
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 Djamen, ST, MT

Pembuat Artikel:

Johan Batmetan, S.Pd, MT

Sekretariat:

Carnila Heydemans, S.Pd, M.Pd

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

Table of Content
EDUTIK Volume 1 Nomor 2 April 2021

HASIL BELAJAR SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL

Ahnes Montoh, James Sumayku, Verry Ronny Palilingan 111

MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER

Arther Valentino Mananggal, Alfrina Mewengkang, Arje Cerullo Djamen 119

**PENGARUH MINAT BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATA
PELAJARAN JARINGAN DASAR**

Julianti Alisia Mona Salem, Wensi Ronald Lesli Paat, Agustinus Takaredase..... 132

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY TERHADAP HASIL
BELAJAR DI SMK**

Devita Caroline Pauran, Jimmy Waworuntu, Agustinus Takaredase..... 139

ANALISIS PEMBELAJARAN JARINGAN DASAR

Andre Karundeng, Djafar Wonggo, Mario Tulenan Parinsi..... 151

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PADA
MATA PELAJARAN PRAKARYA SMA**

Stefanus Franco Herdiawan Taula, Verry Ronny Palilingan, Djami Olli..... 164

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP
INVESTIGATION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SIMULASI
DAN KOMUNIKASI DIGITAL SISWA SMK**

Yulianti Badjin, Verry Ronny Palilingan, Parabelem Tinno Dolf Rompas..... 181

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING
PADA MATA PELAJARAN MULTIMEDIA DI SMK**

Waraney Maurits Kambey, Kristofel Santa, Peggy Veronika Togas 195

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
KONSENTRASI JURUSAN MENGGUNAKAN TEKNIK NAIVE BAYES**

Sutrisman Sulaeman, Verry Ronny Palilingan, Olivia Eunike Selvie Liando..... 209

MODEL BLENDED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL SISWA SMK

Ahnes Montoh¹, James Sumayku², Verry Ronny Palilingan³

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

e-mail: 1agnesmontoh28@gmail.com, 2jamessumayku@unima.ac.id,
3ronnypalilingan@unima.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan adalah untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Dalam mencerdaskan penerus bangsa, pendidikan berperan sebagai ujung tombak suatu bangsa. Kualitas pendidikan dapat dilihat dari hasil belajar setiap insan. Penelitian ini bertujuan meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model blended pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital di SMK Negeri 1 Talaud. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas model Kurt Lewin yang terdiri dari empat fase, yaitu Perencanaan, Pelaksanaan, Observasi dan Refleksi. Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 1 Talaud yang berjumlah 31 siswa merupakan subjek dari penelitian ini. Teknik Pengumpulan data menggunakan tes dan observasi. Hasil penelitian dalam penggunaan model blended learning terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam setiap siklusnya. Dibuktikan pada hasil belajar siklus satu hasil belajar siswa meningkat 45% dari hasil sebelum tindakan. Pada siklus dua meningkat hingga mencapai 96%, sehingga setelah mencapai kriteria ketuntasan minimum, maka pada siklus dua penggunaan model blended dinyatakan berhasil.

Kata kunci: Blended Learning, Hasil Belajar, Pendidikan.

PENDAHULUAN

Kasus sejenis dengan *pneumonia* pada tanggal 31 Desember 2019 yang tidak diketahui yang terjadi di Wuhan, China (Lee, 2020). Virus corona atau yang dikenal dengan covid-19 (*Corona Virus Desese-2019*) memiliki karakteristik yang cepat dan tinggi penyebarannya. Virus corona adalah penyakit menular yang terjadi di seluruh dunia. Penularan virus corona dapat melalui udara apabila kita terlalu dekat dengan penderita corona atau orang yang terinfeksi corona. Penularan lainnya pun terjadi ketika kita menyentuh permukaan suatu benda yang telah disentuh atau terkontaminasi virus corona kemudian kita menyentuh organ tubuh kita seperti, mata, hidung dan mulut. Berdasarkan data global, WHO mengkonfirmasi kasus corona ada 223 negara di dunia (update 11-03-2021). Kasus virus corona ini pun telah mewabah di Indonesia. Sejak Maret 2020 sampai saat ini 11 Maret 2021 terdapat kasus positif 1.403.722 orang di 34 provinsi (Gugus Tugas Covid-19 Indonesia 2021).

Meminimalisir penyebaran virus corona di setiap negara berbagai kebijakan dan ketanggapan pun pemerintah lakukan. Dengan kebijakan *social distancing* dan *physical*

distancing sampai memberlakukan pembatasan sosial berskala besar (PSBB) pada beberapa daerah adalah usaha pemerintah Indonesia dalam meminimalkan penyebaran virus corona. Adanya virus corona memberi dampak dan hal ini membuat segala bidang kehidupan terjadi penurunan dan perubahan khususnya di bidang pendidikan.

Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 tentang Sistem Pendidikan menjelaskan bahwa, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan supranatural keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.. Pengukuran peningkatan dan pemahaman siswa dilihat dari hasil evaluasi atau dikenal dengan hasil belajar.

Hasil belajar adalah sebuah pencapaian dalam bentuk nilai-nilai, pengetahuan-pengetahuan, sikap-sikap dan keterampilan yang dimiliki setelah mengikuti proses belajar. Menurut Sudjana (2006) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Agar pembelajaran selalu menyenangkan dan diminati oleh siswa maka seorang guru haruslah berupaya memberikan yang terbaik dan tidak hanya semata-mata mengajar tanpa melihat kondisi siswa. Pembelajaran yang tidak menyenangkan dan hasil belajar yang tidak memuaskan membuat siswa cenderung menganggap pembelajaran tidak bermanfaat. Sebagaimana peran guru, guru wajib menguasai prinsip-prinsip pembelajaran, seperti pemilihan metode, menguasai prinsip-prinsip pembelajaran, seperti pemilihan metode, teknik, strategi serta media pembelajaran. *Blended learning* didefinisikan sebagai pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran dalam kelas atau tatap muka (*face to face*) dan pembelajaran daring (*online*). Menurut Rusman (2011), *blended learning* merupakan pembelajaran yang menggabungkan berbagai cara penyampaian, model pengajaran serta berbagai media berbagai teknologi yang beragam. Semler (2005) berpendapat bahwa *blended learning* menggabungkan aspek terbaik dari pembelajaran daring, aktivitas tatap muka terstruktur dan praktik dunia nyata. Dengan model *blended* bahan ajar dan materi pembelajaran dapat diakses lewat internet kapan pun dan dimana pun (Pangkerego dkk, 2021).

Mencermati hal tersebut dan terkait dengan pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital, maka model *blended* dirasa sangat cocok untuk diterapkan karena dengan model *blended* (campuran). Berdasarkan maksud uraian tersebut, maka penulis tertarik dan ingin melakukan penelitian tindakan kelas yang berjudul “Penggunaan Model *Blended Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 1 Talaud”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan model *blended learning* dapat meningkatkan hasil belajar simulasi dan komunikasi digital siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Talaud.

KAJIAN TEORI

Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu rencana yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran untuk mencapai tujuan. Model pembelajaran adalah suatu

rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain (Rusman, 2010).

Suprijono (2013) mengatakan model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang termasuk di dalamnya tujuan pembelajaran, tahap-tahap kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengolahan kelas. Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang, setelah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar (Istarani, 2011). Model pembelajaran adalah suatu pola atau rencana yang sudah direncanakan sedemikian rupa dan digunakan untuk menyusun kurikulum, mengatur materi pembelajaran, memberi petunjuk kepada pengajar di kelasnya, Joice & Weil dalam Rahman (2004).

Dari pengertian- pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah keseluruhan rangkaian pembelajaran yang meliputi semua aspek perangkat dan fasilitas pembelajarannya.

Pengertian *Blended Learning*

Menurut Rusman (2011), *blended learning* merupakan pembelajaran yang menggabungkan berbagai cara penyampaian, model pengajaran serta berbagai media berbagai teknologi yang beragam. *Blended learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang memadukan proses belajar tatap muka berpadu dengan proses belajar online secara harmonis dan menyenangkan. Model *blended learning* dapat mengembangkan pedagogi dan efektif dalam pembelajaran di era virus corona.

Hasil Belajar

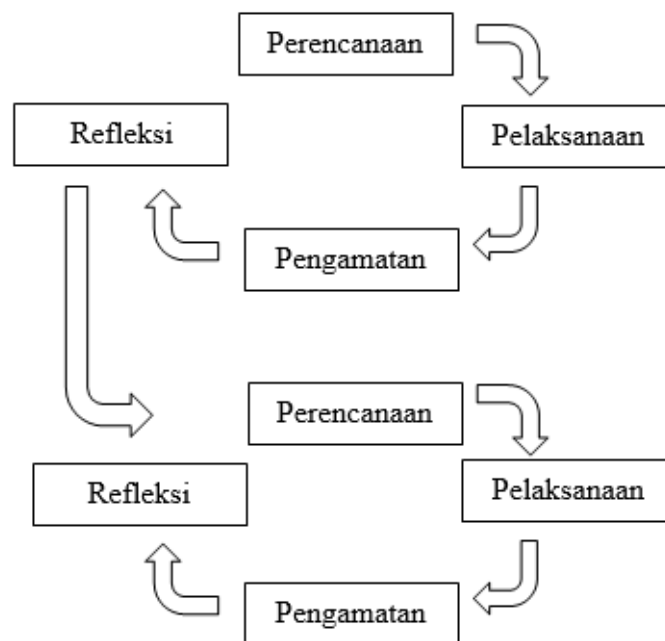
Tingkat kemampuan seseorang dapat dilihat dari hasil belajar juga penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan. Hasil belajar adalah sebuah pencapaian dalam bentuk nilai-nilai, pengetahuan-pengetahuan, sikap-sikap dan keterampilan yang dimiliki setelah mengikuti proses belajar. Keberhasilan dalam proses belajar mengajar untuk hasil belajar yang baik sangat bergantung pada kemampuan guru dalam mengolah dan mengembangkan proses pembelajaran.

Pembelajaran harmonis dan efektif pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital, memungkinkan siswa dapat mencapai hasil pembelajaran yang memuaskan hal ini tidak lepas dari refleksi tiap tindakan yang dilakukan pendidik ataupun oleh peneliti. Rachman, dkk (2019) dengan menerapkan model *blended learning* dalam peningkatan hasil belajar penggambaran objek 2 dimensi dengan jenis penelitian terapan (Applied Research) menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik pada setiap tahapnya mengalami peningkatan. Sejalan dengan Rachman, Aminah (2018) dengan penelitian yang menunjukkan bahwa model sistem pembelajaran matematika diskrit *blended* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar pada tingkat kepercayaan 95% dalam judul penelitian Pengaruh Pembelajaran Matematika Diskrit Dengan *Blended Learning* Terhadap Hasil Belajar. Ini menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh Rachman, dkk dengan penelitian yang dilakukan Aminah dengan penggunaan model *blended learning* menyebabkan hasil belajar meningkat.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas. Menurut Carr dan Kemmis (2003) *action research is a form of self-reflective enquiry undertaken by participants (teacher, student, or participals, for example) in social (including education) situation in order to improve the the rationality and justice of (1) their own social or educational practices, (2) their understanding of these pratices, and (3) the situation (and institutions) in wich the practices are carried out.* Jika disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan penelitian yang menggunakan refleksi diri sebagai metode utama dalam bidang sosial yang dilakukan oleh orang yang terlibat dalam mengumpulkan informasi. Arikunto dan Suhardjono (2006) berpendapat bahwa penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang menekankan peningkatan proses atau kegiatan pembelajaran yang memang diadakan untuk penyempurnaan dan membantu seseorang ketika mengatasi masalah, dapat melakukan refleksi dari hasil tindakan yang telah dilakukan, Hopkins (1993)

Prosedur penelitian tindakan kelas dilakukan dengan menggunakan siklus. Kurt Lewin memperkenalkan model penelitian tindakan kelas yang pertama. Pokok konsep penelitian model Kurt lewin terdiri dari 4 fase yaitu: Perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi, Lewin (1990). Siklus penelitian digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Siklus Penelitian Model Kurt Lewin (1990).

Objek penelitian ini adalah hasil belajar siswa. Dengan teknik pengumpulan data memakai tes dan observasi dan analisis data dianalisis didasarkan pada refleksi tiap siklus tindakan. Hal ini bermanfaat untuk rencana perbaikan pembelajaran pada siklus berikutnya.

Analisis terhadap tes hasil belajar siswa dilakukan dengan analisis kuantitatif yaitu menentukan rata-rata nilai tes. Menghitung nilai rata-rata hasil tes tiap siklus dengan rumus:

$$\bar{x} = \left(\frac{\sum x_i}{n} \right)$$

Keterangan :

- \bar{x} = Mean atau nilai rata-rata
- X_i = Jumlah tiap data
- N = Jumlah data

Selanjutnya dihitung persentasenya, untuk melihat peningkatan prestase hasil belajar siswa pada setiap siklus. Rumus yang akan digunakan adalah presentasi(%) terhadap ketercapaian indikator setiap materi, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Presentase hasil belajar} = \frac{\text{Jumlah siswa yang lolos KKM}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan siklus 1 dengan pertemuan empat kali tatap muka masing-masing dengan alokasi waktu satu jam pelajaran (60 menit) dan satu kali pembelajaran *daring* dengan menggunakan aplikasi *Zoom* dalam waktu 45 menit dengan pembelajaran model berbasis masalah (PBL). Sehingga presentase hasil belajar siswa pada siklus 1 dapat dilihat pada tabel 1

Tabel. 1. Presentase Hasil Belajar Siklus 1

No.	Hasil Belajar Siswa	Jumlah	Presentase
1.	Tuntas	14 orang	45%
2.	Belum Tuntas	17 orang	55%
	Jumlah	31 orang	100%

Tabel 1. menunjukkan bahwa siswa yang tuntas hanya 14 orang dan yang belum tuntas 17 orang. Nilai rata-rata pada siklus 1 mencapai presentase ketuntasan belajar 45% maka kekurangan-kekurangan ini harus direfleksikan dan perlu dilakukan siklus 2 agar tujuan pembelajaran tercapai.

Pelaksanaan siklus 2 terdiri dari empat kali tatap muka masing-masing dengan alokasi waktu satu jam (60 menit) pelajaran dan pembelajaran *daring* menggunakan aplikasi *Zoom*, grup *Whatsapp* untuk konfirmasi dan aplikasi *Edmodo* untuk pembelajaran kelas maya dengan alokasi waktu 45 menit. Hasil Presentase siklus 2 dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Presentase Hasil Belajar Siklus 2

No.	Hasil Belajar Siswa	Jumlah	Presentase
1.	Tuntas	30orang	96%
2.	Belum Tuntas	1 orang	4%
	Jumlah	31 orang	100%

Sebelum diadakan tindakan, peneliti melakukan pra siklus dengan tes untuk mengetahui kemampuan dan pemahaman awal siswa terkait materi yang pernah dipelajari. Pada pretest siswa mendapat nilai rata-rata 62 dengan ketuntasan belajar 19%. Siswa belum mencapai kriteria ketuntasan belajar. Hal ini disebabkan berbagai kekurangan. Pembelajaran pada siklus 1, pembelajaran dilakukan *daring* 2 kali pertemuan dan tatap muka 4 kali pertemuan. Peneliti memberikan materi dan membuat kelompok untuk siswa agar mereka bisa berdiskusi dan membuat tes dengan tes 15 nomor objektif dan 5 nomor esai namun ternyata mencapai nilai rata-rata 68 dan yang hanya mencapai ketuntasan belajar sebesar 45% dengan rincian 14 orang yang tuntas dan masih 17 orang yang belum tuntas, juga siswa mengirim laporan ringkasan hasil diskusi. Kurangnya motivasi dan tidak serius dalam proses pembelajaran apalagi saat belajar online di luar jam pembelajaran menjadi faktor yang mempengaruhi ketidak tercapainya nilai ketuntasan belajar.

Pembelajaran siklus 2 dengan 3 kali pertemuan *daring* dan 4 kali tatap muka pada materi kelas maya, peneliti memberikan dukungan, motivasi dan menjelaskan bahkan mencontohkan langkah demi langkah materi yang dipelajari untuk siswa agar lebih serius dalam belajar. Dengan memberikan kuis dan tugas mandiri lewat kelas maya dan pemberian video tutorial juga memberikan penghargaan untuk siswa yang aktif sehingga mereka lebih semangat dan saling mendahului untuk lebih aktif dalam memahami materi yang dipelajari. Sehingga ketuntasan hasil belajar pun mengalami peningkatan dari 14 orang yang tuntas meningkat menjadi 30 orang yang tuntas. Dengan nilai rata-rata 82 dan presentase ketuntasan mencapai 96%.

KESIMPULAN

Dengan motivasi yang tinggi dan saling mendahului untuk lebih aktif selama proses pembelajaran peneliti melihat siswa berani bertanya ketika mengemukakan pendapat adapula yang mengikuti pembelajaran online yang dilakukan diluar jam pelajaran siswa bahkan lebih dulu menanyakan kapan akan dilaksanakan dan ingin melakukan kuis di dalam kelas maya sehingga pembelajaran sangat menyenangkan, maka berdasarkan pada tabel. 2. nilai rata-rata pada siklus 2 mencapai rata-rata 82 dengan presentase ketuntasan belajar 96% yang ditunjukkan pada tabel. 4.6, yang mengalami peningkatan sehingga pencapaian kompetensi dasar pembelajaran terpenuhi walaupun masih ada satu yang belum mencapai kriteria ketuntasan belajar (KKM). Berdasarkan statistik data pada penelitian dari siklus 1 yang mencapai 45% siswa yang lulus KKM dan setelah siklus 2 siswa yang lulus KKM meningkat mencapai 96% dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran simulasi dan komunikasi digital pada kelas X TKJ SMK Negeri

1 Talaud bahwa penggunaan model *blended learning* mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Saran dari penulis ialah: (1) Pada kegiatan pembelajaran simulasi dan komunikasi digital sebaiknya menerapkan model *blended* untuk mengatasi siswa yang kurang aktif dan tidak punya kemauan belajar dan apabila terjadi kondisi yang tidak diinginkan seperti masalah virus corona saat ini. (2) Sebaiknya guru sering berinteraksi intens dengan siswa dengan menggunakan model pembelajaran *blended* dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa dan siswa tidak terlalu kaku dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, S. (2013). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem* (Edisi Revisi). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Aminah, S. (2018). Pengaruh Pembelajaran Matematika Diskrit dengan Blended Learning terhadap Hasil Belajar. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 3(1), 22-32.
- Arikunto, S., & Suhardjono, S. (2006). Penelitian tindakan kelas.
- Carr, W., & Kemmis, S. (2003). *Becoming critical: education knowledge and action research*. Routledge.
- Hopkins, D. (2014). *A teacher's guide to classroom research*. McGraw-Hill Education (UK).
- Istarani, (2011). 58. *Model Pembelajaran Inovatif (Referensi Guru Dalam Menentukan Model Pembelajaran)*. Medan : Medan Persada.
- Lee, A. (2020). Wuhan novel coronavirus (COVID-19): why global control is challenging?. *Public health*, 179, A1.
- Lewin, K. (1990). Action research and minority problems The action research reader. *Victoria: Deakin University*.
- Pangkerego, K. A. J., Sojow, L., Manggopa, H. K. (2021). Pengaruh Model Blended Learning Terhadap hasil Belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tomohon. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Vol. 1 No. 1, 53-66.
- Rachman, A., Sukrawan, Y., & Rohendi, D. (2019). Penerapan Model Blended Learning dalam Peningkatan Hasil Belajar Menggambar Objek 2 Dimensi. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(2), 145-152.

- Rahman, Abdul. (2004). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Generalisasi Matematika Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbalik. Bandung: Thesis UPL.
- Rusman, D. K., & Riyana, C. (2011). Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. *Bandung: Rajawali Pers*.
- Rusman, M. M. P. (2010). Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua. *Cet. VI*.
- Semler, S. (2005). *Use Blended to Increase Leaner Engagement and Reduce Training Cost*. Wikipedia.
- Sudjana, N. (2006). Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar, Bandung: Sinar Baru. *Algesindo Offset*.

PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER DI SMK MENGUNAKAN CISCO PACKET TRACER

Arther Valentino Mananggal¹, Alfrina Mewengkang², Arje Cerullo Djamen³

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

e-mail: 1arthervalentinomananggal97@gmail.com,

2mewengkangalfrina@unima.ac.id, 3arjedjamen@unima.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi jaringan komputer saat ini sudah semakin pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat akan layanan yang memanfaatkan jaringan komputer. Jaringan komputer adalah hubungan antara 2 komputer atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (wireless). Penelitian ini bertujuan untuk Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan merancang jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tabukan Utara. Model penelitian menggunakan Network Development Life Cycle (NDLC) dengan enam tahapan yaitu analysis, desain, simulation prototype, implementation, monitoring dan manajemen. Namun yang dilaksanakan hanya tahap pertama sampai dengan ketiga. Setelah dikembangkan melewati beberapa tahapan, maka hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan analisis dan perancangan desain jaringan menggunakan cisco packet tracer, SMK Negeri 1 Tabukan Utara telah memiliki 2 model perancangan untuk digunakan secara langsung pada perancangan ini disertai dengan estimasi bahan dan pengerjaan jaringan komputer tersebut.

Kata kunci: Analisis Dan Perancangan Jaringan Komputer, Network Development Life Cycle, Cisco Packet Tracer

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi jaringan komputer saat ini sudah semakin pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat khususnya instansi pendidikan. Hal ini sangat berperan dalam penggunaan internet dalam mengelola informasi sehingga pekerjaan menjadi lebih efektif yaitu layanan yang memanfaatkan jaringan komputer. Jaringan komputer adalah hubungan antara 2 komputer atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data atau informasi, berbagi sebuah *resource* yang dimiliki, dan juga menggunakan *software* atau *hardware* yang terhubung dalam jaringan sama. Jaringan komputer wilayah kecil, seperti jaringan komputer kampus, sekolah, gedung ataupun rumah. Secara umum, yang di sebut jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya menggunakan protocol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi dan akses internet baik dari komputer maupun smartphone. Jaringan komputer yang luas banyak menciptakan kemudahan akses informasi yang sangat cepat bahkan *realtime*. Untuk

memenuhi keperluan dari suatu instansi atau sekolah sangat diperlukan suatu rancangan jaringan komputer yang cukup luas yaitu setiap ruangan yang ada disekolah harus memiliki jaringan komputer atau akses internet.

Penggunaan komputer – komputer otonom menjadi tidak kompatibel lagi karena sudah semakin banyak pekerjaan yang membutuhkan kemampuan untuk *sharing resource* dan *akses internet*. Perkembangan teknologi ini telah sampai ranah pendidikan, khususnya di lingkungan sekolah. Saat ini banyak sekolah yang menuntut proses pembelajaran menggunakan teknologi komputer yang telah terhubung dengan internet misalnya guru memberikan tugas kepada siswa atau memberikan tugas lewat akun seperti email. Sebagai media informasi siswa dan guru ketika mencari bahan ajar dan bahan pelajaran, atau media informasi kepada orang tua atau masyarakat mengenai perkembangan sekolah.

Teknologi jaringan digunakan sebagai alat komunikasi lewat internet, seperti misalnya sebagai media seorang guru memberi tugas pada muridnya, media informasi sekolah pada masyarakat dan fungsi-fungsi lainnya. Untuk mendukung berjalannya fungsi-fungsi internet disebuah sekolah, maka dibangun terlebih dahulu teknologi jaringan didalamnya. Untuk membuat teknologi jaringan yang bagus maka harus dibuat perancangannya terlebih dahulu dengan teliti dan sesuai kebutuhan. Pengembangan sebuah jaringan komputer ini akan meningkatkan mutu pembelajaran dan pengelolaan administrasi sekolah, sehingga dapat melaksanakan proses belajar mengajar dengan baik. Sekolah merupakan suatu tempat dimana internet sangat dibutuhkan oleh guru dan siswa.

SMK Negeri 1 Tabukan Utara merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang belum memiliki jaringan komputer yang dibutuhkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan proses belajar mengajar khususnya dalam mata pelajaran produktif TKJ. Saat dilakukan penelitian fasilitas komputer disekolah ini memiliki 14 PC dalam ruangan Laboratorium, memiliki 1 Laptop pada ruang Kepsek dan memiliki 1 Laptop pada ruang guru. Karena belum adanya jaringan komputer maka saat melakukan praktek pada mata pelajaran TKJ siswa hanya menggunakan aplikasi virtual jaringan yaitu cisco packet tracer. Oleh karena itu dengan dibuatnya suatu analisis dan perancangan jaringan komputer untuk sekolah diharapkan dapat membantu siswa dan guru dalam proses belajar mengajar ketika rancangan jaringan komputer tersebut di implementasikan nanti.

Dalam merancang jaringan komputer perlu adanya suatu analisis terlebih dahulu, analisis dapat berupa menganalisis sistem jaringan lama yang didalamnya ada analisis permasalahan, analisis kebutuhan, analisis perangkat, dan analisis topologi sehingga dapat ditemukan data yang nantinya digunakan sebagai acuan dalam merancang suatu sistem komputer yang sesuai dengan standar kebutuhan pengguna, dalam hal ini yang nantinya akan diterapkan disekolah SMK Negeri 1 Tabukan Utara.

KAJIAN TEORI

Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem operasi yang terdiri dari beberapa komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja sama dalam mencapai tujuan yang sama (Pealelu dkk, 2020). Menurut Doni (2016) jaringan komputer adalah hubungan dua

buah simpul atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Jaringan komputer dapat berhubungan antara satu dengan yang lain dengan menggunakan media komunikasi, sehingga dapat saling berbagi data, informasi, program, dan perangkat keras (*Printer, Hardisk, Webcam*). Menurut Tristono dan Nurhumam (2013) jaringan komputer merupakan sekumpulan komputer berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya. Dua buah komputer misalnya dikatakan terkoneksi bila keduanya dapat saling bertukar informasi.

Menurut Saputro (2019) manfaat jaringan komputer antara lain (a) *Sharing Resource* bertujuan agar seluruh program, peralatan, dan khususnya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi resource dan pemakai. Contohnya adalah pemakaian printer secara bersama-sama; (b) *Media komunikasi* dimana jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna yang jaraknya saling berjauhan; (c) *Integrasi data* yaitu dengan jaringan komputer proses pengolahan data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, tetapi dapat dilakukan didalam komputer lain. Oleh karena itu akan terbentuk data yang terintegrasi sehingga mempermudah pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi. Contohnya, program database yang bersifat client-server; (d) *Hiburan* dimana jaringan komputer dapat memberikan sarana hiburan bagi manusia atau penggunaannya. Contohnya facebook, chatting dan game online; (e) *Efisien atau hemat waktu, tenaga dan informasi* yang terkini diaman jaringan komputer yang dapat mengintegrasikan data, komunikasi pengguna jarak jauh berbagi data tentunya akan dapat menghemat waktu dalam pencarian data dan data yang dihasilkan adalah data yang terkini.

Penelitian Yang Relevan

Penelitian tentang perancangan jaringan komputer sekolah di dukung dengan penelitian yang telah di lakukan oleh peneliti sebelumnya dengan bahan kajian yang sama dan menggunakan metode yang sama juga yaitu *Network Development Life Cycle*. Seperti terlihat pada tabel 1 yang menunjukkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan dianggap relevan dengan penelitian ini.

Tabel 1. Penelitian Relevan

Nama Peneliti	Hasil Penelitian
Suharto (2020)	Performance jaringan pada VLAN menjadi lebih optimal, sehingga akses antara jaringan local menjadi lebih cepat dan dapat disesuaikan untuk sistem keamanan pada jaringan lebih terjamin karena dalam VLAN ini dapat diatur VLAN mana saja yang tidak dapat dikomunikasikan.
Tulloh dkk (2020)	Kinerja parameter Quality of Service yaitu throughput, jitter, packet loss, dan delay pada jaringan akses internet SMK Tunas Harapan termasuk dalam kategori kurang memuaskan menurut TIPHON.

Suwandi dkk (2019)	Komputer-komputer di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Minahasa telah terhubung dalam jaringan komputer sehingga lebih memudahkan pegawai untuk bertukar informasi data atau file via jaringan komputer.
Prasetyo (2019)	Perancangan dan manajemen dengan menggunakan mikrotik yang dapat mengolah jaringan di SD Negeri 2 Jatisobo.
Sucipto dkk (2019)	Akses terhadap aplikasi SIMRAS tidak terganggu jaringan hotspot public dan tidak terjadi lagi tabrakan data antara jaringan public dan jaringan private.
Supriadi dkk (2018)	Dengan penambahan sebuah perangkat yang di setting dengan mode AP Client Router Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Lombok Tengah dapat terkaper semua area yang ada. Kecepatan atau kestabilan transfer data sesudah penambahan perangkat wireless WA5210G dengan mode ap client router lebih mudah dan lebih meningkat kinerja jaringan.
Sumardi (2018)	Penggunaan mikrotik router OS pada jaringan internet SMAN 4
Kawuka dkk (2018)	Perancangan jaringan SMK Negeri 1 Sinonsayang di pisahkan oleh satuan jarak dan semakin tinggi kebutuhan akan efisien pengguna alat-alat. SMK Negeri 1 Sinonsayang telah memiliki 1 model perancangan untuk digunakan secara langsung serta perancangan ini disertai estimasi biaya pengadaan alat-alat dan pengerjaan jaringan komputer tersebut.
Indria dan Wijajarto (2017)	Kondisi jaringan saat ini jaringan pada yakes telkom terdiri dari dua jenis, yaitu LAN (Local Area Network) Dan WAN (Wide Area Network). LAN merupakan jaringan yang menghubungkan kantor dan setiap tpkk yakes telkom. Perancangan desain jaringan usulan merupakan rancangan jaringan nirkabel menggunakan wireles outdoor yang menghubungkan kantor pusat dengan setiap tpkk di bandung. Jaringan wireles outdoor yang diusulkan bersifat internet, sehingga tidak membutuhkan pengadaan bandwith yang akan mengeluarkan biaya lebih besar. Selain itu proses instalasi muda dan cepat. perancangan wireles outdoor menggunakan koneksi point-to-multipoint diamana kantor pusat menjadi acces point dan setiap tpkk menjadi station.

Sujadi dan Mutaqin (2017)	Dalam penggambaran arsitektur sebaiknya menggunakan simbol yang jelas dan mudah dipahami. dalam penggambaran denah universitas majalengka sebaiknya digambarkan secara detail, karena pada penelitian ini hanya perwakilan dari setiap fakultas dan tata usaha yang digambarkan.
Pambudi (2017)	Rancangan optimasi keamanan terhadap brute force attack dengan menggunakan honeypot dan IPTables, Rancangan kerangka dokumentasi kebijakan mengenai security policy, access control dan management communication & operation sesuai dengan ISO/IEC 27001 dan rancangan management password.
Esabella (2016)	Perbandingan desain dengan kabel media simulator memiliki page response time 82,3% lebih cepat dari pada penggunaan media nirkabel dan titik tunda media kabel 19,1 % lebih rendah dari wireless media. Oleh karena itu cable media dapat dianggap sebagai salah satu preferensi oleh pimpinan Universitas Teknologi Sumbawa untuk mengembangkan jaringan komputer intrastruktur untuk mengintegrasikan seluruh bangunan yang ada di lingkungan kampus guna mendukung implementasi sistem informasi.
Ginanjar (2016)	Biaya membangun jaringan mikrotik relatif murah. Semua jaringan baik wireless dan kabel dapat di manajemen dengan mikrotik. Sistem keamanan jaringan yang di berikan oleh mikrotik dapat terfasilitasi dengan baik. Pengoprasian mikrotik dengan menggunakan winbox mempermudah IT administrator untuk melakukan konfigurasi pada jaringan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini di lakukan pada bulan Januari dan Februari 2021 dan berlokasi pada SMK Negeri 1 Tabukan Utara.

Metodologi Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan peneliti adalah metode pengembangan model *Network Development Life Cycle* (NDLC), dimana khusus untuk tahanp implementasi dan Monitoring tidak dilaksanakan. NDLC adalah kunci dibalik proses perancangan jaringan komputer. NDLC merupakan model yang mendefinisikan siklus proses pembangunan atau sistem jaringan komputer. Kata *Cycle* (siklus) adalah kata kunci deskriptif dari siklus hidup pengembangan sistem jaringan yang menggambarkan secara eksplisit seluruh proses dan tahapan pengembangan sistem jaringan yang berkesinambungan Goldman (2001).

Langkah-langkah atau tahapan pada NDLC adalah sebagai berikut :

1. Analysis : Pada tahap awal dilakukan analisa kebutuhan, analisa masalah, analisa keinginan pengguna dan analisa topologi jaringan yang sudah ada saat ini. Metode pada tahap ini adalah :
 - a. Wawancara
 - b. Survey langsung kelapangan
 - c. Menelaah Setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya.
2. Design : Tahap design ini (data-data yang didapatkan sebelumnya) akan membuat gambar design topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun.
3. Simulation Prototype : Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari jaringan yang akan dibangun.
4. Implementation : Dalam implementasi akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya.
5. Monitoring : Kegiatan monitoring dilakukan setelah implementasi, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis.
6. Managemen : Dimanajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah Policy, kebijakan perlu dibuat untuk membuat atau mengatur agar sistem yang telah dibangun berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur Reliability terjaga. Policy akan sangat tergantung dengan kebijakan level management dan strategi bisnis perusahaan tersebut. IT sebisa mungkin harus dapat mendukung atau aligmnet dengan strategi bisnis perusahaan.

Jalanya Penelitian

1. Langkah I Penelitian
Penelitian dimulai dengan pengenalan kondisi sekolah, survey dan wawancara, pengumpulan data dari hasil survey dan wawancara, penyusunan penelitian pada tahap analysis, tahap desain, tahap simulasi dan perancangan, tahap pemabahasan dan kesimpulan.
2. Langkah II Penelitian dst.
 - a. Tahap persiapan penelitian : Pengajuan judul dan penyusunan, pengajuan proposal, perijinan penelitian dan presentasi proposal
 - b. Tahap pelaksanaan : Pengumpulan data dan analisis data.
 - c. Tahap penyusunan laporan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Keadaan Sekolah

SMK N 1 Tabukan Utara adalah salah satu sekolah kejuruan yang terletak di Kabupaten Kepulauan Sangihe, tepatnya di JL. Raya Peta-Naha, Naha 1, Kec. Tabukan Utara. Dari hasil wawancara awal dengan kepala sekolah, didapati bahwa di SMK N 1 Tabukan Utara terdapat 1 Lab Komputer. Dalam Lab terdapat 14 *Personal Computer* dan sudah menggunakan jaringan LAN. Jaringan LAN yang di digunakan di dalam Lab hanya digunakan dalam keperluan praktikum siswa jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan belum sepenuhnya di gunakan untuk *sharing data*.

Analisis Kebutuhan Pengguna

Dalam penelitian ini juga dilakukan pembagian pengguna agar jalur komunikasi tidak terpusat pada satu jalur dan pengguna *bandwith* merata ke masing-masing pengguna. Berikut pembagian pengguna :

- a. Struktural : Jalur untuk kepala sekolah, wakil kepala sekolah dan para pembantunya yang masuk kedalam structural di SMK Negeri 1 Tabukan Utara.
- b. Guru dan Staf : Diperuntukan untuk jalur guru dan stafnya yang ada dilingkungan SMK Negeri 1 Tabukan Utara.
- c. Siswa : Jalur untuk siswa SMK Negeri 1 Tabukan Utara.

Analisis Kebutuhan Jaringan

Jaringan komputer merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam penyelenggaraan pendidikan di SMK Negeri 1 Tabukan Utara. Untuk mendukung institusi, jaringan komputer perlu dirancang dengan baik untuk menjamin agar sumber daya dapat dimanfaatkan secara optimal dan visi misi bisa tercapai sesuai yang di harapkan. Jaringan komputer merupakan suatu keharusan mengingat kompleksitas permasalahan yang dihadapi dalam sistem administrasi maupun proses belajar mengajar.

Analisis Kelayakan

SMK Negeri 1 Tabukan Utara terdapat guru dan staf yang memiliki pengalaman dibidang komputer termasuk dalam bidang jaringan komputer.

1. Analisis Topologi

Berdasarkan hasil analisa keadaan sekolah, diperoleh data bahwa luas sekolah yang tidak terlalu luas dan berada dalam skala jaringan yang tidak terlalu besar sehingga dipilih konsep jaringan komputer dengan penggunaan topologi Star dengan melihat beberapa pertimbangan :

- a. Sekolah yang memiliki beberapa unit komputer dalam satu ruangan dan penggunaan switch akan mengatur lalu lintas jaringan.
- b. Untuk pembagian jaringan atau *bandwith* akan disalurkan melalui switch dari router.
- c. Control jaringan terpusat, dan apabila 1 jalur jaringan ada yang bermasalah tidak mengganggu jalur yang lain.
- d. Topologi Star mudah dalam proses instalasi, hanya saja akan menggunakan media transmisi yang lebih banyak.
- e. Topologi Star cocok untuk diimplementasi pada jaringan berskala kecil seperti untuk sekolah.

2. Analisis Perangkat Jaringan

Tabel 2. Perangkat Keras yang digunakan

Nama HW	Spesifikasi	Keterangan
14 Komputer Axio Mimo All-in-one PC SUS	Intel inside G645(2.9 GHz), RAM 2 GB D31333 DIMM, 32 bit OS, HDD 500 GB, VGA intel HD Graphic 2000, Ukuran Monitor 21.5 Dengan LED 1920 X 1080 Dengan Camera Resolusi 1.3 Megapiksel.	Digunakan untuk praktikum siswanTKJ
UPS		Stabilizer aliran listrik dan menyimpan listrik

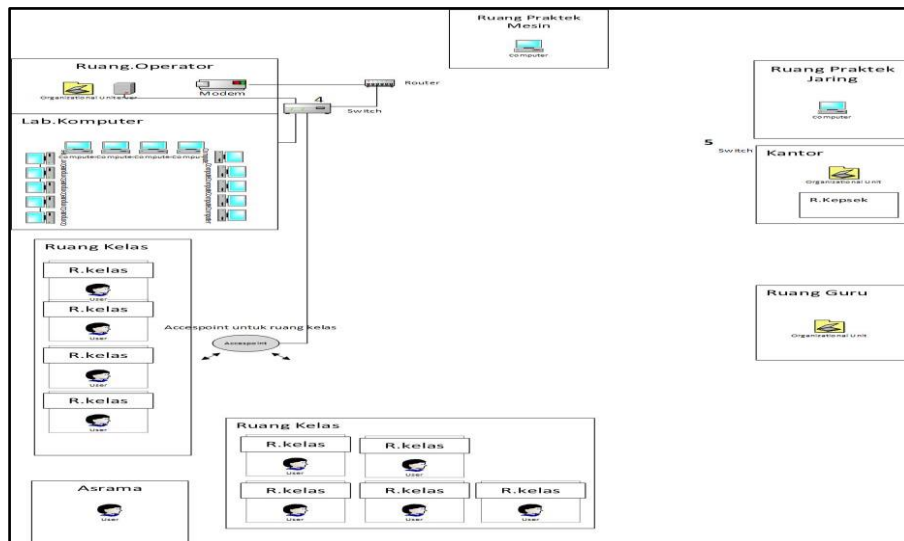
Tabel 3. Perangkat Lunak yang digunakan

Nama SW	Keterangan
Sistem operasi windows 32 bit	Digunakan pada PC komputer sekolah.
Mozilla firefox	Sebagai software mesin pencari/ untuk keperluan browsing internet.
Google Chrome	Sebagai software mesin pencari/ untuk keperluan browsing internet.
Microsoft office	Digunakan sebagai aplikasi pengelola kata, angka, presentasi, dan lain-lain

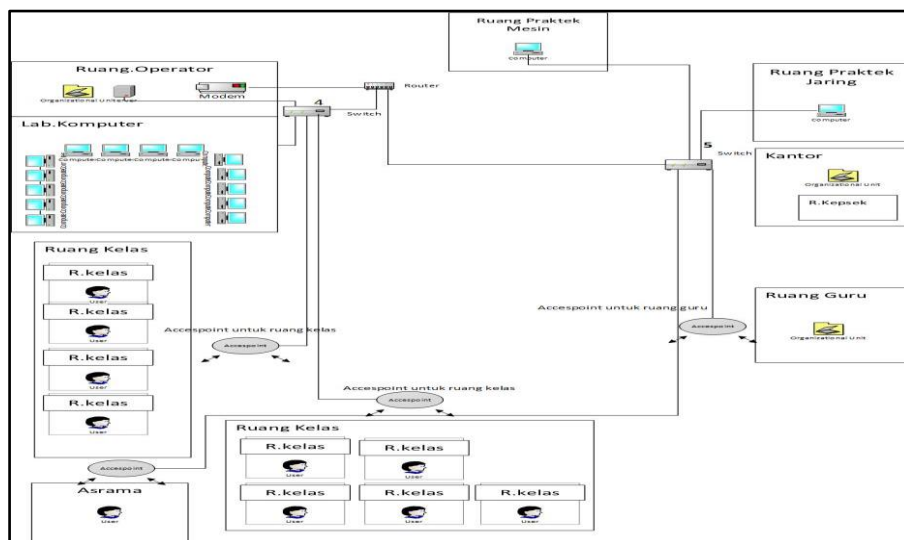
Desain Jaringan

Berdasarkan gambar desain jaringan pada Gambar 1 dan Gambar 2, dapat dijelaskan bahwa untuk penyediaan layanan internet / ISP (*Internet Service Provider*) pihak sekolah menggunakan *Telkom Speedy* dengan internet langsung melalui modem ADSL. Berdasarkan penomoran pada gambar, dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Modem yang dipasang di ruang operator.
- 2) Router berfungsi sebagai router firewall serta dalam manajemen bandwidth.
- 3) Pc server dalam pembagian IP Address.
- 4) Switch utama yang terletak di ruang operator, server dan lab komputer, jaringan akan diperuntukan untuk ruang operator, lab komputer dan *Accespoint* untuk ruang kelas.
- 5) Switch dua terletak di ruang kantor yang jaringannya diperuntukan untuk ruang kantor dan kepek. Dan *Accespoint* untuk ruang guru dan ruang kelas sekitarnya.



Gambar 1 Desain Jaringan 1 SMK Negeri 1 Tabukan Utara

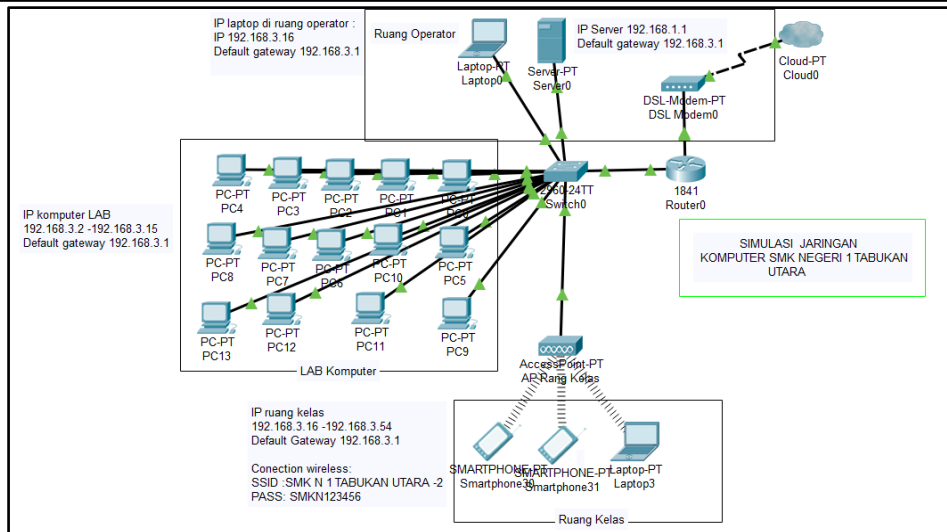


Gambar 2 Desain Jaringan 2 SMK Negeri 1 Tabukan Utara

Prototype Jaringan

Simulasi Jaringan 1

Pada tahap *simulation prototyping* ini digunakan *software* sebagai tempat simulasi *network* yaitu aplikasi *Cisco Packet Tracer*. Tujuan penggunaan aplikasi ini yaitu sebagai simulasi sehingga dapat dilakukan uji coba tanpa menggunakan kinerja jaringan yang sedang berjalan, karena sistem dari simulasi jaringan ini terpisah dengan jaringan yang ada. Simulasi dari jaringan yang dirancang dapat dilihat pada gambar 3.



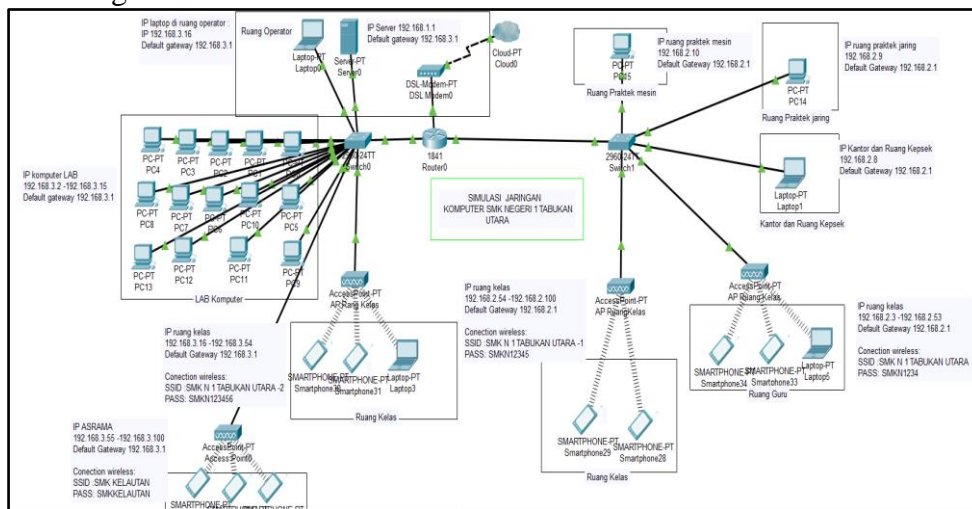
Gambar 3. Simulasi Jaringan 1

Pada topologi ini modem hanya difungsikan sebagai *bridge*. Sehingga *IP address public* langsung masuk ke router melalui *port fastethernet 0/1* dan *port Ethernet 1/0*. Dengan *default gateway* 192.168.3.1. Router tidak memberikan *IP* secara otomatis karena *IP Address* yang digunakan adalah mode *statick* pada pengguna yang melakukan koneksi pada AP (*acces point*).

Jarak antar Perangkat :

- Posisi PC server, *modem*, dan *router*, saling berdekatan dihubungkan dengan kabel *UTP* dengan ukuran : PC server ke *router* = 30 cm, *modem* ke *router* = 15 cm
- Jarak antara *router* ke *switch* = 5 cm
- Jarak antara AP ruang Kelas ke *router* 10 M
- AP *indoor* dipasang diruang kelas dengan kabel *UTP* dengan fitur *POE*.

Simulasi Jaringan 2



Gambar 4. Simulasi Jaringan 2

Jarak antar Perangkat :

- a) Posisi PC server, *modem*, dan *router*, saling berdekatan dihubungkan dengan kabel *UTP* dengan ukuran : PC server ke *router* = 30 cm, *modem* ke *router* = 15 cm
- b) Jarak antara *router* ke *switch* = 5 cm
- c) Jarak antara *AP* ruang Kelas ke *router* = 10 M
- d) Jarak antara *AP* asrama ke *switch* = 50 M
- e) Jarak antara *router* ke *switch* ruang kepek dan kantor = 50
- f) Jarak antara *AP* ruang guru ke *switch* = 50 M
- g) Jarak antara *AP* ruang kelas ke *switch* = 60 M
- h) *AP indoor* dipasang diruang kelas, asrama dan ruang guru dengan kabel *UTP* dengan fitur *POE*.

Pembahasan

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengembangan system *Network Development Life Cycle* (NDLC), yang terbagi dalam enam tahapan yaitu tahapan *analysis*, tahap *design*, tahap *simulation prototype*, tahap *implementation*, tahap *monitoring* dan tahap *management*. Namun penelitian ini hanya dibatasi sampai pada tahapan *simulation prototype*. Perancangan jaringan komputer dilakukan dengan menggunakan aplikasi simulator jaringan khusus untuk perancangan jaringan komputer.

Jaringan Komputer di SMK Negeri 1 Tabukan Utara didesain berdasarkan denah sekolah. Setelah didesain dan disimulasikan maka diperoleh standar minimum untuk jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tabukan Utara yaitu memiliki 14 komputer, harus memiliki *Accesspoint* minimal 1 buah, penggunaan modem minimal 1 buah, memiliki router, memiliki PC server, memiliki media transmisi, bisa terhubung dengan Wifi, memiliki sistem Operasi (OS), Penggunaan Protokol TCP/IP, adanya pembagian IP Address.

Jaringan komputer yang dirancang disimulasikan dengan menggunakan aplikasi simulator jaringan yaitu Cisco Packet Tracer Versi 7.2.1. Setelah jaringan disusun sesuai dengan desain 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 2 Tabukan Utara bisa diimplementasikan.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini adalah analisis dan perancangan jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tabukan Utara dengan menggunakan software Cisco Packet Tracer. Adapun standar minimum untuk jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tabukan Utara yaitu memiliki 14 komputer, harus memiliki *Accesspoint* minimal 1 buah, penggunaan modem minimal 1 buah, memiliki router, memiliki PC server, memiliki media transmisi, bisa terhubung dengan Wifi, memiliki sistem Operasi (OS), Penggunaan Protokol TCP/IP, adanya pembagian IP Address. Dari

standar minimum tersebut kemudian dirancang dua rancangan rmodel jaringan komputer sesuai dengan kebutuhan dari sekolah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arta Ginanjar, H. (2016). *Analisis Dan Perancangan Jaringan Hotspot Server Berbasis Mikrotik Di Gedung Sekolah Smp Negeri 21 Semarang* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Doni, F. R. (2016). Jaringan Komputer dengan Router Mikrotik. *Simnasiptek 2016*, 1(1), 88-93.
- Esabella, S. (2016). Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer Untuk Mendukung Implementasi Sistem Informasi Pada Universitas Teknologi Sumbawa. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 16(1), 44-55.
- Goldman, James E. & Rawles, P. T (2001) *Applied Data Communication A Bussines Oriented Aproach, 3th Edition*. John Wiley & Sons, Inc.
- Indria, N., & Widjajarto, A. (2017). Perancangan Jaringan Nirkabel Sebagai Redundancy Link Pada Infrastruktur Wan Yayasan Kesehatan (yakes) Telkom Bandung Menggunakan Metodologi Network Development Life Cycle (NDLC). *eProceedings of Engineering*, 4(2).
- Kawuka, G. R., Togas, P., & Djamen, A. (2018). Perancangan Local Area Network Di Smk Negeri 1 Sinonsayang. *Engineering Education Journal-E2J*, 6(2).
- Pambudi, M. G. (2017). Analisis Dan Perancangan Keamanan Jaringan Komputer Terhadap Brute Force Attack Menggunakan Standar ISO/IEC 27001 Dengan Metode NDLC Di Diskominfo Pemerintah Kabupaten Bandung.
- Pelealu, R. R. A. A., Wonggo, D., & Kembuan, O. (2020). Perancangan Dan Implementasi Jaringan Komputer Smk Negeri 1 Tahuna. *Jointer-Journal of Informatics Engineering*, 1(01), 5-11.
- Prasetyo, B. A. (2019). *Rancang Bangun Jaringan Wireless Local Area Network Berbasis Mikrotik Di SD Negeri 02 Jatisobo* (Doctoral dissertation, Universitas Duta Bangsa Surakarta).
- Rainer, R. K., & Cegielski, C. G. 2011. *Introduction to Information System : Enabling and Transforming Business*. (3rd Edition). USA : John Wiley & Sons.
- Saputro, D. T. (2019). *Belajar Jaringan Komputer Berbasis MikroTik OS*.

- Sucipto, S., Andriyanto, T., Muzaki, M. N., Daniati, E., Indriati, R., & Nugroho, A. (2019). Perancangan Jaringan Hotspot untuk Peningkatan Layanan Teknologi Informasi. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 13(2), 72-79.
- Suharto, A. (2020). Analisa dan Perancangan Sistem Jaringan Berbasis VLAN dengan Metode NDLC pada SMK Boedi Luhur. In *ESIT* (Vol. 15, No. 2, pp. 42-48).
- Sujadi, H., & Mutaqin, A. (2017). Rancang Bangun Arsitektur Jaringan Komputer Teknologi Metropolitan Area Network (MAN) Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC)(Studi Kasus: Universitas Majalengka). *J-ENSITEC*, 4(01).
- Sumardi, S., & Zaen, M. T. A. (2018). Perancangan Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik Router OS Pada SMAN 4 Praya. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Elektronik*, 1(1), 50-56.
- Supriadi, D., Fahmi, H., & Imtihan, K. (2018). Analisa dan Perancangan Infrastruktur Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik*, 1(2), 1-6.
- Suwandi, E., Liow, H. D., & Djamen, A. C. (2019). Analisis Dan Perancangan Jaringan Komputer Di Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Minahasa. *Engineering Education Journal-E2J*, 6(1).
- Tristono, T., & Nurhumam, S. D. (2013). Rancang Bangun Jaringan Komputer dan Internet Di Sekolah. *Agri*, 14(1), 42-47.
- Tulloh, D. M., Duskarnaen, M. F., & Ajie, H. (2020). Analisis Jaringan Akses Internet Menggunakan Mikrotik Router OS di SMK TUNAS HARAPAN Dengan Optimalisasi Load Balancing Menggunakan Parameter QoS (Quality of Service). *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 4(1), 39-42.

PENGARUH MINAT BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR

Julianti Alisia Mona Salem¹, Wensi Ronald Lesli Paat², Agustinus Takaredase³

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

e-mail: julianti.37.salem@gmail.com, wensipaata@unima.ac.id,
agustinustakaredase@unima.ac.id

ABSTRAK

Minat belajar adalah salah satu pendorong siswa lebih giat belajar, hal ini berguna untuk meningkatkan kemajuan teknologi siswa dan dapat menghasilkan nilai yang bagus, oleh karena itu minat dan hasil belajar tidak dapat dipisahkan. Alur penelitian ini adalah untuk memahami pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar jaringan dasar di SMK Negeri 1 Sinonsayang. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian korelasi untuk mengetahui pengaruh antara dua variabel. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh antara minat belajar dengan hasil belajar hal ini ditunjukkan dengan diperoleh thitung sebesar $= 2,58$. Derajat keabsahannya ($df=60-2=58$) pada taraf signifikan $0,05$ diperoleh ttabel, H_0 ditolak H_a diterima yang berarti ada hubungan yang signifikan dan positif antara minat belajar terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci: Minat Belajar, Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Proses pelaksanaan kegiatan belajar yang menghasilkan kualitas hasil belajar yang baik, tentunya akan terlihat ketika tujuan dari pembelajaran itu sendiri dapat dicapai apabila siswa memiliki semangat dan motivasi yang tinggi dalam belajar. Dengan demikian guru diharapkan mampu mengembangkan minat belajar yang sudah ada maupun memunculkan minat-minat baru pada siswa itu sendiri. Oleh karena itu minat menjadi acuan memotivasi siswa. Faktor utama untuk menunjang kegiatan belajar adalah minat, dengan tumbuhnya minat pada diri siswa maka akan menarik perhatian dan fokus untuk tekun dalam belajar.

Minat adalah suatu proses tumbuhnya perilaku seseorang atau kelompok agar dapat mewujudkan apa yang menjadi harapan yang ingin diwujudkan oleh kelompok (Sumanto, 2014). Istilah minat menyatakan hal-hal yang lebih luas pada seluruh proses aktivitas, salah satunya dari pribadi atau kelompok. Perilaku yang muncul dan tujuan atau akhir dari aktivitas (Sobur, 2013). Minat merupakan kondisi fisiologis dan psikologis yang ada didalam perilaku seseorang yang melakukan kegiatan tertentu guna mewujudkan satu tujuan keinginan (Djaali, 2013).

Menurut Santrock, dkk (2002), minat adalah satu metode pemberi semangat, cita-cita dan pedoman. Artinya perbuatan yang mempunyai motivasi adalah perbuatan atau perilaku yang penuh dengan semangat, terencana, dan kuat dalam proses belajar maka

semangat boleh dibilang daya upaya pendorong didalam peserta didik agar melahirkan suatu kegiatan belajar serta pemberi tujuan pada kegiatan belajar supaya tujuan dari peserta didik dapat dicapai.

Minat adalah aktivitas yang sangat penting bagi seseorang. Adanya minat seseorang boleh berupaya mencapai apa yang diinginkan. Oleh sebab itu minat sebagai salah satu bagian psikologis seseorang yang dapat mendorong untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Dua aspek pendorong minat yaitu aspek afektif dan kognitif . Aspek kognitif mengandung pengertian minat yang dikemukakan oleh pengetahuan, pengertian dan ide yang didapat dan dikembangkan oleh kehidupan atau interaksi dengan lingkungan. Aspek afektif ditentukan pada derajat emosional dan dinyatakan pada bentuk proses penilaian untuk suatu kegiatan yang disenangi. Jadi, aktivitas jika disertai minat yang kuat maka dapat menyalurkan perhatian dengan begitu baik terhadap aktivitas. Aspek minat manusia dalam mengikuti pembelajaran fikh sangat kuat merupakan juga dasar untuk mewujudkan situasi belajar yang kondusif, sehingga keinginan dari siswa untuk belajar dan terarah dapat terpenuhi. Minat belajar juga merupakan daya upaya pendorong dari dalam diri seseorang mewujudkan kegiatan belajar yang meningkatkan pengetahuan serta kecekatan dan keahlian. Minat itu bertumbuh dikarenakan adanya keingintahuan sesuatu yang menjadi dorongan minat belajar siswa sehingga lebih tekun dan terarah dalam pembelajaran (Agung, 2012).

Menurut Darsono, dkk (2000), secara umum belajar diketahui suatu kegiatan yang mengakibatkan perubahan tingkah laku. Dengan demikian, istilah pembelajaran dapat diartikan suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru, sehingga siswa dapat terarah dan menjadi lebih baik. Minat adalah pendorong dalam keberhasilan belajar. Banyak faktor yang mempengaruhi sehingga timbulnya minat. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi minat belajar :

1. Motivasi

Minat dari seseorang akan semakin lebih tinggi jika disertai motivasi , baik bersifat dari dalam maupun dari luar. Menurut Tampubolon (1993) minat merupakan perpaduan antara keinginan dan kemampuan yang dapat berkembang jika ada motivasi.

2. Belajar

Belajar juga dapat mempengaruhi minat, karena belajar siswa yang dahulunya tidak menyukai pelajaran tersebut sedikit demi sedikit dengan bertambahnya ilmu siswa tersebut mulai menyukai pelajaran dan menekuninya.

3. Bahan pelajaran dan sikap guru

Bahan pelajaran dan sikap seorang guru juga salah satu faktor yang membangkitkan minat belajar. Bahan pelajaran dan sikap guru yang kreatif dan inovatif dapat menarik minat siswa sedangkan bahan pelajaran yang tidak kreatif dan hanya biasa saja serta sikap guru yang kurang kompeten tidak akan menarik minat belajar.

4. Cita-cita

Semua manusia memiliki cita-cita. Minat juga mempengaruhi cita-cita nantinya. Cita-cita merupakan suatu keinginan dari perwujudan minat dalam kehidupan dimasa yang akan datang.

5. Hobi

Dengan minat kita dapat menyalurkan hobi. Dengan contoh seorang siswa memiliki hobi terhadap komputer, secara tidak langsung dalam dirinya timbul minat untuk menekuni hobi komputer. Untuk itu dapat disimpulkan hobi tidak dapat dipisahkan dari minat.

Belajar merupakan proses seseorang untuk memperoleh perubahan tindakan dan sikap secara keseluruhan. Sebagai hasil usaha sendiri dalam korelasi atau hubungan dengan lingkungannya sendiri (Slameto, 2003).

Menurut Aritonang (2008), untuk meningkatkan hasil belajar, guru dapat memperhatikan minat dan motivasi belajar sebagai faktor yang turut mempengaruhi hasil belajar siswa. Dalam paparannya, Aritonang menjelaskan bahwa untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, guru perlu memperhatikan teknik atau cara mengajar di kelas, guru perlu memiliki karakter yang baik, menciptakan suasana kelas yang tenang dan nyaman, serta menyediakan fasilitas yang menunjang pembelajaran.

KAJIAN TEORI

Menurut Sudjana (2010) proses belajar adalah kemampuan yang dapat dimiliki seorang siswa ketika menerima pengalaman belajarnya. Kemudian Bloom mengatakan ada tiga kemampuan atau tujuan pembelajaran yang dimiliki seseorang yang harus ia terima dari kemampuan hasil belajarnya sendiri. Ketiga ranah adalah yang berpeluang tentang perilaku yang memberikan dampak pengetahuan dari seorang siswa, dengan pengertian lain kemampuan daya saing seorang siswa. Diantaranya :

1. Ranah kognitif adalah ranah yang berpeluang tentang aspek pemikiran seorang siswa dengan dasar kemampuan dan kemauan seorang siswa untuk berpikir teoritis.
2. Ranah afektif adalah kemampuan yang membahas tentang tindakan yang mencakup aspek cara berpikir dari seorang siswa, sehingga kemampuan atau tindakan dapat ternilai dari diri sendiri.
3. Ranah psikomotorik merupakan ranah yang mencakup tentang tindakan atau cara seperti keterampilan fisik dapat mengoperasikan komputer atau berenang.

Hal senada juga dikemukakan oleh Syah (2003), mengemukakan bahwa hasil belajar dapat berdampak oleh beberapa poin-poin, antara lain, penyebab dari dalam (internal) dan dari luar (eksternal). Faktor eksternal diantaranya latar belakang siswa seperti keluarga dan masyarakat. Sedangkan internal adalah dari siswa itu sendiri seperti siswa tidak focus dalam kegiatan belajar dapat ditekankan disini siswa tidak focus dengan diri sendiri diantaranya tentang sikap kemampuan siswa tersebut.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan studi Korelasional. Rancangan dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Keterangan:

- X : Minat Belajar
- Y : Hasil Belajar

Menurut Sugiyono (2018) mengatakan bahwa populasi ialah wilayah generalisasi yang terdiri atas : objek/subjek yang memiliki kapasitas dan karakter tertentu yang digunakan oleh peneliti guna dipelajari dan ditarik hasil dan kesimpulannya. sampel diartikan sebagian besar jumlah kapasitas dan karakter yang dimiliki oleh populasi. Dapat ditarik jumlah populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMK Negeri 1 Sinonsayang yang berjumlah 12 kelas masing-masing kelas berjumlah 20 siswa sehingga populasi menjadi total 240 siswa. Sedangkan yang menjadi sampel adalah siswa kelas TKJ yang terbagi dalam 3 kelas. Kelas 1 mempunyai 20 siswa, kelas 2 mempunyai 20 siswa, dan kelas 3 mempunyai 20 siswa sehingga total sampel berjumlah 60 siswa. Angket adalah metode pengumpulan data yang disebarkan kepada responden untuk dijawab yang memiliki seperangkat pertanyaan dan pernyataan (Sugiyono, 2018). Dalam hal ini pengumpulan data terhadap hasil belajar siswa di SMK Negeri 1 Sinonsayang yang menjadi sampel pada penelitian ini.

Teknik analisis data menggunakan rumus sebagai berikut :

- Rumusan korelasi product moment menurut Sudjana (2013).

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\}\{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

- Analisis dapat dilanjutkan dengan menghitung persamaan regresi dengan rumus :
 $Y = a + bX$

Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang dapat digunakan agar kita dapat melihat tingkat-tingkat keandalan dan kesahihan dari suatu alat ukur. Uji validitas dipergunakan menghitung valid atau tidak angket atau kuesioner yang disebarkan kepada responden. Angket dinyatakan valid jika pertanyaan atau pernyataan pada angket mampu untuk menerangkan sesuatu yang bisa diukur oleh angket tersebut. (Ghozali, 2018).

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian yang benar atau valid dan digunakan untuk dihitung berkali-kali dan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2018). Metode untuk mengukur angket yang merupakan indikator dari

variabel. kuesioner dikatakan reliable atau benar jika hasil dari pernyataan adalah stabil dari waktu ke waktu (Ghozali, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji validitas variabel minat belajar (X) yang terdiri dari 35 item pertanyaan dan disebar kepada 60 responden (siswa di SMK 1 Sinosayang). Berdasarkan uji validitas diketahui jika pada angket variabel minat belajar (X) dari 35 pertanyaan didapati 28 yang valid atau benar dan 7 diantaranya yang tidak valid. Untuk itu yang digunakan dalam penelitian adalah 28 pertanyaan.

Korelasi product moment

Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa korelasi antara minat belajar siswa (X) dan hasil belajar siswa (Y) sebesar 0,32. Berdasarkan hasil analisis dapat dilihat dan dirangkul dari kedua poin variable adalah signifikan atau bersifat positif. Dengan hasil rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X \cdot \sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum X)^2\} \{n \cdot \sum y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{60(406.353) - (5.187)(4.690)}{\sqrt{(60(452.677) - (5.187)^2)(60(368.440) - (4.690)^2)}} \\ &= \frac{24.381.180 - 24.327.030}{\sqrt{(27.160.620 - 26.904.969)(22.106.400 - 21.996.100)}} \\ &= \frac{54.150}{\sqrt{(255.651)(111.300)}} \\ &= \frac{54.150}{167.923,51} = 0,32 \end{aligned}$$

Regresi Sederhana

Hasil perhitungan dapat diartikan nilai koefisien regresi b yaitu 0,60 dengan dinyatakan dalam tiap penambahan satu satuan tingkat minat belajar diprediksi dengan hasil belajar siswa sebesar 0,21 satuan, pada nilai konstanta sebesar 60,01.dengan hasil rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} b &= \frac{n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \\ &= \frac{60(406.353) - (5.187)(4.690)}{60(452.677) - (5.187)^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{24.381.180 - 24.327.030}{27.160.620 - 26.904.969} \\ &= \frac{54.150}{255.651} = 0,21 \\ a &= \frac{\Sigma Y - b \cdot \Sigma X}{n} \\ &= \frac{4.690 - 0,21 (5.187)}{60} \\ &= 60,01 \end{aligned}$$

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis tentang hubungan atau pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar siswa di SMK 1 Sinosayang, maka peneliti simpulkan bahwa, Minat belajar siswa di SMK 1 Sinosayang berpengaruh terhadap hasil belajar.

Berdasarkan penelitian dan analisis yang peneliti lakukan tentang pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar siswa di SMK 1 Sinosayang, maka peneliti memberikan saran:

1. Kepada guru selalu memperhatikan setiap siswa dalam pembelajaran disekitar sekolah maupun diluar sekolah, memberikan arahan dan nasehat yang dapat meningkatkan minat belajar siswa, sehingga hasil belajar siswa di SMK 1 Sinosayang terus meningkat.
2. Kepada pihak sekolah hendaknya memfasilitasi kegiatan belajar siswa. Sarana dan prasarana selaku menunjang sekolah agar supaya siswa lebih nyaman dan bisa belajar menekuni apa yang menjadi minat di sekolah SMK Negeri 1 Sinosayang.
3. Kepada peneliti lain agar dapat mengembangkan hasil penelitian tentang minat belajar. Selajutnya peneliti lain juga dapat meneliti variabel-variabel yang berpengaruh pada hasil belajar dengan menggunakan metode yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I. (2012). *Panduan Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru*. Jakarta: Bestari Buana Murni.
- Aritonang, K. T. (2008). Minat dan motivasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal pendidikan penabur*, 7(10), 11-21.
- Darsono, M. dkk. (2000). *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: CV.
- Djaali, H. (2013). *Psikologi pendidikan*. Cet. 7. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariete dengan program IBM SPSS 23*.
- Santrock, J. W., Sumiharti, Y., Sinaga, H., Damanik, J., & Chusairi, A. (2002). *Life-Span Development (Perkembangan Masa Hidup Jilid 1)*.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sobur, A. (2013). *Filsafat Komunikasi: Tradisi dan Metode Fenomenologi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N. (2010). *Dasar-dasar proses belajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudjana. (2013). *Metode Statistika*. Edisi ketujuh. Bandung : PT. Tarsito Bandung
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung :PT. Alfabet
- Sumanto, M. A. (2014). *Teori dan aplikasi metode penelitian*. Yogyakarta: CAPS (Center of Academic Publishing Service).
- Syah. (2003), *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT. Raja Grafindo
- Tampubolon. (1993). *Mengembangkan minat dan kebiasaan membaca pada anak*. Angkasa.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY TERHADAP HASIL BELAJAR DI SMK

Devita Caroline Pauran¹, Jimmy Waworuntu², Agustinus Takaredase³

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

e-mail: [1devitapauran7@gmail.com](mailto:devitapauran7@gmail.com), [2jimmywaworuntu@unima.ac.id](mailto:jimmywaworuntu@unima.ac.id),
[3agustinustakaredase@unima.ac.id](mailto:agustinustakaredase@unima.ac.id)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh pembelajaran model discovery terhadap hasil belajar Komputer dan Jaringan Dasar siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Touluaan. Penelitian ini menggunakan Metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*). Rancangan eksperimen semu yang digunakan adalah *Non Equivalent Control Group Desain*. Sampel penelitian ini diambil 56 responded, 28 responded untuk kelas eksperimen, dan 28 responded untuk kelas kontrol. Data hasil penelitian dikumpulkan melalui tes hasil belajar. Hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran discovery secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Negeri 1 Touluaan. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery melalui uji statistik dengan menggunakan uji-t ternyata nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} atau $t_{hitung} = 3,071 > t_{tabel} = 1,684$ pada $\alpha = 0,05$ dk = $n - 2$. Dengan demikian penelitian ini menerima hipotesis alternatif (H_a) dan menolak hipotesis normal (H_o) artinya terdapat pengaruh Pembelajaran Model Discovery terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar SMK Negeri 1 Touluaan.

Kata kunci: Discovery, Hasil Belajar, Komputer dan Jaringan Dasar.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor utama dalam pembentukan pribadi manusia yang mampu mengembangkan potensi peserta didik sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problem kehidupan yang dihadapinya. Saat ini pendidikan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi semakin pesat perkembangannya, hal ini dapat kita lihat secara langsung atau tidak langsung disekeliling kita. Kemajuan teknologi saat ini dapat dimanfaatkan guru sebagai alat bantu dalam mengajar karena didukung dengan adanya teks, gambar, audio dan video. Teknologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *techne* yang artinya keahlian dan *logia* yang artinya pengetahuan. Teknologi dalam pengertian yang lebih sempit mengacu pada objek benda yang digunakan untuk kemudahan aktivitas manusia diantaranya mesin perkakas atau perangkat keras (Rusman & Riyana, 2011).

Sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan setiap guru di tuntut melakukan inovasi pembelajaran, seperti dalam menggunakan model pembelajaran yang tepat sebagai upaya meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran. Mata pelajaran

Komputer dan Jaringan Dasar merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Mata pelajaran ini terdiri dari beberapa kompetensi, Kompetensi ini menuntut keaktifan siswa dalam belajar. Hal ini berarti bahwa dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa, aspek model pembelajaran sangat penting diperhatikan oleh guru, sebagaimana yang dikemukakan oleh Sudjana dan Rivai (2002) bahwa “tinggi rendahnya kadar kegiatan belajar banyak dipengaruhi oleh model mengajar yang digunakan guru”. Variasi metode mengakibatkan penyajian bahan pelajaran lebih menarik perhatian siswa, mudah diterima siswa, dan kelas menjadi hidup, karena metode penyajian yang selalu sama akan membosankan siswa. Pencapaian hasil belajar yang ada saat ini seperti halnya di SMK Negeri 1 Touluaan, itu dikarenakan siswa belum bisa mandiri. Siswa terkadang belajar hanya karena adanya tuntutan guru sepenuhnya, dan tidak terbiasa menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan beberapa permasalahan yang disodorkan. Ditambah lagi terhambat karena minimnya fasilitas yang dapat mendukung proses pembelajaran terutama sekali dalam pembelajaran teknik komputer jaringan. Pembelajaran efektif dan efisien sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Untuk mengatasi kendala tersebut dibutuhkan kreatifitas guru dalam memilih media pembelajaran yang efektif dan efisien.

Fakta lapangan yang diperoleh penulis dalam melaksanakan penelitian di SMK N 1 Touluaan selama 3 bulan dan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran produktif TKJ, dari hasil pengamatan di lapangan ditemukan beberapa kendala, selain kurangnya fasilitas, siswa juga mengalami kesulitan dalam segi pembelajaran produktif TKJ. Kendala lain yang ditemukan yaitu model dan strategi pembelajaran yang disajikan guru kurang menyenangkan bagi siswa, guru masih menerapkan pembelajaran satu arah dan terkadang siswa hanya disuruh mencatat saja sedangkan praktikum kurang, materi kompetensi keahlian yang disampaikan hanya sebatas pengetahuan guru saja akhirnya siswa sendiri jadi kurang paham tentang mata pelajaran. Siswa pun kurang mencari tahu materi yang diberikan guru. Siswa hanya belajar dari literatur yang diberikan guru akibatnya minat belajar siswa kurang dan berdampak pada hasil belajar siswa.

Salah satu untuk dapat menanggulangi hal tersebut, penulis mengadakan penelitian dengan menerapkan Model Pembelajaran *Discovery* yaitu agar dapat memotivasi peserta didik untuk dapat mengembangkan kreativitas sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik, serta mental dari peserta didik. Pembelajaran *Discovery* atau penemuan akan mendorong siswa untuk belajar mandiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip agar dapat memecakan masalah dengan menganalisis dan memanipulasi informasi.

KAJIAN TEORI

Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar. Menurut Slameto (2003) Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan

lingkungannya. Menurut Hamalik (2006) bukti bahwa seseorang telah belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada seseorang dan dapat diamati kemampuannya sebagai akibat dari perbuatan pembelajaran, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Sementara itu dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh siswa setelah melaksanakan belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Anni (2004) Menyatakan bahwa tujuan pembelajaran merupakan bentuk harapan yang dikomunikasikan melalui pernyataan dengan cara menggambarkan perubahan yang diinginkan pada diri siswa yakni pernyataan tentang apa yang diinginkan pada diri siswa setelah menyelesaikan pengalaman belajar.

Sudjana dan Rivai (2002) menyatakan bahwa “tujuan pendidikan yang ingin dicapai dapat dikategorikan menjadi tiga bidang yakni: bidang kognitif (penguasaan intelektual), bidang afektif (berhubungan dengan sikap dan nilai), bidang psikomotorik (kemampuan/ keterampilan bertindak/ berperilaku)”.

Menurut Nasution (2006) hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar mengajar dan biasanya ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan guru. Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Di samping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, juga ada faktor lain, seperti: motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis.

Menurut Sudjana (2010) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa tersebut menerima pengalaman belajarnya. Mesementara Bloom mengungkapkan tiga tujuan pengajaran yang merupakan kemampuan seseorang harus dicapai dan merupakan hasil belajar, ketiga ranah alaha:

1. Ranah kognitif, adalah ranah yang berisi tentang perilaku yang menekan aspek intelektual seperti pengetahuan, pengertian dan keterampilan berpikir.
2. Ranah afektif adalah ranah yang membalas perilaku-perilaku yang menekan aspek perasaan dan emosi seperti minat, sikap, apresiasi dan cara menyesuaikan diri.
3. Ranah psikomotorik adalah suatu ranah perilaku-perilaku yang menekan aspek keterampilan motoric seperti tulisan tangan, mengetik, berenang dan mengoperasikan mesin.

Dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar, pendekatan praktikum atau eksperimen berbasis sains adalah pendekatan ilmiah yang bertujuan khusus untuk memberikan bekal keterampilan yang kuat dengan serta landasan teori yang realistik mengenai fenomena yang akan kita amati.

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer, dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. Pembelajaran komputer dan jaringan dasar dalam pendekatan praktikum atau eksperimen berbasis sains merupakan bidang pendekatan ilmiah dengan tujuan dan aturan khusus, dimana tujuan

utamanya adalah untuk memberikan bekal keterampilan yang kuat dengan disertai landasan teori yang realistis mengenai fenomena yang akan kita amati.

Hasil belajar komputer dan jaringan dasar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang mencakup materi jaringan komputer, topologi jaringan, media yang sesuai dalam komunikasi dan jaringan, protokol jaringan, perangkat keras jaringan, serta aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer.

Model Pembelajaran Discovery

Menurut pendapat Sund (Suryobroto, 2002) metode *discovery* adalah proses mental dimana siswa mengasimilasikan sesuatu konsep atau sesuatu prinsip. Proses mental tersebut misalnya mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya. Metode *Discovery* didefinisikan sebagai prosedur yang menekan belajar secara individu, menipulasi objek atau pengaturan/pengkondisian objek dan eksperimen lain oleh siswa sebelum generalisasi atau penarikan kesimpulan dibuat. Model pembelajaran *discovery* berlandaskan pada teori belajar konstruktivis (Anyafulude, 2013).

Belajar aktif adalah belajar yang melibatkan siswa lebih berpartisipasi aktif sehingga kegiatan siswa dalam belajar jauh lebih besar daripada kegiatan guru dalam mengajar. Beberapa model pembelajaran aktif adalah pembelajaran dengan model penemuan, pembelajaran dengan soal-soal terbuka dan pembelajaran melalui atau menggunakan pemecah masalah (Sabarata & Lababa, 2002).

Menurut pandangan konstruktivisme, belajar adalah proses aktif siswa dalam mengonstruksi arti, wacana, dialog, dan pengalaman fisik dimana didalamnya terjadi proses asimilasi dan menghubungkan pengalaman atau informasi yang sudah dipelajari (Rifa'i & Anni, 2011).

Dalam pembelajaran *discovery* siswa tidak diberikan konsep dalam bentuk akhirnya, melainkan siswa diajak untuk ikut serta dalam menemukan konsep tersebut. Siswa membangun pengetahuan berdasarkan informasi baru dan kumpulan data yang mereka gunakan dalam sebuah pembelajaran penyelidikan (De Jong & Van Joolingen, 1998). Keikutsertaan menemukan konsep dalam pembelajaran memberikan kesan yang lebih mendalam kepada siswa sehingga informasi disimpan lebih lama dalam memori para siswa. Proses menemukan sendiri konsep yang dipelajari juga memberikan motivasi kepada siswa untuk melakukan penemuan-penemuan lain sehingga minat belajarnya semakin meningkat.

Prosedur yang harus dilaksanakan dalam proses pembelajaran *discovery* adalah:

- 1) *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)
- 2) *Problem Statement* (Pernyataan/Identifikasi Masalah)
- 3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)
- 4) *Data Processing* (Pengolahan Data)
- 5) *Verification* (Pembuktian)
- 6) *Generalization* (Menarik Simpulan/Generalisasi)

Berikut ini adalah Tujuan spesifik dari pembelajaran penemuan menurut Bell (Hosnan, 2014):

- 1) Siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Kenyataannya menunjukkan bahwa partisipasi siswa dalam pembelajaran meningkat ketika penemua digunakan.
- 2) Melalui pembelajaran dengan penemuan, siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkrit maupun abstrak, juga siswa banyak meramalkan (*extrapolate*) informasi tambahan yang diberikan.
- 3) Siswa juga belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan.
- 4) Pembelajaran dengan penemuan membantu siswa membentuk cara kerja Bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
- 5) Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.
- 6) Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktifitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru.

Macam-macam (*discovery*) model penemuan atau pengajaran penemuan dibagi 3 jenis:

1. Penemuan Murni

Pada pembelajaran dengan penemuan murni pembelajaran terpusat pada siswa dan tidak terpusat pada guru. Siswalah yang menentukan tujuan dan pengalaman belajar yang diinginkan, guru hanya memberi masalah dan situasi belajar kepada siswa. Siswa mengkaji fakta atau relasi yang terdapat pada masalah itu dan menarik kesimpulan (generalisasi) dari apa yang siswa temukan.

2. Penemuan Terbimbing

Pada pengajaran dengan penemuan terbimbing, bentuk bimbingan yang diberikan guru dapat berupa petunjuk, arahan, pertanyaan dialog, sehingga siswa dapat menyimpulkan (menggeneralisasikan) sesuai dengan rancangan guru. Peran guru dalam penemuan terbimbing sering diungkapkan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS ini biasanya digunakan dalam memberikan bimbingan kepada siswa menemukan konsep atau terutama prinsip (rumus, sifat).

3. Penemuan *Laboratory*

Penemuan *Laboratory* adalah penemuan yang menggunakan objek langsung (media konkrit) dengan cara mengkaji, menganalisis, dan menemukan secara induktif, merumuskan dan membuat kesimpulan. Penemuan *laboratory* dapat diberikan kepada siswa secara individual atau kelompok. Penemuan *laboratory* dapat meningkatkan keinginan belajar siswa, karena belajar melalui berbuat menyenangkan bagi siswa yang mmasih berada pada usia senang bermain.

Dengan menerapkan *discovery*/penemuan maka peserta didik diduga dapat memberikan perubahan atau perkembangan terhadap hasil belajar dan siswa bisa

berkembang secara aktif dan kreatif sesuai bakat dan minat sebab minat dan kreatifitas peserta didik terhadap pembelajaran yang diberikan oleh guru sangat berpengaruh pada hasil belajar para peserta didik.

Menurut Abdurahman (2002) menyatakan bahwa ada beberapa kebaikan dari model pembelajaran penemuan antara lain:

1. Pengetahuan yang diperoleh bisa bertahan lama dan mudah diterapkan pada situasi baru.
2. Meningkatkan penalaran, analisis serta dapat melatih siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa bantuan orang lain.
3. Meningkatkan kreatifitas siswa untuk terus belajar.
4. Menimbulkan keingintahuan siswa.
5. Dapat memberikan motivasi siswa untuk melanjutkan tugasnya sampai menemukan jawaban.

Dengan demikian penerapan pembelajaran *discovery* dapat mendorong siswa untuk berpikir dan belajar atas inisiatif sendiri, serta bisa mengarahkan sendiri kegiatan belajar dengan melibatkan akal serta motivasi diri sendiri sehingga keaktifitas belajar dari siswa diharapkan dapat meningkat.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*Quast Experimental*). Rancangan Eksperimen semu yang digunakan adalah *Non Equivalent Control Group Desain*.

Alat dan Bahan

1. Komputer / Laptop
2. LCD/Proyektor
3. Jaringan LAN atau internet

Jalannya Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
 - a) Kelas X TKJ-2 sebagai kelompok eksperimen
 - b) Kelas X TKJ-1 sebagai kelompok kontrol
2. Memberikan *pretest* awal untuk mengukur variabel pada kedua kelas.
3. Setelah *pretest* pada kedua kelompok di perlakukan/treatment yaitu pembelajaran model *discovery* sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran ceramah seperti diterapkan sebelum *pretest*.
4. Setelah eksperimen dalam jangka waktu yang telah ditentukan, hasil belajar kedua kelompok tersebut diukur kembali, dan dilakukan evaluasi kembali (*posttest*)

Hasil belajar yang diperoleh masing-masing kelompok setelah diadakan *posttest* yang akan dibandingkan, dapat dilihat seberapa besar perbedaan yang timbul akibat digunakan variable eksperimen dengan menggunakan test statistik (uji t).

Instrumen penelitian yang akan digunakan adalah soal evaluasi yang berisi tes objektif (pilihan ganda) yang berjumlah 40 soal dan data terlampirkan dalam bentuk dokumentasi yang dibuat oleh peneliti sendiri dan akan digunakan untuk memperoleh data Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar. Data hasil belajar pada kedua kelas dilakukan pengujian validitas dan realibilitas. Dengan tujuan bahwa apakah semua item sudah valid dan reliabel lalu di ujikan atau disebarkan kepada objek penelitian. Teknik yang digunakan untuk memperoleh data-data penelitian ini adalah Teknik Pengukuran. Teknik ini digunakan dengan alat pengukurannya yaitu test. Teknik ini menjaring data mengenai Pengaruh Pembelajaran Dsccovery dalam materi memperbaiki permasalahan *routing* statis TKJ di SMK Negeri 1 Touluaan dengan jalan mengadakan tes formatif untuk memperoleh nilai hasil belajar yang dicapai setelah kegiatan pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

a. Data Hasil Belajar Kelas Kontrol (Metode Konvensional)

Data *pretest* kelas kontrol diperoleh data nilai tertinggi 50 dan nilai terendah 25. Data hasil *posttest* kelas kotrol dengan menggunakan metode pembelajaran ceramah diperoleh nilai tertinggi adalah 90 sedangkan nilai terendah adalah 70. Berdasarkan data tersebut juga didapatkan harga modus sebesar 80, median 80, harga rata-rata 72,29 dan simpangan baku 5,89. Melalui pengolahan data dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) 25.

Tabel 1. Data Hasil Belajar Kelas Kontrol

No.	— Statistik	Nilai Statistik	
		Tes Awal	Tes Akhir
I	Jumlah (Σ)	1005	2220
II	Mean (x)	35,89	79,29
III	Nilai Maksimum	50	90
IV	Nilai Minimum	25	70
V	Simpangan Baku	6,09	5,89
VI	Varians	37,14	34,66
VII	Median	35	80
VIII	Modus	35	80

Melihat harga modus lebih besar dari pada harga median ($M_o > M_e$), maka dapat disimpulkan bahwa data kelas kontrol lebih banyak berada diatas rata-rata. Bila dikelompokkan, maka yang memperoleh nilai data Kelas kontrol yang tinggi sebanyak 7,14% (90) Nilai menengah sebanyak 53,57% (80-85) dan nilai rendah sebanyak 39,29% (70-75).

Melalui penglahan data dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) 25 diperoleh distribusi frekuensi hasil belajar posttest kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Kelas Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70	4	14.3	17.9	14.3
	75	7	25.0	25.0	39.3
	80	8	28.6	28.6	67.9
	85	7	25.0	25.0	92.9
	90	2	7.1	1.1	100.0
Total		26	100.0	100.0	

b. Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen (Model Pembelajaran *Discovery*)

Data *pretest* kelas eksperimen diperoleh data nilai tertinggi 50 dan nilai terendah 25. Data hasil belajar kelas posttest menggunakan pembelajaran Model Pembelajaran *Discovery* diperoleh nilai tertinggi adalah 95 sedangkan nilai terendah adalah 75.

Tabel 3. Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen

No.	— Statistik	Nilai Statistik	
		Tes Awal	Tes Akhir
I	Jumlah (Σ)	995	2360
II	Mean (\bar{x})	35,89	84,29
III	Nilai Maksimum	50	95
IV	Nilai Minimum	25	75
V	Simpangan Baku	7,24	6,34
VI	Varians	52,48	40,21
VII	Median	35	85
VII	Modus	35	85

Melihat harga modus lebih besar dari pada harga median ($M_o > M_e$), maka dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen lebih banyak berada diatas rata-rata. Bila dikelompokkan, maka yang memperoleh nilai data Kelas eksperimen yang tinggi sebanyak 32,14% (90-95) Nilai menengah sebanyak 50,00% (80-85) dan nilai rendah sebanyak 7,14% (75).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Posttest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	75	5	17.9	17.9	17.9
	80	6	21.4	21.4	39.3
	85	8	28.6	28.6	67.9
	90	6	21.4	21.4	89.3
	95	3	10.7	10.7	100.0
	Total	28	100.0	100.0	

Sumber: Pengolahan Data SPSS 25.

Data yang digunakan adalah data hasil kemampuan awal dari dulu kelas yaitu kelas eksperimen dari kelas kontrol. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan data sebagai syarat untuk dilakukannya eksperimen terhadap kedua kelas yang telah ditentukan. Oleh karena itu uji normalitas data hasil belajar serta pengujian hipotesis disajikan sebagai berikut:

c. Uji Normalitas

1) Uji Normalitas Hasil Tes Awal (*Pretes*)

Tabel 5. Uji Normalitas Hasil Tes Awal (*Pretest*)

N	Chi Kuadrat (x^2_{hitung})		x^2_{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen (O_1)	Kontrol (O_3)		
25	5,000	8,857	11,070	Normal

Dari tabel uji normalitas hasil *pretest* kelas eksperimen diperoleh $x^2_{hitung} O^2=5,000$ sedangkan $x^2_{tabel} = 10,070$ dan $N = 28$ dengan $\alpha = 0,05$, karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ atau $5,000 < 10,070$ maka H_a yang menyatakan bahwa populasi pada kelas eksperimen berdistribusi normal atau diterima. Demikian halnya hasil test awal kelas kontrol diperoleh $x^2_{hitung} O_3 = 8,857$ sedangkan $x^2_{tabel} = 11,070$ dan $N = 28$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ atau $8,857 < 11,070$ maka H_a yang menyatakan bahwa populasi pada kelas kontrol berdistribusi normal atau diterima.

2) Uji Normalitas Hasil Tes Akhir (*Postest*)

Tabel 6. Uji Normalitas Hasil Tes Akhir (*Posttest*)

N	Chi Kuadrat (x^2_{hitung})		x^2_{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen (O_2)	Kontrol (O_4)		
25	2,357	4,500	11,070	Normal

Dari tabel uji normalitas hasil *pretest* kelas eksperimen diperoleh $x^2_{hitung} = 2,357$ sedangkan $x^2_{tabel} = 10,070$ dan $N = 28$ dengan $\alpha = 0,05$, karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ atau $2,357 < 10,070$ maka H_a yang menyatakan bahwa populasi pada kelas eksperimen berdistribusi normal atau diterima. Demikian hasil *posttest* kelas kontrol diperoleh $x^2_{hitung} = 4,500$ sedangkan $x^2_{tabel} = 11,070$ dan $N = 28$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ atau $4,500 < 11,070$ maka H_a yang menyatakan bahwa populasi pada kelas kontrol berdistribusi normal atau diterima.

d. Uji Homogenitas Varians

1) Uji Homogenitas Hasil Tes Awal (*pretest*)

Tabel 7. Uji Homogenitas Hasil Tes Awal (Pretest)

N	Varians		F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen (O ₁)	Kontrol (O ₃)			
28	52,48	37,14	1,413	1,93	Homogen

Dari hasil analisis pengujian homogeitas varians data tes awal (*pretest*) pada tabel diatas terlihat Varians Kelas eksperimen (O₁) = 52,48 dan kelas kontrol (O₃) = 37,14 memberikan $F_{hitung} = 1,413$ sedangkan $F_{tabel} = 1,93$. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,413 < 1,93$ maka data *Pretest* Kelas Eksperimen (Kelas X TKJ 2) dan Kelas Kontrol (X TKJ 1) pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar adalah “**Homogen**”.

2) Uji Homogenitas Hasil Tes Akhir (*posttest*)

Tabel 8. Uji Homogenitas Hasil Tes Akhir (Posttest)

N	Varians		F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen (O ₂)	Kontrol (O ₄)			
28	40,21	34,66	1,160	1,93	Homogen

Dari hasil analisis pengujian homogeitas varians data tes akhir (*posttest*) pada tabel diatas terlihat Varians Kelas eksperimen (O₂) = 13,76 dan kelas kontrol (O₄) = 9,58 memberikan $F_{hitung} = 1,436$ sedangkan $F_{tabel} = 2,02$. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,436 < 2,02$ maka data *Posttest* Kelas Eksperimen (Kelas X TKJ 2) dan Kelas Kontrol (X TKJ 1) pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar adalah “**Homogen**”.

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian hipotesis penelitian yaitu: “Terdapat Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran *Discovery* terhadap Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar di Kelas X TKJ 2 dan X TKJ 1 di SMK Negeri 1 Touluaan”.

Hipotesis yang diuji adalah

- H_a : “Terdapat Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran *Discovery* terhadap Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar di Kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Touluaan”.
- H_o : “Tidak Terdapat Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran *Discovery* terhadap Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar di Kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Touluaan”.

Dari hasil pengujian hipotesis data tes awal (*pretest* O_1 dan O_3), pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai t_{hitung} 0,197 sedangkan t_{tabel} 0,197. Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $0,197 < 0,197$, dengan demikian **H_o diterima dan H_a ditolak**. Pada hasil pengujian hipotesis dan tes akhir (*protes* O_2 dan O_4), pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai t_{hitung} 3,071 sedangkan t_{tabel} 0,197. Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,071 > 0,197$, dengan demikian **H_o diterima dan H_a ditolak**.

KESIMPULAN

Dalam pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran *Discovery*, pembelajaran memadukan antara teori dan praktek sehingga mempermudah siswa membangun sendiri pengetahuannya dengan guru bertindak sebagai fasilitasnya. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran *Discovery* siswa dapat mengembangkan wawasan berpikirnya untuk dapat berinteraksi dalam proses pembelajaran didalam kelas. Guru yang adalah fasilitatornya dapat mengarahkan para siswa untuk lebih mengetahui dan memahami materi pembelajaran khususnya mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh Model Pembelajaran *Discovery* secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Negeri 1 Touluaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman. 2002. *Penerapan Model Penemuan Terbimbing*. Tesis. Surabaya UNESA
- Anni, C.T. 2004. *Psikolog Belajar*. Semarang. UPT UNNES Press.
- Anyafulude, J. C. (2013). Effects of problem-based and discovery-based instructional strategies on students' academic achievement in chemistry. *Journal of Educational and Social Research*, 3(6), 105.
- De Jong, T., & Van Joolingen, W. R. (1998). Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains. *Review of educational research*, 68(2), 179-201.
- Hamalik, O. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara, Bandung

- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21: Kunci sukses implementasi kurikulum 2013*.
- Markaban. 2008. *Model Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika SMK* Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika
- Nasution. 2006. *Kurikulum dan Pengajaran*. Bumi Aksara. Jakarta
- Sudjana, N. 2010. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung. Sinar Baru. Algensindo.
- Suryobroto. B. 2002. *Proses Belajar Mengajar*. PT Rineka Cipta
- Rifa'i, A. & Anni, C. T. (2011). *Psikologi pendidikan*.
- Rusman, D. K., & Riyana, C. (2011). *Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Bandung: Rajawali Pers.
- Sabarata & Lababa. 2002. *Pembelajaran Dengan Metode Penemuan Terbimbing Pada Topik Persamaan*. Surabaya. UNESA.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sudjana, N. dan Rivai, A. 2002. *Media Pengajaran*. Bandung: Penerbit CV Sinar Baru

ANALISIS PEMBELAJARAN JARINGAN DASAR DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Andre Karundeng¹, Djafar Wonggo², Mario Tulenan Parinsi³

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

e-mail: karundengandre11@gmail.com, djafarwonggo@unima.ac.id,
marioparinsi@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pembelajaran jaringan dasar, untuk mengetahui persepsi siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran jaringan dasar dan untuk mengetahui persepsi guru terhadap pelaksanaan pembelajaran jaringan dasar di SMK Anugrah Tondano. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan menggunakan data primer dan sekunder. Dalam pengumpulan data penelitian, peneliti menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan diantaranya adalah : (1) Media pembelajaran yang digunakan yaitu LCD, laptop, dan komputer desktop dimaksudkan untuk memudahkan proses pembelajaran dari guru ke siswa. (2) Metode tanya jawab, diskusi dan demonstrasi digunakan sebagai metode pembelajaran yang berjalan, dengan metode ini menyebabkan siswa belum terlalu aktif dalam pembelajaran, hanya sekitar 50% siswa yang aktif, sedangkan 50% sisanya terpantau hanya sekedar menyimak materi yang disampaikan guru. (3) Strategi guru dalam menyampaikan materi kepada siswa yaitu hanya dengan menyampaikan poin-poin penting dalam materi disertai dengan gambar, ilustrasi atau video.

Kata kunci: Proses Pembelajaran, Media Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Strategi Mengajar

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan, karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan sumber daya manusia (SDM). Seiring dengan perkembangan dunia pendidikan semakin pesat menuntut lembaga pendidikan agar lebih dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan (Isjoni, 2014).

Dalam bidang pendidikan pelaksanaan pembelajaran merupakan salah satu faktor utama dan memiliki pengaruh penting dalam hasil belajar dan terutama usaha-usaha dalam pencapaian tujuan pendidikan yaitu : mencerdaskan kehidupan bangsa dengan generasi penerus yang berkualitas dan mampu berkompetisi dalam rangka memajukan kehidupan bangsa. Berbicara masalah berkualitas dalam bidang pendidikan sangat erat kaitannya dengan pengembangan kreativitas peserta didik yang pada dasarnya dimiliki setiap individu, dikarenakan peserta didik adalah sebagai subjek yang akan

menentukan kualitas pendidikan sehingga potensi-potensi yang dimilikinya harus ia kembangkan seperti pada potensi kreativitas.

Dalam menempuh pendidikan tentunya takkan lepas dari yang namanya belajar. Dalam pendidikan, kita akan banyak belajar hal-hal yang sangat penting dan berguna bagi kita. Belajar merupakan suatu kegiatan yang tidak asing bagi kita semua, Karena belajar juga merupakan ciri khas manusia yang memiliki kemampuan tertinggi dari makhluk lainnya. Dan tak dapat dipungkiri bahwa tidak ada kata terlambat untuk kita belajar dan siapapun dapat belajar asalkan mempunyai kemauan dan keinginan yang kuat. Dengan kata lain, tidak ada batasan usia atau batasan apapun untuk kita menempuh pendidikan dan belajar. Peningkatan kualitas pendidikan merupakan salah satu unsur konkrit yang sangat penting dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia. Masalah umum yang sering dihadapi oleh peserta didik adalah cara belajar yang kurang efektif, minimnya frekuensi dan jumlah waktu belajar, tingkat disiplin diri, dan minat belajar yang rendah, media belajar atau bahan ajar yang masih kurang disediakan pihak sekolah yang dan sebagainya. Demi tercapainya hasil belajar yang memuaskan, dengan system pendidikan pembelajaran yang semakin maju dan didukung juga perkembangan teknologi. Teknologi telah menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, untuk memperoleh informasi, menyesuaikan informasi dan sebagainya.

Keberhasilan dalam mencetak lulusan yang baik dapat dilakukan dalam beberapa hal seperti: proses pembelajaran, suasana belajar, lingkungan sekolah, model pembelajaran dan media pembelajaran. Menurut Jatmoko (2013), salah satu permasalahan yang muncul dalam kurikulum SMK adalah beban belajar yang sangat berat sering dirasakan diakibatkan oleh alokasi waktu tatap muka, praktik sekolah, dan praktik industri yang memiliki tuntutan perbandingan 1:2:4. Menurut Manap (2009) hal ini dapat diartikan bahwa pembelajaran di SMK pada umumnya akan lebih didominasi oleh kegiatan praktek daripada penyampaian materi di ruang kelas, sehingga pemberian dasar yang kuat tentang pemahaman materi di sekolah kurang terpenuhi. Pemahaman adalah ketika seseorang dapat menjelaskan definisi atau konsep mengenai sesuatu menggunakan kata-kata sendiri, memberi contoh lain berdasarkan contoh yang diberikan, atau menjelaskan prosedur penerapan pada kasus lainnya (Sudjana, 2014). Berdasarkan teori tersebut maka diartikan bahwa tingkat kepehaman seseorang dapat dilihat melalui kemampuan orang itu menjelaskan kembali atau mencontohkan materi yang diperoleh menggunakan bahasa sendiri. Salah satu mata pelajaran wajib di program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) tingkat SMK yang memerlukan pemahaman dan kemampuan yang baik dari siswa adalah mata pelajaran jaringan dasar (Tirta, Santyasa, & Warpala, 2015).

Materi pembelajaran akan lebih mudah dan jelas jika dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran karena menurut Suyitno (2016) media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu yang digunakan dalam menjelaskan beberapa bagian dalam pembelajaran yang bersifat sulit dijelaskan secara verbal. Maka media pembelajaran tidak dirancang untuk menjelaskan keseluruhan materi pelajaran, tetapi hanya menjelaskan bagian-bagian yang sulit untuk dijelaskan saja. Secara umum, sebuah media dapat dinikmati melalui panca indera. Di samping itu menurut Musfiqon (2012), media juga dapat dilihat atau diklasifikasikan menurut harganya, lingkup sasarannya, dan kontrol

pemakai. Selain media, model pembelajaran juga menentukan dalam kemajuan pembelajaran jaringan dasar. Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas. Model pembelajaran dapat diartikan pula sebagai pola yang digunakan untuk penyusunan kurikulum, mengatur materi, dan memberi petunjuk kepada guru di kelas (Nugroho, 2013).

Penerapan pembelajaran jaringan dasar di SMK ini tentunya menuntut kesiapan dari guru dan siswa agar bisa berhasil, selain itu pembelajaran jaringan dasar sangat bergantung pada bantuan teknologi yang tepat agar proses pembelajaran dapat berjalan lancar. Selain itu media berbasis multimedia merupakan salah satu solusi untuk membuat siswa mampu memahami materi pelajaran dengan baik. Pada pembelajaran jaringan dasar, perlu dilakukan evaluasi agar didapatkan langkah perbaikan yang jelas.

Berdasarkan pemaparan di atas maka penulis tertarik untuk meneliti dengan judul: Analisis Pembelajaran Jaringan dasar di Sekolah Menengah Kejuruan. Tujuan penelitian yang dilaksanakan adalah untuk mengkaji dan mendeskripsikan proses pembelajaran jaringan dasar di Sekolah Menengah Kejuruan.

KAJIAN TEORI

Pembelajaran

Sanjaya (2019) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan kegiatan yang bertujuan membelajarkan siswa. Jika dijabarkan tujuan pembelajaran adalah meningkatkan kemampuan (kompetensi) atau keterampilan yang diharapkan terhadap siswa setelah proses pembelajaran itu dilakukan (Subijanto, 2012). Teori mengenai pembelajaran mengemukakan bahwa unsur ABCD harus diperhatikan dalam pembelajaran, yaitu Audience (peserta), Behaviour (perilaku yang diharapkan), Condition (kondisi yang diharapkan), dan Degree (standar kualitas yang diharapkan).

Dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran maka proses pembelajaran dituntut dapat menarik perhatian siswa dan semaksimal mungkin memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Isu mengenai teknologi seringkali berbicara tentang kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan berbagai penerapannya, khususnya pada pembelajaran sehingga telah melahirkan konsep E-Learning (Murtiyasa, 2012).

Berdasarkan teori-teori yang ada maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran adalah kegiatan yang melibatkan berbagai unsur dan tentunya dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran maka penggunaan teknologi informasi akan sangat membantu terselenggaranya proses pembelajaran ini.

Mata Pelajaran Jaringan dasar

Mata pelajaran Jaringan dasar ini adalah mata pelajaran wajib dasar program keahlian TKJ dan merupakan gabungan dari mata pelajaran Perakitan Komputer dan Jaringan. Mata pelajaran jaringan dasar adalah mata pelajaran yang diajar di kelas X selama dua semester dengan bobot 2 jam pelajaran untuk tiap pertemuan, artinya jam

pelajaran untuk mata pelajaran ini adalah 108 jam pelajaran. Berikut ini adalah cakupan materi pokok dari masing-masing Kompetensi Dasar yang digunakan pada mata pelajaran Jaringan dasar yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kompetensi dasar mata pelajaran jaringan dasar

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok
1	Memahami konsep jaringan komputer	PAN (<i>Personal Area Network</i>)
		LAN (<i>Local Area Network</i>)
		MAN (<i>Metropolitan Area Network</i>)
		WAN (<i>Wide Area Network</i>)
2	Memahami fungsi lapisan OSI dalam jaringan komputer	Lapisan <i>Physical</i>
		Lapisan <i>Data Link</i>
		Lapisan <i>Network</i>
		Lapisan <i>Transport</i>
		Lapisan <i>Session</i>
		Lapisan <i>Presentation</i>
3	Memahami topologi jaringan	Topologi Bus
		Topologi Ring
		Topologi Star
		Topologi Extended Star
		Topologi Mesh
		Topologi Hierarchical
4	Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan	Kabel jenis UTP
		Kabel jenis STP
		Kabel jenis Coaxial
		<i>Wireless</i>
		Fiber optik
		Jenis-jenis koneksi

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang hasilnya tidak ditentukan melalui prosedur statistik atau bentuk hitungan lainnya (Sugiarto, 2017). Sedangkan menurut Moleong (2008) bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll.

Subjek Penelitian

Adapun subjek penelitian yaitu guru, fasilitas dan siswa di Kelas X SMK Anugrah Tondano dengan mengkaji dan mendeskripsikan pembelajaran jaringan dasar.

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama 1 bulan pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 dan tempat penelitian di SMK Anugrah Tondano dengan mengkaji dan mendeskripsikan pembelajaran jaringan dasar.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan kegunaan dan tujuan tertentu (Sugiyono, 2013). Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen penelitian yaitu:

1. Wawancara (interview) : Pada tahap ini peneliti mengajukan pertanyaan langsung kepada informan kemudian jawaban-jawaban dicatat atau direkam. Informan dalam penelitian ini yaitu guru bidang studi mata pelajaran jaringan dasar dan siswa kelas X.
2. Dokumentasi : Teknik dokumentasi bertujuan untuk membantu peneliti dalam mendapatkan dan mengelolah informasi melalui gambar, internet, laporan, buku, artikel dan dokumen lainnya. Dokumen yang dikumpulkan penulis dalam penelitian ini yaitu dokumen tentang pembelajaran jaringan dasar di SMK Anugrah Tondano.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian kualitatif, instrumen utama adalah peneliti itu sendiri, artinya temuan-temuan yang akan dihasilkan bergantung pada perilaku peneliti (Nasution, 2009). Dalam pengumpulan data, peneliti dapat menggunakan alat-alat bantuan berupa catatan lapangan, rekaman video, rekaman suara, maupun foto dan pedoman wawancara. Dalam penelitian kualitatif proses pengumpulan data meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

1. Proses memasuki tempat penelitian

Peneliti mendatangi lokasi penelitian dan menunjukkan surat pengantar penelitian untuk menyampaikan maksud penelitian sehingga dapat diperoleh ijin pelaksanaan penelitian.

2. Ketika berada di tempat penelitian

Dalam proses ini peneliti berusaha untuk memperoleh informasi serta menangkap intisari dari berbagai informasi yang diperoleh sehingga dapat dilaporkan sebagai laporan penelitian.

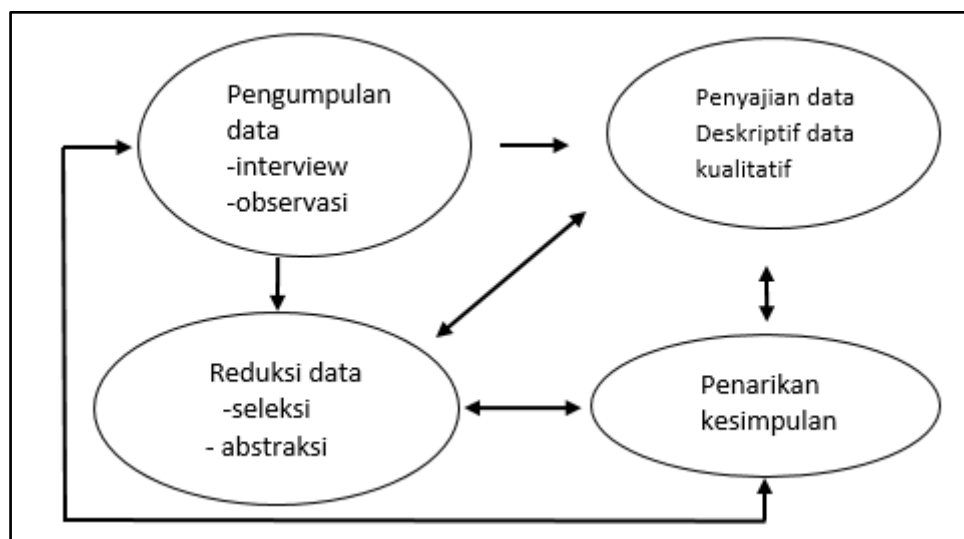
3. Mengumpulkan data

Pada tahap ini peneliti melakukan proses pengumpulan data dengan menggunakan teknik wawancara dan dokumentasi.

Teknik Analisa Data

Menurut Ibrahim (2015) analisis data dalam penelitian adalah kegiatan yang sangat penting dalam rangka memahami, menjelaskan, menafsirkan dan mencari hubungan diantara data-data yang diperoleh. Analisis data kualitatif adalah suatu proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar, hingga proses penafsiran (Ibrahim, 2015).

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data model interaktif. Analisis data model interaktif merupakan teknik analisis data yang paling sederhana dan banyak digunakan oleh penelitian kualitatif. Menurut Miles (Ibrahim, 2015) analisis data terdiri dari kegiatan reduksi data (data reduction), penyajian data (data display), dan penarikan serta pengujian kesimpulan (drawing and verifying conclusion).



Gambar 1. Analisa Model Interaktif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedaan Tenaga Pendidik, Kependidikan dan Siswa

Adapun data tenaga pendidik dan kependidikan dan siswa SMK Anugrah Tondano sebagai berikut:

Tabel 2. Data Tenaga Pendidik dan Kependidikan

Jenis Pegawai	Jml	Status		Pendidikan Terakhir				
		PNS	Non PNS	SMP	SLTA	D1	D2	S1/S2
Tenaga Pendidik	10	3	7	-	-	-	-	10
Tenaga Kependidikan	2	-	2	-	-	-	-	2

Tabel 3. Data Siswa SMK Anugrah Tondano

Kelas	Jml. Kelas	Jml. Siswa	Jenis Kelamin	
			Laki-laki	Wanita
X	1	20	9	11
XI	1	34	14	20
XII	1	28	10	18
Jumlah	3	82	33	49

Sarana dan Prasarana SMK Anugrah Tondano

Adapun sarana dan prasarana SMK Anugrah Tondano adalah sebagai berikut:

1. Data tanah dan bangunan

- a. Jumlah tanah yang dimiliki 500 m².
- b. Jumlah tanah yang telah bersertifikat 500 m².
- c. Luas bangunan seluruhnya 250 m².

2. Ruang dan gedung

Keterangan ruang dan gedung pada SMK anugrah Tondano dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ruang dan Gedung

No	Jenis	Lokal	Kondisi (lkl)		Kekurangan
			Baik	Rusak	
1	Ruang Kelas	3	v		-
2	Ruang Kantor/TU	1	v		-
3	Ruang Kepala	1	v		-
4	Ruang Guru	1	v		Kurang luas
5	Ruang Perpustakaan	1	v		Kurang luas
6	Ruang Lab Komputer	1	v		Kurang luas
7	Ruang UKS	1	v		Kurang luas
8	Halaman/ Upacara	1	v		-
9	Ruang Kantin	1	v		Kurang luas
10	Ruang Satpam	1	v		-
11	Ruang Osis	1	v		-

Gambaran Informan

Informan yang dilibatkan dalam penelitian dan dijadikan subjek dalam mengumpulkan informasi terkait pelaksanaan pembelajaran jaringan dasar di SMK Anugrah Tondano pada tahun pelajaran 2020/2021 dapat dilihat pada table 5.

Tabel 5. Daftar Nama Informan

No	Nama	Kode Informan	Keterangan
1.	Farida Pangaribuan, S.Pd	FP	Guru Mata elajaran
2.	Hendra Rakim	HARI	Siswa
3	Klif Kombaitan	KK	Siswa

Hasil Penelitian

Dibawah ini penulis akan paparkan mengenai analisis pembelajaran jaringan dasar di SMK Anugrah Tondano pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2020/2021.

1. Proses Pembelajaran jaringan dasar di SMK Anugrah Tondano

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti melakukan kegiatan observasi melalui kegiatan pembelajaran jaringan dasar dan wawancara dengan guru mata pelajaran jaringan dasar dan siswa. Berdasarkan hasil observasi kondisi pembelajaran terletak pada kesiapan guru dan kesiapan siswa, hasil pengamatan yang telah peneliti lakukan terhadap kesiapan guru maka terlihat bahwa guru tepat waktu dalam memulai pembelajaran hal ini menunjukkan bahwa guru telah mempersiapkan diri untuk mengajar, guru juga memiliki kemampuan untuk mengkondisikan siswa, guru juga telah mempersiapkan materi yang akan disampaikan siswa. Akan tetapi sebagian siswa masih ada yang terlambat dalam mengikuti pembelajaran hal itu menunjukkan bahwa kesiapan siswa masih kurang. Pelaksanaan pembelajaran jaringan dasar tersebut meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Dimana dalam kegiatan pendahuluan ini seperti biasa guru menanyakan kabar siswa, melakukan absensi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada kegiatan inti guru menyampaikan materi berhasil disampaikan guru dengan rinci hal itu juga ditanggapi dengan siswa. Kemudian pada kegiatan penutup guru menutup pembelajaran menyampaikan simpulan dari materi yang telah dipelajari, menyampaikan materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya dan menutup dengan doa. Pembelajaran yang ideal yaitu pembelajaran yang memperhatikan beberapa komponen yang saling terkait antara komponen yang satu dengan komponen yang lain. Pelaksanaan pembelajaran ini meliputi beberapa komponen pembelajaran antara lain: tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, media pembelajaran, dan evaluasi dari semua komponen yang menentukan ketercapainnya pelaksanaan pembelajaran jaringan dasar, yang akan peneliti paparkan sebagai berikut:

a. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran ini meliputi: siswa mampu mendeskripsikan, mengamati dan mendemonstrasikan materi yang diajarkan. Berdasarkan hasil observasi bahwa tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan indikator yang tertuang dalam kurikulum.

b. Materi Pembelajaran

Materi pelajaran adalah isi dari pelajaran yang disampaikan guru kepada siswa pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Dalam persiapan mengajar guru tentunya mempersiapkan materi yang akan diajarkan kepada siswa materi yang disampaikan guru kepada siswa. Berdasarkan hasil observasi dalam penyampaian materi guru sudah menyampaikan materi dengan jelas.

c. Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Siswa akan lebih mudah memahami materi jika didukung oleh media. Berdasarkan hasil observasi pada pembelajaran jaringan dasar, media yang digunakan guru yaitu berupa laptop, komputer dan LCD.

d. Model/Metode Pembelajaran

Dalam pelaksanaan pembelajaran jaringan dasar guru menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, metode tanya jawab, metode demonstrasi, metode diskusi metode ini disesuaikan dengan materi yang disampaikan, keadaan, dan situasi pada pelaksanaan pembelajaran yang sedang berlangsung.

Selama proses pembelajaran dengan metode tanya jawab ini siswa belum terlalu aktif, hanya sekitar 50% siswa yang aktif, sedangkan 50% siswa hanya menyimak materi yang disampaikan guru.

e. Strategi Mengajar

Hasil penelitian mengenai strategi mengajar guru dalam pelaksanaan pembelajaran dapat dibaca dari hasil wawancara yang dilakukan kepada guru mata pelajaran jaringan dasar Ibu FP sebagai berikut: Kalau strategi itu lihat bagaimana mood siswa, saya menyampaikan materi ya jangan terlalu banyak juga. Artinya menyampaikan poin-poinnya saja dilengkapi dengan video dan PowerPoint yang menarik ataupun gambar yang mendukung untuk materi itu, ya itu kalau saya simpel saja”. Berdasarkan wawancara dengan Ibu FP menyatakan bahwa dalam pelaksanaan guru menyampaikan poin-poin penting dilengkapi dengan media yang menarik seperti gambar atau video dan PowerPoint terkait materi pembelajaran.

Strategi guru dalam menyampaikan materi kepada siswa selalu disertai dengan guru memberi waktu kepada siswa untuk membaca dan memahami isi materi kemudian materi tersebut dilengkapi dengan media berupa gambar hal itu menunjukkan terciptanya pembelajaran.

f. Penilaian

Penilaian hasil belajar dilaksanakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dan mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi. Sebagaimana hasil wawancara dengan Ibu FP sebagai berikut: “Secara umum hasilnya kurang begitu bagus untuk mencapai KKM. Secara klasikal belum mencapai KKM, walaupun secara individu banyak yang sudah tercapai. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan setelah akhir materi konsep jaringan komputer pada siswa kelas X diperoleh data seperti pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Evaluasi Materi Konsep Jaringan Komputer

No	Kode Siswa	Nilai	Keterangan
1	Siswa 1	92	Tuntas
2	Siswa 2	68	Tidak Tuntas
3	Siswa 3	76	Tuntas
4	Siswa 4	64	Tidak Tuntas
5	Siswa 5	44	Tidak Tuntas
6	Siswa 6	60	Tidak Tuntas
7	Siswa 7	68	Tidak Tuntas
8	Siswa 8	96	Tuntas
9	Siswa 9	52	Tidak Tuntas
10	Siswa 10	52	Tidak Tuntas
11	Siswa 11	64	Tidak Tuntas

12	Siswa 12	72	Tidak Tuntas
13	Siswa 13	84	Tuntas
14	Siswa 14	68	Tidak Tuntas
15	Siswa 15	88	Tuntas
16	Siswa 16	64	Tidak Tuntas
17	Siswa 17	48	Tidak Tuntas
18	Siswa 18	56	Tidak Tuntas
19	Siswa 19	84	Tuntas
20	Siswa 20	64	Tidak Tuntas
Jumlah			1360
Rata-rata			68
Persentase Siswa Tuntas			30 % (6 Siswa)
Persentase Siswa Tidak Tuntas			70% (14 Siswa)

Mengacu pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa hasil pembelajaran jaringan dasar materi konsep jaringan dasar kelas X masih rendah. Dapat diketahui dari 20 siswa yang berhasil mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) adalah 6 orang sedangkan yang belum mencapai KKM sebanyak 14 orang. Dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran jaringan dasar materi konsep jaringan komputer pada siswa kelas X semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 adalah ≥ 74 . Patokan pembelajaran dinyatakan berhasil secara klasikal apabila dari total 20 siswa minimal 85% mencapai KKM. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran jaringan dasar belum berhasil mencapai KKM secara klasikal, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran belum tercapai.

2. Persepsi Siswa Terhadap Pembelajaran Jaringan dasar

Berdasarkan hasil wawancara peneliti akan memaparkan tentang persepsi siswa terhadap pembelajaran jaringan dasar adalah sebagai berikut:

a. Materi Pembelajaran

Wawancara yang dilakukan kepada HR "Mata pelajaran jaringan dasar sangat menarik, karena banyak ilmu yang di dapat tentang jaringan teknologi." Sejalan dengan pendapat diatas, didukung oleh hasil wawancara dengan KK sebagai berikut: "Ya sangat menarik karena akan menghasilkan suasana yang berbeda dan berhadapan langsung dengan komputer. Berdasarkan paparan data diatas dapat disimpulkan bahwa penyampaian materi mata pelajaran jaringan dasar menarik bagi siswa karena menghasilkan suasana belajar yang berbeda disertai dengan penyampaian materi yang lebih terperinci dan disertai praktek atau siswa dilibatkan secara langsung misalnya melakukan demonstrasi. Selain itu siswa suka lama-lama dihadapan komputer mencari tau masalah yang belum terpecahkan.

b. Media Pembelajaran

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data sebagai berikut: "Iya pembelajarannya menarik karena itu menggunakan media ada Laptop, gambar, video dan PowerPoint." Berdasarkan hasil wawancara dengan HR bahwa media pembelajaran pada mata pelajaran jaringan dasar menarik karena disertai media berupa laptop, gambar, video dan PowerPoint.

3. Persepsi Guru Terhadap Pembelajaran Jaringan dasar

Berdasarkan hasil wawancara peneliti akan memaparkan tentang persepsi guru terhadap pembelajaran jaringan dasar adalah sebagai berikut:

a. Materi Pembelajaran

Berdasarkan hasil wawancara Ibu FP mengenai materi pembelajaran adalah sebagai berikut:

“Kalau saya menyampaikan materi ya jangan terlalu banyak juga. Artinya menyampaikan poin-poinnya saja dilengkapi dengan video yang menarik ataupun gambar yang mendukung untuk materi itu, selain itu saya selalu libatkan siswa untuk melakukan atau mendemonstrasikan berkaitan materi yang diajarkan, ya itu kalau saya simpel saja.”

Berdasarkan pendapat guru pada saat menyampaikan materi diatas maka disimpulkan bahwa materi yang disampaikan tidak terlalu banyak, artinya menyampaikan poin-poinnya saja dan diberi waktu antara penyampaian tiap materi dan memberikan kesempatan siswa untuk membaca materi kemudian baru melanjutkan materi berikutnya, serta dilengkapi dengan video, gambar dan PowerPoint yang menarik.

b. Media Pembelajaran

Berdasarkan hasil wawancara Ibu FP mengenai media pembelajaran adalah sebagai berikut: “Menggunakan variasi media, bisa juga lewat tulis, lewat video dan lain sebagainya yang terkait dengan materi pembelajaran. Nanti biasanya saya juga meminta mereka untuk mencari referensi sendiri terkait materi pembelajaran dan di akhiri dengan evaluasi.”

Menurut pendapat guru media yang paling efektif digunakan dalam pembelajaran jaringan dasar yaitu adalah melalui media tulis, video tutorial dan media lainnya yang dapat membantu proses pembelajaran karena penggunaan media di anggap sangat membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi yang diajarkan sehingga memberikan respon terhadap kegiatan belajar mengajar berlangsung.

c. Penilaian

Berdasarkan hasil wawancara Ibu FP mengenai evaluasi pembelajaran diperoleh data sebagai berikut: “Hasil evaluasi materi yang diajarkan masih rendah karena mereka mengerjakan tugas atau soal masih ada yang salah, disamping itu pemahaman siswa terhadap materi masih kurang”.

Persepsi guru tentang hasil evaluasi pada materi konsep jaringan dasar masih rendah, guru beranggapan bahwa ketika siswa diberi tugas atau soal masih ada yang salah, selain itu karena pemahaman siswa juga yang masih kurang.

d. Metode pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi guru menggunakan metode pembelajaran tanya jawab, diskusi, demonstrasi. Kemudian berdasarkan hasil wawancara mengenai metode pembelajaran yang sudah digunakan guru dalam pembelajaran jaringan dasar adalah sebagai berikut: “Sejauh ini masih sedikit siswa yang aktif. Dan sebagian siswa belum terlalu aktif lah kalau menurut saya.”

Persepsi guru tentang metode pembelajaran yang sudah digunakan pada materi konsep jaringan komputer, masih sedikit siswa yang aktif, dari kelas X yang berjumlah

20 orang yang aktif hanya 50%. Berdasarkan hasil observasi siswa memang tidak terlalu aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 tentang analisis pembelajaran jaringan dasar yang meliputi beberapa komponen, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Media Pembelajaran: media yang digunakan guru yaitu berupa laptop, komputer dan LCD. Hal itu dilakukan guru sebagai salah satu upaya untuk membantu memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan.
- b. Metode Pembelajaran: Dalam pelaksanaan pembelajaran guru menggunakan metode tanya jawab, diskusi dan demonstrasi. Selama proses pembelajaran dengan metode ini siswa belum terlalu aktif, hanya sekitar 50% siswa yang aktif, sedangkan 50% siswa hanya meyimak materi yang disampaikan guru.
- c. Strategi mengajar: strategi guru dalam menyampaikan materi kepada siswa yaitu dengan menyampaikan materi yang tidak terlalu banyak, menyampaikan poin-poin penting dilengkapi dengan media berupa gambar atau video dan PowerPoint.

DAFTAR PUSTAKA

- Ibrahim, M. A. (2015). Metodologi penelitian kualitatif. *Bandung: alfabeta*.
- Isjoni, H. (2014). Cooperative Learning, Efektifitas Pembelajaran Kelompok.
- Jatmoko, D. (2013). Relevansi kurikulum SMK kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan terhadap kebutuhan dunia industri di Kabupaten Sleman. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1).
- Manap, A. (2009). Implementasi Penilaian Pembelajaran Pada SMK Jurusan Bangunan di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 18(2), 273-300.
- Moleong, L. J. (2008). Metodologi Penelitian Kualitatif edisi revisi Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Murtiyasa, B. (2012). Pemanfaatan Teknologi Informatika dan Komunikasi untuk meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Surakarta: FKIP Univ. Muhammadiyah Surakarta*.
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media Belajar Dan Sumber Belajar*. Jakarta: Prestasi Pustakakarya.
- Nasution, S. (2009). Metodologi Research. *Jakarta: Bumi Aksara*.

- Nugroho, D. R. (2013). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe team games tournament (Tgt) terhadap motivasi siswa mengikuti pembelajaran bolavoli di kelas X sman 1 panggul kabupaten trenggalek. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 1(1).
- Sanjaya, W. (2019). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan.
- Subijanto, S. (2012). Analisis Pendidikan Kewirausahaan di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18(2).
- Sudjana, N. (2014). Penilaian hasil proses belajar mengajar.
- Sugiarto, E. (2017). *Menyusun Proposal Penelitian Kualitatif: Skripsi dan Tesis: Suaka Media*. Diandra Kreatif.
- Sugiyono, P. D. (2013). Metode penelitian manajemen. *Bandung: Alfabeta, CV*.
- Suyitno, S. (2016). Pengembangan multimedia interaktif pengukuran teknik untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23(1), 101-109.
- Tirta, N. N., Santyasa, I. W., & Warpala, I. W. S. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Proyek untuk Pelajaran Kejuruan Jaringan Dasar di SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 5(1).

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PADA MATA PELAJARAN PRAKARYA SMA

Stefanus Franco Herdiawan Taula¹, Verry Ronny Palilingan², Djami Olii³
^{1,2,3} *Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado*

e-mail: [1kokotaula@gmail.com](mailto:kokotaula@gmail.com), [2ronnypalilingan@unima.ac.id](mailto:ronnypalilingan@unima.ac.id),
[3djamiolii@unima.ac.id](mailto:djamiolii@unima.ac.id)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manfaat metode pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran Prakarya. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA N 1 Langowan yang berjumlah 20 siswa, terdiri dari laki-laki berjumlah 8 orang dan perempuan berjumlah 12 orang. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dimana data diperoleh setelah dilakukan tindakan berupa penerapan metode pembelajaran berbasis masalah yang berlangsung dalam dua siklus untuk mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yaitu 90% dari siswa kelas XI telah memperoleh nilai minimal 75. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa mata pelajaran prakarya, ini dapat dilihat pada data yang diperoleh setelah tindakan pada siklus II dengan hasil sebanyak 18 siswa tuntas belajar dengan presentasi keberhasilan adalah 90% dengan demikian penerapan model pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA N 1 Langowan.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Hasil Belajar, Penelitian Tindakan kelas.

PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan. Keberhasilan dari pencapaian pendidikan di sekolah tergantung pada pelaksanaan proses belajar mengajar didalam kelas (Bahruddin & Wahyuni, 2010). Hal ini melibatkan peran serta guru dan murid dalam rangka melakukan kegiatannya masing-masing untuk mencapai standar yang telah ditentukan. Untuk dapat mencapai hasil baik salah satu cara yang dilakukan oleh guru adalah dengan memperluas peluang siswa untuk belajar. Salah satu diantaranya adalah dengan menyediakan metode-metode pembelajaran yang dapat mengoptimalkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan didalam kelas.

Pembelajaran Prakarya TIK di kelas XI ini 60% bersifat praktek dilaboratorium komputer namun tugas yang diberikan hanya mencatat sehingga sulit bagi siswa untuk mengingat materi pembelajaran yang sudah diberikan sebelumnya. Pada pembelajaran Prakarya TIK di kelas XI, menggunakan metode studi pustaka, ceramah, tanya jawab, dan diskusi hal tersebut merupakan beberapa metode yang sering digunakan pada model direct instruction. Model direct instruction adalah model pembelajaran yang berpusat

pada guru, dan transformasi dan keterampilan dipelajari secara langsung melalui instruksi guru yang telah tersusun sebelumnya.

Standar nilai KKM siswa pada mata pelajaran Prakarya TIK yaitu 7,50, meskipun sebagian besar siswa sudah memenuhi standar nilai KKM pada mata pelajaran Prakarya TIK, namun pada proses pencapaiannya siswa tersebut perlu remedial untuk memenuhi standar nilai KKM pada mata pelajaran TIK. Melihat hal tersebut maka penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran Prakarya TIK dianggap perlu untuk diterapkan, terlebih dengan adanya ketersediaan fasilitas yang cukup memadai.

Guru harus dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui beberapa hal diantaranya penerapan model, dan metode pembelajaran yang mendukung siswa untuk belajar secara aktif, termasuk model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dinamis dan inovatif untuk diterapkan dalam pembelajaran karena melalui model pembelajaran berbasis masalah siswa mendapat kesempatan untuk berhubungan langsung untuk menyelesaikan permasalahan di lingkungan sekitarnya.

Kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh keterampilan berpikirnya, terutama dalam upaya memecahkan masalah-masalah kehidupan yang dihadapinya. Beberapa keterampilan berpikir yang dapat meningkatkan kecerdasan memproses dalam life skill menurut (Arikunto, Suharsimi, 2010).

Menurut Ashman dan Conway (2017) kemampuan dalam pembelajaran adalah : “(1) metakognisi, (2) berpikir kritis, (3) berpikir kreatif, (4) proses kognitif, (5) kemampuan berpikir inti, (6) pemahaman peran konten pengetahuan”. Keterampilan berpikir kritis merupakan kompetensi siswa yang sangat diperlukan dalam kehidupan. Menurut Hassoubah (2008), menyatakan bahwa “berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan”. Berpikir kritis tidak hanya melibatkan logika, tetapi juga melibatkan kesiapan kriterian intelektual, Menurut Kuswana (2011) bahwa “kemampuan berpikir kritis meliputi pengamatan, interpretasi, analisis, kesimpulan, evaluasi, penjelasan dan metakognisi”. Salah satu ciri utama keberhasilan pembelajaran adalah tampak pada perubahan kemampuan pengetahuan, sikap dan keterampilannya.

Melihat kondisi nyata disekolah bahwa model pembelajaran berbasis masalah sangat cocok untuk diterapkan pada mata pelajaran Prakarya TIK, karena model pembelajaran berbasis masalah secara langsung mengarahkan siswa untuk bereksplorasi dan mencari pemecahan masalah di dunia nyata melalui pengembangan proyek maupun produk jadi. Pada pembelajaran Prakarya TIK dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah juga secara langsung mengarahkan siswa untuk berpikir kritis pada permasalahan disekitarnya. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil lokasi di SMA N 1 LANGOWAN, dengan populasi penelitian yaitu dikelas XI tahun ajaran 2018/2019. Pada studi pendahuluan di SMA N 1 LANGOWAN terhadap guru Prakarya TIK kelas XI menunjukkan bahwa kondisi fasilitas TIK seperti laboratorium komputer cukup memadai, namun siswa masih kurang aktif bila dalam proses pembelajaran serta sulit untuk mengungkapkan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran Prakarya TIK.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang lebih komperhensif tentang pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi, namun tidak membahas pengaruhnya pada seluruh indikator keterampilan berpikir kritis, penelitian akan difokuskan pada aspek mengamati dan menyimpulkan. Adapun judul dari penelitian yang ditetapkan adalah : "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran Prakarya SMA"

Tujuan penelitian Tindakan kelas ini adalah untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Prakarya TIK.

KAJIAN TEORI

Hasil Belajar Siswa

Menurut teori behavioristik belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respons. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dia dapat menunjukkan perubahan perilakunya. Menurut teori ini dalam belajar yang penting adalah input yang berupa stimulus dan output yang berupa respon (Jauhar, Dyer & Hovy, 2015).

Selanjutnya ada yang mendefinisikan belajar adalah berubah jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan keterampilan, sikap, pengertian harga diri, minat, watak, penyesuain diri (Sardiman, 2011).

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak mengajar atau tindak belajar (Dimiyati & Moedjiono, 2010). Demikian pula dalam kamus umum Bahasa Indonesia di sebutkan bahwa hasil belajar merupakan suatu diadakan, dibuat, dijadikan, oleh suatu usaha atau juga dapat berarti pendapat atau perolehan (Poerwardarminta, 1999). Hasil belajar siswa dapat di ukur dengan menggunakan alat evaluasi yang biasanya disebut tes hasil belajar.

Meningkatkan Hasil Belajar menurut Sutiono (2020) adalah usaha atau kegiatan yang dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, kecakapan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar. Meningkatkan adalah menaikkan derajat, taraf, dan mempertinggi. Berdasarkan ketiga pendapat di atas dapat disimpulkan meningkatkan hasil belajar adalah usaha yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang lebih baik setelah proses pembelajaran dengan menggunakan Model Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Rifa'I dan Anni (2013) faktor-faktor internal akan menjadi masalah sejauh siswa tidak dapat menghasilkan tindak belajar yang menghasilkan hasil belajar yang baik. Faktor internal ini terdiri dari dua golongan yaitu faktor fisiologis dan psikologis. Adapun yang termasuk faktor fisiologis yaitu kesehatan jasmani dan keadaan panca indra. Faktor-faktor fisiologis ini masih dapat lagi dibedakan menjadi dua macam, yaitu kesehatan jasmani dan keadaan faktor-faktor fisiologis ini masih dapat lagi

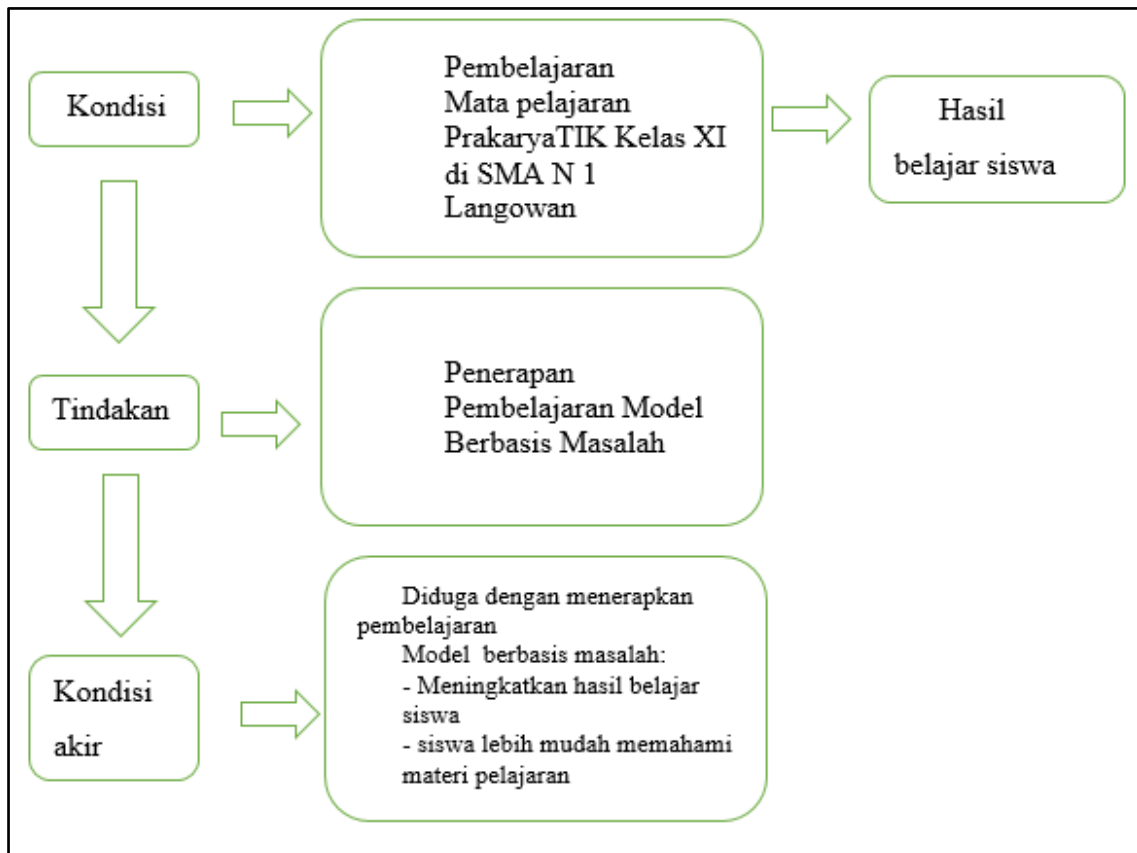
dibedakan menjadi dua macam, yaitu kesehatan jasmani dan keadaan fungsi-fungsi fisiologi tertentu terutama fungsi panca indra. Sedangkan faktor psikologis yang mempengaruhi hasil belajar yaitu intelegensi atau kecerdasan, cara belajar, motivasi, minat, dan bakat. Faktor eksternal adalah faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa. Faktor eksternal meliputi beberapa hal-hal sebagai berikut, guru sebagai pembimbing belajar, prasarana dan sarana pembelajaran, kebijakan penilaian, lingkungan siswa di sekolah, dan kurikulum sekolah.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pembelajaran proses berfikir tingkat tinggi. Menurut Trianto (2011), Model Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah adalah Pembelajaran dengan model ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benak nya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang materi yang dipelajari. Menurut Nata (2009), “Model Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah adalah suatu model yang berpusat pada siswa dengan menghadapkan siswa pada berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Permasalahan itu dapat diajukan dari guru kepada siswa, dari siswa dan guru, atau dari siswa sendiri, yang kemudian dijadikan pembahasan dan dicari pemecahannya sebagai kegiatan-kegiatan belajar siswa”. Menurut Ratumanan dan Ayal (2018), “Model Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah adalah suatu model pembelajaran yang mengajak siswa untuk berkelompok dan mengembangkan pengetahuan, penalaran, berfikir kritis, serta memperoleh pengalaman dalam diskusi kelompok. Model Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah terdiri dari 5 tahap yaitu (1) Orientasi siswa pada masalah yaitu menjelaskan tujuan pembelajaran dan hal-hal penting (2) Mengorganisasikan siswa dalam belajar, maksudnya membantu siswa mengkoordinasikan tugas-tugas yang berkaitan dengan masalah (3) Memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok, yaitu membantu siswa dalam mengumpulkan informasi yang diperlukan (4) Mengembangkan dan menyediakan alat-alat, membantu siswa dalam perencanaan (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah”. Berdasarkan ketiga pendapat di atas dapat disimpulkan Model Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah adalah model pembelajaran yang titik awal pembelajaran berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata, baik itu di individual maupun kelompok,

Kerangka Berfikir

Skema kerangka berfikir dalam penelitian, dapat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berfikir Penelitian

Hipotesis

Berdasarkan uraian kerangka berfikir di atas, peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut: Ada peningkatan hasil belajar Prakarya TIK siswa kelas XI di SMA N 1 Langowan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran Prakarya TIK.

METODE PENELITIAN

Metodologi Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas (PTK) terdiri dari empat langkah yaitu : Perencanaan, Aksi, Tindakan, Observasi, Refleksi (Arikunto, 2012).

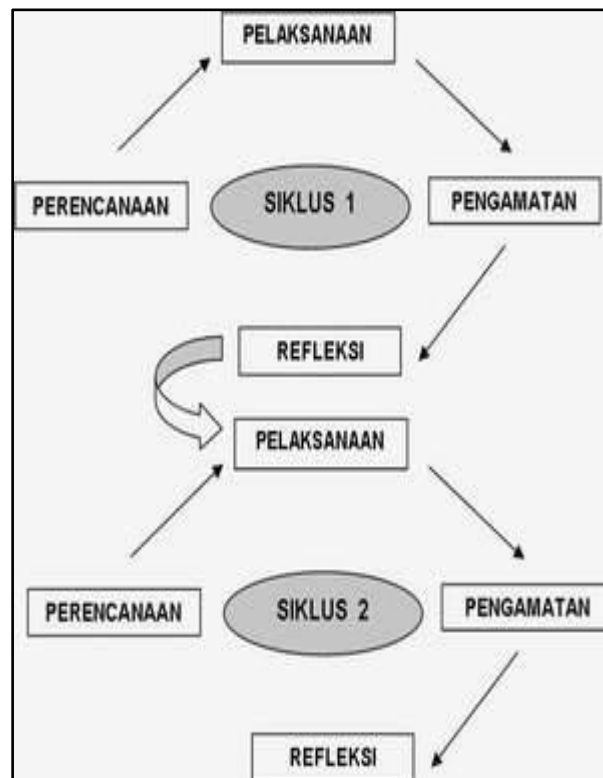
Adapun dalam penelitian PTK ini dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Rencana : Tindakan apa yang dilakukan untuk memperbaiki meningkatkan atau perubahan perilaku dalam meningkatkan hasil belajar.
2. Tindakan : Apa yang dilakukan oleh guru atau peneliti sebagai upaya perbaikan, peningkatan atau perubahan yang diinginkan.
3. Observasi : Mengenai hasil dampak dari tindakan yang dilaksanakan.

4. Refleksi : Melihat dan mempertimbangkan dampak dari tindakan.
5. Revesi rencana : Berdasarkan hasil refleksi ini penelitian dan guru dapat melakukan revisi perbaikan terhadap rencana awal.

Rancangan Penelitian

Adapun rancangan dari penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dilakukan dalam dua siklus dan penjelasannya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian ini akan dilakukan secara bersiklus dengan tindakan yang di lakukan terhadap atau beranjak dari kondisi awal. Lankah-langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Planing (Perencanaan)

Dalam hal ini dijabarkan dalam bentuk perencanaan (rencana) guru sebelum melakukan suatu tindakan. Rencana ini meliputi:

1. Mengajukan permohonan izin penelitian di SMA N 1 Langowan.
2. Melakukan konsultasi dengan pihak sekolah untuk mengetahui program pengajaran di sekolah
3. Mengajukan materi yang akan di jadikan fokus utama dalam pembelajaran
4. Menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan terdiri dari:
 - a) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

- b) Menyiapkan sumber-sumber sebagai alat bantu dalam pembelajaran.
- c) Menyiapkan lembar kerja siswa.
- d) Lembar observasi dan instrumen penilaian sebagai pedoman untuk pengumpulan data sesuai dengan tindakan yang di lakukan.

b. Action (Tindakan)

Langkah selanjutnya kegiatan menentukan waktu pelaksanaan rencana tindakan dan peneliti berfungsi sebagai praktisi. Dalam hal ini yang menjadi variabel utama dalam pelaksanaan tindakan adalah peneliti itu sendiri, pembelajaran akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah menyampaikan tujuan dan motivasi siswa untuk berpikir kritis dalam menyikapi pelajaran Prakarya TIK.

- a) Menyajikan / menyampaikan informasi.
- b) Membimbing kelompok bekerja dan belajar
- c) Evaluasi
- d) Memberikan penghargaan

c. Observation (observasi)

Dalam pelaksanaan tindakan haruslah melakukan pengamatan secara bersamaan pada saat praktisi melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model berbasis masalah agar dapat mengetahui keberhasilan dalam pembelajaran. Pengamatan ini berfungsi untuk melihat bagaimana pengaruh-pengaruh yang diakibatkan oleh tindakan dalam kelas baik awal kegiatan, proses kegiatan, dan akhir kegiatan pada saat pembelajaran berlangsung. Hasil dari pengamatan inilah yang akan menjadi acuan untuk melakukan refleksi terhadap tindakan yang di lakukan, yang menjadi observer adalah kepala sekolah dan guru kelas.

d. Reflection (Refleksi)

refleksi hasil dari tindakan baru dapat kita peroleh setelah kita melakukan pengukuran terhadap proses maupun hasil dan tindakan kita. Dari hasil pengukuran itu kita peroleh suatu gambaran tentang seberapa besar pengaruh tindakan kita untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu juga akan dapat menemukan suatu kekurangan-kekurangan yang ada dan memperoleh poin-poin penting tentang unsur-unsur penting yang perlu di perbaiki atau di tingkatkan. Dengan demikian, kita dapat melakukan suatu tindakan yang akan kita lakukan pada siklus kedua, dan selanjutnya sampai benar-benar kita akan memperoleh hasil yang maksimal dan tindakan usaha untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Tempat Dan Waktu Penelitian

- a) Tempat :
SMA N 1 Langowan
- b) Waktu Penelitian :
Penelitian ini di lakukan selama 4 bulan, dari November – februari

Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, peneliti menggunakan beberapa teknik, yaitu:

1. Observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Observasi dapat dilaksanakan secara langsung maupun tidak

langsung (Abdulmajid dkk, 2017). Observasi dilakukan peneliti untuk mengamati aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran berlangsung. Dalam proses observasi, pengamat tinggal memberi tanda cek pada kolom instrumen observasi. Pengamatan dilakukan setiap hari siklus tindakan dengan menggunakan instrumen pengamatan dan yang mengamati waktu peneliti mengajar adalah guru kelas sebagai teman sejawat. Penelitian ini penulis menemukan permasalahan yaitu pemahaman teori prakarya Tik yang masih rendah dan hasil belajar siswa juga masih rendah karena kurang tepatnya perangkat sistim pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman pembelajaran. Pengamatan dilaksanakan saat tindakan kelas, peneliti mengamati proses pembelajaran di kelas.

2. Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis. Metode dokumentasi berarti cara mengumpulkan data dengan mencatat data-data yang sudah ada. (Abdulmajid dkk, 2017). Metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai daftar naman siswa yang akan menjadi subjek penelitian dan mendapatkan tanggapan, respon serta sikap siwa. Selain itu memperoleh informasi yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar yang ada.

3. Tes adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Abdulmajid dkk, 2017). Tes dilaksanakan di akhir siklus, hal ini dimaksudkan untuk mengukur hasil yang diperoleh siswa setelah pemberian tindakan. Tes tersebut terbentuk soal pilihan ganda agar banyak materi tercakup.

Teknik analisis data

Data observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Data hasil observasi ini disajikan dalam bentuk tabel kualitatif skala perbandingan dengan tujuan untuk mempermudah dalam membaca, data kemudian dianalisis untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran serta aktivitas guru dan siswa dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah sedangkan data hasil tes dianalisis berdasarkan presentase ketuntasan hasil belajar yang dicapai siserbasis masalah. Peningkatan kemampuan dan keterampilan dalam pelaksanaan pembelajaran serta hasil belajar ini, dilakukan dengan membandingkan hasil pencapaian belajar pada setiap siklus dengan menggunakan rumus

$$KB = \frac{T}{Tt} \times 100\%$$

Dimana : KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

Tt = Jumlah skor total

Indikator Ketentuan Hasil Belajar

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah ketuntasan belajar dikatakan berhasil apabila siswa mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) dengan hasil belajar dari 70% sedangkan untuk nilai dibawah 70% dinyatakan belum mencapai nilai tuntas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian tindakan kelas melalui penerapan metode pembelajaran berbasis masalah di kelas XI SMA N 1 Langowan dilaksanakan dalam 2 siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, refleksi. Sebelum melaksanakan penelitian dengan penerapan metode pembelajaran berbasis masalah peneliti terlebih dahulu melakukan observasi pembelajaran dan wawancara dengan guru prakarya tik yang mengajar di kelas XI SMA N 1 Langowan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang di hadapi guru dalam proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi pembelajaran di kelas, dapat dikemukakan gambaran umum permasalahan yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran prakarya tik di kelas XI SMA N 1 Langowan. Diantaranya sebagai berikut:

1. Pembelajaran di kelas masih menggunakan metode ekspositori dan bersifat teacher center sehingga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran kurang optimal dan siswa menjadi pembelajar pasif
2. Saat pembelajaran prakarya tik berlangsung masih ada siswa yang tidak memperhatikan, mengobrol, mengganggu teman bahkan sibuk dengan kegiatannya sendiri seperti main handphone.
3. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang optimal, guru kurang melakukan inovasi pembelajaran terutama penggunaan sumber belajar yang hanya berorientasi pada buku paket dan sedikit memberi peluang siswa untuk mengkonstruksi ide-ide prakarya tik mereka sendiri

1. Siklus pertama

Siklus I terdiri dari dua kali pertemuan 2020 sesuai dengan rencana tindakan kelas yang telah disusun, maka kegiatan pembelajaran pada putaran pertama sesuai dengan kompetensi dasar yang dipelajari. Prosedur kegiatan pembelajaran sebagai berikut :

A. Perencanaan

- 1) Peneliti melakukan analisis kurikulum untuk menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
- 2) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah.
- 3) Menyiapkan alat dan bahan
- 4) Menyiapkan lembar kerja yang akan digunakan sebagai bahan diskusi
- 5) Mengorganisir siswa dan membagi siswa yang berjumlah 20 siswa menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok beranggotakan 5 orang. Tujuan pembelajaran yang terdiri dari 4 bagian materi pembelajaran. Sesuai dengan tujuan pembelajaran maka dari 20 siswa akan terdapat 4 kelompok ahli yang beranggotakan 5 siswa dan 4 kelompok asal yang terdiri dari 5 siswa.

Peneliti melakukan kegiatan apersepsi yaitu menyampaikan informasi awal mengenai materi inti pelajaran sebagai pengantar masuk pada materi yang baru sekaligus memotivasi siswa untuk mengajak siswa agar dapat belajar secara optimal. Siswa diberitahukan tentang tujuan pembelajaran dan alokasi waktu setiap tahap pembelajaran.

B. Pelaksanaan

Pada pembelajaran siklus I materi yang di pelajari yaitu perangkat computer seperti hardware, software, brainware dan menjelaskan tentang pengertian perangkat-perangkat computer dengan kegunaannya masing-masing. Dengan materi yang sudah di tentukan peneliti melakukan Tindakan pengenalan tentang perangkat-perangkat computer dan memberikan pelatihan tentang cara menggunakan perangkat lunak atau sejenis aplikasi yang ada didalam sistim computer serta membantu memecahkan masalah pada siswa yang belum memahami tentang sistem komputer.

Pelaksanaan siklus I terdiri dari empat kali pertemuan masing-masing dua jam pelajaran. Pada pelaksanaan siklus I peneliti melakukan kegiatan kelompok untuk mendiskusikan materi, dibentuk menjadi 4 kelompok awal yang beranggotakan 5 orang. Setelah berkelompok, peneliti membagi lembar kerja ahli kepada masing masing siswa. Masing-masing ketua kelompok membagi anggotanya untuk mempelajari lembar kerja ahli, satu anggota mempelajari satu materi lembar kerja ahli yang sudah dibagikan. Setiap anggota kelompok yang mengerjakan lembar kerja ahli yang sama berkumpul untuk mendiskusikan lembar kerja ahli tersebut sampai mengerti. Anggota yang mengerjakan lembar kerja ahli 1 berkumpul dengan anggota yang mengerjakan lembar kerja ahli 1 yang lainnya, dan anggota yang mengerjakan lembar kerja ahli ke 2 berkumpul dengan anggota yang mempelajari lembar kerja ahli yang ke 2 yang lainnya, begitu seterusnya. Setelah cukup waktu untuk berdiskusi dengan kelompok ahli Peneliti minta siswa untuk kembali ke kelompok asal. Dilanjutkan dengan presentasi di depan kelas yang diwakilkan oleh salah satu kelompok.

Peneliti memberikan kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan peneliti memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dan memberikan tanggapan. Namun siswa tidak ada yang berani maju untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Peneliti kemudian menunjuk kelompok 1, kemudian dengan terpaksa ketua dalam kelompok tersebut mau maju tapi masih malu dan takut. Siswa dan kelompok yang lain diminta untuk menanggapi hasil kerja temannya di depan kelas. Siswa yang berani menanggapi hanya beberapa orang saja yang lain masih pasif. Pada siklus pertama pelaksanaan kegiatan belajar mengajar belum sesuai dengan rencana pembelajaran.

Hal ini disebabkan, siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran berbasis masalah, pada peneparan hasil diskusi masih ada siswa tidak ada yang berani maju untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, ada siswa yang ribut mencari anggota kelompoknya dan ada yang mengeluh pada peneliti minta pindah kelompok dengan alasan tertentu sehingga peneliti menjelaskan cara kerja dan tanggung jawab masing-masing peserta didik dalam kelompok dan peneliti menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran yaitu model pembelajaran berbasis masalah.

C. Observasi

Pada kegiatan awal pembelajaran, antusias siswa untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar sudah terlihat, Pada kegiatan inti di dalam kelas dengan membentuk kelompok, metode mengajar, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, pengolahan kelas, pengolahan waktu, diskusi kelompok ahli sudah terlihat kemunculan model pembelajaran berbasis masalah. Sebagai kegiatan penutup, peneliti memberikan penguatan materi, peneliti dan

siswa merangkum bersama tentang materi yang dipelajari. Tetapi ada sebagian siswa yang tidak memperhatikan penjelasan dari peneliti, ada beberapa siswa yang kelihatan tidak ingin belajar, ada siswa yang hanya Ingin bercerita dengan teman. Kemampuan dalam mengungkapkan pendapat peserta didik masih banyak yang belum berani mengungkapkan pendapat mereka, merasa takut dan tidak berani bertanya sehingga perlu di lakukan siklus ke dua.

Tabel 1. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Silklus I

No	Nama	Siklus I	Tuntas	Tidak tuntas
1	Aditya Rindorindo	77	✓	
2	Angel Maindoka	80	✓	
3	Billy Tomasea	77	✓	
4	Cantika Mangi	67	✓	
5	Effiel S	87		✓
6	Fajai Welang	63		✓
7	Glady Tuuk	80	✓	
8	Gabriel Lumings	80	✓	
9	Glen Mongkol	83	✓	
10	Indah Sumerah	77	✓	
11	Juan Tumuyu	60		✓
12	Jumita Lumendek	53		✓
13	Khendy Megi	77	✓	
14	Kevin Lumempow	57		✓
15	Maesa Mandey	77	✓	
16	Marshanda Rondonuwu	63		✓
17	Mayui Mongkoi	85	✓	
18	Melisa Lantang	67		✓
19	Maulita Lantang	60		✓
20	Natalie Paseki	77	✓	

Tabel 2. Kriteria Ketuntasan Siklus I

NO	Nama siswa	Kriteria ketuntasan								
		Sikap			Pengetahuan			Keterampilan		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1.	Aditya Rindorindo		✓			✓			✓	
2.	Angel Maindoka	✓			✓			✓		
3.	Billy Tomasea		✓		✓			✓		
4.	Cantika Mangi		✓		✓			✓		
5.	Effiel S	✓			✓			✓		
6.	Fajai Welang		✓			✓			✓	
7.	Glady Tuuk		✓			✓		✓		
8.	Gabriel Lumingas	✓				✓		✓		
9.	Glen Mongkol	✓				✓		✓		
10.	Indah Sumareah		✓			✓			✓	
11.	Juan Tumuyu		✓		✓				✓	
12.	Jumita Lumendek		✓		✓			✓		
13.	Khendy Megi		✓		✓				✓	
14.	Kevin Lumempow	✓				✓		✓		
15.	Maesa Mandey		✓			✓			✓	

16.	Maeshanda Rondonuwu		√		√				√	
17.	Mayui Mongkoy		√			√			√	
18.	Melisa Lantang		√		√				√	
19.	Maulita Lantang		√		√				√	
20.	Natalie Peseki		√			√			√	

Dibawah ini adalah keterangan dari table Siklus 1:

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

Keterangan :

P = Hasil Belajar

F = Frekuensi Jawaban Siswa Yang Benar

N = Jumlah Siswa (sampel)

Tabel 3. Persentase Hasil Siklus I

No	Hasil Tes	Pencapaian
1	Nilai Tertinggi	85
2	Nilai Terenda	53
3	Nilai Rata-rata	72.35
4	Jumlah Siswa Yang Tuntas Belajar	12
5	Jumlah Siswa Yang Belum Tuntas Belajar	8
6	Persentase Ketuntasan Belajar Secara Klasikal	60%

D. Refleksi

Berdasarkan data table 3 diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada putaran pertama 72.35 dengan persentase ketuntasan belajar 60% berdasarkan hasil yang di capai pada tindakan siklus pertama ternyata masih ditemukan kendala dalam pelaksanaan tindakan karena siswa kurang memahami kegiatan pembelajaran yang telah di rancang. Peneliti perlu lebih menjelaskan pelaksanaan tindakan dalam proses pembelajaran dilakukan penelitian tindakan kelas siklus kedua.

2. Siklus Kedua

Hasil penelitian pada siklus I menunjukkan bahwa tujuan penelitian belum tercapai dan harus dilanjutkan pada siklus ke II. Siklus II terdiri dari dua kali pertemuan. Langkah pelaksanaan kegiatan penelitian pada siklus kedua sama dengan siklus pertama yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

A. Perencanaan.

Perencanaan pada siklus kedua berdasarkan pengulangan pada siklus pertama yaitu : Peneliti melakukan analisis kurikulum untuk menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran. Peneliti memperhatikan kekurangan-kekurangan pembelajaran berbasis masalah pada siklus pertama.

- a) Mengorganisir siswa dan membagi siswa kelas XI yang berjumlah 20 siswa menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok beranggotakan dari 5 orang.

Tujuan pembelajaran yang terdiri dari 4 bagian materi pembelajaran. Sesuai dengan tujuan pembelajaran maka dari 20 siswa akan terdapat 4 kelompok ahli yang beranggotakan 5 siswa dan 4 kelompok asal yang terdiri dari 5 siswa.

- b) Selanjutnya peneliti menyiapkan lembar tugas kelompok yang akan digunakan sebagai bahan diskusi kelompok.

B. Pelaksanaan

Pada pelaksanaan siklus II peneliti melakukan tindakan pemecahan masalah pada siswa yang belum bisa memahami perangkat-perangkat computer yang sudah di jelaskan dan peneliti mengarahkan siswa kepada materi yang akan di ajarkan dengan bertanya kepada siswa sebelum masuk ke materi sistim computer. Tujuan dari pertanyaan ini adalah peneliti ingin melihat apakah siswa dikelas benar-benar sudah memahami tentang cara mengerjakan sistim perangkat computer.

Pelaksanaan siklus II terdiri dari dua kali pertemuan masing-masing dua jam pelajaran. Pada pelaksanaan siklus II peneliti memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk bisa lebih bekerja sama dan memanfaatkan waktu dengan baik, dan bisa aktif dalam kelompok guna meningkatkan skor keaktifan siswa. Peneliti membagi siswa dalam 4 kelompok awal yang beranggotakan 5 orang. Anggota yang mengerjakan lembar kerja ahli 1 berkumpul dengan anggota yang mengerjakan lembar kerja ahli 1 yang lainnya, dan anggota yang mengerjakan lembar kerja ahli ke 2 berkumpul dengan anggota yang mempelajari lembar kerja ahli yang ke 2 yang lainnya, begitu seterusnya. Siswa kemudian melanjutkan diskusi sesuai dengan hasil diskusi dari kelompok ahli masing-masing yang kemudian dijelaskan kepada teman satu kelompok yang disebut kelompok asal. Setelah berkelompok, peneliti membagi lembar kerja ahli kepada masing-masing siswa. Masing-masing ketua kelompok membagi anggotanya untuk mempelajari lembar kerja ahli satu anggota mempelajari satu materi lembar kerja ahli yang sudah dibagikan. Suasana ramai ketika kelompok mempelajari tugas kelompok, peserta didik sudah mulai saling berdiskusi dan berusaha memahami dengan saling tanya berkurangnya peserta didik yang ngobrol dan bercanda dengan teman kelompok lain hingga peneliti berusaha memberikan pengarahan kembali mengenai cara kerja dan tanggung jawab tim. Peneliti pun memantau kerja kelompok dengan mendatangi masing-masing kerja kelompok. Suasana sudah mulai ada perubahan menjadi lebih kondusif dan diskusi berjalan dengan baik. Sebagian kelompok sudah mulai berani bertanya kepada peneliti. Peneliti berkeliling mengawasi dan mendekati cara kerja kelompok.

Dalam kelompok pun ada yang saling bekerja sama memecahkan soal sudah mulai berkurang kelompok yang hanya orang tertentu yang mengerjakan sedangkan yang lainnya hanya melihat saja. Dilanjutkan dengan presentasi di depan kelas yang diwakilkan oleh salah satu kelompok. Peneliti memberikan kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan peneliti memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dan memberikan tanggapan. Siswa sudah ada yang berani maju untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan siswa yang berani untuk menanggapi hasil diskusi.

Pada siklus kedua kegiatan diskusi berjalan dengan baik dalam menyelesaikan masalah di kelompok sudah mulai terlihat adanya saling bantu dari masing masing

kelompok walaupun tidak sepenuhnya. Peserta didik yang bercanda dan mengandalkan temannya untuk mengerjakan tugas sudah berkurang.

C. Observasi

Hasil observasi pada siklus kedua ini, Peneliti mengamati seluruh kegiatan pembelajaran yang terjadi di dalam ruangan kelas, proses belajar mengajar berlangsung baik siswa terlihat aktif dan sungguh-sungguh mengikuti proses pembelajaran. Siswa-siswa dengan motivasi belajar yang tinggi, saling bersaing sehingga pembelajaran terkesan sangat menyenangkan. Adapun hasil observasi siklus kedua dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Siklus II

No	Nama	Siklus II	Tuntas	Tidak tuntas
1	Aditya Rindorindo	77	✓	
2	Angel Maindoka	83	✓	
3	Billy Tomasea	77	✓	
4	Cantika Mangi	93	✓	
5	Effiel S	80	✓	
6	Fajai Welang	77	✓	
7	Glady Tuuk	83	✓	
8	Gabriel Lumingas	80	✓	
9	Glen Mongkol	63		✓
10	Indah Sumeraah	80	✓	
11	Juan Tumuyyu	83	✓	
12	Jumita Lumendek	65		✓
13	Khendy Megi	77	✓	
14	KevinLumempow	70	✓	
15	Maesa Mandey	77	✓	
16	Marshanda Rondonuwu	87	✓	
17	Mayui Mongkoi	80	✓	
18	Meilsa Lantang	77	✓	
19	Maulita Lantang	80	✓	
20	Natalie Paseki	83	✓	

Tabel 5. Kriteria Ketuntasan siklus II

No	Nama Siswa	Kriteria ketuntasan								
		Sikap			Pengetahuan			Keterampilan		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1.	Aditya Rindorindo		✓			✓			✓	
2.	Angel Maindoka	✓			✓			✓		
3.	Billy Tomasea		✓		✓			✓		
4.	Cantika Mangi		✓		✓			✓		
5.	Effiel s	✓			✓			✓		
6.	Fajai Welang		✓			✓			✓	
7.	Glady Tuuk		✓			✓		✓		
8.	Gabriel Lumingas	✓				✓		✓		
9.	Glen Mongkol	✓				✓		✓		
10.	Indah Sumareah		✓			✓			✓	
11.	Juan Tumuyu		✓		✓				✓	

12.	Jumita Lumendek		√		√			√		
13.	Khendy Megi		√		√				√	
14.	Kevin Lumempow	√				√		√		
15.	Maesa Mandey		√			√			√	
16.	Maeshanda Rondonuwu		√		√				√	
17.	Mayui Mongkoy		√			√			√	
18.	Melisa Lantang		√		√				√	
19.	Maulita lantang		√		√				√	
20.	Natalie Peseki		√			√			√	

Berikut ini adalah keterangan dari siklus II

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

Keterangan :

P = Hasil Belajar

F = Frekuensi Jawaban Siswa Yang Benar

N = Jumlah Siswa (sampel)

Tabel 6. Persentase Hasil siklus II

No	Hasil Tes	Pencapaian
1	Nilai Tertinggi	93
2	Nilai Terendah	63
3	Nilai Rata-rata	79.96
4	Jumlah Siswa Yang Tuntas Belajar	18
5	Jumlah Siswa Yang Belum Tuntas Belajar	2
6	Persentase Ketuntasan Belajar Secara Klasikal	90%

D. Refleksi

Berdasarkan data pada table 6 di ketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada siklus kedua mencapai 79.96 dengan persentase belajar sebesar 90% dari hasil pembelajaran. Siklus ke II kendala yang di temukan dalam siklus 1 dapat di atasi karena banyak siswa yang bersemangat mengikuti proses belajar mengajar siswa yang mengalami peningkatan yang berarti dalam pencapaian kompetensi dasar pembelajaran dapat terpenuhi namun masih terdapat dua yang belum mencapai syarat ketuntasan belajar.

Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi yang di lakukan dalam penelitian tindakan yang terdiri dari 2 siklus kegiatan di peroleh data bahwa keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan oleh berbagai kendala atau permasalahan yang beragam diantaranya karakteristik siswa yang berbeda, kurang tepatnya metode pembelajaran yang di gunakan. Sehingga kegiatan pembelajaran prakarya tik yang seharusnya menjadi inti kegiatan banyak terganggu oleh masalah yang di hadapi masing-masing siswa baik secara teknis maupun adanya kegiatan pribadi. Pada siklus I terdiri atas 2 kali pertemuan masing-masing pertemuan 2 jam pembelajaran. Pada siklus I aktifitas belajar siswa terdapat 12 siswa yang mencapai ketuntasan.. Pada siklus I skor peningkatan hasil belajar ada yang sudah mencapai nilai, tapi belum mencapai

indicator keberhasilan sehingga perlu di lakukan siklus II Pelaksanaan siklus II terdiri dari dua kali pertemuan masing-masing pertemuan 2 jam pelajaran. Proses pembelajaran yang di lakukan peneliti pada siklus ke II berbeda dengan siklus I. pada siklus ke II siswa yang mencapai nilai ketuntasan menjadi 18 siswa atau 90%. Dan hanya ada 2 atau 10% siswa lagi yang belum mencapai nilai ketuntasan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat di jelaskan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam kegiatan belajar lebih efektif di gunakan untuk mencapai ketuntasan belajar, melalui penerapan pembelajaran ini siswa di tuntun aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah dan juga lebih banyak mencari informasi mengenai materi yang di berikan. Hasil belajar prakarya tik dalam proses pembelajaran yang di peroleh siswa kelas XI SMA N I Langowan adalah sesuai dengan data ketuntasan belajar siswa pada pelaksanaan putaran I dan putaran II. Hal ini disebabkan karena dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah sudah lebih baik. Dengan demikian dapat di katakan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah memiki banyak manfaat bagi siswa maupun guru. Kegiatan belajar mengajar dapat lebih bermanfaat lebih merangsang rasa ingin tahu siswa, membuat siswa lebih mandiri, membuat siswa tidak takut dan malu dalam bertanya dan menjawab pertanyaan baik dari siswa maupun dari guru, dan membuat siswa menjadi lebih aktif dan mampu memberikan hasil belajar yang lebih baik dan siswa menjadi lebih aktif dan mampu memberikan hasil belajar yang lebih baik dan siswa lebih mudah untuk belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan ini dapat diambil kesimpulan Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan hasil belajar Sistem Komputer kelas XI SMA N 1 Langowan. Persentase hasil belajar siswa Siklus I 60%, dan Siklus II 90%. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah memudahkan untuk memberikan penilaian hasil belajar dan dapat menjamin kualitas belajar di tetapkan oleh guru dan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulmajid, N. W., Pramuntadi, A., Riyanto, A. B., & Rochmah, E. (2017). Penerapan E-Learning Sebagai Pendukung Adaptive Learning dan Peningkatan Kompetensi Siswa SMK di Kabupaten Bantul. *Taman Vokasi*, 5(2), 170-182.
- Arikunto, S. (2012). Penelitian tindakan kelas.
- Ashman, A. F., & Conway, R. N. (2017). *Using cognitive methods in the classroom*. Routledge.
- Bahrudin dan Wahyuni, E. N. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.

- Dimiyati dan Moedjiono. (2010). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hassoubah, Z. I. (2008). *Mengasah pikiran kreatif dan kritis*. Bandung: Nuansa.
- Jauhar, S. K., Dyer, C., & Hovy, E. (2015). Ontologically grounded multi-sense representation learning for semantic vector space models. In *proceedings of the 2015 conference of the North American chapter of the Association for Computational Linguistics: human language technologies* (pp. 683-693).
- Kuswana, W. S. (2011). *Taksonomi berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nata, A. (2009). *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran* Cet. III. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Poerwardarminta. (1999). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta : Balai Pustaka.
- Ratumanan, T. G., & Ayal, C. S. (2018). Problem Solving Based Learning Model Alternative Model of Developing High Order Thinking. *IJHMCR*, 3(2), 857-865.
- Rifa'I, A., dan Anni, C, T. (2013). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Sardiman. (2007). *Media Pendidikan. Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sutiono, S. (2020). Peningkatan Kemampuan Menulis Cerpen Melalui Pembelajaran Model Sinetik Kelas XI IPA3 SMA Negeri 1 Kencong Tahun Ajaran 2019-2020. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 16-21.
- Trianto, M. M. P. I. P. (2011). *Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta, Kencana Predana Media Group.

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

Yulianti Badjin¹, Verry Ronny Palilingan², Parabelem Tinno Dolf Rompas³

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

³Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Program Pasca Sarjana,
Universitas Negeri Manado

e-mail: [1yuliantibadjin95@gmail.com](mailto:yuliantibadjin95@gmail.com), [2ronnypalilingan@unima.ac.id](mailto:ronnypalilingan@unima.ac.id),
[3parabelemrompas@unima.ac.id](mailto:parabelemrompas@unima.ac.id)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital dapat meningkat melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dikelas X TBU 1 SMK Pertambangan Buli. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Desain penelitian tindakan kelas ini mengacu rancangan model Jhon Elliot. Penelitian ini dilaksanakan di kelas kelas X TBU 1 SMK Pertambangan Buli yang terdiri dari 28 Siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah Observasi, Wawancara, Tes dan Dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital. Meningkatnya hasil belajar tersebut dapat dilihat perbandingan antara siklus pertama (I) dan siklus kedua (II), yaitu siklus pertama (I) presentase ketuntasan hasil belajar simulasi dan komunikasi digital baru mencapai 71,32% sedangkan pada siklus II presentase ketuntasan hasil belajar simulasi dan komunikasi digital terjadi peningkatan sebesar 85,71%. Kesimpulan dalam penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation.

Kata kunci: Penelitian Tindakan Kelas, *Group Investigation*, Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan sepanjang hayat, setiap manusia membutuhkan pendidikan sampai kapan dan dimanapun berada. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting bagi kelangsungan kehidupan manusia. Pendidikan sangat penting bagi setiap individu, karena dengan adanya pendidikan, setiap individu dapat mengembangkan bakat, karakter dan jenjang hidupnya menjadi lebih baik.

Pada proses pembelajaran terdapat kegiatan yang memberikan informasi dari guru sebagai pendidik kepada siswa sebagai peserta didik. Informasi tersebut berupa bahan pembelajaran atau materi yang harus dikuasai oleh siswa. Penyampaian materi dapat

dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran yang dianggap sesuai agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dalam model pembelajaran terdapat strategi pencapaian kompetensi siswa dengan pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Sedangkan, metode pembelajaran dapat diartikan sebagai saluran terstruktur dalam menyusun pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Berdasarkan hasil observasi, ketuntasan klasikal kelas X TBU 1 SMK PERTAMBANGAN BULI Tahun ajaran 2019/2020 masih jauh dari standar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Nilai KKM (kriteria ketuntasan minimal) yang telah ditetapkan yaitu 75 sedangkan nilai dari keseluruhan siswa yang mencapai KKM (kriteria ketuntasan minimal) yaitu hanya 44 % dan siswa yang nilainya masih dibawah KKM (kriteria ketuntasan minimal) melakukan remedial agar nilai siswa menjadi lebih baik.

Saat melakukan pembelajaran peneliti menemukan beberapa hambatan dalam proses pembelajaran yaitu fasilitas yang kurang memadai, media pembelajaran yang kurang, model atau strategi pembelajaran yang kurang bervariasi, guru yang mengajar tidak sesuai dengan keahliannya, hal-hal inilah yang mempengaruhi minat dan hasil belajar siswa sehingga hasil belajar siswa rendah.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik dan akan melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa SMK”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran tipe *Group Investigation* dapat Meningkatkan hasil belajar Simulasi dan komunikasi Digital Siswa SMK.

KAJIAN TEORI

Pengertian Belajar

Arti belajar dalam Kamus Belajar Bahasa Indonesia, secara etimologis memiliki arti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu. Menurut Ihsana (2017) belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respons. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dia dapat menunjukkan perubahan perilakunya.

Menurut Thursan (2005) belajar adalah suatu proses perubahan didalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuan.

Proses Belajar

Dimiyati dan Mujiono (2016) mengemukakan bahwa proses belajar mengajar merupakan respon yang diberikan siswa terhadap kegiatan pembelajaran sebagai bentuk komunikasi verbal, komunikasi dalam pembelajaran digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Menurut Muhson (2010) proses belajar mengajar

pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran.

Salah satu parameter tercapai atau tidaknya suatu proses pembelajaran adalah dengan melihat hasil belajar yang diraih oleh siswa. Hasil belajar merupakan gambaran tingkat keberhasilan atau pencapaian tujuan dari proses belajar yang telah dilaksanakan yang pada akhirnya pengambilan keputusan terhadap tinggi dan rendahnya hasil belajar siswa selama mengikuti proses belajar mengajar. pembelajaran dikatakan berhasil jika hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari hasil belajar sebelumnya (Djamarah, 2002)

Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar. Pengertian hasil belajar Menurut Sudjana (2016) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan belajar misalnya, dari yang tidak tahu menjadi tahu, dan tidak mengerti menjadi mengerti melalui hal ini diukur dengan menggunakan alat pengukur berupa tes akhir yang disusun secara terencana. (Nashar, 2004; Hamalik, 2008)

Simulasi dan Komunikasi Digital

Simulasi dan Komunikasi Digital adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada siswa kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di jurusan Pertambangan. Materi simulasi Digital diberikan untuk membekali mereka dalam memasuki dunia kerja sesuai dengan bidangnya. Setelah menempuh atau lulus dari mata pelajaran ini siswa diharapkan tidak hanya memahami hal-hal yang berkaitan dengan simulasi dan komunikasi digital tetapi juga dapat memahami konsep yang diperoleh dengan kenyataan yang ada dilapangan.

Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah sebuah cara yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan. Model pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam proses kegiatan belajar mengajar dan juga menjadi salah satu skalah utama keberhasilan guru dalam mengajar.

Rusman. (2018) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang bahkan digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran dikelas atau lingkungan belajar lain.

Model Pembelajaran *Group Investigation*

Model Pembelajaran *group investigation* merupakan salah satu bentuk metode yang menekankan pada partisipasi dan aktifitas peserta didik untuk mencari materi (informasi pelajaran yang akang dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia. (Huda, 2013) menyatakan *Group Investigation* merupakan salah satu tipe kompleks dalam pembelajaran kelompok yang mengharuskan siswa untuk menggunakan skil berpikir

level tinggi. Sedangkan menurut Made (2011) *group investigation* merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang mengutamakan keterlibatan dan peran setiap siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli, maka dapat disimpulkan bahwa model *Cooperative learning tipe group investigation* merupakan model pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran dan menekankan pada partisipasi serta aktivitas siswa untuk mencari sendiri informasi pelajaran yang akan dipelajari melalui berbagai sumber.

Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* ini terdiri atas tahapan-tahapan kemajuan siswa di dalam pembelajaran yang menggunakan metode *Group Investigation*. Kiranawati (2007) membagi langkah-langkah model investigasi kelompok menjadi 6 fase, yaitu :

- 1). Memilih topik/pengelompokan: Para siswa memilih berbagai subtopik dalam suatu wilayah masalah umum yang biasanya digambarkan lebih dulu oleh guru. Para siswa selanjutnya mengorganisasikan menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas yang beranggotakan 2 hingga 6 orang. Komposisi kelompok heterogen baik dalam jenis kelamin, etnik maupun kemampuan akademik.
- 2). Merencanakan kerjasama: Para siswa bersama guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tuas dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan subtopik yang telah dipilih dari langkah 1 diatas.
- 3). Implementasi: Siswa menerapkan rencana yang telah dikembangkan dengan aktivitas dan keterampilan yang luas.
- 4). Analisis dan Sintesis: Siswa menganalisis dan mensintesis informasi yang diperoleh kemudian diringkas dan disajikan secara menarik sebagai bahan untuk presentasi.
- 5). Presentasi Hasil akhir: Setiap kelompok menyajikan hasil penyelidikan.
- 6). Evaluasi: Siswa dan guru mengevaluasi pembelajaran yang telah dipelajari.

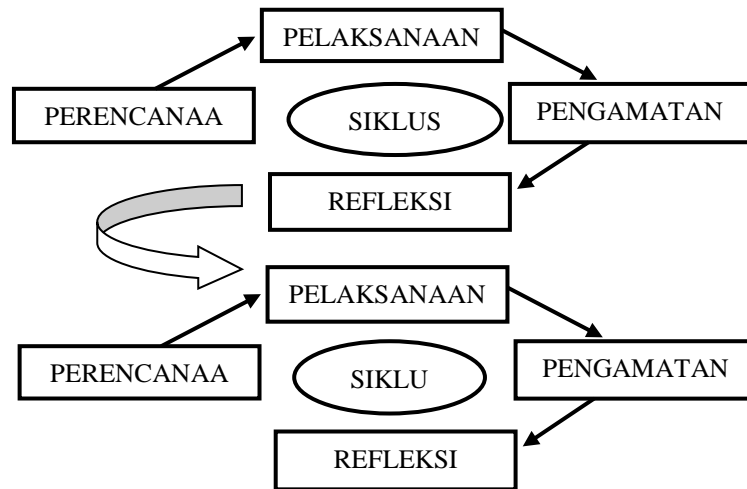
Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu Penerapan Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa Kelas X TBU 1 SMK Pertambangan Buli.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis dan Prosedur Pelaksanaan Tindakan

Jenis Penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan penelitian menurut Jhon Elliot. Elliot dalam Trianto (2012) mengatakan, Penelitian tindakan kelas adalah penelitian tindakan sebagai metode bagi guru untuk melakukan penelitian di dalam kelas sekaligus sebagai perancangannya. PTK Model Jhon Elliot terdiri dari beberapa langkah yang terealisasi dalam bentuk mengajar. Langkah-langkah atau tahapan dari pelaksanaan PTK dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan PTK

Prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas sebagai berikut:

1. Refleksi Awal: Refleksi awal dilakukan oleh peneliti berkolaborasi dengan guru mata pelajaran untuk mencari informasi tentang kondisi dari permasalahan yang akan dicari solusinya. Refleksi awal dilakukan dengan cara menelaah kekuatan atau kelemahan suatu proses pembelajaran yang telah dilakukan baik dari aspek diri sendiri, siswa, sarana belajar atau sumber/lingkungan belajar.
2. Perencanaan Tindakan: Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah:
 - a. Mengadakan studi pendahuluan melalui pengajaran langsung oleh guru mata pelajaran.
 - b. Penyusunan perangkat pembelajaran.
 - c. Rencana pelaksanaan pembelajaran
 - d. Membuat lembar observasi
- e. Alat bantu pengajaran yang diperlukan dalam rangka mengoptimalkan proses pembelajaran, alat evaluasi berupa tes uraian.
3. Pelaksanaan tindakan: Pelaksanaan tindakan ini adalah melakukan tindakan dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis simulasi berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang ada.
4. Observasi: Observasi dalam penelitian ini adalah mengamati segala sesuatu yang berkaitan dengan tindakan yang dilakukan. Kegiatan observasi ini mencakup observasi mengenai kegiatan siswa, guru selaku pengajar selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran, yang melakukan observasi adalah guru mata Simulasi dan Komunikasi Digital.
5. Refleksi Analisis: Kegiatan refleksi ini dapat dipandang sebagai upaya untuk memahami dan memaknai proses dan hasil yang tercakup kegiatan mengingat dan merenungkan kembali tindakan apa yang telah dilakukan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Observasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2010) dalam pengertian psikologi observasi atau yang disebut pula dengan pengamatan meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pencatatan mengenai guru dan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Group Investigation*.

2. Wawancara

Wawancara adalah teknik mengumpulkan data dengan menggunakan bahasa lisan baik secara tatap muka ataupun melalui saluran media tertentu (Sanjaya, 2011). Dengan wawancara 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* dan wawancara dengan siswa mengenai aktivitas siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Group Investigation*.

3. Tes

Tes merupakan salah satu alat ukur untuk menentukan keberhasilan dalam proses pembelajaran. Arikunto (2010) mengatakan bahwa tes merupakan serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan maupun kemampuan yang dimiliki oleh individu maupun kelompok. Tes yang diberikan pada siswa dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi pelajaran setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan barang-barang yang tertulis (Arikunto, 2010). Peneliti menggunakan *checklist* dokumentasi sebagai alat dalam mengkaji dokumen yang digunakan untuk mendukung data penelitian.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan satu teknik, yaitu Analisis Kualitatif, bertujuan untuk mengetahui meningkatnya hasil belajar siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Aspek yang dinilai seperti perhatian, keberanian, kerja sama dan partisipasi.

Teknik penelitian ini tercapai apabila siswa dapat mencapai ketentuan nilai 75 sesuai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dengan melihat hasil belajar atau perolehan nilai siswa dalam setiap siklus. Teknik ini adalah dengan menghitung secara keseluruhan dari setiap data yang diperoleh dari masing-masing siswa kemudian dihitung presentase ketuntasan belajar siswa tersebut dengan rumusan sebagai berikut :

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

Keterangan :

P= Hasil Belajar

F= Frekuensi Siswa Yang Mencapai KKM

N= Jumlah Siswa

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pra siklus

Penelitian dilakukan dengan *pretest* untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap penguasaan materi sebelum peneliti melakukan penelitian. Dari hasil yang diperoleh pada observasi kondisi awal, masih banyak siswa kelas X TBU 1 SMK Pertambangan Buli yang belum mencapai standar nilai ketuntasan belajar.

Tabel 1. Daftar Nilai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Sebelum Tindakan

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan	
			Tuntas	Tdk Tuntas
1	Alesandro	60		✓
2	Anes Arimawa	65		✓
3	Alfius Tjailala	75	✓	
4	Aljuan Kaotji	60		✓
5	Abdul H Madile	65		✓
6	Bernadeta Sirimase	75	✓	
7	Dandi Popoko	60		✓
8	Delfanel Gula	65		✓
9	Destin Wagihi	75	✓	
10	Febri H	55		✓
11	Fandi L.R Hanjta	75	✓	
12	Ginaro	60		✓
13	Hermien Gobit	65		✓
14	Johan A. Sabuanga	80	✓	
15	Jeni Kaotji	80	✓	
16	Ledi Bolly	75	✓	
17	Leoni Tresya Love	65		✓
18	Menti Daramean	75	✓	
19	Noldi V Robo	55		✓
20	Permenas Lamala	60		✓
21	Ritwan Batawi	80	✓	
22	Servina Inte Badjin	55		✓
23	Simon Fx Rantung	75		✓
24	Marfanya Pawane	75	✓	
25	Yosna V Luasunaung	55		✓
26	Yogi Hasan	75	✓	
27	Eko Bambang Priyanto	75	✓	
28	Fahri Gunawan	55		✓
Jumlah			1820	
Rata-rata			65	
Presentase ketuntasan			42 %	

Siklus I

1. Perencanaan

Pembelajaran pada siklus I ini diterapkan pada kompetensi dasar Menyusun kembali Format Dokumen Pengolah kata, Mengoperasikan Perangkat Lunak Pengolah Angka, dan Menganalisis fitur yang tepat untuk pembuatan slide. Teknik penyampaian materi dilakukan oleh peneliti dengan mengacuh pada prosedur pelaksanaan model pembelajaran tipe *Group Investigation*. Penyelesaian siklus I ini direncanakan selama 4 kali tatap muka. Persiapan yang dilakukan pada tahap ini antara lain :

- Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Menyiapkan materi yang akan diajarkan
- Mempersiapkan media pembelajaran
- Mempersiapkan soal penugasan kelompok
- Menyusun dan menyiapkan lembar observasi untuk mengamati proses pelaksanaan tindakan
- Menyiapkan soal tes akhir berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 soal.
- Menyiapkan camera untuk dokumentasi

2. Pelaksanaan Tindakan

Peneliti membagikan soal yang telah dirancang berdasarkan observasi pengajaran yang dilakukan oleh guru dan akan diselesaikan siswa secara keseluruhan dan peneliti berkeliling untuk mengamati cara kerja siswa serta membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan lembar kerja yang dibagikan.

3. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung yaitu peneliti melakukan pendekatan terhadap masing-masing kelompok untuk memastikan bahwa siswa melaksanakan tugasnya dengan baik serta memberikan sedikit kontribusi kepada kelompok apabila mengalami kesulitan.

Setelah kegiatan belajar mengajar, peneliti melakukan tes guna untuk mengetahui hasil belajar dengan menerapkan model pembelajaran tipe *group investigation*.

Tabel 2. Hasil Belajar Siklus I

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan	
			Tuntas	Tdk Tuntas
1	Alesandro	65		✓
2	Anes Arimawa	75	✓	
3	Aljuan Kaoci	75	✓	
4	Abdul H Madile	75	✓	
5	Alfius Tjailala	85	✓	
6	Bernadeta Sirimase	85	✓	
7	Dandi Popoko	65		✓
8	Delfanel Gula	75	✓	
9	Destin Wagihi	75	✓	
10	Febri H	60		✓
11	Fandi Hanjta	75	✓	

12	Ginaro	75	✓	
13	Hermien Gobit	65		✓
14	Johan A Sabuanga	75	✓	
15	Jeni Kaoci	85	✓	
16	Leddy Bolly	75	✓	
17	Leoni Tresya Love	75	✓	
18	Menti Daramean	85	✓	
19	Noldi V Robo	60		✓
20	Permenas Lamala	60		✓
21	Ritwan Batawi	75	✓	
22	Servina Inte Badjin	65		✓
23	Simon FX Rantung	85	✓	
24	Marfanya	65		✓
25	Yosna V Luasunaung	60		✓
26	Yogi Hasan	75	✓	
27	Eko Bambang	80	✓	
28	Fahri Gunawan	60		✓
Jumlah		2025		
Rata-rata		72,32		

Keterangan :

$$\text{Tuntas : } P = \frac{F}{N} \times 100\% \\ = \frac{18}{28} \times 100\% = 64,28\%$$

$$\text{Belum Tuntas : } P = \frac{F}{N} \times 100\% \\ = \frac{10}{28} \times 100\% = 35,72\%$$

P = Hasil Belajar

F = Frekuensi Siswa yang Tuntas

N = Jumlah Siswa

≥ 75 = Tuntas

≤ 75 = Belum Tuntas (Berdasarkan KKM)

Ketuntasan hasil belajar simulasi dan komunikasi digital nilai rata-rata akhir siklus I ini diperoleh 72,32. Dari hasil ini terdapat peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dibandingkan dengan hasil belajar siswa sebelum dilakukan tindakan kelas.

4. Refleksi

setelah dilaksanakan tindakan dengan menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital secara klasikal dengan daya sebesar 64,28 % secara individual terdapat 10 siswa (35,72%) yang belum mencapai ketuntasan belajar.

Untuk memperbaiki pelaksanaan tindakan yang belum maksimal dalam proses pembelajaran dilakukan penelitian tindakan kelas lanjutan yaitu siklus ke-II. Pada tahap ini Peneliti harus berusaha untuk memberikan dorongan dan motivasi kepada siswa untuk melatih siswa menyampaikan pendapatnya dikelas. Sehingga akhirnya diharapkan dapat

membantu tingkat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang berdampak pada hasil belajar siswa.

Siklus II

1. Perencanaan

Pada perencanaan tindakan ini dipusatkan pada suatu kegiatan yang belum terlaksana dengan baik pada siklus I. Pada tahap perencanaan siklus II ini, peneliti menyusun dan mempersiapkan instrumen penelitian, yaitu :

- a. Menyiapkan materi pelajaran yang akan diberikan
- b. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- c. Mempersiapkan model dan media pembelajaran
- d. Merencanakan tugas kelompok
- e. menyusun tes dalam proses pembelajaran , yaitu tes akhir (*post test*)
- f. menyiapkan camera untuk dokumentasi

2. Pelaksanaan Tindakan

Peneliti membagi siswa menjadi 4 kelompok secara heterogen, setiap kelompok menentukan ketua kelompok untuk melakukan investigasi, setelah waktu investigasi selesai setiap kelompok dituntut untuk membuat laporan dan mempresentasikan hasil investigasi dari masing-masing kelompok dan kelompok lain diminta untuk menanggapi apa yang telah dipresentasikan.

3. Pengamatan

Kemudian setelah kegiatan belajar-mengajar peneliti kembali melakukan tes, guna untuk mengetahui hasil belajar siswa pada siklus II dengan menerapkan model pembelajaran tipe *group investigation*.

Tabel 3. Hasil Belajar Siklus II

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan	
			Tuntas	Tdk Tuntas
1	Alesandro	70		✓
2	Anes Arimawa	80	✓	
3	Aljuan Kaoci	95	✓	
4	Abdul H Madile	85	✓	
5	Alfius Tjailala	90	✓	
6	Bernadeta Sirimase	90	✓	
7	Dandi Popoko	85	✓	
8	Delfanel Gula	80	✓	
9	Destin Wagih	90	✓	
10	Febri H	80	✓	
11	Fandi Hanjta	90	✓	
12	Ginaro	80	✓	
13	Hermien Gobit	90	✓	
14	Johan A Sabuanga	95	✓	
15	Jeni Kaoci	95	✓	

16	Leddy Bolly	90	✓	
17	Leoni Tresya Love	85	✓	
18	Menti Daramean	90	✓	
19	Noldi V Robo	65		✓
20	Permenas Lamala	85	✓	
21	Ritwan Batawi	90	✓	
22	Servina Inte Badjin	85	✓	
23	Simon FX Rantung	95	✓	
24	Marfanya	90	✓	
25	Yosna V Luasunaung	85	✓	
26	Yogi Hasan	90	✓	
27	Eko Bambang	90	✓	
28	Fahri Gunawan	65		✓
Jumlah		2400		
Rata-rata		85,71		

Kerangan :

$$\text{Tuntas : } P = \frac{F}{N} \times 100\% \\ = \frac{25}{28} \times 100\% = 89,28\%$$

$$\text{Belum Tuntas : } P = \frac{F}{N} \times 100\% \\ = \frac{3}{28} \times 100\% = 10,72\%$$

P = Hasil Belajar

F = Frekuensi Siswa yang Tuntas

N = Jumlah Siswa

≥ 75 = Tuntas

Ketuntasan hasil belajar simulasi dan komunikasi digital nilai rata-rata siklus II ini diperoleh 85,71. Dari hasil ini terdapat peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dibandingkan dengan hasil belajar siswa sebelum dilakukan tindakan kelas dan hasil belajar siklus I.

4. Refleksi

Dari hasil tindakan siklus kedua menunjukkan ketuntasan daya serap belajar klasikal mencapai 89,28% dengan nilai rata-rata 85. Hasil yang diperoleh mengalami peningkatan baik secara klasikal maupun individual. Meningkatnya hasil belajar siswa karena evaluasi yang disusun oleh guru sesuai dengan materi yang diberikan.

Hasil observasi siklus II dapat disimpulkan bahwa :

- Siswa sudah mulai memperhatikan penjelasan guru, karena secara individu mereka terlibat langsung dalam praktikum sehingga mereka antusias dan termotivasi untuk belajar
- Suasana Belajar Lebih terlihat aktif
- Siswa dapat lebih memahami materi yang diberikan.

d. Siswa dapat menjawab soal-soal tes dengan baik.

Dari data tersebut, dibandingkan dengan siklus I terdapat kenaikan presentase ketuntasan hasil belajar siswa. Pada siklus I jumlah siswa yang belum tuntas sebanyak 10 siswa (35,71%), pada siklus II menjadi 3 siswa (10,72%) sedangkan jumlah siswa yang telah memenuhi KKM yaitu 25 siswa (89,28).

Pembahasan

Setelah diterapkannya model pembelajaran tipe *Group Investigation* pada penelitian tindakan kelas yang berjumlah 28 siswa dapat dilihat bahwa terjadinya perubahan pada hasil belajar siswa, yaitu meningkatnya hasil belajar siswa pada setiap siklus. Hasil belajar sebelum tindakan (*Pre Test*) yaitu diperoleh nilai rata-rata siswa 65 dan presentasi ketuntasan 42,8% dengan jumlah siswa 12 siswa tuntas dan 16 siswa belum tuntas, hasil belajar siswa siklus I diperoleh nilai rata-rata siswa 72,32 dan presentasi ketuntasan 64,28% dengan 18 siswa tuntas dan 8 siswa belum tuntas, kemudian siklus II diperoleh nilai rata-rata siswa 85,71 dan presentasi ketuntasan 89,28% dengan jumlah siswa 25 siswa tuntas dan 3 siswa belum tuntas.

Tabel 4. Nilai Perbandingan Antar Siklus

No	Nama Siswa	Nilai		
		Pre Test	Siklus I	Siklus II
1	Alesandro Wararag	60	65	70
2	Anes Arimawa	65	75	80
3	Alfius Tjailala	75	85	95
4	Aljuan Kaotji	60	75	85
5	Abdul H Madile	65	70	85
6	Bernadeta Sirimase	75	85	90
7	Dandi Popoko	60	65	75
8	Delfanel Gula	65	75	80
9	Destin Wagih	70	75	90
10	Febri H	55	55	65
11	Fandi L.R Hantja	70	75	85
12	Ginaro	60	70	80
13	Hermien Gobit	65	75	90
14	Johan A Sabuanga	70	75	95
15	Jeni Kaotji	75	85	95
16	Ledi Bolly	70	75	90
17	Leoni Tresya Love	65	75	85
18	Menti Daramean	70	85	90
19	Noldi V Robo	55	60	65
20	Permenas Lamala	60	60	85
21	Ritwan Batawi	70	75	85
22	Servina Inte Badjin	55	55	85
23	Simon Fx Rantung	75	85	95

24	Marfanya Pawane	60	65	80
25	Yosna V Luasunaung	55	60	85
26	Yogi Hasan	70	70	90
27	Eko Bambang Priyanto	70	80	90
28	Fahri Gunawan	55	55	65
Jumlah		1820	2015	2400
Rata-rata		65	72,32	85,71

Dari nilai perbandingan antar siklus diatas, dapat dilihat adanya peningkatan hasil belajar dengan nilai rata-rata kelas X TBU 1 SMK Pertambangan Buli ditiap siklus. Nilai rata-rata kelas X TBU 1 sebelum diadakan penelitian menunjukkan nilai rata-rata adalah 65. Namun setelah diadakan penelitian tindakan kelas pada siklus I dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terdapat kenaikan 72,32 sedangkan siklus II ada kenaikan nilai rata-rata kelas TBU 1 menjadi 85,39 .

Tabel 5. Peningkatan Hasil Tes Siswa

Aktivitas Siswa	Siklus I	Siklus II
Presentase Nilai Siswa yang mencapai KKM (75)	71,42	89,28
Presentase Siswa melebihi KKM (≥ 75)	57,14	89,28
Hasil Nilai Rata-rata	72,32	85,71

Berdasarkan penjelasan pada pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa tujuan penelitian yang telah dilaksanakan mengalami keberhasilan. Dengan kata lain implementasi pembelajaran melalui metode pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian berdasarkan hasil pembahasan *Pre Test*, siklus I dan siklus II dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan hasil ketuntasan belajar siswa. Yang dari awal presentase pra siklus 65% dg jumlah siswa yang tuntas 12 dan belum tuntas 16 kemudian Di siklus I mulai meningkat 72,32% dengan jumlah siswa yang tuntas 20 siswa dan belum tuntas 8 siswa dan di akhir siklus yaitu siklus II Sangat baik 85,71% dengan jumlah siswa yang tuntas 25 siswa dan yang belum tuntas 3 siswa hal ini membuktikan bahwa penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* sangat baik dilaksanakan ditiap sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati & Mujiono. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta:Rineka Cipta.

- Djamarah, S. B. (2002). *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha Nasional .
- Hamalik, O. (2008). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Huda, M. (2013). *Cooperative Learning*. (Yogyakarta:Pustaka Belajar)
- Ihsana, E. K. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kiranawati. (2007). *Model Pembelajaran Concept Sentence*.
- Made, W. (2011) *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Muhson, A. (2010) Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2)
- Nashar. (2004). *Peranan Motivasi dan Kemampuan Awal Dalam Kegiatan Pembelajaran*. Delia Pers. Jakarta.
- Sanjaya, W. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA
- Rusman. (2018). *Model-model Pembelajaran*. Depok: Raja Grafindo Persada
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana
- Thursan, H. (2005). *Belajar Efektif*. Jakarta : Puspa Swara.

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN MULTIMEDIA DI SMK

Waraney Maurits Kambey¹, Kristofel Santa², Peggy Veronika Togas³

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

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

e-mail: waraneykambey69@gmail.com, kristofelsanta@unima.ac.id,

peggytogas@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Manado, pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan sebanyak 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X yang berjumlah 33 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar yang berupa tes essay. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran problem based learning dapat meningkatkan hasil belajar desain grafis. Dari 33 siswa, pencapaian KKM mengalami peningkatan yaitu rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 1 sebesar 76% mengalami peningkatan pada siklus 2 menjadi 94% yang tuntas. Hal ini jelas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2. Dengan demikian, siklus 2 sudah memenuhi indikator pencapaian hasil belajar siswa.

Kata kunci: *Problem Based Learning, Hasil Belajar, Penelitian Tindakan Kelas.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu sistem, sedangkan pembelajaran merupakan salah satu bentuk dari kegiatan pendidikan. Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang. Pendidikan mempunyai peran yang sangat strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan upaya mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia. Menyadari akan hal tersebut, pemerintah sangat serius menangani bidang pendidikan, sebab dengan sistem pendidikan yang baik diharapkan muncul generasi penerus bangsa yang berkualitas dan mampu menyesuaikan diri untuk hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Maka untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, diperlukan modal dari hasil pendidikan itu sendiri.

Menurut Hamalik (2001), pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan pada dirinya yang

memungkinkannya untuk berfungsi secara kuat dalam kehidupan masyarakat. Salah satu cara menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas antara lain, ketika dalam proses belajar mengajar guru dapat menggunakan beberapa model pembelajaran dan pendekatan. Pemilihan pendekatan atau strategi pembelajaran yang akan digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar dapat mempengaruhi minat dan motivasi siswa untuk belajar. Selain itu, juga dapat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi atau pun konsep-konsep dasar.

Dalam ruang lingkup pembelajaran harus ada keterkaitan antara pengalaman belajar siswa dengan konsep yang diajarkan. Sebagaimana dikemukakan oleh Piaget dalam Sanjaya (2007) bahwa pengetahuan akan bermakna manakala ditemukan dan dibangun sendiri oleh siswa. Peran seorang guru juga sangatlah penting, sebagai seorang yang menjadi pusat untuk mengatur, mengarahkan dan menciptakan suasana belajar mengajar seorang guru dituntut untuk bisa menyampaikan materi yang sulit menjadi mudah dimengerti oleh siswa. Perkembangan pendidikan saat ini tidak lepas dari perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat. Melalui perkembangan teknologi informasi peran dan arti pendidikan mengarah pada transfer pengetahuan yang lebih efektif dan efisien terutama dalam pembentukan atau menciptakan suasana yang baru demi mencapai masyarakat yang kreatif dan bersumber daya dengan rancangan system pendidikan yang mampu menggali motivasi intrinsik dari setiap individu dengan mengintegrasikan penggunaan informasi berbasis komputer.

Menurut Djoko Santoso dan Umi Rochayati (2007), pembelajaran yang berkualitas adalah terlibatnya peserta didik secara aktif pembelajaran. Keterlibatan yang dimaksud adalah: aktivitas mendengarkan, komitmen terhadap tugas, mendorong berpartisipasi, menghargai kontribusi/pendapatan, menerima tanggung jawab, bertanya kepada pengajar atau teman dan merespon pertanyaan. Dalam proses pembelajaran di sekolah, siswa tidak hanya mendengarkan ceramah guru tetapi juga ikut serta dalam kegiatan diskusi. Selain itu, siswa juga melakukan kegiatan eksplorasi dengan membaca buku di perpustakaan, mencari di situs website, maupun bertanya kepada sumber langsung.

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah: Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning apakah dapat meningkatkan hasil belajar dasar desain grafis siswa kelas X SMK Negeri 2 Manado.

KAJIAN TEORI

Belajar

Menurut Hamalik (2001), belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari pada itu, yakni mengalami. Menurut Galloway dalam Soekanto (1992), mengatakan belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, pengolahan informasi, emosi dan factor-faktor lain berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya.

Belajar menurut Sugihartono (2007) merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan beraksi yang relative permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan

lingkungannya. Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu pengetahuan, perubahan tingkah laku dan sikap melalui pengalaman dan latihan setelah terjadinya interaksi dengan sumber belajar yang selanjutnya dinamakan hasil belajar.

Hasil Belajar

Galloway dalam Soekamto (1992) mengatakan belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, pengolahan informasi, emosi dan faktor-faktor lain berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Kartawijaya dalam Roestiyah (1991) mengemukakan bahwa hasil belajar dapat berupa pengetahuan yang dimiliki siswa, penjiwaan, keterampilan, yang telah dimiliki dan perubahan tingkah laku.

Menurut Sudjana (2010), mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kemudian pernyataan Gagne sebagaimana dikutip Makmun (2003) menegaskan bahwa perubahan yang terjadi sebagai hasil belajar mencakup seluruh aspek kehidupan pada diri seseorang. Perubahan itu tidak sekedar pada aspek pengetahuan, tetapi juga pada aspek lainnya seperti pada sikap dan tingkah laku.

Gagne dalam Yulaelawati (2004), mengelompokkan hasil belajar ke dalam lima kategori meliputi, keterampilan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, keterampilan psikomotor, dan sikap. Sedangkan Bloom dalam Dimiyati dan Mudjino (2009), mengemukakan hasil belajar atau tingkat kemampuan yang dapat dikuasai oleh siswa mencakup tiga aspek yaitu: Kemampuan Kognitif, Kemampuan Afektif (*The affective domain*), dan Kemampuan Psikomotorik (*The psikomotor domain*).

Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

Model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang berdasar pada masalah-masalah yang dihadapi siswa. Duch (1995) mengartikan PBL merupakan metode instruksional yang menantang siswa agar “belajar dan belajar”, bekerja sama dengan kelompok untuk mencari solusi masalah yang nyata.

Menurut Suyatno (2009), PBL merupakan suatu model pembelajaran yang berbasis pada masalah, dimana masalah tersebut digunakan sebagai stimulus yang mendorong siswa menggunakan pengetahuannya untuk merumuskan sebuah hipotesis, pencarian informasi relevan yang bersifat student-centered melalui diskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan.

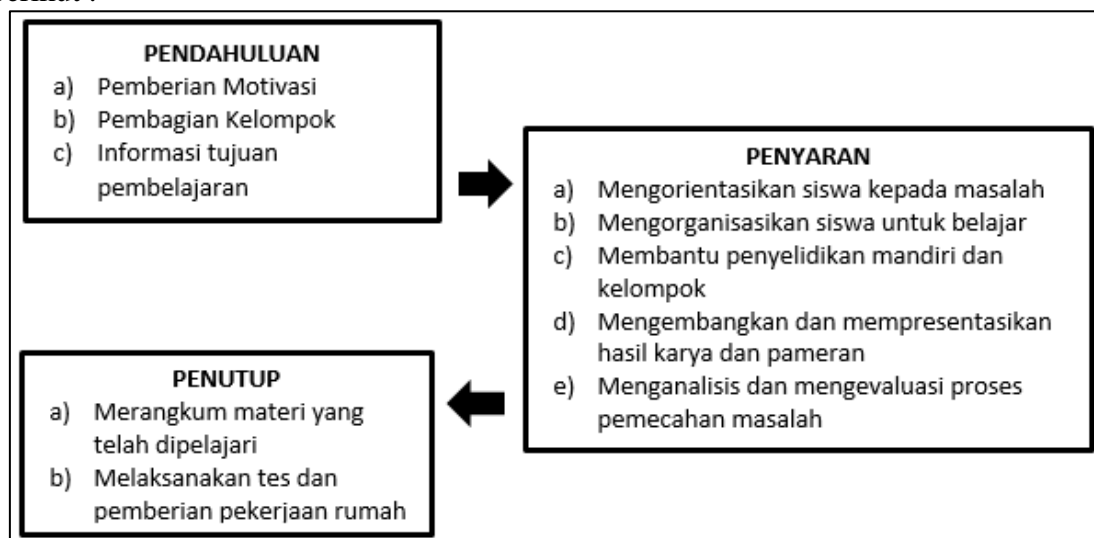
Sintaks pembelajaran berbasis masalah menurut Polya (2010), dapat dilaksanakan dengan empat langkah (fase) kegiatan dalam table sebagai berikut :

Tabel 1. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, dan saran atau logistic yang dibutuhkan. Guru memotivasi

		peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih
2	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Siswa dituntut untuk menjadi penyidik yang aktif
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan

Menurut Baron dalam Rusmono (2012), keterlibatan siswa dalam strategi pembelajaran PBL meliputi kegiatan kelompok dan kegiatan perorangan. Lebih lanjut Rusmono menjelaskan proses pelaksanaan Problem Based Learnig dalam bagan seperti berikut :



Gambar 1. Pelaksanaan PBL Rusmono (2012)

Sanjaya (2007), mengemukakan beberapa kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran PBL yaitu sebagai berikut:

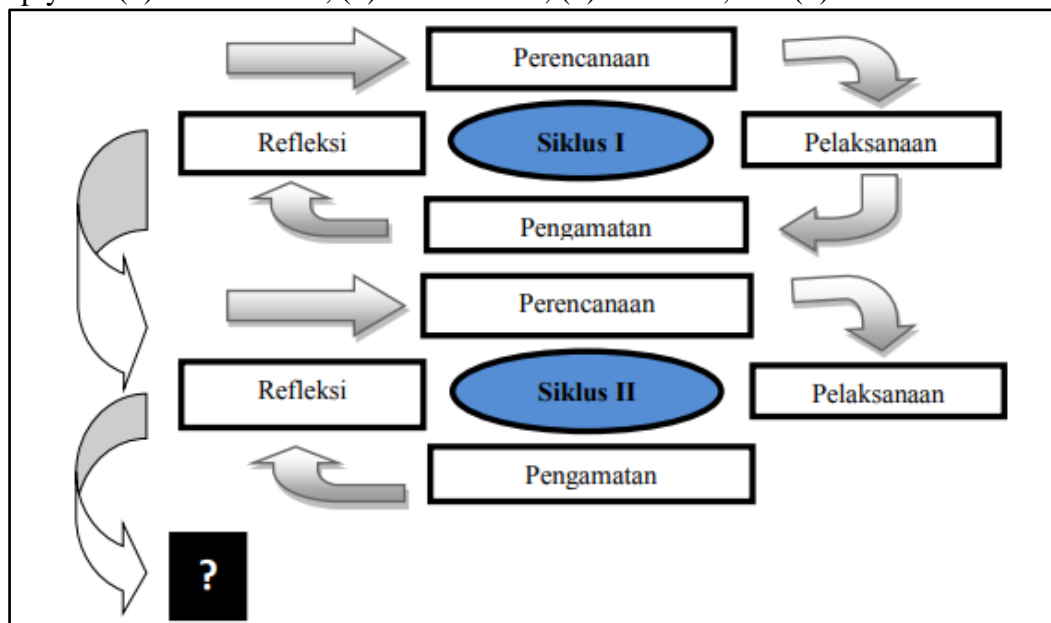
1. Menantang kemampuan peserta didik serta memberi kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik.

2. Meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik.
3. Membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
4. Merangsang perkembangan kemajuan berpikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi secara tepat.
5. Memerlukan waktu yang panjang.

METODOLOGI PENELITIAN

Jalannya Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang lazim dikenal dengan Classroom Action Research. Dalam penelitian tindakan kelas terdiri dari empat tahap yaitu (1) Perencanaan, (2) Pelaksanaan, (3) Observasi, dan (4) Refleksi.



Gambar 2. Alur Siklus Penelitian Tindakan Kelas (Depdikbud, 2013).

1. Perencanaan

Kegiatan pembelajaran yang digunakan pada tahap ini adalah:

- a. Silabus
- b. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- c. Menyiapkan sumber belajar yang berupa materi pembelajaran dan soal evaluasi.
- d. Lembar observasi siswa dan guru

Perencanaan tindakan dalam penelitian ini berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam kegiatan belajar mengajar yaitu dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada materi dasar desain grafis.

2. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini, tindakan dilaksanakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* untuk mengetahui hasil belajar siswa, diadakan evaluasi pada akhir pertemuan.

3. Obsevasi

Obsevasi atau pengamatan dalam kegiatan penelitian ini adalah tindakan pengamatan terhadap seluruh kegiatan siswa selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung dengan lembar obsevasi yang telah dibuat oleh peneliti. Hal yang harus diamati dalam aktivitas siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran dan proses pembelajaran dapat terlaksana sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Hasil dari pengamatan langsung diolah oleh peneliti yang selanjutnya dicermati pada tahap refleksi.

4. Refleksi

- a. Mengadakan pertemuan dengan siswa untuk membahas hasil evaluasi yang telah diberikan dan tindakan pembelajaran. Peneliti mencari kekurangan dan membuat perencanaan perbaikan untuk menyempurnakan tindakanya yang telah dijalankan pada siklus 1. Peneliti melakukan tindakan ulang sekaligus memperbaiki kekurangannya yang terjadi pada siklus 1.
- b. Jika hasil yang didapat pada siklus 1 belum efisien, maka dilaksanakan pengembangan pada siklus 2.

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran Problem Based Learning. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar dasar desain grafis siswa kelas X di SMK N 2 Manado.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas X SMK Negeri 2 Manado, pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik dalam pengumpulan data saat penelitian dilakukan dengan menggunakan data kuantitatif yaitu data diambil dari hasil belajar siswa dalam mengerjakan soal tes tertulis dalam bentuk *essay* pada siklus 1 dan siklus 2.

Teknik Pengolahan dan Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dihitung dengan cara menghitung presentasi ketuntasan belajar siswa (individual). Trianto (2012) mengemukakan rumus untuk menghitung ketuntasan belajar siswa:

$$P = \frac{\sum n1}{\sum n} \times 100\%$$

Dimana P : Ketuntasan klasikal
 $\sum n1$: Banyaknya siswa yang tuntas belajar individual
 $\sum n$: Jumlah siswa

Siswa dikatakan tuntas belajar secara individu(ketuntasan individu) jika jawaban yang benar ≥ 75 (standar KKM 75 disekolah) dan dalam suatu kelas dikatakan tuntas belajar (ketuntasan klasikal) jika terdapat $\geq 80\%$ siswa dalam kelas yang tuntas belajar.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan di kelas X SMK Negeri 2 Manado pada semester ganjil Tahun Ajaran 2020-2021 sebanyak 2 siklus, yakni siklus 1 sebanyak 4 kali pertemuan dan siklus 2 sebanyak 4 kali pertemuan. Jumlah siswa pada penelitian ini sebanyak 33 orang. Hasil penelitian diuraikan dalam tahapan yang berupa siklus-siklus penelitian tindakan kelas. Pada siklus II tahap-tahap yang dilakukan merupakan perbaikan dari siklus I. hasil tes siklus I diperoleh sebanyak 25 siswa atau 76% tuntas dan 8 siswa atau 24% yang belum tuntas. Kemudian pada hasil tes siklus II menunjukkan 31 orang siswa atau 94% tuntas dan 2 orang siswa atau 6% belum tuntas.

Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan terjadi peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa.

Siklus I

a. Perencanaan

Peneliti bertindak sebagai guru untuk melaksanakan langkah sebagai berikut

- 1) Membuka pelajaran dengan memberi salam.
- 2) Mengatur kerapian dan keberhasilan kelas.
- 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari.
- 4) Memberikan motivasi dengan memberikan permasalahan pada siswa terkait dengan dasar-dasar desain grafis dan nirmana.
- 5) Mengarahkan siswa untuk bekerja dalam kelompok kecil beranggotakan 4 sampai 5 orang.
- 6) Memantau keadaan kelas secara keseluruhan dan membimbing kelompok siswa yang mengalami kesulitan dengan masalah yang dibahas
- 7) Siswa melaporkan hasil diskusi.
- 8) Memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah dibahas
- 9) Evaluasi tes tertulis mengenai materi yang sudah dijelaskan untuk mendapatkan hasil belajar siswa.
- 10) Memberikan penjelasan kepada siswa mengenai teknik pelaksanaan model pembelajaran yang akan dilaksanakan

b. Pelaksanaan

Pada tahapan awal terlebih dahulu mengatur kerapian dan kebersihan kelas untuk kenyamanan para siswa dalam proses pembelajaran. Guru mempersilahkan siswa untuk berdoa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, guru memeriksa kehadiran para siswa dengan melakukan absensi kehadiran, hal ini merupakan salah satu wujud disiplin untuk membina anak didik. Kemudian guru menyampaikan materi dan indicator pencapaian hasil belajar pada pertemuan tersebut. Selanjutnya guru

menerangkan secara umum mengenai dasar-dasar desain grafis dan nirmana, selanjutnya diadakan diskusi kelompok berdasarkan kelompok yang sudah ditentukan.

Guru memantau siswa pada saat proses diskusi/proses pembelajaran berlangsung. Setelah selesai pembelajaran, guru melakukan tes pada siswa untuk mengetahui tingkat capaian proses pembelajaran hasil ini menjadi patokan bagi guru untuk melakukan tindakan lebih lanjut mengenai proses pembelajaran.

c. Observasi

Pada kegiatan awal antusias siswa untuk mengikuti pelajaran sudah mulia terlihat, tetapi ada siswa yang kurang memperhatikan, ada siswa yang kelihatannya tidak ada kemauan untuk belajar dan ada juga siswa yang suka bercerita pada saat pembelajaran sedang berlanjut, dan ada juga yang melomarkan pertanyaan-pertanyaan yang tidak sesuai dengan materi dan mata pelajaran yang diberikan, ternyata hal ini mengganggu konsentrasi siswa dari siswa-siswa lain yang ingin belajar, tapi tahap observasi tetap berjalan dengan baik

Tabel 2. Hasil Pengamatan Siklus I

No	Nama	NILAI	Nilai KKM 75	
			Tuntas	Belum Tuntas
1	A.S	84	Tuntas	
2	A.P	55		Belum Tuntas
3	A.P	78	Tuntas	
4	C.M	80	Tuntas	
5	C.P	77	Tuntas	
6	C.W	65		Belum Tuntas
7	C.B	78	Tuntas	
8	C.M	83	Tuntas	
9	D.S	57		Belum Tuntas
10	F.B	90	Tuntas	
11	F.P	55		Belum Tuntas
12	F.B	80	Tuntas	
13	G.T	45		Belum Tuntas
14	G.L	80	Tuntas	
15	G.B	80	Tuntas	
16	H.S	77	Tuntas	
17	I.K	54		Belum Tuntas
18	J.T	85	Tuntas	
19	J.T	75	Tuntas	
20	K.M	80	Tuntas	
21	N.S	82	Tuntas	
22	R.P	45		Belum Tuntas
23	R.T	82	Tuntas	
24	R.K	83	Tuntas	
25	R.P	80	Tuntas	

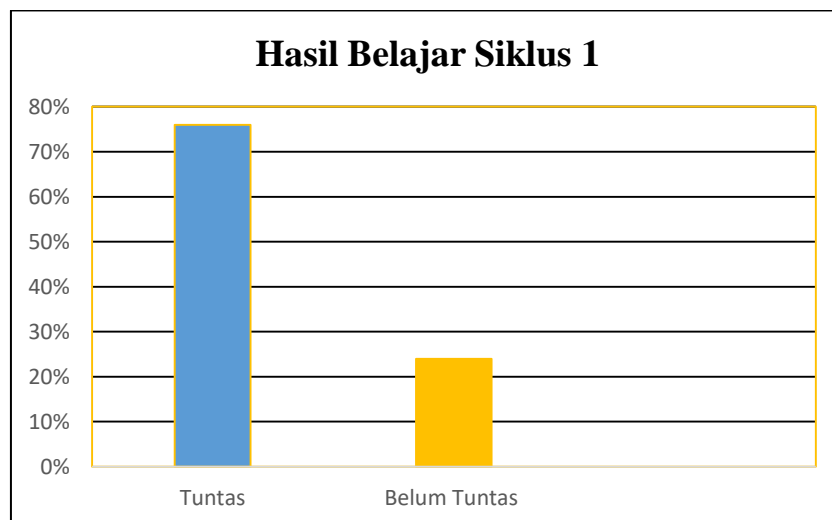
26	R.M	80	Tuntas	
27	R.N	84	Tuntas	
28	S.W	82	Tuntas	
29	S.N	82	Tuntas	
30	S.T	82	Tuntas	
31	S.T	78	Tuntas	
32	V.T	85	Tuntas	
33	Y.H	55		Belum Tuntas

Tabel 3. Ringkasan Data Hasil Belajar Siklus 1

No	Statistik	Nilai Statistik
		<i>Posttest</i>
1	Skor Minimum	45
2	Skor Maksimum	90
3	Rata-rata	74
4	Jumlah siswa yang tidak tuntas	8
5	Jumlah siswa yang tuntas	25
6	Persentase ketuntasan belajar	76 %

Tabel 4. Analisis Ketuntasan Hasil Belajar 1

No	Nilai	Siswa	Persentase (%)	Keterangan
1	$X < 75$	8	24	Tidak Lulus
2	$X \geq 75$	25	76	Lulus



Gambar 3. Histogram Hasil Belajar Pada Siklus 1

Pada Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata hasil belajar diperoleh 74 dengan persentase 76%. Berdasarkan hasil yang dicapai pada tindakan putaran pertama ternyata hasilnya masih ditemukan kendala dalam pelaksanaan tindakan karena siswa belum paham

betul mekanisme kegiatan yang telah dirancang. Peneliti perlu lebih menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan sesuai alokasi waktu yang ditetapkan dan bagaimana cara penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang diajarkan.

d. Refleksi

Refleksi putaran pertama ini merupakan tinjauan atas rencana pelaksanaan yang telah dijalankan dan pelaksanaan program berjalan baik selama proses pembelajaran berlangsung. Setelah proses pembelajaran pada siklus pertama berakhir, peneliti bersama guru pengamat melakukan refleksi. Hal ini dilakukan untuk mengecek kelemahan apa saja yang peneliti lakukan pada proses pembelajaran yang seharusnya tidak perlu dilakukan, sehingga dapat mengganggu proses pembelajaran peserta didik. Ada beberapa hal yang sebenarnya mengganggu perhatian siswa seperti anak didik yang belum terbiasa melakukan kerja kelompok, kebanyakan dari mereka masih tetap melakukan pekerjaan sendiri walaupun berada dalam kelompok, ada juga beberapa anak didik yang membuat ricuh dalam berlangsungnya kegiatan belajar.

Untuk itu pada tahap kedua dilakukan pemantauan bersifat pendampingan dalam melakukan tugas kelompok. Dan pendekatan secara psikologi kepada para siswa untuk memberikan motivasi dalam belajar agar kedisiplinan dalam belajar dapat terpenuhi.

Setelah pemantauan dan pembimbingan berakhir, peneliti melaksanakan tes untuk mengevaluasi dan observasi hasil belajar yang akan dicapai siswa. Dapat dilihat pada table 2 dan hasil belajar siklus 1

Siklus 2

Kegiatan yang dilakukan pada siklus II ini relative sama dengan siklus I, dengan memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada pada siklus I. Pada siklus II tahapan dimulai dari merencanakan kembali berdasarkan hasil refleksi pada siklus I. tahapan-tahapan pada siklus II dsam dengan siklus I, yakni:

a. Perencanaan

- 1) Sebelum memulai proses pembelajaran peneliti meminta siswa untuk memimpin doa
- 2) Peneliti mempersiapkan kelas dengan memperhatikan kebersihan kelas dan kerapihan siswa.
- 3) Menyusun materi pembelajaran yang mudah dimengerti beserta dengan terjemahan dalam pembelajaran dasar-dasar desain grafis dan nirmana, agar lebih mudah dimengerti.
- 4) Menyusun alat evaluasi berupa tes praktek dan kriteria penilaian dalam proses belajar
- 5) Menyiapkan metode pembelajaran berbasis masalah yang lebih menarik agar siswa lebih nyaman dalam proses belajar.

b. Pelaksanaan

Peneliti melakukan persiapan kelas sebelum pembelajaran dimulai dengan memperhatikan kebersihan kelas serta kerapihan siswa. Setelah melakukan absensi kehadiran siswa guru memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran nantinya.

Peneliti menjelaskan pokok materi yang akan dibahas pada pertemuan ini, kemudian para siswa diberi tugas/ soal untuk dikerjakan bersama-sama dengan kelompok yang dibagikan terlebih dahulu oleh peneliti. Setelah diskusi berakhir maka masing-masing kelompok melaporkan hasil diskusi mereka.

c. Observasi

Hasil observasi pada siklus II, proses belajar mengajar berlangsung baik. Minat siswa mulai terlihat mengikuti program belajar mengajar. Siswa terlibat aktif dalam berkelompok, berani bertanya serta memberikan tanggapan akan materi yang sedang di pelajari.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Siklus II

No	Nama	NILAI	Nilai KKM 75	
			Tuntas	Belum Tuntas
1	A.S	87	Tuntas	
2	A.P	85	Tuntas	
3	A.P	80	Tuntas	
4	C.M	84	Tuntas	
5	C.P	83	Tuntas	
6	C.W	86	Tuntas	
7	C.B	84	Tuntas	
8	C.M	86	Tuntas	
9	D.S	87	Tuntas	
10	F.B	80	Tuntas	
11	F.P	93	Tuntas	
12	F.B	77	Tuntas	
13	G.T	82	Tuntas	
14	G.L	77	Tuntas	
15	G.B	80	Tuntas	
16	H.S	80	Tuntas	
17	I.K	80	Tuntas	
18	J.T	82	Tuntas	
19	J.T	82	Tuntas	
20	K.M	84	Tuntas	
21	N.S	82	Tuntas	
22	R.P	79	Tuntas	
23	R.T	78	Tuntas	
24	R.K	75	Tuntas	
25	R.P	77	Tuntas	
26	R.M	68		Tidak Tuntas
27	R.N	78	Tuntas	
28	S.W	80	Tuntas	
29	S.N	80	Tuntas	

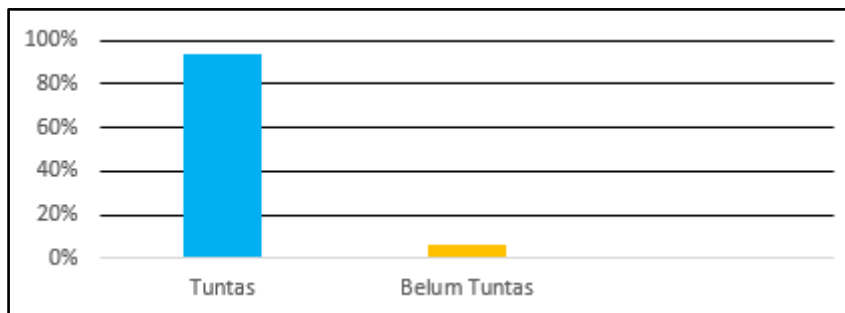
30	S.T	82	Tuntas	
31	S.T	58		Tidak Tuntas
32	V.T	80	Tuntas	
33	Y.H	78	Tuntas	

Tabel 6. Ringkasan Data Hasil Belajar Siklus II

No	Statistik	Nilai Statistik
		<i>Posttest</i>
1	Skor Minimum	58
2	Skor Maksimum	93
3	Rata-rata	74
4	Jumlah siswa yang tidak tuntas	2
5	Jumlah siswa yang tuntas	31
6	Persentase ketuntasan belajar	94 %

Tabel 7. Analisis Ketuntasan Hasil Belajar 1

No	Nilai	Siswa	Persentase (%)	Keterangan
1	$X < 75$	2	6	Tidak Lulus
2	$X \geq 75$	31	94	Lulus



Gambar 4. Histogram Hasil Belajar Pada Siklus 2

Pada table 5 diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada siklus II mencapai KKM dengan persentase 94 %. Dari siklus kedua tersebut, kendala yang ditemukan dalam putaran pertama dapat diatasi karena ternyata antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran meningkat. Yang dijadikan bukti yaitu pencapaian kompetensi dasar dalam pembelajaran dapat terpenuhi walaupun masih 2 siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar.

d. Refleksi

Adapun keberhasilan dan kegagalan yang terjadi pada siklus II adalah sebagai berikut:

- 1) Pada siklus II pertemuan ke-1, penerapan model pembelajaran berbasis masalah dinilai cukup baik karena beberapa siswa mulai mengerti materi yang diajarkan dan terlihat antusias.

- 2) Pada siklus II pertemuan ke 2, 3 dan 4, penerapan model pembelajaran berbasis masalah secara keseluruhan pembelajaran telah berjalan dengan baik.
- 3) Ketuntasan belajar pada siklus II, terdapat 31 siswa (94%) yang sudah tuntas dan 2 siswa (6%) yang belum tuntas. Dalam hal ini, tercapainya indikator pencapaian pada siklus 2 yang sebesar 94%. Oleh karena itu terjadi peningkatan hasil belajar pada siklus II dibandingkan pada siklus I

KESIMPULAN

Data hasil tes pada siklus I kelas X SMK Negeri 2 Manado Semester Ganjil Tahun Ajaran 2020-2021 diperoleh sebanyak 25 siswa (76%) yang sudah tuntas dan 8 siswa (24%) yang belum tuntas, kemudian pada hasil tes siklus 2 menunjukkan sebanyak 31 siswa (94%) yang sudah tuntas dan 2 siswa (6%) yang belum tuntas. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan terjadi peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran problem based learning meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran desain grafis, dengan ketuntasan pencapaian siklus 1 sebesar 76% mengalami peningkatan pada siklus 2 menjadi 94%.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdikbud. (2013). *Kurikulum Pendidikan Dasar (Berdasarkan Suplemen 2013)*. Jakarta: Depdikbud.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Duch, J. B. (1995). *Problem Based Learning in Physics: The Power of Student in Teaching Student*. [Http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95phys.html](http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95phys.html)
- Hamalik, O. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Makmun, A. S. (2002). *Psikologi Kependidikan Perangkat Sistem Pengajaran Modul*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Polya, G. (2010). *How To Solve it New Jersey*: Princeton University Press.
- Roestiyah. (1991). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Rusmono. (2012). Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu. In Ghalia Indonesia.
- Sanjaya. (2007). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Soekamto, T. (1992). *Strategi Belajar Mengajar*. BP-FKIP UMS.

- Sudjana, N. (2010). *Dasar-dasar Proses Belajar*, Sinar Baru Bandung
- Sugihartono. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka.
- Trianto. (2012) *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT.Bumi Aksara.
- Yulaelawati. (2004). *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: Pakar Raya.

PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KONSENTRASI JURUSAN MENGGUNAKAN TEKNIK NAIVE BAYES

Sutrisman Sulaeman¹, Verry Ronny Palilingan², Olivia Eunike Selvie Liando³

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

e-mail: [1sutrismansulaeman@hotmail.com](mailto:sutrismansulaeman@hotmail.com), [2ronnypalilingan@unima.ac.id](mailto:ronnypalilingan@unima.ac.id),
[3olivialiando@unima.ac.id](mailto:olivialiando@unima.ac.id)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan aplikasi pemilihan konsentrasi di jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado menggunakan teknik Naïve Bayes untuk membantu mahasiswa semester 4 dalam memilih konsentrasi jurusan berdasarkan nilai mata kuliah. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rapid Application Development dibuat dengan 3 tahapan pengembangan yaitu: (1) Rencana Kebutuhan (Requirement Planning), (2) Proses Desain (Design Workshop), dan (3) Implementasi. Hasil dari penelitian diketahui bahwa aplikasi pemilihan konsentrasi jurusan menggunakan teknik Naïve Bayes. Hasil pengujian pada aplikasi yang dibuat menggunakan pengujian black box testing dari mahasiswa dan pengujian ahli media dari dosen, dari pengujian black box testing tersebut, semua fungsi aplikasi sudah berfungsi dengan baik, dan menghasilkan rekomendasi konsentrasi pada jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado dengan Teknik Naïve Bayes.

Kata kunci: *Rapid Application Development, Sistem Pendukung Keputusan, Naïve Bayes.*

PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan memecahkan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur dimana tidak ada yang tahu persis bagaimana membuat keputusan (Honggowibowo, 2015).

SPK adalah sistem komputer dengan komputer / antarmuka pengguna komputer. SPK dimaksudkan untuk membantu para pengambil keputusan memecahkan masalah dengan tingkat manajemen yang berbeda dan tidak menggantikan posisi manusia sebagai pengambil keputusan. SPK dapat memberikan solusi alternatif untuk individu atau kelompok masalah semi-terstruktur/tidak terstruktur. Dalam banyak proses dan gaya pengambilan keputusan, SPK menggunakan data, database, dan model pengambilan keputusan analisis. (Sulistiyo, 2012).

Universitas Negeri Manado (UNIMA) adalah salah satu Perguruan Tinggi Negeri yang berada di Provinsi Sulawesi Utara dan tepatnya berada di bukit Tonsaru Tataaran Tondano. Universitas Negeri Manado mempunyai visi sebagai perguruan tinggi yang unggul dan inovatif berdasarkan mapalus (teknik kerja sama untuk kepentingan bersama dalam budaya Minahasa). Misi yang di bangun untuk menyelenggarakan pendidikan , penelitian dan kesejahteraan masyarakat serta memperkuat pilar-pilar karakter dalam meningkatkan integritas berdasarkan nilai-nilai pancasila.

Program Studi (Prodi) Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK) adalah salah satu prodi yang ada di Fakultas Teknik UNIMA. Prodi ini menyelenggarakan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan tujuan menghasilkan lulusan dalam bidang pengajaran teknologi informasi dan komunikasi dengan kualifikasi sarjana pendidikan (S1) yang unggul serta menghasilkan lulusan guru teknologi informasi dan komunikasi yang kompeten. Lulusan Prodi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi juga memiliki prosepek kerja di luar bidang pengajaran diantaranya Teknisi Jaringan, IT col consultant, Develover IT, Fotografer, Desainer Grafis dan lainnya.

Program studi pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam kurikulumnya menawarkan konsentrasi jurusan pada semester keempat. Konsentrasi di Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi ada 3 konsentrasi yaitu Teknik jaringan dan komputer (TKJ), Multimedia, dan Rekayasa perangkat lunak (RPL). Pada semester keempat, mahasiswa harus memilih salah satu konsentrasi berdasarkan keahliannya. Tetapi kendala yang sering di temukan dalam pemilihan konsentrasi yaitu banyak mahasiswa yang masih belum mengenal minat dan kemampuan yang dimilikinya. Akibatnya, siswa cenderung memilih dan menerima konsentrasi yang tidak sesuai dengan minat dan kemampuannya.. Selain itu banyak mahasiswa yang memilih konsentrasi hanya mengikuti dari saran orang tua atau mengikuti teman karena kebingungan dalam menentukan konsentrasi yang tepat dan sesuai dengan skill serta pengetahuan yang di miliki. Hal ini tentu tidak baik untuk mahasiswa, karena jika konsentrasi yang dipilih mahasiswa tidak sesuai dengan apa yang diminati ataupun dikuasai, akan membuat mahasiswa kesulitan dalam menyelesaikan studinya.

Beberapa studi tentang algoritma klasifikasi telah menunjukkan bahwa naïve bayes memiliki kinerja yang sebanding dengan pohon keputusan dan pengklasifikasi tertentu dalam jaringan saraf. Selain itu, metode ini sangat akurat dan cepat bila digunakan dengan database yang besar (Annur, 2018). Keuntungan penggunaan metode naïve bayes adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (data training) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian, Naïve Bayes sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan (Saleh, 2015).

Pengklasifikasi naïve bayes adalah pengklasifikasi acak sederhana yang menghitung serangkaian probabilitas dengan menambahkan kombinasi frekuensi dan nilai untuk kumpulan data tertentu. Algoritma ini menggunakan teorema Bayes dan mengasumsikan bahwa semua atribut adalah independen atau independen yang diberikan nilai dari variabel kelas. (Patil dan Sherekar, 2013).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti akan membuat penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Konsentrasi

Jurusan Menggunakan Teknik Naïve Bayes”. Penelitian ini di harapkan mampu membantu mahasiswa dalam menentukan konsentrasi apa yang sesuai dengan kemampuannya berdasarkan parameter yang telah di tentukan.

Tujuan utama data mining adalah untuk menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki (Ridwan dkk, 2013). Pratasik (2019) menegaskan bahwa keakuratan data dan informasi yang kita miliki akan berpengaruh terhadap efektifitas dan efisiensi proses pengambilan keputusan yang dilakukan.

Tujuan Penelitian ini yaitu untuk; merancang dan membuat sistem pendukung keputusan yang memberikan rekomendasi untuk mahasiswa PTIK FT UNIMA dalam pemilihan konsentrasi jurusan berdasarkan standar penilaian yang telah ditentukan.

KAJIAN TEORI

Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban dan Sharda (2013), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi terkomputerisasi yang fleksibel, interaktif dan adaptif yang dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifikasi yang tidak terstruktur. SPK dapat menggunakan data, menyediakan antarmuka pengguna yang sederhana, dan mengintegrasikan intelijen bisnis.

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali di ungkapkan pada awal tahun 1970-an sang Michael S. Scott Morton menggunakan istilah Management Decision System. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yg ditujukan buat membantu pengambilan keputusan menggunakan memanfaatkan data dan model tertentu buat memecahkan berbagai persoalan yg tidak terstruktur (Dewanto & Adhikara, 2015).

Adapun macam-macam sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

1. Metode Pencocokan Profil (GAP Kompetensi)
Dalam proses profile matching secara garis besar merupakan proses membandingkan antara kompetensi individu ke pada kompetensi jabatan sehingga bisa diketahui perbedaan kompetensinya (dianggap juga gap), semakin mini gap yg didapatkan maka bobot nilainya semakin akbar yg berarti mempunyai peluang lebih akbar buat karyawan menempati posisi tersebut (Miftilasari dkk., 2015) .
2. Metode simpleks (Program linear)
Metode simpleks adalah metode aritmatika yang digunakan untuk menghitung dan menyimpan bilangan besar pada iterasi saat ini dan menentukan iterasi berikutnya. Karakteristik model standar Sebuah model program linier terdiri dari fakta bahwa semua kendala negatif dalam bentuk persamaan linier dan bahwa fungsi tujuan dapat meningkat atau menurun (Sriwidadi & Agustina, 2013).
3. Metode Analytic Hierarkhi Proses (AHP)
AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan herarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki (Magdalena, 2012).

Sari (2018) dalam bukunya yang berjudul Metode dalam pengambilan keputusan menjelaskan terdapat 3 (tiga) komponen atau subsistem dari SPK yaitu:

1. Subsistem Manajemen Data
Data relevan yang dikelola dengan memakai database management system (DBMS), lalu data diakses dan disimpan memakai database web server. Manajemen data mengkombinasikan jenis data menggunakan pengambilan data, menambahkan asal data menggunakan mudah, bisa mengelola banyak sekali variasi data.
2. Subsistem Manajemen Modul
Keunggulan sistem pendukung keputusan berada ada model keputusan & proses mengintegrasikan akses data. Dengan menambahkan contoh keputusan ke dalam sistem informasi.
3. Subsistem Dialog (User System Interface)
Dibutuhkannya fleksibilitas & kekuatan ciri supaya terciptanya kemampuan berinteraksi antara pemakai & sistem yg ada.

Data Mining

Prasetyo (2012) Mendefinisikan data mining menjadi proses buat mendapatkan informasi yg berguna menurut gudang basis data yg besar. Data mining juga dapat diartikan menjadi pengestrakan warta baru yg diambil menurut bongkahan data besar yg membantu dalam pengambilan keputusan. Istilah data mining kadang diklaim pula *knowledge discovery*.

Algoritma Naïve Bayes

Algoritma Naïve Bayes merupakan salah satu prosedur pemecahan yg terdapat dalam teknik penjabaran yg menggunakan metode probabilitas yang sederhana berdasarkan pada teorema bayes dengan perkiraan tidak ketergantungan (independent) yg tinggi. Beberapa studi mengenai prosedur pemecahan penjabaran menunjukkan bahwa naïve bayes memiliki performa yang sebanding dengan decision tree & neural network classifier . Selain itu, metode ini pula menunjukkan akurasi dan kecepatan yg tinggi saat digunakan dalam basis data yg ukuran besar (Annur, 2018).

Naïve bayes classifier (NBC) merupakan teknik prediksi berbasis probabilistic sederhana yang berdasar pada penerapan teorema bayes (atau aturan bayes) dengan asumsi indenpendensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naif) (Prasetyo, 2012).

MySQL

Menurut Raharjo (2011) MySQL adalah program yang membuat, mengelola, dan mengelola database. MySQL memudahkan, cepat, akurat dan aman untuk menyimpan dan mengelola database (data karyawan, keuangan dan akuntansi, aset, dll.), data pribadi, foto keluarga, dan banyak lagi.

UML (Unified Modeling Language)

Herlawati & Widodo (2011) menyebutkan bahwa beberapa literature menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi,

diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi. Pada penelitian ini penulis menggunakan tiga diagram UML untuk merancang sistem informasi yang akan dibuat.

Sedangkan Ratulangi dkk (2021) Menjelaskan bahwa UML (Unified Modeling Language) merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yg memungkinkan bagi pengembangan sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan prosedur yg efektif buat berbagi (sharing) & mengkomunikasikan rancangan mereka

Use Case Diagram

Menurut Herlawati & Widodo (2011) Use case atau diagram use case adalah pemodelan buat kelakuan (behavior) sistem yg akan dibuat. Dengan use case diagram maka pendefinisian tugas masing-masing *actor* dalam sistem akan lebih mudah (Pratasik dan Rianto, 2020). Use Case mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih *actor* menggunakan sistem yg akan dibuat.

Activity Diagram

Menurut Herlawati & Widodo (2011) Activity diagram atau diagram aktivitas menggambarkan work flow (aliran kerja) atau aktivitas menurut sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini merupakan bahwa diagram kegiatan mendeskripsikan kegiatan sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yg bisa dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas mendukung konduite paralel.

Class Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas menggambarkan satu atau lebih proses kerja dari suatu sistem atau proses bisnis. Diagram aktivitas menunjukkan aktivitas sistem, bukan aktivitas aktor, sehingga menunjukkan aktivitas yang dapat dilakukan sistem. Diagram aktivitas mendukung operasi paralel.

METODOLOGI PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem pendukung keputusan yang memberikan rekomendasi kepada mahasiswa PTIK FTUNIMA dalam memilih konsentrasi referensi berdasarkan kriteria tertentu. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah Rapid Application Development (RAD) dimana metode ini memiliki 3 tahapan yaitu Rencana Kebutuhan (Requirement Planning), Proses Desain (Design Workshop), Implementasi (Implementation).

Alat dan Bahan

1. Alat

Perangkat Keras(Hardware)

- Processor AMD A8 – 7410 APU with AMD Radeon R5 Graphics 2.20 GHz. Ram 4 GB

Perangkat Lunak (Software)

- Sistem operasi windows 10 Pro 64-bit
- Text editor yang digunakan sublime text
- Browser Google Chrome
- Web Server XAMPP

2. Bahan

- Data mahasiswa angkatan 2018
- Kurikulum PTIK 2018

Tahap yang dilakukan dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan konsentrasi jurusan.

1. Rencana Kebutuhan (Requirement Planning)

- Tahap Analisis Kebutuhan Sistem. Bertujuan untuk menentukan lingkup dari pengembangan sistem. Mengenali berbagai masalah untuk aplikasi yang di rancang.
- Tahap Analisis Kebutuhan Aplikasi. Yang bertujuan untuk menganalisa kebutuhan dalam perancangan aplikasi, baik dalam bentuk perangkat keras maupun kebutuhan perangkat lunak.

2. Proses Desain (Design Workshop)

Tahap ini memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang muncul dipilih dari alternatif pemilihan sistem yang terbaik. Perancangan yang dilakukan pada tahap ini bertujuan untuk mengatur dan mendeskripsikan pola logika yang terjadi dalam sistem (Djamen dan Pratasik, 2020). Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- Perancangan Proses
- Perancangan Spesifikasi.
- Perancangan Interface (Antarmuka).

3. Implementasi (Implementation)

Selanjutnya programmer mengembangkan Prototype menjadi suatu program. Setelah sistem selesai secara keseluruhan, maka dilakukan proses pengujian terhadap program tersebut apakah terdapat kesalahan atau tidak sebelum dipublikasikan. Jika proses tersebut telah dilakukan maka akan dihasilkan sistem yang lengkap sesuai dengan desain awal.

Analisis Data Sistem

Analisa dalam pemilihan konsentrasi jurusan dengan teknik Naïve Bayes meliputi:

1. Penentuan Atribut

Data yang dibutuhkan untuk mencari atribut konsentrasi adalah data mahasiswa yang akan memasuki semester 3/4. Semua data-data diperoleh dari wawancara, studi kepustakaan dan kuisioner.

2. Sampel

Untuk menentukan jumlah sampel yang akan digunakan dalam sistem data yang diambil dari 20 data mahasiswa angkatan 2018. data yang digunakan merupakan

data mahasiswa yang dinyatakan aktif melakukan kegiatan perkuliahan. dari data yang digunakan diketahui terdapat 6 mahasiswa yang memilih konsentrasi multimedia , 9 mahasiswa yang memilih konsentrasi TKJ dan 5 mahasiswa yang memilih konsentrasi RPL

3. Penggunaan Teknik Naïve Bayes

Klasifikasi Naïve Bayes diterapkan untuk menentukan output klasifikasi pada data training yg telah terdapat dengan memakai rumus-rumus naïve Bayes. Pada tahapan naïve Bayes terdapat beberapa tahapan yaitu:

- Menghitung jumlah kelas atau label.
- Menghitung jumlah kasus dalam kelas.
- Mengkalikan seluruh variabel kelas.
- Dan membandingkan hasil perkelas

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Rencana Kebutuhan (*Recruitment Planing*)

Merupakan kebutuhan minimal suatu perangkat agar aplikasi dapat dipasang dan dijalankan.

- 1) Spesifikasi perangkat keras minimum agar aplikasi dapat berjalan dengan baik adalah laptop dengan processor core i3, ram 4gb, hardisk 500gb.
- 2) Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan agar aplikasi dapat berjalan dengan baik adalah xampp, notepad++, dan google chrome.

Proses Design (*Design Workshop*)

Berikut ini merupakan Perancangan use case dari sistem yang dirancang.



Gambar 1. Use case Diagram

Implementasi (*Implementation*)

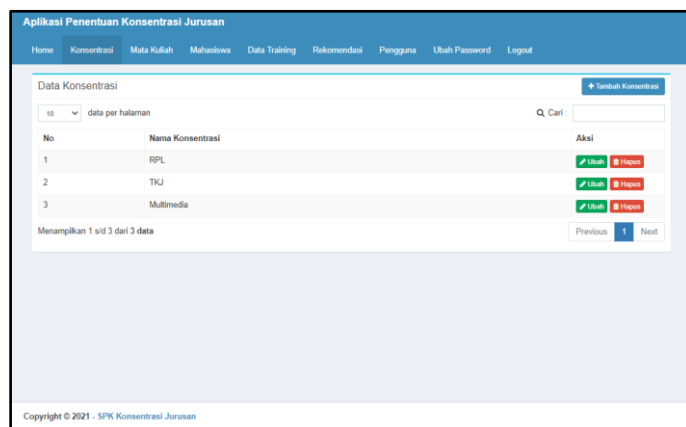
Berikut ini merupakan hasil implementasi dari perancangan antar muka yang telah dibuat .



Gambar 2. Halaman Login



Gambar 3. Halaman Utama



Gambar 4. Halaman Konsentrasi

No	Nama Mata Kuliah	Aksi
1	Dasar-Dasar Pemrograman	Ubah Hapus
2	Aljabar Linear	Ubah Hapus
3	Matematika Diskrit	Ubah Hapus
4	Jaringan Komputer	Ubah Hapus
5	Aplikasi Komputer I	Ubah Hapus
6	Algoritma dan Struktur Data	Ubah Hapus
7	Basis Data	Ubah Hapus
8	Sistem Digital	Ubah Hapus
9	Rekayasa Perangkat Lunak	Ubah Hapus
10	Pemrograman Berorientasi Objek	Ubah Hapus

Gambar 5. Halaman Mata Kuliah

No	Nama Mahasiswa	Aksi
1	Rama	Detail Ubah Hapus
2	Furqon	Detail Ubah Hapus
3	Abbas Alamsyah	Detail Ubah Hapus
4	Abdul Ghothur	Detail Ubah Hapus

Gambar 6. Halaman Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	Konsentrasi	Aksi
1	ADHICITTA MASRAAN	RPL	Detail Ubah Hapus
2	FEREN NATRIO LALA	RPL	Detail Ubah Hapus
3	WAHYU AAN USMAN	RPL	Detail Ubah Hapus
4	DONA ISABELA TAWELU	RPL	Detail Ubah Hapus
5	I MADE BILLY RAMA	RPL	Detail Ubah Hapus
6	RIVALDI GRIFFIN ISHAK SUMAN	TKJ	Detail Ubah Hapus
7	RISVANDI MAWIRA	TKJ	Detail Ubah Hapus
8	NURANI MANEXING	TKJ	Detail Ubah Hapus
9	GABRIELA SAMBUR	TKJ	Detail Ubah Hapus
10	GLENDY RONGKO	TKJ	Detail Ubah Hapus

Gambar 7. Halaman Data Training

No	Nama Mahasiswa	Rekomendasi Jurusan	Penilaian
1	Rama	Multimedia	Penilaian
2	Furqon	RPL	Penilaian
3	Abbas Alamsyah	TKJ	Penilaian
4	Abdul Ghothur	TKJ	Penilaian

Gambar 8. Halaman Rekomendasi.

Pengujian (*Testing*)

Pengembangan Sistem pendukung keputusan pemilihan konsentrasi jurusan ini telah dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat. Pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian kotak hitam (*black box testing*). Pengujian kotak hitam (*Black box testing*) adalah pengujian untuk menguji fungsi-fungsi yang ada pada sistem khususnya input dan output sistem apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa semua fungsi pada sistem ini berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan valid.

KESIMPULAN

Sistem pendukung keputusan pemilihan konsentrasi jurusan Prodi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi ini dapat membantu mahasiswa Prodi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk memperoleh rekomendasi konsentrasi jurusan apa yang cocok untuk mereka ambil pada semester empat berdasarkan hasil dari 13 mata kuliah yang dijadikan atribut. Walaupun demikian, hasil dari pengambilan keputusan ini bukan suatu hal yang mutlak karena sistem pengambilan keputusan (SPK) merupakan pemberi alternatif solusi keputusan, sedangkan keputusan mutlak tetap diputuskan oleh pihak pengambil keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annur, H. (2018). Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Naive Bayes. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(2), 160–165.
- Dewanto, J., & Adhikara, M. F. A. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Investasi Saham Dengan Metode Sawa Di Bursa Efek Indonesia. *Proceedings Book Seminar Dan Konferensi Nasional 2015: ISBN 978-602-17102-3-4*, 3, 13.
- Djamen, A. C., & Pratasik, S. (2020). Pembangunan Aplikasi Arsip Pegawai PT. PLN Persero Wilayah Suluttenggo. *CogITo Smart Journal*, 6(1), 60-72.
- Herlawati, & Widodo, P. P. (2011). *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika.
- Honggowibowo, A. S. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Teknologi Adisutjipto Menggunakan Simple Multi Attribute Rating Technique. *Jurnal Angkasa*, VII, 31–38.
- Magdalena, H. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik Di Perguruan Tinggi (Studi Kasus Stmik Atma Luhur Pangkalpinang). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2012, 2012*(Hilyah Magdalena), 49–56.
- Miftiliasari, C., Nasution, H., & Irwansyah, M. A. (2015). Sistem Pendukung Keputusan

- Pemilihan KPR Perumahan Dengan Metode Profile Matching. In *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)* (Vol. 4, Issue 1).
- Patil, TR. & Sherekar, M. (2013). Performance Analysis of Naive Bayes and J48 Classification Algorithm for Data Classification. *International Journal of Computer Science and Applications*, 6, 256–261.
- Prasetyo, E. (2012). *Data mining konsep dan aplikasi menggunakan matlab*. Yogyakarta: Andi.
- Pratasik, S. (2019). Perancangan Sistem Business Intelligence Pada Palang Merah Indonesia Daerah Sulawesi Utara. *FRONTIERS: JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 2(2).
- Pratasik, S., & Rianto, I. (2020). Pengembangan Aplikasi E-DUK Dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development. *CogITo Smart Journal*, 6(2), 204-216.
- Raharjo, B. (2011). *Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL*.
- Ratulangi., Y., Mintjelungan, M. M., & Parinsi, M. T. (2021). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di Sma Negeri 3 Tondano. *Universitas Negeri Manado*, 1(April), 8–21.
- Ridwan, M., Suyono, H., & Sarosa, M. (2013). Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Jurnal EECCIS*, 7(1), pp.59-64.
- Saleh, A. (2015). Klasifikasi Metode Naive Bayes Dalam Data Mining Untuk Menentukan Konsentrasi Siswa. *KeTIK*, 200–208.
- Sari, F. (2018). *Metode dalam Pengambilan Keputusan - Febrina Sari - Google Books*. Deepublish.
- Sriwidadi, T., & Agustina, E. (2013). Analisis Optimalisasi Produksi dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks. *Binus Business Review*, 4(2), 725–741. <https://doi.org/10.21512/bbr.v4i2.1386>
- Sulistiyo, H. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Di SMA Negeri 6 Pandeglang. *Bandung: Universitas Komputer Indonesia*.
- Turban, E., & Sharda, R. (2013). Decision Support and Business Intelligence Systems (required). *Academia.Edu*, 201330(1135), 1–11.