

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA PELAJARAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) UNTUK SISWA SMP

**Jobellium Tesar Gustaf Endoh¹, Parabelem Tinno Dolf Rompas²,
Charnila Desria Heydemans³**

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

²Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Program Pasca Sarjana,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹15208405@unima.ac.id, ²parabelemrompas@unima.ac.id,

³charnila.heydemans@unima.ac.id

ABSTRAK

Media Pembelajaran yang menarik akan mempengaruhi prestasi pada pelajar atau peserta didik. Tiap tahun teknologi Komputer semakin maju yang artinya dapat menaikkan mutu Pendidikan jika teknologi Komputer digunakan sebagai Media Pembelajaran. Dilakukannya penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini bertujuan untuk membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar terlebih khusus pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dalam Penelitian ini saya menggunakan metode pengembangan Research and Development (R&D). Dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil yang baik, lalu dari hasil tersebut Peneliti mengambil kesimpulan bahwa aplikasi Media Pembelajaran berbasis multimedia interaktif sudah sesuai dengan tujuan penelitian dan sudah layak digunakan atau di pakai dalam proses belajar mengajar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Multimedia Interaktif, *Research and Development*.

PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan komponen dalam proses pembelajaran yang sangat penting dalam menyampaikan materi agar lebih menarik. Media pembelajaran di gunakan sebagai alat bantu yang berfungsi memperjelas materi yang di sampaikan agar siswa dapat mengalami pengalaman langsung mengenai materi yang di sampaikan dapat melalui indera penglihatan, indera pendengaran ataupun pengalaman langsung untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar juga dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru bagi siswa, membangkitkan motivasi belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa. Media Pembelajaran sebagai sumber belajar bisa menjadi solusi untuk meningkatkan pengetahuan dalam proses belajar (Djamen dkk, 2022; Rurut dkk, 2022), memaksimalkan penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran di sekolah serta bisa meningkatkan minat dan motivasi belajar dari peserta didik masa kini (Irsyadi dan Nugroho, 2015; Pratasik dan Ahyar, 2022; Mandey dkk, 2022).

Media pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar akan membantu guru memperkaya wawasan mahasiswa (Kustandi dan Sutjipto, 2011). Media yang dimanfaatkan memiliki posisi sebagai alat bantu guru dalam mengajar (Paus dkk, 2022). Misalnya gambar, video, audio serta pembelajaran dengan menggunakan komputer. Gunanya adalah untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal. Sebagai alat bantu dalam mengajar, media pembelajaran diharapkan dapat memberikan kongkret, motivasi belajar, mempertinggi tangkap siswa terhadap materi yang di berikan. Masih banyak sekolah-sekolah yang hanya mementingkan aspek kognitif saja dan kurang memandang persoalan motivasi belajar siswa. Hal ini juga terjadi pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) terutama pada mata pelajaran TIK.

Kurangnya minat siswa untuk belajar TIK dikarenakan proses pembelajaran di kelas yang masih menggunakan cara lama yaitu dengan cara guru menjelaskan di depan kelas dengan menggunakan buku cetak, yang di mana ketersediaan buku cetak itu sendiri masih kurang, yang mengakibatkan tidak semua siswa mendapatkan akses untuk melihat buku cetak tersebut yang mengakibatkan siswa tersebut kurang maksimal dalam memahami materi pelajaran yang di sampaikan.

Untuk menunjang proses pembelajaran bagi guru dan terutama siswa dalam mempermudah pemahaman materi untuk menunjang peningkatan prestasi dan kualitas yang di tuntut untuk siswa siswi Sekolah Menengah Pertama (SMP) maka penulis membuat aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia. Dengan aplikasi media pembelajaran ini, proses belajar akan lebih kreatif dan para siswa akan lebih aktif dan konsentrasi dalam belajar. Karena itu saya sebagai peneliti mengangkat judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Untuk Siswa SMP.”

KAJIAN TEORI

Media Pembelajaran

Haryono (2015), menyatakan bahwa media pembelajaran sebagai alat dan bahan yang digunakan untuk membantu dan mencapai materi pada proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber belajar secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang mendukung dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Media pembelajaran juga diartikan sebagai alat yang digunakan dalam menyampaikan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta kemauan peserta didik dalam belajar, sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran yang disengaja, bertujuan dan terselesaikan Sumanto dalam.

Multimedia

Munir (2015), mengemukakan bahwa Kata multimedia terdiri dari dua kata yaitu multi dan media, jika dipisahkan maka dapat diartikan, multi adalah kata dari bahasa latin yaitu nouns yang memiliki arti banyak. Sedangkan media adalah kata dari bahasa latin yaitu medium yang memiliki arti perantara atau sesuatu yang digunakan untuk

menyampaikan, menghantarkan, atau membawa sesuatu. Berdasarkan arti dua kata multi dan media tersebut, dapat kita artikan multimedia adalah perpaduan bermacam-macam media seperti teks, animasi, gambar, video dan lain lain, kemudian disatukan berbentuk file digital dengan bantuan komputer yang berguna untuk menyampaikan informasi atau pesan.

Zainiyati (2017) menambahkan bahwa multimedia dalam proses pembelajaran merupakan penggunaan berbagai jenis media secara bersama-sama seperti teks, video, gambar dan lain-lain, dengan semua media bersama bersatu untuk mencapai tujuan 10 pembelajaran yang sudah dirumuskan. Berdasarkan definisi oleh beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah perpaduan berbagai macam media teks, audio, grafis, animasi dan video secara interaktif yang akan disampaikan menggunakan komputer atau peralatan elektronik untuk menyampaikan informasi dan dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran.

METODOLOGI PENELITIAN

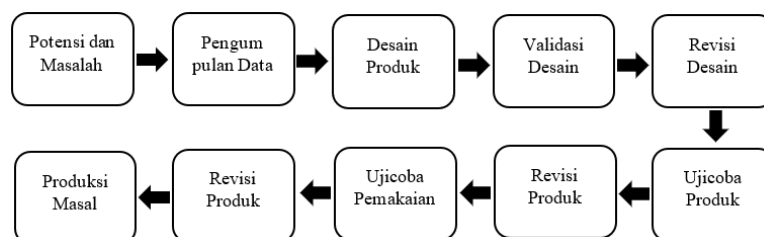
Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Remboken, Kabupaten Minahasa pada bulan Maret-April 2022, sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII Siswa SMP Negeri 1 Remboken.

Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu: Notebook/Computer dekstop, Microphone atau Headset, Speaker, Keyboard, Monitor dan bahan yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu: Materi pembelajaran Teknologi informasi dan Komunikasi (TIK) untuk siswan SMP kelas VIII serta aplikasi-aplikasi pendukung untuk penelitian ini.

Metode Pengembangan

Menurut Wibisono (2015), *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian secara sengaja, sistematis, untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, maupun menguji keefektifan produk, model, maupun metode/ strategi/ cara yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna.



Gambar 1. Langkah-langkah metode *Research and Development* (R&D)

Pelaksanaan penelitian ini sampai pada tahap ujicoba produk, adapun penjelasan dari gambar 1 mengenai langkah-langkah penggunaan metode R&D adalah sebagai berikut:

1. **Potensi dan Masalah:** Potensi adalah segala sesuatu yang apabila didayagunakan akan memiliki nilai tambah, sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang di harapkan dengan yang terjadi.
2. **Pengumpulan data:** Setelah potensi dan masalah dapat diidentifikasi, maka peneliti mengumpulkan informasi dan data untuk merencanakan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada. Informasi diperoleh dengan melakukan analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara pada guru dan siswa.
3. **Desain Produk:** Langkah selanjutnya adalah peneliti membuat desain produk yang berupa aplikasi yang di dalamnya berisi materi-materi tentang hardware dan di dalam aplikasi tersebut juga terdapat kuis dengan konsep pilihan ganda.
4. **Validasi Desain:** Langkah selanjutnya adalah melakukan validasi desain. Validasi desain merupakan proses penilaian rancangan produk yang dikembangkan secara rasional. Validasi desain di lakukan kepada ahli materi dan ahli media.
5. **Revisi Desain:** Perbaikan desain produk dilakukan sesuai penilain dan saran dari validator. Adapun perbaikan desain yang di lakukan adalah di bagian desain pembahasan materi yang tadinya hanya membahas tentang perangkat keras input, maka peneliti melakukan revisi dengan menambahkan pembahasan materi tentang perangkat keras output.
6. **Uji coba Produk:** Uji coba produk dilakukan setelah melakukan revisi atau perbaikan desain dari validator. Uji coba produk sendiri di lakukan oleh pengembang. Dalam bidang pendidikan, desain produk ialah pengembangan media pembelajaran dapat langsung diuji coba, setelah divalidasi dan direvisi oleh validator.
7. **Revisi Produk:** Revisi dilakukan apabila setelah melakukan uji coba kelompok kecil dan besar terdapat kekurangan yang harus diperbaiki. Revisi dilakukan untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan.
8. **Uji coba Pemakaian:** Setelah pengujian terhadap produk berhasil dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting. Maka selanjutnya produk/metode baru tersebut diterapkan dalam lingkup yang luas.
9. **Revisi Produk:** Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam pemakaian di lingkup yang lebih luas terdapat kekurangan dan kelemahan. Dalam uji coba pemakaian, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk sehingga dapat digunakan untuk penyempurnaan dan pembuatan produk baru lagi.
10. **Produksi Masal:** Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah diuji cobakan dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Potensi dan masalah

Masalah yang di temui oleh peneliti berdasarkan observasi yang di lakukan adalah proses pembelajaran di kelas yang masih menggunakan cara lama yaitu dengan cara guru menjelaskan di depan kelas dengan menggunakan buku cetak, yang di mana ketersediaan buku cetak itu sendiri masih sangat kurang, yang mengakibatkan siswa kurang maksimal dalam memahami materi pelajaran yang di sampaikan.

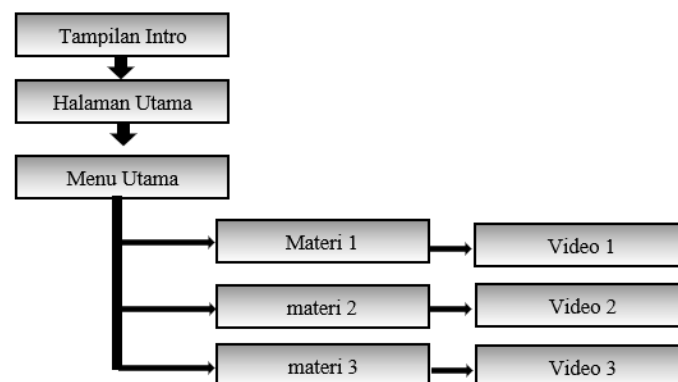
Potensi dalam penelitian ini yaitu dengan adanya media pembelajaran multimedia interaktif ini dapat menunjang proses pembelajaran dengan materi-materi tertentu yang di sampaikan, sehingga pembelajaran bisa lebih interaktif dan dapat menarik minat siswa untuk lebih lagi.

Pengumpulan Data

- Studi Pustaka: Studi pustaka penulis mengumpulkan beberapa buku, penelitian yang relevan, serta artikel-artikel yang berkaitan dengan penelitian.
- Pengumpulan bahan aplikasi: Bahan-bahan yang di gunakan untuk pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yaitu materi, video, dan sound. Bahan-bahan tersebut di dapatkan atau di download pada situs-situs yang menyediakan bahan tersebut.
- Observasi: Peneliti melakukan observasi di kelas VII SMP Negeri I Remboken, kuhsusnya pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dari hasil observasi yang di lakukan oleh peneliti maka dapat di lihat apa saja kebutuhan yang di butuhkan pada kopetensi dasar untuk materi pembelajaran tentang hardware.

Desain Produk

- Merancang konsep: Langkah selanjutnya adalah peneliti membuat desain awal produk yang berupa aplikasi yang berisi materi-materi penjelasan tenang hardware.



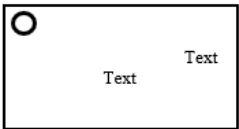
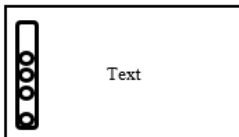
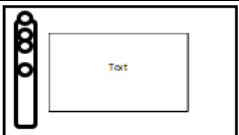
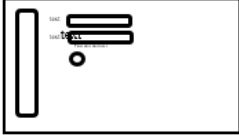
Gambar 2. Menu Hierarki Rancangan Awal

Berdasarkan desain awal tampilan yang di hasilkan pada gambar 2 yaitu saat media pembelajaran di buka akan muncul tampilan intro yang berupa loading dan kemudian akan masuk pada halaman utama yang menampilkan menu utama, setelah menu utama di klik maka akan muncul tombol materi 1, materi 2, dan materi 3 yang berisi video penjelasan tentang materi mata pelajaran.

- Merancang Isi: Tahap ini merupakan lanjutan dari rancangan konsep. Merancang isi meliputi mengevaluasi dan memilih daya tarik pesan, gaya dalam mengeksekusi pesan, nada dalam mengeksekusi pesan, dan kata (tema) dalam mengeksekusi pesan. isi dari media pembelajaran yang dibuat yaitu materi mengenai perangkat keras komputer (Hardware) dan Video penjelasan tentang perangkat keras komputer (Hardware)

- c. Perancangan Naskah dan Grafik Tampilan: Tahapan untuk merancang naskah yaitu tahap untuk menetapkan dialog dan urutan elemen-elemen secara rinci. Setelah naskah di tulis, selanjutnya yaitu merancang grafik. Merancang grafik meliputi merancang grafik dua dimensi, merancang video, merancang audio dan animasi. Adapun hasil perancangan story board dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Story Board Rancangan Awal

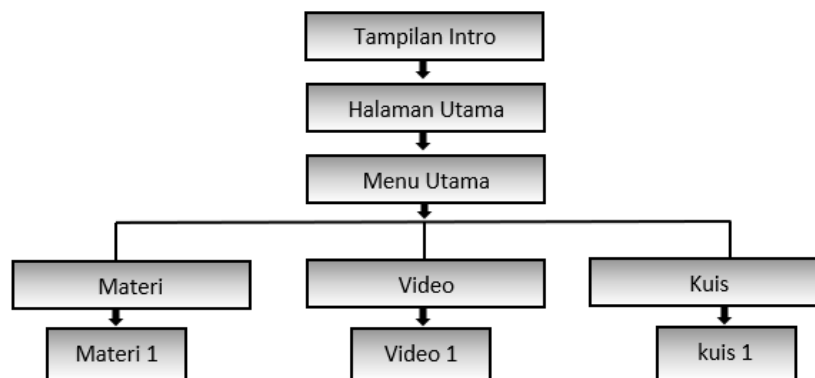
Nama Halaman	Tampilan	Konten	Penjelasan
Tampilan Intro		Font : - Background : Hitam Animasi : 3 Lingkaran yang berputar	Halaman ini menampilkan animasi intro berupa lingkaran yang berputar
Halaman utama		Font : Times New Roman Size : 34 dan 14 Background : Hitam Sound : - Animasi : -	Halaman ini menampilkan nama mata pelajaran dan di dalam halaman ini terdapat tombol menu utama
Halaman menu utama		Font : - Size : 34 Background : Hitam Sound : - Animasi : Drop Down	Halaman ini menampilkan tombol materi, video, kuis, exit
Halaman Materi		Font : Times New Roman Size : 20 Background : Hitam Sound : - Animasi : -	Halaman Ini menampilkan isi materi dari, dan juga memiliki dua tombol yaitu tombol next dan back
Halaman video		Font : Times New Roman Size : 20 Background : Hitam Sound : - Animasi : -	Halaman ini menampilkan video penjelasan tentang Harware.
Halaman Kuis		Font : Times New Roman Size : 35,25,14 Background : Hitam Sound : - Animasi : -	Halaman ini menampilkan tampilan login buat kuis, di halaman ini juga terdapat tombol untuk memulai kuis

Validasi Desain

Pada tahap validasi desain penulis melakukan diskusi dengan ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang ada pada rancangan awal desain media pembelajaran multimedia interaktif. Selanjutnya peneliti melakukan proses revisi desain produk sesuai dengan arahan dari ahli materi dan ahli media.

Revisi Desain

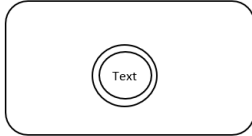
Berdasarkan hasil tahap validasi desain, maka peneliti melakukan beberapa revisi terhadap jumlah materi yang ada di dalam media pembelajaran multimedia interaktif dari yang hanya menjelaskan tentang perangkat keras input kini di tambahkan dengan materi penjelasan tentang perangkat keras output. Hasil perubahan rancangan produk seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.

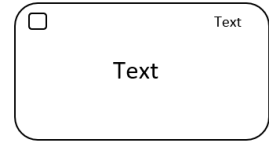
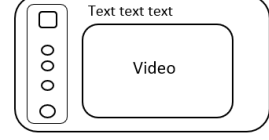
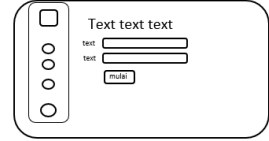


Gambar 3. Menu Hierarki Setelah direvisi

Berdasarkan revisi desain, tampilan yang di hasilkan yaitu pada saat media pembelajaran di buka akan muncul tampilan intro yang berupa loading dan kemudian setelah loading selesai maka akan masuk pada halaman utama yang menampilkan menu utama yang berupa tombol menu, setelah tombol menu utama di klik maka akan muncul animasi drop down yang berisi tombol materi , tombol video , dan tombol kuis yang di dalamnya berisi materi pembelajaran tentang pengenalan hardware, video penjelasang tentang hardware, dan soal-soal tentang harware yang berupa pilihan ganda adapun storyboard dari rancangan aplikasi setelah direvisi seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Story Board Setelah direvisi.

Nama Halaman	Tampilan	Konten	Penjelasan
Rancangan tampilan intro		Teks : √ Image : √ Animasi: √ Video : - Audio : -	Halaman ini menampilkan animasi lingkaran yang berputar saat media pembelajaran di buka.

Rancangan halaman utama		Teks : ✓ Image : ✓ Animasi: ✓ Video : - Audio : -	Tampilan pada halaman utama menampilkan nama mata pelajaran TIK dan di dalam halaman ini terdapat tombol menu utama.
Rancangan halaman menu utama		Teks : ✓ Image : - Animasi: ✓ Video : - Audio : -	Tampilan pada halaman menu utama menampilkan animasi drop down dari tombol menu, dan kemudian memunculkan tombol materi, video, kuis dan exit.
Rancangan halaman materi		Teks : ✓ Image : ✓ Animasi: - Video : - Audio : -	Menampilkan materi pembahasan tentang hardware, halaman ini memiliki beberapa slide yang bisa di akses dengan cara menekan tombol next dan yg tersedia.
Rancangan halaman video		Teks : ✓ Image : ✓ Animasi: - Video : ✓ Audio : -	Halaman dimana video penjelasan tentang hardware di tampilkan. Dalam halaman ini terdapat tombol materi untuk kembali ke halaman materi dan tombol kuis untuk masuk ke halaman kuis.
Rancangan halaman kuis		Teks : ✓ Image : ✓ Animasi: ✓ Video : - Audio : -	Halaman ini menampilkan tampilan kuis yang di dalam nya ada kolom login buat kuis, di halaman ini juga terdapat tombol untuk memulai kuis.

Ujicoba Produk

Pada tahap ini di lakukan proses pembuatan dan penggolongan elemen-elemen multimedia yang di gunakan dalam media pembelajaran sebelum di ujitobakan, di antaranya:

- Pembuatan dan pengolahan grafik: Dalam pembuatan dan pengolahan desain grafik termasuk desain background serta bagian icon yang di gunakan dalam media pembelajaran pada software Adobe Flash Cs6.
- Pembuatan video penjelasan: Untuk pembuatan video penjelasan tentang materi di lakukan dengan menggunakan software Wondershare Filmora.
- Pembuatan project: Setelah pembuatan background, icon-icon pendukung serta video penjelasan yang akan di gunakan di dalam media pembelajaran selesai di buat maka selanjutnya yaitu pembuatan project dalam Adobe Flash Cs6 di mana semua file gambar, video dan materi yang telah di olah akan di gabungkan menjadi suatu project.

Setelah di lakukan desain, validasi dan revisi maka hasil akhir dari produk yang di kembangkan adalah sebagai berikut:

a. Tampilan Intro

Pada saat aplikasi di jalankan animasi akan langsung muncul sebagai intro selama ± 5 detik seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Intro

b. Tampilan Utama

Halaman Utama otomatis muncul setelah selesainya Animasi awal di mana di halaman ini terdapat logo TIK dan tulisan media pembelajaran interaktif seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Utama

c. Tampilan Menu Utama

Pada halaman utama saat tombol menu di klik akan memunculkan animasi drop down yang berisi tombol materi, video, kuis dan exit seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Utama

d. Halaman Materi

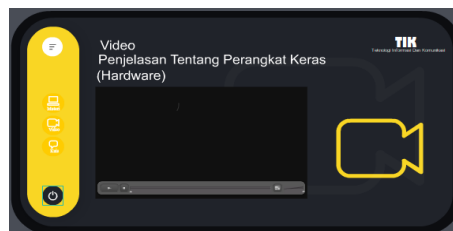
Pada Halaman ini berisi materi dari penangkat keras (Harware) yang berupa slide, di dalam laman ini juga terdapat tombol next dan back untuk melihat materi selanjutnya seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Materi

e. Halaman Video

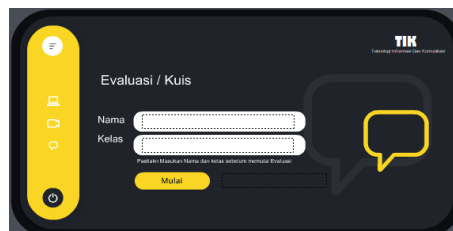
Pada halaman ini berisi video penjelasan tentang materi perangkat keras (hardware) seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Video

f. Halaman Kuis

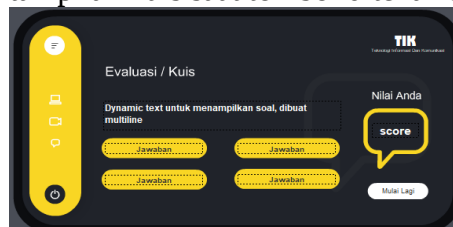
Halaman ini berisi kolom untuk mengisi nama dan kelas, dan di halaman ini juga terdapat tombol untuk memulai kuis seperti pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Kuis

g. Halaman Memulai Kuis

Halaman ini berisi tampilan kuis saat tombol ditekan seperti pada gambar 10.

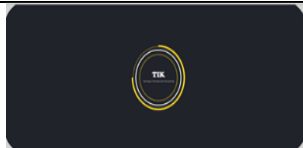
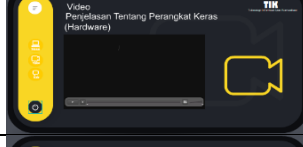
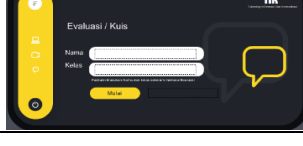


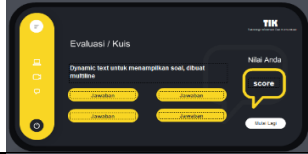
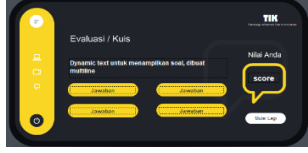
Gambar 10. Tampilan Memulai Kuis

Setelah selesai membuat media pembelajaran, maka saatnya di lakukan uji coba terhadap produk. Uji coba produk ini bertujuan untuk mengetahui apakah media pembelajaran berfungsi dengan baik atau tidak.

Pengetesan media pembelajaran seperti yang ditunjukkan pada tabel 3, dilakukan dengan menggunakan PC dengan menggunakan system operasi Windows 10 dengan spesifikasi hardware Processor AMD Ryzen 3 3200 G, RAM 16 GB DDR 4, SSD 120 GB, HDD 1 TB, Monitor LG.

Table 3. Developer Test

No.	Bentuk Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Display	Benar / Salah
1	Aplikasi di jalankan	Masuk dalam tampilan loading lingkaran yang berputar		Benar
2.	Halaman Utama	Setelah halaman loading akan masuk pada halaman utama.		Benar
3.	Tombol Menu utama	Akan menampilkan animasi drop down dan memunculkan tombol materi, video, kuis.		Benar
4.	Tombol next pada materi	Akan menampilkan materi selanjutnya		Benar
5.	Tombol Back pada materi	Akan menampilkan materi sebelumnya		Benar
6.	Tombol Video	Akan masuk dalam tampilan video dan akan langsung memutar video.		Benar
7.	Tombol Kuis	Akan maskudalam halaman kuis		Benar

8.	Tombol mulain pada kuis	Akan memulai kuis		Benar
9.	Tombol mulai lagi pada halaman kuis	Akan memulai kembali kuis		Benar

KESIMPULAN

Aplikasi di buat dengan menarik supaya dapat digunakan dalam proses belajar mengajar SMP Negeri 1 Remboken. Aplikasi Media Pembelajaran Multimedia Interaktif ini memiliki beberapa elemen Multimedia didalamnya berupa Gambar, Teks, Suara/Audio, video dan animasi demi tercapainya tujuan aplikasi yaitu mengurangi dampak keterbatasan alat belajar yang ada disekolah SMP Negeri 1 Remboken dan memudahkan siswa untuk memahami materi yang di ajarkan oleh guru khususnya pada mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

DAFTAR PUSTAKA

- Djamen, A. C., Rompas, P. T. D., & Ratumbanua, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(1), 65-76.
- Haryono AD. (2015). Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Sepakbola Universitas Mulawarman Berbasis Web. *J. Inform. Mulawarman*, 10(2), 46-50.
- Irsyadi, F. Y., & Nugroho, Y. S. (2015). Game Edukasi Pengenalan Anggota Tubuh Dan Pengenalan Angka Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Tunagrahita Berbasis Kinect. *Prosiding Snatif*, 13-20.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran Manual Dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mandey, L., Tambingon, H., Rotty, V. N., & Pratasik, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Prakarya Untuk Siswa Kelas VII SMP Advent Unklab. *PETIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(2), 168-176.
- Munir. (2015). The use of multimedia learning resource sharing (MLRS) in developing sharing knowledge at schools. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, 10(9), 61-68.
- Paus, J., Pratasik, S., Ticoh, J. D., Mege, R. A., Pangandaheng, M., & Mangore, E. (2022). PKM Menanamkan Jiwa Kewirausahaan Berbasis Pendidikan Life Skills Usaha Tani-Ternak Terintegrasi pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kabaruan Talaud. *Jurnal Pengabd*, 5(2).

- Pratasik, S., & Ahyar, B. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Informatika MTS. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(3), 359-373.
- Rurut, M., Waworuntu, J., & Komansilan, T. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Mobile di Sekolah Dasar. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(2), 212-223.
- Wibisono, M. Y. (2015). Pengembangan Bahan ajar Pranata Sosial Untuk siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS*, 9(3).
- Zainiyati. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT (Konsep dan Aplikasi pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam)*. Jakarta: Kencana.