

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS HOTS PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA KELAS X SMK NEGERI 2 TONDANO

Trifali Sumual¹, Johan Reimon Batmetan² Trudi Komansilan³

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

e-mail: trifalisumual@gmail.com, johnreimon.@unima.ac.id, trudikomansilan@unima.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan di era digital saat ini memerlukan pendekatan yang inovatif untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam bidang teknologi informasi. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sebuah multimedia interaktif berbasis High Order Thinking Skills (HOTS) pada mata pelajaran Informatika untuk siswa kelas X SMK Negeri 2 Tondano. Metode pengembangan yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle yang terdiri dari enam tahap, yaitu *concept* (konsep), *design* (desain), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (distribusi). Tahap perancangan melibatkan pengembangan konten dan fitur interaktif yang mendukung pengembangan HOTS siswa. Pada tahap pengembangan, multimedia interaktif dirancang dan dibangun menggunakan alat pengembangan multimedia yang sesuai dengan menggunakan bantuan aplikasi *Smart Apps Creator 3*. Setelah itu, multimedia interaktif diimplementasikan dalam pembelajaran Informatika untuk siswa kelas X SMK Negeri 2 Tondano. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis HOTS pada mata pelajaran Informatika memiliki dampak positif terhadap pembelajaran siswa kelas X SMK Negeri 2 Tondano. Penggunaan multimedia interaktif membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang sulit melalui pengalaman belajar yang menarik dan interaktif. Selain itu, multimedia interaktif juga mendorong siswa untuk berpikir kritis, menganalisis informasi, dan memecahkan masalah secara mandiri. Bahkan dimanfaatkan sebagai bahan ajar yang menarik minat peserta didik dalam mengupayakan proses pembelajaran bagi tenaga pendidik.

Kata kunci: *informatika, HOTS, multimedia interaktif*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu dan teknologi telah memudahkan pengajar untuk menggunakan multimedia dalam pembelajaran di kelas. Teknologi saat ini

membantu pengembangan daya pikir peserta didik dan mengasah logika, pola pikir kritis, dan kreativitas mereka melalui HOTS (High Order Thinking Skill). Multimedia interaktif berbasis HOTS dapat meningkatkan pembelajaran di sekolah. Namun, berdasarkan survei di SMK Negeri 2 Tondano, kelas X mata pelajaran informatika belum menerapkan pembelajaran berbasis HOTS. Kurangnya penggunaan multimedia interaktif dalam proses belajar mengajar menyebabkan peserta didik merasa bosan dan kurang tertarik dalam pembelajaran di kelas. Seharusnya, pembelajaran harus mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan inovatif agar mereka menjadi lebih kreatif dalam proses belajar.

Pendidikan dapat dengan mudah maju dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan multimedia interaktif sebagai sarana penunjang untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah. SMK Negeri 2 Tondano, yang terletak di kabupaten Minahasa, provinsi Sulawesi Utara, merupakan salah satu sekolah yang belum memanfaatkan multimedia interaktif berbasis HOTS. Multimedia interaktif memiliki pengaruh besar dalam proses pembelajaran bagi peserta didik. Dengan multimedia interaktif, tenaga pendidik dapat menyajikan pembelajaran berbasis multimedia, seperti teks, video, dan gambar. Pembuatan multimedia interaktif yang kreatif dan inovatif memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi (High Order Thinking Skill) yang dapat membantu peserta didik dalam mengasah pola pikir kritis dan kreativitas. Pengembangan multimedia interaktif berbasis HOTS memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan mutu pendidikan. Oleh karena itu, peneliti mengasumsikan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis HOTS dalam mata pelajaran Informatika sangat penting. Peneliti akan menggunakan aplikasi Smart Apps Creator 3 sebagai aplikasi pendukung untuk pembuatan multimedia interaktif berbasis HOTS. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis HOTS pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X SMK Negeri 2 Tondano". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penggunaan multimedia interaktif berbasis HOTS dapat mempengaruhi hasil belajar informatika siswa kelas X SMK Negeri 2 Tondano.

KAJIAN TEORI

Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif merupakan suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih

apa yang dikehendaki untuk selanjutnya. Contoh multimedia interaktif yaitu multimedia pembelajaran interaktif. Multimedia interaktif dibuat dengan tampilan yang memenuhi fungsi untuk menyampaikan informasi atau pesan dan memiliki interaktifitas bagi penggunaanya.

Menurut Munir (2015:110), multimedia interaktif merupakan multimedia yang dibuat dengan tampilan yang memenuhi fungsi untuk menyampaikan informasi atau pesan serta mempunyai interaktifitas bagi penggunaannya. Jadi jika pengguna memiliki kebebasan dalam mengatur jalannya multimedia, maka multimedia itu dinamakan multimedia interaktif.

HOTS (High Order Thinking Skill)

HOTS (High Order Thinking Skill) atau yang sering disebut dengan kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah suatu konsep reformasi pendidikan berdasarkan pada taksonomi Bloom yang dimulai pada awal abad ke-21. HOTS bukanlah mata pelajaran, dan bukan juga soal ujian. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Abduhzen dalam (Sofyan, 2019) HOTS adalah tujuan akhir yang dicapai melalui pendekatan, proses, dan metode pembelajaran.

MDLC (Multimedia Development Life Cycle)

Metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) adalah metode yang sesuai dalam merancang dan mengembangkan suatu aplikasi media yang merupakan gabungan dari media gambar, suara, video, dan animasi. Seperti dalam karya (Juleon, 2018) Riyanto dan Singgih (2015) mengatakan bahwa *MDLC (Multimedia Development Life Cycle)* merupakan suatu pengembangan system yang cocok untuk pengembangan system berbasis multimedia.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Komponen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yaitu :

1. Perangkat keras (Hardware)
 - Laptop hp
 - Processor AMD A4-9125 Dual-Core (2.3 GHz, up to 2.6 GHz)
 - RAM 4 GB
2. Perangkat Lunak (Software)
 - Smart Apps Creator

Metode dan Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data untuk penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi adalah pemerolehan data informasi dari tangan pertama, dengan cara melakukan pengamatan. Observasi dapat dilakukan dengan mengamati atau melihat secara langsung bagaimana guru di SMK Negeri Tondano dalam proses dalam pembelajaran mata pelajaran Informatika.

2. Wawancara

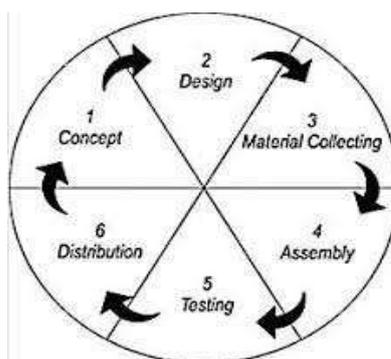
Wawancara merupakan kegiatan utama dalam kajian pengamatan. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan kepada guru dan siswa kelas X SMK Negeri 2 Tondano.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah proses pengumpulan data dan informasi dengan menggunakan material perpustakaan seperti dokumen, buku, catatan, majalah, jurnal dsb. (Mardalis: 1999).

Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle*.



Gambar 1 Multimedia Development Life Cycle

1. Concept (*Konsep*)

Tahap concept (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens).

2. Design (*Perancangan*)

Tahapan perancangan (design) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program. Tahap ini menggunakan struktur navigasi dengan menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan struktur navigasi.

3. Material Collecting (*Pengumpulan bahan*)

Material Collecting (Pengumpulan bahan) adalah pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Pengumpulan ini merupakan tahap lanjutan dari tahap perancangan pembuatan multimedia interaktif. **Assembly (*Pembuatan*)**

Tahap assembly adalah tahap pembuatan semua obyek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design, seperti storyboard,

bagian alir, atau struktur navigasi. Tahap ini menggunakan aplikasi *Smart Apps Creator 3*.

4. **Testing (Pengujian)**

Tahap pengujian dilakukan selesai tahap pembuatan, untuk memastikan apakah hasilnya seperti yang diinginkan atau tidak. Pengujian testing multimedia yang digunakan pada aplikasi ini antara lain pengujian fungsional, compability, dan usability.

5. **Distribution (Distribusi)**

Tahap distribusi juga merupakan tahap dimana evaluasi terhadap suatu produk multimedia dilakukan. Pendistribusian dapat dilakukan setelah aplikasi dinyatakan layak pakai.

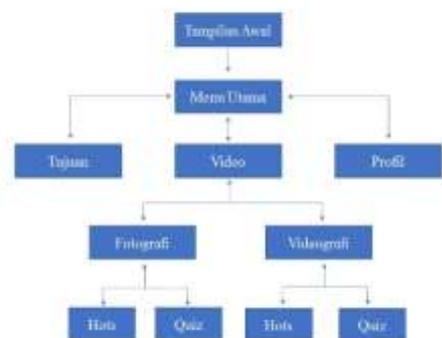
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. **Konsep**

Dalam penelitian ini adalah tersediannya pembelajaran multimedia interaktif berbasis HOTS yang dapat mendorong minat dalam proses belajar mengajar di dalam kelas maupun di rumah. Pengguna dari multimedia ini adalah siswa kelas X SMK Negeri 2 Tondano dan juga pendidik. Multimedia interaktif ini dirancang dengan hasil berupa aplikasi interaktif yang digambarkan adanya materi pembelajaran berupa video pembelajaran yang berisi materi tentang fotografi dan videografi, kuis serta studi kasus HOTS dari materi fotografi dan videografi.

2. **Perancangan (design)**

Penentuan konsep yang telah dilakukan sebelumnya akan dilanjutkan dengan pembuatan dari multimedia interaktif tersebut. Pada tahapan ini adalah struktur navigasi dan storyboard, tampilan awal, serta menentukan beberapa unsur konten multimedia



Gambar 2 Struktur Hirarki Aplikasi Pembelajaran

3. Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengumpulan bahan dan materi dalam menunjang pembuatan pembelajaran multimedia interaktif yang peneliti buat. Bahan-bahan materi yang peneliti kumpulkan yaitu materi yang berasal dari modul ajar dari mata pelajaran Informatika untuk kelas X, untuk gambar, shape warna, atribut, background, suara, tombol, bahkan music peneliti mengambil dari berbagai sumber internet. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan ini tentunya peneliti menggunakan laptop, handphone, dan software pendukung pembuatan multimedia interaktif.

4. Assembly (Pembuatan)

Pada tahapan ini pengumpulan data yang telah dikumpulkan kemudian diolah untuk pembuatan pembelajaran multimedia interaktif sesuai konsep atau rancangan design yang telah dilakukan. Pembuatan ini berbasis desktop yang menggunakan aplikasi pendukung Smart Apps Creator 3. Berikut ini merupakan tampilan dari hasil akhir pengembangan multimedia interaktif berbasis HOTS yang diakses melalui desktop:

4.1 Proses Pembuatan

Pembuatan project ini dilakukan berdasarkan semua data yang dikumpulkan yaitu file gambar, audio, video, materi, dan desain tombol yang digabungkan menjadi sebuah pembelajaran multimedia interaktif yang memiliki kombinasi animasi dan sound effect dalam aplikasi pendukung Smart Apps Creator 3 yang diproduksi melalui link dan juga dalam bentuk aplikasi. Terdiri dari beberapa tampilan yaitu tampilan pembukaan aplikasi, tampilan judul materi, tampilan menu utama, tampilan tujuan pembelajaran, tampilan awal video pembelajaran, tampilan video pembelajaran materi fotografi, tampilan HOTS materi fotografi, tampilan kuis materi fotografi, tampilan score akhir materi fotografi, tampilan, tampilan video pembelajaran materi videografi, tampilan HOTS materi videografi, tampilan kuis materi videografi, tampilan score akhir materi videografi, tampilan profil pembuat.

4.2 Hasil Pembuatan

- 1) Tampilan Pembukaan/Awal Media Pembelajaran Interaktif



Gambar 3 Tampilan Pembukaan/Awal

Halaman ini muncul secara otomatis setelah dijalankan dan akan langsung masuk ke halaman tampilan pembukaan. Tampilan pembukaan pembelajaran multimedia interaktif ini menampilkan nama mata pelajaran dan nama

sekolah dan tombol play untuk melanjutkan ke halaman selanjutnya.
Berdasarkan hasil rancangan pada gambar 4.1

2) Tampilan Judul Materi



Gambar 4 Tampilan Judul Materi

Berdasarkan rancangan pada gambar 4.31 Maka tampilan pada halaman ini adalah judul materi Fotografi dan Videografi yang akan di pelajari dan terdapat tombol next untuk melanjutkan ke halaman menu utama.

3) Tampilan Menu Utama



Gambar 5 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama dari pembelajaran multimedia interaktif ini seperti pada gambar 4.32 Pada tampilan menu utama ini ada 5 tombol yang tersedia untuk di klik yaitu, tombol tujuan pembelajaran, video pembelajaran, profil pembuat, on untuk mengaktifkan musik, off untuk mematikan musik.

4) Tampilan Tujuan Pembelajaran



Gambar 6 Tampilan Tujuan Pembelajaran

Tampilan ini berisi tentang tujuan pembelajaran materi fotografi dan videografi, agar peserta didik dapat mengidentifikasi dan menggunakan perangkotografi dan videografi dan dapat menggunakan aplikasi editing video.

5) Tampilan Video Pembelajaran Materi Fotografi



Gambar 7 Tampilan Video Pembelajaran Materi Fotografi

Tampilan ini memiliki tombol home untuk kembali ke menu utama dan terdapat 2 tombol menu untuk memutar video pembelajaran Fotografi atau video pembelajaran Videografi .

6) Fotografi



Gambar 8 Tampilan Video Pembelajaran Materi Fotografi

Tampilan halaman yang berisi video pembelajaran dari materi Fotografi. Pada halaman ini peneliti menyatukan beberapa materi yang dikumpulkan melalui modul ajar.

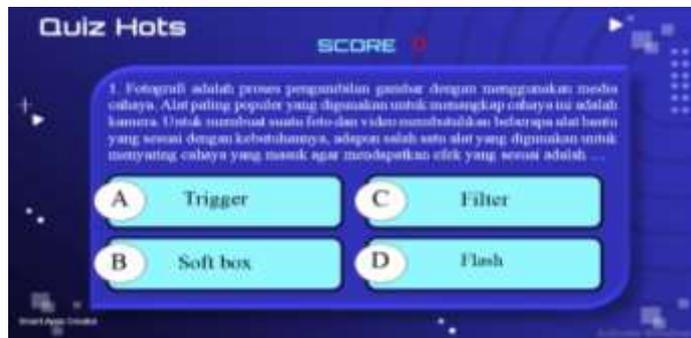
7) Tampilan HOTS



Gambar 9 Taampilan HOTS Materi Fotografi

Tampilan halaman yang berisi project HOTS materi fotografi untuk meningkatkan skill belajar dari para peserta didik.

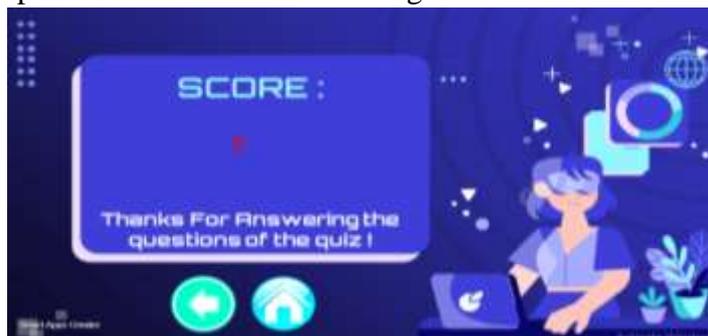
8) Tampilan Quiz Materi Fotografi



Gambar 10 Tampilan Quiz Materi Fotografi

Tampilan halaman ini berisi tampilan quiz berbasis HOTS dari materi Fotografi. Pada halaman ini peneliti membuat quiz berbasis HOTS.

9) Tampilan Score Akhir Materi Fotografi



Gambar 11 Tampilan Score Akhir Materi Fotografi

Terdapat 2 tombol dalam tampilan ini, yaitu : Tombol Back, berfungsi untuk kembali ke tampilan awal video pembelajaran materi fotografi. Tombol Home, berfungsi untuk kembali ke menu utama multimedia interaktif.

10) Tampilan Video Pembelajaran Materi Videografi



Gambar 12 Tampilan Video Pembelajaran Materi Videografi

Tampilan halaman yang berisi video pembelajaran dari materi Fotografi. Pada halaman ini peneliti menyatukan beberapa materi yang dikumpulkan melalui modul ajar dan diberikan kesan animasi dan audio dalam materi.

11) Tampilan HOTS Materi Videografi



Gambar 13 Tampilan HOTS Materi Videografi

Tampilan halaman yang berisi project HOTS materi fotografi untuk meningkatkan skill belajar dari para peserta didik

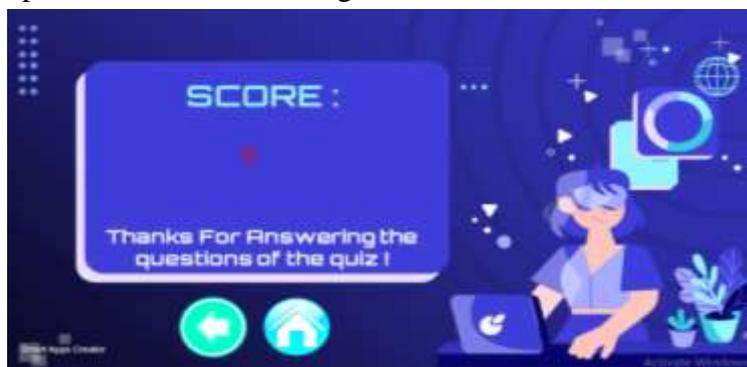
12) Tampilan Quiz Materi Videografi



Gambar 14 Tampilan Quiz Materi Videografi

Pada halaman ini peneliti membuat quiz berbasis HOTS dengan tampilan score jika benar dan jika salah tidak ada penambah score.

13) Tampilan Score Akhir Videografi



Gambar 15 Tampilan Score Akhir Videografi

Terdapat 2 tombol dalam tampilan ini, yaitu Tombol Back, berfungsi untuk kembali ke tampilan awal video pembelajaran materi fotografi. Tombol Home, berfungsi untuk kembali ke menu utama multimedia interaktif.

14) Tampilan Profil Pembuat



Gambar 16 Tampilan Profil Pembuat

Pada tampilan ini menampilkan Profil Pembuat yang menampilkan biodata singkat dari pengembang dan juga terdapat akun email dari pembuat agar pengguna dapat memberikan komentar maupun kritik dan saran pada pembuat.

5. Testing

5.1 Fungsional

Fungsional merupakan kebutuhan dari ahli materi. Ahli materi : Prof. Dr. Herry Sumual M.Si

Table 1 Pengujian Ahli Materi

No	Bentuk Pengujian	Hasil yang diharapkan	Benar / Salah
1	Kejelasan Tujuan	Tujuan penggunaan aplikasi sesuai dengan tujuan pembelajaran	Benar
2	Kejelasan tujuan dan materi	Materi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	Benar
3	Kejelasan Video Pembelajaran	Video yang dibuat berisi materi sesuai dengan Modul Ajar	Benar
4	Kejelasan Penyajian Materi	Materi yang ada didalam video sesuai dengan Modul Ajar	Benar

5	Kelengkapan Materi	Materi yang diberikan lengkap sesuai dengan Modul Ajar dan standar kompetensi dan kompetensi dasar	Benar
6	Studi Kasus HOTS	Sesuai dengan materi pembelajaran agar peserta didik dapat berpikir kritis	Benar
7	Soal Quiz berbasis HOTS	Soal Quiz sudah berbasis HOTS dan sesuai dengan materi yang dibatasi	Benar
8	Kejelasan bahasa yang digunakan	Jenis teks dan isi materi pada media pembelajaran terurut dan jelas untuk dipelajari	Benar
9	Kejelasan Informasi pada gambar	Penggunaan gambar dan video dalam media pembelajaran memiliki informasi yang jelas dan mudah dipahami	Benar

5.2 Compability

Pada tahap ini juga perlu melakukan pengujian untuk memastikan apakah aplikasi berjalan dengan baik dan bisa dijalankan ada berbagai device seperti android, laptop, bahkan komputer.

Table 2 Pengujian Device

No.	Alat Uji	Hasil
1.	PC Asus ET2700I	Aplikasi berhasil di install serta dapat berfungsi dengan baik dan sangat responsive tanpa error.
2.	Laptop Asus Vivobook	Aplikasi berhasil di install serta dapat berfungsi dengan baik dan sangat responsive tanpa error.
3.	Laptop HP 14s	Aplikasi berhasil di install serta dapat berfungsi dengan baik dan sangat responsive tanpa error.
4.	Laptop Lenovo 100e gen 2	Aplikasi berhasil di install serta dapat berfungsi dengan baik dan sangat responsive tanpa error.
5.	Android Samsung Galaxy A23	Aplikasi berhasil di install serta dapat berfungsi dengan baik dan sangat responsive tanpa error.
6.	Android Oppo A37	Aplikasi berhasil di install serta dapat berfungsi dengan baik dan sangat responsive tanpa error.
7.	Android Vivo Y12s	Aplikasi berhasil di install serta dapat berfungsi dengan baik dan sangat responsive tanpa error.

5.3 Usebiity

Usebility diukur dengan cara meminta beberapa users atau pengguna untuk menggunakan sistem atau aplikasi yang telah dibuat. Menggunakan kuesioner. Hasil kuesioner dari 23 responden dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 3 Hasil Kusioner dari 23 Responden

No.	Pertanyaan	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1.	Apakah aplikasi mudah digunakan?	0	0	0	18	5
2.	Apakah aplikasi mudah dipahami?	0	0	0	7	16
3.	Apakah aplikasi dapat dengan cepat dan mudah menghindari kesalahan dalam penggunaannya?	0	0	0	20	3
ASPEK PENGGUNA (USER)						
4.	Apakah pengguna melihat adanya ketidak kosistenan selama menggunakannya?	0	0	0	16	7
5.	Apakah tampilan menu pada aplikasi mudah untuk dikenali?	0	0	0	15	8
6.	Apakah aplikasi dapat dengan mudah dipelajari dalam cara penggunaannya?	0	0	0	10	13
7.	Apakah aplikasi ini mudah diingat dalam cara penggunaannya?	0	0	0	16	7
8.	Apakah aplikasi nyaman digunakan?	0	0	0	15	8
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
9.	Apakah aplikasi bekerja seperti yang diharapkan?	0	0	0	17	6
10.	Apakah aplikasi bermanfaat bagi pengguna?	0	0	0	11	12
11.	Apakah aplikasi mempunyai kemampuan dan fungsi sesuai yang diharapkan?	0	0	0	17	6
12.	Apakah aplikasi sesuai dengan kebutuhan?	0	0	0	12	11
Total		0	0	0	174	102

Dari tabel hasil uji interpretasi diatas, maka dapat diperhitungkan hasil skor berdasarkan kriteria dan kategori penilaian yang diberikan oleh responden yaitu sebagai berikut:

Presentasi kelayakan:

$$(\text{skor hasil pengujian} \div \text{skor Tertinggi}) \times 100\%$$

Skor Hasil Pengujian:

$$= \frac{(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 0) + (4 \times 174) + (5 \times 102)}{102} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} &= \frac{12 \times 5 \times 23}{1380} \times 100\% \\ &= \frac{0 + 0 + 0 + 696 + 510}{1380} \times 100\% \\ &= \frac{1.206}{1380} \times 100\% \\ &= 0.873 \times 100\% \\ &= 87.3 \% \end{aligned}$$

Maka secara keseluruhan, hasil dari usability testing terhadap aplikasi diperoleh hasil kelayakan 87.3% dan masuk dalam kategori sangat layak atau *acceptable*.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa telah dilakukan pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis HOTS pada mata pelajaran Informatika siswa kelas X SMK Negeri 2 Tondano menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan yaitu tahap awal konsep (concept) tahap ini menentukan tujuan, jenis aplikasi yang akan digunakan dan siapa pengguna aplikasi, tahap kedua yaitu perancangan (design) pada tahap ini pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, tampilan, gaya, dan kebutuhan material atau bahan untuk program. Tahap ketiga yaitu pengumpulan bahan (Material collecting) yang merupakan proses dari pengumpulan bahan yaitu mengumpulkan bahab-bahan materi yang akan ditampilkan dalam aplikasi pembelajaran, gambar, video, musik, tombol dan sebagainya. Tahap keempat yaitu pembuatan (assembly) yang adalah tahap pembuatan aplikasi dimana peneliti melakukan pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design dan bahan-bahan yang telah dikumpulkan. Tahap kelima yaitu pengujian (testing) peneliti melakukan pengujian dengan menggunakan testing multimedia yaitu pengujian fungsional, compability, dan usability dan tahap yang keenam yaitu Distribusi (Distribution) pada tahap ini aplikasi yang telah dibuat digandakan dan diberikan kepada pengguna untuk digunakan.

Dari hasil pengujian diperoleh bahwa media pembelajaran berbasis HOTS ini layak digunakan dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar yang menarik minat peserta didik dalam upaya mengefektifkan proses pembelajaran bagi tenaga pendidik dan membantu peserta didik dalam proses belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agestiana, Vina. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis HOTS Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Lampung.
- Anggraini, Vita. 2023. *Testing: Pengertian, Tujuan, Prinsip, dan Manfaat*. Diakses pada 25/04/2023, dari https://dosenpintar.com/testing-adalah/#Menurut_Hetzel_1983.
- Ariyana, Yoki., Ari Pudjiastuti., Reisky Bestary., Zamroni. 2019. *Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi; Program Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Zonasi*. Jakarta: Kemdikbud.

- Juleon. 2018. *Perancangan Media Pembelajaran Videoscribe Sastra Indonesia dengan Menggunakan Metode MDLC*. Universitas Negeri Batam. Batam.
- Kusuma, W. A., Noviasari, V., Marthasari, G. I. 2016. Analisis Usability Dalam User Experience Pada Sistem KRS Online UMM Menggunakan USE Questionnaire. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 5(4), 294-301.
- Louis, G. Tornatzky, Khaterine, J. Klein. 1982. "Innovation Characteristics and Innovation Adoption-Implementation: A Meta-Analysis of Findings". *IEEE Transactions On Engineering Management*, vol. EM-29, No. 1, Pp. 28-45.
- Nielsen, J. 1993. *Usability Engineering*. United States of America: Academic Press.
- Mardalis. 1999. *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Munir. 2015. *Multimedia: Konsep dan Aplikasi Dalam Pendidikan (Edisi 3)*. Bandung: Alfabeta.
- Ria, S. Q., dan Hermawan Sulistyanto, S. T. 2022. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis HOTS Pada Mata Pelajaran TIK Bagi Siswa Kelas IX*. Doctoral dissertation. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Riadi, Muchlisin. 2020. *Inovasi (Pengertian, Ciri, Jenis, Komponen, dan proses)*. Diakses pada 25/04/2023, dari <https://www.kajianpustaka.com/2020/07/inovasi-pengertian-ciri-jenis-komponen-dan-proses.html>
- Sofyan, Fuaddilah Ali. 2019. *Implementasi HOTS Pada Kurikulum 2013*. *Jurnal Inventa Vol. 3 No. 01 (Maret)*, 4-5.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutopo, Aristo Hadi. 2003. *Multimedia Interaktif Dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zainiyati, Husniatus Salamah. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Agama Islam Berbasis ICT*. Jakarta: Kencana.