

EDUTIK Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi terbit enam kali dalam satu tahun (E-ISSN 2798-141X) merupakan jurnal yang dikelola oleh Jurusan Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Negeri Manado dengan topik: Rekayasa Perangkat Lunak, Multimedia, Jaringan dan Keamanan Komputer, Sistem Informasi, Pendidikan TIK, Kecerdasan Buatan, E-Learning, Aplikasi Mobil dan ilmu lainnya yang berhubungan dengan penggunaan Teknologi Informasi.

Pengarah:

Prof. Dr. Deitje A. Katuuk, M.Pd

Penanggung Jawab:

Prof. Dr. Orbanus Naharia, M.Si

Dr. Eddy D. R. Kembuan, M.Pd

Redaktur:

Alfrina Mewengkan, S.Kom, M.Eng

Penyunting:

Indra Rianto, S.Kom, MT

Stralen Pratasik, S.Kom, MT

Daniel Kaparang, S.KOM, M.Sc

Desain Grafis:

Trudi Komansilan, ST, M.Sc

Fotografer:

Arje Djamien, ST, MT

Pembuat Artikel:

Johan Batmetan, S.Pd, MT

Sekretariat:

Carnila Heydemans, S.Pd, M.Pd

EDUTIK diterbitkan oleh Jurusan Pendidikan
Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado
Phone: 08114354343
Email: edutik@unima.ac.id

Table of Content
EDUTIK Volume 1 Nomor 5, Oktober 2021

ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN DI SMK Ian Papua ¹ , Arje Cerullo Djamen ² , Peggy Veronica Togas ³	427
PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA SMK Grainife George Equisfilano Moningka ¹ , Olivia Eunike Selvie Liando ² , Hiskia Kamang Manggopa ³	439
PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN SIMULASI TERHADAP HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA SMK Albrian Pelealu ¹ , Trudi Komansilan ² , Agustinus Takaredase ³	452
ANALISIS RANTAI PASOK BERAS DI TEBING TINGGI Stralen Pratasik ¹ , Sri Maulida ²	460
PENGARUH PEMANFAATAN VIDEO TUTORIAL TERHADAP HASIL BELAJAR INSTALASI SISTEM OPERASI DASAR SISWA SMK Faisal Saman ¹ , Verry Ronny Palilingan ² , Olivia Eunike Selvie Liando ³	469
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL SISWA SMK Zaveren Hanna Gloria Rorong ¹ , Christine Takarina Meitty Manoppo ² , Agustinus Takaredase ³	484
PENERAPAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOMPOSISI FOTO DIGITAL SISWA SMK Andrew Christensen Jehezkiel Mangkey ¹ , Vivi Peggie Rantung ² , Luckie Sojow ³	493
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS MOBILE BAGI SISWA SEKOLAH DASAR Alfrits Victory Supit ¹ , Trudi Komansilan ² , Indra Rianto Tansit ³	500
APLIKASI MOBILE PENGENALAN BUDAYA PULAU SULAWESI BERBASIS AUGMENTED REALITY Allan Posumah ¹ , Jimmy Waworuntu ² , Trudi Komansilan ³	513

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK KELAS X TKJ SMK Mercy Ohy ¹ , Christine Takarina Meitty Manoppo ² , Mario Tulenan Parinsi ³	528
PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SIMULASI DIGITAL PADA SISWA SMK Vialin Christiani Hendrika Politon ¹ , Christine Takarina Meitty Manoppo ² , Jimmy Waworuntu ³	542
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PLATFORM ANDROID PADA MATA PELAJARAN PPKN SMK Meigi Nivgi Hingide ¹ , Alfrina Mewengkang ² , Cindy Pamela Cornelia Munaiseche ³	557
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL SISWA SMK Eko Leonard Sujatno ¹ , Alfrina Mewengkang ² , Agustinus Takaredase ³	567
MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA KULIAH MULTIMEDIA Meyly Olivia Worang ¹ , Vivi Peggie Rantung ² , Mario Tulenan Parinsi ³	581

ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN DI SMK

Ian Papua¹, Arje Cerullo Djamen², Peggy Veronica Togas³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹ianpapua59@gmail.com, ²arjedjamen@unima.ac.id, ³peggytogas@unima.ac.id

ABSTRAK

Dengan jaringan internet, manusia tidak hanya berkomunikasi disatu daerah / wilayah saja melainkan dapat berkomunikasi dengan semua orang diseluruh dunia. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu informasi berupa hasil analisis jaringan. Penelitian menggunakan metode NDLC (Network Development Life Cycle) dibagi menjadi 6 bagian yaitu analisis, design, simulation, prototype, implementation, monitoring, dan management. Namun hanya melakukan pendekatan dalam kegiatan penelitian hanya akan menggunakan 5 tahapan yang ada pada metode NDLC. Analysis, design, simulation, prototype, implementation, dan management. Maka hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan Analisis dan perancangan jaringan ini, maka perancangan desain jaringan ini, SMK Negeri 5Manado telah memiliki 1 model perancangan dapat digunakan.

Kata kunci: Analisis dan Perancangan Jaringan, Network Development Life Cycle

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi saat ini terus berkembang seiring dengan kebutuhan manusia yang menginginkan kemudahan, kecepatan dan keakuratan dalam memperoleh informasi. Oleh karena itu kemajuan Teknologi Informasi harus terus diupayakan dalam tingkatan kualitas dan kuantitasnya. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaidah ini dinamakan internetworking (“antar jaringan”), hadirnya jaringan ini membuat masyarakat dapat menggunakan teknologi yang sangat menunjang pada efektifitas dan efisiensi kerja bagi para pengguna. Hal ini dialami oleh para pengguna baik dari dunia kerja, maupun dari pengguna yang bersifat pribadi.

Hadirnya jaringan ini mampu memberikan bantuan yang sangat besar pada masyarakat modern. Saat ini jaringan sudah menjadi kebutuhan bagi masyarakat diseluruh dunia, mulai dari pendidikan, pemerintah, dunia bisnis, hiburan dan lain-lain. Diterapkan mulai dari tingkat dasar sampai ke perguruan tinggi seperti pada instansi pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan SMK Negeri 5 Manado sudah mempunyai fasilitas jaringan. Fasilitas jaringan yang disediakan untuk mempermudah proses belajar siswa, dapat memberikan kemudahan dan keleluasan untuk menggali ilmu pengetahuan.

Melalui jaringan siswa dapat mengakses berbagai literature dan referensi buku untuk ilmu pengetahuan yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah sehingga siswa bisa belajar mandiri tanpa harus menunggu diajarkan oleh guru. SMK Negeri 5 Manado

termasuk sekolah yang sudah menggunakan jaringan internet. ISP (Internet Service Provider) menyediakan bandwidth ke Jaringan SMK Negeri 5 Manado hanya 50 Mbps untuk server pada ruang operator dan ruang guru kapasitas penggunaan bandwidth dapat mempengaruhi pengaksesan layanan internet yang ada di SMK Negeri 5 Manado dan berusaha ingin memberikan pelayanan dan kualitas jaringan yang baik.

Penggunaan jaringan tersebut kurang memadai dan sepenuhnya belum optimal ketika digunakan sebagai media pembelajaran masih bermasalah ketika banyak penggunaan sehingga yang dimana jaringan tersebut yang hanya menghubungkan beberapa ruangan dengan prasarana jaringan yang kurang memadai dengan baik. Beberapa hal pada jaringan yang belum optimal dengan baik adalah media penghubung antara ruangan komputer dan beberapa ruangan lainnya.

Dalam penggunaan jaringan di SMK Negeri 5 Manado sering kali terjadi jaringan internet yang tidak stabil dan sering mengalami sedikit kesulitan pada kemacetan aliran paket data sehingga dalam pengaksesan jaringan menjadi nantinya. Dalam permasalahan pada fasilitas jaringan di SMK Negeri 5 Manado, perlu dilakukan analisis dan perancangan kembali jaringan yang dipakai di sekolah agar pengguna mendapatkan informasi lebih mudah dan cepat tidak saling berebutan.

KAJIAN TEORI

Analisis

Menurut Mulyana (2008) Analisis adalah teori sistem umum yang sebagai sebuah landasan koseptual yang mempunyai tujuan untuk memperbaiki berbagai fungsi di dalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien, untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat input yang lain biasanya jadi lebih sederhana dan lebih interatif serta melakukan beberapa perbaikan serupa. Menurut Utami (2015) Analisis adalah proses mengurai konsep ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana, sedemikian rupa sehingga struktur logisnya menjadi jelas.

Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Haryanto (2012) Jaringan Local Area Network adalah sebuah komputer yang memiliki sumbangan antara komputer yang satu dengan komputer yang lainnya. Haryanto (2012) juga menyatakan bahwa Jaringan komputer client server memungkinkan untuk memusatkan atau mensentralisasikan fungsi dan aplikasi satu atau dua komputer server. Menurut Kustanto (2015) Jaringan komputer adalah sekumpulan dua atau lebih komputer saling terhubung antara satu dengan yang berkomunikasi. Menurut Wun (2012) jaringan komputer adalah sekumpulan komputer yang terhubung dan membentuk sebuah jaringan-jaringan yang saling terhubung. Tanenbaum (1996) menyatakan bahwa Jaringan komputer yaitu komputer berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugas. Menurut Gitakarma (2014) Jaringan adalah sebuah kemampuan dari dua buah komputer atau lebih untuk dapat saling mengetahui keberadaan satu dengan yang lainnya sehingga dapat melakukan pertukaran data.

Manfaat Jaringan Komputer

Berbicara mengenai manfaat jaringan komputer terdapat banyak sekali manfaat jaringan computer. Menurut Kustanto (2015) Media komunikasi adalah Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna yang jaraknya sangat berjauhan. Sharing Resource bertujuan agar seluruh program, peralatan, dan khususnya data dapat digunakan oleh setiap yang pada setiap jaringan komputer. Menurut Ben-Efraim, dkk. (2016) Scalability memiliki arti kemampuan untuk diskalakan. Ini berarti bahwa jaringan komputer dapat diskalakan (d disesuaikan) dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan Media Transmisi Data.

Menurut Madcoms (2016) topologi jaringan adalah gambaran pada hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi komputer server, komputer client, workstation, hub/switch, pengkabelan dan komponen jaringan yang lain.

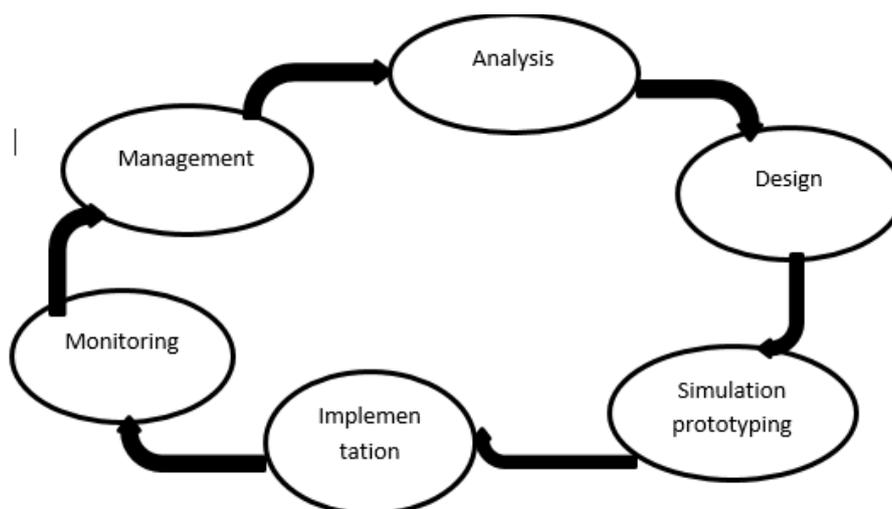
Media Yang Dipakai Dalam Jaringan

Menurut Komputer (2010) *Switch* yang dimaksudkan disini adalah *Local Area Network switch* adalah perluasan dari konsep *bridge*. Menurut Mufadhhol (2012) *Cisco Packet Tracer* adalah suatu *software* untuk membuat simulasi jaringan komputer, dengan menggunakan paket aplikasi ini administrator jaringan dapat mengetahui secara pasti sistem jaringan yang ada. Menurut Dewo (2003) *Bandwidth* adalah lebar cakupan frekuensi yang digunakan oleh sinyal dalam medium transmisi.

METODOLOGI PENELITIAN

Network Development Life Cycle (NDLC)

Menurut Goldman (2001) Tahapan dalam pengembangan *Network Development Life cycle (NDLC)* dibagi menjadi 6 tahapan. Adapun dari 6 tahapan NDLC dijelaskan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Metode NDLC (Goldman, 2009)

Alat dan Bahan

Pada bagian ini, alat yang digunakan dalam analisis dan perancangan jaringan terdiri dari 2 bagian yaitu:

Hardware

- 1) *Processor Intel (R) Core(TM) i5-4200U CPU @ 2.30GHz*
- 2) *RAM 4,00 GB*
- 3) *Harddisk 750 GB HDD*
- 4) *Monitor*
- 5) *Keyboard dan Mouse*
- 6) *Router Wireless*
- 7) *Switch DSLAM*
- 8) *Modem ADSL*
- 9) *Access Point (AP)*
- 10) *Server*

Software

- 1) *BizNet Speed Meter*
- 2) *Axence Notttools Pro*

Pada proses menganalisis jaringan ini selain alat-alat yang diperlukan, maka dibutuhkan juga bahan-bahan sebagai pelengkap untuk menyempurnakan penelitian tersebut. Bahan yang digunakan berupa informasi-informasi atau data-data tentang jaringan di sekolah serta banyaknya pengguna yang memanfaatkan jaringan internet.

Analysis

Tahap awal yang dilakukan analisis kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan pengguna, analisis jaringan yang sudah ada saat ini. Pada metode yang biasa dilakukan pada tahap ini yaitu:

- 1) Wawancara adalah struktur manajemen atas sampai ke level bawah atau operator agar bisa mendapatkan data yang sangat memuaskan pada wawancara yang dilakukan. Menurut Sanjaya (2011) Wawancara adalah peneliti dapat mengecek kebenaran data atau informasi yang diperoleh dengan cara lain. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan guru mengenai pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.
- 2) Survei adalah peneliti turun langsung kelapangan, untuk melakukan survei langsung untuk mendapatkan hasil sesungguhnya dan gambaran sebelum masuk ke tahap *design*, survei dilengkapi dengan alat lain sesuai kebutuhan yang diperlukan.
- 3) Membaca manual adalah mencari informasi atau blueprint dokumentasi yang mungkin pernah dilakukan sebelumnya. Sudah menjadi keharusan dalam setiap pengembangan suatu system dokumentasi menjadi pendukung akhir dari pengembangan tersebut.
- 4) Menelaah adalah setiap data yang didapat dari data sebelumnya, maka perlu dilakukan analisa data tersebut untuk ke tahap berikut.

Adapun yang bisa menjadi pedoman untuk mencari data pada tahap analysis yaitu:

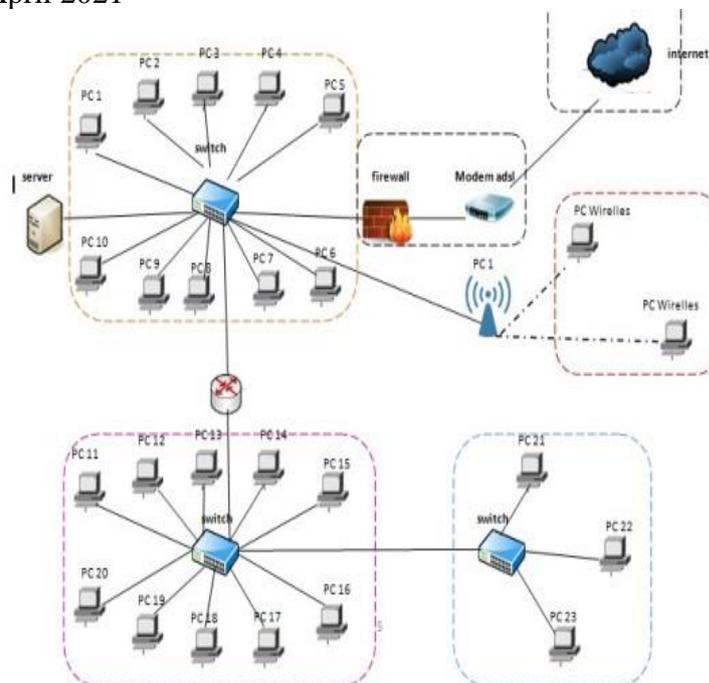
- a) *User* yaitu. Jumlah *user*, kegiatan yang dilakukan, pada peta yang ada, dan level *user*.
 - b) *Media* yaitu. Hardware dan Software untuk Peralatan yang ada, status jaringan, ketersediaan data yang dapat diakses dari alat atau aplikasi Software yang digunakan.
 - c) *Data* yaitu. Jumlah pengguna, jumlah system, system keamanan suda diamankan data.
 - d) *Network* yaitu. Konfigurasi jaringan, volume trafik jaringan, *protocol*, *monitoring network* yang ada saat ini, untuk pengembangan jaringan.
- 5) Perencanaan fisik yaitu. Masalah listrik, ruang khusus, system keamanan yang ada, untuk perkembangan kedepan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan dan guru pengelola laboratorium komputer di sekolah mengenai masalah-masalah apa saja yang sedang berlangsung yang terkait dengan penelitian ini. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar memperoleh informasi yang lengkap tentang pemakaian jaringan internet di SMK Negeri 5 Manado sebagai bahan acuan dalam melakukan penelitian ini. dan dalam wawancara ini ada beberapa pertanyaan yang diajukan kecepatan jaringan internet dan penggunaan jaringan internet.

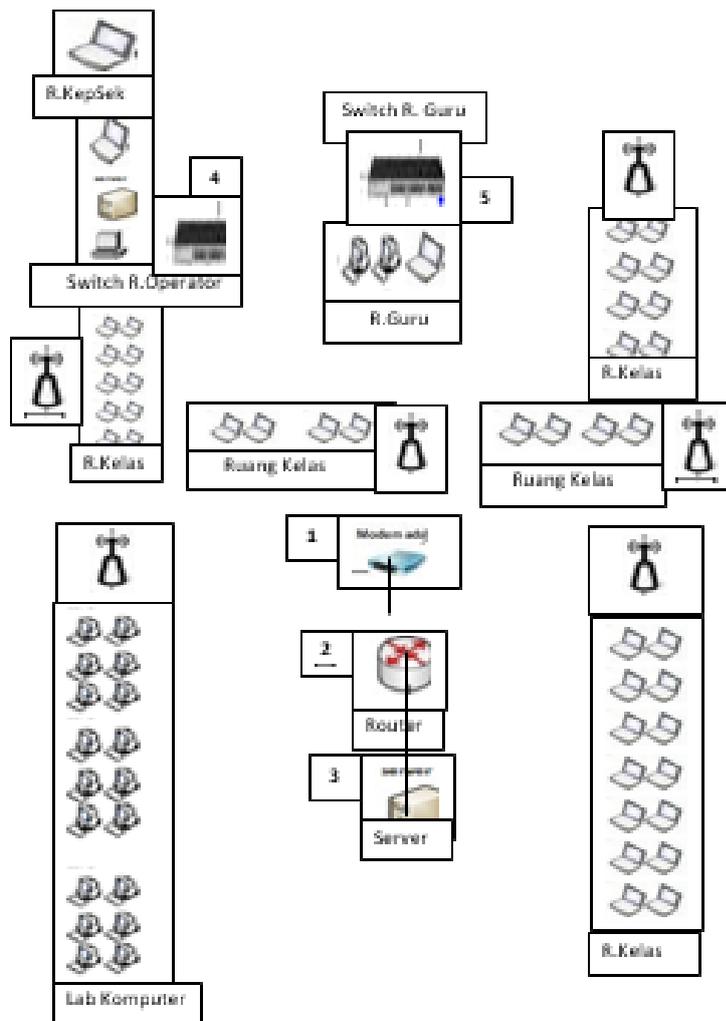
Tempat : SMK Negeri 5 Manado

Waktu : 15 April 2021



Gambar 2. Gambaran Jaringan Lama SMK Negeri 5 Manado.

Pada topologi yang ditunjukkan pada gambar 2 dirancang dengan menggunakan media transmisi kabel dan *wireless*. Dimana untuk media transmisi kabel digunakan untuk menghubungkan beberapa *device* seperti menghubungkan *router* dengan *server*, *router* dengan *switch* dan *access point*. Untuk penggunaan *wireless* digunakan di ruang operator, ruang guru, dan Lab Komputer.



Gambar 3. Rekomendasi Jaringan Baru

Berdasarkan gambar desain jaringan pada gambar 3, dijelaskan bahwa untuk penyediaan layanan internet / *ISP (Internet Service provider)* pihak sekolah menggunakan IndiHome dengan internet di dial langsung melalui modem ADSL.

Penjelasan:

- 1) *Modem ADSL / ISP (internet Service Provider)* yang di pasang di Ruang Operator.
- 2) *Router* berfungsi sebagai manajemen *bandwidth*.

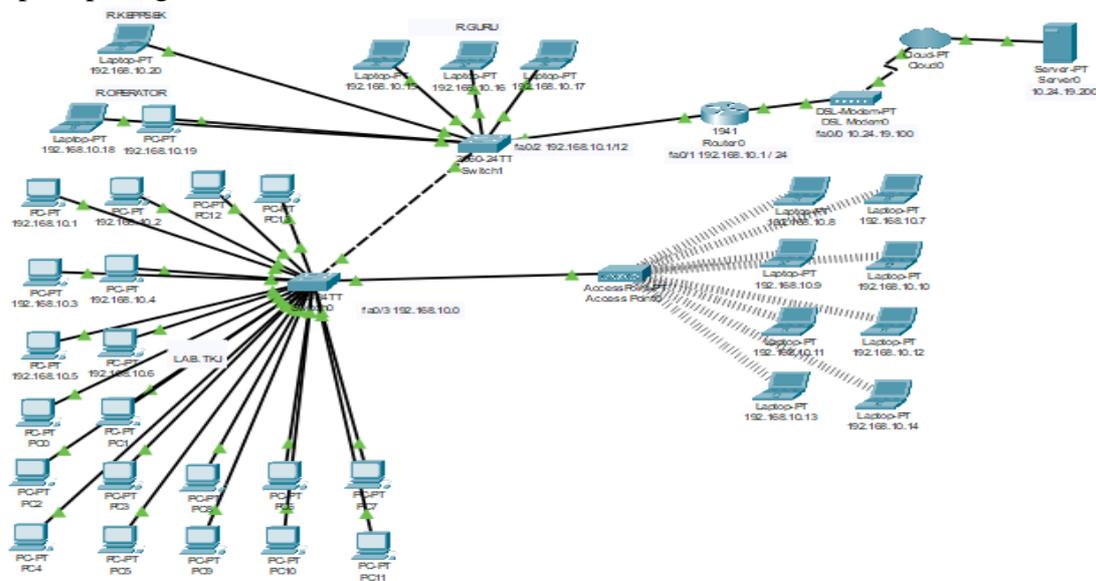
- 3) *Server* untuk pembagian *IP Address*.
- 4) *Switch* utama yang terletak pada ruang operator, jaringan akan membagikan pada ruang KepSek, dan ruang Lab Komputer, ruang kelas
- 5) Masing-masing 1 buah *switch* yang terletak di ruang Operator dan Ruang guru yang akan dipancarkan untuk Lab komputer, dan *Access Point /AP* untuk ruangan kelas sekitar. Adapun alat-alat yang digunakan ditunjukkan pada tabel 1:

Tabel 1. Alat-alat yang di gunakan untuk jaringan

Alat	Dari Ruang	Alat	Ke Ruang	Jumlah Perangkat
<i>Modem</i>	R. Operator	<i>Switch</i>	R. Operator	Disesuaikan
<i>Switch</i>	R. Operator	<i>Switch</i>	R. Guru	Disesuaikan
<i>Switch</i>	R. Operator	<i>Switch</i>	Lab Komputer	Disesuaikan
<i>Switch</i>	Lab. Komputer	<i>Access Point</i>	R. Kelas	6

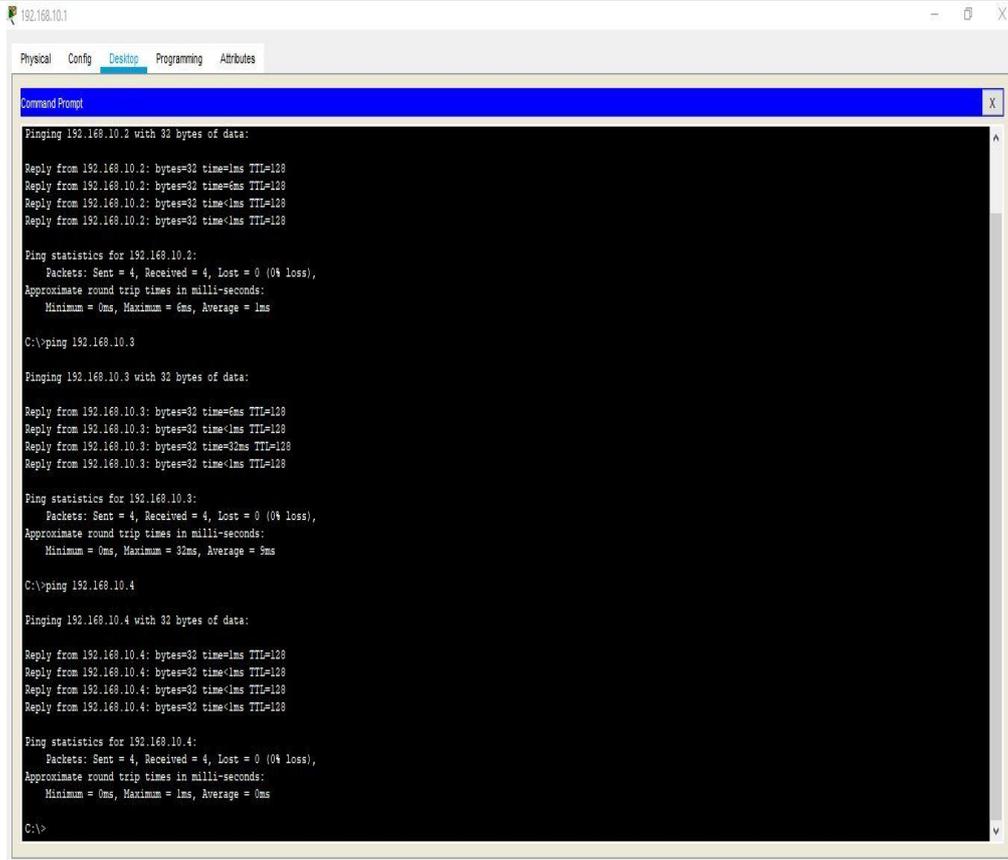
Simulation Prototype

Adapun topologi jaringan yang digunakan di SMK Negeri 5 Manado adalah seperti pada gambar 4.

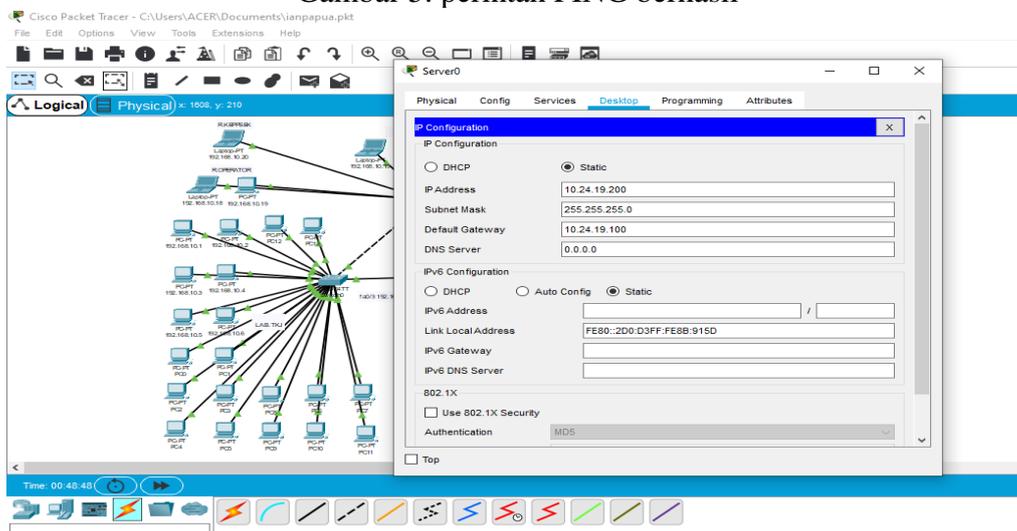


Gambar 4. Simulasi jaringan dengan Cisco Packet Tracer

Jaringan yang dirancang disimulasikan dengan menggunakan aplikasi simulator jaringan yaitu *Cisco Packet Tracer versi 7.2.1*. Setelah jaringan disusun sesuai dengan didesain jaringan yang telah didesain terlebih dahulu, kemudian dicek koneksi apakah jaringan tersebut sudah terhubung dengan menggunakan perintah PING. Setelah perintah PING berhasil maka rancangan jaringan di SMK Negeri 5 Manado ini bisa di *development*. Adapun tampilan setelah perintah PING berhasil dan screen shot aplikasi ditunjukkan pada gambar 5 dan gambar 6.



Gambar 5. perintah PING berhasil



Gambar 6. Screen Shot Aplikasi

Manajemen

Adapun pada manajemen pengukuran bandwidth menggunakan speedtest yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran *Bandwidth*

No	Perangkat	<i>Bandwidth (Mbps)</i>		
		PING	Download	Upload
1	<i>ISP (Internet Service Provider)</i>	50	7.62	19.08

Spesifikasi Standar

Spesifikasi standar maksimal untuk jaringan di sekolah ditunjukkan seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Spesifikasi Standar maksimal jaringan

No.	Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	<i>Server (PC)</i>	<i>Processor Core i7 OS Linux/Windows RAM 4Gb HHD 1 TB Monitor LED 15 in</i>	1
2	<i>Modem</i>	<i>Modem ADSL</i>	1
3	<i>Router</i>	<i>Router Hardware</i>	1
4	<i>Switch</i>	<i>24 Port</i>	2
5	<i>Access Point</i>	<i>50m Jangkauan</i>	5
6	<i>PC/Laptop</i>	<i>DualCore</i>	Disesuaikan
7	<i>Kabel UTP</i>	<i>Kabel UTP</i>	350m
8	<i>Konektor RJ45</i>	<i>Konektor RJ45</i>	50

Bill of Quantity (BOQ)

Bill of Quantity secara umum adalah dokumen yang digunakan dalam tender oleh industry yang didalamnya terdapat material part dan biaya pekerjaan atau dalam kata lain *Bill of Quantity* digunakan sebagai persyaratan sebuah pengguna untuk menghitung semua volume baik pekerjaan atau material yang akan digunakan sebagai penawaran pada saat tendering. Adapun *Bill of Quantity* ditunjukkan seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Bill of Quantity

No	Item / Ket Pengeluaran	Spesifikasi	Jumlah
1	<i>Modem</i>	<i>ADSL Linksys X1000 ADSL (Cisco)</i>	1
2	<i>Router</i>	<i>Router Wireless</i>	1
3	<i>Server (PC)</i>	<i>Processor Core i7</i>	1
4	<i>Operating System</i>	<i>OS Linux Server</i>	1
5	<i>Access Point(AP)</i>	<i>TP-Link TL-WA801ND 300Mbps Wireless N Access point (WA/ANG0216/ET7/L6)</i>	6
6	<i>Switch</i>	<i>TP-Link TL-SF1024D</i>	2
7	<i>Kabel UTP</i>	<i>RJ45</i>	350m

No	Item / Ket Pengeluaran	Spesifikasi	Jumlah
8	Konektor	AMP RJ45 Connector Cat 5E	50
9	Crimping	Trendnet Crimping Tool (TC-CT68)	1
10	UTP Tester	NANKAL Network Tester Kabel LAN	1
11	Biaya Pemasangan	Modem ADSL	100.000 s/d 250
12	Biaya Bulanan Awal	Modem ADSL	345
13	Speedy 1 Tahun	Modem ADSL	4.140.000

Pembahasan

Seperti yang kita ketahui, jaringan merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan sekolah pada jaman sekarang ini. Ketersediaan jaringan merupakan menghadirkan pilihan tepat untuk penggunaan jaringan di area sekolah. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *NDLC (Network Development Life Cycle)* yaitu terbagi dalam 6 tahapan yaitu *Analysis, Design, Simulation Prototype, Implementation, Monitoring dan manajemen*. Namun penelitian ini hanya dibatasi untuk pada tahap monitoring tidak digunakan. Perancangan jaringan dilakukan dengan menggunakan Aplikasi simulator jaringan khusus untuk perancangan jaringan.

Jaringan di SMK Negeri 5 Manado didesain berdasarkan denah sekolah. Setelah didesain dan disimulasikan maka diperoleh standar minimum untuk jaringan di SMK Negeri 5 Manado yaitu, harus memiliki sesuai dengan kebutuhan pengguna/*user*, memiliki *Access Point* minimal 6 buah, memiliki *switch* minimal 2 buah, penggunaan modem minimal 1 buah, dan memiliki *router*, memiliki *PC Server*, memiliki media transmisi, bisa terhubung dengan *WI-FI*, memiliki Sistem Operasi (OS), penggunaan Protokol *TCP/IP*, adanya pembagian *IP-Address*. Dari Standar minimum tersebut kemudian dirancang 1 model jaringan.

Jaringan yang dirancang disimulasikan dengan menggunakan aplikasi simulator jaringan yaitu *Cisco Packet Tracer* versi 7.2.1. Setelah jaringan disusun sesuai dengan didesain jaringan yang telah didesain terlebih dahulu, kemudian dicek koneksi apakah jaringan tersebut sudah terhubung dengan menggunakan perintah *PING*. Setelah perintah *PING* berhasil maka rancangan jaringan di SMK Negeri 5 Manado ini bisa di *development*. Dalam tahap ini peneliti melakukan penambahan alat berupa *Access point*, dan *switch*, kemudian diimplementasikan. Setelah tahap implementasi kemudian masuk pada tahap evaluasi untuk mengetahui sejauhmana keberhasilan jaringan. Berdasarkan hasil yang didapat di SMK Negeri 5 Manado sudah menggunakan Jaringan Internet sehingga jaringan tersebut bisa terkoneksi dengan optimal, walaupun salah satunya ada bermasalah. Penggunaan jaringan jauh lebih optimal dari sebelumnya karena peneliti sudah melakukan *Analisis, Design*, dan perancangan dari jaringan sesuai kekurangan dan kelebihan yang ada pada jaringan tersebut.

Dengan perancangan desain jaringan ini, SMK Negeri 5 Manado telah memiliki 1 model perancangan untuk digunakan secara langsung serta perancangan ini disertai estimasi biaya pengadaan alat dan pengerjaan jaringan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini adalah rancangan jaringan di SMK Negeri 5 Manado dengan menggunakan *software Cisco Packet Tracer*. Adapun standar minimum untuk jaringan komputer di SMK Negeri 5 Manado yaitu, harus memiliki PC sesuai kebutuhan pengguna/user, memiliki *Access Point* minimal 6 buah, memiliki *switch* minimal 2 buah, penggunaan modem minimal 1 buah, memiliki *router*, memiliki PC *Server*, memiliki media transmisi, bisa terhubung dengan WI-FI, memiliki Sistem Operasi, Penggunaan Protokol *TCP/IP*, adanya pembagian *IP Address*. Dari standar minimum tersebut kemudian dirancang 1 model jaringan dan pada keseluruhan penggunaan jaringan belum sepenuhnya optimal di karenakan masih ada kekurangan pada *user*, sehingga ketika digunakan tidak sesuai keinginan dalam melakukan pengakses layanan internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Ben-Efraim, A., Lindell, Y., & Omri, E. (2016). Optimizing semi-honest secure multiparty computation for the internet. In *Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security* (pp. 578-590).
- Dewo, E. S. (2003). Bandwidth dan Throughput. *IlmuKomputer.com*.
- Goldman, J. E., & Rawles, P. T. (2004). *Applied data communications: a business-oriented approach* (p. 608). New York: Wiley.
- Haryanto, E. V. (2012). *Jaringan Komputer*. Penerbit Andi.
- Komputer, W. (2010). *Tip Jitu Optimasi Jaringan Wi-Fi*. Penerbit Andi.
- Kustanto, S. D. T. (2015). *Belajar Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik OS Edisi Revisi*. Yogyakarta: Gava Media.
- Madcoms, D. L. (2016). *Manajemen Sistem Jaringan Komputer Dengan MikroTik RouterOS*. Penerbit ANDI.
- Mufadhol, M. (2012). Simulasi Jaringan Komputer Menggunakan Cisco Packet Tracer. *Jurnal Transformatika*, 9(2), 64-71.
- Mulyana, D. (2008). *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sanjaya, W. (2011). Penelitian Tindakan Kelas (PTK). *Jakarta: Kencana Prenada Media Group*.

- Santo Gitakarma, M. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Jaringan Komputer Berbasis Model Pembelajaran PBL Untuk Meningkatkan Kompetensi dan Kemampuan Berpikir Kritis Kreatif Siswa SMK TKJ di Buleleng. In *Seminar Nasional Riset Inovatif (SeNaRI II)*.
- Tanenbaum, A. S. (1996). Jaringan Komputer Jilid I.
- Utami, S. (2015). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Memahami Materi Trigonometri Di Kelas Xi Sma Negeri 1 Labuhan Haji Timur. *ETD Unsyiah*.
- Wun, Y. A. O. (2012). *LKP: Maintenance Jaringan pada Dinas Komunikasi dan Informatika Surabaya* (Doctoral dissertation, Stikom Surabaya).

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA SMK

**Grainife George Eqisfilano Moningka¹, Olivia Eunike Selvie Liando²,
Hiskia Kamang Manggopa³**

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹grainife@gmail.com, ²olivialiando@unima.ac.id,

³hiskiamanggopa@unima.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa SMK Negeri 3 Tondano. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X TKJ SMK Negeri 3 Tondano yang terdiri dari 2 kelas yaitu X TKJ 1 berjumlah 20 Siswa sebagai kelas kontrol dan X TKJ 2 berjumlah 20 Siswa sebagai kelas eksperimen. Metode penelitian yang digunakan adalah True Experimental Design dengan bentuk design post-test Control Group Design. Berdasarkan analisis pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 6,513$. untuk t_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ maka diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,024$ menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel} = 6,513 > 2,015$ di sesuaikan dengan kriteria maka H_0 di tolak dan H_a diterima karena t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Dengan demikian dapat di simpulkan terdapat perbedaan signifikan hasil belajar posttest kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan hasil belajar posttest kelas kontrol dengan metode Ceramah.

Kata kunci: Model pembelajaran berbasis proyek, siswa, hasil belajar

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses belajar yang berlangsung seumur hidup. Pendidikan berperan penting dalam membentuk baik atau buruknya pribadi manusia menurut ukuran normative. Menyadari akan hal itu, pemerintah harus serius menangani bidang pendidikan, sebab dengan system pendidikan yang baik diharapkan muncul generasi penerus bangsa yang berkualitas dan mampu menyesuaikan diri untuk hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Oleh karena itu perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagaiantisipasi kepentingan masa depan.

Salah satu hal yang dilakukan guru untuk mengetahui sejauh mana siswanya mampu dan memahami materi selama di kelas yaitu dengan pemberian berbagai macam

metode pembelajaran yang tepat agar siswa lebih aktif dalam belajar (Sandre dkk, 2021). Metode pembelajaran diartikan sebagai prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dapat juga diartikan suatu pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Proses belajar mengajar di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) pada dasarnya bertujuan untuk membimbing dan menghasilkan siswa-siswi yang terampil pada bidang keahliannya dan siap memasuki dunia kerja. Namun sampai saat ini masih menghadapi persoalan yang perlu dijawab, masalah-masalah yang ditemukan antara lain yaitu rendahnya hasil belajar siswa.

Hasil observasi dari kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Jaringan dasar di SMK Negeri 3 Tondano diperoleh beberapa permasalahan, salah satunya hasil belajar jaringan dasar yang rendah. Penyebab rendahnya hasil belajar siswa, antara lain: siswa kurang antusias atau kurang semangat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar komputer dan jaringan dasar, serta kurang serius dalam melaksanakan praktek – praktek yang diberikan khususnya pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, kurangnya minat dan motivasi siswa untuk belajar, minimnya sumber/media yang diperlukan.

Demikian juga pelaksanaan ataupun proses pembelajaran yang terjadi di Sekolah Menengah Kejuruan khususnya siswa SMK Negeri 3 Tondano belum dilaksanakan secara efektif dan efisien, sehingga capaian prestasi belajar siswa masih jauh dari apa yang diharapkan. Hal ini disebabkan oleh siswa itu sendiri yang kurang terangsang untuk belajar, atau mungkin pula lebih banyak disebabkan oleh guru itu sendiri karena pendekatan, model/metode dan teknik mengajar yang diterapkan belum cocok. Hal ini bisa dilihat pada hasil belajar komputer dan jaringan dasar terdapat pengaruh hasil belajar di KKM siswa.

Pada dasarnya model pembelajaran sudah dilaksanakan oleh guru di SMK Negeri 3 Tondano, namun dalam proses pembelajaran masih banyak menerapkan model konvensional (kesepakatan umum) dengan menggunakan ceramah dalam menyampaikan materi. Sehingga dengan model ini siswa hanya akan mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru, hal ini dapat dikatakan siswa menjadi individu yang pasif. Akibatnya proses belajar berlangsung satu arah dan menyebabkan kebosanan di kalangan siswa. Dalam proses pembelajaran berlangsung siswa cenderung hanya menerima materi yang diberikan oleh guru sehingga siswa tidak terlibat langsung dalam posisi yang lebih besar untuk mengemukakan pendapatnya. Sementara itu, kurikulum yang ada saat ini menuntut siswa yang berperan lebih aktif dalam membangun konsep dalam diri.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pembelajaran konvensional di jurusan TKJ maupun di kelas seluruhnya dikendalikan oleh guru. Siswa cenderung dianggap sebagai obyek yang hanya menerima materi pembelajaran lalu disuruh melakukan tanpa mengajari atau memperlihatkan secara langsung apa yang disuruh. Model pembelajaran seperti ini akan membuat siswa merasa bosan dalam belajar serta merasa malas. Akibatnya aktivitas belajar mengajar menjadi rendah karena guru tidak mengajak siswa untuk belajar bersama. Salah satu model pembelajaran adalah model pembelajaran berbasis proyek yang merupakan alternative pilihan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, karena model pembelajaran seperti ini lebih banyak melibatkan peran siswa dalam proses belajar mengajar dikelas. Model pembelajaran berbasis proyek juga membantu

siswa dalam menciptakan hubungan antara siswa menjadi lebih baik dan lebih menghargai orang lain serta memiliki rasa bertanggung jawab yang besar, baik terhadap kelompok maupun terhadap siswa itu sendiri.

KAJIAN TEORI

Pengertian Belajar

Manusia adalah makhluk yang memiliki rasa ingin tahu yang sangat tinggi, oleh karena itu manusia tak dapat terpisahkan dari kegiatan belajar untuk memenuhi rasa ingin tahu tersebut. Melalui kegiatan belajar juga diperoleh perubahan dalam diri individu belajar seperti dari keadaan tidak tahu menjadi tahu. Karena belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil belajar pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto 2003).

Dan perubahan tingkah laku yang diperoleh dari kegiatan belajar bersifat relatif menetap sebagai akibat dari latihan dan pengalaman (Syah, 2000). Menurut Sagala (2003) bahwa pada dasarnya perubahan perilaku belajar individu akan mencakup tiga Kawasan, yaitu:

1. Ranah kognitif, yang terdiri dari pengetahuan, pemahaman, analisis, sintesa dan evaluasi.
2. Ranah efektif, yang penerimaan, menanggapi, menilai, pengaturan dan penghayatan
3. Ranah psikomotorik, terdiri dari sikap, respon, gerakan biasa dan respon nyata yang kompleks

Namun tidak setiap perubahan dalam diri seseorang yang merupakan perubahan dalam arti belajar, berikut adalah ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar:

1. Perubahan yang terjadi secara sadar
Berarti seseorang yang sedang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu atau setidaknya ia merasakan telah adanya suatu perubahan dalam dirinya
2. Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional
Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang sebagai hasil belajar akan berlangsung secara berkesinambungan, tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan lain yang berguna bagi kehidupan dan proses belajar berikutnya.
3. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif
Dalam kegiatan belajar, perubahan-perubahan tersebut senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Oleh karena itu semakin banyak usaha untuk belajar dilakukan maka semakin banyak pula perubahan yang diperoleh.
4. Perubahan dalam belajar bersifat tetap
Setiap perubahan yang bersifat sementara (temporer) tidak dapat digolongkan sebagai perubahan dalam arti belajar, seperti menangis, bersin, berkeringat dsb.

5. Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah

Ini berarti bahwa perubahan tingkah laku ini terjadi guna mencapai suatu tujuan tertentu dan perubahan belajar terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.

6. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Dimana jika seseorang belajar maka akan menghasilkan perubahan tingkah laku yang menyeluruh dalam sikap, keterampilan dan pengetahuan dsb.

Akan tetapi, perubahan tersebut tidak serta merta hadir sebagai akibat dari kegiatan belajar namun terdapat faktor lingkungan yang sedikit banyaknya memberikan pengaruh. Hal ini didasarkan pada definisi belajar yang merupakan suatu aktifitas mental dan psikologis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap yang bersifat berbekas (Winkel, 1983). Berbagai perubahan belajar baik berupa perubahan pengembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap diharapkan dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapinya yang diperoleh dari serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, meniru, mendengarkan dan lainnya (Suherman, 2003).

Hasil belajar

Sebagaimana yang dikemukakan Dimiyati (2013) bahwa hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak mengajar atau tindak belajar. Demikian pula dalam kamus umum bahwa Indonesia disebutkan bahwa hasil belajar merupakan sesuatu yang diadakan, dibuat, dijadikan oleh suatu usaha atau dapat juga berarti pendapat atau perolehan (Poerwardaminta, 1999). Sagala (2003) mengatakan bahwa ada lima kemampuan hasil belajar yaitu:

1. Keterampilan-keterampilan intelektual, karena keterampilan itu merupakan penampilan yang ditunjukkan oleh siswa tentang operasi intelektual yang dapat dilakukannya
2. Penggunaan strategi kognitif, karena siswa perlu menunjukkan penampilan yang baru
3. Berhubungan dengan sikap-sikap yang dapat ditunjukkan oleh perilaku yang mencerminkan pilihan tindakan terhadap kegiatan-kegiatan TIK
4. Dari hasil belajar adalah informasi verbal
5. Keterampilan motorik.

Definisi Jaringan Dasar

Secara umum pengertian jaringan komputer dapat diartikan sekumpulan komputer yang berkomunikasi dengan komputer lainnya menggunakan jaringan secara bersamaan. Jika pengertian jaringan komputer di artikan lebih detail maka dapat di artikan sebagai kumpulan dua komputer atau lebih saling terhubung secara elektronik. Tujuan utama kenapa membentuk jaringan computer adalah untuk memungkinkan komunikasi data antar pengguna jaringan komputer.

Berbagi data yang di maksud bias berupa transfer file, penggunaan perangkat keras komputer secara bersamaan seperti modem, printer, ataupun data dalam hardisk.

Jaringan komputer secara luas memungkinkan terhubungkan dengan Perusahaan penyedia Layanan Internet, sehingga jaringan komputer dapat berkomunikasi data dengan jaringan komputer yang lain. Dengan kondisi seperti ini maka jaringan komputer sudah bisa dikatakan jaringan internet. selengkapnya mengenai perangkat keras jaringan komputer.

Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Project Based Learning merupakan sebuah model pembelajaran yang sudah banyak dikembangkan di negara-negara maju seperti Amerika Serikat. Jika diterjemahkan dalam bahasa Indonesia, *Project Based Learning* bermakna sebagai pembelajaran berbasis proyek. Definisi secara lebih komprehensif tentang *Project Based Learning* menurut George (2005) adalah sebagai berikut:

1. *Project based learning is curriculum fueled and standards based*

Project Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang menghendaki adanya standar isi dalam kurikulumnya. Melalui *Project Based Learning*. Proses inquiry dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (a guiding question) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung peserta didik dapat melihat berbagai elemen mayor sekaligus berbagai prinsip dalam sebuah disiplin yang sedang dikajinya.

2. *Project-based learning asks a question or poses a problem that each student can answer.*

Project Based Learning adalah model pembelajaran yang menuntut pengajar dan atau peserta didik mengembangkan pertanyaan penuntun (a guiding question). Mengingat bahwa masing-masing peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda, maka *Project Based Learning* memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif. Hal ini memungkinkan setiap peserta didik pada akhirnya mampu menjawab pertanyaan penuntun.

3. *Project-based learning asks students to investigate issues and topics addressing real-world problems while integrating subjects across the curriculum*

Project Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang menuntut peserta didik membuat “jembatan” yang menghubungkan antar berbagai subjek materi. Melalui jalan ini, peserta didik dapat melihat pengetahuan secara logistik. Lebih daripada itu, *Project Based Learning* merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topic dunia nyata, hal ini akan berharga bagi atensi dan usaha peserta didik.

4. *Project-based learning is a method that fosters abstract intellectual tasks to explore complex issues*

Project Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang memperhatikan pemahaman. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi dan mensintesis informasi melalui cara yang bermakna.

Kelebihan Project Based Learning

Project Based Learning adalah penggerak yang unggul untuk membantu siswa belajar melakukan tugas-tugas otentik dan multidisipliner (Tumuyu dkk, 2021),

menggunakan sumber-sumber yang terbatas secara efektif dan bekerja dengan orang lain. Pengalaman di lapangan baik dari guru maupun siswa bahwa *Project Based Learning* menguntungkan dan efektif sebagai pembelajaran selain itu memiliki nilai tinggi dalam peningkatan kualitas belajar siswa. Susanti (2008) menyebutkan beberapa kelebihan dari *Project Based Learning* diantaranya sebagai berikut:

1. Meningkatkan motivasi, dimana siswa tekun dan berusaha keras dalam mencapai proyek dan merasa bahwa belajar dalam proyek lebih menyenangkan daripada komponen kurikulum lain.
2. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dari berbagai sumber yang mendeskripsikan lingkungan belajar berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.
3. Meningkatkan kolaborasi, pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktekan keterampilan komunikasi. Teori-teori kognitif yang baru dan konstruktivistik menegaskan bahwa belajar adalah fenomena social, dan bahwa siswa akan belajar lebih didalam lingkungan kolaboratif
4. Meningkatkan keterampilan mengelola sumber, bila diimplementasikan secara baik maka siswa akan belajar dan praktik dalam mengorganisasi proyek, membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

Kekurangan *Problem Based Learning*

Menurut Susanti (2008) berdasarkan pengalaman yang ditemukan di lapangan *Project Based Learning* memiliki beberapa kekurangan diantaranya:

1. Kondisi kelas agak sulit dikontrol dan mudah menjadi rebut saat pelaksanaan proyek karena adanya kebebasan pada siswa sehingga member peluang untuk ribut dan untuk itu diperlukannya kecakapan guru dalam penguasaan dan pengelolaan kelas yang baik.
2. Walaupun sudah mengatur alokasi waktu yang cukup masih memerlukan waktu yang lebih banyak untuk pencapaian hasil yang maksimal.

Metode Ceramah

Setiap metode mengajar ada kekurangan dan kelebihan, tetapi yang terpenting sebagai seorang guru adalah metode mengajar manapun yang akan digunakan harus jelas dahulu tujuan yang akan dicapai bahan yang akan diajarkan, serta jenis kegiatan belajar siswa yang diinginkan. Metode ceramah adalah suatu bentuk penyajian bahan pengajaran melalui penerangan dan penuturan lisan oleh guru kepada siswa tentang suatu topik materi. Dalam ceramahnya guru dapat menggunakan alat bantu/alat peraga seperti gambar, peta, benda, barang tiruan dan lain-lain. Peran siswa dalam metode ceramah adalah mendengarkan dengan seksama dan mencatat pokok-pokok penting yang dikemukakan oleh guru.

Menurut Nata (2011), bahwa metode ceramah adalah cara penyajian pelajaran yang dilakukan oleh guru dengan penuturan atau penjelasan secara langsung dihadapan peserta didik. Sedangkan menurut Agustriana (2013) dalam bukunya *Edutainment* mengatakan bahwa metode ceramah adalah metode yang memang sudah ada sejak adanya pendidikan.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group* (Sugiyono, 2013). Dengan desain ini, baik kelompok eksperimen maupun kelompok control dibandingkan dan kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan, tanpa melalui randomisasi. Dua kelompok yang ada di beri *Pre-test*, kemudian diberikan perlakuan dan terakhir diberikan *Post-test*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian yang digunakan dalam penelitian ini seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok*	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan :

- X : Perlakuan / *Treatmen*
O₁ : Tes Awal (*Pre-test*) pada kelas Eksperimen
O₂ : Tes Akhir (*Post-test*) pada kelas Eksperimen
O₃ : Tes Awal (*Pre-test*) pada kelas Kontrol
O₄ : Tes Akhir (*Post-test*) pada kelas Kontrol

Populasi yakni semua siswa kelas X TKJ SMK Negeri 3 Tondano. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 40 siswa yang diambil dari populasi, yang terdiri dari 2 kelas, masing-masing kelas terdiri dari 20 siswa, yaitu X TKJ 1 yang berjumlah 20 siswa dan X TKJ 2 yang berjumlah 20 siswa.

Analisis Data

1. Pengujian Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian (O₁ & O₃) yang di teliti berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data, akan dilakukan dengan pendekatan statistika uji *Lillieforse* (uji kecocokan *Kolmogorov-Smirnov*) dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$

2. Pengujian Homogenitas

Jika data berdistribusi normal maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians atau kesamaan untuk data hasil pre-test dan post-test. menurut Riduwan (2012) langkah-langkah pengujian homogenitas adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis yang akan diuji adalah:

Ho : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama.

Ha : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang berbeda.

- 2) Mencari nilai varians terbesar dan terkecil dengan menggunakan uji Fisher atau uji F dengan rumus seperti pada persamaan 1:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad (1)$$

- 3) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan rumus seperti pada persamaan 2 dan 3:

$$dk \text{ pembilang } (db_1) = n_1 - 1 \text{ (untuk varians terbesar)} \quad (2)$$

$$dk \text{ penyebut } (db_2) = n_2 - 1 \text{ (untuk varians terkecil)} \quad (3)$$

dimana n merupakan ukuran sampel.

- 4) Menentukan $F_{\text{tabel}} = F_{\alpha} (db_1, db_2)$ dengan taraf signifikansi $(\alpha) = 0,05$ Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ maka data dinyatakan tidak homogeny

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka data dinyatakan homogen.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini diambil dari dua kelas, yaitu kelas X TKJ 2 sebagai kelas eksperimen dengan siswa 20 orang dan X TKJ 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 20 orang. Data yang diambil adalah data *Post-test* siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

Menurut Sugiyono (2013), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah pendapatan data. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai sumber dan berbagai cara. Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi (pengamatan), interview (wawancara), kuisisioner (angket), dokumentasi dan gabungan keempatnya.

Definisi operasional dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Model Pembelajaran Berbasis Proyek "*Project Based Learning*" adalah pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan member peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka.

Buck Institute for Education (BIE)

- 2) Hasil Belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotoris yang berorientasi pada proses belajar mengajar yang dialami siswa (Sudjana, 2005)

Berikut adalah ringkasan data dari kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Data Hasil *Pre-test* & *Post-test* Kelas Eksperimen

STATISTIKA	NILAI STATISTIKA			
	KELAS KONTROL		KELAS EKSPERIMEN	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Sum (Σ)	925	1450	970	1730
Mean (\bar{x})	46.25	72.50	48.50	86.50

Min	25	60	25	70
Max	70	90	70	100
Varians (s^2)	218.09	101.32	226.58	84.47
Simpangan Baku (s)	14.77	10.07	15.05	9.191

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui hasil *Post-test* pada kelas eksperimen dan *pre-test* kelas kontrol adalah 970 dan 925, sedangkan nilai total *post-test* kelas eksperimen dan *posttest* kelas kontrol adalah 1730 dan 1450, nilai rata-rata *pre-test* kelas kontrol dan eksperimen adalah 46,25 dan 48,50 dan nilai rata-rata hasil *post-test* kelas kontrol dan eksperimen adalah 72,50 dan 86,50 nilai minimum hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol adalah 25 dan 60, nilai minimum hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen adalah 25 dan 70. nilai maksimum hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol adalah 70 dan 90, nilai maksimum hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen adalah 70 dan 100.

Pengujian Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah variabel Model Pembelajaran Berbasis Proyek (X), dan hasil belajar (Y) berdistribusi normal atau tidak. Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel harus berdistribusi normal, oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas data. Pengujian normalitas data dalam penelitian ini menggunakan teknik Uji Liliforce dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$. dengan ketentuan apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ 0,19 maka data diambil dari populasi yang berdistribusi normal (Sugiyono, 2013).

Tabel 3. Ringkasan Uji Normalitas

Variabel		L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	Pre-test	0,117	0,19	NORMAL
	Posttest	0,115	0,19	NORMAL
Kontrol	Pre-test	0,114	0,19	NORMAL
	Posttest	0,17	0,19	NORMAL

Berdasarkan data pada tabel 3, dapat dilihat hasil uji normalitas data pretest dan posttest hasil belajar siswa yang menggunakan metode demonstrasi (kelompok eksperimen) dengan L_{hitung} pretest= 0,117 dan L_{hitung} posttest= 0,115 sedangkan L_{tabel} di peroleh dari jumlah sampel 20 orang dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 0,19, maka data nilai Pretest dan posttest hasil belajar siswa kelas eksperimen berdistribusi normal karena untuk pretest $L_{hitung} = 0,117 < L_{tabel} = 0,19$. (terima H_0 karena $L_{hitung} < L_{tabel}$) dan posttest $L_{hitung} = 0,115 < L_{tabel} = 0,19$. (terima H_0 karena $L_{hitung} < L_{tabel}$).

Sedangkan untuk data pretest dan posttest hasil belajar siswa yang menggunakan metode konvensional dengan L_{hitung} pretest= 0,114 dan L_{hitung} posttest= 0,17 sedangkan L_{tabel} di peroleh dari jumlah sampel 20 orang dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 0,19, maka data nilai Pretest dan posttest hasil belajar siswa kelas kontrol berdistribusi normal karena untuk pretest $L_{hitung} = 0,114 < L_{tabel} = 0,19$. (terima H_0 karena $L_{hitung} < L_{tabel}$) dan posttest $L_{hitung} = 0,17 < L_{tabel} = 0,19$. (terima H_0 karena $L_{hitung} < L_{tabel}$).

Berdasarkan analisis deskriptif hasil uji normalitas data di atas dapat di simpulkan bahwa data hasil belajar pretest posttest kelas eksperimen dan data hasil belajar pretest posttest kelas control berasal dari populasi atau data yang berdistribusi normal.

Pengujian Homogenitas

Hipotesis yang hendak diuji pada kedua kelompok adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Kedua Varians / Ragam Sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Kedua Varians / Ragam tidak Sama)

Uji Homogenitas data PreTest

Hasil analisis pengujian homogenitas varians F pada data *pre-test*, dengan Varians kelas eksperimen : $S_1^2 = 226,58$ dan kelas kontrol : $S_2^2 = 218,09$ memberikan nilai $F_{hitung} = \frac{226,58}{218,09} = 1,039$ sedangkan $F_{tabel} = 2,14$. Karena nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($1,039 < 2,14$), maka $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians dari kedua kelas tersebut adalah sama atau homogen. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.

Uji Homogenitas data PostTest

Hasil analisis pengujian homogenitas varians F pada data *post-test*, dengan Varians kelas eksperimen: $S_1^2 = 84,47$ dan kelas kontrol: $S_2^2 = 101,32$ memberikan nilai $F_{hitung} = \frac{101,32}{84,47} = 1,199$ sedangkan $F_{tabel} = 2,14$. Karena nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($1,199 < 2,14$), maka $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians dari kedua kelas tersebut adalah sama atau homogen. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data

Parameter	Dk	(α)	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Pre-test	20	0,05	1,039	2,14	Homogen
Post-test	20	0,05	1,199	2,14	Homogen

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis di laksanakan untuk membuktikan apakah hipotesis yang diajukan yang sifatnya sementara benar-benar terbukti atau tidak. Setelah pengujian normalitas data dan homogenitas data, sehingga data tersebut dinyatakan terdistribusi normal dan varians dalam penelitian bersifat homogen, maka tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan statistik parametris yaitu rumus Uji-t. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *post-test control group design* untuk mengetahui pengaruh variabel bebas model pembelajaran berbasis proyek (X) terhadap variabel hasil belajar (Y).

Pengujian akan dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Uji-t untuk Data Pre-test

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil $t_{hitung} = 0,657$. Sedangkan untuk t_{tabel} dapat dilihat pada lampiran 6 dengan derajat kebebasan $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ maka diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,024$. Ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel} = 0,657 < 2,024$ di sesuaikan dengan kriteria maka H_0 di terima dan H_a ditolak karena t_{tabel} lebih besar dari pada t_{hitung} . Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada data pre-test maka dapat disimpulkan bahwa sebelum *treatment* diberikan pada kedua kelas baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen, tidak terdapat perbedaan pada kedua kelas tersebut.

Uji-t untuk Data Post-test

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil $t_{hitung} = 6,513$. Sedangkan untuk t_{tabel} dapat dilihat pada lampiran 6 dengan derajat kebebasan $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ maka diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,024$ Ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel} = 6,513 > 2,015$ di sesuaikan dengan kriteria maka H_0 di tolak dan H_a diterima karena t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Dengan demikian dapat di simpulkan terdapat perbedaan signifikan hasil belajar posttest kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan hasil belajar posttest kelas kontrol dengan metode Ceramah.

Hasil pengujian hipotesis data posstest kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Hipotesis

STATISTIK	DATA POST-TEST SISWA		Kesimpulan
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	
Rata-rata (\bar{x})	72,50	86,50	H _a diterima dan H ₀ ditolak
Simpangan Baku (s)	10,07	9,191	
Varians (s^2)	101,32	84,47	
N	20	20	
t_{hitung}	6,513		
t_{tabel}	2,024		

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, sebagai berikut:

1. Hasil belajar rata - rata (\bar{X}) siswa yang diperoleh kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di kelas X TKJ SMK N 3 Tondano mencapai nilai rata-rata 86,50.
2. Hasil belajar rata - rata (\bar{X}) siswa yang diperoleh kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di kelas X TKJ SMK Negeri 3 Tondano mencapai nilai rata-rata 72,50.

3. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan pembelajaran langsung atau metode ceramah.

Dengan demikian kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang sangat signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan metode ceramah atau pembelajaran langsung pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X di SMK Negeri 3 Tondano.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustriana, N. (2013). Pengaruh Metode Edutainment Dan Konsep Diri Terhadap Keterampilan Sosial Anak. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 7(2), 267-286.
- Dimiyati, M. (2013). Belajar & pembelajaran. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- George, L. (2005). Instructional Module Project Based Learning.
- Nata, A. (2011). *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Poerwardaminta, W. (1999). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka: Jakarta.
- Riduwan, M. B. A. (2012). Belajar Mudah Penelitian, Bandung: CV. Alfabeta.: *Informatika*.
- Sandre, H. I., Paat, W. R. L., & Pratasik, S. (2021). Analisis Pembelajaran Daring Pada SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
- Sagala. (2003). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung. Alfabeta
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. (2005). Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar, Bandung. *Sinar Baru*.
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Sugiyono. (2013). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, E. (2003). strategi pembelajaran kontemporer. *PT. Remaja Rosdakarya*.
- Susanti. (2008). *Penggunaan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. UNPAS

Syah, M. (2000). Psikologi pendidikan dengan suatu pendekatan baru. *Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.*

Tumuyu, C., Palilingan, V.R., & Wowuruntu, J. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Desain Grafis Siswa SMK.*

Winkel, W. S. (1983). *Psikologi pendidikan dan evaluasi belajar.* Gramedia.

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN SIMULASI TERHADAP HASIL
BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA SMK**

Albrian Pelealu¹, Trudi Komansilan², Agustinus Takaredase³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado
e-mail: ¹albrianpelealu@gmail.com, ²trudikomansilan@unima.ac.id,
³agustinustakaredase@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada pembelajaran komputer dan jaringan dasar pada kelas yang diajar dengan media pembelajaran simulasi dan kelas yang diajar dengan pembelajaran konvensional di SMK Negeri 1 Maesaan. Jenis penelitian ini adalah Quasi Experimental Design. Populasi adalah semua siswa kelas X TKJ yang berjumlah 45 siswa dan teknik pengambilan sampel dengan cara simple random sampling, Sampel yang diambil berjumlah 40 siswa yang terdiri dari 2 kelas, masing – masing kelas terdiri dari 20 siswa. Data di ambil dan dikumpulkan dari tes akhir sesudah diterapkan pembelajaran menggunakan media simulasi dan konvensional. Berdasarkan uji normalitas data menggunakan metode lilliefors, ternyata kedua kelas berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas data dengan menggunakan uji – F, ternyata Fhitung lebih kecil dari Ftabel. Dimana harga Fhitung = 1,73 dan Ftabel = 2,15. Jadi varians dari kedua kelas dianggap sama atau kedua kelas tersebut homogen. Kemudian pengujian hipotesis dengan menggunakan statistic uji-t, diperoleh hasil perhitungan adalah thitung = 10,32 > ttabel = 2,02 dengan demikian H0 ditolak pada taraf nyata 0,05 dan menerima Ha. Hal ini artinya ada perbedaan yang signifikan yaitu hasil belajar siswa yang diajar dengan media pembelajaran simulasi lebih tinggi dari pada siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Simulasi, Hasil belajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran untuk peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Pendidikan dapat diartikan sebagai usaha sadar dan sistematis untuk mencapai taraf hidup atau untuk kemajuan lebih baik. Secara sederhana, pendidikan adalah proses pembelajaran bagi peserta didik untuk dapat mengerti, paham, dan membuat manusia lebih kritis dalam berpikir.

Tujuan Pendidikan Nasional Dalam Undang-Undang No. 20, Tahun 2003. Pasal 3 menyebutkan, “pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan

membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab”.

Mutu pendidikan harus dipertimbangkan untuk mencapai tujuan instruktif, sedangkan kualitas sebenarnya dapat dilihat dari prestasi yang dicapai oleh siswa selama mendidik dan belajar latihan. Hal penting dalam sistem pembelajaran adalah tindakan menanamkan pentingnya belajar bagi siswa agar hasil belajar berharga bagi kehidupan mereka sekarang dan nanti. Salah satu variabel penentu adalah sarana pembelajaran dan interaksi yang ditampilkan dapat berjalan sesuai dengan bentuknya. Pembelajaran penting adalah langkah mendidik dan pembelajaran yang normal bagi siswa di mana siswa dapat langsung terlibat dengan sistem pembelajaran dan menemukan interaksi informasi secara langsung.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang membuat orang belajar. Setiap proses pembelajaran tersebut, peranan guru selaku pendidik bertugas membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik dan mudah (Sandre dkk, 2021). Di samping itu, siswa selaku peserta didik berusaha untuk mencari informasi, memecahkan masalah, dan mengemukakan pendapatnya. Inti dari proses pendidikan adalah proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. Dengan demikian, perbaikan mutu pendidikan harus dimulai dengan menata dan meningkatkan mutu pembelajaran di kelas.

Simulasi adalah sebuah replika atau visualisasi dari perilaku sebuah sistem, misalnya sebuah perencanaan pendidikan, yang berjalan pada kurun waktu tertentu. Jadi dapat dikatakan bahwa simulasi itu adalah sebuah model yang berisi seperangkat variabel yang menampilkan ciri utama dari system kehidupan yang sebenarnya. Simulasi memungkinkan keputusan-keputusan yang menentukan bagaimana ciri ciri utama itu bisa dimodifikasi secara nyata (Syaefudin, 2005).

KAJIAN TEORI

Hasil Belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotoris dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu (Jihad dan Haris, 2012; Raturandang dkk, 2021). Hasil belajar juga merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar (Dimiyati, 2013).

Hasil belajar pada hakikatnya adalah “perubahan” yang terjadi di dalam diri seseorang setelah berakhirnya melakukan aktivitas belajar. (Djamarah & Zain, 2006). Hasil belajar siswa dapat dikatakan sebagai perubahan tingkah laku, tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas, mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik (Sudjana 2005). Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi saja (Suprijono 2013) dan merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (Rivai & Sudjana, 2004).

Arsyad (2013) menyampaikan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar.

Menurut Rusman (2012) media pembelajaran merupakan teknologi pembawa pesan yang digunakan untuk keperluan pembelajaran. Asyhar (2021) mengemukakan bahwa media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Menurut Sadiman (2008) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan. Wibawa dan Mukti (2001) menguatkan bahwa media pembelajaran adalah media yang efektif untuk melaksanakan proses pengajaran yang direncanakan dengan baik.

Simulasi adalah tiruan sistem nyata yang dikerjakan secara manual atau komputer, yang kemudian di observasi dan disimpulkan untuk mempelajari karakteristik sistem (Giyantoro, 2018).

METODOLOGI PENELITIAN

Desain eksperimen yang dapat digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasi experimental design*. Desain ini digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Desain *quasi experimental* yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Gambaran dari desain ini adalah pemberian *pretest* kepada kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kontrol, selanjutnya kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran *simulasi* setelah kegiatan pembelajaran selesai kemudian diberikan *posttest*. Sedangkan untuk kelompok kontrol dengan menggunakan pembelajaran ceramah setelah kegiatan pembelajaran berakhir diberikan *posttest*. Sehingga struktur desain penelitian menjadi seperti yang ditunjukkan pada table 1:

Tabel 1. Rancangan Penelitian (Sugiyono, 2015)

Kelompok*	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O1	X (<i>Simulasi</i>)	O2
Kontrol	O3	–	O4

Keterangan:

- O1 : Tes awal (*Pre-test*) sebelum perlakuan pada kelompok eksperimen
- O2 : Tes akhir (*Post-test*) sesudah perlakuan pada kelas eksperimen
- X : Perlakuan / *Treatmen*
- O3 : Tes awal (*Pre-test*) pada kelas kontrol
- O4 : Tes akhir (*Post-test*) pada kelas kontrol

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Maesaan tahun ajaran 2018/2019

Sampel adalah jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015). Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik Purposive Sampling (sampel tetap) sampel dalam penelitian ini adalah kelas X TKJ 1 berjumlah 20 siswa sebagai kelas eksperimen dan X TKJ 2 berjumlah 20 siswa sebagai kelas kontrol.

Jalannya Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Survei tempat, waktu dan menentukan subjek penelitian.
2. Kolaborasi dengan kepala sekolah dan guru mata diklat dalam menyusun RPP, dan Post-test, menentukan populasi dan sampel penelitian dan menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Memberikan pretes untuk kedua kelas guna melihat kemampuan awal siswa.
4. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media simulasi untuk kelas eksperimen dan pembelajaran ceramah untuk kelas kontrol.
5. Memberikan post-test untuk melihat hasil belajarnya pada kedua kelas
6. Mengolah dan menganalisis data hasil dan proses kedua kelas
7. Menyimpulkan hasil penelitian pada kedua kelas.

Analisis Data

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidak distribusi data yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang digunakan dalam analisis selanjutnya. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan data penelitian menggunakan hasil belajar *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sampel yang diambil bersifat homogen atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen. Atau dengan kata lain, untuk mengetahui apakah data dengan variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak. Uji homogenis dalam penelitian ini menggunakan data *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian homogen dapat dilakukan dengan rumus uji – F (Sugiyono, 2010).

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \quad (1)$$

Dengan Kriteria Uji :

Terima H₀ jika nilai F_{hitung} < F_{tabel}

Terima H₁ jika nilai F_{hitung} > F_{tabel}

3. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan sebuah pernyataan yang lemah atau kesimpulan yang belum final, dan harus di uji atau dibuktikan kebenarannya. Hipotesis merupakan rumusan sementara mengenai sesuatu (dalam konteks penelitian berkenaan dengan permasalahan

penelitian) yang dibuat sebagai bentuk penjelasan tentang hal dan untuk mengarahkan pada penelitian selanjutnya. (Widiyanto, 2013).

Adapun pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan statistik uji-t dengan kriteria pengujian hipotesis. Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$

Hipotesis statistik yang diuji:

H_A : Terdapat pengaruh media pembelajaran simulasi terhadap hasil belajar komputer dan jaringan dasar

H_0 : Tidak terdapat pengaruh media pembelajaran simulasi terhadap hasil belajar komputer dan jaringan dasar

Taraf nyata $\alpha = 5\%$

Persamaan 2. Uji – T (Sugiyono, 2010)

Wilayah kritik: $t_{hitung} > t_{tabel}$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p \sqrt{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)}} \quad (2)$$

Di dalam varians sampel:

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3)$$

Di dalam derajat kebebasan:

$$d_k = n_1 + n_2 - 2 \quad (4)$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata tes hasil belajar kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata tes hasil belajar kelompok kontrol

S_p^2 = simpangan gabungan

S_1^2 = simpangan baku kelas eksperimen

S_2^2 = simpangan baku kelas kontrol

n_1 = banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 = banyaknya siswa kelas kontrol

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif data hasil belajar komputer dan jaringan dasar kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran simulasi dan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran konvensional. Pengolahan data menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2010 yang dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Deskriptif Data Hasil Post-Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

NO	Satistik	Eksperimen	Kontrol
1	Subjek	20	20
2	Skor Min	75	50
3	Skor Max	95	75
4	Jumlah	1735	1235
5	Standar Deviasi	6,544382887	8,626001086
6	Varian	42,82894737	74,40789474
7	Rata-rata	86,75	61,75

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah nilai hasil belajar komputer dan jaringan dasar kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran simulasi adalah 1735 dengan rata-rata 86,75, standar deviasi 6,54 dan skor maksimum 95. Sedangkan jumlah nilai hasil belajar komputer dan jaringan dasar kelas kontrol dengan menggunakan media pembelajaran konvensional adalah 1235 dengan rata-rata 61,75, standar deviasi 8,62 dan skor maksimum 75.

Uji Normalitas

Pengujian normalitas data baik pada kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran simulasi maupun kelas control yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu dengan menggunakan uji Liliefors untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak normal.

Nilai L_{Tabel} pada taraf nyata $\alpha = 5\%$ (0,05) dan $n = 0,190$

Tabel 3. Hasil analisis uji normalitas data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas control

No	Kelas	Nilai L_{hitung}	Nilai L_{Tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	0,155	0,190	Normal
2	Kontrol	0,163	0,190	Normal

Berdasarkan tabel 3, hasil analisis uji normalitas data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada pengujian normalitas data yaitu jika $L_{hitung} < L_{Tabel}$ maka dinyatakan kedua kelompok tersebut berdistribusi normal begitu juga sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{Tabel}$ maka kedua kelompok berdistribusi tidak normal. Pada tabel tersebut terlihat bahwa $L_{hitung} < L_{Tabel}$ maka kesimpulannya kedua kelompok tersebut berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Setelah kedua data dinyatakan berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas data. Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji homogenitas varians terbesar dibagi dengan varians terkecil menggunakan tabel F.

Dari perhitungan pengujian homogenitas varians dengan menguji varians terbesar bagi varians terkecil diperoleh F_{hitung} senilai = 1,73. Berdasarkan tabel nilai kritis distribusi F pada $\alpha = 0,05$ dengan dk pembilang = 19 dan dk penyebut = 19, maka ditemukan $F_{tabel} = 2,15$. Jadi F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} yaitu $F_{hitung} = 1,73 < F_{tabel} = 2,15$. Berdasarkan kriteria pengujian jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi kesimpulan pengujian adalah varians dari kedua populasi asal sampel adalah homogen.

Uji Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pengujian analisis data yakni pengujian normalitas data dengan menggunakan uji liliefors dan pengujian homogenitas varians memenuhi syarat oleh sebab itu pengujian hipotesis penelitian dapat dilanjutkan.

Hipotesis yang akan di uji dalam penelitian ini adalah pengaruh media pembelajaran simulasi terhadap hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Maesaan. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis uji-t adalah nilai post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan diperoleh $T_{hitung} = 10,32$ dan $T_{tabel} = 2,02$. Karena nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$, dengan demikian H_0 dinyatakan di tolak pada taraf nyata 0,05 dan H_a diterima. Sesuai dengan kriteria pengujian jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$) maka H_0 ditolak yang berarti H_A diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran simulasi terhadap hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Maesaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa: Terdapat pengaruh media pembelajaran simulasi terhadap hasil belajar komputer dan jaringan dasar. Hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran simulasi rata-rata 86,75 lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran konvensional rata-rata 61,75.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2013). Media pembelajaran; Edisi revisi.
- Asyhar, R. (2021). Kreatif mengembangkan media pembelajaran.
- Dimiyati, M. (2013). Belajar & pembelajaran. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2006). Strategi belajar mengajar. *Jakarta: Rineka Cipta, 46*.
- Giyantoro, R. (2018). *APLIKASI SIMULASI PERHITUNGAN BALIK MODAL USAHA DENGAN PENDEKATAN ANALISIS ROI (RETURN ON INVESTMENT)* (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi).
- Jihad, A., & Haris, A. (2012). Evaluasi Pembelajaran Cetakan I. Yogyakarta. *Multi Pressindo*.
- Raturandang, S., Rompas, P. T. D., & Palilingan, V. R. (2021). PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS SIMULASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR JARINGAN DASAR SISWA SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
- Rivai, A., & Sudjana, N. (2004). Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar. *Bandung: Sinar Baru Algensindo*.

- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sadiman, A. (2008). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. *Grafindo Persada*.
- Sandre, H. I., Paat, W. R. L., & Pratasik, S. (2021). Analisis Pembelajaran Daring Pada SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*
- Sudjana, N. (2005). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung. *Sinar Baru*.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Administratif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono. (2013). *Cooperative Learning*. Surabaya: Pusataka Belajar.
- Syaefudin. (2005). *Penerapan Simulasi Animasi*. Bina Sarana Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wibawa, B., & Mukti, F. (2001). *Media pengajaran*. Bandung: *CV Maulana*.
- Widiyanto. (2013). *Statistika Terapan, Konsep dan Aplikasi Dalam Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi dan Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

ANALISIS RANTAI PASOK BERAS DI TEBING TINGGI

Stralen Pratasik¹, Sri Maulida²

¹Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

² Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh
e-mail: ¹stralente@unima.ac.id, ²sri.180310078@mhs.unimal.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aliran rantai pasok beras di Kota Tebing Tinggi. Metode yang diterapkan pada penelitian ini yaitu metode analisis deskriptif. Objek dari penelitian ini yaitu salah satu penggilingan padi yang akan diteliti tentang rantai pasok dari tempat tersebut. Dalam penelitian ini responden yang diambil adalah responden yang secara aktif melakukan kegiatan rantai pasok, yaitu supplier yang merupakan penyedia bahan baku gabah, distributor adalah penggilingan padi, retail merupakan pedagang pengecer, customers yaitu konsumen, sehingga diharapkan agar dapat memperoleh hasil yang cukup akurat dan representative sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, dimana setiap mata rantai tersebut mempunyai perannya masing-masing. Penggilingan beras Hasil Djaya telah menerapkan sistem rantai pasok beras. Terdapat 3 aliran dalam rantai pasok, ketiga aliran tersebut yaitu aliran produk, aliran keuangan dan aliran informasi beras.

Kata kunci: Rantai Pasok, Metode Deskriptif, Beras.

PENDAHULUAN

Di Indonesia, Sektor pertanian berperan penting dalam perekonomian nasional. Salah satu produk pertanian yang berperan penting yaitu padi. Salah satu komoditi pertanian yang bernilai ekonomis yang berpeluang untuk dikembangkan sebab kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein yaitu beras yang menjadi tujuan utama pembangunan nasional. 95 % penduduk di Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. Kemudian beras juga berperan dalam menyediakan lapangan kerja bagi 21 juta pekerja dalam usaha tani padi di Indonesia (Adnyana dkk, 2009; Daulay, 2020).

Beras merupakan salah satu komoditas penting di Indonesia karena merupakan salah satu sumber pangan utama yang berpengaruh penting dalam perekonomian di Indonesia. Indonesia yang merupakan salah satu Negara dengan jumlah penduduk terpadat yang setiap tahunnya mengalami peningkatan pertumbuhan penduduk yang diikuti dengan meningkatnya konsumsi beras nasional. Indonesia merupakan produsen beras ketiga dengan konsumsi beras terbesar pertama di dunia (Maclean, 2013; Girsang dkk, 2021).

Salah satu titik sentral dari agroindustri padi yaitu penggilingan padi. Penggilingan padi berperan penting dalam mengkonveksi padi menjadi beras yang siap diolah untuk dikonsumsi ataupun untuk disimpan sebagai cadangan. Penggilingan padi adalah titik sentral dalam agribisnis padi (Rachmat, 2011; Primasatya dkk, 2020; Kusuma, 2021).

Kemudian dalam rantai pasok produk pertanian, sistem pemasaran merupakan bagian yang terpenting dari sejak produk pertanian diproduksi hingga sampai ke tangan konsumen (Syamsudin dkk, 2016). Efisiensi pasar dalam tata niaga barang termasuk pangan ditentukan juga oleh sistem pemasarannya. Dalam sistem agribisnis, pasca panen padi merupakan subsistem yang mencakup kegiatan mulai dari panen sampai dengan menghasilkan beras. Produksi padi juga dipengaruhi oleh penanganan pasca panen padi tersebut. Penanganan yang kurang baik akan mengakibatkan berkurangnya hasil produksi padi yang dihasilkan, hal ini akan berpengaruh bukan hanya pada petani, tetapi juga pada semua lembaga yang terkait dengan beras.

Efektifitas dari suatu rantai pasok membutuhkan peningkatan layanan yang dilakukan secara baik contohnya dari sisi tingkat layanan konsumen ataupun internal operating efficiencies dari perusahaan tersebut dalam sebuah rantai pasok. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam tingkat layanan konsumen yaitu order fill rates (tingkat pemenuhan pesanan), on time deliverer (ketepatan waktu pengiriman), dan tingkat pengambilan produk oleh konsumen dengan berbagai alasan. Permasalahan yang sering ditemui dalam penyaluran beras yaitu permasalahan tentang distribusi beras ataupun kurangnya komunikasi antara produsen dan supplier serta biaya yang mahal.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir biaya tersebut yaitu melalui optimalisasi distribusi material dari pemasok, aliran material dari proses produksi hingga distribusi produk ke tangan konsumen. Dalam hal ini distribusi yang optimal bisa dicapai melalui penerapan konsep rantai pasok. Penerapan konsep rantai pasok dalam perusahaan bertujuan untuk meningkatkan pendapatan, memberi kepuasan pada pelanggan, meminimalisir biaya, dan meningkatkan laba.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan salah satu permasalahan yang terjadi pada penggilingan beras yang berada di Desa Paya Pasir yaitu pendistribusian beras yang tidak stabil seperti penumpukan ataupun kekosongan persediaan beras. Masalah ketidakpastian stok beras dapat ditanggulangi dengan memanfaatkan rantai pasok pasca panen padi di penggilingan beras di Desa Paya Pasir. Penggunaan konsep rantai pasok ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan antara aliran produk mulai dari petani sampai konsumen akhir rantai pasok yang merupakan keseluruhan dari rangkaian proses produksi baik dari kegiatan pengolahan suatu produk yang mampu mempengaruhi pemasaran produk beras.

KAJIAN TEORI

Sebagian besar masyarakat Indonesia menjadikan beras sebagai bahan pangan pokok. Bulir beras yang bagian terbesarnya kebanyakan terdiri dari pati yaitu sekitar 80-85 %. Di dalam beras juga mengandung protein, vitamin, mineral, dan air. Pati yang dihasilkan oleh beras tersusun dari dua polimer karbohidrat, yaitu amilosa dan

amilopektin. Kedua golongan pati tersebut sangat menentukan warna dan tekstur nasi. Sedangkan ketan didominasi oleh amilopektin sehingga sangat lengket, sementara beras pera memiliki 20 % kandungan amilosa yang menyebabkan butiran nasinya terpecah-pecah dan keras (Sitepu, 2019).

Sucahyowati (2011) dan Purbasari & Adhi (2017) menjelaskan rantai pasok merupakan jaringan perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menghantarkan produk sampai ke tangan konsumen. Rantai pasok yang banyak digunakan perusahaan-perusahaan meliputi dari rangkaian pemasok, pabrik, distributor, toko serta perusahaan-perusahaan pendukung misalnya perusahaan jasa logistik. Rantai pasok merupakan kegiatan yang mentransformasikan berbagai sumber daya, atau bahan mentah yang telah ditambahkan dengan berbagai unsur lainnya sampai menjadi barang jadi yang dialirkan kepada konsumen akhir.

Hidayat dkk (2014), dalam penelitiannya menjelaskan bahwa para pelaku rantai pasok dari hulu ke hilir bekerja atas informasi yang didapatkan yang sesuai dengan kondisi di pasar. Para pelaku rantai pasok mempunyai tujuan, strategi dan karakter yang beragam. Pada prinsipnya peran rantai pasok yaitu untuk menambah nilai produk, dengan cara memindahkannya dari suatu tempat ke tempat yang lain, maupun dengan cara melakukan proses perubahan terhadap produk tersebut. Penambahan nilai pada suatu produk dapat diterapkan pada fleksibilitas pengiriman, dan inovasi.

Wibisono (2018) dan Sunhur (2021), pada penelitiannya menjelaskan bahwa rantai pasok adalah suatu sistem atau wadah (organisasi) untuk menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada pelanggan. Rantai pasok adalah aliran yang menghubungkan berbagai organisasi yang saling berhubungan yang mempunyai tujuan yang sama untuk mengadakan barang atau mendistribusikan barang tersebut. Rantai pasok adalah logistic network yang menghubungkan setiap mata rantai seperti suppliers, manufacturer, distribution, retail outlets, dan customers.

Sari (2012), mengemukakan bahwa pemasaran merupakan suatu proses sosial dan manajerial yang didalamnya individu atau kelompok memperoleh apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan cara menciptakan, menawarkan, dan mempertukarkan produk yang bernilai dengan pihak lain. Pemasaran yang bisa disebut efisien yaitu pemasaran yang dilakukan dengan cara pengoptimalan input tanpa mengurangi kepuasan konsumen.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2021, yang dilakukan di Penggilingan Padi “Hasil Djaya” yang berlokasi di Tebing Tinggi, Sumatera Utara. Lokasi penelitian ditentukan dengan sengaja (purposive), dengan mempertimbangkan bahwa penggilingan padi tersebut adalah salah satu penggilingan yang memproduksi beras yang ada di Kabupaten Tebing Tinggi.

Penelitian ini menggunakan data-data yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung dengan responden, sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai literatur yang relevan dengan tujuan penelitian.

Analisis data yang diterapkan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif merupakan suatu metode yang digunakan untuk menganalisis atau menggambarkan hasil dari suatu penelitian tetapi tidak dapat digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Analisis deskriptif adalah metode analisis yang digunakan untuk mendapatkan gambaran yang mendalam dan obyektif mengenai rantai pasok dari beras yang ada di penggilingan. Penggunaan analisis ini bertujuan untuk menggambarkan sifat suatu keadaan yang terjadi sementara pada saat penelitian dilakukan, dan mengamati sebab-sebab dari gejala tertentu. Hasil dari analisis pada penelitian ini disajikan berdasarkan informasi yang telah diperoleh untuk menggambarkan keadaan pasar dan rantai pasok.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Yang dimaksud dengan rantai pasok yaitu suatu kesatuan dari sistem pemasaran yang mencakup keselarasan antar pelakunya sehingga dapat memberikan kepuasan pada pelanggan atau konsumen. Rangkaian pelaksanaan dari konsep rantai pasok yaitu meliputi pengenalan anggota rantai pasokan dan dengan siapa dia berhubungan, serta proses apa yang dilakukan pada setiap hubungan antara pelaku dari rantai pasok tersebut. Tujuannya yaitu agar memenangkan persaingan dan mendapatkan keuntungan bagi perusahaan dan seluruh anggota, termasuk juga pada konsumen akhir.

Pada penggilingan Hasil Djaya memiliki rantai pasok yang meliputi aliran produk, aliran keuangan, dan aliran informasi. Struktur yang ada pada rantai pasok menjelaskan tentang pihak-pihak yang terlibat dalam rantai pasokan beras pada penggilingan Hasil Djaya, pelaku yang terlibat dalam rantai pasok beras pada penggilingan Hasil Djaya yaitu petani padi, penggilingan padi, pedagang besar, pengecer dan konsumen.

Petani Padi

Petani padi dalam rantai pasok beras merupakan penyedia bahan baku yang berupa gabah yang dihasilkan dari proses budidaya padi sawah di Desa Tebing Tinggi. Petani ini juga berperan untuk menjaga mutu gabah pada saat budidaya sampai pada saat panen. Hasil yang didapatkan dari proses pengolahan sawah yang berbentuk gabah, kemudian diolah di penggilingan untuk mendapatkan hasil berupa beras, yang akan di jual ke pedagang besar.

Penggilingan Padi

Penggilingan padi yang dimaksud dalam rantai pasok adalah tempat pengolahan gabah menjadi beras yang berada di Desa Tebing Tinggi yaitu penggilingan padi “Hasil Djaya” mulai dari pengangkutan gabah dari lahan petani, tempat penyediaan pengeringan gabah serta menyediakan tempat menyimpan gabah kering yang telah siap digiling untuk para petani. Penggilingan padi berkewajiban untuk menjaga kualitas beras pada saat proses penggilingan padi hingga menjadi beras. Penggilingan padi ini merupakan gudang sementara bagi para petani untuk menyimpan beras mereka hingga habis terjual.

Pedagang Besar

Pedagang besar dalam rantai pasok merupakan pedagang yang membeli beras dari penggilingan Hasil Djaya. Pedagang besar mempunyai gudang sendiri untuk menampung beras sehingga pedagang tersebut membeli beras dalam jumlah yang besar.

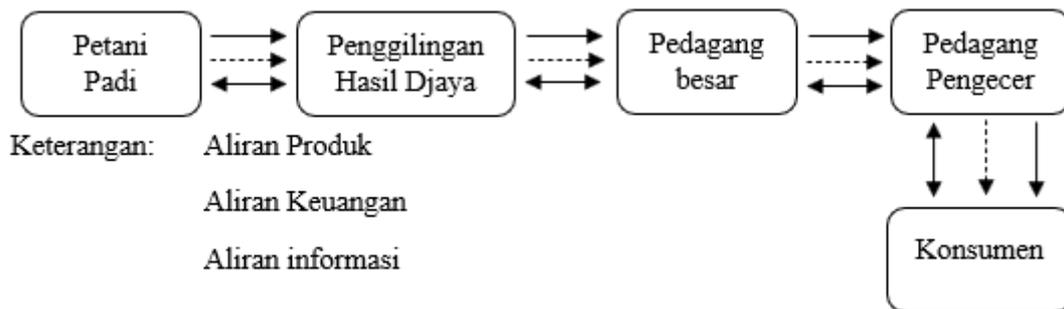
Pedagang Pengecer

Pedagang pengecer dalam rantai pasok merupakan pedagang yang membeli beras dari pedagang besar. Pedagang pengecer berada di berbagai kios-kios beras yang tersebar di wilayah Tebing Tinggi. Posisi pedagang pengecer yaitu yang menghubungkan produk beras ke konsumen terakhir.

Konsumen

Konsumen merupakan rantai terakhir dari rantai pasok, pada rantai tersebutlah produk di konsumsi dan di proses menjadi berbagai macam bentuk. Semua proses pembiayaan berasal dari pembayaran yang dilakukan oleh konsumen terhadap produk beras yang di beli.

Dalam rantai pasok ada tiga macam aliran yang harus dikelola. Pertama yaitu aliran produk yang mengalir dari hulu ke hilir, kedua yaitu aliran uang/finansial dari hilir ke hulu, dan yang ketiga yaitu aliran informasi yang dapat mengalir dari hilir ke hulu ataupun sebaliknya. Gambar 1 menunjukkan pola aliran dalam rantai pasok beras yang berada di penggilingan Hasil Djaya.



Gambar 1. Aliran Rantai Pasok Beras

Aliran Produk

Yang dimaksud dengan aliran produk pada rantai pasok yaitu aliran fisik atau material dari pemasok ke konsumen. Aliran produk yang terjadi di penggilingan padi Hasil Djaya yaitu dari petani kepada penggilingan padi Hasil Djaya, kemudian dari penggilingan hasil djaya ke pedagang besar, selanjutnya dari pedagang besar ke pedagang pengecer, dan terakhir dari pedagang pengecer ke konsumen. Pengolahan gabah di penggilingan Hasil Djaya terdiri dari dua tahap yaitu proses penjemuran gabah agar didapatkan gabah kering dan selanjutnya yaitu proses penggilingan gabah yang telah kering agar menjadi beras yang kemudian dikemas dalam karung 50 kg. Setelah dikemas lalu beras di jual ke pedagang besar, pedagang besar mengambil sendiri beras tersebut di

penggilingan padi Hasil Djaya. Kemudian pedagang besar menjual beras yang telah dikemas tersebut ke pedagang pengecer di wilayah Tebing Tinggi. Kemudian pedang pengecer inilah yang menjual beras secara langsung kepada konsumen.

Aliran Keuangan

Uang pembayaran yang didapat dari penjualan dari mitra dalam rantai pasok disebut aliran keuangan. Komponen dari aliran keuangan yaitu biaya serta keuntungan yang didapatkan oleh setiap mata rantai yang terlibat pada rantai pasok yang mengalir dari hilir ke hulu. Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa aliran keuangan pertama kali terjadi dari konsumen ke pedagang pengecer, lalu dari pedagang pengecer ke pedagang besar, kemudian dari pedagang besar ke penggilingan padi, dan yang terakhir dari penggilingan padi ke petani.

Antara petani dan penggilingan padi Hasil Djaya terjadi aliran keuangan berupa pembayaran sewa jasa penggilingan beras, yang biayanya telah ditentukan oleh penggilingan Hasil Djaya sebesar 10% dari jumlah beras yang telah dihasilkan dari penggilingan gabah padi hingga menjadi beras, biaya pengangkutan gabah dari lahan petani padi sampai di penggilingan, dan sewa tempat pengeringan padi sudah termasuk dalam pembayaran biaya sewa jasa tersebut. Penggilingan Hasil Djaya membayar tunai beras milik petani dengan harga Rp. 7.900 per kilonya. Kemudian aliran keuangan yang selanjutnya terjadi antara pedagang besar ke penggilingan Hasil Djaya dengan cara transfer ataupun tunai dengan harga Rp. 8.100 per kilonya. Berikutnya aliran keuangan terjadi antara pedagang pengecer ke pedagang besar dengan harga Rp. 8.600 per kilonya yang dibayarkan secara tunai. Aliran keuangan yang terakhir yaitu dari konsumen ke pedagang pengecer yang dibayarkan secara tunai dengan harga Rp. 9.800 per kilonya.

Aliran Informasi

Dalam melancarkan aliran produk dan aliran keuangan dalam rantai pasok salah satu komponen terpenting yaitu aliran informasi. Informasi-informasi yang telah disampaikan adalah suatu Proses komunikasi yang dilakukan untuk menjaga kepercayaan dari setiap anggota rantai pasok tersebut. Terjadinya aliran informasi pada rantai pasok beras yaitu dari petani dan penggilingan padi Hasil Djaya, dari penggilingan padi dan pedagang besar, dari pedagang besar dan pedagang pengecer, kemudian dari pedagang pengecer dan konsumen.

Aliran informasi yang terjadi antara penggilingan Hasil Djaya dan pedagang besar terjadi secara 2 arah, yaitu berupa informasi yang mengalir dari penggilingan padi Hasil Djaya ke pedagang besar adalah informasi mengenai jumlah beras yang telah diproduksi, perkiraan waktu untuk mengangkut beras dan juga mengenai jenis beras. Kemudian selanjutnya yaitu informasi dari pedagang besar kepada penggilingan padi Hasil Djaya yaitu mengenai harga jual beras dipasaran dan jumlah permintaan beras.

Aliran informasi yang terjadi antara pedagang besar dan pedagang pengecer mengalir 2 arah, yaitu informasi yang mengalir dari pedagang besar ke pedagang pengecer mengenai informasi kapan waktu pengiriman beras dan berapa besaran jumlah dan jenis beras yang akan didistribusikan. Kemudian informasi yang diberikan oleh

pedagang pengecer kepada pedagang besar yaitu mengenai informasi harga beli beras yang sesuai dengan harga pasar yang berlaku pada saat itu.

Kemudian aliran informasi yang terjadi anatar pedagang pengecer dengan konsumen yaitu mengenai harga jual beras, kualitas beras dan jenis beras yang dijual, sedangkan konsumen memberikan informasi mengenai jumlah kebutuhan beras dari konsumen. Pada rantai pasok beras pertukaran informasi yang terjadi secara langsung pada saat transaksi berlangsung.

Struktur Manajemen

Dalam anggota rantai pasok struktur manajemen menjelaskan mengenai aspek-aspek tindakan pada setiap tingkatan manajemen. Setiap langkah yang telah diambil oleh anggota pada rantai pasok beras dalam menindaklanjuti setiap tingkat manajemen yang ada dalam struktur manajemen. Struktur manajemen rantai pasok beras yaitu kesepakatan kerja sama, sistem transaksi, kemitraan dan strategi.

Dalam penelitian yang telah dilakukan, petani merupakan produsen utama dalam penyediaan bahan baku berupa beras. Lalu pedagang besar bertindak sebagai media bagi pengusaha penggilingan padi dan petani agar mendapatkan pasokan beras. Dalam hal ini petani juga harus melakukan perencanaan atau membuat strategi dalam penyediaan beras agar petani dapat kontinu memasok beras ke pedagang besar yang berperan sebagai perpanjangan tangan dari penggilingan padi. Fungsi dari penggilingan padi yaitu untuk mengolah gabah hingga menjadi beras, lalu melakukan pengangkutan gabah, melakukan pengemasan dan penjualan beras ke pedagang besar. Fungsi dari pedagang besar yaitu untuk melakukan kegiatan selanjutnya melalui penjualan beras langsung kepada pedagang pengecer dan juga konsumen.

KESIMPULAN

Dalam suatu rantai pasok ada tiga macam aliran yang harus dikelola. Pertama yaitu aliran produk yang mengalir dari hulu ke hilir, kedua yaitu aliran uang/finansial dari hilir ke hulu, dan yang ketiga yaitu aliran informasi yang dapat mengalir dari hilir ke hulu ataupun sebaliknya. Dalam sistem rantai pasok, bahan baku diperoleh dari *supplier* atau pemasok yaitu petani di Desa Tebing Tinggi, kemudian bahan baku tersebut dialirkan ke *Manufacturer* atau penggilingan padi Hasil Djaya untuk di olah menjadi beras dan setelah itu dialirkan ke *Retail Outlets* atau pedagang besar di daerah Tebing Tinggi. Pedagang besar selanjutnya menyalurkan produk ke *Retail* atau pedagang pengecer, kemudian dari pedagang pengecer produk selanjutnya disalurkan ke *Customer* atau konsumen akhir yang berada di daerah Tebing Tinggi.

Untuk meningkatkan efektivitas serta efisiensi rantai pasok, penggilingan padi Hasil Djaya harus menambah fasilitas pasca panen seperti menambah tempat pengeringan gabah dan gudang agar ketersediaan produk beras tetap terjaga sehingga harga beras tetap stabil. Penggilingan padi merupakan sentral penting dalam agroindustri padi jadi sebaiknya lebih aktif lagi untuk mencari informasi-informasi mengenai kebijakan pemerintah yang berhubungan dengan harga beras serta kebijakan pemerintah tentang pinjaman modal terhadap para petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M. O., Subiksa, M., Swastika, D. S., Pane, H., & Ananto, E. (2009). Strategies, policies, and programs to develop rice-based farming systems for the tidal swamps and flood-prone areas of Indonesia. In *Limited Proceedings* (p. 95).
- Daulay, K. F. (2020). *Perbandingan Tingkat Produktivitas Padi Sawah Dan Padi Ladang Di Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara* (Doctoral dissertation).
- Girsang, M. A., El Ramija, K., Marpaung, I. S., Manurung, E. D., Sipahutar, T., Haloho, L., & Nainggolan, P. (2021). Characteristics of rice agribusiness in rural areas of Serdang Bedagai regency, North Sumatra. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 807, No. 3, p. 032062). IOP Publishing.
- Hidayat, S., Nurhasanah, N., & Prasongko, R. A. (2014). Formulasi nilai tambah pada rantai pasok minyak sawit. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 13(1), 576-587.
- Kusuma, I. M. (2021). *MANAJEMEN RANTAI PASOK PRODUK BERAS DI PENGGILINGAN PADI SUMBER BARU KECAMATAN SIDOARJO, KABUPATEN SIDOARJO* (Doctoral dissertation, UPN" VETERAN" JATIM).
- Macleane, J., Hardy, B., & Hettel, G. (2013). *Rice Almanac: Source book for one of the most important economic activities on earth*. IRRI.
- Primasatya, A., Kalaba, Y., & Sulaeman, S. (2020). Analisis Rantai Pasokan Beras pada Penggilingan Padi Lokakarya di Desa Dolago Padang Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(4), 757-764.
- Purbasari, A. & Adhi, A.K (2017) Rantai Pasok Beras Organik, Kasus pada Eka Farm Yogyakarta. IPB (Bogor Agricultural University).
- Rachmat, R. (2011). Model Penggilingan Padi Terpadu Untuk Meningkatkan Nilai Tambah. *JURNAL PANGAN*, 20(3), 315-330.
- Sari, N. (2012). Manajemen Marketing (Pemasaran) Produk Jasa Keuangan Perbankan dalam Perspektif Islam. *Media Syari'ah: Wahana Kajian Hukum Islam dan Pranata Sosial*, 14(2), 199-212.
- Sitepu, B. S. (2019). Pengaruh Pemberian Beras Pera Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Desa Besadi Kecamatan Kuala Kabupaten Langkat.
- Sucahyowati, H. (2011). Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management). *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, 13(1), 20-28.

- Suhnur, R. A. (2021). *ANALISIS RANTAI PASOK BERAS (Studi Kasus di Mini Market Rahmat Kecamatan Gantarang, Kabupaten Bulukumba, Provinsi Sulawesi Selatan)* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Syamsudin, S., Wajdi, F., & Praswati, A. N. (2016). Desain kemasan makanan kub sukarasa di desa wisata organik sukorejo sragen. *Benefit: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 19(2), 181-188.
- Wibisono, A. (2018). Tinjauan Criteria Supplier-Selection, Integrasi Internal dan Eksternal Supply Chain terhadap Kinerja Perusahaan. *BISMA (Bisnis dan Manajemen)*, 2(1), 11-19.

PENGARUH PEMANFAATAN VIDEO TUTORIAL TERHADAP HASIL BELAJAR INSTALASI SISTEM OPERASI DASAR SISWA SMK

Faisal Saman¹, Verry Ronny Palilingan², Olivia Eunike Selvie Liando³
^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado
e-mail: ¹13215206@unima.ac.id, ²ronnypalilingan@unima.ac.id,
³olivialiando@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan video tutorial terhadap hasil belajar instalasi sistem operasi dasar siswa SMK. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan menggunakan metode eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimen Semu jenis Non Equivalent Control Group Desain. Jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini sebanyak 56 orang. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah (1) Untuk kelas eksperimen pada tes awal diperoleh jumlah nilai 1145 dengan rata-rata skor tes akhir 40,89 mengalami peningkatan pada tes akhir jumlah nilai 2255 dengan rata-rata skor tes akhir 80,54. Nilai maksimum adalah 90 sedangkan nilai minimum 70. Pada kelas kontrol tes awal diperoleh jumlah nilai 1120 dengan rata-rata skor tes akhir 40,00 mengalami peningkatan pada tes akhir jumlah nilai 1995 dengan rata-rata skor tes akhir 71,25. Nilai maksimum adalah 80 sedangkan nilai minimum 60. (2) Pengujian hipotesis data tes awal (pretes) diperoleh thitung = 0,55 sedangkan ttabel 1,706. Ternyata thitung lebih kecil dari ttabel atau $0,55 < 1,706$ maka Menerima H_0 dan menolak H_a , dan artinya tidak terdapat perbedaan pada "hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan hasil pengujian hipotesis data tes akhir (postes) diperoleh thitung = 4,11 sedangkan ttabel 1,706. Ternyata thitung lebih kecil dari ttabel atau $4,11 > 1,706$ maka $4,11 > 1,706$ maka Menerima H_a dan menolak H_0 , dan artinya terdapat pengaruh yang signifikan pada Pembelajaran menggunakan video tutorial terhadap hasil belajar instalasi sistem operasi dasar siswa SMK.

Kata kunci: Eksperimen Semu, Video Tutorial, Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Pembelajaran di SMK mempunyai konsep berupa gabungan antara praktek dan teori yang saling berkaitan. Pembelajaran teori diaplikasikan sebagai bekal untuk melaksanakan praktikum. Teori yang ada tidak hanya sekedar teori semata tetapi juga dibuktikan oleh siswa itu sendiri baik secara individu maupun berkelompok melalui praktikum. Adanya teori sebelum melaksanakan praktikum bertujuan agar siswa paham tentang dasar dasar materi yang berkaitan dengan praktikum tersebut, sehingga siswa mengetahui hal-hal apa saja yang boleh dan tidak boleh dilakukan, sebab akibat apabila

mengambil suatu tindakan, serta siswa dapat membandingkan hasil praktik dengan teori yang telah mereka dapatkan, apakah mendekati atau justru berbeda dengan teori yang ada. Cara berfikir siswa dalam menganalisis sesuatu melalui pengalaman dapat diasah melalui konsep gabungan teori dan praktik ini, sehingga siswa mampu memahami sesuatu dengan pengalaman yang telah mereka alami dan menyimpulkan hasilnya.

Media pembelajaran video tutorial adalah pembelajaran melalui komputer dimana siswa dikondisikan untuk mengikuti alur pembelajaran yang sudah terprogram dengan penyajian materi dan latihan soal, dalam hal ini dapat disimpulkan video tutorial adalah rangkaian pembelajaran melalui komputer dimana siswa dikondisikan untuk mengikuti alur pembelajaran yang sudah terprogram dengan penyajian materi dan latihan soal berbasis audio visual untuk membantu pemahaman siswa terhadap suatu materi pembelajaran sebagai bimbingan atau bahan pengajaran tambahan kepada sekelompok kecil peserta didik atau siswa (Susilana dan Riyana, 2009).

Salah satu usaha guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu dengan menggunakan dan memanfaatkan media pembelajaran video tutorial. Metode tutorial dapat digunakan pada berbagai materi, metode ini sangat cocok digunakan pada materi Instalasi Sistem Operasi Dasar. Dalam mempelajari materi Instalasi Sistem Operasi Dasar tersebut, guru akan diharapkan untuk melakukan tugas dan fungsinya sebagai guru dengan kemampuan maksimal, oleh karena itu tidak jarang guru menggunakan banyak metode pembelajaran untuk membuat para siswa mengerti dengan materi pelajaran Instalasi Sistem Operasi Dasar program keahlian TKJ.

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh Pemanfaatan Video Tutorial Terhadap Hasil Belajar Instalasi Sistem Operasi Dasar Siswa SMK”.

KAJIAN TEORI

Hasil Belajar

Secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dan interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2013).

Menurut Djamarah dan Zaini (2010) belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan yang dimaksud adalah terjadinya pemahaman perubahan pengetahuan, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan dan perubahan pada diri siswa. Perubahan ini tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan tetapi juga berbentuk pengertian, harga diri, minat, watak dan penyesuaian diri.

Menurut Corey (dalam Trianto, 2009) pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan. Menurut

Warsita pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik (Trianto, 2009) dan tentunya dipengaruhi oleh berbagai faktor yang nantinya berdampak pada tingkat keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran tersebut (Sandre dkk, 2021).

Pembelajaran Tutorial

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Material meliputi buku-buku, papan tulis, dan kapur, fotografi, slide dan film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan, terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audio visual, juga komputer. Prosedur, meliputi jadwal, metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian (Hamalik, 2009).

a. Pengertian Metode Tutorial

Pemberian bantuan berarti membantu siswa dalam mempelajari materi modul. Petunjuk berarti memberikan julukan cara belajar secara efisien dan efektif. Arahan berarti mengarahkan para siswa untuk mencapai tujuan masing-masing modul. Motivasi berarti menggerakkan kegiatan para siswa dalam mempelajari modul, mengerjakan tugas-tugas, dan mengikuti penilaian. Bimbingan berarti membantu para siswa memecahkan masalah-masalah belajar (Handoko dan Riyanto, 2010). Pendapat yang lebih rinci di sampaikan oleh Hamdani (2011) yang berpendapat bahwa tutorial adalah bimbingan belajar dalam bentuk bimbingan, bantuan, petunjuk, arahan, dan motivasi agar para siswa belajar secara efisien dan efektif.

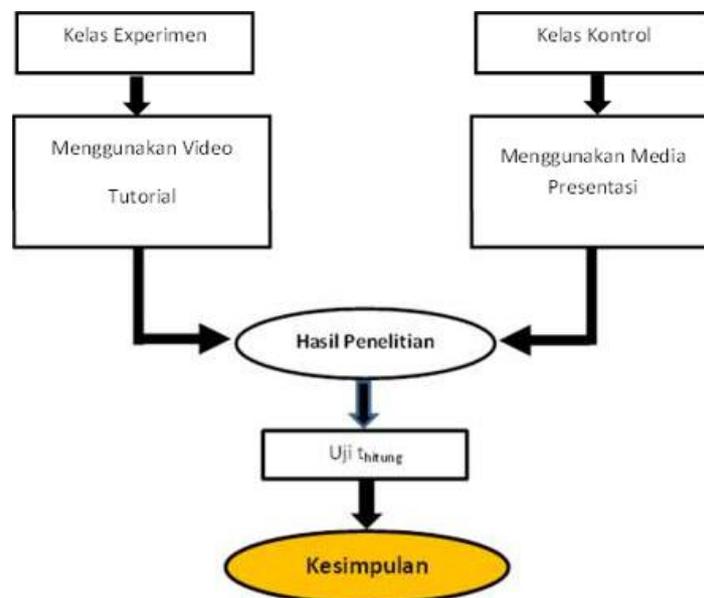
b. Media Video Tutorial

Menurut Cecep dan Bambang (2011), media pembelajaran berbentuk video dapat digolongkan kedalam jenis Audio Visual Aids (AVA) atau media yang dapat dilihat dan di dengar. Sanaky (2010) menjelaskan bahwa media audio visual adalah seperangkat alat yang dapat memproyeksikan gambar bergerak dan bersuara.

Sumber video dapat dibagi menjadi tiga yaitu: (1) gambar bergerak, (movie image) gambar ini bersumber dari camcorder dan juga disertai dengan suara. Jadi gambar bergerak ini yang sering disebut video. Gambar gambar yang bergerak itu terdiri dari rangkaian gambar yang berformat bitmap. (2) gambar diam (still image) gambar ini bersumber dari kamera digital atau sering disebut foto. Gambar diam ini dapat dibuat ke dalam bentuk video atau gambar bergerak dengan bentuk slide atau biasa disebut dengan slide foto. (3) gambar rekayasa (animation, cartoon, dll) untuk gambar yang satu ini bukan termasuk ke dalam tipe gambar yang diambil dari alam (natural image) seperti kedua sumber gambar di atas. Alat yang digunakan untuk menghasilkan gambar ini adalah sebuah komputer dengan menggunakan software seperti photoshop, 3Ds max, dan lain-lain (Krismanto, 2016).

Kerangka Berpikir

Sebagai usaha untuk memperoleh suatu hasil belajar yang optimal, maka diperlukan pembelajaran dengan menggunakan video tutorial. Pembelajaran dengan video tutorial merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka. Oleh karena itu diperlukan suatu penelitian penggunaan video tutorial yang mengintegrasikan materi pembelajaran produktif Teknik Komputer dan Jaringan khususnya pada mata pelajaran Instalasi Sistem Operasi Dasar melalui pembelajaran video tutorial. Kerangka berpikir pada penelitian ini dapat digambarkan sbagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dikemukakan hipotesis penelitian sebagai berikut:

- Ha = Terdapat pengaruh pemanfaatan video tutorial terhadap hasil belajar instalasi sistem operasi dasar siswa kelas X SMK Negeri 1 Bitung.
- H0 = Tidak terdapat pengaruh pemanfaatan video tutorial terhadap hasil belajar instalasi sistem operasi dasar siswa kelas X SMK Negeri 1 Bitung.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bitung. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data tentang Pembelajaran menggunakan video tutorial Terhadap Hasil Belajar Instalasi Sistem Operasi Dasar Kelas X Teknik Komputer dan Jaringan.

Metode dan Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimen Semu jenis *Non Equivalent Control Group Desain*. Dengan menggunakan desain ini subyek penelitian terdiri dari dua kelompok, satu kelompok sebagai kelas eksperimen dan satu kelompok sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang akan diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan video tutorial, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberikan perlakuan khusus.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen (X TKJ-2)	O ₁	Video Tutorial	O ₂
Kontrol (X TKJ-1)	O ₃	-	O ₄

(Sugiono, 2008)

Keterangan:

O₁ : *Pre-test* kelas eksperimen

O₂ : *Post-test* kelas eksperimen

X: Pembelajaran menggunakan VideoTutorial

O₃ : *Pre-test* kelas kontrol

O₄ : *Post-test* kelas control

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas X TKJ SMK Negeri 1 Bitung yang terdiri dari 4 kelas berjumlah 112 siswa. Sampel pada penelitian ini dengan cara *Sampling Kuota* yaitu penentuan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu yang didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan tertentu (Riduwan dan Sunarto, 2011). Dengan demikian mengambil sampel siswa kelas X TKJ-1 yang berjumlah 28 siswa dan kelas X TKJ-2 yang berjumlah 28. Jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini sebanyak 56 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data-data penelitian ini adalah Teknik Pengukuran. Teknik ini digunakan dengan alat pengukurannya yaitu test. Test adalah seperangkat rangsangan yang digunakan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Teknik ini menjangkau data mengenai Pengaruh pembelajaran menggunakan video tutorial pada pembelajaran Instalasi Sistem Operasi Dasar kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Bitung dengan jalan mengadakan test formatif untuk memperoleh nilai hasil belajar yang dicapai setelah kegiatan pembelajaran.

Teknik Analisa Data

Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan Uji persyaratan analisis dengan tahapan:

1. Uji Normalitas data dengan Uji Liliefors.

Kriteria Pengujian

Taraf Kepercayaan (α) = 0,05, n = 28

Terima H_0 Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

Tolak H_0 Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data hasil belajardengan membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil.

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

3. Uji Hipotesis

Untuk Menguji Hipotesis pada penelitian ini digunakan statistik uji-t dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Sugiyono (2008)

Keterangan:

n1 = jumlah sampel kelas Eksperimen

n2 = jumlah sampel kelas kontrol

x1 = rata kelas eksperimen

x2 = rata kelas kontrol

S1 = standar deviasi kelas eksperimen

S2 = standar deviasi kelas kontrol

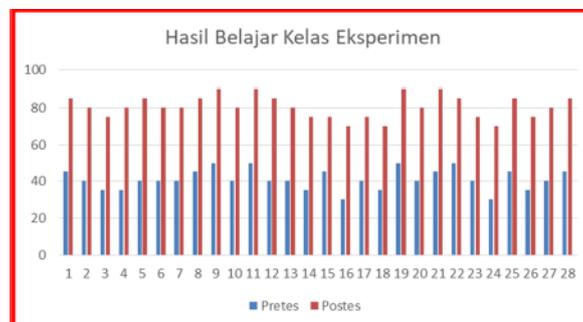
Pengujian tersebut dilakukan dengan bantuan program Statistical Product and Service Solution (SPSS) versi 25.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Hasil belajar belajar siswa pada kelas eksperimen seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Tabel 2. Data Statistik Hasil Belajar Kelas Eksperimen

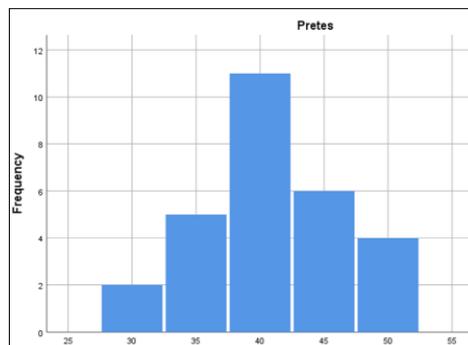
		Pretes	Postes
N	Valid	28	28
	Missing	0	0
Mean		40.89	80.54
Std. Error of Mean		1.062	1.160
Median		40.00	80.00
Mode		40	80
Std. Deviation		5.620	6.137
Variance		31.581	37.665
Skewness		-.040	-.089
Std. Error of Skewness		.441	.441
Kurtosis		-.423	-.838
Std. Error of Kurtosis		.858	.858
Range		20	20
Minimum		30	70
Maximum		50	90
Sum		1145	2255
Percentiles	25	36.25	75.00
	50	40.00	80.00
	75	45.00	85.00

Distribusi frekwensi hasil belajar pretes kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Distribusi Frekwensi Hasil Belajar Pretest Kelas Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30	2	7.1	7.1
	35	5	17.9	25.0
	40	11	39.3	64.3
	45	6	21.4	85.7
	50	4	14.3	100.0
Total	28	100.0	100.0	

Dari data di atas dapat dibuatkan histogram hasil belajar tes awal (pretest) siswa menggunakan metode pembelajaran menggunakan video tutorial (Kelas Eksperimen) sebagai berikut :



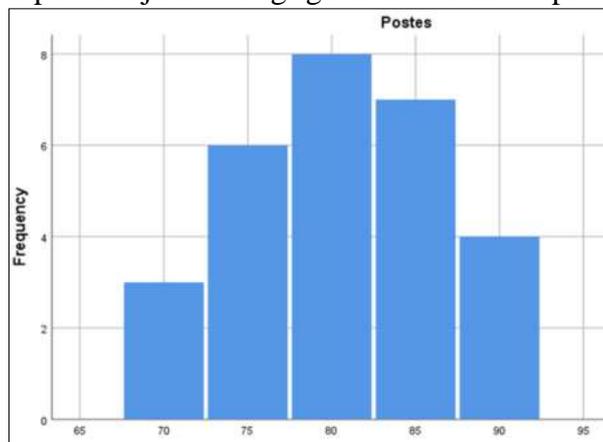
Gambar 3. Histogram Hasil Belajar Tes Awal (Pretest) Kelas Eksperimen

Distribusi frekwensi hasil belajar tes akhir (postest) kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Distribusi Frekwensi Hasil Belajar Postest Kelas Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 70	3	10.7	10.7	10.7
75	6	21.4	21.4	32.1
80	8	28.6	28.6	60.7
85	7	25.0	25.0	85.7
90	4	14.3	14.3	100.0
Total	28	100.0	100.0	

Dari data di atas dapat dibuatkan histogram hasil belajar tes akhir siswa menggunakan metode pembelajaran menggunakan Kelas Eksperimen sebagai berikut:



Gambar 4. Histogram Hasil Belajar Tes Akhir (Postest) Kelas Eksperimen

2. Data Hasil Belajar Kelas Kontrol

Data hasil belajar siswa pada kelas kontrol dapat ditarik ringkasan data seperti pada Gambar 5 dan Tabel 5 dibawah ini.



Gambar 5. Diagram Hasil Belajar Kelas Kontrol

Tabel 5. Data Statistik Hasil Belajar Kelas Kontrol

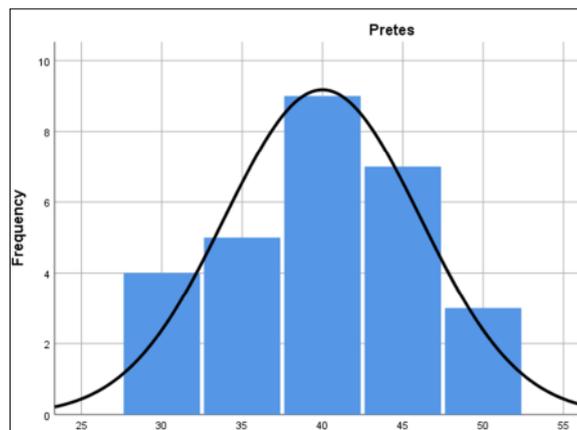
		Pretes	Postes
N	Valid	28	28
	Missing	0	0
Mean		40.00	71.25
Std. Error of Mean		1.150	1.196
Median		40.00	70.00
Mode		40	75
Std. Deviation		6.086	6.328
Variance		37.037	40.046
Skewness		-.133	-.273
Std. Error of Skewness		.441	.441
Kurtosis		-.751	-.866
Std. Error of Kurtosis		.858	.858
Range		20	20
Minimum		30	60
Maximum		50	80
Sum		1120	1995
Percentiles	25	35.00	65.00
	50	40.00	70.00
	75	45.00	75.00

Distribusi frekwensi hasil belajar tes awal (pretest) kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Distribusi Frekwensi Hasil Belajar Pretest Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30	4	14.3	14.3	10.7
	35	5	17.9	17.9	32.1
	40	9	32.1	32.1	60.7
	45	7	25.0	25.0	85.7
	50	3	10.7	10.7	100.0
Total		28	100.0	100.0	

Distribusi frekwensi hasil belajar pretest kelas Kontrol dapat dilihat pada gambar berikut ini:



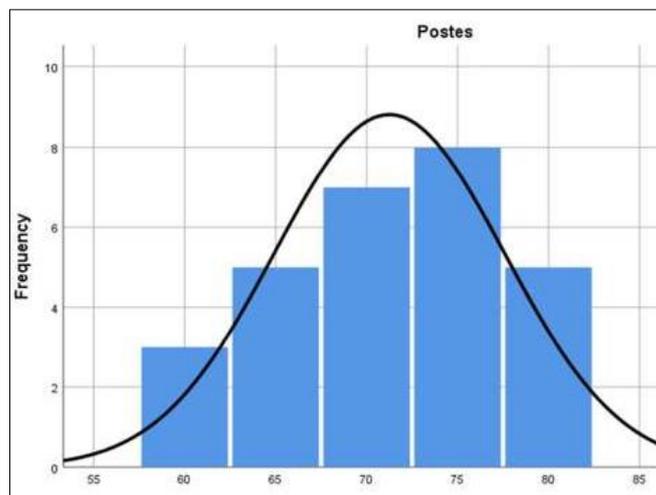
Gambar 6. Histogram Hasil Belajar Tes Awal (Pretest) Kelas Kontrol

Distribusi frekwensi hasil belajar tes akhir (postest) kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Distribusi Frekwensi Hasil Belajar Pretest_Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 60	3	10.7	10.7	10.7
65	5	17.9	17.9	28.6
70	7	25.0	25.0	53.6
75	8	28.6	28.6	82.1
80	5	17.9	17.9	100.0
Total	28	100.0	100.0	

Dari data di atas dapat dibuatkan histogram hasil belajar tes akhir (postest) siswa menggunakan metode pembelajaran pembelajaran konvensional (Kelas Kontrol) sebagai berikut:



Gambar 7. Histogram Hasil Belajar Tes Akhir (Postest) Kelas Kontrol

Pengujian Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Tabel 8. Rekapitan Uji Normalitas Hasil Tes wal(Pretest)

χ^2_{hitung}		χ^2_{tabel}	Keputusan
Eksperimen (O_1)	Kontrol (O_3)		
8,071	4,143	9,488	Normal

Dari tabel uji normalitas hasil tes awal diperoleh χ^2_{hitung} O_1 (Kelas Eksperimen) = 8,071 sedangkan χ^2_{tabel} = 9,488 dan $N = 28$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $8,071 < 9,488$ maka menyatakan bahwa populasi pada kelas eksperimen berdistribusi normal atau diterima. Demikian tabel uji normalitas hasil tes awal diperoleh χ^2_{hitung} O_3 (Kelas Kontrol) = 4,143 sedangkan χ^2_{tabel} = 9,488 dan $N = 28$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $4,143 < 9,488$ maka menyatakan bahwa populasi pada kelas kontrol berdistribusi normal atau diterima.

Tabel 9. Rekapitan Uji Normalitas Hasil Tes Akhir(Postest)

χ^2 hitung		χ^2 tabel	Kesimpulan
Eksperimen (O ₂)	Kontrol (O ₄)		
3,071	2,714	9,488	Normal

Dari tabel uji normalitas hasil tes akhir diperoleh χ^2_{hitung} O₂ (Kelas Eksperimen) = 3,071 sedangkan $\chi^2_{tabel} = 9,488$ dan N = 28 dengan $\alpha = 0,05$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $3,071 < 9,488$ maka menyatakan bahwa populasi pada kelas eksperimen berdistribusi normal atau diterima. Demikian tabel uji normalitas hasil tes akhir diperoleh χ^2_{hitung} O₄ (Kelas Kontrol) = 2,714 sedangkan $\chi^2_{tabel} = 9,488$ dan N = 28 dengan $\alpha = 0,05$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $2,714 < 9,488$ maka menyatakan bahwa populasi pada kelas kontrol berdistribusi normal atau diterima

2. Uji Homogenitas Varians

Dari hasil analisis pengujian homogenitas varians data tes awal (pretest) pada tabel diatas terlihat Varians Kelas eksperimen (O1) = 31,58 dan kelas kontrol (O3) = 37,04 memberikan Fhitung = 1,173 sedangkan Ftabel = 1,93. Ternyata Fhitung < Ftabel atau $1,173 < 1,93$ maka data Pretest Kelas Eksperimen (X TKJ-1) dan Kelas Kontrol (X TKJ-2) pada mata Instalasi Sistem Operasi Dasar di SMK Negeri 1 Bitung adalah “Homogen”.

Dari hasil analisis pengujian homogenitas varians data tes akhir (postes) pada tabel diatas terlihat Varians Kelas eksperimen (O2) = 37,67 dan kelas kontrol (O4) = 40,05 memberikan Fhitung = 1,025 sedangkan Ftabel = 1,93. Ternyata Fhitung < Ftabel atau $1,063 < 1,93$ maka data Postest Kelas Eksperimen (X TKJ-1) dan Kelas Kontrol (X TKJ-2) pada mata Pelajaran Instalasi Sistem Operasi Dasar di SMK Negeri 1 Bitung adalah “Homogen”.

Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diuji adalah :

Ha = Terdapat pengaruh model pembelajaran menggunakan video tutorial dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar Instalasi Sistem Operasi Dasar SMK Negeri 1 Bitung.

H0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran menggunakan video tutorial dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar Instalasi Sistem Operasi Dasar SMK Negeri 1 Bitung.

Dari hasil pengujian hipotesis data tes awal (pretest O1 dan O3), pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai thitung 0,55 sedangkan ttabel = 1,706. Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan bahwa thitung < ttabel atau $0,55 < 1,706$, dengan demikian Menerima H0 dan menolak Ha, dan artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil pretest kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Pada hasil pengujian hipotesis data tes akhir (postest O2 dan O4), pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai thitung 4,11 sedangkan ttabel = 1,706. Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan bahwa thitung > ttabel atau $4,11 > 1,706$, dengan demikian maka

Menerima H_a dan menolak H_0 , dan artinya terdapat pengaruh yang signifikan pada “Model Pembelajaran menggunakan video tutorial Terhadap Hasil Belajar Instalasi Sistem Operasi Dasar di SMK Negeri 1 Bitung”.

Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis yaitu terima H_a bila statistik uji jatuh dalam wilayah kritik. Dari hasil pengujian hipotesis dengan uji t, pada taraf nyata (α) = 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 4,11$ dan $t_{tabel} = 1,706$. Jadi, $t_{hitung} = 4,11 > t_{tabel} = 1,706$ yang artinya statistik uji tersebut jatuh dalam wilayah kritiknya. Hal ini menunjukkan bahwa cukup bukti untuk menerima H_a . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terima H_a dan tolak H_0 yaitu: $\mu_1 > \mu_2$.

Hasil ini menunjukkan bahwa : “hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran menggunakan video tutorial” lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang tidak diajarkan menggunakan video tutorial”.

Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 1 Bitung pada dua kelas yaitu kelas X TKJ-1 (kelas Eksperimen) dengan jumlah siswa 28 orang dan kelas X TKJ-2 (kelas kontrol) dengan jumlah siswa 28 orang pada mata pelajaran Instalasi Sistem Operasi Dasar. Hasil belajar diperoleh setelah pembelajaran pada kedua kelas kemudian dilakukan tes dengan soal yang telah diuji validitasnya dan realibilitasnya.

Kemudian data hasil belajar dilakukan pengujian persyaratan analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas varians. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan data dan keseragaman data sebagai syarat untuk dilakukannya eksperimen terhadap kedua kelas yang telah ditentukan. Uji normalitas dilakukan dengan chi-kuadrat. Hasil uji normalitas hasil tes awal diperoleh $\chi^2_{hitung} O1$ (Kelas Eksperimen) = 8,071 sedangkan $\chi^2_{tabel} = 9,488$ dan $N = 28$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $8,071 < 9,488$ maka menyatakan bahwa populasi pada kelas eksperimen berdistribusi normal atau diterima. Demikian tabel uji normalitas hasil tes awal diperoleh $\chi^2_{hitung} O3$ (Kelas Kontrol) = 4,143 sedangkan $\chi^2_{tabel} = 9,488$ dan $N = 28$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $4,143 < 9,488$ maka menyatakan bahwa populasi pada kelas kontrol berdistribusi normal atau diterima.

Hasil uji normalitas hasil tes akhir diperoleh $\chi^2_{hitung} O2$ (Kelas Eksperimen) = 3,071 sedangkan $\chi^2_{tabel} = 9,488$ dan $N = 28$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $3,071 < 9,488$ maka menyatakan bahwa populasi pada kelas eksperimen berdistribusi normal atau diterima. Demikian tabel uji normalitas hasil tes akhir diperoleh $\chi^2_{hitung} O4$ (Kelas Kontrol) = 2,714 sedangkan $\chi^2_{tabel} = 9,488$ dan $N = 28$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $2,714 < 9,488$ maka menyatakan bahwa populasi pada kelas kontrol berdistribusi normal atau diterima.

Pada pengujian homogenitas varians hasil tes awal diperoleh terlihat Varians data tes awal (pretest) pada tabel diatas terlihat Varians Kelas eksperimen ($O1$) = 31,58 dan kelas kontrol ($O3$) = 37,04 memberikan $F_{hitung} = 1,173$ sedangkan $F_{tabel} = 1,93$. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,173 < 1,93$ maka data Pretest Kelas Eksperimen (X TKJ-1) dan Kelas Kontrol (X TKJ-2) pada mata Instalasi Sistem Operasi Dasar di SMK Negeri 1 Bitung adalah “Homogen”. Sedangkan pengujian homogenitas varians data tes akhir (postes) terlihat Varians Kelas eksperimen ($O2$) = 37,67 dan kelas kontrol ($O4$) = 40,05

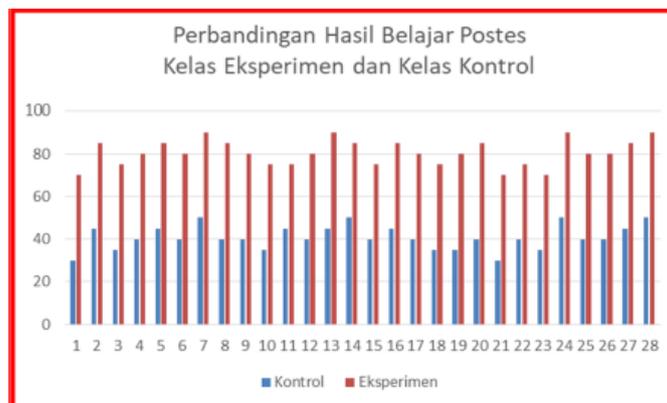
memberikan $F_{hitung} = 1,025$ sedangkan $F_{tabel} = 1,93$. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,063 < 1,93$ maka data Postest Kelas Eksperimen (X TKJ-1) dan Kelas Kontrol (X TKJ-2) pada mata Pelajaran Instalasi Sistem Operasi Dasar di SMK Negeri 1 Bitung adalah “Homogen”.

Dari hasil analisis statistik, diperoleh bahwa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan video tutorial, secara umum menunjukkan adanya perbedaan terhadap hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan rata-rata skor tes akhir dikurangi skor tes awal pada kedua kelas. Untuk kelas eksperimen pada tes awal diperoleh jumlah nilai 1145 dengan rata-rata skor tes akhir 40,89 mengalami peningkatan pada tes akhir jumlah nilai 2255 dengan rata-rata skor tes akhir 80,54. Nilai maksimum adalah 90 sedangkan nilai minimum 70. Pada kelas kontrol tes awal diperoleh jumlah nilai 1120 dengan rata-rata skor tes akhir 40,00 mengalami peningkatan pada tes akhir jumlah nilai 1995 dengan rata-rata skor tes akhir 71,25. Nilai maksimum adalah 80 sedangkan nilai minimum 60.

Pada pengujian hipotesis data tes awal (pretes) diperoleh $t_{hitung} = 0,55$ sedangkan $t_{tabel} 1,706$. Ternyata t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} atau $0,55 < 1,706$ maka Menerima H_0 dan menolak H_a , dan artinya tidak terdapat perbedaan pada “hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan hasil pengujian hipotesis data tes akhir (postes) diperoleh $t_{hitung} = 4,11$ sedangkan $t_{tabel} 1,706$. Ternyata t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} atau $4,11 > 1,706$ maka

Menerima H_a dan menolak H_0 , dan artinya terdapat pengaruh yang signifikan pada “Pembelajaran menggunakan video tutorial terhadap hasil belajar instalasi sistem operasi dasar siswa di SMK Negeri 1 Bitung”.

Perbandingan hasil belajar pada kelas kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 8. Grafik Perbandingan Hasil Belajar

Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar kedua kelas tersebut, dimana hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan video tutorial lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan video tutorial pada mata Pelajaran Instalasi Sistem Operasi Dasar di SMK Negeri 1 Bitung.

Perbedaan rata-rata hasil belajar tersebut terjadi karena adanya perbedaan aktifitas pembelajaran pada penerapan pendekatan atau metode di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan demikian secara umum dapat dikatakan bahwa hasil penelitian eksperimen yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bitung pada Kelas X TKJ-1 yang berjumlah 28 orang dengan model Pembelajaran menggunakan video tutorial. Kelas kontrol yang dilaksanakan pada Kelas X TKJ-2 yang berjumlah 28 orang dengan model pembelajaran tidak menggunakan video tutorial. Dengan memberikan perlakuan pembelajaran menggunakan video tutorial memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa “Rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan video tutorial lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar siswa yang tidak diajarkan menggunakan video tutorial”.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut

1. Untuk kelas eksperimen pada tes awal diperoleh jumlah nilai 1145 dengan rata-rata skor tes akhir 40,89 mengalami peningkatan pada tes akhir jumlah nilai 2255 dengan rata-rata skor tes akhir 80,54. Nilai maksimum adalah 90 sedangkan nilai minimum 70. Pada kelas kontrol tes awal diperoleh jumlah nilai 1120 dengan rata-rata skor tes akhir 40,00 mengalami peningkatan pada tes akhir jumlah nilai 1995 dengan rata-rata skor tes akhir 71,25. Nilai maksimum adalah 80 sedangkan nilai minimum 60.
2. Pengujian hipotesis data tes awal (pretes) diperoleh thitung = 0,55 sedangkan ttabel 1,706. Ternyata thitung lebih kecil dari ttabel atau $0,55 < 1,706$ maka Menerima H_0 dan menolak H_a , dan artinya tidak terdapat perbedaan pada “hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan hasil pengujian hipotesis data tes akhir (postes) diperoleh thitung = 4,11 sedangkan ttabel 1,706. Ternyata thitung lebih kecil dari ttabel atau $4,11 > 1,706$ maka $4,11 > 1,706$ maka Menerima H_a dan menolak H_0 , dan artinya terdapat pengaruh yang signifikan pada “Pembelajaran menggunakan video tutorial terhadap hasil belajar instalasi sistem operasi dasar siswa di SMK Negeri 1 Bitung.

DAFTAR PUSTAKA

- Cecep dan Bambang, S. (2011). *Media Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Djamarah, S. B. dan Zaini, A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hamalik, O. (2009). *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar Berdasarkan CBSA*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia

- Handoko, M & Riyanto, T. (2010). *Bimbingan & Konseling Di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius
- Krismanto, D. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial*. Yogyakarta: UNY
- Riduwan dan H. Sunarto. (2011). *Pengantar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Sanaky, H. (2010). *Media pembelajaran*. Yogyakarta: Kaukaba
- Sandre, H. I., Paat, W. R. L., & Pratasik, S. (2021). Analisis Pembelajaran Daring Pada SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor- faktor Yang Mempengaruhinya*. Cetakan ke-6 Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta, Bandung.
- Susilana, R. & Riyana, C. (2009). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL SISWA SMK

**Zaveren Hanna Gloria Rorong¹, Christine Takarina Meitty Manoppo²,
Agustinus Takaredase³**

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹gloriazaveren@gmail.com, ²christine_manoppo@unima.ac.id,
³agustinustakaredase@unima.ac.id

ABSTRAK

Dilaksanakannya penelitian tindakan kelas ini dilatarbelakangi oleh permasalahan rendahnya hasil belajar simulasi dan komunikasi digital pada siswa TKJ SMK Negeri 1 Kakas, penebab utamanya karena penggunaan model pembelajaran konvensional yang terlalu monoton. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan hasil belajar simulasi dan komunikasi digital siswa pada pokok bahasan aplikasi pengolah kata Microsoft Word dan aplikasi pengolah data dan angka Microsoft Excel. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November tahun 2020 di kelas jurusan TKJ SMK Negeri 1 Kakas. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus yang terdiri dari empat pertemuan dalam satu siklus. Setiap siklus terdiri dari rencana tindakan, peaksanaan tindakan dan refleksi. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari penerapan di siklus yang pertama sampai penerapan pada siklus yang kedua. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar simulasi dan komunikasi digital.

Kata kunci: Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD, Hasil Belajar, Simulasi dan Komunikasi Digital

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana yang dilakukan dalam rangka mencerdaskan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat dalam suatu bangsa. Menurut Mudyahardjo (2016) pengertian pendidikan dapat dibagi menjadi tiga, yakni secara sempit, luas dan alternative. Pendidikan adalah segala situasi hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu.

Model pembelajaran adalah kerangka kerja yang memberikan gambaran sistematis untuk melaksanakan pembelajaran agar membantu belajar siswa dalam tujuan yang ingin dicapai. Rusman (2018) berpendapat bawa model pembelajaran adalah suatu

rencana atau pola yang bahkan dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau lingkungan belajar lain.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif menurut Isjoni (2014) menyatakan “*cooperative learning* atau pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana sistem pembelajaran dan bekerja kelompok-kelompok kecil berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang peserta didik lebih bergairah dalam belajar.”

Keuntungan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Kuswadi (2004) yaitu:

1. Setiap anggota kelompok mendapatkan tugas
2. Adanya interaksi langsung antar siswa dalam kelompok
3. Melatih siswa mengembangkan keterampilan sosial
4. Meningkatkan kemampuan siswa dalam berbicara dan berbuat, sehingga kemampuan akademiknya meningkat
5. Membiasakan siswa menghargai pendapat orang lain
6. Memberi peluang kepada siswa untuk beranibertanya dan mengutarakan pendapat
7. Memfasilitasi terwujudnya rasa kesetiakawanan dan persaudaraan
8. Terlaksananya kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga waktu yang tersedia hampir seluruhnya digunakan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran
9. Memberi peluang munculnya sikap-sikap positif siswa

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa terdapat masalah terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital pada siswa kelas X jurusan TKJ di SMK Negeri 1 Kakas, penyebabnya dikarenakan proses pembelajaran yang monoton (pembelajaran yang hanya terpusat pada guru), ditambah dengan situasi pandemic saat ini akibat virus covid-19 yang melanda hampir seluruh bagian dunia membuat segala aktifitas manusia terhambat tanpa terkecuali kegiatan belajar mengajar di sekolah, seluruh kegiatan belajar mengajar dihentikan sementara, sampai akhirnya dikeluarkan pemberitahuan dari KEMEDIKBUD untuk melakukan kegiatan pembelajaran secara daring agar siswa dapat terus mengenyam pendidikan. Lewat proses pembelajaran secara daring (dalam jaringan) guru hanya sebatas memaparkan materi begitu saja melalui media online zoom dan meminta siswa mengirim tugas melalui e-mail tanpa ada umpan balik (*feedback*) ataupun koreksi apakah tugas yang dibrikan benar atau salah, guru juga kurang melakukan variasi dalam proses pembelajaran. Hal-hal tersebut membuat siswa mejadi lebih pasif, tidak termotivasi dalam belajar dan juga kesulitan memahami materi yang diberikan oleh guru.

Imbas dari berbagai permasalahan tersebut yaitu hasil belajar siswa di khususnya di kelas X jurusan TKJ SMK Negeri 1 Kakas tersebut masih cukup rendah dan belum mencapai target ketuntasan sesuai standart yang telah ditentukan pihak sekolah, indikator ketuntasan di sekolah tersebut yaitu $\geq 80 =$ lulus. Hal tersebut dapat dibuktikan melalui hasil pre-test yang telah dilakukan menunjukkan hanya 9 dari 28 siswa yang mampu menyelesaikan tugas yang telah diberikan.

Untuk mengatasi rendahnya hasil belajar simulasi dan komunikasi digital siswa, maka berdasarkan pertimbangan dan keunggulan dari model pembelajaran kooperatif tipe STAD, peneliti ingin mencoba menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD tersebut di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Kakas dengan harapan siswa dapat lebih semangat dalam belajar dan dapat saling memotivasi dan saling membantu dalam kelompok belajar agar bisa mencapai hasil belajar simulasi dan komunikasi digital yang maksimal.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Siswa SMK.

Hipotesis

Hipotesis yang dapat peneliti dirumuskan yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dapat meningkatkan hasil belajar simulasi dan komunikasi digital pada siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Kakas.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Menurut Arikunto (2021), penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang mampu menawarkan cara dan prosedur baru untuk memperbaiki dan meningkatkan profesionalisme pendidik dalam proses belajar mengajar dikelas dengan melihat kondisi siswa. Secara garis besar pelaksanaan tindakan ini dilakukan minimal dua siklus yang setiap siklus meliputi empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, dan refleksi.

Lokasi dan Subjek Penelitian

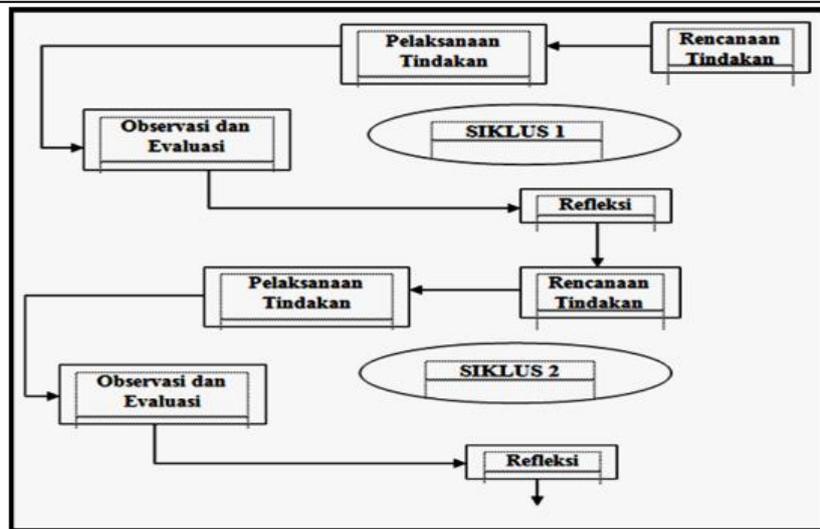
Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 1 Kakas. Sekolah ini terdiri dari jurusan TKJ, ATPH, Peternakan, Perikanan dan Otomotif. Dengan jumlah 156 siswa dan 99 siswi, total 255 siswa/i. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X di jurusan TKJ pada tahun ajaran 2019/2020 dengan jumlah 28 orang siswa.

Indikator Keberhasilan

Hasil belajar siswa dikatakan tuntas apabila 85% dari siswa tersebut mengalami pencapaian nilai lebih dari atau sama dengan nilai 80. Standar umum ini digunakan digunakan di sekolah SMK negeri 1 KAKAS sesuai KKM yang ditetapkan. Lebih dari atau sama dengan nilai 80. Standar umum ini digunakan di sekolah SMK negeri 1 KAKAS sesuai KKM yang sudah di tetapkan

Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini direncanakan minimal 2 siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Kemudian setiap siklus terdiri atas 4 tahap, yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, serta refleksi.



Gambar 1. Diagram Siklus pada Proses Belajar

Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2013) Instrumen penelitian adalah “suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah:

1. Tes, yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah diadakan tindakan setiap siklus.
2. Pedoman observasi, yaitu berupa catatan tentang aktivitas siswa dan guru dalam mengikuti pelajaran yang bertujuan sebagai pedoman untuk menentukan tindakan berikutnya.

Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

Adapun teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Data mengenai hasil belajar siswa dikumpulkan dengan menggunakan tes pada setiap akhir siklus.
2. Data mengenai kondisi kegiatan belajar mengajar dan perubahan sikap siswa dan guru dikumpulkan melalui pengamatan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus presentase,

$$\text{Rumus : } P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan: P = Presentase

F = Frekuensi yang dicari presentasinya

N = Jumlah siswa

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah ketuntasan belajar siswa mencapai 85%. Pada penelitian ini, bisa dikatakan berhasil apabila skor hasil belajar siswa telah mencapai nilai > 70 sedangkan nilai < 70 menyatakan siswa tersebut belum mencapai standart ketuntasan belajar di SMK Negeri 1 Kakas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pra Siklus

Pada pertemuan pertama sebelum peneliti menerapkan model pembelajaran STAD (*Student Team Achievement Division*), peneliti memberikan pre-test kepada seluruh siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Kakas untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan. Berdasarkan nilai awal siswa yang telah di dapat menunjukan hasil belajar siswa yang sangat rendah karena karena hanya 9 dari 28 siswa yang dapat menyelesaikan tugas dengan nilai ≥ 80 atau hanya sebesar 32%.

Tabel 1. Presentase hasil pre-test sebelum diberikan tindakan

No	Hasil Tes	Pencapaian
1	Jumlah Siswa Keseluruhan	28
2	Nilai Tertinggi	90
3	Nilai Terendah	17
4	Nilai Rata-rata	54,76
5	Jumlah Siswa yang Berhasil	9
6	Jumlah Siswa yang Gagal	19
7	Presentase Keberhasilan Siswa	32%

Karena hasil belajar siswa yang masih rendah untuk itu pada penelitian ini selanjutnya peneliti akan menerapkan model pembelajaran STAD (*Student Team Achivement Divisions*) dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar siswa agar mencapai ketuntasan dalam kelas sebesar 85%.

Siklus I

a. Perencanaan

Sebelum melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pebelajaran *STAD*, peneliti melakukan perencanaan atas segala sesuatu yang akan dilakukan selanjutnya agar semua kegiatan yang dilakuakn dapat terarahkan dengan baik. Perencanaan yang dilakuan ialah:

- 1) menelaah kurikulum simulasi dan komunikasi digital di SMK Negeri 1 Kakas agar peneliti dapat mengetahui apa yang menjadi materi pada mata pelajaran tersebut.
- 2) Menyediakan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- 3) Menyediakan lembar kerja siswa, setiap materi yang diberikan siswa mendapatkan satu lembar kerja siswa.
- 4) Mempelajari bahan yang akan diajarkan dari berbagai sumber

b. Aksi/Tindakan

Pelaksanaan pada siklus pertama dilakukan sebanyak 4 pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit setiap jam pelajaran. Berdasarkan perencanaan pembelajaran yang telah dibuat, maka prosedur kegiatan pembelajaran dilakukan sebagai berikut:

1) Pendahuluan

Pada tahap ini guru mengarahkan untuk mengatur kebersihan ruangan kelas dan memperhatikan kerapian para siswa. Pada tahap awal ini guru melakukan absensi kehadiran siswa, memberikan apresiasi terhadap pengetahuan siswa guna mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa mengenai materi yang akan diberikan dengan mengarahkan siswa pada tujuan belajar yaitu menggunakan *Microsoft Office* khususnya pada *Office Word*. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kemudian menyampaikan indikator pembelajaran serta memberikan motivasi kepada siswa untuk memperhatikan pelajaran yang akan diberikan.

2) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru membagi siswa dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 5-6 siswa di setiap kelompok, maka terbentuklah 5 kelompok secara acak. Guru meminta masing-masing kelompok membahas penggunaan aplikasi *Microsoft Office* khususnya penggunaan *Office Word* bagaimana mengatur paragraph, *Font*, kolom paragraph, menambah gambar, membuat tabel, membuat persamaan/*Equation*, memanfaatkan fitur *Mail Marge*, menggunakan identitas, *Heading*, *Section*, *Header* dan *Footer* serta membuat daftar isi/ *Table of Content*. Kemudian guru memberikan soal/tugas berdasarkan pokok bahasan pada pertemuan ini.

3) Penutup

Pada tahap ini guru mengambil kesimpulan dari hasil diskusi siswa. Kemudian guru memacu motivasi para siswa terlebih dahulu khususnya bagi siswa yang kurang kooperatif selama proses diskusi berlangsung. Selain itu guru juga memberikan evaluasi tes untuk melihat sejauh mana pemahaman dan hasil belajar siswa mengenai pengoperasian *Microsoft Office Word*.

c. Observasi

Setelah materi selesai diberikan, langkah selanjutnya peneliti melakukan observasi terhadap pelaksanaan siklus pertama (1). Observasi dilakukan dengan memberikan soal tes berbentuk pilihan ganda untuk mengetahui sejauh mana pemahaman belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *STAD*.

d. Refleksi

Dari hasil evaluasi tes pertama yang diikuti seluruh siswa kelas X TKJ yang berjumlah 28 siswa dan telah dibagi kedalam 5 kelompok menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan nilai ≥ 80 berjumlah 16 siswa (54%) sedangkan siswa yang mendapatkan nilai ≤ 80 12 siswa (46%).

Tabel 2. Rangkuman Hasil Tes Pada Siklus I

Kriteria Ketuntasan	Kategori	Frekuensi	Presentase
≥ 80	Berhasil	16	54 %
≤ 80	Gagal	12	46 %
Jumlah		28	100%

Penyebab ketuntasan siswa belum mencapai tujuan 85% dikarenakan selama proses pembelajaran yang dilakukan secara daring yaitu beberapa siswa masih sering terlambat bergabung di room kelas saat proses pembelajaran dan beberapa siswa mematikan kamera video saat pembelajaran, terkadang juga kendala dengan jaringan internet yang ada yang menyebabkan koneksi menjadi jelek hingga kualitas video yang ada tidak maksima (suaranya mati, gambar pada video menjadi lambat).

Karena ketuntasan belajar siswa dalam kelas belum mencapai tujuan dari peneliti yaitu 85% maka peneliti melanjutkan penelitian ini pada siklus kedua.

Siklus II

a. Perencanaan

Setelah siklus pertama dilakukan, peneliti melihat beberapa hal yang perlu dipersiapkan lagi dalam proses pembelajaran siklus kedua ini diantaranya:

- 1) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- 2) Menyediakan lembar kerja siswa, setiap materi yang diberikan siswa mendapatkan satu lembar kerja siswa.
- 3) Menyediakan sarana pendukung yang diperlukan.
- 4) Membuat pertanyaan-pertanyaan kecil dengan nilai tambah bagi siswa.

b. Aksi/Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pada siklus kedua dilakukan 4 pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit setiap jam pelajaran. Berdasarkan perencanaan pembelajaran yang telah dibuat, maka prosedur kegiatan pembelajaran dilakukan sebagai berikut:

1) Pendahuluan

Pada tahap ini guru mengarahkan untuk mengatur kerapihan dan kebersihan ruangan kelas untuk kenyamanan para siswa dalam proses pembelajaran nantinya. Pada tahap awal ini guru melakukan absensi kehadiran siswa, hal ini merupakan salah satu wujud disiplin guru untuk membina anak didik. Kemudian guru memberikan pujian agar siswa termotivasi sebelum memulai proses pembelajaran, setelahnya guru menampakan materi dan indikator pencapaian hasil belajar pada pertemuan tersebut.

2) Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru berusaha menerangkan secara umum mengenai perangkat lunak pengolahan angka atau *Microsoft Excel*. Setelahnya siswa melakukan diskusi kelompok berdasarkan kelompok yang sudah di atur sebelumnya. Guru akan memantau kegiatan kelompok dan membantu kelompok-kelompok yang mengalami kesulitan pada saat proses diskusi berlangsung.

3) Penutup

Guru menarik kesimpulan dari materi yang sudah diajarkan dalam pertemuan ini. Hal ini guna mnejelaskan pada siswa jika terjadi kekeliruan dalam diskusi sehingga para siswa dapat memahami dengan jelas materi yang diajarkan, sehingga siswa dapat mencapai pembelajaran yang maksimal.

c. Observasi

Sama seperti siklus pertama, setelah materi selesai diberikan langkah selanjutnya peneliti melakukan observasi terhadap pelaksanaan siklus kedua (2). Observasi dilakukan

dengan memberikan soal tes berbentuk pilihan ganda untuk mengetahui sejauh mana pemahaman belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *STAD*.

d. Refleksi

Berdasarkan hasil pengamatan dan jupapostes dalam pelaksanaan siklus ke II pelaksanaan pembelajaran berjalan cukup baik dan telah terjadi peningkatan dari hasil belajar siswa. Hasil yang diperoleh dari siklus kedua ini yaitu dari 28 siswa yang mengikuti tes, sebanyak 24 siswa berhasil mendapatkan nilai ≥ 80 atau (86%), sedangkan siswa yang gagal dan mendapatkan nilai ≤ 80 ada 4 orang siswa atau (14%).

Tabel 3. Rangkuman Hasil Tes Pada Siklus II

Kriteria Ketuntasan	Kategori	Frekuensi	Presentase
≥ 80	Berhasil	24	86 %
≤ 80	Gagal	4	14 %
Jumlah		28	100%

Dari hasil evaluasi tes pada siklus kedua yang diikuti seluruh siswa kelas X TKJ yang berjumlah 28 siswa dan telah dibagi kedalam 5 kelompok menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan nilai ≥ 80 berjumlah 24 siswa (86%) sedangkan siswa yang mendapatkan nilai ≤ 80 4 siswa (14%).

Pada hasil siklus kedua ini dapat dilihat adanya peningkatan hasil belajar siswa, sesuai dengan indikator kerja yang sudah ditetapkan bahwa jika 85% secara keseluruhan siswa telah menapai ≥ 80 maka siklus ini dikatakan berhasil. Dengan demikian siswa yang mendapatkan nilai ≥ 80 berjumlah 24 siswa atau (86%) yang artinya siklus kedua ini telah melebihi indikator kerja yang sudah ditetapkan atau siklus kedua ini dapat dikatakan berhasil.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, yaitu:
 - a. Memberikan pendapat untuk pemecahan masalah
 - b. Memberikan tanggapan terhadap pendapat orang lain
 - c. Mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru
 - d. Motivasi dalam mengerjakan tugas
 - e. Toleransi dan mau menerima pendapat orang lain
 - f. Mempunyai tanggung jawab sebagai anggota kelompok.
2. Prestasi belajar Simulasi dan Komunikasi Digital yang ditunjukkan oleh skor dasar hasil tes awal, kuis 1, kuis 2 dan kuis 3 mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Dengan demikian pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* dapat meningkatkan hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital.
3. Selama mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* siswa merasa senang dalam berdiskusi, memiliki keberanian dalam menyampaikan pendapat, dan ketrampilan-ketrampilan lain dalam pembelajaran kooperatif.

Saran

Adapun beberapa saran sehubungan dengan data hasil penelitian ini, sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* maka siswa yang memiliki motivasi rendah mampu di bina sehingga lebih aktif melibatkan diri dalam proses pembelajaran kelompok.
2. Mengingat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* ini masih jarang digunakan maka bagi tenaga pengajar/guru mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital sangatlah diharapkan untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2021). *Penelitian tindakan kelas: Edisi revisi*. Bumi Aksara.
- Isjoni, H. (2014). *Cooperative Learning, Efektifitas Pembelajaran Kelompok*.
- Kuswadi. (2004). *Cara Mengukur Kepuasan Karyawan*. Jakarta: PT Elex Media
- Mudyahardjo, R. (2016). *Pengantar pendidikan: sebuah studi awal tentang dasar-dasar pendidikan pada umumnya dan pendidikan di Indonesia*.
- Rusman. (2018). *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan profesionalitas Guru)*. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta.

PENERAPAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOMPOSISI FOTO DIGITAL SISWA SMK

Andrew Christensen Jehezkiel Mangkey¹, Vivi Peggie Rantung², Luckie Sojow³

^{1,3} Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado
e-mail: ¹acjm1997@gmail.com, ²vivirantung@yahoo.com, ³luckiesojoy@unima.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran komposisi foto digital dengan penerapan metode demonstrasi. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas. Penerapan metode demonstrasi ini, yang diterapkan pada siswa kelas XI Desain Komunikasi Visual yang berjumlah 11 orang mengalami perkembangan yang signifikan, pada siklus yang pertama siswa belum memenuhi KKM dengan hasil yang diperoleh dari siswa yang lulus adalah 27,27%, sedangkan yang belum 72,72% dengan nilai rata-rata 52,72%. Pada siklus yang kedua siswa sudah mampu memenuhi KKM dengan hasil yang diperoleh dari siswa yang lulus adalah 81,81% sedangkan yang belum 18,18% dengan nilai rata-rata 80,00%. Dengan penerapan metode demonstrasi ini kegiatan belajar dapat meningkatkan hasil belajar komposisi foto digital siswa kelas XI Desain Komunikasi Visual SMK Negeri 3 Tondano.

Kata kunci: Metode Demonstrasi, Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, masyarakat diharapkan memiliki kemampuan dibidang teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Keberadaan teknologi disekitar kita lebih fokusnya disekolah dirasakan perlu karena dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi kita boleh mendapatkan informasi dengan mudah dan dimana saja.

Dalam proses pembelajaran guru harus dapat memberikan pengenalan-pengenalan terhadap teknologi serta mengajar penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam penggunaan teknologi.

Pembelajaran komposisi foto digital merupakan salah satu pembelajaran produktif pada jurusan multimedia atau (DKV) Desain Komunikasi Visual di sekolah menengah kejuruan. Dengan model pembelajaran diharapkan siswa tidak mengalami kejenuhan dan merasa senang dalam mengikuti pelajaran sehingga prestasi belajarnya meningkat.

Oleh karena itu, salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa di jurusan (DKV) Desain Komunikasi Visual dengan materi Zooming dan Panning yaitu melalui metode pembelajaran demonstrasi.

KAJIAN TEORI

Hasil Belajar

Menurut Sudjana, (2004) “hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya”. Menurut Slameto, (2008) “hasil belajar adalah suatu yang diperoleh dari suatu proses usaha setelah melakukan kegiatan belajar yang dapat diukur dengan menggunakan tes guna melihat kemajuan siswa”. Menurut Mudjijo, (1995) “hasil belajar bermaksud untuk mengukur sejauh mana para siswa telah menguasai atau mencapai tujuan-tujuan pengajaran yang telah ditetapkan”.

Menurut Djamarah dan Zain, (2006) “yang menjadi petunjuk bahwa suatu proses belajar mengajar dianggap berhasil adalah daya serap terhadap bahan pelajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi baik secara individual maupun kelompok”.

Menurut Ali (2004) “belajar adalah suatu perubahan perilaku, akibat interaksi dengan lingkungan”.

Menurut Oemar (2004) “hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengetahuan-pengetahuan, sikap-sikap, apresiasi, abilitas, dan ketrampilan”.

Menurut Dimiyati (2006) “hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar”.

Metode Demonstrasi

Menurut Bahri (2002) “metode demonstrasi adalah pertunjukan tentang proses terjadinya suatu peristiwa atau benda sampai pada penampilan tingkah laku yang dicontohkan agar dapat diketahui dan dipahami oleh peserta didik secara nyata atau tiruannya”.

Menurut Syah (2000) “metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, dan urutan melakukan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan”.

Menurut Rusminiati (2007) “metode demonstrasi adalah pertunjukan tentang proses terjadinya suatu peristiwa, pada sampai penampilan tingkah laku yang dicontohkan agar dapat dipahami peserta didik baik secara nyata maupun tiruan”.

Menurut Darhim (2006) “metode demonstrasi adalah cara pembelajaran dengan meragakan, mempertunjukkan atau memperlihatkan sesuatu dihadapan murid dikelas atau diluar kelas”. Menurut Bahri (2002) “metode demonstrasi adalah metode yang digunakan untuk memperlihatkan suatu proses atau cara kerja suatu benda yang berkenaan dengan bahan pelajaran”.

Pembelajaran menggunakan metode demonstrasi, yaitu pembelajaran yang mengaktifkan peserta didik, sehingga dengan menggunakan metode demonstrasi banyak kelebihan dan kekurangan yaitu :

1. Perhatian murid dapat dipusatkan.
2. Dapat membimbing siswa kearah berpikir yang sama.

3. Ekonomis dalam jam pelajaran.
4. Siswa lebih mendapatkan gambaran yang jelas dari hasil pengamatan.
5. Persoalan yang menimbulkan pertanyaan dapat diperjelas pada saat proses demonstrasi.

Selain mempunyai kelebihan, metode demonstrasi juga memiliki kekurangan-kekurangan, kekurangan metode demonstrasi adalah:

1. Derajat visibilitasnya kurang, kadang-kadang terjadi perubahan yang tidak terkontrol.
2. Memerlukan alat-alat khusus yang terkadang alat itu suka didapat.
3. Tidak semua hal dapat didemonstrasikan didalam kelas.
4. Kadang demonstrasi didalam kelas beda dengan demonstrasi dalam situasi nyata.
5. Memerlukan ketelitian dan kesabaran.

Menurut Moedjiono (2006) langkah-langkah metode pembelajaran demonstrasi adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan dengan jelas kecakapan dan keterampilan apa yang diharapkan dicapai oleh siswa sesudah demonstrasi itu dilakukan.
2. Mempertimbangkan dengan sungguh-sungguh, apakah metode itu wajar dipergunakan, dan apakah ia merupakan metode yang paling efektif untuk mencapai tujuan yang di rumuskan.
3. Alat-alat yang diperlukan untuk demonstrasi itu bisa didapat dengan mudah, dan sudah dicoba terlebih dahulu supaya waktu diadakan demonstrasi tidak gagal.
4. Jumlah siswa memungkinkan untuk diadakan demonstrasi dengan jelas.
5. Menetapkan garis-garis besar langkah-langkah yang akan dilaksanakan, sebaiknya sebelum demonstrasi dilakukan, sudah dicoba terlebih dahulu supaya tidak gagal pada waktunya.
6. Memperhitungkan waktu yang dibutuhkan, apakah tersedia waktu untuk memberi kesempatan kepada siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan komentar selama dan sesudah demonstrasi.

Selama demonstrasi berlangsung, hal-hal yang harus diperhatikan adalah:

1. Keterangan-keterangan dapat didengar dengan jelas oleh siswa
2. Alat-alat telah ditempatkan kepada posisi yang baik, sehingga setiap siswa dapat melihat dengan jelas.
3. Telah disarankan kepada siswa untuk membuat catatan-catatan seperlunya.

Zooming dan Panning

Zooming adalah teknik pemotretan untuk memperoleh hasil foto dengan kesan objek mendekat/menjauhi kamera, untuk itu digunakan lensa zoom. Kecepatan yang digunakan sama dengan kecepatan yang digunakan pada teknik pemotretan panning, yaitu rendah atau dibawah 1/60, supaya saat tirai masih membuka sebelum menutup, ring zoom dapat diputar melebar atau memanjang sesuai objek foto, sehingga diperoleh foto yang berkesan objek foto mendekat/menjauhi dan panning adalah teknik pemotretan dengan menggerakkan kamera sesuai gerakan objek foto, kalau objek foto bergerak dari kiri ke kanan maka kamera digerakkan sesuai gerakan tersebut (Suciati, 2018).

METODE PENELITIAN

Hasil penelitian ini secara garis besar dibagi dua, yaitu pra tindakan dan hasil setelah dilakukan tindakan. Berikut ini adalah hasil mengenai Penerapan metode demonstrasi untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran komposisi foto digital siswa kelas XI DKV SMK Negeri 3 Tondano:

Pra Tindakan

Hasil yang di peroleh mengenai hasil belajar siswa pra tindakan pada mata pelajaran komposisi foto digital siswa kelas XI DKV SMK Negeri 3 Tondano yang berjumlah 11 orang siswa diliat pada table berikut ini.

Table 1. Hasil Pre Test Awal

No	Nama Siswa	Hasil Belajar Siklus I Pre Test	
		Skor	Keterangan
1	Anjelina D. Kere	50	Tidak Tuntas
2	Arpan Laku	40	Tidak Tuntas
3	Dian Krisdawanti	30	Tidak Tuntas
4	Excel Harahap	40	Tidak Tuntas
5	Fredrik F. Anthonie	80	Tuntas
6	Franklin Boriki	50	Tidak Tuntas
7	Jeriko	50	Tidak Tuntas
8	Megapresia Lotulung	50	Tidak Tuntas
9	Melisa A. Loe	40	Tidak Tuntas
10	Muh.Isman Djafar	40	Tidak Tuntas
11	Trivena D.M wenas	30	Tidak Tuntas
Total nilai :		500 : 11 = 45,45	
Nilai rata-rata :		45,45%	

Berdasarkan data hasil belajar siswa pada pra siklus dapat diketahui bahwa terdapat 1 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar, sedangkan siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar berjumlah 10 orang.

Siklus 1

Hasil Post Test Siklus 1 pada pembelajaran Komposisi Foto Digital siswa kelas XI DKV SMK Negeri 3 Tondano sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Post Test Siklus 1

No	Nama Siswa	Hasil Tes Siklus I	Ketuntasan Belajar	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Anjelina D. Kere	80	√	
2	Arpan Laku	40		√

3	Dian Krisdawanti	40		√
4	Excel Harahap	40		√
5	Fredrik F. Anthonie	80	√	
6	Franklin Boriki	40		√
7	Jeriko	40		√
8	Megapresia Lotulung	80	√	
9	Melisa E. Loe	60		√
10	Muh.Isman Djafar	40		√
11	Trivena D.M Wenas	40		√
Total nilai :		580 : 11 = 52,72		
Nilai rata-rata :		52,72%		

Presentase ketuntasan belajar siswa kelas XI DKV SMK Negeri 3 Tondano pada Siklus 1 sebagai berikut:

Tabel 3. Presentase Ketuntasan Belajar Siklus 1

Kriteria	Hasil Belajar Siklus I	
	Jumlah	Presentase
Tuntas	3	27,27%
Belum Tuntas	8	72,72%
Total	11	100%

$$P = \frac{3}{11} \times 100 \%$$

$$P = 27,27\%$$

Hasil penelitian pada Siklus 1 menunjukkan bahwa jumlah siswa yang tuntas belajar 3 siswa dengan presentase 27,27%, sedangkan jumlah siswa yang belum tuntas berjumlah 8 orang dengan presentase hasil yang diperoleh 72,72%.

Siklus 2

Dari data yang ada menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dibandingkan pada siklus 1 dan telah mencapai target keberhasilan. Sehingga tindakan kelas berhenti pada siklus 2 karena pada siklus 2 proses penelitian telah mencapai keberhasilan. Hasil tes akhir pada pembelajaran komposisi foto digital siswa kelas XI DKV SMK Negeri 3 Tondano dengan menggunakan metode pembelajaran demonstrasi sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Post Test Siklus 2

No	Nama Siswa	Hasil Tes Siklus II	Ketuntasan Belajar	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Anjelina D. Kere	100	√	
2	Arpan Laku	80	√	
3	Dian Krisdawanti	80	√	

4	Excel Harahap	60		√
5	Fredrik F. Anthonie	100	√	
6	Franklin Boriki	40		√
7	Jeriko	80	√	
8	Megapresia Lotulung	100	√	
9	Melisa E. Loe	80	√	
10	Muh.Isman Djafar	80	√	
11	Trivena D.M Wenas	80	√	
Total nilai :		880 : 11 = 80		
Nilai rata-rata :		80,00		

Presentase ketuntasan belajar siswa kelas XI DKV SMK Negeri 3 Tondano pada Siklus 2 sebagai berikut:

Tabel 5. Presentase Ketuntasan Belajar Siklus 2

Kriteria	Hasil Belajar Siklus I	
	Jumlah	Presentase
Tuntas	9	81,81%
Belum Tuntas	2	18,18%
Total	11	100%

$$P = \frac{9}{11} \times 100 \%$$

$$P = 81,81 \%$$

Pada tahap ini yaitu siklus 2 peneliti berhasil karena sudah memenuhi standar KKM. Presentase hasil yang diperoleh pada siklus 2 ini mencapai 81,81% dilihat dari hasil yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa peneliti yang dilaksanakan pada siklus 2 telah berhasil dan sudah adanya peningkatan hasil belajar siswa yang sangat bagus dengan pelajaran yang dilakukan oleh peneliti.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas kesimpulan yang dapat diambil bahwa Penerapan metode pembelajaran demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar komposisi foto digital siswa kelas XI DKV SMK Negeri 3 Tondano.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2004). Guru dalam Proses Belajar Mengajar. cetakanke-4. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Bahri, D. S. (2002). Strategi Belajar Mengajar Jakarta: Rineka Cipta.

- Darhim, A. R. (2006). *Materi Pokok Media Pembelajaran*. Dirjen Pembinaan Kelembagaan Agama Islam dan Universitas Terbuka. Jakarta.
- Dimiyati, M. (2006). Belajar dan pembelajaran. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2006). Strategi belajar mengajar, Jakarta: PT. *Rineka Cipta*, 124.
- Oemar, H. (2004). Proses Belajar Mengajar. Jakarta.
- Moedjiono, H. (2006). Proses Belajar Mengajar. *Bandung: PT. Remaja Rosdakarya*.
- Mudjijo. (1995). *Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Oemar, H. (2004). Proses Belajar Mengajar. Jakarta.
- Rusminiati. (2007). *Pengembangan Pendidikan Kewarganegaraan*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departement Nasional. Jakarta.
- Slameto. (2008). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suciati, S. (2018). *Pengertian Teknik Zooming & Panning*.
- Sudjana. (2004). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Sinar Baru Algensindo.
- Syah, M. (2000). *Pengertian Metode Demonstrasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS MOBILE BAGI SISWA SEKOLAH DASAR

Alfrits Victory Supit¹, Trudi Komansilan², Indra Rianto Tansit³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹vallen.supit@gmail.com, ²trudikomansilan@unima.ac.id,

³indrarianto@unima.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi media pembelajaran ipa berbasis mobile di sd gmim II remboken yang akan dipakai untuk proses belajar mengajar. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Multimedia Development Life Cycle versi Luther-Sutopo yang memiliki enam tahapan, yaitu Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Pengujian aplikasi ini menggunakan pengujian Black Box untuk developer test. Pembuatan aplikasi ini menggunakan software Adobe Animate CC 2019 dan pengodean menggunakan Actions Script 3.0. Setelah melakukan uji coba yang dilakukan oleh pembuat dan ahli materi maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa pengembangan media pembelajaran ipa berbasis mobile di sd gmim II remboken ini telah layak untuk digunakan pada proses pembelajaran dan telah sesuai dengan konsep perancangan produk, dan dari hasil pengujian yang telah dilakukan aplikasi ini telah berjalan dengan baik berdasarkan tujuan pengembangan dan tidak terdapat kesalahan yang terjadi saat pengoperasian aplikasi.

Kata kunci : Mobile Learning, MDLC, Media Pembelajaran.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan teknologi sehingga terjadi perubahan dan pergeseran paradigma pendidikan. Saat ini proses pembelajaran sudah memadukan pertemuan tatap muka di kelas dengan pembelajaran jarak jauh (*Online*) atau yang dikenal sebagai metode *Blended learning*. Menurut Graham (2006) menyebutkan *blended learning* secara lebih sederhana sebagai pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran *online* dengan *face-to-face* (pembelajaran tatap muka).

Semakin banyaknya mahasiswa yang memiliki dan menggunakan perangkat seluler maka semakin besar pula peluang penggunaan perangkat teknologi dalam dunia pendidikan. Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler disebut dengan *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan salah satu alternatif pengembangan media pembelajaran. Kehadiran *mobile learning* ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempelajari materi

yang kurang dikuasai di mana pun dan kapan pun. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tersebut serta proses pembelajaran yang sudah memadukan berbagai macam pola dalam pembelajaran dapat dimanfaatkan untuk pengembangan media pembelajaran. Alat bantu atau media pembelajaran dibuat dan dapat digunakan sesuai dengan subjek dari mata kuliah. Saat ini sudah banyak pengembangan media pembelajaran salah satunya yaitu *mobile learning*. Proses pembelajaran yang cenderung teoritis dalam mentransferkannya mungkin cukup hanya dengan memakai buku panduan. Lain halnya dengan pembelajaran yang cenderung ke arah praktik yang membutuhkan informasi tambahan. Dalam pelajaran praktik, dalam memvisualkan suatu bahan ajar terkadang mengalami hambatan yang disebabkan oleh keterbatasan tenaga pendidik, peralatan, alat, bahan, biaya dan sebagainya di mana proses transfer ilmu tidak cukup hanya dengan penyampaian secara ceramah.

Untuk mengembangkan aplikasi *mobile learning* ini harus menggunakan metode pengembangan. Pada penelitian ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). *Multimedia Development Life Cycle* versi Luther-Sutopo dalam (Binanto, 2010) yang terdiri dari 6 tahap yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Di mana Tahap Concept (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience). Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program. Pada tahap ini pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material / bahan untuk program. Desain yang akan dibuat menggunakan desain antarmuka dari tampilan menu aplikasi.

Mobile learning dapat membantu siswa dalam memahami dan meningkatkan motivasi dalam kegiatan belajar (Kurniawati, 2018; Purnomo dkk., 2018; Ramdani dkk., 2020). Menurut (Wonggo dkk., 2021) “media pembelajaran berbasis Android dapat membantu dalam proses belajar peserta didik”. Dalam proses pembelajaran di SD Gmim II Remboken memang sudah memanfaatkan berbagai media pembelajaran. Akan tetapi media yang digunakan belum secara maksimal di manfaatkan dan belum dengan optimal memanfaatkan *mobile learning*.

Setiap mata pelajaran seharusnya memerlukan media agar esensi materi dapat tersampaikan kepada peserta didik dengan lengkap dan jelas. Begitu juga dengan mata pelajaran IPA, diperlukan media pembelajaran yang tepat agar materi dapat tersampaikan kepada peserta didik. Mata pelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di Sekolah Dasar Gmim II Remboken. Mata pelajaran ini bertujuan agar para siswa dapat memahami pembelajaran lebih baik. Tujuan dari penelitian ini yaitu, membuat aplikasi *mobile learning* untuk mata pelajaran IPA sehingga dapat membantu tenaga pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

KAJIAN TEORI

Media Pembelajaran

Media dalam perspektif pendidikan merupakan instrumen yang sangat strategis dalam ikut menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Sebab keberadaannya

secara langsung dapat memberikan dinamika tersendiri terhadap peserta didik. Kata media pembelajaran berasal dari bahasa Latin "*medius*" yang secara harfiah berarti "tengah", perantara atau pengantar. Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal (Arsyad, 2002). *Association for Education and Communication Technology* (AECT) mendefinisikan media yaitu segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Sedangkan *Education Association* (NEA) mendefinisikan sebagai benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektivitas program instruksional (Asnawir & Usman, 2002). Menurut Hamalik (1989) media pembelajaran adalah Alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah.

Mobile Learning

Mobile learning sendiri menurut Darmawan (2016) adalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran harus dilaksanakan di mana pun dan kapan pun. *Mobile learning* adalah solusi untuk membuat metode pembelajaran menjadi lebih mudah dan efektif. Dengan *Mobile learning* peserta didik dapat mengakses materi di seluruh perangkat dengan mudah, cepat dan tanpa batas. Banyak keuntungan jika kita menerapkan *mobile learning*, seperti kecepatan pemahaman peserta, dan kemudahan peserta untuk meninjau kembali pelatihan yang telah mereka dapatkan.

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Ilmu pengetahuan alam merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan makhluk hidup dan alam semesta dimana perlu dilakukan suatu eksperimen dalam rangka penguatan secara konseptual (Sudjino dan Waljinah, 2009). Ilmu pengetahuan alam dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *natural science* merupakan istilah yang digunakan merujuk kepada rumpun ilmu pengetahuan dimana objeknya adalah benda-benda alam dengan hukum-hukum yang pasti dan umum.

Adobe Animate

Adobe Animate adalah perangkat lunak multimedia yang berguna untuk membuat animasi, dulunya program ini dinamakan Adobe Flash dari Adobe Systems (Setyaningsih, 2021a). Adobe Animate merupakan pembaruan dari versi-versi sebelumnya. Adobe Animate digunakan untuk membuat rancangan grafik vektor dan animasi untuk proyek televisi, video *online*, situs web, aplikasi web, aplikasi internet, bahkan ke dalam permainan video. Selain itu, program ini juga mendukung grafik raster, teks, *embedding* audio dan video, dan Action Script.

Adobe AIR (Adobe Integrated Runtime)

Adobe Integrated Runtime atau Adobe AIR merupakan cross-platform runtime system yang memungkinkan web developer untuk mengembangkan dan menjalankan Rich Internet Application (RIA) layaknya pada aplikasi desktop (Wagner, 2009). Fungsi Adobe AIR di laptop secara umum dapat memudahkan, menguatkan, dan menyenangkan penggunaan aplikasi.

Action Script

Action Script adalah bahasa pemrograman yang di pakai oleh software Flash untuk mengendalikan objek-objek ataupun Movie yang terdapat dalam Flash (Radion & St, 2012). Sebenarnya Flash juga bisa tidak menggunakan Action Script dalam pemakaiannya, tapi kalau menginginkan adanya interaktif yang lebih kompleks maka Action Script ini dibutuhkan.

Adobe Photoshop

Adobe Photoshop adalah *software* editor grafis raster yang dikembangkan oleh Adobe Inc. *Software* ini menjadi standar untuk mengedit grafis gambar (Setiyaningsih, 2021). Lebih akrabnya, Adobe Photoshop digunakan untuk pengeditan foto dan pembuatan efek. Photoshop menawarkan beberapa fitur efek dan tool untuk memanipulasi foto untuk meningkatkan hasil yang berkualitas. *Software* berbasis bitmap ini dipakai para desainer grafis untuk mengolah gambar dengan mengubah pewarnaan, menggabungkan, memberi efek, hingga membuat masking dari objek yang diedit. Banyak sekali fitur *editing* yang bisa digunakan dari Adobe Photoshop.

Alat dan bahan

1. Perangkat Keras Yang Digunakan

Dalam mengembangkan media pembelajaran ini peneliti menggunakan perangkat keras dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Laptop Acer Aspire E5-473G-36VY
- b. Processor Intel Core i3
- c. RAM 4 GB
- d. Harddisk 500 GB.
- e. Modem/ Wi-Fi

2. Perangkat Lunak Yang Digunakan

Dalam mengembangkan media pembelajaran ini peneliti menggunakan perangkat lunak sebagai berikut:

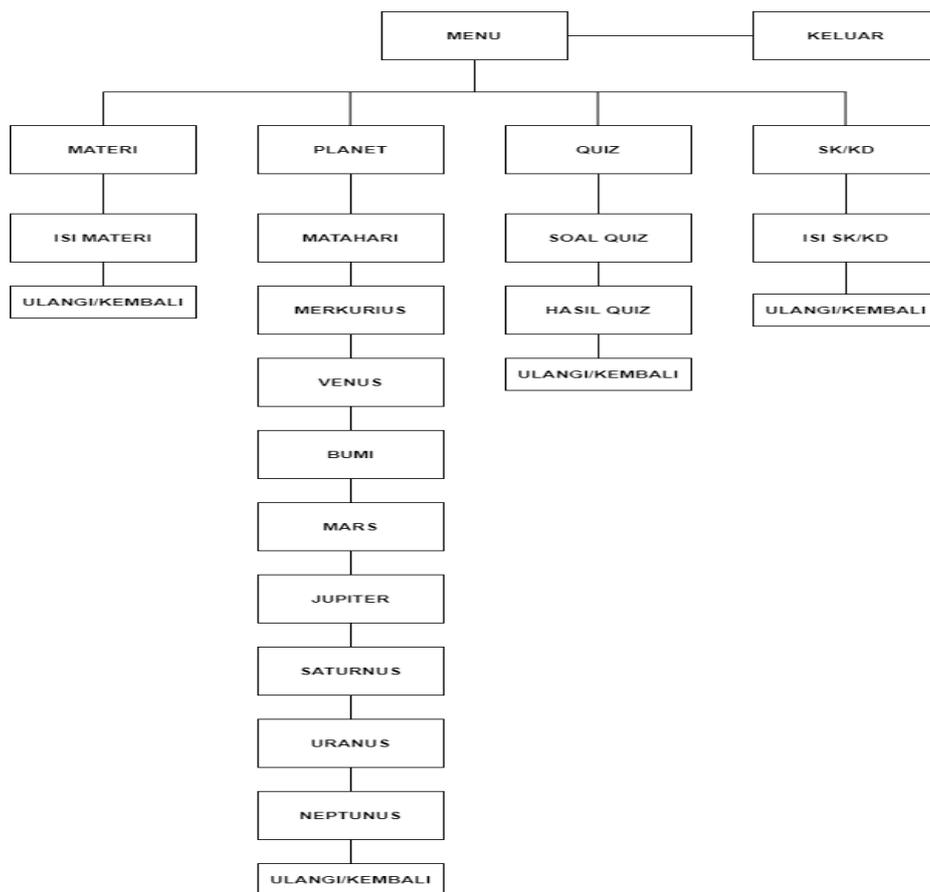
- a. Adobe Animate CC 2019
- b. Adobe AIR 30.0 for Android
- c. Action Script 3.0
- d. Adobe Photoshop CC 2019

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Concept

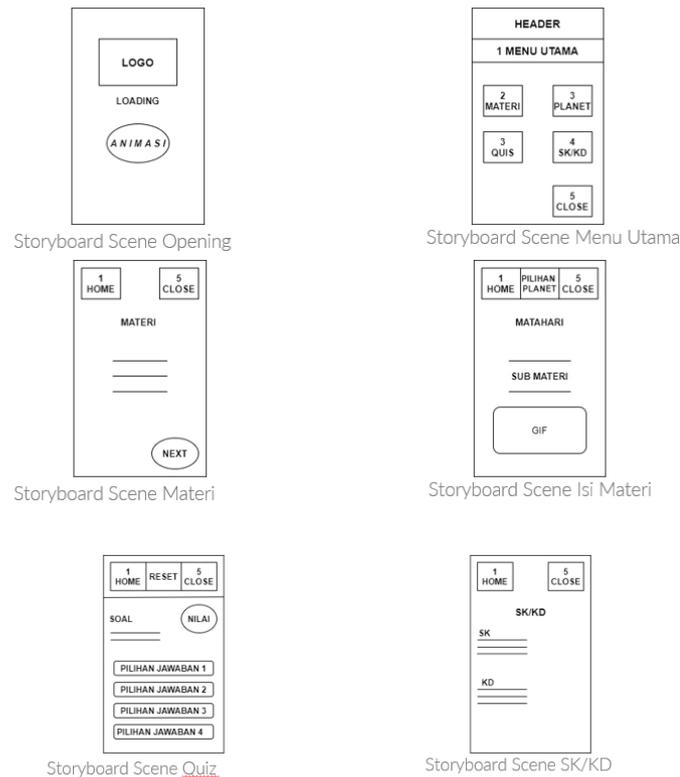
Pada tahap ini peneliti akan membuat sebuah aplikasi media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan survei dan wawancara langsung, yang kemudian dapat dimanfaatkan baik proses belajar dalam kelas maupun diluar kelas yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengguna aplikasi adalah untuk siswa kelas VI di SD GMIM II Remboken, namun secara umum juga boleh digunakan oleh masyarakat luas. Aplikasi yang akan dirancang dapat diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran serta mempermudah siswa dalam memahami pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) khususnya pada materi Tata Surya. Aplikasi Pembelajaran IPA akan dirancang untuk sistem operasi Android dengan spesifikasi yang ringan agar bisa digunakan untuk semua pengguna. Interaksi aplikasi akan dibuat dengan adanya kuis yang dapat digunakan oleh pengguna sehingga aplikasi bersifat Non linear. Untuk pembuatan aplikasi pembelajaran ini, peneliti menggunakan struktur hierarki menu untuk mempermudah dalam pembuatan Storyboard atau design. Struktur hierarki menu aplikasi pembelajaran ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Struktur Hierarki menu Mobile Learning

2. Design

Setelah menentukan konsep dari aplikasi yang akan dibuat, tahap selanjutnya adalah *Design* (Perancangan). Pada tahap ini meliputi perancangan naskah dan *Storyboard*, tampilan awal, serta menentukan unsur-unsur multimedia yang akan dimuat ke dalam aplikasi. Berikut ini adalah rancangan *Storyboard* untuk aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Storyboard untuk aplikasi

3. Material Collecting

Berikut ini adalah bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Bahan-bahan pada pembuatan aplikasi

4. Assembly

Assembly Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan dan pengolahan elemen-elemen multimedia yang akan di gunakan dalam mobile learning. Tampilan dari aplikasi mobile learning yang dibuat dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan aplikasi mobile learning

5. Testing

Setelah *mobile learning* selesai dibuat maka tahap selanjutnya yaitu melakukan uji coba sistem dengan tujuan untuk mengetahui apakah *mobile learning* ini sudah sesuai dengan yang direncanakan dan berfungsi secara keseluruhan atau tidak. Tahap *Testing* dilakukan sesudah tahap pembuatan dan seluruh bahan telah dimasukkan. *Testing* dilakukan menggunakan *blackbox Testing*. Black Box Testing akan berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak yang dibuat. Tester sebagai orang yang akan menguji perangkat lunak yang telah dibuat akan dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program (Mustaqbal dkk., 2015). Dalam tahap ini peneliti menggunakan 3 macam pengujian yaitu pengujian Developer, pengujian ahli media dan pengujian ahli materi

a. Developer Test

Developer test adalah penilaian atau pengujian yang dilakukan oleh pengembang sendiri, dengan hasil pengujian yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Developer

No	User Story	Detail	Test Case Description	Test Case Procedure	Expected Output	Status
1.	Sebagai user saya dapat memilih pendahuluan	Memilih tombol pendahuluan	Memeriksa apakah saya dapat memilih tombol pendahuluan	Klik tombol pendahuluan	Menampilkan halaman menu pendahuluan	Ok

No	User Story	Detail	Test Case Description	Test Case Procedure	Expected Output	Status
2.	Sebagai <i>user</i> saya dapat memilih tombol materi	Memilih tombol materi	Memeriksa apakah dapat memilih tombol materi	Klik tombol materi	Menampilkan halaman menu materi	Ok
3.	Sebagai <i>user</i> saya dapat memilih tombol quiz	Memilih tombol quiz	Memeriksa apakah dapat memilih tombol quiz	Klik tombol quiz	Menampilkan halaman menu quiz	Ok
4.	Sebagai <i>user</i> saya dapat memilih tombol profil pembuat	Memilih tombol profil pembuat	Memeriksa apakah dapat memilih tombol profil pembuat	Klik tombol profil pembuat	Menampilkan halaman menu profil Pembuat	Ok
5.	Sebagai <i>user</i> saya dapat memilih tombol SK/KD	Memilih tombol SK/KD	Memeriksa apakah dapat memilih tombol SK/KD	Klik tombol SK/KD	Menampilkan halaman menu SK/KD	Ok
6.	Sebagai <i>user</i> saya dapat memilih tombol <i>next</i>	Memilih tombol <i>next</i>	Memeriksa apakah saya dapat memilih tombol <i>next</i>	Klik tombol <i>next</i>	Menampilkan halaman quiz selanjutnya	Ok
7.	Sebagai <i>user</i> saya dapat memilih tombol <i>previous</i>	Memilih tombol <i>previous</i>	Memeriksa apakah saya dapat memilih tombol <i>previous</i>	Klik tombol <i>previous</i>	Menampilkan menu utama materi sebelumnya	Ok
8.	Sebagai <i>user</i> saya dapat memilih tombol <i>close</i>	Memilih tombol <i>close</i>	Memeriksa apakah saya dapat memilih tombol <i>close</i>	Klik tombol <i>close</i>	Menampilkan isi materi	Ok

No	User Story	Detail	Test Case Description	Test Case Procedure	Expected Output	Status
9.	Sebagai user saya dapat memilih tombol <i>repeat</i>	Memilih tombol <i>repeat</i>	Memeriksa apakah saya dapat memilih tombol <i>repeat</i>	Klik tombol <i>repeat</i>	Menampilkan menu awal quiz	Ok
10.	Sebagai user saya dapat memilih salah satu tombol jawaban	Memilih tombol jawaban	Memeriksa apakah saya dapat memilih tombol jawaban	Klik tombol jawaban	Menampilkan apakah jawaban benar atau salah	Ok
11.	Sebagai user saya dapat memilih tombol keluar	Memilih tombol keluar	Memeriksa apakah saya dapat memilih tombol keluar	Klik tombol keluar	Menutup aplikasi	Ok

b. Pengujian Ahli Media

Pengujian untuk ahli media pembelajaran berisi kesesuaian media yang dilihat dari aspek tampilan desain, konsistensi, navigasi, *usability* kesesuaian media dengan materi yang digunakan agar diketahui apakah aplikasi tersebut telah layak untuk digunakan atau tidak. Berikut ini adalah ahli media yang akan melakukan pengujian terhadap pengembangan media pembelajaran ipa berbasis *mobile*. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Pengujian Ahli Media

No	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Benar/Salah
1.	Kesesuaian dalam pemilihan ukuran teks	Ukuran teks tidak lebih besar dari ukuran judul aplikasi dan judul menu	
2.	Kesesuaian pemilihan jenis teks	Penggunaan aplikasi akan terlihat bagus dalam pemakaian teks di judul, tombol dan isi materi yang mudah dibaca	

3.	Kesesuaian dalam pemilihan latar belakang	Latar belakang yang digunakan tidak mencolok sehingga isi yang ditampilkan dapat terlihat dengan baik	
4.	Kesesuaian penggunaan warna	Warna yang digunakan terlihat dinamis sehingga isi yang ditampilkan dapat terlihat dengan baik	
5.	Kejelasan sajian gambar	Gambar yang ditampilkan terlihat jelas dalam pemakaian aplikasi	
6.	Kesesuaian gambar dengan materi	Gambar yang digunakan dapat dimengerti sesuai dengan isi materi	
7.	Kejelasan bentuk menu	Menu yang ditampilkan terlihat jelas dan sesuai dengan menu tersebut	
8.	Konsistensi tampilan menu	Menu yang ditampilkan serupa bentuknya dengan menu lainnya	
9.	Kemudahan memahami struktur navigasi	Penggunaan aplikasi akan dituntun dalam pemakaian dengan petunjuk-petunjuk yang ada	

c. Pengujian Ahli Materi

Pengujian ahli materi berisi kesesuaian media pembelajaran dilihat dari relevansi materi pada aspek kualitas materi, manfaat materi dan tujuan materi. Berikut ini pengujian yang di lakukan oleh ahli materi terhadap mobile learning perancangan dan implementasi jaringan komputer yang dapat dilihat pada tabel 3.

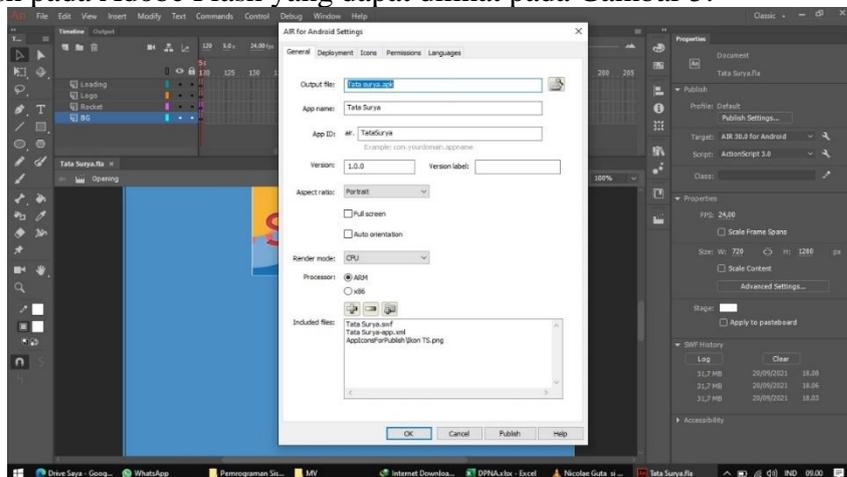
Tabel 3. Pengujian Ahli Materi

No	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Benar/Salah
1.	Kejelasan tujuan	Tujuan aplikasi sesuai dengan tujuan pembelajaran	
2.	Kejelasan pembahasan materi	Kompetensi yang dipakai sesuai dengan bahan ajar dan RPP	
3.	Kejelasan penyajian materi	Materi sesuai dengan bahan ajar	

No	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Benar/Salah
4.	Petunjuk belajar	Penggunaan aplikasi ini akan diberikan petunjuk pembelajaran sehingga mudah dimengerti	
5.	Kelengkapan materi	Materi yang diberikan sesuai dengan RPP	
6.	Kejelasan bahasa yang digunakan	Jenis teks dan isi materi pada aplikasi terurut dan jelas untuk dipelajari	
7.	Kecukupan evaluasi	Dalam aplikasi dapat dilakukan evaluasi dengan beberapa soal yang diberikan	
9.	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan	Evaluasi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	

6. Distribution

Setelah dilakukan tahap testing pada aplikasi, maka tahap akhir akan dilakukan aplikasi yang berformat .apk agar dapat dijalankan pada perangkat android. Berikut ini tampilan publish pada Adobe Flash yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pubish Setting

Pembahasan

Dalam pengembangan media pembelajaran ipa berbasis mobile ini, diperlukan tahapan-tahapan Metode MDLC (*multimedia development life cycle*). Metode MDLC versi luther yang terdiri dari 6 tahapan yaitu ; pertama konsep tahap untuk menentukan tahapan tujuan pembuatan media pembelajaran serta, menentukan penggunaan media pembelajaran, kedua perancangan menggambarkan rangkaian storyboard pembuatan media pembelajaran, ketiga pengumpulan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan yang

di kerjakan, keempat pembuatan ; tahap pembuatan keseluruhan bahan multimedia, kelima pengujian ; tahap pengujian di lakukan dengan menjalankan aplikasi media pembelajaran dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak , keenam distribusi , tahap terakhir dalam siklus pengembangan media. Tahap di mana media pembelajaran bisa digunakan dan di distribusikan. Penelitian ini bertujuan membuat media pembelajaran IPA berbasis mobile menjadi menarik dengan pengembangan media pembelaran berbasis mobile yang menarik dan mudah di pahami Mobile learning ini di kembangkan untuk membantu proses belajar mengajar dan membantu guru dan para murid karena dapat belajar dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dibuat dan pembahasan, maka dapat di ambil kesimpulan yakni Aplikasi pengembangan media pembelajaran IPA berbasis mobile telah selesai dibuat dan dikembangkan. Dan juga aplikasi ini dapat menjadi alternatif dalam kegiatan belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2002). Media pembelajaran, edisi 1. *Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada*, 36.
- Asnawir, B. U., & Usman, M. B. (2002). Media pembelajaran. *Jakarta: Ciputat Pers.*
- Binanto, I. (2010). *Multimedia digital-dasar teori dan pengembangannya*. Penerbit Andi.
- Darmawan, D. (2016). Mobile learning sebuah aplikasi teknologi pembelajaran. *Jakarta: PT Raja Grafindo Persada*.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, 1, 3-21.
- Hamalik, O. (1989). Media pembelajaran. *Bandung: Citra Aditya Bakti*.
- Kurniawati, I. D. (2018). Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan Pemahaman konsep mahasiswa. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68-75.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian aplikasi menggunakan black box testing boundary value analysis (studi kasus: Aplikasi prediksi kelulusan smnptn). *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 1(3).
- Purnomo, E. A., Dalyono, B., & Handayani, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Matakuliah Statistika Pendidikan. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 5(2), 117-120.

- Radion, K., & St, S. (2012). *Easy Game Programming Using Flash and ActionScript 3.0*. Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Setyaningsih, Y. (2021). Pengertian Adobe Animate CC, Sejarah, Versi, Kelebihan, Fitur Utama.
- Setyaningsih, Y. (2021). Pengertian Adobe Photoshop Adalah : Sejarah, Fungsi, Manfaat, Fitur, dst. Diambil 27 April 2021, dari <https://dianisa.com/pengertian-adobe-photoshop/>
- Sudjino, & Waldjinah (2009). *Pembelajaran IPA Terpadu untuk Kelas VII SMP/MTS*. Jakarta: PT. Intan Pariwara
- Wagner, R. (2009). *Adobe AIR For Dummies*. For Dummies.

APLIKASI MOBILE PENGENALAN BUDAYA PULAU SULAWESI BERBASIS AUGMENTED REALITY

Allan Posumah¹, Jimmy Waworuntu², Trudi Komansilan³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹allanalfian24@gmail.com, ²jimmywaworuntu@unima.ac.id,

³trudikomansilan@unima.ac.id

ABSTRAK

Budaya merupakan salah satu identitas suatu bangsa yang menjadikan bangsa tersebut mempunyai nilai-nilai yang wajib di pertahankan dan di lestarikan. Perancangan aplikasi ini dibuat dalam bentuk aplikasi mobile karena, aplikasi mobile merupakan program siap pakai yang melaksanakan fungsi tertentu yang dipasangkan pada perangkat mobile. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi mobile tentang pengenalan budaya Sulawesi berbasis Augmented Reality sehingga dapat mempermudah bagi masyarakat umum dalam mengenal budaya Sulawesi. Aplikasi ini dibuat menggunakan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang mempunyai 6 tahapan yaitu yang Pertama Konsep di mana dalam tahapan ini menentukan tujuan dan pengguna dari aplikasi, Kedua Perancangan tahap ini menggambarkan rangkaian jalanya pembuatan aplikasi (storyboard), tahap Ketiga Pengumpulan Bahan tahap dimana semua kebutuhan pembuatan aplikasi di kumpulkan, tahap Keempat Pembuatan dari keseluruhan aplikasi, tahap Kelima Pengujian aplikasi yang telah selesai dibuat di jalankan dan diuji apakah ada kesalahan atau tidak, tahap Keenam Distribusi aplikasi yang selesai dan bisa digunakan didistribusikan bagi siapa saja yang ingin menggunakan. Setelah aplikasi telah selesai dan telah memenuhi keenam tahapan aplikasi dapat digunakan dalam proses pengenalan Budaya sehari-hari.

Kata kunci: Aplikasi Mobile, Pengenalan Budaya, Augmented Reality, MDLC.

PENDAHULUAN

Ada banyak budaya yang ada di Indonesia yang memiliki nilai sejarah dan pengetahuan yang sangat penting. Pengetahuan akan kebudayaan Indonesia dirasa sangat penting karena menjadi perwakilan sebuah masyarakat pada zamanya sehingga menjadi bagian dari kekayaan budaya bangsa. Budaya yang memiliki nilai sejarah antara lain adalah rumah adat, senjata adat dan alat musik tradisional. Kebudayaan memiliki beberapa wujud yang meliputi: Pertama wujud kebudayaan sebagai ide, gagasan, nilai, atau norma; Kedua wujud kebudayaan sebagai aktifitas atau pola tindakan manusia dalam masyarakat; Ketiga adalah wujud kebudayaan sebagai benda-benda hasil karya manusia. Wujud kebudayaan ini bersifat konkret karena merupakan bendabenda dari segala hasil ciptaan, karya, tindakan, aktivitas, atau perbuatan manusia dalam masyarakat (Prayogi,

2016). Perancangan aplikasi ini dibuat dalam bentuk aplikasi *mobile* karena, aplikasi *mobile* adalah program siap pakai yang melaksanakan fungsi tertentu yang dipasang pada perangkat *mobile* (Siregar, 2016).

Pada penelitian ini tujuan peneliti membuat aplikasi ini di karenakan di masa saat ini budaya tradisional mulai ditinggalkan karna berbagai macam budaya baru yang lebih moderen dengan kemenarikan yang diberikan oleh budaya baru itu banyak orang yang mulai beralih ke budaya yang menurut mereka keren dan mengikuti zaman itu tak bisa dipungkiri karena dizaman saat ini manusia dituntut harus maju dalam segala bidang agar tidak dikatakan kuno atau ketinggalan zaman, akan tetapi biarpun kita harus mengikuti zaman tentunya kita tidak bisa melupakan budaya yang sudah ada sejak dahulu dari nenek moyang kita yang membuat kita memiliki ciri khas dari bangsa lainya maka dari itu peneliti berinisiatif untuk menggabungkan budaya yang sudah ada sejak dahulu dengan teknologi yang maju saat ini dengan membuat aplikasi *augmented reality* yang berisi budaya-budaya Sulawesi di dalamnya.

KAJIAN TEORI

Budaya Pulau Sulawesi

Budaya merupakan suatu istilah yang sangat dekat dengan kehidupan manusia sehari-hari, maka istilah ini seringkali hadir baik itu dalam obrolan sehari-hari, maupun dalam bahasan-bahasan yang lebih formal. Bahkan sejak menduduki sekolah dasar pun banyak pelajaran yang berkaitan dengan budaya, seperti diantaranya ialah pendidikan bahasa, pengetahuan sosial, maupun kesenian. Budaya ini selain menjadi cara hidup manusia, budaya juga menjadi salah satu aspek yang menentukan identitas yang dimiliki oleh suatu kelompok masyarakat, termasuk negara (Fitriyadi, 2020).

Budaya atau *culture* merupakan istilah yang datang dari disiplin antropologi sosial. Dalam dunia pendidikan budaya dapat digunakan sebagai salah satu transmisi pengetahuan, karena sebenarnya yang tercakup dalam budaya sangatlah luas. Budaya laksana *software* yang berada dalam otak manusia, yang menuntun persepsi, mengidentifikasi apa yang dilihat, mengarahkan fokus pada suatu hal, serta menghindar dari yang lain (Sumarto, 2018).

Indonesia memiliki beragam jenis senjata adat. Dari ke-33 provinsi yang ada di Indonesia, hampir semuanya memiliki senjata khas daerah masing-masing. Tidak jarang di satu provinsi malah ada dua, tiga, atau lebih senjata tradisional. Senjata tradisional bahkan berperan penting dalam perjuangan kemerdekaan Indonesia kita melawan bangsa asing dengan memakai senjata tradisional (Herliana, 2015). Rumah adat merupakan salah satu budaya yang sampai saat ini masih dirasakan karena saat ini ada berbagai macam bangunan yang dibuat serupa dengan rumah adat yang ada di daerah-daerah yang ada di Sulawesi khususnya seperti kantor pemerintahan, rumah tinggal dan gedung pertemuan umum kemasyarakatan. Salah satu kekhasan budaya dan seni di Indonesia adalah bermacam-macam alat musik tradisionalnya yang unik. Hal ini dapat dilihat dari teknik permainannya, penyajiannya ataupun bentuk instrumennya (Utama, 2014)

1. Budaya provinsi Sulawesi utara ;

Rumah adat disebut Walewangko,

- Senjata adat disebut Peda,
Alat musik tradisional disebut Kolintang.
2. Budaya provinsi Gorontalo ;
Rumah adat disebut Bantayo Poboide,
Senjata adat disebut Wamilo,
Alat musik tradisional disebut Polopalo.
 3. Budaya provinsi Sulawesi tengah ;
Rumah adat disebut Souraja,
Senjata adat disebut Pasatimpo,
Alat musik tradisional disebut Ganda.
 4. Budaya provinsi Sulawesi barat ;
Rumah adat disebut Boyang,
Senjata adat disebut Badik,
Alat musik tradisional disebut Rebana.
 5. Budaya provinsi Sulawesi selatan ;
Rumah adat disebut Tongkonan,
Senjata adat disebut Badik,
Alat musik tradisional disebut Gendang.
 6. Budaya provinsi Sulawesi tenggara ;
Rumah adat disebut Istana Buton,
Senjata adat disebut Keris,
Alat musik tradisional disebut Ladolado.

Aplikasi *Mobile* Berbasis AR

Aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan (Juansyah, 2015). Aplikasi *mobile* merupakan sebuah aplikasi yang memungkinkan untuk melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, telepon seluler atau handphone. Dengan menggunakan aplikasi mobile, maka dapat dengan mudah melakukan berbagai aktifitas mulai dari hiburan, berdagang, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, browsing dan lain sebagainya (Surahman, 2017).

Mobile application atau biasa juga disebut dengan mobile apps, yaitu istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan aplikasi internet yang berjalan pada smartphone atau piranti mobile lainnya. Aplikasi mobile juga dapat membantu penggunaannya untuk terkoneksi dengan layanan internet yang biasanya diakses pada PC (Personal Computer) menjadi dipermudah dengan piranti yang lebih nyaman dibawa kemanapun berada (portable) (Lukman, 2019). Augmented Reality (AR) adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual serta dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis (Rachmanto, 2018).

Smartphone juga memiliki banyak manfaat seiring berkembangnya teknologi. Selain berfungsi sebagai alat komunikasi, smartphone juga termasuk media untuk membantu proses pembelajaran. Dengan adanya smartphone dapat memberikan dampak

yang sangat besar yang dapat memudahkan manusia dalam penggunaannya (Efrain, dkk., 2021).

1. Android SDK

Android adalah sistem operasi bersifat open source berbasis Linux diciptakan untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005 (Surahman, 2017). Android merupakan sistem operasi berbasis Linux bagi telepon selular seperti telpon pintar dan komputer tablet. Android juga menyediakan platform terbuka bagi para developer untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk berbagai macam piranti gerak (Esabella, 2019). Android SDK (*Software Development Kit*) merupakan alat bantu bagi para programmer yang bisa mereka gunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis android. Android SDK memiliki tools yakni *debugger*, *software libraries*, *emulator*, *sample code*, dokumentasi dan tutorial.

2. Unity

Unity 3D adalah sebuah game engine yang berbasis cross-platform. Unity adalah sebuah tool yang diciptakan untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi, bukan di rancang untuk proses desain atau modelling objek. Unity banyak digunakan oleh para programmer untuk membuat sebuah game yang bisa digunakan pada perangkat komputer, ponsel android, iPhone, PS3, dan bahkan X-BOX. Unity bisa untuk games PC dan games online. Untuk games online diperlukan sebuah plugin, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada Browser.

3. Vuforia

Vuforia merupakan *Software Development Kit* (SDK) yang dikembangkan oleh *Qualcomm* untuk membantu para pengembang dalam membuat suatu aplikasi atau *Game* yang memiliki teknologi *Augmented Reality* (AR). *Vuforia* SDK ini menggunakan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali gambar target dan objek 3D secara *real-time*. Kemampuan dari *Vuforia* SDK ini memungkinkan pengembang dapat mengatur posisi dan bentuk objek virtual 3D dan media lainnya kedalam dunia nyata dengan menggunakan kamera dari perangkat *mobile* gambar objek 3D dapat dilihat secara *real-time*, sehingga tampak bahwa objek virtual adalah bagian dari dunia nyata (Sembel, 2017).

4. Blender

Blender adalah sebuah perangkat lunak sumber terbuka yang dikembangkan oleh perusahaan yang bernama *Blender Foundation*. Perangkat lunak ini di gunakan dalam pembuatan film animasi, efek visual, game, dan pemodelan 3D. Blender banyak di gunakan oleh kalangan pengembang yang ingin membuat suatu objek 3D atau animasi karena sifatnya yang sumber terbuka, lebih ringan untuk spesifikasi *hardware*, dan lebih mudah di pelajari di dibandingkan perangkat lunak sejenisnya. Blender adalah perangkat kreasi 3D yang bersifat gratis dan open source. Blender mendukung seluruh alur kerja 3D seperti modeling, rigging, animasi, simulasi, rendering, compositing dan motion tracking, bahkan pengeditan video dan pembuatan game (Zebua & Sinaga, 2020).

5. Adobe Photoshop

Adobe Photoshop CS 6 adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe System yang dibuat untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan efek pada gambar. *Toolbox* yang tersedia pada perangkat lunak ini dapat dipahami dan digunakan secara mudah sehingga pengguna yang belum pernah sekalipun mencobanya bisa langsung menggunakan perangkat lunak ini dengan mudah dan cepat (Sembel, 2017). Adobe Photoshop sebagai perangkat lunak pengolahan gambar dan pembuatan efek yang memiliki hasil dan kualitas terbaik dan telah banyak memberikan kemudahan dalam penyempurnaan sebuah gambar atau foto (Firmantoro, 2016).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi *mobile* pengenalan Budaya pulau Sulawesi berbasis *Augmented Reality*. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dimana dalam metode ini memiliki 6 tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution*.

Alat dan Bahan

1. Alat

Hardware:

- a. Laptop Asus Processor Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90GHz 1.90 GHz, RAM 2 Gb, 64-bit Operating System Win 8.1
- b. Keyboard
- c. Mouse

Software:

- a. Blender 3D v2.80 64-bit
- b. Unity 2018.3.11f1 64-bit
- c. Adobe Photoshop CS6

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Objek 3D
- b. Gambar tombol (diambil dari internet)
- c. Suara Dubbing

Tahapan yang dilakukan dalam perancangan aplikasi pengenalan.

1. Konsep

Pada penelitian ini, tujuan pembuatan aplikasi ini adalah untuk membantu siswa ataupun masyarakat umum untuk mengenal budaya-budaya yang ada di Indonesia khususnya yang ada di pulau Sulawesi dengan lebih mudah dan menyenangkan. Aplikasi ini dapat digunakan oleh siswa ataupun masyarakat umum yang ingin mengetahui tentang budaya-budaya yang ada di pulau Sulawesi.

2. Perancangan
Pada tahapan ini dilakukan pembuatan arsitektur program, gaya aplikasi, tampilan aplikasi, dan kebutuhan material/bahan dalam aplikasi. Spesifikasi dibuat serinci dan sedetail mungkin agar pada tahap selanjutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly*, lebih mudah dalam pengambilan keputusannya dan dapat meminimalisir pengurangan atau penambahan bahan aplikasi ataupun perubahan-perubahan lain pada saat praktik pengerjaan tahap awal aplikasi.
3. Pengumpulan data
Pengumpulan bahan pada aplikasi ini seperti, gambar dan musik di ambil melalui internet sedangkan untuk objek 3D dan suara dubing di buat sendiri agar lebih menarik dan dapat membuat pengguna aplikasi ini lebih tertarik dan lebih memahami objek-objek yang di tampilkan.
4. Pembuatan
Pada tahap pembuatan ini keseluruhan aplikasi akan dibuat berdasarkan pada tahap perancangan, seperti alur aplikasi, storyboard, dan struktur rancangan aplikasi.
5. Pengujian
Pada tahap pengujian teknik yang akan digunakan adalah teknik *blackbox testing*. Dimana pada pengujian ini di fokuskan pada pengujian produk secara fungsional.
6. Distribusi
Tahap terakhir merupakan tahap distribusi yang akan langsung dilakukan kepada siswa ataupun seluruh masyarakat umum dengan cara langsung memperkenalkan aplikasi dan langsung menggunakan aplikasi tersebut, dan untuk evaluasi produk akan dicatat langsung oleh yang menguji.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengkonsepan (*Concept*)

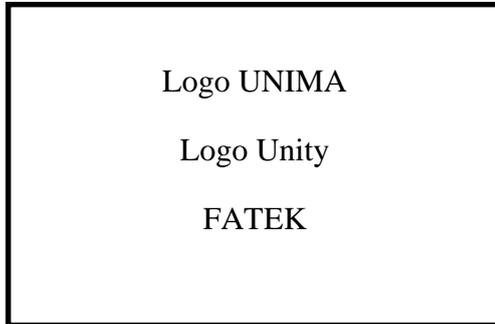
Alur aplikasi dari penggunaan sistem seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



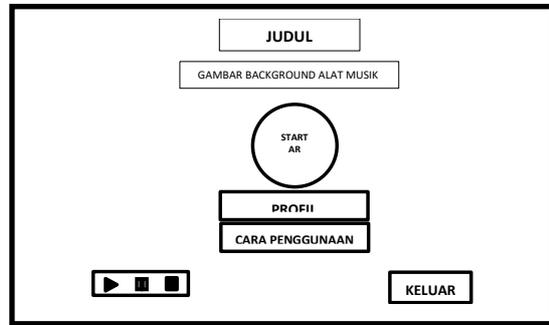
Gambar 1. Alur Aplikasi

Perancangan (Design)

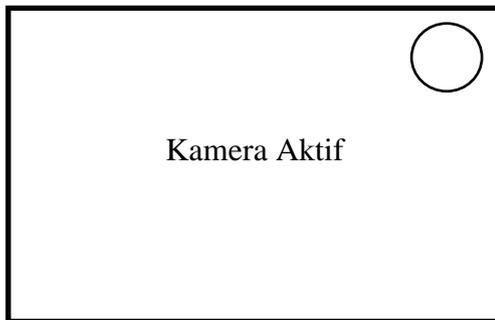
Rancangan dari aplikasi pengenalan yang dibuat ditunjukkan pada gambar 2, 3, 4, 5 dan gambar 6.



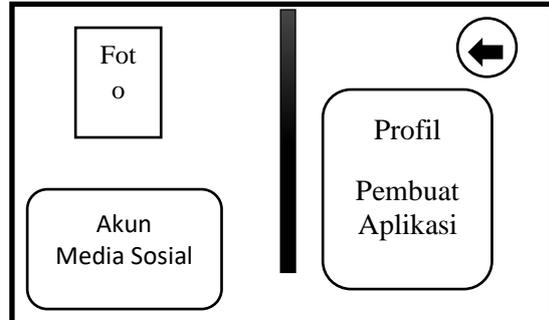
Gambar 2. Desain loading screen



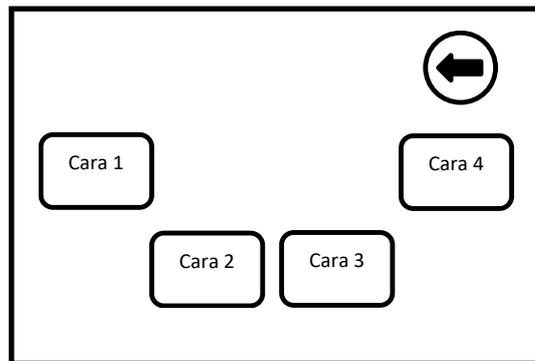
Gambar 3. Desain Menu Utama



Gambar 4. Desain menu Start AR



Gambar 5. Desain menu Profil



Gambar 6. Desain Menu cara penggunaan

Pengumpulan bahan (Material collecting)

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi pengenalan ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Bahan yang digunakan dalam Aplikasi

Bahan	Jenis	Keterangan
	Aplikasi	Digunakan untuk membuat objek 3D
	Aplikasi	Digunakan untuk membuat aplikasi Android
	Aplikasi	Digunakan untuk membuat gambar-gambar <i>background</i> penunjang aplikasi
	SDK (Software Development Kit)	Digunakan untuk menampilkan objek 3D pada aplikasi ini
	Gambar	Gambar ini diambil dari internet dan digunakan sebagai <i>splash screen</i> dari aplikasi
	Gambar	Gambar ini dibuat menggunakan adobe photoshop CS6 dan digunakan sebagai <i>splash screen</i> aplikasi
	Gambar	Gambar ini diambil dari internet dan digunakan sebagai <i>background</i> aplikasi
	Gambar	Gambar ini diambil dari internet dan digunakan sebagai <i>background</i> menu profile dan cara penggunaan

	Gambar	Gambar ini dibuat menggunakan adobe photoshop CS6 dan digunakan pada menu utama
	Gambar	Gambar ini dibuat menggunakan adobe photoshop CS6 dan digunakan pada menu utama
	Gambar	Gambar ini dibuat menggunakan adobe photoshop CS6 dan digunakan pada menu utama
	Objek 3D	Objek ini dibuat menggunakan Blender 3D dan digunakan pada menu start AR sebagai objek yang ditampilkan
	Suara	Suara ini adalah suara dubbing yang direkan sendiri. Berisi tentang penjelasan singkat setiap objek 3D

Pembuatan (Assembly)

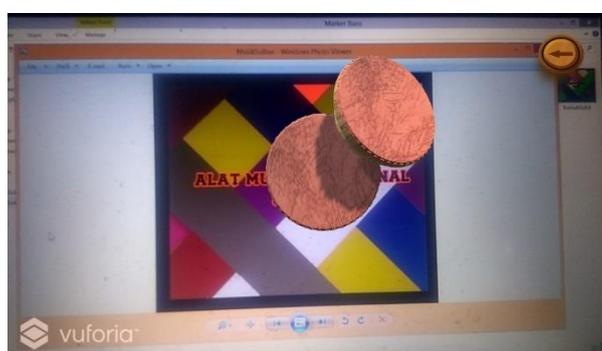
Berikut ini merupakan tampilan dari hasil pembuatan aplikasi mobile pengenalan budaya pulau Sulawesi berbasis Augmented Reality yang ditunjukkan pada gambar 7, 8, 9, 10, 11, dan gambar 12.



Gambar 7. Tampilan Halaman Loading Screen



Gambar 8. Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 9. Tampilan Menu Start AR Alat Musik Tradisional



Gambar 10. Tampilan Menu Start AR Senjata Tradisional



Gambar 11. Tampilan Menu Start AR Rumah Adat



Gambar 12. Tampilan Menu Profile dan Cara Penggunaan

Pengujian (*Testing*)

Setelah aplikasi selesai dibuat saatnya masuk pada tahap pengujian. Dalam tahap pengujian ini aplikasi akan diuji apakah sistem berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak. Penelitian ini menggunakan jenis pengujian Black Box Testing. Dengan tujuan kiranya saat digunakan oleh para pengguna aplikasi ini dapat berjalan dengan baik. Hasil pengujian aplikasi dari perancang aplikasiditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Aplikasi dari Perancang Aplikasi

NO	Bentuk Pengujian	Hasil yang diharapkan	Benar/Salah	komentar
1	Aplikasi dijalankan	Intro logo unima dan tulisan Fatek unima	Benar	
2	Suara “Backsound” menu utama	Setelah masuk dalam menu utama musik backsound akan dijalankan secara otomatis	Benar	
3	Tombol simbol “Play” ditekan	Setelah tombol simbol “Play” ditekan akan menjalankan musik backsound	Benar	
4	Tombol simbol “Pause” ditekan	Setelah tombol simbol “Pause” ditekan akan menghentikan sementara musik backsound dan dapat dilanjutkan kembali setelah menekan tombol “Play”	Benar	

5	Tombol simbol “Stop” ditekan	Setelah tombol simbol “Stop” ditekan akan menghentikan musik backsound secara permanen dan dapat dijalankan kembali dari awal setelah menekan tombol “Play”	Benar	
6	Tombol “Keluar” di tekan	Setelah tombol “Keluar” ditekan akan langsung keluar dari aplikasi	Benar	
7	Tombol “Profil” di menu utama ditekan	Setelah tombol “Profil” ditekan akan masuk ke menu profil	Benar	
8	Tombol simbol “Kembali” di menu profil ditekan	Setelah tombol simbol “Kembali” ditekan akan masuk kembali ke menu utama	Benar	
9	Tombol “Cara Penggunaan” di menu utama ditekan	Setelah tombol “Cara Penggunaan” ditekan akan masuk ke menu cara penggunaan	Benar	
10	Tombol simbol “Kembali” di menu cara penggunaan ditekan	Setelah tombol simbol “Kembali” ditekan akan masuk kembali ke menu utama	Benar	
11	Tombol “AR” dalam menu utama ditekan	Setelah tombol “AR” dalam menu utama ditekan akan masuk ke bagian pengenalan objek dan langsung mengaktifkan kamera smartphone secara otomatis	Benar	
12	Kamera smartphone diarahkan ke “Marker”	Setelah kamera smartphone diarahkan ke “Marker” akan muncul objek 3D di layar smartphone sesuai dengan marker yang dipilih	Benar	

13	“ Rekaman suara ” pendukung objek 3D	Setelah objek 3D muncul di layar akan ada “ Rekaman suara ” tentang pengenalan singkat dari objek yang muncul	Benar	
14	“ Marker ” dijauhkan dari jangkauan kamera smartphone	Setelah “ Marker ” dijauhkan dari jangkauan kamera smartphone objek 3D akan hilang dari layar smartphone	Benar	
15	Tombol simbol “ Kembali ” di menu AR ditekan ”	Setelah tombol simbol “ Kembali ” di dalam menu AR ditekan maka akan kembali ke menu utama	Benar	

Pengujian terakhir dilakukan oleh perancang aplikasi sendiri, oleh ahli media, dan beberapa masyarakat umum untuk mengetahui apakah aplikasi ini telah layak digunakan atau belum layak digunakan.

Distribusi (*Distribution*)

Distribusi adalah tahap dimana aplikasi di simpan dalam bentuk .exe dan diberikan kepada siapa saja yang ingin menggunakan aplikasi ini baik dari kalangan masyarakat, pendidik, bahkan siswa atau mahasiswa yang ingin menggunakan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dan pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan yakni dengan menggunakan metodologi MDLC peneliti bisa membuat “aplikasi mobile pengenalan budaya Sulawesi berbasis *Augmented reality*”. Aplikasi ini sangat mudah di pahami dan digunakan. Aplikasi ini dapat di gunakan oleh siapa saja baik dari kalangan pelajar bahkan dari kalangan masyarakat umum sehingga mereka bisa mengetahui apa saja budaya yang ada di Sulawesi.

DAFTAR PUSTAKA

Efrain, R., Manggopa, H. K., & Liando, O. E. S. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID MATA PELAJARAN IPA SEKOLAH MENGENGAH PERTAMA. *Eduatik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*.

- Esabella, S., Hamdani, F., & Yuliono, F. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Media Promosi Hidup Sehat Berbasis Android (Studi Kasus Di Dinas Kesehatan Kabupaten Sumbawa). *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, 1(2), 143-152.
- Firmantoro, K., Anton, A., & Nainggolan, E. R. (2016). Animasi interaktif pengenalan hewan untuk pendidikan anak usia dini. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 13(2), 103-110.
- Fitriyadi, I., & Alam, G. (2020). Globalisasi Budaya Populer Indonesia (Musik Dangdut) di Kawasan Asia Tenggara. *Padjadjaran Journal of International Relations*, 1(3), 251-269.
- Herliana, Lia, & Dian K. (2015). *Ensiklopedia Negeriku Senjata Tradisional*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan aplikasi child tracker berbasis assisted–global positioning system (a-gps) dengan platform android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1-8.
- Lukman, A. M., & Aryanto, D. (2019). APLIKASI EDUKASI EKOSISTEM PENGENALAN DUNIA HEWAN UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID. *EVOLUSI: Jurnal Sains dan Manajemen*, 7(2).
- Prayogi, R., & Danial, E. (2016). Pergeseran Nilai-Nilai Budaya Pada Suku Bonai Sebagai Civic Culture Di Kecamatan Bonai Darussalam Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. *Humanika*, 23(1), 61-79.
- Rachmanto, A. D. (2018). Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 8(1).
- Sembel, R. E. (2017). *Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Pakaian Adat Sulawesi Berbasis Augmented Reality Pada Smartphone* (Doctoral dissertation, Universitas Multimedia Nusantara).
- Siregar, M., & Permana, I. (2016). Rancang bangun aplikasi berbasis mobile untuk navigasi ke alamat pelanggan TV berbayar (studi kasus: Indovision cabang Pekanbaru). *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 2(1), 82-94.
- Sumarto, S. (2018). Budaya, Pemahaman dan Penerapannya: “Aspek Sistem Religi, Bahasa, Pengetahuan, Sosial, Kesenian dan Teknologi”. *Jurnal Literasiologi*, 1(2), 16-16.

Surahman, S., & Setiawan, E. B. (2017). Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan. *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 8(1), 35-42.

Utama, T. (2014). *Ensiklopedia alat musik tradisional*. Penerbit Angkasa.

Zebua, T., Nadeak, B., & Sinaga, S. B. (2020). Pengenalan Dasar Aplikasi Blender 3D dalam Pembuatan Animasi 3D. *Jurnal ABDIMAS Budi Darma*, 1(1), 18-21.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK KELAS X TKJ SMK

Mercy Ohy¹, Christine Takarina Meitty Manoppo², Mario Tulenan Parinsi³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹mercyohy16@gmail.com, ²christine_manoppo@unima.ac.id,

³marioparinsi@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran pada materi jaringan komputer yang diharapkan dapat membantu guru maupun siswa dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan metode pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Dalam metode ini terdapat 6 (enam) tahapan yaitu: (1) Concept, (2) Design, (3) Obtaining Content Material, (4) Assembly, (5) Testing, (6) Distribution. Pada tahap testing ini atau tahap pengujian terdapat empat bentuk uji coba yaitu Developer test, Ahli Media, Ahli Meteri dan End-User Test. Dari penelitian yang dilakukan memperoleh hasil yang baik dan dari hasil tersebut peneliti mengambil kesimpulan bahwa aplikasi media pembelajaran komputer dan jaringan dasar sudah sesuai dengan tujuan penelitian dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Desktop, MDLC.

PENDAHULUAN

Pendidikan diperlukan dalam mencerdaskan kehidupan bangsa sebagai salah satu cita-cita nasional. Bangsa yang cerdas dibutuhkan dalam pembangunan negaranya, baik dari segi ekonomi, social dan budaya. Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam proses mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan. Pendidikan tidak dapat dipisahkan dalam proses pembangunan negara. Melalui pendidikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi akan mudah diserap sehingga memungkinkan suatu bangsa dan negara lain maju.

Pentingnya tujuan pendidikan bagi pembangunan negara, diperlukan aturan-aturan yang jelas demi tercapainya tujuan pendidikan itu sendiri. aturan dibuat pemerintah sebagai sebuah kebijakan yang harus dipatuhi oleh semua pihak yang menjalankan pendidikan. Kebijakan dikeluarkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan memajukan pendidikan agar sesuai dengan perkembangan zaman. Sebagaimana tercantum pada PP No 19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional Pasal 13 ayat 1 dan 2:

- 1) Kurikulum untuk SMP/MTs/SMPLB atau bentuk lain yang sederajat, SMA/MA/SMALB atau bentuk lain yang sederajat, SMK/MAL atau bentuk lain yang sederajat dapat memasukkan pendidikan kecakapan hidup.
- 2) Pendidikan kecakapan hidup sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup kepribadian, kecakapan social, kecakapam akademik, dan kecakapan vokasional.

Peraturan tersebut jelas mencantumkan bahwa setiap instansi pendidikan salah satunya ialah SMK/MAK dapat memasukkan pendidikan kecakapan hidup dalam kurikulumnya. Kecakapan tersebut meliputi kecakapan pribadi, kecakapan sosial, kecakapan akademik dan kecakapan vokasional. Pendidikan kecakapan hidup bertujuan untuk membentuk sumber daya manusia terampil, kreatif dan berwawasan luas. Sesuai dengan kebijakan tersebut siswa SMK diharapkan tidak saja memiliki pribadi yang baik, tetapi juga pengetahuan dan keterampilan yang baik.

Menciptakan siswa yang memiliki pribadi dan keterampilan yang baik menjadi tugas yang sulit bagi setiap instansi pendidikan. Khususnya Sekolah Menengah Kejuruan yang dituntut untuk menciptakan lulusan siap kerja. Oleh sebab itu, peserta didiknya harus dibekali dengan keterampilan-keterampilan tertentu agar setelah selesai pendidikan dapat bersaing baik sebagai pekerja maupun sebagai wiraswasta. Menyiapkan siswa yang memiliki keterampilan baik diperlukan tenaga pendidik atau guru yang baik pula. Guru dituntut memiliki kualitas yang baik, karena kualitas guru dalam hal ini kemampuan guru akan mempengaruhi prestasi siswa. Kompetennya seorang guru dalam proses pendidikan sangat vital yaitu mengajar, disamping itu juga membimbing, mengarahkan dan menjadi fasilitator.

Selain efektivitasnya yang tinggi sebagai alat bantu proses belajar mengajar, media pembelajaran juga memiliki fungsi sebagai alat penyalur pesan dari guru sebagai sumber pesan kepada peserta didik sebagai penerima pesan sehingga dapat disimpulkan, media pembelajaran berfungsi sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menarik perhatian, perasaan, pikiran dan kemauan belajar peserta didik. Komunikasi sebagai media Pendidikan dilakukan dengan menggunakan media-media komunikasi seperti *smartphone*, komputer, internet, *e-mail*, dan sebagainya (Mahnun, 2012).

Dengan mengikuti perkembangan teknologi, komputer juga memiliki banyak manfaat salah satunya digunakan di sekolah dimana guru dapat memanfaatkan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar. Media pembelajaran berbasis komputer dapat dimanfaatkan guru dalam kegiatan pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek seperti teks, animasi, video dan audio. Dan dengan adanya media pembelajaran ini dapat meningkatkan semangat belajar siswa, menibulkan rasa ingin tahu, merangsang siswa untuk berpikir dan dapat membuat pembelajaran lebih bervariasi, kreatif, inovatif, dan menarik.

Pengembangan dilakukan untuk menciptakan media pembelajaran yang menarik. Media dan metode pembelajaran yang menarik akan memudahkan guru untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam menyerap materi pembelajaran. Namun, pada praktiknya tidak semua guru dapat mengembangkan media pembelajaran. Kemampuan serta pengetahuan guru dalam bidang pengembangan yang minim menyulitkan guru untuk berinovasi lebih. Pendidik dalam hal ini guru yang menguasai

materi belum mampu menghadirkan bentuk pembelajaran menggunakan komputer sebagai media pembelajaran.

Dari hasil observasi dikelas X TKJ di SMK Negeri 3 Tondano, ada beberapa faktor yang menyebabkan kurangnya motivasi belajar siswa yaitu proses pembelajaran yang lebih sering menggunakan papan tulis, pembelajaran menggunakan buku cetak yang bersifat ceramah, aplikasi yang digunakan hanyalah berupa *Microsoft office* yaitu dalam bentuk *power point* serta kurangnya pemanfaatan media pembelajaran berbasis komputer dalam artian kurangnya pemanfaatan atau penggunaan komputer dan laptop yang telah tersedia disekolah dimana komputer dan laptop tersebut hanya digunakan ketika praktek dan ujian sekolah saja. Selain dari itu jaringan atau *Wifi* yang disediakan oleh sekolah kurang digunakan dikarenakan jaringan atau sinyal yang lambat membuat para siswa lebih banyak menggunakan jaringan lewat *handphone* (jaringan Data) dan itu membuat para siswa sehingga fokus siswa lebih cenderung ke *handphone* dibanding memperhatikan guru yang mengajar maka dari itu sebagai sarana pendukung terhadap mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang dapat menjadi sarana untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran, agar ketika siswa dapat mengerti yang disampaikan oleh guru serta siswa juga dapat belajar sendiri menggunakan media pembelajaran tersebut.

KAJIAN TEORI

Pengertian Pengembangan

Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru. Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan (Setyosari, 2010).

Pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan, serta kemampuan-kemampuan sebagai bekal atas praksa sendiri untuk menambahkan, meningkatkan, mengembangkan diri kearah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi mandiri (Afrilianasari, 2014). Penelitian pengembangan memfokuskan kajiannya pada bidang desain atau rancangan, apakah itu berupa model desain dan desain bahan ajar, produk misalnya media, bahan ajar dan juga proses (Sugiyono, 2015), dan media, aplikasi atau sistem yang dirancang akan berkualitas apabila didukung oleh data yang berkualitas (Patasik, 2019).

Dari beberapa pendapat para ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana dan terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan dan mendukung serta kualitas sebagai upaya menciptakan mutu yang lebih baik.

Media Pembelajaran

Kata media beradal dari Bahasa Latin *medius* yang secara harafiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam Bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Sadiman, 2009). Menurut Gerlach dan Ely yang dikutip oleh Arsyad (2011), media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi dan kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Sedangkan menurut Criticos (1996) dan Daryanto (2013) media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Menurut Heinich yang dikutip oleh Arsyad (2011), media pembelajaran adalah perantara yang membawa pesan atau informasi bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran antara sumber dan penerima.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas disimpulkan bahwa media adalah segala sesuatu benda atau komponen yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa dalam proses belajar.

Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar

Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar merupakan mata pelajaran untuk kelas X (TKJ) pada SMK Negeri 3 Tondano. Terdapat 18 kompetensi dasar (KD) pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, kompetensi dasar dan teori dan Praktek. Peneliti dalam meneliti sebatas kompetensi dasar 3.7 yaitu menerapkan instalasi software aplikasi, kompetensi dasar 4.7 yaitu menginstalasi software aplikasi, kompetensi dasar 3.11, kompetensi dasar 4.11 yaitu menerapkan instalasi jaringan komputer dan menginstalasi jaringan komputer. Berikut silabus mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk kelas X TKJ.

Perangkat Lunak Pendukung Pengembangan

Flash adalah salah satu software animasi yang dikeluarkan Macromedia yang kini telah diadopsi oleh Adobe, Inc. Adobe Flash Professional CS6 merupakan versi Adobe Flash yang telah diperbarui dari versi sebelumnya yaitu Adobe Flash CS3 Professional, Adobe Flash CS4 Professional, dan Adobe Flash Professional CS5. Adobe Flash Professional CS6 adalah software grafis animasi yang dapat membuat objek grafis dan menganimasikannya sehingga kita dapat langsung membuat objek desain tanpa harus menggunakan software grafis pendukung seperti Illustrator atau Photoshop (Script, 2008).

Adobe Flash Professional CS6 merupakan software yang mampu membuat situs web yang interaktif, dinamis dan menarik, serta dapat menghasilkan presentasi, game,

film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran. Adobe Flash Professional CS6 mampu melengkapi situs web dengan beberapa macam animasi, suara, animasi interaktif, dan lain-lain sehingga pengguna sambil mendengarkan penjelasan mereka dapat melihat gambar animasi, maupun membaca penjelasan dalam bentuk teks. Adobe Flash Professional CS6 mempunyai kelebihan dibanding program lainnya yaitu pengguna dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi dengan gerakan bebas sesuai dengan adegan animasi yang dikehendaki. Adobe Flash Professional CS6 menghasilkan file yang berukuran kecil, mampu menghasilkan file bertipe (ekstensi) FLA yang bersifat fleksibel, karena dapat dikonversi menjadi file bertipe swf, html, jpg, png, exe, mov (Sutopo, 2003).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dimana dalam metode ini memiliki 6 tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution*.

Alat dan Bahan

1. Alat

Hardware:

- a. Laptop Lenovo Proccesor AMD A4-9125 RADEON R3, 4 COMPUTE CORES 2C + 2G, 2.30 GHz, 64-bit operating system
- b. Keyboard
- c. Mouse

Software:

- a. Adobe Flash Profesional CS6 64-bit
- b. Adobe Photoshop CS6
- c. Adobe Illustrator Profesional CS6

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Sumber-sumber tertulis baik buku cetak maupun elektronik.
- b. Gambar tombol (diambil dari internet)
- c. Video tutorial dari youtube

3. Metode Pengumpulan Data

Tahapan yang dilakukan dalam perancangan aplikasi pengenalan.

1. Konsep

Tahap konsep (*concept*) adalah tahap menentukan audiens, menentukan tujuan pembuatan program (mengenai hiburan, pembelajaran, pelatihan, dll), menentukan siapa pengguna program tersebut, serta menentukan macam aplikasi seperti presentasi, interaktif, dan lain-lain. Pada tahap ini juga merupakan tahap awal dari pengembangan multimedia. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap konsep meliputi

menentukan tujuan pembelajaran, menentukan konsep materi pembelajaran, dan menentukan konsep isi media pembelajaran.

2. Perancangan

Perancangan adalah tahap proses pembuatan mengenai arsitektur program gaya, tampilan dan bagaimana akan disajikan. Tahap ini meliputi pembuatan *flowchart* dan *storyboard*. Hal tersebut bertujuan agar pembuatan media pembelajaran lebih terarah dan tertata.

3. Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan alat dan bahan yang diperlukan sesuai kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain materi pembelajaran, gambar clip art, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara parallel dengan tahap assembly.

4. Pembuatan

Tahap pembuatan adalah tahap dimana seluruh objek multimedia seperti teks, gambar, audio, video, dan material lainnya yang telah dikumpulkan sebelumnya dibuat menjadi sebuah media pembelajaran yang tersusun dalam satu kesatuan yang utuh sesuai dengan *storyboard* yang telah dirancang.

5. Pengujian

Pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah terdapat *error* atau kesalahan dalam media pembelajaran yang dibuat. Tahap yang dilakukan dalam pengujian meliputi pengujian Alpha dan pengujian Beta. Pengujian alpha seperti menampilkan tiap halaman, fungsi tombol serta suara yang dihasilkan. Jika ada malfunction maka aplikasi akan segera diperbaiki. Jika telah lolos dalam pengujian alpha maka akan dilanjutkan dengan pengujian beta. Pengujian beta adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna, dengan membuat kuisioner tentang aplikasi yang dibuat.

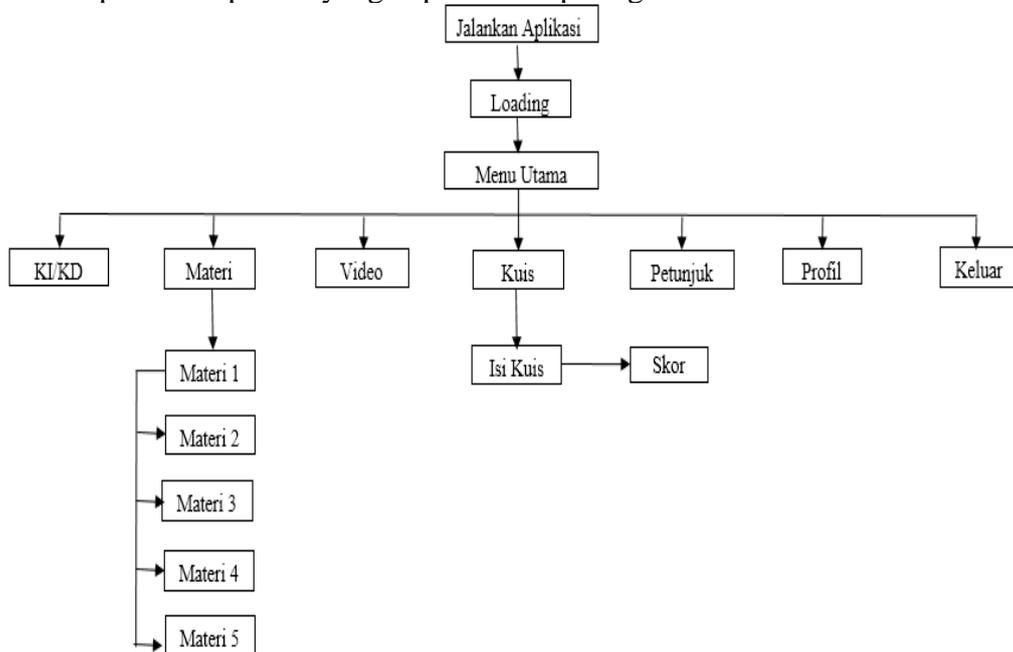
6. Distribusi

Setelah melakukan pengujian media pembelajaran dilakukan tahap distribusi. Pada tahap ini media pembelajaran disimpan dalam media penyimpanan berupa *Compact Disk (CD)*. Setelah dilakukan penyimpanan, media pembelajaran didistribusikan ke guru mata pelajaran untuk dijadikan sebagai alat tambahan mengajar dalam proses pembelajaran.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengkonsepan (*Concept*)

Adapun alur aplikasi yang dapat dilihat pada gambar 1.



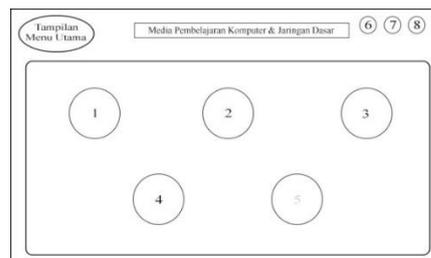
Gambar 1. Alur Aplikasi

Perancangan (*Design*)

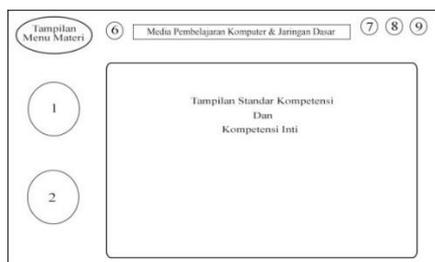
Berikut rancangan dari aplikasi pengenalan yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada gambar 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan gambar 11.



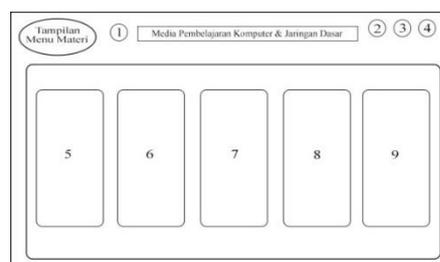
Gambar 2. Desain loading screen



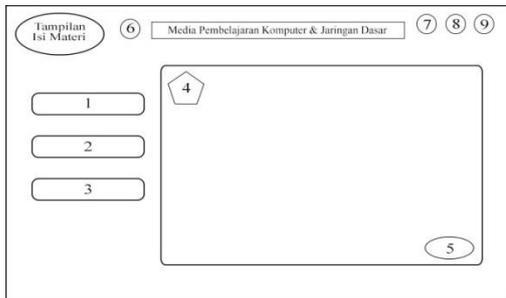
Gambar 3. Desain Menu Utama



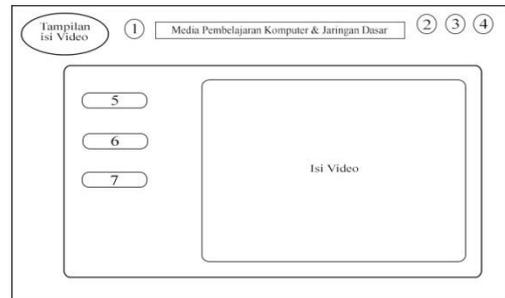
Gambar 4. Desain Halaman KI/KD



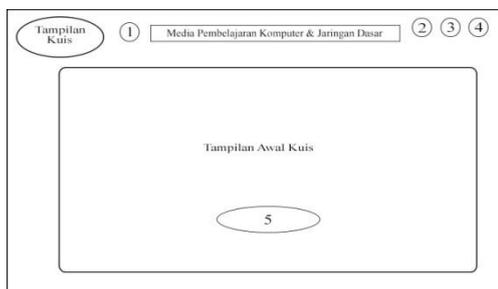
Gambar 5. Desain Halaman menu Materi



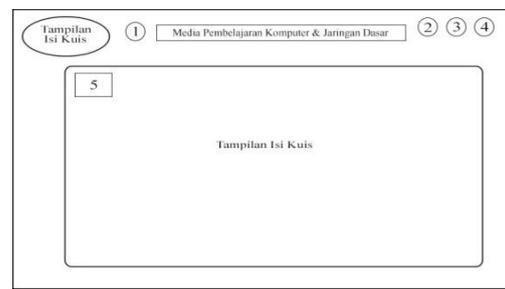
Gambar 6. Desain Halaman Isi Materi



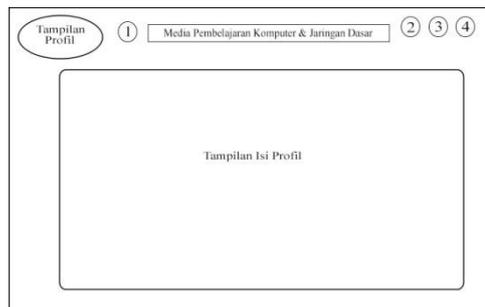
Gambar 7. Desain Halaman Video



Gambar 8. Desain Halaman kuis



Gambar 9. Desain Halaman Isi kuis



Gambar 10. Desain Halaman Profil



Gambar 11. Desain Halaman Petunjuk

Pengumpulan bahan (*Material collecting*)

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi pembelajaran ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Bahan yang digunakan dalam Aplikasi

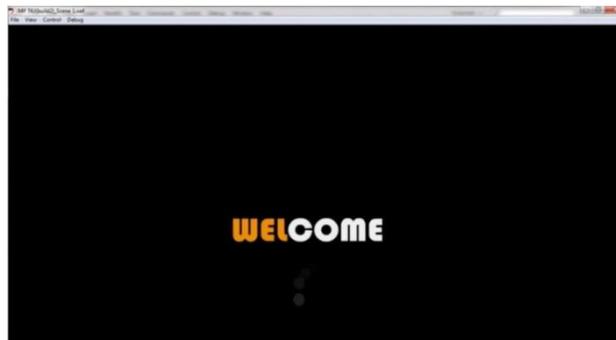
Bahan	Jenis	Keterangan
	Aplikasi	Digunakan untuk membuat objek 3D

	Aplikasi	Digunakan untuk membuat gambar-gambar <i>background</i> penunjang aplikasi
	Gambar	Gambar ini dibuat menggunakan adobe photoshop CS6 dan digunakan sebagai splash screen aplikasi
	Gambar	Gambar ini diambil dari internet, diedit menggunakan PS CS6 dan digunakan tombol pada menu utama
	Gambar	Gambar ini dibuat menggunakan adobe photoshop CS6 dan digunakan sebagai <i>background</i> menu utama aplikasi
	Gambar	Gambar ini dibuat menggunakan adobe illustrator dan digunakan sebagai tombol menu utama
	Gambar	Gambar ini diambil dari internet, diedit menggunakan PS CS6 dan digunakan tombol materi pada menu utama
	Gambar	Gambar ini dibuat menggunakan adobe illustrator dan digunakan sebagai tombol musik <i>background</i>

	Gambar	Gambar ini diambil dari internet, diedit menggunakan PS CS6 dan digunakan tombol kuis pada menu utama
	Gambar	Gambar ini diambil dari internet, diedit menggunakan PS CS6 dan digunakan tombol profil pada menu utama
	Gambar	Gambar ini diambil dari internet, diedit menggunakan PS CS6 dan digunakan tombol video pada menu utama
	Gambar	Gambar ini diedit menggunakan PS CS6 dan digunakan sebagai <i>background</i> menu materi
	Gambar	Gambar ini diedit menggunakan PS CS6 dan digunakan sebagai <i>background</i> kuis
	Gambar	Gambar ini diedit menggunakan Adobe Illustrator dan digunakan tombol Navigasi
	Gambar	Gambar ini diedit menggunakan Adobe Illustrator dan digunakan tombol Navigasi

Pembuatan (*Assembly*)

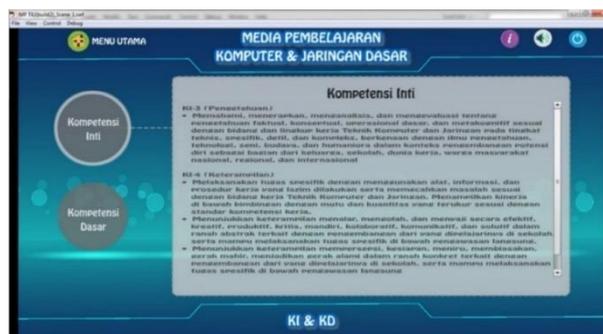
Tampilan dari hasil pembuatan aplikasi mobile pengenalan budaya pulau Sulawesi berbasis Augmented Reality ditunjukkan seperti pada gambar 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, dan gambar 21.



Gambar 12. Tampilan Halaman Loading Screen



Gambar 13. Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 14. Tampilan Menu KI/KD



Gambar 15. Tampilan Menu Materi



Gambar 16. Tampilan Isi Materi



Gambar 17. Tampilan Menu Video



Gambar 18. Tampilan Menu Kuis



Gambar 19. Tampilan Isi Kuis



Gambar 20. Tampilan menu navigasi



Gambar 20. Tampilan menu navigasi

Pengujian (*Testing*)

Setelah aplikasi selesai dibuat saatnya masuk pada tahap pengujian. Dalam tahap pengujian ini aplikasi akan diuji apakah sistem berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak. Penelitian ini menggunakan jenis pengujian Black Box Testing. Dengan tujuan kiranya saat digunakan oleh para pengguna aplikasi ini dapat berjalan dengan baik.

Distribusi (*Distribution*)

Distribusi adalah tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Aplikasi ini disimpan dalam bentuk format .exe. Setelah melakukan penyimpanan, maka aplikasi sudah boleh digunakan oleh pengguna yaitu, siswa-siswi

dan guru mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang ada di SMK Negeri 3 Tondano.

KESIMPULAN

Adapun aplikasi media pembelajaran ini dibuat semenarik mungkin agar dapat digunakan dalam proses belajar mengajar. Aplikasi ini menampilkan beberapa elemen yang terdapat dalam multimedia berupa gambar, teks, audio, video, dan animasi demi tercapainya aplikasi media pembelajaran yang mudah untuk dipahami oleh siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dari siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilianasari, F. (2014). Pengembangan Modul Cetak Gambar Ilustrasi Mata Pelajaran Seni Rupa untuk Peserta Didik Kelas VIII SMPN 6 Magelang. *SI thesis, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Arsyad, A. (2011). Media pembelajaran.
- Criticos, C. (1996). Media selection. *International Encyclopedia of Educational Technology, second edition, Elsevier Science, Oxford, UK, 96*.
- Daryanto, D. (2013). Media pembelajaran peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. *Gava Media*.
- Mahnun, N. (2012). Media pembelajaran (kajian terhadap langkah-langkah pemilihan media dan implementasinya dalam pembelajaran). *An-Nida'*, 37(1), 27-34.
- Pratasik, S. (2019). Perancangan Sistem Business Intelligence Pada Palang Merah Indonesia Daerah Sulawesi Utara. *FRONTIERS: JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 2(2).
- Sadiman, A. S. (2009). Media Pendidikan pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya.
- Script, I. (2008). *Panduan Mudah Membuat Animasi (Plus CD)*. MediaKita.
- Setyosari, P. (2010). Metode penelitian pendidikan dan pengembangan.
- Sugiyono (2015). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfa Beta.
- Sutopo, A. H. (2003). Multimedia interaktif dengan flash. *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 32-48.

**PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SIMULASI DIGITAL
PADA SISWA SMK**

**Vialin Christiani Hendrika Politon¹, Christine Takarina Meitty Manoppo²,
Jimmy Waworuntu³**

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹vialinp@gmail.com, ²christine_manoppo@unima.ac.id,
³jimmywaworuntu@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan prosedur kerja dilaksanakan minimal 2 siklus dengan menggunakan model pembelajaran Discovery. Pada model ini peneliti menggali pengetahuan awal siswa dan berlanjut pada siswa untuk menggali pengetahuannya sendiri. Subjek penelitian ini adalah 23 siswa siswi kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan observasi, dan tes hasil. Penelitian proses didapatkan keaktifan siswa, kerja sama siswa, keberanian siswa dalam bekerja dan memberikan penghargaan terhadap kelompok yang melakukan demo dengan benar. Siklus I jumlah siswa yang mengalami ketuntasan belajar 14 siswa dan mencapai ketuntasan 60,86% pada tes akhir siklus I dilaksanakan. Sedangkan siklus II mencapai nilai tuntas meningkat menjadi 19 siswa dan mencapai ketuntasan 82,60%. Kesimpulan hasil penelitian tindak kelas ini dengan menggunakan Model pembelajaran Discovery pada mata pelajaran Simulasi Digital kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano sudah mencapai ketuntasan dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Kata kunci: Hasil Belajar, Penelitian Tindakan Kelas, Model Pembelajaran Discovery.

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan di Indonesia ternyata telah mengalami banyak perubahan karena pendidikan sangat erat dengan perkembangan jaman. Perubahan itu terjadi karena telah dilakukan berbagai usaha perbaharuan dalam pendidikan. Perkembangan itu terjadi karena adanya dorongan pembaharuan tersebut, sehingga di dalam pengajaran pun guru selalu ingin menemukan metode dan peralatan baru yang dapat memberikan semangat belajar bagi semua siswa.

Belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat dilakukan secara psikologis maupun secara fisiologis. Aktivitas yang bersifat psikologis yaitu aktivitas yang proses mental, misalnya aktifitas berfikir, memahami,

menyimpulkan, menyimak, menelaah, membandingkan, mengungkap, menganalisa dan sebagainya. Sedangkan aktivitas yang bersifat fisiologis yaitu proses penerapan atau praktik. Misalnya melakukan eksperimen atau percobaan, latihan, kegiatan praktik, membuat karya (produk), apresiasi dan sebagainya (Rusman, 2015). Hasil belajar adalah jumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ngilim (2011) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku peserta didik akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar. Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar siswa hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar sebagai salah satu indikator pencapaian tujuan pembelajaran dikelas tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu sendiri.

Guru sebagai salah satu komponen yang merupakan pemegang peran yang sangat penting. Guru bukan hanya sekedar menyampaikan materi saja, tetapi lebih dari itu guru dapat dikatakan sebagai sentral pembelajaran (Aunurrahman, 2009). Sebagai pengatur sekaligus sebagai pelaku dalam proses belajar mengajar, gurulah yang mengarahkan bagaimana proses belajar mengajar itu dilaksanakan. Karena itu guru harus dapat membuat suatu pengajaran menjadi efektif juga menarik sehingga bahan pelajaran yang disampaikan akan membuat siswa merasa senang dengan merasa perlu untuk mempelajari bahan pelajaran tersebut.

Berdasarkan hasil *pre test* kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano pada mata pelajaran Simulasi Digital presentase kelulusannya hanya 21% dengan nilai rata-rata 66,00. Ini berarti masih di bawah KKM, dimana nilai KKM di sekolah SMK Negeri 2 Tondano yaitu 75%. Berdasarkan observasi yang dilakukan penulis terhadap siswa kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano mata pelajaran Simulasi Digital, penyajian konsep materi pelajarannya masih menggunakan metode ceramah dengan memanfaatkan buku cetak (modul) atau pemberian materi yang menggunakan LCD proyektor di depan kelas menggunakan *Powerpoint* sebagai bahan ajar, terdapat murid yang merasa bosan dengan metode ajar yang diberikan guru. Dengan menggunakan metode ceramah banyak siswa merasa bosan dengan metode yang diterapkan sehingga banyak siswa yang keluar masuk dengan alasan yang tidak masuk akal padahal siswa keluar karena merasa sangat bosan karena pelajaran yang diberikan hanya dengan metode ceramah saja, sehingga menunjukkan kenyataan bahwa hasil belajar siswa masih belum memenuhi kriteria, dan rendahnya prestasi belajar siswa pada bidang studi Simulasi Digital.

Pelaksanaan pembelajaran Simulasi Digital merupakan upaya agar setiap siswa dapat berkreasi sesuai dengan bakatnya. Simulasi Digital adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada siswa di kelas X Akuntansi 1. Suatu proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila timbul perubahan tingkah laku positif pada siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan sebelumnya. Siswa yang terlibat dalam proses belajar mengajar diharapkan mengalami perubahan baik dalam bidang pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap. Berdasarkan uraian tersebut penulis menggunakan salah satu model pembelajaran, yaitu model pembelajaran *discovery* untuk mengungkapkan apakah dengan model pembelajaran *discovery* dapat

meningkatkan hasil belajar simulasi digital dengan menggunakan metode pengamatan, diskusi kelompok, presentasi dan penugasan. Model pembelajaran *discovery* atau penemuan adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi apabila materi pembelajaran tidak disajikan dengan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik itu sendiri yang mengorganisasikan sendiri. Dalam model pembelajaran *discovery* siswa lebih aktif dalam memecahkan untuk menemukan sedangkan guru berperan sebagai pembimbing atau memberikan petunjuk cara agar siswa mampu untuk memecahkan masalah yang akan dihadapi dalam proses pembelajaran (Pauran dkk, 2021).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan adalah model pembelajaran *discovery*. Penelitian ini akan dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, penerapan, tindakan, observasi dan refleksi dan di setiap akhir siklus ada kegiatan penutup. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan rancangan Penelitian Tindak Kelas (PTK) dengan prosedur kerja dilaksanakan minimal 2 siklus dengan menggunakan model pembelajaran *discovery*.

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan di SMK Negeri 2 Tondano. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya. Penelitian ini memberikan pengetahuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital di SMK Negeri 2 Tondano.

KAJIAN TEORI

Hasil Belajar Simulasi Digital

1. Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan (Uno, 2007). Setiap manusia akan mengalami suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan. Menurut Sugiyono (2010) belajar merupakan proses mendapatkan pengetahuan, guru bertindak memberikan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya. Belajar merupakan proses usaha yang dilakukan oleh seseorang baik sengaja maupun tidak sengaja sebagai hasil pengalamannya, untuk memperoleh perubahan tingkah laku pada seseorang yang baru, baik secara keseluruhan atau secara permanen diakibatkan oleh stimulus yang berupa pengalaman dari interaksi sesuai lingkungan, sehingga terdapat perubahan dalam hal pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap pada diri individu tersebut.

2. Hasil Belajar

Adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar tidak hanya penguasaan konsep teori mata pelajaran saja, tetap juga penguasaan kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat-bakat, penyesuaian sosial, macam-macam keterampilan, cita-cita dan harapan. Ngalm (2011) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku peserta didik akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar. Lebih lanjut lagi ia mengatakan

bahwa hasil belajar dapat berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar siswa hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar sebagai salah satu indikator pencapaian tujuan pembelajaran dikelas tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu sendiri. Sugihartono, dkk (2007) menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, sebagai berikut:

- a) Faktor internal adalah faktor yang di dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor internal meliputi: faktor jasmaniah dan faktor psikologis.
- b) Faktor eksternal adalah faktor yang ada diluar individu. Faktor eksternal meliputi: faktor keluarga, sekolah, masyarakat.

3. Simulasi Digital

Simulasi Digital adalah suatu proses peniruan dalam bentuk visual yang dideskripsikan menyerupai kata, gambar dan grafis (Rusli dkk, 2017). Dalam bentuk pembelajaran, siswa dapat mengkomunikasikan gagasan atau konsep yang dikemukakan orang lain dan mewujudkan melalui media digital, dengan tujuan menguasai teknik mengkomunikasikan gagasan atau konsep. Simulasi adalah suatu cara untuk menduplikasi/menggambarkan ciri, tampilan, dan karakteristik dari suatu sistem nyata. Sedangkan digital adalah kata, gambar dan grafis yang mendeskripsikan dalam bentuk numeris melalui piranti komputer.

Model Pembelajaran *Discovery*

Model pembelajaran *discovery* atau penemuan adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai peroses pembelajaran yang terjadi apabila materi pembelajaran tidak disajikan dengan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik itu sendiri yang mengorganisasi sendiri. Dasar pemikiran Bruner adalah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas. Bruner memakai metode yang disebutnya *Discovery Learning*, dimana murid mengorganisasi bahwa yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir. Menurut Budiningsih (2005) model pembelajaran *discovery learning* dapat diartikan pula sebagai cara belajar memahami konsep, arti dan hubungan, melalau proses intintif untuk akhirnya sapaai kepada suatu kesimpulan. *Discovery* terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menentukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan daninferi. Proses tersebut oleh Sund (1976) disebut kognitif proses sedangkan *discovery* itu sendiri adalah *the mental process of assimilating conceps and princlips in the mind*.

Prinsip belajar yang nampak jelas dalam *Discovery Learning* dalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan dalam bentuk final akan tetapi siswa sebagai peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam bentuk akhir. Dengan mengaplikasikan model *Discovery Learning* secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan diri individu yang bersangkutan. Penggunaan model *Discovery*

Learning, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Mengubah modus ekspositori siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus *Discovery* siswa menentukan informasi sendiri.

Dalam konsep belajar, sesungguhnya model *Discovery Learning* merupakan pembentukan kategori-kategori atau konsep-konsep yang dapat memungkinkan terjadinya generalisasi. Sebagai teori Bruner tentang kategorisasi yang nampak dalam model *pembelajaran Discovery*, bahwa *Discovery* adalah pembentukan kategori-kategori, atau lebih sering disebut sistem-sistem koding. Bruner memandang bahwa suatu konsep atau kategorisasi memiliki lima unsur, dan siswa dikatakan memahami suatu konsep apabila mengetahui semua unsur dari konsep itu, meliputi: 1) Nama; 2) Contoh-contoh yang baik maupun yang negative; 3) karakteristik, baik yang baik maupun tidak; 4) Rentangan karakteristik; 5) Kaidah (Budiningsih, 2005). Bruner menjelaskan bahwa pembentukan konsep merupakan dua kegiatan yang mengkategorikan yang berbeda yang menuntut proses berpikir yang berbeda pula. Seluruh kegiatan mengkategorikan, meliputi, mengidentifikasi dan menempatkan contoh-contoh (obyek-obyek atau peristiwa-peristiwa) ke dalam kelas dengan menggunakan dasar kriteria tertentu. Dalam mengaplikasikan model pembelajaran *Discovery* atau penemuan guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan (Sardiman, 2007). Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* ke *student oriented*.

Menurut Syah (2004) dalam mengaplikasikan model *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut:

- a) *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)
- b) *Problem Statement* (Pernyataan/Identifikasi Masalah)
- c) *Data Collection* (Pengumpulan Data)
- d) *Verification* (Pemukhtian)
- e) *Generalization* (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)

Salah satu kunci keberhasilan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran adalah model pembelajaran yang digunakan. Tanpa adanya model pembelajaran yang cocok diterapkan dan terarah, pembelajaran akan menjadi bosan dan ketertarikan peserta didik cenderung berkurang sehingga pada akhirnya berdampak pada hasil belajar peserta didik. Dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* ini memberikan suasana belajar yang menyenangkan karena rasa kebersamaan yang tumbuh dan berkembang diantara sesama anggota kelompok, memungkinkan peserta didik untuk mengerti dan memahami materi pelajaran dengan lebih baik, lalu peserta didik dapat berpikir secara kreatif, mendorong kemampuan berpikir peserta didik, dan membangun kemampuan bekerja sama dan menyelesaikan masalah bersama sama.

Berdasarkan pemikiran tersebut, maka penulis menarik hipotesis penelitian ini ditetapkan sebagai berikut “jika Model Pembelajaran *Discovery* diterapkan maka Hasil Belajar Simulasi Digital Siswa Kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano dapat meningkat”. (1) Hasil Belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima

pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. (2) Pembelajaran *Discovery* atau penemuan adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi apabila materi pembelajaran tidak disajikan dengan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik itu sendiri yang mengorganisasi sendiri.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Agustus-Oktober di sekolah SMK Negeri 2 Tondano Kelas X Akuntansi 1 Tahun Ajaran 2019-2020 dan dilaksanakan di SMK Negeri 2 Tondano. Sebagai subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X Akuntansi 1 yang terdaftar pada semester ganjil dengan jumlah siswa 23 orang terdiri dari 17 siswa perempuan dan 6 siswa laki-laki. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindak Kelas (PTK). Penelitian tindak kelas merupakan adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan pendidik untuk meningkatkan kualitas peran dan tanggung jawab sebagai pendidik khususnya dalam pengelolaan pembelajaran. Sumber data penelitian adalah siswa kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano sebagai objek penelitian. Dan untuk hasil penelitian diperoleh berdasarkan nilai ulangan.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi dan tes hasil belajar tentang menggunakan model pembelajaran *discovery* untuk meningkatkan hasil belajar Simulasi Digital pada siswa kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano. Tujuan penelitian ini dapat tercapai apabila siswa dapat mencapai ketentuan 75 sesuai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dengan melihat hasil belajar siswa atau perolehan nilai dalam setiap siklus. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung secara keseluruhan dari setiap data yang diperoleh dari masing-masing siswa kemudian dihitung presentasi ketuntasan belajar siswa tersebut dengan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (1)$$

Setelah diperoleh nilai presentasi belajar kemudian dihitung ketuntasan belajar secara klasikal. Indikator ketuntasan belajar secara klasikal apabila 75 dari jumlah siswa secara keseluruhan dinyatakan tuntas belajar.

Untuk menentukan presentasi ketuntasan dengan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah nilai tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100 \quad (2)$$

Prosedur Penelitian

Berdasarkan observasi awal yang yang dilakukakan dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan adalah model pembelajaran *Discovery*. Penelitian ini merupakan penelitian tindak kelas (PTK) yang dilaksanakan dengan perencanaan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, penerapan, tindakan, observasi, refleksi dan kegiatan penutup.

1. Perencanaan

Sebelum melaksanakan tindakan maka perlu tindakan persiapan:

- a) Penyusunan RPP dengan model pembelajaran yang akan direncanakan dalam PTK.

- b) Penyusunan lembar masalah/lembar kerja siswa sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran.
- c) Membuat soal test yang akan diadakan untuk mengetahui hasil pembelajaran siswa setelah mengikuti pembelajaran yang telah dilaksanakan.
- d) Membentuk kelompok yang bersifat heterogen baik dari segi kemampuan akademis, jenis kelamin, maupun teknik agar pembelajaran akan berjalan dengan lebih menarik.
- e) Memberikan penjelasan pada siswa mengenai teknik pelaksanaan model pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2. Pelaksanaan Tindakan

a. Kegiatan Awal

- (1) Kegiatan tindakan belajar mengajar diawali dengan guru mengambil absensi siswa.
- (2) Guru melakukan Tanya jawab tentang materi yang akan dipelajari dan guru membagi siswa dalam kelompok menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 siswa.
- (3) Siswa diberi pertanyaan tentang materi

b. Kegiatan Inti

Guru menyuruh duduk sesuai kelompok dan menyampaikan topik yang akan dipelajari, kemudian memberikan siswa kesempatan untuk dapat menemukan konsep atau prinsip melalui proses mental masing-masing siswa. Dalam menemukan konsep mereka, siswa melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan menjelaskan serta menarik kesimpulan. Di akhir pelaksanaan guru melakukan pertanyaan singkat tentang proses penemuan mereka.

3. Observasi

Pengamatan akan dilakukan selama proses-proses pembelajaran berlangsung dan hendaknya pengamatan melakukan kolaborasi dalam pelaksanaannya. Pada kegiatan awal pembelajaran *discovery* sudah mulai terlihat, tapi ada beberapa siswa yang kelihatan tidak ingin belajar, ada beberapa siswa juga yang suka berbicara dalam kelas bahkan ada siswa yang suka memberikan pertanyaan sesuai dengan materi tersebut. Hal ini bisa mengganggu konsentrasi siswa-siswa yang lain. Tapi proses observasi bisa berjalan dengan baik. Sebagai penutup, guru memberikan penguatan dan rangkuman dengan melibatkan siswa.

4. Refleksi

Refleksi yang dimaksudkan sebagai upaya untuk mengkaji apa yang telah atau apa yang belum terjadi, apa yang dihasilkan, kenapa hal itu terjadi dan apa yang perlu dilaksanakan selanjutnya. Refleksi siklus pertama ini merupakan tinjauan atas rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dijalankan dan pelaksanaan program berjalan baik selama proses pembelajaran berlangsung maupun setelah proses pembelajaran berlangsung.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diuraikan dalam dua tahapan yang berupa dua siklus pembelajaran yang dilakukan dalam proses belajar mengajar dikelas. Berdasarkan observasi yang dilakukan penelitian sebelum melakukan penelitian diperoleh data mengenai kondisi pembelajaran di SMK Negeri 2 Tondano. Dimana sistem pembelajaran yang sedang berlangsung, sedangkan siswa hanya mendengarkan saja apa yang disampaikan oleh guru. Sehingga siswa cenderung pasif dan kurang aktif dalam proses pembelajaran.

1. Siklus 1

Dalam siklus 1 ini terdapat 4 kali pertemuan dengan menggunakan 4 RPP. 1 RPP terdapat 1 materi. Sesuai dengan rencana tindakan yang telah disusun, maka kegiatan pembelajaran pada siklus pertama sesuai dengan kompetensi dasar yang dipelajari, prosedur kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

a. Perencanaan

Sebelum melaksanakan tindakan maka perlu tindakan persiapan:

- (1) Penyusunan RPP dengan model pembelajaran yang akan direncanakan dalam PTK
- (2) Penyusunan lembar masalah/lembar kerja siswa sesuai dengan indikator
- (3) Membuat soal test yang akan diadakan
- (4) Membentuk kelompok bersifat heterogen
- (5) Memberikan penjelasan pada siswa mengenai teknik pelaksanaan mode pembelajaran yang akan dilaksanakan

b. Pelaksanaan

Kegiatan awal dilaksanakan sebagai berikut:

- (1) Kegiatan tindakan belajar mengajar diawali dengan guru mengambil absensi siswa.
- (2) Guru melakukan Tanya jawab tentang materi yang akan dipelajari dan guru membagi siswa dalam kelompok menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 siswa.
- (3) Siswa diberi pertanyaan tentang materi

Sesudah kegiatan awal dilaksanakan, dilanjutkan dengan kegiatan inti. Guru menyuruh duduk sesuai kelompok dan menyampaikan topik yang akan dipelajari, kemudian memberikan siswa kesempatan untuk dapat menemukan konsep atau prinsip melalui proses mental masing-masing siswa. Dalam menemukan konsep mereka, siswa melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan menjelaskan serta menarik kesimpulan. Di akhir pelaksanaan guru melakukan pertanyaan singkat tentang proses penemuan mereka.

c. Observasi

Pengamatan akan dilakukan selama proses-proses pembelajaran berlangsung dan hendaknya pengamatan melakukan kolaborasi dalam pelaksanaannya.

Pada kegiatan awal pembelajaran *discovery* sudah mulai terlihat, tapi ada beberapa siswa yang kelihatan tidak ingin belajar, ada beberapa siswa juga yang suka berbicara dalam kelas bahkan ada siswa yang suka memeberikan pertanyaan sesai dengan materi tersebut. Hal ini bisa mengganggu konsentrasi siswa-siswa yang lain. Tapi proses

observasi bisa berjalan dengan baik. Sebagai penutup, guru memberikan penguatan dan rangkuman dengan melibatkan siswa. Hasil dari siklus I dapat dilihat pada tabel 1 dan presentasi hasil pencapaian siklus I dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil Siklus 1

No	Nama Siswa	P1	P2	P3	P4	R R	TS 1	R R	T	T T
1	Amelia Rumenser	90	85	90	90	88	85	86	√	
2	Andini Kowaas	75	80	75	85	78	80	79	√	
3	Bramsye Rundengan	70	75	70	70	71	80	75	√	
4	Beverly Tualangi	70	70	65	70	68	75	71		√
5	Celine Lombong	75	70	65	65	68	75	71		√
6	Carmenita Wongkar	75	75	80	70	75	70	72		√
7	Cleoni Langi	85	75	75	65	75	75	75	√	
8	Chrisovel Kolantung	80	80	75	75	77	80	78	√	
9	Erlanda Mokoagouw	60	80	70	75	71	80	75	√	
10	Eugenia Mongkauw	60	70	70	70	67	75	71		√
11	Elsya Makasudede	65	75	75	70	71	75	72		√
12	Gery Sumarandak	75	80	70	75	75	80	77	√	
13	Gresya Sumanti	80	75	75	70	75	75	75	√	
14	Intan Suling	60	70	70	75	68	75	71		√
15	Jecha Paruntu	75	70	70	75	72	80	76	√	
16	Kevin Loho	80	75	70	70	73	75	74		√
17	Klaudia Ranti	75	80	75	80	77	80	78	√	
18	Natasya Tiwow	75	70	75	80	75	80	77	√	
19	Olivia Karamoy	80	80	75	75	77	80	78	√	
20	Putri Pieter	75	75	80	75	76	75	75	√	
21	Tesalonika Kowaas	75	80	75	70	75	75	75	√	
22	Yesika Habibie	60	65	70	75	67	70	68		√
23	Djibrael Wewengkang	70	75	60	75	70	70	70		√
	Jumlah	16 85	17 30	16 75	17 00	16 89	1765	17 19		
	Rata-Rata	73, 26	75, 21	72, 82	73, 91	73, 43	76,7 3	74, 73	1 4	9

Keterangan dalam tabel:

P1 = Pertemuan 1

P2 = Pertemuan 2

P3 = Pertemuan 3

P4 = Pertemuan 4

RR = Rata-Rata

TS1 = Tes Siklus 1

T = Tuntas

TT = Tidak Tuntas

Keterangan:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{14}{23} \times 100\% = 60,86\%$$

P = Hasil Belajar

F = Frekuensi Jumlah siswa yang Tuntas

N = Jumlah siswa (sampel)

≥ 75 = Tuntas, < 75 = Tidak Tuntas (berdasarkan KKM)

Tabel 2. Presentasi Hasil Pencapaian Siklus I

No	Hasil Tes	Pencapaian
1	Nilai Tertinggi	86
2	Nilai Terendah	68
3	Nilai Rata-Rata	74,73
4	Jumlah Siswa Yang Tuntas Belajar	14
5	Jumlah Siswa Yang Tidak Tuntas	9
6	Presentase Ketuntasan Belajar Secara Klasikal	60,86%

d. Refleksi

Berdasarkan data pada tabel 2 diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada siklus I mencapai 74,73 dengan presentase ketuntasan belajar sebesar 60,86%. Hasil yang dicapai pada tindakan siklus I ternyata masih ditemukan kendala dalam hal pelaksanaan tindakan karena siswa belum paham betul mekanisme kegiatan yang telah dirancang. Peneliti perlu lebih menjelaskan lagi langkah-langkah pelaksanaan sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan dan bagaimana cara penetapan model pembelajaran *discovery* yang diajarkan. Untuk memperbaiki pelaksanaan tindakan dalam proses pembelajaran dilakukan penelitian tindakan kelas siklus kedua. Refleksi yang dimaksudkan sebagai upaya untuk mengkaji apa yang telah atau apa yang belum terjadi, apa yang dihasilkan, kenapa hal itu terjadi dan apa yang perlu dilaksanakan selanjutnya. Refleksi siklus pertama ini merupakan tinjauan atas rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dijalankan dan pelaksanaan program berjalan baik selama proses pembelajaran berlangsung maupun setelah proses pembelajaran berlangsung. Siklus pertama ini masih belum mendapatkan hasil yang maksimal, hal ini terlihat pada saat peneliti mengulang materi pada pertemuan sebelumnya, hanya beberapa siswa saja yang dapat menjawab dengan benar. Dan pada saat siswa mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas masih ada beberapa siswa yang kurang mampu memenuhi materi yang didapat.

2. Siklus 2

Pada siklus II ini peneliti masih menggunakan model pembelajaran *Discovery* karena adanya peningkatan hasil belajar dari hasil *pretest* ke hasil siklus I, dengan harapan meningkatkan hasil belajar siswa di kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano. Apa yang menjadi hambatan di siklus I bisa diperbaiki di siklus II. Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan peneliti pada siklus kedua sama dengan siklus pertama, yaitu terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

a. Perencanaan

Pada tahapan perencanaan siklus II sebenarnya masih sama dengan tahapan perencanaan siklus I, yaitu :

- (1) Penyusunan RPP dengan model pembelajaran yang akan dikerjakan dalam PTK
- (2) Penyusunan lembar masalah/lembar kerja siswa sesuai indikator
- (3) Menyusun soal test
- (4) Membentuk kelompok yang bersifat heterogen
- (5) Memberikan penjelasan pada siswa mengenai teknik pelaksanaan model pembelajaran yang akan dilaksanakan.

b. Pelaksanaan

Kegiatan Awal

- (1) Kegiatan tindakan belajar mengajar diawali dengan guru mengambil absensi siswa.
- (2) Guru melakukan Tanya jawab tentang materi yang akan dipelajari dan guru membagi siswa dalam kelompok menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 siswa.
- (3) Siswa diberi pertanyaan tentang materi

Sesudah kegiatan awal dilaksanakan, dilanjutkan dengan kegiatan inti. Guru menyuruh duduk sesuai kelompok dan menyampaikan topik yang akan dipelajari, kemudian memberikan siswa kesempatan untuk dapat menemukan konsep atau prinsip melalui proses mental masing-masing siswa. Dalam menemukan konsep mereka, siswa melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan menjelaskan serta menarik kesimpulan. Di akhir pelaksanaan guru melakukan pertanyaan singkat tentang proses penemuan mereka.

c. Observasi

Pengamatan akan dilakukan selama proses-proses pembelajaran berlangsung dan hendaknya pengamatan melakukan kolaborasi dalam pelaksanaannya. Adapun keberhasilan yang diperoleh selama siklus II ini yaitu aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar sudah mengarah ke pembelajaran *discovery* secara lebih baik dan siswa mulai mampu mempresentasikan hasil kerja. Guru dengan intensif membimbing siswa, terutama siswa yang mengalami kesulitan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Meningkatnya aktivitas siswa dalam melaksanakan evaluasi terhadap kemampuan siswa menguasai materi pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil evaluasi belajar siswa dari siklus I 60,86% dan meningkat menjadi 82,60% pada siklus II ini. Hasil dari siklus II ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Siklus II

No	Nama Siswa	P1	P2	P3	P4	R R	T S 1	R R	T T	T T
1	Amelia Rumenser	90	85	90	90	88	90	89	√	
2	Andini Kowaas	75	80	75	85	78	80	79	√	
3	Bramsye Rundengan	70	75	70	70	71	80	75	√	
4	Beverly Tualangi	70	75	80	70	73	80	76	√	

5	Celine Lombong	75	70	65	65	68	75	71		√
6	Carmenita Wongkar	80	75	80	75	77	80	78	√	
7	Cleoni Langi	85	75	75	65	75	75	75	√	
8	Chrisovel Kolantung	80	80	75	75	77	80	78	√	
9	Erlanda Mokoagouw	60	80	70	75	71	80	75	√	
10	Eugenia Mongkauw	75	80	75	75	76	85	80	√	
11	Elsya Makasudede	65	75	75	70	71	75	72		√
12	Gery Sumarandak	75	80	70	75	75	80	77	√	
13	Gresya Sumanti	80	75	75	70	75	75	75	√	
14	Intan Suling	80	75	80	75	77	80	78	√	
15	Jecha Paruntu	75	70	70	75	72	80	76	√	
16	Kevin Loho	80	75	70	70	73	75	74		√
17	Klaudia Ranti	75	80	75	80	77	80	78	√	
18	Natasya Tiwow	75	70	75	80	75	80	77	√	
19	Olivia Karamoy	80	80	75	75	77	80	78	√	
20	Putri Pieter	75	75	80	75	76	75	75	√	
21	Tesalonika Kowaas	75	80	75	70	75	75	75	√	
22	Yesika Habibie	80	75	75	80	77	80	78	√	
23	Djibrael Wewengkang	70	75	60	75	70	70	70		√
	Jumlah	17	175	172	171	16	181	17		
		45	0	0	5	94	0	59		
	Rata-Rata	75,	76,0	74,7	74,6	73,	78,	76,	1	4
		86	8	8	5	65	69	47	9	

Keterangan dalam tabel:

P1 = Pertemuan 1

RR = Rata-Rata

P2 = Pertemuan 2

TS1 = Tes Siklus 1

P3 = Pertemuan 3

T = Tuntas

P4 = Pertemuan 4

TT = Tidak Tuntas

Keterangan:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{19}{23} \times 100\% = 82,60\%$$

P = Hasil Belajar

F = Frekuensi Jumlah siswa yang Tuntas

N = Jumlah siswa (sampel)

≥ 75 = Tuntas, <75 = Tidak Tuntas (berdasarkan KKM)

Adapun presentasi hasil pencapaian siklus I dapat dilihat pada tabel 4.

Table 4. Presentasi Hasil Pencapaian Siklus II

No	Hasil Tes	Pencapaian
1	Nilai Tertinggi	89
2	Nilai Terendah	70
3	Nilai Rata-Rata	76,47
4	Jumlah Siswa Yang Tuntas Belajar	19
5	Jumlah Siswa Yang Tidak Tuntas	4
6	Presentase Ketuntasan Belajar Secara Klasikal	82,60%

d. Refleksi

Berdasarkan pada table 4 diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada siklus II mencapai 76,47 dengan presentasi ketuntasan 82,60%. Dari hasil pembelajaran siklus II ada kendala yang ditemukan dalam siklus I dapat diatasi karena ternyata antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran meningkat. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil belajar siswa pada siklus II yang menunjukkan hasil peningkatan dan pencapaian kompetensi dasar dalam pembelajaran dapat terpenuhi walaupun masih terdapat 4 siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar yang disyaratkan. Refleksi siklus II ini merupakan tinjauan atas rencana pelaksanaan program pembelajaran baik selama proses pembelajaran berlangsung maupun setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Pada siklus II siswa sudah menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan siklus I.

Pembahasan

Dari *pretest* yang dilakukan guna mengetahui kondisi awal terdapat 18 siswa yang tidak mencapai standar ketuntasan atau sekitar 21%. Dan setelah dilakukan siklus I jumlah siswa yang mengalami ketuntasan belajar mulai meningkat menjadi 14 siswa dan nilai rata-rata juga mengalami peningkatan dari hasil rata-rata *pretest* meningkat menjadi 60,86 pada saat tes akhir siklus I dilaksanakan. Peran peneliti selama proses belajar sangat menentukan keberhasilan belajar siswa. Akan tetapi hasil dari tes akhir siklus I ini belum mencapai target yang ditentukan oleh peneliti, yaitu jumlah siswa yang mengalami ketuntasan belajar sebanyak 75%. Kurang optimalnya hasil belajar siswa pada siklus I disebabkan peneliti belum dapat mengkondisikan kelas dengan baik yang ditunjukkan dengan masih banyak siswa yang masih belum aktif dan masih banyak yang malas belajar selama proses pembelajaran berlangsung.

Pada pelaksanaan siklus II ini terdiri dari 4 kali pertemuan masing-masing pertemuan 2x45 menit pelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan peneliti pada siklus II ini tidak jauh berbeda dengan pembelajaran pada siklus I. Pada siklus II ini siswa yang mencapai nilai tuntas meningkat menjadi 19 siswa atau mencapai 82,60 dan hanya ada 4 siswa lagi yang belum mencapai nilai ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat dijelaskan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery* dalam kegiatan belajar efektif digunakan untuk mencapai ketuntasan belajar secara klasikal, melalui penerapan pembelajaran ini siswa dituntut untuk lebih aktif dan kreatif lagi dalam

memecahkan masalah dan juga lebih banyak mencari informasi mengenai materi yang didapat. Tabel 5 menunjukkan pencapaian dari hasil belajar siswa.

Table 5. Pencapaian Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Nilai rata-rata	Siswa yang tuntas belajar	Siswa yang tidak tuntas	Presentase ketuntasan
Siklus I	86	68	74,72	14	9	60%
Siklus II	89	70	76,47	19	4	82%

Hasil belajar serta aktivitas dalam proses pembelajaran yang siswa kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano adalah sesuai dengan data ketuntasan belajar siswa pada pelaksanaan siklus I dan II. Hal ini disebabkan karena dalam penerapan model pembelajaran *discovery* dapat dikatakan sudah lebih baik jika dibandingkan dengan hasil *pretest* yang dilakukan sebelum tindakan. Melalui penerapan Model pembelajaran *Discovery* ini siswa didorong untuk lebih aktif dan kreatif lagi dalam proses pembelajaran dan juga melatih siswa untuk menjadi lebih mandiri dalam mencari informasi tanpa menjadikan guru sebagai pemeran utama dalam proses pembelajaran berlangsung. Kondisi seperti ini membuat siswa menjadi lebih mudah untuk mengelolah dan menyelesaikan masalah yang ada. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery* memiliki banyak manfaat bagi siswa dan guru.

KESIMPULAN

Mengacu pada hasil penelitian yang dilaksanakan di kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan Model Pembelajaran *Discovery* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Tondano. Dengan penggunaan Model Pembelajaran *Discovery*, hasil belajar mata pelajaran Simulasi Digital meningkat dari siklus I terdapat 23 siswa, yang tidak lulus 9 siswa dan yang lulus 14 siswa dengan presentasi ketuntasan 60,86% hingga mencapai di siklus II 23 siswa, yang tidak lulus masih ada 4 siswa dan yang lulus 19 siswa dengan presentasi ketuntasan 82,60%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman, D. (2009). Belajar dan pembelajaran. *Bandung: Alfabeta*.
- Budiningsih, A. (2005). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ngalim, P. (2011). *Evaluasi hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Pauran, D. C., Waworuntu, J., & Takaredase, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery* Terhadap Hasil Belajar di SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(2), 29-40.

- Rusli, M., Hermawan, D., & Supuwingsih. (2017). *Multimedia pembelajaran yang inovatif: Prinsip dasar dan model pengembangan*. Penerbit Andi.
- Rusman (2015). *Pembelajaran tematik terpadu: teori, praktik dan penilaian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sardiman, A. M. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*: Bandung. *Rajawali Pers*.
- Sugihartono, F. K., Harahap, F., Setiawati, F. A., & Nurhayati, S. R. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta.
- Sugiyono, S. (2010). *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D*. Alfabeta Bandung.
- Sund, R. B. (1976). *Piaget for educators: a multimedia program*. CE Merrill.
- Syah, M. (2004). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru, Remaja*. Bandung: Rosdakarya.
- Uno, H. B. (2007). *Model Pembelajaran: menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PLATFORM ANDROID
PADA MATA PELAJARAN PPKN SMK**

Meigi Nivgi Hingide¹, Alfrina Mewengkang², Cindy Pamela Cornelia Munaiseche³

^{1,2}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

³Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹eghinivghi@gmail.com, ²mewengkangalfrina@unima.ac.id,

³cindymunaiseche@unima.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran PPKN kelas X SMK Negeri 1 Tondano yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan system MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang memiliki enam tahapan pengembangan, yaitu Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution. Hasil dari pengembangan media pembelajaran ini sudah dibuat dan diuji penggunaannya. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia interaktif platform android pada mata pelajaran PPKN kelas X SMK Negeri 1 Tondano, dapat digunakan sebagai bahan ajar yang lebih informative bagi guru dan dapat membantu siswa dalam proses belajar. Aplikasi ini menggunakan dasar pemrograman Adobe Action Script 3.0 pada Flash dengan OS Android.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Android, MDLC

PENDAHULUAN

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang. Dengan belajar seseorang dapat memperoleh pengetahuan secara luas. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sistem pendidikan di Indonesia mengalami perubahan baik kurikulum maupun sarana dan prasarana yang dibutuhkan. Perkembangan tersebut berdampak juga pada spek kehidupan manusia secara global. Agar interaksi belajar mengajar dapat berjalan efektif dan efisien perlu digunakan media yang tepat. Ketepatan yang dimaksud tergantung pada tujuan pembelajaran, pesan (isi) pembelajaran dan karakteristik siswa yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu pendukung yang efektif dalam membantu terjadinya proses belajar. Keberadaan media pembelajaran turut menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengaksesnya. Pembuatan media pembelajaran juga lebih mudah. Berbagai *software* telah tersedia untuk membuat media pembelajaran, dukungan *software* inilah dapat membuat media pembelajaran semakin menarik dan dapat dengan mudah diproduksi. Dapat disimpulkan

media pembelajaran berfungsi sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menarik perhatian, perasaan, pikiran, dan kemauan belajar peserta didik. Pendidikan diperlukan dalam mencerdaskan kehidupan bangsa sebagai salah satu cita-cita nasional. Bangsa yang cerdas dibutuhkan dalam pembangunan negaranya, baik dari segi ekonomi, social dan budaya. Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam proses mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan. Pendidikan tidak dapat dipisahkan dalam proses pembangunan negara. Melalui pendidikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi akan mudah diserap sehingga memungkinkan suatu bangsa dan negara lain maju.

Dalam pendidikan ada begitu banyak komunikasi melalui media yang dapat digunakan, seperti *smartphone*. Pemanfaatan *smartphone* saat ini tidak hanya sebagai sarana untuk komunikasi saja melainkan bisa juga digunakan sebagai media pembelajaran. Tingkat perkembangan *smartphone* yang semakin tinggi dan relatif murah merupakan faktor pendukung pengguna *smartphone* meningkat. Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler disebut dengan *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan salah satu alternatif pengembangan media pembelajaran. Kehadiran *mobile learning* ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi yang kurang dikuasai dimanapun dan kapanpun. Kenapa penulis lebih memilih menggunakan platform android karena android merupakan platform lengkap mulai dari sistem operasi, aplikasi, *tool developing*, market aplikasi, dukungan vendor industri *mobile*, bahkan dukungan dari komunitas *open system*. Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang diperuntukkan untuk *mobile device*. Android merupakan sistem operasi yang paling diminati dimasyarakat karena memiliki kelebihan seperti sifat *open source* yang memberikan kebebasan para pengembang untuk menciptakan aplikasi.

Media pembelajaran berbasis android merupakan salah satu media yang ekonomis dan efisien dibandingkan dengan media lainnya seperti *E-Learning* yang membutuhkan koneksi internet untuk mengaksesnya (Hartanto, 2016). Tersedianya fasilitas pendukung dalam proses pembelajaran dapat membantu guru/pendidik dalam menyelenggarakan pembelajaran secara kreatif dan menarik, serta dapat mendukung proses belajar peserta didik secara mandiri, baik didalam maupun diluar kelas. Semakin banyaknya siswa yang memiliki dan menggunakan perangkat *mobile* maka semakin besar pula peluang penggunaan perangkat teknologi dalam dunia pendidikan. Melihat potensi ini, pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan telepon seluler adalah dengan membuat *mobile learning* yang ditujukan untuk semua telepon seluler berplatform android. Alasannya karena *operating system* android menjelma menjadi sebuah sistem yang paling banyak digunakan pada *smartphone*. Mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKN) salah satu mata pelajaran yang berkaitan erat dengan pendidikan efektif yang berpengetahuan bela negara, ideologi pancasila, UUD 1945, naturalisasi dan pemerolehan status warga negara. Oleh karena itu, guru memegang peranan penting dalam pembelajaran bukan hanya menjadi figur dan penyaji informasi tapi guru juga adalah orang yang membentuk karakteristik siswa. Media pembelajaran yang konvensional tersebut cenderung hanya digunakan siswa untuk belajar di sekolah saja karena sifatnya yang tidak *mobile* atau tidak bisa digunakan dimana saja seperti

aplikasi android. Siswa yang memanfaatkan *smartphone* untuk belajar hanya sedikit dan sisanya menggunakan *smartphone* untuk bersosialisasi dan bermain game. Hal tersebut menjelaskan secara tidak langsung bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang bisa digunakan oleh mereka sendiri dimanapun dan kapanpun dan juga bisa digunakan untuk membantu pendidik dalam proses belajar mengajar.

Sesuai dengan hasil observasi di SMK Negeri 1 Tondano, ditemukan bahwa saat ini kurangnya penggunaan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi melainkan hanya menggunakan modul atau buku saja dan kurangnya partisipasi atau umpan balik dari siswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Oleh sebab itu, perlu dipikirkan bersama kelebihan-kelebihan yang dapat dilakukan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berplatform android.

KAJIAN TEORI

Pengertian Media Pembelajaran

Kata media beradal dari Bahasa Latin *medius* yang secara harafiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam Bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Arsyad, 2016). Definisi media secara umum adalah komponen sumber belajar atau sarana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Dalam proses pembelajaran terdapat proses komunikasi yang berlangsung dalam suatu sistem, dan di dalamnya terdapat media pembelajaran sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran tersebut (Muyaroah & Fajartia, 2017). Jadi apapun bentuknya apabila dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dapat disebut media. Terkait dengan pembelajaran, media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, dan perhatian anak didik untuk tercapainya tujuan pendidikan.

Dibawah ini ada beberapa pendapat tentang media, NEA (*National Education Association*) menyatakan media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dan dibaca. Menurut Gagne (1970) media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan anak didik untuk belajar. Sedangkan Briggs (1970) mengemukakan media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang anak didik untuk belajar contohnya adalah buku, film, kaset, film bingkai, dan lain-lain. Dalam dunia pendidikan Sadiman (2009) menyatakan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Adapun Hamalik (1994), pakar pendidikan Indonesia menyatakan media adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan anak didik dalam proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah. Sementara itu, De Corte dalam Winkel (1987) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah suatu sarana non personal (bukan manusia) yang digunakan atau disediakan oleh tenaga pengajar yang memegang peran penting dalam proses belajar mengajar, untuk mencapai tujuan intruksional.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan atau disediakan oleh guru dimana penggunaannya diintegrasikan kedalam tujuan dan isi pembelajaran, sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas kegiatan pembelajaran serta mencapai kompetensi pembelajarannya. Selain itu media dalam pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan/informasi dari sumber kepada anak didik yang bertujuan agar dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, dan perhatian anak didik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Media Pembelajaran Berbasis Android

Media pembelajaran dapat dibuat dan dirancang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini. Media pembelajaran berbantuan teknologi dan informasi (TIK) dapat digunakan untuk menjadikan pembelajaran menjadi menarik dan memberikan dampak yang positif terhadap pereforma akademik berupa motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik (Chuang & Yang, 2014). Salah satu media pembelajaran berbantuan TIK yang dapat digunakan berupa media pembelajaran yang dioperasikan pada perangkat *smartphone* dengan sistem operasi android. Saat ini, sistem operasi android merupakan sistem operasi yang paling populer dan banyak digunakan oleh masyarakat, khususnya dikalangan peserta didik SMA. Implementasi pembelajaran menggunakan *smartphone* dan tablet dapat memberikan dampak positif terhadap dimensi kognitif, metakognitif, efektif, dan social budaya. *Smartphone* dan tablet memiliki kekuatan untuk mentransformasi pengalaman belajar (Li, dkk. 2010).

Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan

Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan merupakan mata pelajaran yang diajarkan oleh SMK pada Kurikulum 2013. Materi yang diambil dalam penelitian ini adalah nilai-nilai pancasila dalam kerangka praktik penyelenggaraan pemerintahan Negara, ketentuan UUD Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang mengatur dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, kewenangan lembaga-lembaga Negara menurut UUD Negara Republik Indonesia Tahun 1945, dan hubungan struktural dan fungsional pemerintah pusat dan daerah.

Adobe Flash

Adobe Flash (dulu *Macromedia Flash*) adalah platform multimedia yang awalnya diakuisisi oleh *macromedia* dan saat ini dikembangkan dan didistribusikan oleh *adobe systems*. Sejak diperkenalkan pada tahun 1996, *flash* telah menjadi metode populer untuk menambahkan animasi dan interaktivitas halaman *web*. *Adobe Flash* adalah suatu program yang menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi makin mudah dan menarik. Fitur-fitur tersebut menjadikan program animasi dan presentasi semakin menarik karena telah mampu mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi (Madcoms, 2013).

Photoshop

Adobe Photoshop adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama *Photoshop CS (Creative Suite)*, versi sembilan disebut *Adobe Photoshop CS2*, versi sepuluh disebut *Adobe Photoshop CS3*, versi kesebelas adalah *Adobe Photoshop CS2*, versi keduabelas adalah *Adobe Photoshop CS5*, dan versi yang terakhir (ketiga belas) adalah *Adobe Photoshop CS6* (Hakim, 2012).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran PPKN. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dimana dalam metode ini memiliki 6 tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution*.

Alat dan Bahan

1. Alat

a. Hardware:

- 1) Laptop Acer Processor Intel(R) Celeron® CPU N3060 @1.60GHz RAM 2048 MB 500 GB HDD, 64-bit operating system
- 2) Keyboard
- 3) Mouse

b. Software:

- 1) Adobe Flash Profesional CS6
- 2) Adobe Photoshop CS6

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Sumber-sumber tertulis baik buku cetak maupun elektronik.
- 2) Gambar tombol (diambil dari internet)
- 3) Video tutorial dari youtube

3. Metode Pengumpulan Data

Tahapan Yang Dilakukan Dalam Perancangan Aplikasi Media Pengembangan.

1. Konsep

Tahap konsep (*concept*) adalah tahap menentukan audiens, menentukan tujuan pembuatan program (mengenai hiburan, pembelajaran, pelatihan, dll), menentukan siapa pengguna program tersebut, serta menentukan macam aplikasi seperti presentasi, interaktif, dan lain-lain. Pada tahap ini juga merupakan tahap awal dari pengembangan multimedia. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap konsep meliputi menentukan tujuan

pembelajaran, menentukan konsep materi pembelajaran, dan menentukan konsep isi media pembelajaran.

2. Perancangan

Perancangan adalah tahap proses pembuatan mengenai arsitektur program gaya, tampilan dan bagaimana akan disajikan. Sebuah rancangan aplikasi yang baik adalah rancangan yang dapat mengurangi ketergantungan antar setiap proses pada sebuah sistem atau aplikasi (Djamen & Pratasik, 2020). Tahap ini meliputi pembuatan *flowchart* dan *storyboard*. Hal tersebut bertujuan agar pembuatan media pembelajaran lebih terarah dan tertata.

3. Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan alat dan bahan yang diperlukan sesuai kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain materi pembelajaran, gambar clip art, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara parallel dengan tahap assembly.

4. Pembuatan

Tahap pembuatan adalah tahap dimana seluruh objek multimedia seperti teks, gambar, audio, video, dan material lainnya yang telah dikumpulkan sebelumnya dibuat menjadi sebuah media pembelajaran yang tersusun dalam satu kesatuan yang utuh sesuai dengan *storyboard* yang telah dirancang.

5. Pengujian

Pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah terdapat *error* atau kesalahan dalam media pembelajaran yang dibuat. Tahap yang dilakukan dalam pengujian meliputi pengujian Alpha dan pengujian Beta. Pengujian alpha seperti menampilkan tiap halaman, fungsi tombol serta suara yang dihasilkan. Jika ada malfunction maka aplikasi akan segera diperbaiki. Jika telah lolos dalam pengujian alpha maka akan dilanjutkan dengan pengujian beta. Pengujian beta adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna, dengan membuat kuis tentang aplikasi yang dibuat.

6. Distribusi

Setelah melakukan pengujian media pembelajaran dilakukan tahap distribusi. Pada tahap ini media pembelajaran disimpan dalam media penyimpanan berupa *Compact Disk* (CD). Setelah dilakukan penyimpanan, media pembelajaran didistribusikan ke guru mata pelajaran untuk dijadikan sebagai alat tambahan mengajar dalam proses pembelajaran.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah tersedianya aplikasi pembelajaran PPKN berbasis multimedia interaktif platform android yang kemudian dapat dimanfaatkan baik proses belajar didalam kelas maupun diluar kelas. Hasil tampilan aplikasi mulai dari tampilan pembuka aplikasi, tampilan welcome screen, tampilan menu utama, tampilan KI dan KD, tampilan isi KI, tampilan isi KD, tampilan isi materi, tampilan petunjuk pelaksanaan kuis, tampilan isi kuis yang dikerjakan, tampilan nilai hasil kuis, tampilan petunjuk penggunaan aplikasi, tampilan profil pengembang, tampilan referensi dan

tampilan untuk keluar dari aplikasi dapat dilihat pada gambar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, dan gambar 14.



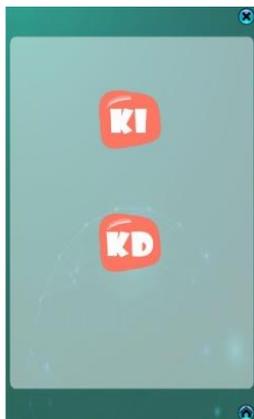
Gambar 1. Hasil Tampilan Intro



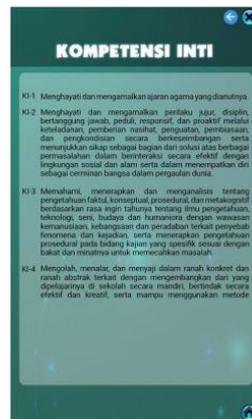
Gambar 2. Hasil Tampilan Welcome Screen



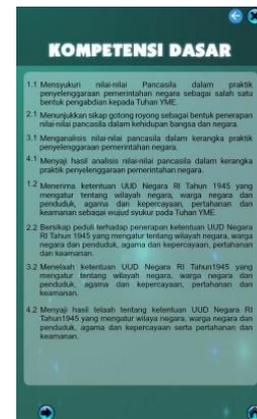
Gambar 3. Hasil Tampilan Menu Utama



Gambar 4. Hasil Tampilan KI & KD



Gambar 5. Hasil Tampilan Isi KI



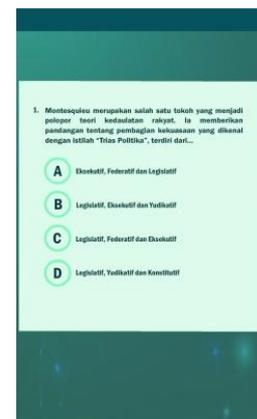
Gambar 6. Hasil Tampilan Isi KD



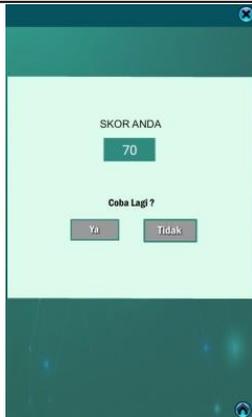
Gambar 7. Hasil Tampilan Menu Materi



Gambar 8. Hasil Tampilan Petunjuk Kuis



Gambar 9. Hasil Tampilan Isi Kuis



Gambar 10. Hasil Tampilan Skor



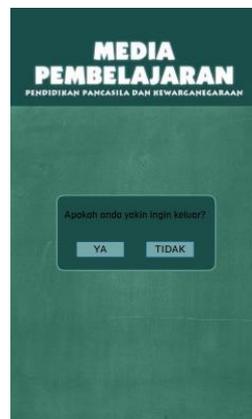
Gambar 11. Hasil Tampilan Petunjuk



Gambar 12. Hasil Tampilan Profil



Gambar 13. Hasil Tampilan Referensi



Gambar 14. Hasil Tampilan Keluar Aplikasi

Gambar-gambar di atas menampilkan tentang masing - masing menu pada aplikasi media pembelajaran mata pelajaran PPKN berbasis multimedia interaktif platform android. Aplikasi media pembelajaran ini dibuat menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) dengan 6 tahap penelitian, yaitu: tahap menentukan tujuan pembuatan aplikasi (Concept), tahap perancangan pembuatan aplikasi (Design), tahap pengumpulan bahan untuk pembuatan aplikasi (Material Collecting), tahap pembuatan aplikasi (Assembly), tahap uji coba aplikasi (Testing), dan tahapan terakhir yaitu pendistribusian (Distribution). Penyajian materi dibuat menarik dengan menggabungkan elemen-elemen multimedia untuk dapat meningkatkan semangat belajar siswa. Adapun hasil pengujian menggunakan metode *white box* dan *black box*, telah diujicobakan. Aplikasi pembelajaran ini dapat berfungsi dengan baik dan layak digunakan pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Tondano.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa, aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia interaktif platform android mata pelajaran PPKN di SMK Negeri 1 Tondano telah berhasil dikembangkan dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Aplikasi tersebut telah dirancang dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Briggs, L. J. (1970). Selecting Objectives and Media for Urban Education. *Educational Technology*, 10(10), 34-36.
- Chuang, K. Y., & Yang, C. C. (2014). Informational support exchanges using different computer-mediated communication formats in a social media alcoholism community. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(1), 37-52.
- Djamen, A. C., & Pratasik, S. (2020). Pembangunan Aplikasi Arsip Pegawai PT. PLN Persero Wilayah Suluttenggo. *CogITo Smart Journal*, 6(1), 60-72.
- Gagne, R. M. (1970). *Learning Theory, Educational Media, and Individualized Instruction*.
- Hakim, Z. (2012). *Sejarah Adobe Photoshop*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Umum.
- Hamalik, O. (1994). *Media pendidikan*. Bandung: Citra aditya bakti.
- Hartanto, W. (2016). Inovasi Media Pembelajaran Mobile Learning (M-Learning): Implementasi, Efisiensi, Efektivitas, Dan Daya Tarik.
- Li, F., Yang, Y., & Wu, J. (2010). CPMC: An Efficient Proximity Malware Coping Scheme In Smartphone-Based Mobile Networks. *Proceedings IEEE INFOCOM* (pp. 1-9). IEEE.
- Madcoms, M. (2013). *Mahir Dalam 7 Hari Adobe Flash CS6*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 22-26.
- Sadiman, A. S. (2009). *Media Pendidikan pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*.

Winkel, W. S. (1987). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT. Gramedia.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL SISWA SMK

Eko Leonard Sujatno¹, Alfrina Mewengkang², Agustinus Takaredase³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹ekoleonard96@gmail.com, ²mewengkangalfrina@unima.ac.id,

³agustinustakaredase@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manfaat metode pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar simulasi dan komunikasi digital. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMK N 1 Tahuna yang berjumlah 50 siswa, terdiri dari laki-laki berjumlah 30 orang dan perempuan berjumlah 20 orang. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen “Pretest Posttest Control-Group Design” dalam desain ini memiliki dua kelompok yang pilih secara acak/random, kemudian diberi pre-test untuk mengetahui perbedaan keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dilihat dari hasil nilai rata-rata posttest kelas eksperimen adalah 82,12 sedangkan kelas kontrol adalah 61,96 terjadi peningkatan hasil belajar. Hasil penelitian dikelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan hasil belajar dalam kategori tinggi, dibandingkan pada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Dengan demikian penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMK N 1 Tahuna.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Hasil Belajar, Penelitian Eksperimen.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah satu aset terbesar dalam dalam memajukan suatu Bangsa dan Negara. Kualitas pendidikan disuatu Negara bisa dilihat dari tercapainya kemajuan hasil belajar siswa dalam menguasai materi pelajaran, serta tercapainya tujuan dari pembelajaran tersebut. Pada saat ini misi utama lembaga pendidikan ialah untuk mengajarkan etika saling mengalah, budi pekerti, dan mendahulukan kepentingan umum di atas kepentingan pribadi, karena pada era saat ini para siswa kelihatannya telah hilang kesadaran akan sifat yang saling menghormati, disiplin, dan menghargai satu dengan yang lain. Seharusnya hal tersebut sudah diterapkan dalam kehidupannya sehari-hari yaitu dilingkungan keluarga maupun di lingkungan sekolah. Dalam pengertian yang sederhana pendidikan juga dapat di artikan sebagai usaha manusia, karena pada dasarnya manusia merupakan makhluk sosial dalam menjalani kehidupan dengan nilai-nilai kebudayaan yang ada didalam masyarakat.

Sekolah merupakan lembaga pendidikan yang sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Suprijono (2013) Pengertian hasil belajar

adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Oleh karena itu hasil belajar siswa perlu di tingkatkan bukan cuma berdasarkan pada nilai mata pelajaran tetapi juga pada kepribadian siswa tersebut (Sandredkk, 2021). Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah model pembelajaran berbasis masalah. Karena model pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan masalah sebagai langkah untuk mengumpulkan pengetahuan, sehingga dapat merangsang siswa untuk berfikir kritis dan belajar secara individu maupun kelompok kecil sampai menemukan solusi dari masalah tersebut. Peran guru pada model pembelajaran masalah yaitu sebagai fasilitator dan membuktikan asumsi juga mendengarkan perspektif yang ada pada siswa sehingga yang berperan aktif di dalam kelas pada saat pembelajaran adalah siswa. Hal ini selaras dengan pendapat Riyanto (2010) mengatakan, Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

SMK NEGERI 1 TAHUNA adalah salah satu sekolah negeri yang terletak di wilayah KAB. Kepulauan Sangihe, Kec. Tabukan Utara berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada mata pelajaran TIK terdapat beberapa masalah yang di hadapi para siswa yaitu kurangnya model pembelajaran berbasis masalah yang mengakibatkan hasil belajar siswa kurang memuaskan.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap masalah yang dihadapi di sekolah tersebut dengan beberapa sumber dan bantuan orang-orang terpercaya, peneliti melihat dan mengamati ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar para siswa, yaitu terdapat beberapa peserta didik yang kesulitan dalam mata pelajaran tik karena kurangnya alat bantu dan fasilitas seperti komputer disekolah karena pada mata pelajaran ini fasilitas seperti komputer sangat dibutuhkan dalam proses kegiatan belajar mengajar sedangkan guru hanya menjelaskan, sehingga hal tersebut berakibat pada hasil belajar siswa kelas XII belum semua mencapai hasil yang memuaskan. Berdasarkan latar belakang yang sudah kemukakan di atas maka peneliti mengambil judul yaitu tentang Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Malasalah Terhadap Hasil Belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa SMK.

KAJIAN TEORI

Hasil belajar

Purwanto (2009) mengatakan, Hasil belajar adalah setelah siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran, perilaku siswa berubah dibanding sebelumnya. Adapun pendapat lain, Nasution dkk (2006) menyatakan, Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar mengajar dan biasanya ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan guru. Adapun definisi hasil belajar, Hamalik (2006) mengemukakan, Hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Kemudian Sudjana (2002) mengatakan, Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

Dari pendapat para ahli di atas dapat penulis simpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil dari suatu usaha atau tes berupa nilai untuk menunjukkan ukuran kecakapan atau kumpulan pengetahuan yang dimiliki seseorang. Dengan meningkatnya hasil belajar akan ada perubahan pada tingkah laku, baik dari pengetahuan, sikap maupun kemampuan peserta didik menjadi lebih baik.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Komalasari (2013) pembelajaran berbasis masalah adalah: Model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran. Dalam hal ini siswa terlibat dalam penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai isi materi pelajaran.

Wardani dkk (2009) mengatakan, Model pembelajaran berbasis masalah dapat menyajikan masalah autentik dan bermakna sehingga siswa dapat melakukan penyelidikan dan menemukan sendiri. Dan model pembelajaran berbasis masalah menurut Fitriani (2014) adalah metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan data dan mengintegrasikan pengetahuan baru.

Adapun pendapat Bern dan Erickson (2001) pembelajaran berbasis masalah adalah: Model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Strategi ini meliputi mengumpulkan dan menyatukan informasi, dan mempresentasikan penemuan. Adapun pendapat Riyanto (2010) mengatakan, Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Menurut Arends (2012) pembelajaran berbasis masalah adalah: Suatu model pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berfikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Beberapa definisi menurut para ahli di atas dapat penulis simpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan masalah sebagai langkah untuk mengumpulkan pengetahuan, sehingga dapat merangsang siswa untuk berfikir kritis dan belajar secara individu maupun kelompok kecil sampai menemukan solusi dari masalah tersebut. Peran guru pada model pembelajaran masalah yaitu sebagai fasilitator dan membuktikan asumsi juga mendengarkan perspektif yang ada pada siswa sehingga yang berperan aktif di dalam kelas pada saat pembelajaran adalah siswa.

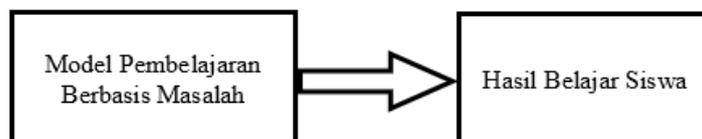
Kerangka Berpikir

Untuk dapat melakukan hasil belajar yang baik tentunya siswa harus bisa memiliki motivasi belajar yang kuat selain itu juga motivasi belajar ada faktor lain yang menentukan sehingga itu dapat terwujud yaitu sesuai pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan proses pembelajaran untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar adalah sebuah perubahan tingkah laku seseorang yang

berupa pengetahuan, keterampilan dan sikap. Dengan menggunakan sebuah model pembelajaran yang tepat, menarik dan sesuai dengan kondisi yang ada di kelas dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran berbasis masalah juga dapat digunakan sebagai model pembelajaran alternatif untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan model pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran dapat langsung menghapuskan siswa dengan suatu atau sejumlah besar sumber belajar baik secara individu atau berkelompok dengan segala kegiatan yang bisa berkaitan dengan sumber belajar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat di simpulkan bahwa model pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penting bagi guru dalam memilih dan memilah model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan uraian yang diatas dapat dibuat kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah sebuah jawaban sementara terhadap rumusan masalah atau sub masalah yang diajukan oleh peneliti, yang telah di jabarkan dari landasan teori atau kajian teori dan masih harus di uji kebenarannya (Riduwan, 2012).

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : terdapat perbedaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Tahuna.

Dengan hipotesis statistik dirumuskan sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa Kelas X yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional SMK Negeri 1 Tahuna

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa Kelas X yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional SMK Negeri 1 Tahuna Dimana :

(H_0 = Hipotesis nol)

(H_a = Hipotesis alternatif)

(μ_1 : rata-rata hasil belajar kelas eksperimen)

(μ_2 : rata-rata hasil belajar kelas kontrol)

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara untuk melakukan penelitian dengan melalui tahapan-tahapan yang telah ada untuk mendapatkan jawaban dari suatu permasalahan. Adapun jenis penelitian ini yaitu metode *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Penelitian dengan pendekatan eksperimen merupakan suatu penelitian yang berusaha untuk mencari

pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol atau terkendali secara ketat.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Pretest Posttest Control-Group Design*”. Dalam desain ini memiliki dua kelompok yang dipilih secara acak/random, kemudian diberi *pre-test* untuk mengetahui perbedaan keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Dengan cara menggunakan desain ini subjek penelitian dapat terdiri dari dua kelompok atau kelas. Satu sebagai kelas eksperimen dan satu sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang akan diberikan perlakuan berupa model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang tidak diberikan perlakuan khusus. Berikut ini adalah bagan dari mekanisme penelitian kedua kelas tersebut :

Tabel 1. Desain Penelitian (Sugiyono, 2009)

Kelompok	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	X1	T1	X2
Kontrol	Y1	-	Y2

Keterangan :

X1 = *Pre-test* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen

Y1 = *Pre-test* yang dilaksanakan pada kelas kontrol

T1 = Perlakuan dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

- = Menggunakan model pembelajaran konvensional

X2 = *Post-test* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen

Y2 = *Post-test* yang dilaksanakan pada kelas kontrol

Dalam eksperimen penelitian ini, satu model dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran konvensional. Kedua kelompok pembelajaran tersebut dimonitor oleh peneliti. Dalam penerapan model pembelajaran, proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tahuna. Jalan Santo Paulus, Tona II, Tahuna Timur, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara. Penelitian eksperimen ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan Juli s/d September semester ganjil tahun ajaran 2019/2020

Populasi dan Sampel

1. Populasi

Riduwan (2012) mengatakan bahwa Populasi adalah keseluruhan dari karakteristik atau unit hasil pengukuran yang menjadi objek penelitian. Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Tahuna dengan jumlah populasi 50 orang.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2009) Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik Penarikan Sampel pada penelitian ini dengan menggunakan tabel penentuan jumlah sampel dari populasi yang berjumlah 50 siswa. Sampel di ambil secara acak/random dimana kelas Xa sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 25 siswa, dan kelas Xb sebagai kelas kontrol yang terdiri 25 siswa.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu :

1. Variabel Bebas (Independent Variabel) dilambangkan X yakni Model Pembelajaran Berbasis Masalah.
2. Variabel Terikat (Dependent Variabel) dilambangkan Y yakni hasil belajar siswa.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ialah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Riduwan, 2012). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengamatan (observasi) dan ujian (tes).

1. Metode Observasi

Observasi dilakukan sebelum atau pra penelitian dalam rangka untuk mengumpulkan berbagai informasi sehubungan dengan judul penelitian dengan membuat panduan observasi.

2. Metode Tes

Tes sebagai instrumen pengumpul data merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok Riduwan (2012). Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

a. Data *Pre-test*

Data *Pre-test* diperoleh untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). *Pre-test* dilakukan sebelum pembelajaran di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dengan menggunakan instrumen *pre-test* yang sama.

b. Data *Post-test*

Data *Post-test* diperoleh untuk mengetahui hasil akhir belajar siswa sesudah diberikan perlakuan (*treatment*). *Post-test* dilakukan di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dengan menggunakan instrumen yang sama. Hasil dari *post-test* dibandingkan dengan hasil *pre-test* untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar siswa pada masing-masing kelas.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih muda diolah.

Bentuk yang digunakan merupakan tes *objektif* (pilihan ganda) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bentuk soal yang sama. Pemberian tes tertulis dilakukan untuk dapat memperoleh data hasil belajar siswa, baik yang diberi perlakuan

maupun tanpa perlakuan. Sebelum tes ini diberikan terlebih dahulu dilakukan uji validitas butir soal dan reabilitas butir soal. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah soal-soal tersebut layak digunakan sebagai tes hasil belajar. Setelah itu dilakukan uji persyaratan analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Varians sebagai syarat untuk menghitung uji-t.

Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Analisis data penelitian ini dilakukan dengan teknik statistik parametrik. Untuk itu proses analisisnya dilakukan dengan tiga tahapan yaitu 1) tahap deskripsi data, 2) tahap pengujian persyaratan analisis statistik, dan 3) tahap pengujian hipotesis.

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Untuk mendeskripsikan data *pre-test* dan *post-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, digunakan statistik deskriptif yang meliputi skor minimum (*min*), skor maksimum (*max*), nilai rata-rata (*mean*), ragam (*varians*), dan simpangan baku (*standar deviasi*).

2. Pengujian Persyaratan Analisis

Untuk memberlakukan pengujian hipotesis dengan analisis statistik parametrik sebagaimana yang telah dikemukakan sebelumnya, perlu diperiksa beberapa persyaratan analisisnya. Maksud pemenuhan syarat-syarat dalam suatu proses pengujian statistik ialah agar kecermatan dalam penarikan kesimpulan dapat dijamin. Persyaratan tersebut antara lain : a) normalitas data dengan uji Liliefors, b) Uji Homogenitas varians dengan menggunakan uji Barlett

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Hasil dari pre-test dan post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat sebagai berikut :

a. Data kelas kontrol

Tabel 2. Hasil Belajar Kelas Kontrol

Data	Pre-Test	Post-Test
1	59	59
2	65	71
3	53	59
4	53	53
5	59	59
6	53	53
7	76	76
8	65	71
9	53	59
10	59	59
11	47	41
12	53	47
13	65	65

14	65	59
15	53	59
16	71	76
17	47	53
18	53	47
19	71	71
20	76	71
21	65	71
22	82	82
23	82	76
24	59	65
25	47	47
Jumlah	1529	1549
Skor Min	47	41
Skor Max	82	82
Rata-Rata	61.18	61.96
Standar Deviasi	10.60	10.86
Varians	112.46	118.04

Langkah pembuatan tabel distribusi adalah sebagai berikut :

1. Menghitung banyaknya kelas dalam daftar dengan aturan sturges dengan rumus :

$$K = 1 + 3,3 \log n \quad (1)$$

Dimana : K = Banyaknya kelas

N = Jumlah data

Jumlah data kelas kontrol adalah $n = 25$, maka :

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 \times 1,398 \\ &= 5,61 \text{ (dibulatkan 6)} \end{aligned}$$

2. Menghitung panjang kelas dengan rumus :

$$P = R/K \quad (2)$$

Dimana : P = Panjang kelas

R = Rentang yaitu skor tertinggi – skor terendah

K = Banyaknya kelas

$$R = 82 - 41 = 41$$

Dengan demikian harga P dapat dihitung sebagai berikut :

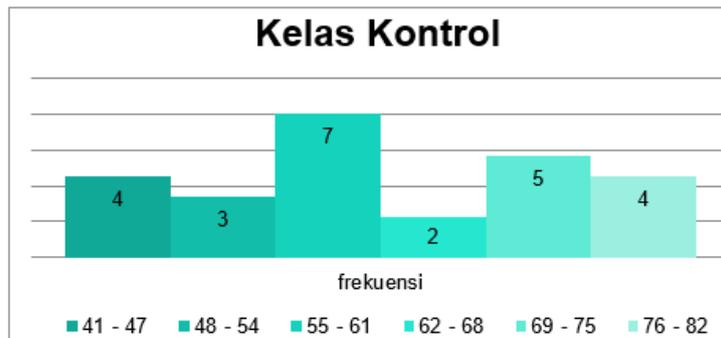
$$\begin{aligned} P &= 41/6 \\ &= 6,83 \text{ (dibulatkan 7)} \end{aligned}$$

3. Membuat tabel distribusi frekuensi :

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Data Postes Kelas Kontrol

Interval	Talli	frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
41 - 47	IIII	4	16
48 - 54	III	3	12
55 - 61	IIII II	7	28

62 - 68	II	2	8
69 - 75	IIII	5	20
76 - 82	IIII	4	16
TOTAL	25	100	



Gambar 2. Histogram Hasil Belajar Kelas Kontrol

b. Data Kelas Eksperimen

Tabel 4. Hasil Belajar Kelas Ekseperimen

Data	Pre-Test	Post-Test
1	88	88
2	59	76
3	53	76
4	65	94
5	71	82
6	76	88
7	53	82
8	76	82
9	76	88
10	76	82
11	47	82
12	47	76
13	35	71
14	35	76
15	35	82
16	71	94
17	76	88
18	12	71
19	65	94
20	65	88
21	65	76
22	53	76
23	65	82
24	65	88
25	35	71

Jumlah	1465	2053
Skor Min	12	71
Skor Max	88	94
Rata-Rata	58.59	82.12
Standar Deviasi	17.93	7.15
Varians	321.45	51.11

Langkah pembuatan tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut :

1. Menghitung banyaknya kelas dalam daftar dengan aturan sturges dengan rumus :

$$K = 1 + 3,3 \log n \quad (3)$$

Dimana : K = Banyaknya kelas

N = Jumlah data

Jumlah data kelas kontrol adalah $n = 25$, maka :

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 \times 1,398 \\ &= 5,61 \text{ (dibulatkan 6)} \end{aligned}$$

2. Menghitung panjang kelas dengan rumus :

$$P = R/K \quad (4)$$

Dimana : P = Panjang kelas

R = Rentang yaitu skor tertinggi – skor terendah

K = Banyaknya kelas

$$R = 94 - 71 = 23$$

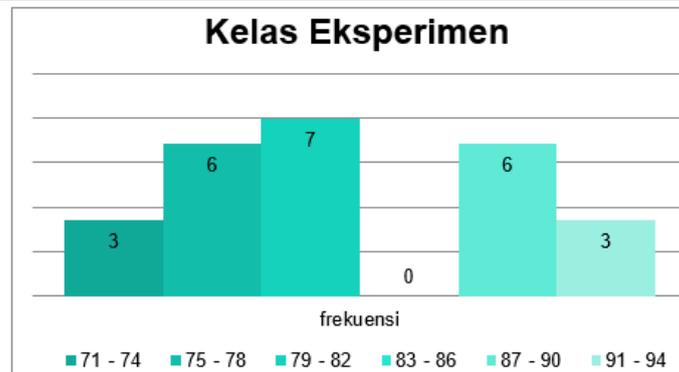
Dengan demikian harga P dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} P &= 23/6 \\ &= 3,83 \text{ (dibulatkan 4)} \end{aligned}$$

3. Membuat tabel distribusi frekuensi :

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Data Postes Kelas Eksperimen

Interval	Talli	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
71 - 74	III	3	12
75 - 78	IIII I	6	24
79 - 82	IIII II	7	28
83 - 86		0	0
87 - 90	IIII I	6	24
91 - 94	III	3	12
TOTAL	25	100	



Gambar 3. Histogram Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Pengujian Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

Pada saat data telah dikumpulkan, akan dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *liliefors* agar supaya dapat mengetahui kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak, sebagai daerah penerima H_0 (H_0 Populasi berdistribusi normal), jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ pada taraf $\alpha = 0,05$. Dengan data yang digunakan dalam uji normalitas adalah data post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen $L_{hitung} = 0,164$ sedangkan $L_{tabel} = 0,173$ dan pada kelas kontrol $L_{hitung} = 0,167$ dan $L_{tabel} = 0,173$ Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 di terima dan disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Data yang digunakan pada uji homogenitas adalah data selisih skor posttest-pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis pengujian homogenitas pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ di peroleh $F_{hitung} = 0,309$ sedangkan nilai $\leq F_{tabel} = 2,74$. Maka berdasarkan pengujian $F_{hitung} < F_{tabel}$, jadi data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang homogen.

Uji Hipotesis

Setelah uji normalitas dan homogenitas varians sudah dipenuhi, maka statistik uji-T boleh dilanjutkan. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis uji-t, adalah nilai post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan di peroleh $t_{hitung} = 7,744$ dan $t_{tabel} = 2,01063$. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian H_0 dinyatakan di tolak pada taraf nyata 0,05 dan H_a diterima, dan dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tahuna.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisa data dan pengujian hipotesis, dinyatakan telah menerima hipotesis penelitian yakni terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan hasil belajar siswa yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran berbasis

masalah pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital siswa kelas X di SMK Negeri 1 Tahuna.

SMK Negeri 1 Tahuna merupakan salah satu sekolah yang ada di Kabupaten Kepulauan Sangihe. Pembelajaran di SMK Negeri 1 Tahuna saat ini menggunakan Kurikulum KTSP. Pelaksanaan pembelajaran di sekolah masih kurang memperhatikan ketercapaian kompetensi siswa. Hal ini tampak pada cara mengajar guru di kelas masih tetap menggunakan cara-cara lama, yaitu dominan menggunakan metode ceramah. Guru masih dominan dalam pembelajaran, guru masih menjadi pemain dan siswa penonton, guru aktif dan siswa pasif. Kebiasaan lama masih melekat karena kebiasaan yang sulit untuk diubah, paradigma mengajar masih tetap dipertahankan dan belum berubah menjadi paradigma pembelajaran siswa.

Siswa seharusnya diberikan kesempatan untuk mencoba sendiri mencari jawaban suatu masalah, bekerja sama dengan teman sekelasnya, atau membuat sesuatu, akan lebih jauh menantang dan mengarahkan perhatian siswa dari pada siswa hanya menerima informasi yang diberikan secara searah. Untuk itu perlu diciptakan sistem lingkungan pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar yang mendorong peran aktif siswa dalam proses belajar mengajar. Untuk mencapai indikator tersebut, guru harus mampu memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran.

Model pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital merupakan salah satu bentuk model yang mendeskripsikan langkah-langkah untuk menyelesaikan sesuatu masalah yang di hadapi guru dalam mengajar.

Tujuan dari model pembelajaran berbasis masalah adalah siswa dapat memperoleh kemampuan baik kreativitas atau ketrampilan terhadap apa yang di pelajari, siswa juga menjadi lebih aktif, kreatif, inovatif serta termotivasi untuk belajar sehingga dapat mudah memahami apa yang diajarkan oleh pendidik dan hasil belajar siswa akan menjadi lebih baik

Model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan bahwa dengan menerapkan model ini dapat membantu siswa semakin kreatif, inovatif serta aktif dalam suasana belajar sehingga akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar, dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional beberapa siswa kurang aktif karena tidak ada ketertarikan terhadap proses pembelajaran.

Dilihat dari hasil nilai rata-rata Posttest kelas eksperimen adalah 82,12 sedangkan kelas kontrol adalah 61,96 terjadi peningkatan hasil belajar di antara kedua kelas tersebut. Namun, pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan hasil belajar dalam kategori tinggi, dibandingkan pada kelas kontrol yang masih menggunakan model konvensional dalam kategori peningkatan belajar rendah. Siswa pada kelas eksperimen lebih mampu memahami materi yang diberikan oleh guru. Hal ini dilihat dari hasil belajar siswa yang menunjukkan peningkatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di SMK Negeri 1 Tahuna khususnya dikelas X , maka dapat di simpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Pengaruh tersebut diantaranya :

1. Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu alternatif dari berbagai banyak media yang ada, karena dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah siswa akan lebih efektif dalam pembelajaran.
2. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital menjadikan proses pembelajaran yang menarik dan efektif. Siswa tidak mudah bosan dan jenuh dikarenakan keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran.
3. Memanfaatkan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah meningkatkan kualitas pembelajaran saat ini.
4. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah hasil belajar siswa dapat tercapai.

Rata-rata nilai postest yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yaitu 82,12 lebih tinggi dari pada nilai postest yang menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu 61,96.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R I. (2012). *Learning to Teach ninth edition*. NewYork : McGraw-Hill.
- Bern dan Erickson. (2001). *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: PT Refika Aditama
- Fitriani, K. (2014). Pengaruh motivasi, prestasi belajar, status sosial ekonomi orang tua dan lingkungan sekolah terhadap minat melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi pada siswa kelas xii akuntansi SMK Negeri 1 Kendal. *Economic Education Analysis Journal*, 3(1).
- Hamalik, O. (2006). *Media pendidikan*. Bandung: Citra aditya bakti.
- Komalasari, A. (2013). Employing experiential learning to teach writing for English as a foreign language learners through a reflection project. In *International Conference on Education and Language (ICEL)* (Vol. 1).
- Nasution, A. K., Siagian, Z. A., Husein, R., Dirgeyasa, I. W., & Elizabeth, R. (2006). PENGARUH METODE ANALISIS KESALAHAN TERHADAP HASIL BELAJAR WRITING III MAHASISWA JURUSAN BAHASA DAN SASTRA INGGRIS FBS UNIMED.

- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Celeban Timur UH III Yogyakarta 55167: Pustaka Belajar.
- Riduwan, M. B. A. (2012). *Belajar Mudah Penelitian*, Bandung: CV. *Alfabeta.: Informatika*.
- Riyanto, B. (2010). *Dasar-Dasar Pembelian Perusahaan, ed. 4*, BPFE-YOGYAKARTA.
- Sandre, H. I., Paat, W. R. L., & Pratasik, S. (2021). Analisis Pembelajaran Daring Pada SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono, M. P. P., & Kuantitatif, P. (2009). *Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta. *Cet. Vii*.
- Suprijono, A. (2013). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM (Pertama)*. Yogyakarta: *Pustaka*.
- Wardani, S., Widodo, A. T., & Priyani, N. E. (2009). Peningkatan hasil belajar siswa melalui pendekatan keterampilan proses sains berorientasi problem-based instruction. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(1).

MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA KULIAH MULTIMEDIA

Meyly Olivia Worang¹, Vivi Peggie Rantung², Mario Tulenan Parinsi³
^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado
e-mail: ¹worangmeyly@gmail.com, ²vivirantung@yahoo.com,
³marioparinsi@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran mata kuliah Multimedia yang diharapkan dapat membantu dosen dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Dalam metode ini terdapat 6 (enam) tahapan yaitu: (1) Concept, (2) Design, (3) Obtaining Content Material, (4) Assembly, (5), Testing, (6) Distribution. Pada tahap testing ini atau tahap pengujian terdapat empat bentuk uji coba yaitu Developer Tests, Ahli Media, Ahli Materi, dan End-User Tests. Dari penelitian yang dilakukan memperoleh hasil yang baik, dan dari hasil tersebut penelitian mengambil kesimpulan bahwa aplikasi media pembelajaran multimedia

Kata kunci: Media Pembelajaran, Multiplatform, MDLC

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini mencakup ke segala aspek kehidupan manusia, tidak terkecuali aspek Pendidikan. Dalam perkembangannya, teknologi membawa pengaruh yang besar dalam proses pembelajaran. Lembaga Pendidikan Teknologi Informasi Komunikasi harus terus memaksimalkan perkembangan yang telah ada dengan memanfaatkannya dalam proses pembelajaran. Salah satunya dalam pembelajaran Pada Program Studi PTIK, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada dapat menciptakan pembelajaran yang kreatif dan inovatif mengikuti perkembangan teknologi.

Kemajuan teknologi informasi banyak membawa dampak positif bagi kemajuan pendidikan yang memberikan tawaran dan pilihan bagi dunia pendidikan untuk menunjang proses pembelajaran. Seperti perkembangan teknologi yang turut andil dalam mengubah gaya belajar, khususnya pemanfaatan media pembelajaran (Budiyono, 2020). Dengan adanya perkembangan teknologi tentunya akan mempermudah proses pembelajaran, serta memberikan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan yang ada.

Pembelajaran sebagai suatu proses merupakan suatu system yang melibatkan berbagai bagian seperti pendidik, mahasiswa, bahan ajar, sumber belajar, media pembelajaran dan metode. Keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan apabila

pembelajaran tersebut dapat menumbuh kembangkan potensi – potensi yang dimiliki mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat memperoleh manfaat secara langsung dalam proses pembelajaran. Adapun kendala yang sering ditemui oleh dosen dalam kegiatan pembelajaran adalah memilih atau menentukan bahan ajar (media) atau materi perkuliahan yang tepat dalam rangka membantu mahasiswa mencapai kompetensi. Berdasarkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS), proses pembelajaran mata kuliah Multimedia terdiri dari teori dan praktikum yang membahas atau memberi pengenalan tentang berbagai jenis media (teks, gambar, grafik, audio, video dan animasi). Pengembangan bahan ajar sudah selajaknya terus dilakukan agar pembelajaran tidak terkesan monoton dan konvensional.

Ada dua unsur penting dalam proses belajar mengajar kedua aspek ini saling berkaitan yaitu metode dan media pendidikan. Pemanfaatan media dan penyajian materi yang kurang, dapat berpengaruh dalam proses pembelajaran. Mata kuliah Multimedia diberikan tidak hanya terbatas pada konsentrasi multimedia saja tetapi telah menjadi mata kuliah umum untuk seluruh konsentrasi yang ada di Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Fakultas Teknik UNIMA.

Banyak media pembelajaran yang dapat digunakan dalam penyajian materi, tidak hanya sebatas pada buku. Dengan terus berkembangnya teknologi maka media pembelajaran pun terus diinovasi dalam memenuhi proses belajar mengajar (Anggita, 2020). Pemanfaatan media dan penyajian materi yang kurang, dapat berpengaruh dalam proses pembelajaran. Teknologi multimedia dapat mewakili apa yang kurang mampu pendidik ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Untuk itu sangat diperlukan pemanfaatan media dan penyajian materi menarik agar mahasiswa mampu mencerna materi yang disampaikan.

Dalam Penggunannya media atau alat modern dalam bukan bermaksud mengganti cara mengajar yang baik, melainkan untuk melengkapi atau membantu para dosen dalam menyampaikan materi atau informasi, seperti menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai alat bantu yang berguna untuk memudahkan proses belajar mengajar (Jatiningtias, 2017). Menggunakan media pembelajaran, dapat memudahkan dosen dan mahasiswa dalam berkomunikasi secara efektif. Tujuan media pembelajaran ialah membantu guru dalam menyampaikan pesan atau materi pelajaran kepada siswa agar siswa dapat dengan mudah memahami pelajaran.

Penyajian materi dengan menggunakan media pembelajaran ini, didalamnya terdapat komponen – komponen multimedia yang dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami materi yang diberikan. Di dalam mata kuliah Multimedia ini, penyampaian materi sudah baik apalagi di dalam penyampaian materi selalu memperlihatkan beberapa contoh yang berkaitan dengan materi yang di sampaikan. Namun dalam Pengembangan media pembelajaran pada mata kuliah ini agar selalu menarik, didalamnya akan ditambahkan contents untuk melengkapi penyajian materi, contoh dalam penyampaian materi dalam bentuk video penjelasan materi. Media pembelajaran dibuat menggunakan adobe flash sebagai media interaktif.

Salah satu Media pembelajaran dalam pembuatan video pembelajaran yang dapat digunakan pada mata kuliah Multimedia adalah Powtoon. Powtoon adalah aplikasi *web* berbasis IT yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang di dalamnya terdapat

fitur-fitur menarik seperti fitur untuk membuat presentasi atau video animasi yang dapat digunakan dengan mudah dan menarik (Ernalida, 2018). Melalui media Powtoon diharapkan dapat memudahkan pendidik dalam membuat materi pelajaran yang terlihat menarik dan kreatif. Selain dapat memudahkan pendidik dalam hal ini yaitu guru, Powtoon juga diharapkan dapat membuat siswa lebih semangat dalam menyimak materi yang disampaikan oleh guru. Media pembelajaran Powtoon ini memiliki kelebihan yaitu banyaknya fitur animasi yang bermacam - macam serta efek yang membuat presentasi atau video pembelajaran terlihat menarik. Selain itu, time line yang terdapat dalam Powtoon juga dapat digunakan dengan mudah dibandingkan aplikasi-aplikasi lain yang sejenis dengannya. Adobe flash sebagai software yang bisa membuat media pembelajaran interaktif diharapkan dapat menciptakan media pembelajaran yang interaktif dan inovatif.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka penulis bermaksud untuk mengembangkan sebuah media yang dapat digunakan dalam pembelajaran, dengan judul penelitian “Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Mata Kuliah Multimedia.”

KAJIAN TEORI

Media Pembelajaran

Kata media berasal dari Bahasa Latin *medius* yang dalam kamus ialah “tengah”, “perantara” atau “pengantar”. Gerlach dan Ely menegaskan bahwa, media jika dipahami secara garis besar ialah manusia, materi, atau kejadian yang menciptakan keadaan yang menjadikan peserta didik, mampu memperoleh keterampilan, maupun sikap, pengetahuan. Media merupakan pendidik, buku teks, dan lingkungan sekolah. Alat-alat grafis, foto atau elektronik untuk mengambil, menjalankan, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal merupakan pengertian media dalam kegiatan pembelajaran secara lebih khusus (Arsyad, 2016). Disamping sebagai sistem penyampai atau pengantar, media yang sering diganti dengan kata mediator, dengan istilah mediator media menunjukkan fungsi atau perannya, yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar, yaitu siswa dan isi pelajaran. Singkatnya, media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran.

Pembelajaran merupakan, proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar dilingkungan belajar (Rusman 2016). Media pembelajaran bisa dipahami sebagai media yang digunakan dalam proses dan tujuan pembelajaran. Pada hakikatnya proses pembelajaran juga merupakan komunikasi, maka media pembelajaran bisa dipahami sebagai media komunikasi yang digunakan dalam proses komunikasi tersebut, media pembelajaran memiliki peranan penting sebagai sarana untuk menyalurkan pesan pembelajaran.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran, akan mempengaruhi suasana belajar yang menyenangkan karena dapat membangun keingintahuan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan menstimulus kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh psikologis bagi peserta didik dan penerapan media pembelajaran (Supriyadi, 2017). Tujuan pembelajaran dapat tercapai jika dalam proses pembelajaran pendidik dapat memanfaatkan, dan mengembangkan media pembelajaran secara kreatif dan efisien,

dikarenakan media pembelajaran adalah salah satu alat perantara pendidik dalam menyampaikan materi kepada peserta didik dalam proses pembelajaran (Nur Aida, dkk. 2020).

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan suatu alat yang sangat membantu dalam proses pembelajaran dimana dapat menyalurkan pesan secara kreatif, menarik dan mudah dimengerti sehingga menimbulkan minat bagi penerima.

Definisi Multimedia

1. Multi Media

Paduan untuk menguasai multimedia harus dimulai dengan definisi multimedia. Menurut Munir (2012) “multimedia berasal dari kata multi dan media. Multi- berasal dari bahasa Latin, yang berarti banyak atau macam-macam, sedangkan kata media berasal dari bahasa Latin, yaitu medium yang berarti perantara atau yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan atau membawa sesuatu”. Kata medium dalam American Heritage Electronic Dictionary (dalam Munir, 2012) diartikan sebagai alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi. Berdasarkan itu, multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format file) yang berupa teks, gambar (vector atau bitmap), grafik, suara, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan atau mengantarkan pesan kepada publik.

Berdasarkan pendapat Neo & Neo (2004) menyatakan bahwa *Multimedia, defined, is the combination of various digital media types such as text, images, sound and video, into an integrated multisensory interactive application or presentation to convey a message or information to an audience.* Warsita (2008) juga mengartikan multimedia sebagai gabungan dari banyak media atau setidaknya terdiri lebih dari satu media.

Sejalan dengan kedua pendapat sebelumnya, Ahmadi dkk. (2011) menyatakan bahwa multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri atas teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film.

Sutopo (2012) mendefinisikan multimedia sebagai kumpulan media berbasis komputer dan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan dan menerima informasi dalam bentuk teks, grafik, audio, video dan sebagainya. Munir (2012) juga mendefinisikan multimedia merupakan penyatuan dua atau lebih media komunikasi seperti teks, grafik, animasi, audio dan video dengan ciri-ciri interaktivitas komputer untuk menghasilkan satu persentasi menarik.

2. Fungsi Multimedia

Multimedia pembelajaran disarikan dari Ahmadi dkk (2011) memiliki fungsi sebagai berikut:

- 1) Mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.

- 2) Mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
- 3) Memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendalikan.
- 4) Mampu memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon, baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan dan lain-lain.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian untuk perancangan aplikasi akan di laksanakan di Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Fakultas Teknik Univeritas Negeri Manado.

Alat dan Bahan

1. Alat Penelitian

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

- 1) Laptop HP *Processor Intel(R) Core i3-6006U CPU @ 2.00GHz, 1.99 GHz*
- 2) RAM 4.00 GB (3,89 GB usable)
- 3) *Mouse*

b. Perangkat Lunak (*Software*)

- 4) *Adobe Flash CS6*
- 5) *Adobe PhotoShop CS6*
- 6) *Powtoon*

Tahap Yang Dilakukan Dalam Aplikasi Media Pembelajaran

1. Konsep

Tahap konsep merupakan tahap awal dalam siklus MDLC. Pada tahap konsep, dimulai dengan menentukan tujuan pembuatan aplikasi serta menentukan pengguna aplikasi tersebut serta menentukan konsep isi aplikasi. Selain itu tahap ini juga akan menentukan halaman aplikasi (presentasi, interaktif dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran dll). Dasar aturan dalam perancangan juga ditentukan pada tahap ini, misalnya ukuran aplikasi, target dll.

2. *Design* (Perancangan)

Konsep yang sudah matang akan memudahkan dalam menggambarkan apa yang harus dilakukan. Tujuan dari tahap perancangan adalah membuat spesifikasi secara terperinci mengenai arsitektur dari aplikasi, tampilan dan kebutuhan aplikasi, serta gaya. Pada tahap ini, spesifikasi dibuat serinci mungkin agar pada tahap selanjutnya yaitu *Obtaining Content Material* dan *Assembly* pengambilan keputusan baru tidak diperlukan lagi, cukup menggunakan yang sudah ditentukan pada tahap ini. Ditahap ini menggunakan struktur Hierarki dan *storyboard* untuk menggambarkan rancangan cerita atau deskripsi tiap *scene*.

3. *Obtaining Content Material* (Pengumpulan data)

Obtaining Content Material adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan dengan cara wawancara dengan

dosen pengampu mata kuliah terkait materi yang akan dimasukkan dalam aplikasi. Bahan-bahan lain yang dibutuhkan antara lain gambar, foto, animasi, video, audio, serta teks baik yang sudah jadi ataupun yang masih perlu dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan yang ada. Bahan-bahan tersebut dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

4. *Assembly* (Pembuatan)

Assembly adalah tahap pembuatan keseluruhan bahan multimedia. Aplikasi yang akan dibuat didasarkan pada tahap *design*, seperti struktur navigasi dan *storyboard*. Tahap ini peneliti menggunakan *software Adobe Photoshop cs6* dan *Adobe Flash cs6* untuk pembuatan project serta perangkat lunak lain untuk pembuatan video materi.

5. *Testing* (Pengujian)

Testing dilakukan untuk memastikan bahwa hasil pembuatan aplikasi multimedia sesuai dengan rencana. Ada dua jenis pengujian yang digunakan, yaitu pengujian *alpha* (*Alpha test*) dan pengujian beta. Pengujian alpha yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri, seperti menampilkan tiap halaman, fungsi tombol serta suara yang dihasilkan. Jika ada malfunction maka aplikasi akan segera diperbaiki. Jika telah lolos dalam pengujian alpha maka akan dilanjutkan dengan pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir (*end user*) akan dilakukan.

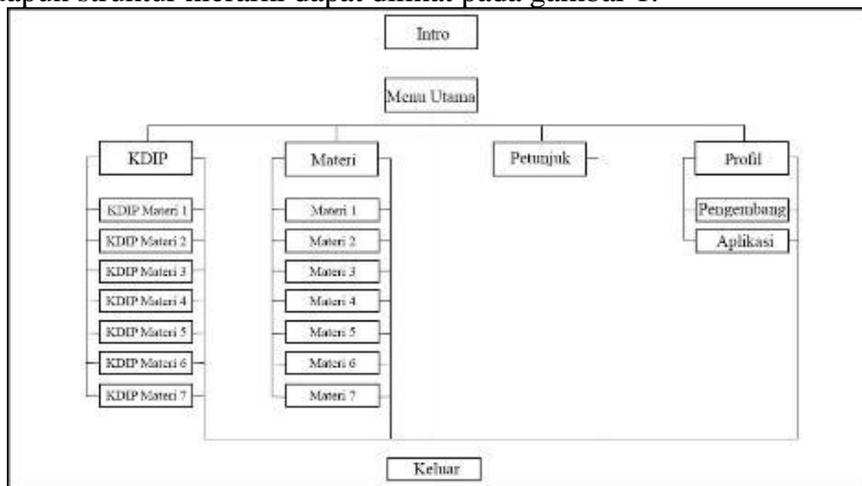
6. *Distribution* (Distribusi)

Tahap ini adalah tahap terakhir dalam siklus pengembangan multimedia. Pendistribusian dapat dilakukan setelah aplikasi dinyatakan layak pakai. Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Concept (Konsep)

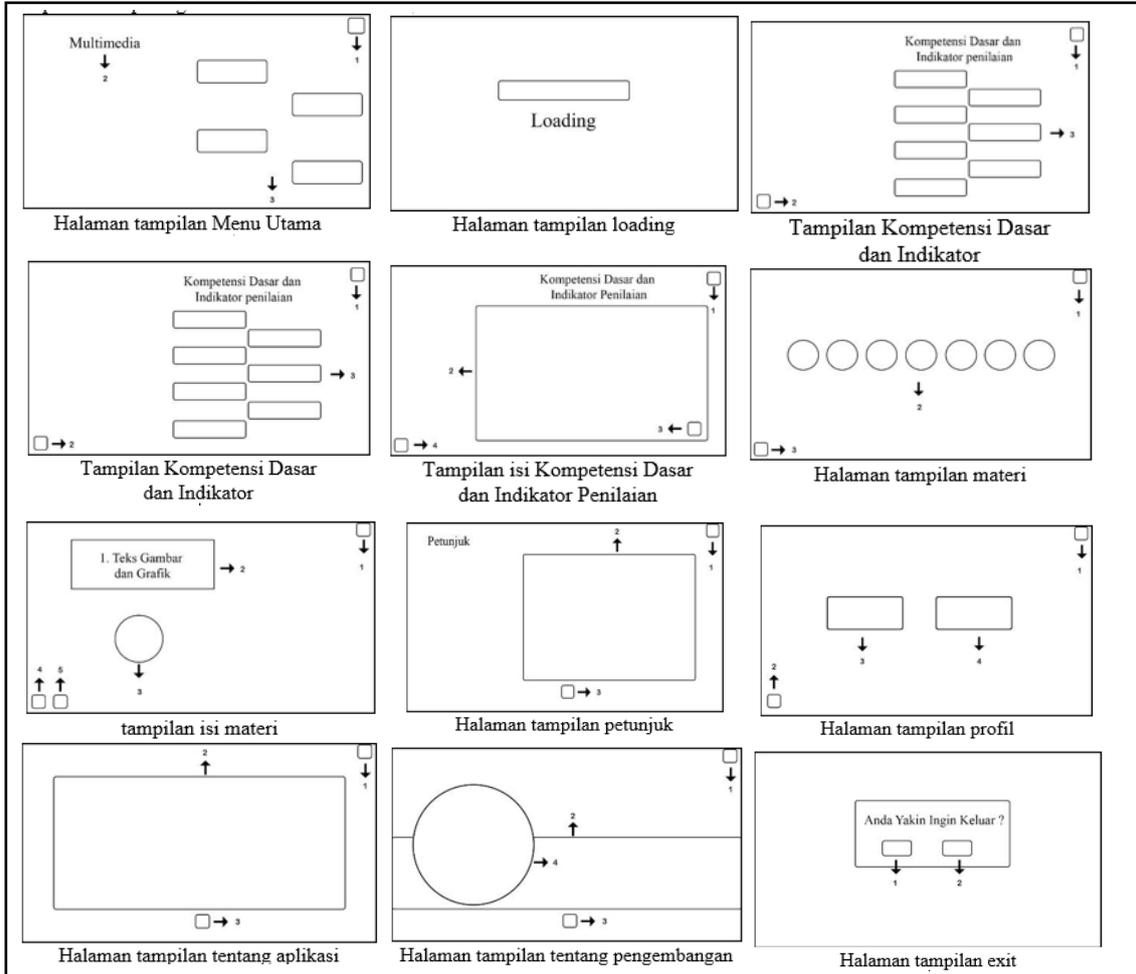
Adapun struktur hierarki dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Struktur Hierarki

Design (Perancangan)

Rancangan tentang aplikasi pengembangan media pembelajaran yang dibuat dapat dilihat pada gambar 2.



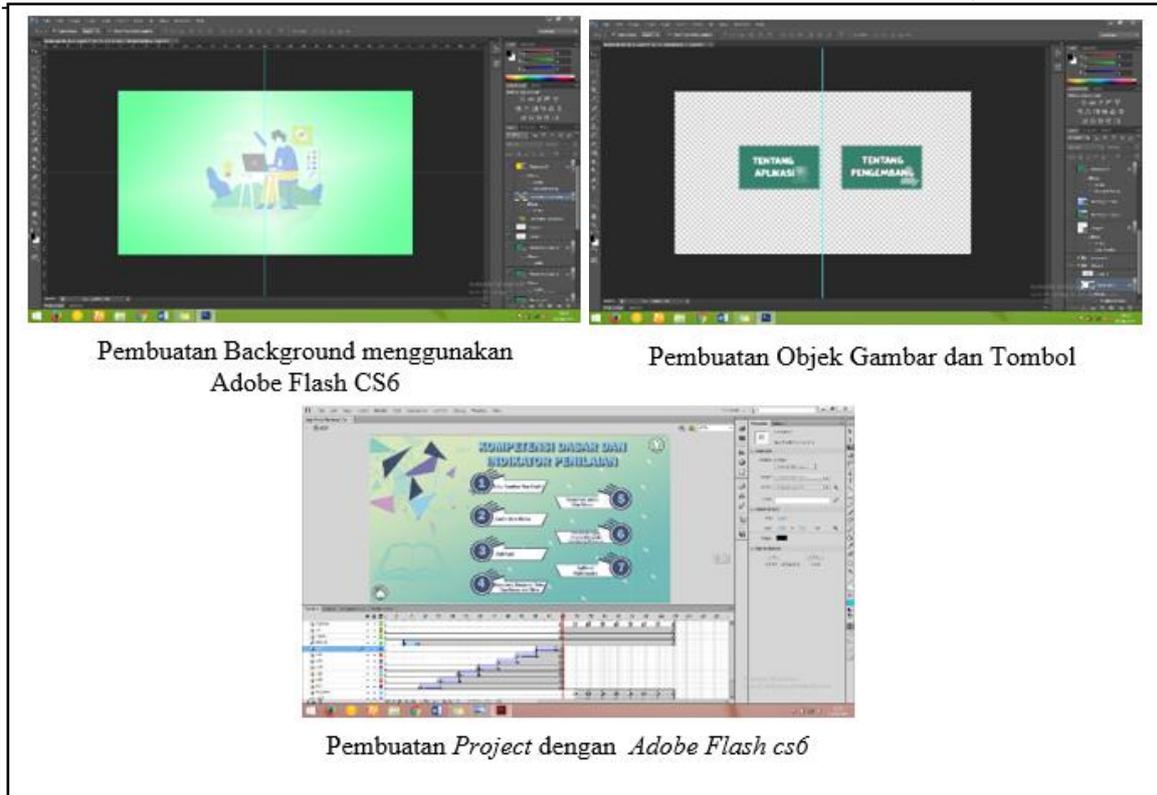
Gambar 2. Rancangan Tampilan Aplikasi

Obtaining Content Material (Pengumpulan Bahan)

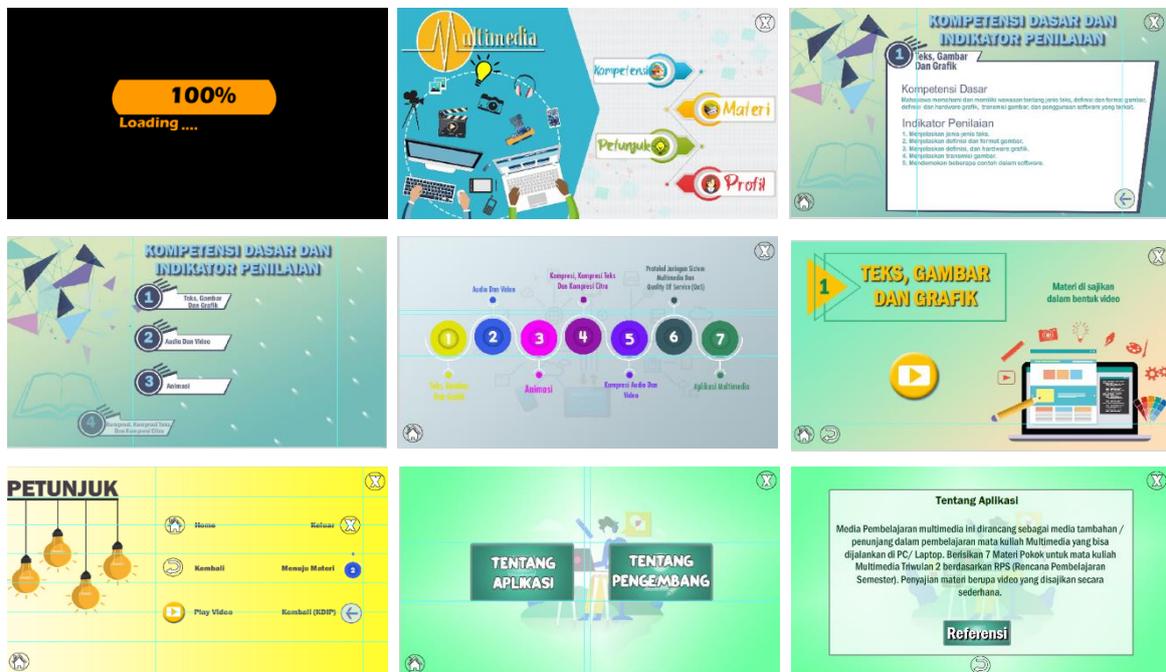
Bahan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran multimedia berupa tombol-tombol dan icon-icon yang diambil dari internet dan dirancang langsung melalui aplikasi adobe photoshop cs6.

Assembly (Pembuatan)

Berikut ini merupakan tampilan dari proses pembuatan aplikasi pengembangan media pembelajaran multimedia yang dapat dilihat pada gambar 3 dan hasil pembuatan aplikasi yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 3. Proses Pembuatan Aplikasi



Gambar 4. Tampilan Aplikasi

Testing (Pengujian)

Setelah Aplikasi selesai dibuat maka langkah selanjutnya yaitu melakukan pengetesan sistem dan ujicoba dimana pengetesan sistem ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi media pembelajaran ini sudah sesuai dengan yang direncanakan dan berfungsi secara keseluruhan atau tidak. Tahap *Testing* dilakukan sesudah tahap pembuatan dan seluruh bahan (*Material*) telah dimasukkan. *Testing* dilakukan menggunakan pengujian *blackbox testing*. Metode *Blackbox* ini merupakan pengujian program untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya.

Distribution (Distribusi)

Setelah dilakukan tahap *testing* pada aplikasi, maka tahap akhir akan dilakukan distribusi aplikasi yang berformat *.exe* agar dapat dijalankan pada perangkat komputer. Berikut ini tampilan *Publish* aplikasi pada *Software Adobe Flash cs6*.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa telah dilakukan pembuatan aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia di Jurusan PTIK Fakultas Teknik UNIMA dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri atas enam tahapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, K., Amri, S., & Elisah T. (2011). *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Anggita, Z. (2020). Penggunaan Powtoon Sebagai Solusi Media Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Konfiks*, 7(2), 44-52.
- Arsyad, A (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Budiyono, B. (2020). Inovasi Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Revolusi 4.0. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2), 300-309.
- Jatiningtias, N. H. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Powtoon Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPS Materi Penyimpangan Sosial Di SMP Negeri 15 Semarang*, (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Neo, T. K., & Neo, M. (2004). Classroom innovation: Engaging students in interactive multimedia learning. *Campus-Wide Information Systems*.

Nur Aida, L., Maryam, D., Febiola, F., Agami, S. D., & Fawaida U. (2020). Inovasi Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Melalui Media Audiovisual. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 7(1), 43-50.

Munir (2012). *Multimedia dan Konsep Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Rusman (2016). *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori Praktik dan Penilaian*. Jakarta: Rajawali Pers

Supriyadi (2017). Adobe Flash Untuk Mendukung Pembelajaran. *Jurnal Komunikasi*, Vol. 7 No. 2 (September 2017), h. 41

Sutopo, A. H. (2012). *Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Warsita, B. (2008). Teknologi pembelajaran landasan dan aplikasinya.