

Perancangan Media Pembelajaran Informatika Menggunakan Lumi di Kelas VII Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek

Nadiatul Putri¹, Hari Antoni Musri^{2*}, Sarwo Derta³, Riri Okra⁴

^{1,2,3,4} Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Submit : 18 April 2024

Revisi : 29 April 2024

Diterima : 22 Mei 2024

Diterbitkan: 30 Juni 2024

Kata Kunci

Perancangan, Lumi, Media Pembelajaran, Informatika, Pondok Pesantren Sumatera Thawalib parabek.

Correspondence

E-mail:

hariantonimusri@uinbukittinggi.ac.id*

A B S T R A K

Artikel ini didasari oleh masih dominannya penggunaan buku teks sebagai media utama dalam pembelajaran di sekolah. Selain itu, penggunaan PowerPoint dan video pembelajaran singkat yang hanya dilakukan sesekali membuat proses belajar mengajar kurang optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi dalam media pembelajaran yang lebih efektif dan menarik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan mengadopsi model pengembangan Hannafin dan Peck. Model ini melibatkan tiga tahap utama: analisis kebutuhan, perancangan, serta pengembangan dan implementasi. Pengujian produk dalam penelitian ini meliputi uji validitas dengan statistik Aiken's V, uji kepraktisan dengan moment kappa, serta uji efektivitas menggunakan statistik (*G-Score*) dari Richard R. Hake. Uji yang dilakukan pada produk ini adalah uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektivitas. Sehingga didapatkan uji validasi produk valid dengan nilai 0,948, uji praktikalitas tinggi dengan nilai 0,98 dan uji efektivitas tinggi dengan nilai 0,93. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa produk media pembelajaran kelas VII menggunakan lumi di Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek sudah terbukti valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis Lumi yang terbukti efektif, valid, dan praktis untuk pembelajaran informatika di kelas VII Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek. Media ini memberikan alternatif lebih interaktif dibandingkan buku teks dan PowerPoint, serta dapat diadaptasi untuk digunakan di institusi pendidikan lain.

Abstract

This article is based on the still dominant use of textbooks as the main media in learning in schools. In addition, the use of PowerPoint and short learning videos that are only done occasionally makes the teaching and learning process less than optimal. Therefore, innovation is needed in more effective and interesting learning media to improve the quality of learning. This study uses the *Research and Development* (R&D) method by adopting the Hannafin and Peck development model. This model involves three main stages: needs analysis, design, and development and implementation. Product testing in this study includes a validity test with Aiken's V statistics, a practicality test with kappa moments, and an effectiveness test using statistics (*G-Score*) from Richard R. Hake. The tests carried out on this product are validity tests, practicality tests and effectiveness tests. So that a valid product validation test is obtained with a value of 0.948, a high practicality test with a value of 0.98 and a high effectiveness test with a value of 0.93. The results of this study indicate that the product of learning media for class VII using lumi at the Sumatera Thawalib Parabek Islamic Boarding School has been proven to be valid, practical and effective. This research contributes to the development of Lumi-based learning media that is proven to be effective, valid, and practical for informatics learning in class VII of Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek. This media provides a more interactive alternative compared to textbooks and PowerPoint, and can be adapted for use in other educational institutions.

This is an open access article under the CC-BY-SA license



1. Pendahuluan

Kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung dengan cepat, termasuk dalam bidang pendidikan. Pendidikan tidak lagi hanya berfokus pada penyaluran pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta keterampilan-keterampilan yang relevan dalam menghadapi tantangan masa depan [1]. Di tengah kompetisi global yang semakin sengit, pendidikan menjadi pondasi yang tak tergantikan untuk menciptakan warga negara yang mampu bersaing, berinovasi, dan berkontribusi pada perkembangan masyarakat dan bangsa [2]. Salah satu langkah efektif dalam menghadapi tantangan ini adalah dengan memanfaatkan teknologi digital dan media pembelajaran yang menarik. Dengan berbagai upaya ini, pendidikan dapat lebih responsif terhadap perubahan zaman, menjadikan pembelajaran lebih menarik, relevan, dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di masa depan [3].

Penggunaan teknologi digital di sektor pendidikan membawa dampak besar dengan membuka pintu inovasi dalam metode pembelajaran. Saat ini, penting bagi pendidik untuk terus memahami perkembangan teknologi agar tidak tertinggal dengan informasi yang siswa terima. Meskipun demikian, penggunaan teknologi dalam pembelajaran masih belum optimal, terutama karena sebagian guru tidak merasa cukup siap atau memiliki pengetahuan yang memadai dalam menggunakan teknologi untuk membuat media pembelajaran [4]. Media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting pada zaman modern saat ini, dalam era teknologi dan komunikasi saat ini telah membawa perubahan signifikan dalam pendekatan pengajaran dan pembelajaran. Media pembelajaran membantu visualisasi konsep dan ide yang abstrak. Gambar, video dan animasi dapat memudahkan pemahaman konsep yang sulit [5]. Dengan menggunakan media pembelajaran di sekolah, guru dapat membangun suasana belajar yang lebih menarik bagi siswa. Lingkungan yang menyenangkan ini meningkatkan efektivitas pembelajaran, karena siswa menjadi lebih terlibat dan bersemangat [6].

Dengan penggunaan media pembelajaran yang menarik, siswa dapat mempersonalisasi pengalaman belajar mereka, menjadikannya lebih sesuai dengan gaya belajar masing-masing [7]. Dengan tugas-tugas proyek yang menantang, permainan edukatif, dan simulasi realistis, pembelajaran menjadi lebih hidup dan mengasyikkan [8]. Pendekatan ini mendorong siswa untuk lebih berperan aktif dan terbantu dengan lebih mudah memahami konsep-konsep yang rumit melalui cara yang menyenangkan. Di samping itu, penerapan media pembelajaran yang menarik juga bisa memperkuat kerja sama antar siswa [9].

Penggunaan media pembelajaran yang menarik membuat peran guru menjadi semakin penting. Guru tidak hanya memegang peran sebagai pengajar, melainkan juga sebagai fasilitator dan pemandu dalam petualangan belajar siswa [10]. Guru-guru yang berdaya guna dapat membuat penggunaan teknologi ini lebih menyenangkan dan bermakna, menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan inspiratif. Media pembelajaran yang menarik bukan hanya alat, tetapi juga pengalaman yang menginspirasi untuk membentuk masa depan yang lebih baik [11].

Peneliti melakukan wawancara dengan ustadz Yahdi S.Kom selaku guru mata pelajaran informatika di Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek pada tanggal 20 Januari 2024. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, disimpulkan bahwa penggunaan platform digital sebagai media pembelajaran masih terbatas, karena lebih banyak mengandalkan buku paket. Selain itu, PowerPoint dan video pembelajaran singkat juga digunakan sesekali, sehingga pembelajaran dinilai kurang efektif. PowerPoint dan video pembelajaran singkat sering kali tidak memungkinkan pengembangan keterampilan kritis siswa, seperti keterampilan berpikir kritis atau analisis, karena siswa cenderung menerima informasi yang disampaikan oleh guru tanpa didorong untuk berperan aktif dalam proses belajar.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran informatika di kelas VII Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek. Berdasarkan tinjauan literatur, penelitian terkait penggunaan media interaktif di pesantren masih sangat terbatas, terutama pada jenjang kelas VII. Beberapa penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada metode pembelajaran konvensional seperti ceramah dan penggunaan buku teks, dengan sedikit eksplorasi terhadap penggunaan teknologi dalam proses belajar mengajar di pesantren. Meskipun ada penelitian mengenai pengembangan game edukasi berbasis *Computer-Assisted Instruction* (CAI) untuk mata pelajaran lain seperti Ilmu Pengetahuan Sosial yang dilakukan oleh Efendi pada tahun 2017. Meski kedua penelitian menggunakan pendekatan Research and Development (R&D), perbedaan utama terletak pada teknologi dan model pengembangan yang digunakan, serta fokus materi pembelajaran. Efendi lebih menekankan pada game edukatif untuk IPS, sementara penelitian ini menggunakan aplikasi Lumi yang dirancang untuk pembelajaran informatika dengan pendekatan yang lebih interaktif dan fleksibel, disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran kontemporer [12].

Peneliti juga mewawancarai dua puluh sembilan siswa kelas VII di Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek pada tanggal 20 Januari 2024. Kesimpulan dari wawancara dengan siswa adalah pemakaian buku paket sebagai media pembelajaran dinilai tidak menarik bagi sebagian besar siswa. Hasil wawancara menunjukkan bahwa banyak siswa merasa bosan dan kurang tertarik mengikuti pembelajaran dengan buku paket karena isinya cenderung monoton, kurang interaktif, dan tidak memanfaatkan visualisasi atau teknologi yang dapat meningkatkan daya tarik pembelajaran. Selain itu, buku paket juga dianggap tidak memberikan variasi cara belajar yang lebih dinamis, seperti penggunaan media digital atau game interaktif.

Oleh karena itu, peneliti menggunakan Lumi dalam pembuatan media pembelajaran informatika, agar pengalaman belajar siswa dapat menjadi lebih menarik dan interaktif. Lumi adalah sebuah *platform* pembelajaran inovatif yang menawarkan pengalaman belajar yang menarik dan efektif. *Platform* ini dapat memungkinkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, yang memungkinkan siswa dapat memahami konsep-konsep secara mendalam [13]. Selain itu, guru juga dapat memantau kemajuan belajar siswa melalui media pembelajaran Lumi ini. Melalui Lumi, dapat membuat siswa terlibat dalam pembelajaran dengan cara yang lebih dinamis, membantu mereka memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap konsep-konsep yang kompleks [14]. Keberagaman metode pengajaran yang dapat diimplementasikan melalui Lumi, seperti penggunaan gambar, video, dan simulasi interaktif, dapat meningkatkan daya tarik pembelajaran. Hal ini membantu membuat suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan menghidupkan materi pembelajaran [12].

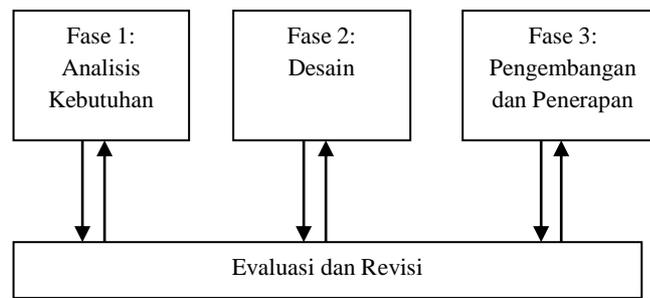
Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, penulis merancang suatu media pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi memakai Lumi untuk memudahkan siswa serta guru dalam pembelajaran di Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek. Penelitian ini mengangkat judul “Perancangan Media Pembelajaran Informatika Kelas VII Menggunakan Lumi Di Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek”.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode pengembangan atau *Research and Development*. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu serta mengevaluasi keefektifan metode yang diterapkan. [15]. Dalam penelitian ini, model pengembangan Hannafin dan Peck diterapkan, yang terdiri dari tiga tahap utama: analisis kebutuhan, desain, serta pengembangan dan implementasi [16].

Berikut ini merupakan gambar yang menjelaskan proses model pengembangan media pembelajaran berdasarkan pendekatan Hannafin dan Peck [17].



Gambar 1. Tahapan Model Hannafin dan Peck

2.2. Tahapan Pengembangan

Penulis memilih model Hannafin dan Peck karena model ini menyediakan pendekatan sistematis dan berulang yang memungkinkan evaluasi dan perbaikan di setiap tahap. Dengan fokus pada analisis kebutuhan, perancangan, serta pengembangan dan implementasi, model ini memastikan media pembelajaran yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan siswa dan efektif dalam meningkatkan interaktivitas dan pemahaman. Berikut penjelasan tahapan pengembangan model Hannafin dan Peck [17]:

2.2.1. Fase analisis kebutuhan

Fase analisis bertujuan untuk mengetahui kebutuhan yang terkait dengan pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini ada 4 tahap analisis yang dilakukan yaitu analisis permasalahan yang ada di sekolah, analisis kebutuhan siswa dan guru, analisis tujuan dan analisis *setting* pembelajaran. Dari fase ini dapat disimpulkan Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek membutuhkan salah satunya sebuah media pembelajaran yang inovatif dan menarik yang dapat memotivasi siswa untuk semangat mengikuti proses pembelajaran sehingga guru dengan mudah mengukur kemampuan siswa dalam belajar dan merancang suatu pembelajaran.

2.2.2. Fase desain

Fase desain bertujuan menggambarkan cara-cara yang terbaik untuk memenuhi tujuan dibuatnya media pembelajaran. Pada tahap ini proses perancangan media pembelajaran mulai dilakukan. Tahap ini difokuskan pada perancangan desain awal produk, dimana ada beberapa langkah yang dilakukan yaitu mendesain struktur navigasi berupa rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen aplikasi program multimedia dengan pemberian perintah pesan. Selanjutnya mendesain storyboard dari media pembelajaran yang mencakup semua konten yang akan ditampilkan beserta informasi tentang audiens yang akan membantu dalam perancangan multimedia yaitu mencakup gambaran visual, skrip, audio, detail video dan berbagai informasi. Dan mendesain tampilan (*Interface*) media pembelajaran yaitu dengan memperhatikan posisi gambar, teks serta ikon-ikon yang dibutuhkan pada media yang dirancang agar tampak lebih menarik.

2.2.3. Pengembangan dan penerapan

Fase pengembangan dan penerapan mencakup aktivitas yang menciptakan produk media pembelajaran, serta melibatkan pengujian dan penilaian formatif maupun penilaian sumatif. Pada tahap ini dilakukan pengembangan dan penggabungan elemen-elemen media seperti teks, grafis, animasi, audio dan video menjadi padu sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya. Selanjutnya dilakukan penilaian serta uji coba (*testing*) berupa pengujian *Black box*, uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektivitas untuk menentukan apakah produk media pembelajaran informatika yang dirancang sudah valid dan dapat digunakan.

2.3. Uji Validitas

Demi menjamin bahwa produk yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi maka perlu dilakukan pengujian validasi. Pengujian terhadap produk tersebut merupakan langkah yang penting. Pengujian produk dilakukan oleh ahli media yang dapat berupa guru atau dosen yang paham mengenai media. Rumus yang digunakan adalah rumus dari *Aiken's V* tahun 1985 [18].

$$V = \sum s / [n(c - 1)]$$

Keterangan:

S : r-lo

Lo : skor peringkat terendah

c : skor peringkat tertinggi

R : skor yang diberikan oleh penilai

n : jumlah nilai

Tabel 1. Kriteria Penentuan Validitas *Aiken's V*

Persentase	Kriteria
0,60 - 1,00	Valid
<0,60	Valid

2.4. Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas berfungsi untuk melihat penilaian serta pendapat penguji tentang produk. Perhitungan angket menggunakan perhitungan *moment kappa* [19].

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

Keterangan:

K : *moment kappa* digunakan untuk mengevaluasi tingkat kepraktisan produk.

P : proporsi yang tercapai, dihitung dengan membagi jumlah skor yang diberikan oleh penguji dengan skor maksimum

Pe : proporsi yang tidak tercapai, dihitung dengan mengurangkan total skor yang diberikan oleh penguji dari skor maksimum, kemudian membaginya dengan skor maksimum.

Tabel 2. Kriteria Penentuan Praktikalitas *Moment kappa*

Interval	Kategori
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Sedang
0,21 - 0,40	Rendah
0,01 - 0,20	Sangat Rendah
≤ 0,00	Tidak Praktis

2.5. Uji Efektivitas

Uji efektivitas produk dianalisis berdasarkan hasil penilaian dari guru dan siswa melalui angket. Hasil angket untuk mengukur efektivitas diolah dengan merujuk pada rumus statistik Richard R. Hake (*G-Score*) sebagai berikut [20]:

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle Sf \rangle - \% \langle Si \rangle)}{(100 - \% \langle Si \rangle)}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$: G-Score

$\langle Sf \rangle$: Skor Total

Si : Awal Skor

Berikut persyaratan setiap indikator pada lembar ujian:

Jika "*high-g*" memiliki $\langle g \rangle >$, ini sangat efektif. ; 0,7

Jika "*Medium-g*" memiliki 0,7 ($\langle g \rangle$), maka dianggap cukup efektif. 3.0

Jika "*low-g*" memiliki ($\langle g \rangle$) < 0,3, maka itu tidak efektif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan diproses melalui pengamatan dan wawancara. Penulis melakukan beberapa pengamatan dan wawancara dengan siswa kelas VII serta guru informatika kelas VII Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek mengenai kebutuhan peserta didik akan media pembelajaran dalam proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Media pembelajaran yang dibutuhkan siswa media yang menarik dan interaktif seperti simulasi dan permainan edukatif yang memungkinkan dapat melibatkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga mereka tidak merasa bosan. Selain itu guru membutuhkan media pembelajaran yang dapat memudahkannya dalam menyampaikan materi pembelajaran. Adapun media pembelajaran informatika untuk kelas VII yang peneliti rancang yaitu menggunakan Lumi yang valid, praktis dan efektif.

3.1.1. Analisis Permasalahan

Pembelajaran di Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek masih kurang efektif karena lebih banyak mengandalkan buku paket, terkadang juga menggunakan powerpoint dan video pembelajaran singkat. Ketergantungan pada media buku paket sebagai alat pembelajaran dapat membuat suasana belajar menjadi cepat membosankan, sehingga siswa mudah merasa jenuh selama proses pembelajaran dan kurang memotivasi siswa untuk belajar dengan antusias. Sementara itu, guru harus menciptakan suasana pembelajaran yang dinamis agar semangat belajar siswa tetap tinggi. Banyak media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam membantu mencapai tujuan pembelajaran salah satunya media pembelajaran menggunakan aplikasi lumi.

3.1.2. Analisis Siswa

Pada tahap ini siswa mulai menunjukkan kemandirian, rasa ingin tahu yang tinggi, serta minat yang besar terhadap hal-hal yang baru terutama teknologi. Motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran bervariasi, ada yang termotivasi oleh rasa ingin tahu mereka, sementara yang lain membutuhkan banyak rangsangan untuk tetap fokus. Oleh karena itu penting bagi guru untuk menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan bagi seluruh siswanya. Dengan adanya media pembelajaran yang peneliti rancang, siswa cenderung lebih aktif dan suka berpartisipasi dalam kegiatan yang menarik minat mereka, terutama kegiatan yang bersifat praktis dan aplikatif. Keterkaitan mereka terhadap teknologi seperti penggunaan *smartphone* dan komputer juga sangat tinggi. Oleh karena itu memanfaatkan teknologi sebagai bagian dari media pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa terhadap mata pelajaran dan membuat pembelajaran lebih menarik.

3.1.3. Analisis Tujuan

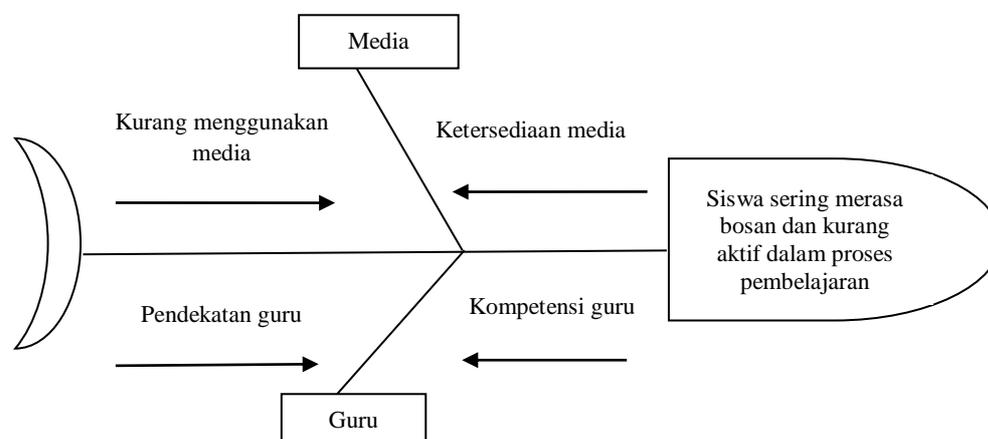
Media pembelajaran yang dikembangkan oleh penulis bertujuan untuk mendukung dan mempermudah pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Media dirancang untuk membantu guru dalam menyajikan materi dengan pendekatan yang tidak hanya menarik dan menyenangkan, tetapi juga mudah dipahami oleh siswa. Media pembelajaran secara khusus menyediakan pengalaman belajar yang beragam, sehingga siswa bisa lebih termotivasi dan belajar dengan lebih bersemangat serta mengembangkan keterampilan di bidang teknologi. Dari hasil analisis yang peneliti liat, dapat disimpulkan media pembelajaran ini tidak hanya mendukung pencapaian tujuan akademik tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia digital yang semakin canggih. Selain itu penggunaan media interaktif dan berbasis teknologi dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di Pondok Pesantren Thawalib Parabek ini.

3.1.4. Analisis *Seting* pembelajaran

Kegiatan pembelajaran informatika di Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek kurang menarik dengan hanya mengandalkan media berupa buku paket, terkadang juga menggunakan *powerpoint* dan video pembelajaran singkat. Sering kali, ketergantungan pada buku paket dalam proses belajar mengajar membuat siswa merasa bosan. Untuk mengatasi hal ini, guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan dinamis. Dari hasil analisis setting pembelajaran tampak jelas media pembelajaran yang peneliti rancang ini dibutuhkan karena dapat mendukung proses pembelajaran informatika terutama siswa kelas VII. Penggunaan aplikasi ini merupakan inovasi baru yang diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi siswa.

3.1.5. Analisis *Fishbone* Diagram

Dalam pengembangan media pembelajaran untuk mata pelajaran informatika, penerapan analisis *fishbone* diagram diperlukan. Hasil analisis tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 2. *Fishbone* Diagram

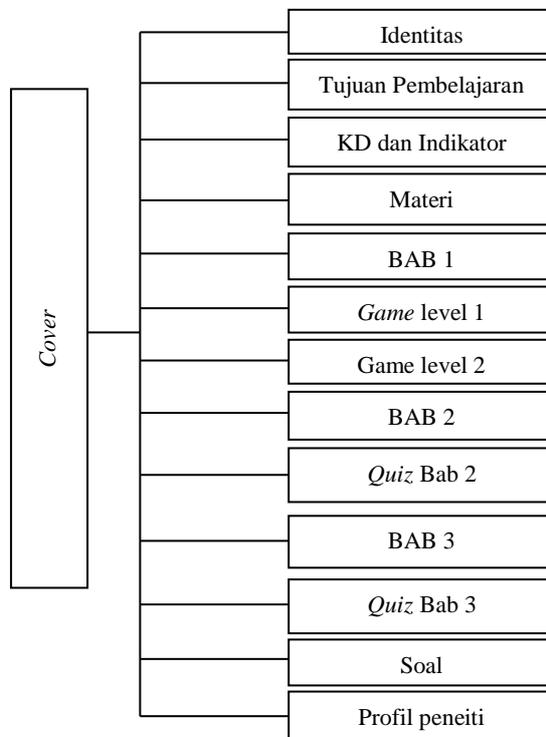
Gambar 2 menjelaskan kurangnya waktu dan keterbatasan guru dalam membuat media pembelajaran pada mata pelajaran informatika mengakibatkan siswa sering bosan dan kurang aktif dalam proses pembelajaran. Belum adanya pemanfaatan media digital pada mata pelajaran informatika dan sumber belajar siswa masih tergantung dengan guru. Berdasarkan analisis permasalahan tersebut, maka peneliti ingin merancang media pembelajaran untuk membuat pelajaran lebih menarik dan tidak membosankan, khususnya pada mata pelajaran informatika kelas VII.

3.2. Fase Desain

Fase desain adalah tahap yang berfokus pada perancangan desain awal produk. Pada fase ini, dirancang struktur navigasi, storyboard, dan antarmuka.

3.2.1. Desain Struktur Navigasi

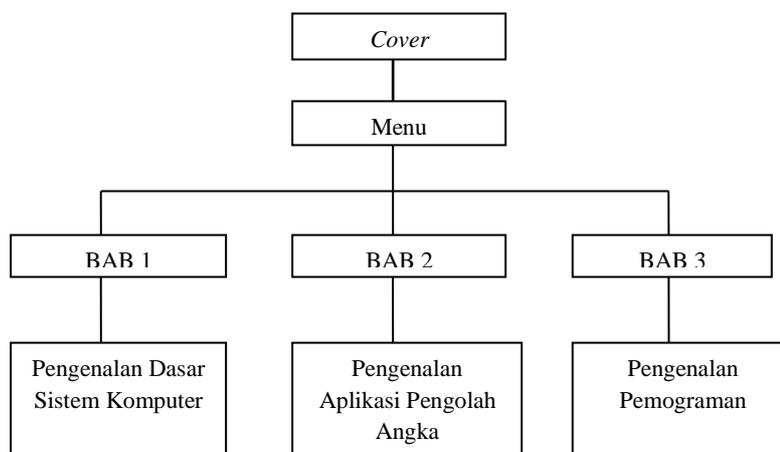
Gambar di bawah ini menunjukkan susunan struktur menu utama untuk navigasi.



Gambar 3. Struktur Navigasi Menu

Struktur navigasi menu yang ditunjukkan pada gambar 3 dimulai dari sampul. Setelah itu, menu yang ditampilkan meliputi identitas, tujuan pembelajaran, kd dan indikator pencapaian kompetensi, serta materi, bab 1, *game level 1*, *game level 2*, bab 2, kuis bab 2, bab 3, kuis bab 3, soal, dan profil peneliti.

Struktur navigasi materi dalam perancangan media pembelajaran untuk informatika ditampilkan pada gambar berikut. :



Gambar 4. Struktur Navigasi Materi

Gambar 4 menggambarkan struktur navigasi materi, dimulai dari *cover*, menu utama, hingga pembagian materi per bab.

3.2.2. Desain *Storyboard*

Storyboard berfungsi untuk menggambarkan keseluruhan dari scene, mencakup desain visual, audio, durasi, skrip aksi, dan keterangan. *Storyboard* ini berfungsi sebagai panduan visual yang membantu mengatur alur cerita dan memastikan setiap elemen dalam media pembelajaran tersusun dengan baik. Desain *storyboard* dijadikan panduan dalam pembuatan tampilan. Ringkasan *storyboard* disajikan pada tabel berikut.:

Tabel 3. *Storyboard* Ringkas

Scane	Keterangan
Scane 1	Cover
Scane 2	Menu utama
Scane 3	Identitas
Scane 4	Tujuan pembelajaran
Scane 5	KD dan Indikator
Scane 6	Materi
Scane 7	Bab 1
Scane 8	Game level 1
Scane 9	Game level 2
Scane 10	Bab 2
Scane 11	Quiz Bab 2
Scane 12	Bab 3
Scane 13	Quiz Bab 3
Scane 14	Soal
Scane 15	Profil peneliti

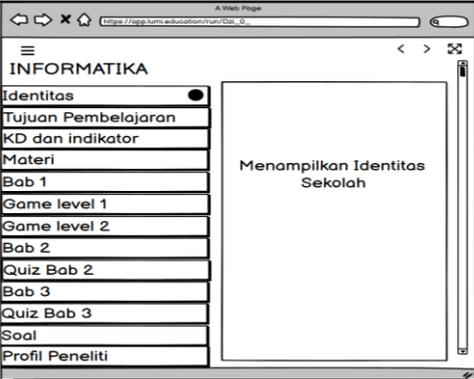
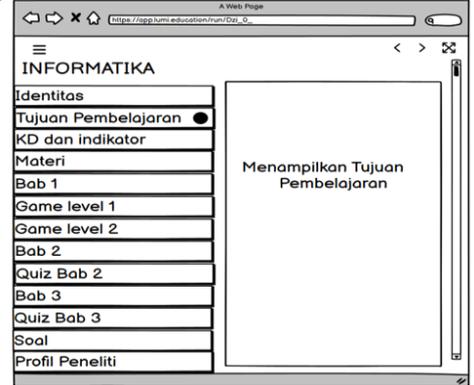
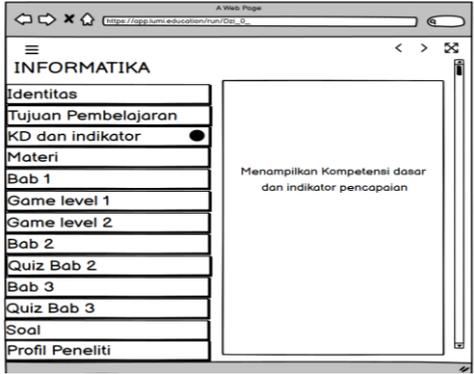
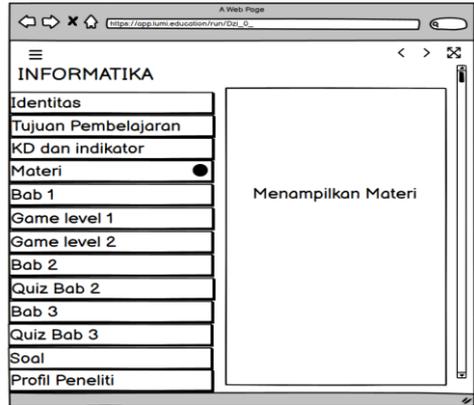
Berikut ini adalah contoh rancangan *storyboard* pada tampilan media pembelajaran yang mencakup beberapa bagian utama, yaitu halaman *cover*, menu identitas, tujuan pembelajaran, Kompetensi Dasar (KD) dan indikator, materi pembelajaran, Bab 1, *game* interaktif level 1, *game* interaktif level 2, Bab 2, kuis evaluasi Bab 2, Bab 3, kuis evaluasi Bab 3, soal latihan, dan profil peneliti.

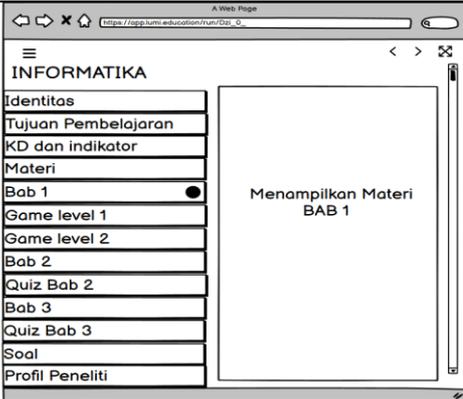
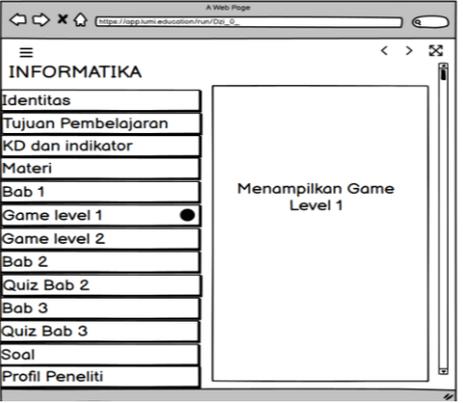
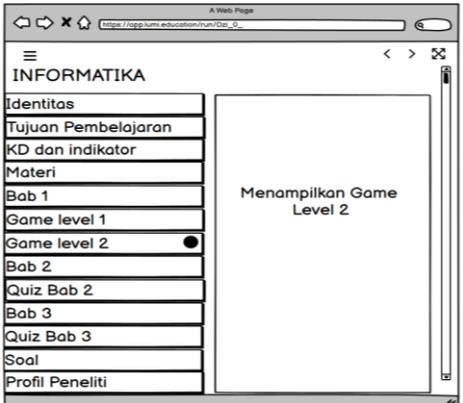
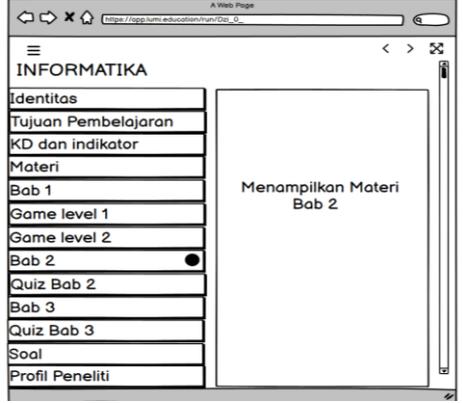
3.2.3. Desain Tampilan (*Interface*)

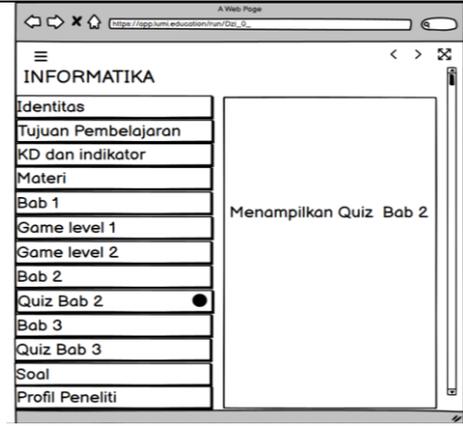
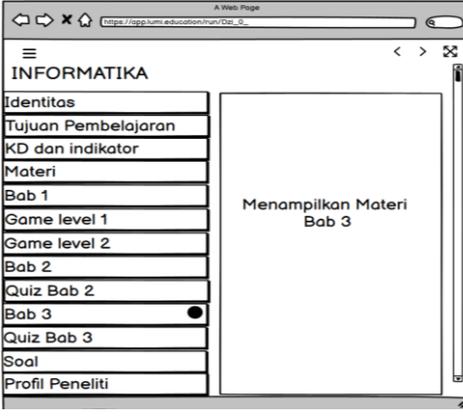
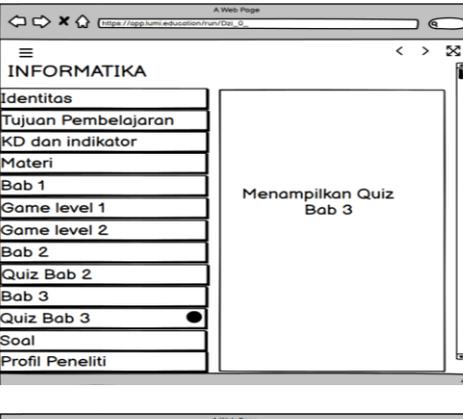
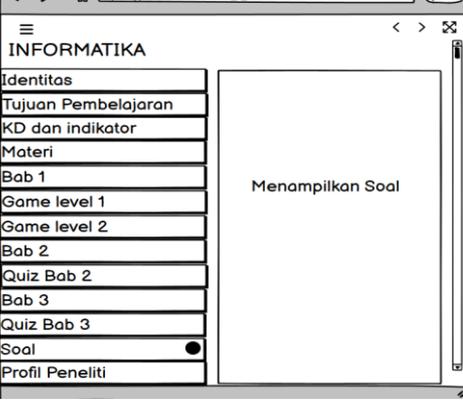
Media pembelajaran yang dirancang didesain sederhana agar peserta didik tertarik menggunakan media pembelajaran ini. Berikut gambar desain tampilan *interface* sebagai berikut:

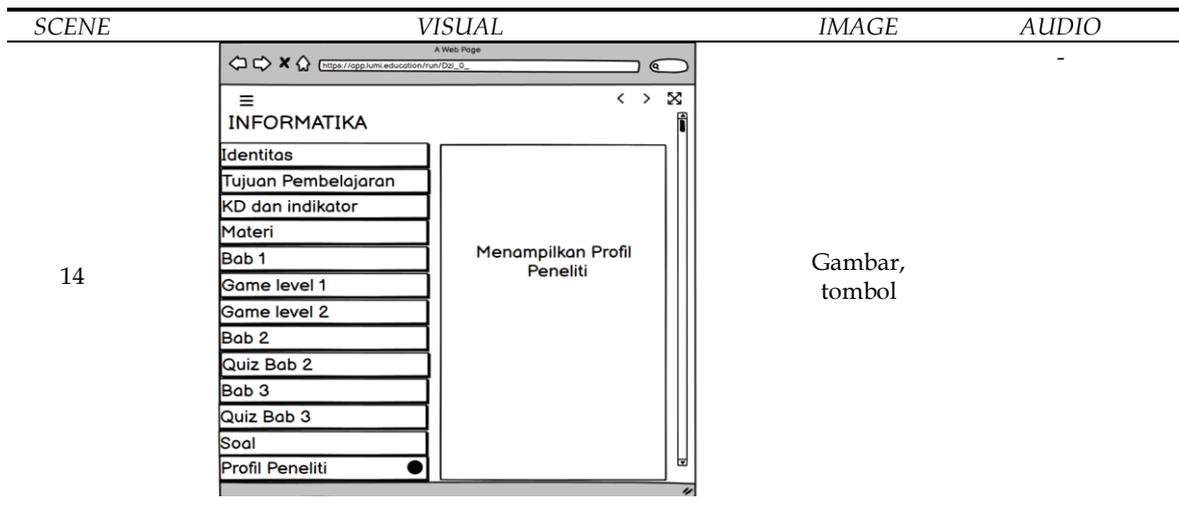
Tabel 4. Desain Tampilan (*Interface*)

SCENE	VISUAL	IMAGE	AUDIO
1		Gambar, tombol	-

SCENE	VISUAL	IMAGE	AUDIO
2		Gambar, tombol	-
3		Tombol	-
4		Gambar, tombol	-
5		Tombol	-

SCENE	VISUAL	IMAGE	AUDIO
6		Gambar, tombol	-
7		Gambar, tombol	-
8		Gambar, tombol	-
9		Gambar, tombol	-

SCENE	VISUAL	IMAGE	AUDIO
10		Tombol	-
11		Gambar, tombol	-
12		Tombol	-
13		Gambar, tombol	-



14

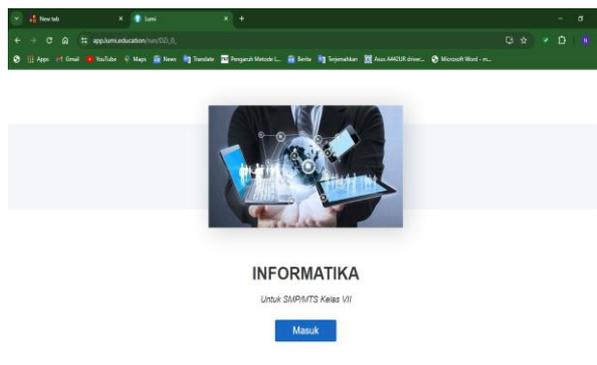
Gambar,
tombol

3.3. Fase Pengembangan dan Implementasi

3.3.1. Pengembangan Produk

Dalam tahap pengembangan produk tiap komponen dirancang menjadi sebuah media pembelajaran informatika menggunakan aplikasi Lumi. Proses pengubahan naskah menjadi sebuah program terjadi pada tahap ini, yang sering dikenal sebagai tahap produksi mencakup teks, gambar, video, permainan, dan *quiz*.

Berikut ini menunjukkan tampilan hasil media pembelajaran informatika:



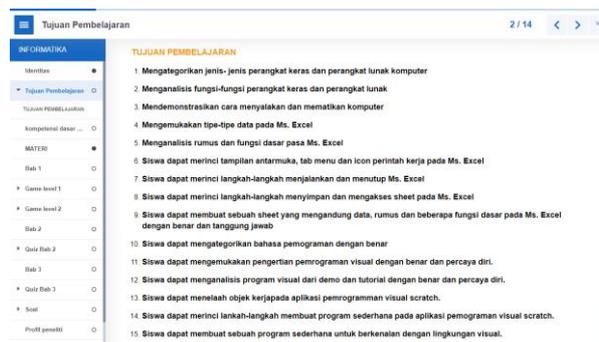
Gambar 19. Tampilan Cover

Menampilkan *cover*, untuk masuk ke halaman menu pengguna harus menekan *button* masuk.



Gambar 20. Tampilan identitas

Pada tampilan identitas ini menampilkan nama sekolah, mata pelajaran, kelas dan semester.



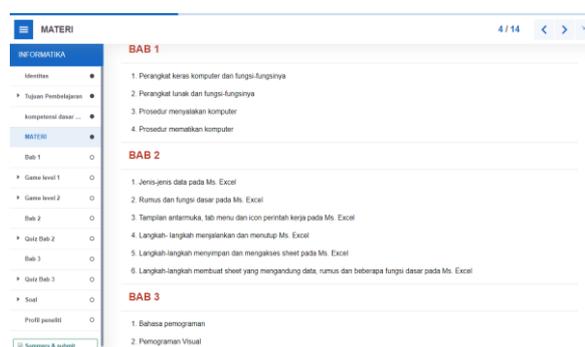
Gambar 21. Tampilan Tujuan Pembelajaran

Berisi tujuan pembelajaran selama satu semester yang akan diajarkan.



Gambar 22. Tampilan KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Berisi KD dan indikator pencapaian kompetensi selama satu semester yang akan diajarkan.



Gambar 23. Tampilan Materi

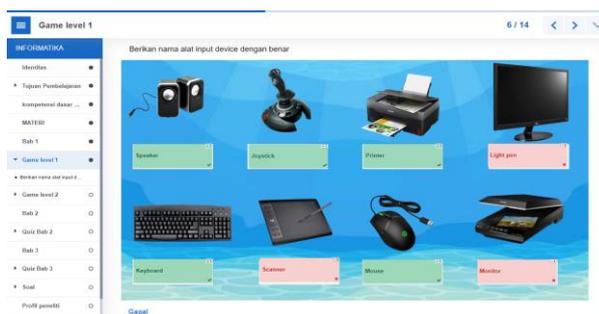
Pada tampilan materi berisi sub materi yang terdapat dalam setiap bab.



Gambar 24. Tampilan Bab 1

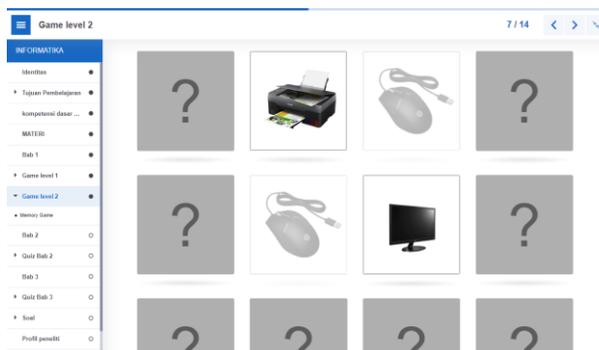
Tampilan bab 1 ini berisi materi informatika tentang perangkat pengenalan dasar sistem komputer yang terdapat di dalam media pembelajaran. Materi pembelajaran disajikan dalam bentuk

video dan gambar, jika siswa kurang paham dengan penjelasan berupa *text* maka siswa akan bisa beralih langsung ke materi video yang telah disajikan.



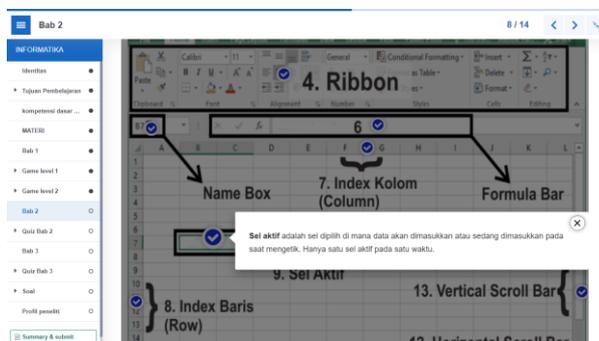
Gambar 25. Tampilan Game Level 1

Berisi permainan yang mencocokkan nama alat input device dengan benar.



Gambar 26. Tampilan Game Level 2

Berisi permainan dengan nama memory game yaitu menemukan gambar yang sama dan diperlihatkan berapa kecepatan waktu untuk menyelesaikan *game* tersebut.



Gambar 27. Tampilan Bab 2

Tampilan bab 2 berisi materi informatika tentang pengenalan aplikasi pengolah angka (*Microsoft Excel*) yang terdapat di dalam media pembelajaran berupa video dan gambar, jika siswa kurang paham dengan penjelasan berupa *text* maka siswa akan bisa beralih langsung ke materi video yang telah disajikan.



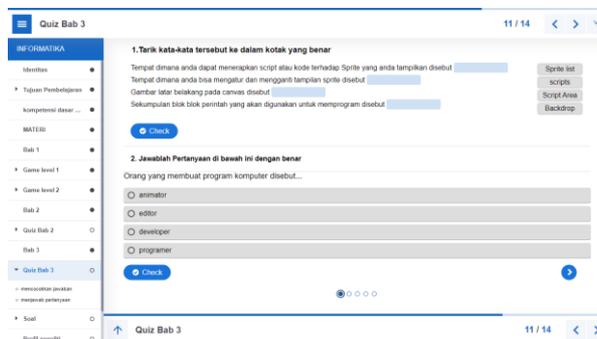
Gambar 28. Tampilan Quiz Bab 2

Tampilan *quiz* bab 2 ini berisi pertanyaan yang berhubungan pada materi yang ada di bab 2 di dalam media pembelajaran tersebut.



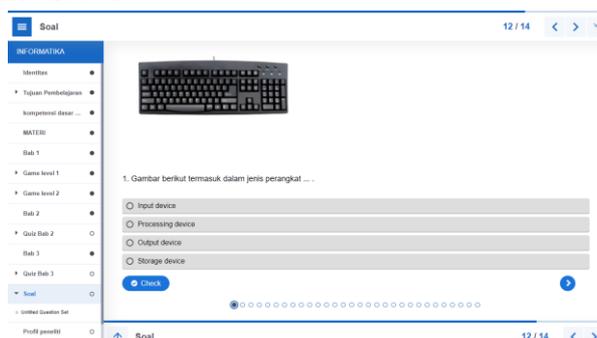
Gambar 29. Tampilan Bab 3

Tampilan bab 3 berisi materi informatika tentang pengenalan pemrograman visual yang terdapat di dalam media pembelajaran berupa video dan gambar, jika siswa kurang paham dengan penjelasan berupa *text* maka siswa akan bisa beralih langsung ke materi video yang telah disajikan.



Gambar 30. Tampilan Quiz Bab 3

Tampilan *quiz* bab 3 ini berisi pertanyaan yang berhubungan pada materi yang ada di bab 3 di dalam media pembelajaran tersebut.



Gambar 31. Tampilan Soal

Tampilan soal ini berisi pertanyaan berupa pilihan ganda yang terdapat di dalam media pembelajaran.



Gambar 32. Tampilan Profil Peneliti

Tampilan profil penelitian yang berisi biodata peneliti.

3.3.2. Testing

Pada tahap *testing*, pengujian dilakukan dengan metode *blackbox*. Pengujian dengan metode ini berguna untuk memastikan bahwa semua dapat bekerja dengan baik, yakni masukan diterima dengan baik, hasil keluaran akurat, serta integrasi berjalan dengan lancar.

Tabel 4. *Blackbox Testing*

No	Data	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Layout	Menampilkan Layout	Dapat Menampilkan Layout	Sukses
2.	Teks	Menampilkan Teks	Dapat Menampilkan Teks	Sukses
3.	Gambar	Menampilkan Gambar	Dapat Menampilkan Gambar	Sukses
4.	Video	Menampilkan Video	Dapat Menampilkan Video	Sukses

3.3.3. Uji Validitas

Uji validitas dari media pembelajaran informatika kelas VII menggunakan lumi di Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek ini. Tiga orang ahli dilibatkan dalam melakukan asesmen untuk menilai dari aspek materi, aspek bahasa, dan desain produk. Hasil validitas yang diperoleh dari tiga orang ahli yaitu Bapak Riri Okra, M.Kom sebagai ahli komputer atau media komputer dengan nilai 0,95, Ustadz Habil Hermawan, S.ST sebagai ahli ilmu komputer mendapatkan nilai 1,02, dan ibu Yuza Hauda Mauladani, S.Pd sebagai ahli ilmu bahasa mendapatkan nilai 0,875. Dengan menggunakan rumus statistik Aiken's V, diperoleh total nilai 0,948, media pembelajaran ini menunjukkan tingkat validitas yang tinggi.

Tabel 5. Uji Validitas

No	Validator	Aspek	Nilai Validitas
1	Riri Okra, M.Kom	Media	0,95
2	Habil Hermawan, S. ST	Materi	1,02
3	Yuza Hauda Mauladani, S.Pd	Bahasa	0,875
	Jumlah		2,845
	Rata-rata Nilai Validitas		0,948

3.3.4. Uji Praktikalitas

Penilaian kepraktikalitas media ini dinilai oleh tiga guru informatika. Dengan hasil perhitungan kepraktisan dari guru informatika yaitu Ustadz Yahdi, S.Kom mendapatkan nilai 0,97, ustadz Habil Hermawann, S.ST mendapatkan nilai 1 dan ibu Mulyanti Hanim, SS mendapatkan nilai 0,97, maka didapatkan dengan total nilai 0,98, yang dinyatakan sangat tinggi.

Tabel 6. Uji Praktikalitas

No	Aspek Penilaian	Yahdi, S.Kom	Habil Hermawann, S.ST	Mulyanti Hanim, SS
A.	Pengoperasian Media			
1.	Media mudah untuk diakses.	5	5	5
2.	Pengguna dapat memakai media secara mandiri tanpa bimbingan orang lain.	5	5	4
3.	Media ini dapat diakses kapanpun dan dimanapun.	5	5	5
4.	Media dapat digunakan berulang-ulang.	5	5	5
B.	Desain Media			
5.	Media memiliki tampilan yang menarik.	5	5	5
6.	Tampilan seluruh media user friendly.	4	5	5
C.	Kemanfaatan Media			
7.	Media ini berguna untuk meringankan kualitas pembelajaran.	5	5	5
8.	Media dilengkapi Vidio pembelajaran.	5	5	5
9.	Media dilengkapi game, quiz dan soal.	5	5	5
D.	Kegrafikaan Media			
10.	Tombol pada media ini dapat berfungsi semuanya.	5	5	5
11.	Media dilengkapi teks, dan video.	5	5	5
12.	Komposisi tulisan dan warna yang digunakan pada media sesuai dan dapat dibaca.	5	5	5
	Jumlah	59	60	59
	Rata-rata	0,97	1	0,97
	Hasil Praktis		0,98	
	Keterangan		Tinggi	

3.3.5. Uji Efektifitas

Penilaian efektifitas media ini dinilai oleh satu guru informatika dan 29 siswa didapatkan nilai akhri 0,93. Maka dapat disimpulkan bahwa uji efektifitas media pembelajaran menggunakan rumus Richard R.Hake (*G- Score*) yang penulis buat memiliki tingkat efektifitas tinggi.

Tabel 7. Uji Efektifitas

No	Nama Responden	Sebelum						Sesudah					
		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6
1	Ario Putra	60	40	40	40	60	40	100	100	100	100	100	80
2	Khadaad Azizi	60	40	40	60	40	40	80	100	100	100	100	100
3	M.Hzmil Fajri Muhammad	60	40	60	60	60	40	100	100	100	80	100	100
4	Fathir Azutri	40	60	60	60	40	40	100	100	100	80	80	100
5	Adib.R	60	40	40	40	60	40	100	100	100	100	100	100
6	M.Adib Al-Jazli Muhammad	60	60	40	60	40	40	100	100	100	100	100	100
7	Aufa Saif	40	40	60	20	60	20	100	100	80	100	80	100
8	Alvin Qodri Khoyri	40	60	40	40	60	60	80	100	100	80	100	80
9	Ade.A Refan	40	40	40	60	60	20	100	100	100	100	100	80
10	Andrilian	40	20	40	60	40	40	100	100	100	100	100	100
11	M.Arya	60	40	40	60	60	60	100	100	100	80	100	100

No	Nama Responden	Sebelum						Sesudah					
		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6
	Ramadhan												
12	Ibadurrahman	40	40	20	40	40	60	100	100	100	100	100	100
13	M.Fahmil Mubarak	40	20	20	40	40	40	100	100	100	80	100	100
14	Hairul Arizam	60	60	60	60	60	40	80	100	100	100	100	100
15	M.Rafa Raditya	60	20	60	60	40	40	100	100	100	100	100	100
16	Zaafaran Anvisadko	60	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	100
17	Azzam Abdan Sholihan	60	40	40	60	60	60	100	80	100	100	100	100
18	Reihan Putra Amadi	40	20	40	40	40	20	100	100	100	80	100	60
19	Harjien	20	40	40	60	60	40	100	100	100	100	100	80
20	Furqon Ar Rasyid	40	60	60	40	40	60	100	80	100	80	100	80
21	Muhammad fadhil	40	20	40	60	60	60	100	100	100	80	100	100
22	M.Althaf	60	60	40	60	60	40	80	100	100	100	80	80
23	Abdu Hadi Champ Muhammad	60	40	60	40	40	40	100	100	100	100	100	80
24	Azzigra Ramadhan	40	20	20	40	40	20	100	100	100	100	80	60
25	M.Yazid asshiqi	60	60	40	60	60	60	100	100	100	100	100	80
26	Piqra Diarnanda	60	40	60	40	60	40	100	100	100	100	100	100
27	Muhammad Linggo A	60	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	80
28	Bintang Ardana	60	40	40	60	60	60	100	100	100	100	100	100
29	Cheruz Harizam	60	40	40	40	40	60	100	100	100	100	100	100
30	Yahdi S.Kom	80	80	80	80	80	80	100	100	100	100	100	100
	Jumlah	1560	1300	1380	1560	1580	1380	2920	2960	2980	2840	2920	2740
	Total Jumlah			8760						17360			
	Rata-rata			48,66						96,44			

3.3.6. Evaluasi

Pada tahap pengembangan dan implementasi, evaluasi dan revisi perlu dilakukan sesuai dengan instruksi dari dosen pembimbing. Evaluasi dan revisi tersebut mencakup produk yang dirancang, khususnya pada bagian evaluasi yang berupa soal-soal yang belum ada. Awalnya, evaluasi hanya berupa kuis per bab, sehingga kurangnya evaluasi akhir untuk keseluruhan bab. Oleh karena itu, perlu ditambahkan soal-soal untuk evaluasi akhir agar mencakup seluruh bab.

3.2. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran informatika yang menggunakan aplikasi Lumi di Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek. Media pembelajaran ini dirancang untuk mendukung pengajaran mata pelajaran informatika di pesantren tersebut. Diharapkan, keberadaan media ini dapat meningkatkan pemahaman siswa sekaligus menarik minat

mereka dalam mempelajari informatika di sekolah.

Penelitian ini didukung oleh data yang diperoleh melalui angket yang telah dibuat dan disebarakan oleh peneliti untuk menguji validitas, praktikalitas, serta efektivitas media pembelajaran informatika yang telah dikembangkan. Uji validitas dilakukan dengan menilai tiga aspek utama. Aspek pertama adalah desain produk, yang dinilai oleh seorang dosen ahli. Aspek kedua berfokus pada materi pembelajaran, yang dievaluasi oleh guru informatika. Aspek ketiga adalah aspek kebahasaan, yang dinilai oleh seorang guru ahli bahasa. Dari ketiga aspek yang diuji, diperoleh rata-rata nilai validitas sebesar 0,948, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran informatika yang dikembangkan tergolong valid. Uji praktikalitas dilakukan oleh tiga guru informatika dan menghasilkan nilai rata-rata sebesar 0,98, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dirancang memiliki tingkat praktikalitas yang tinggi. Uji efektivitas melibatkan seorang guru dan 29 siswa, dengan nilai rata-rata sebesar 0,93, menunjukkan bahwa media tersebut efektif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak digunakan serta sangat mendukung guru dalam proses pembelajaran.

Sama halnya dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dea Depany, pada tahun 2023 dengan judul “Penerapan Media Pembelajaran Fisika *Lumi Education* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa dengan penerapan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *Lumi Education* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi dibandingkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis PPT pada peserta didik SMA. Penelitian ini menggunakan media pembelajaran software yang sama, perbedaannya terletak pada tempat penelitian dan metode penelitian yang digunakan.

4. Kesimpulan

Temuan penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran informatika untuk siswa kelas VII menggunakan aplikasi *Lumi* berhasil dirancang dengan menggunakan metode R&D dengan menggunakan model pengembangan media Hannafin dan Peck dimana terdiri dari 3 fase yaitu fase analisis kebutuhan, fase desain dan fase pengembangan dan penerapan. Hasil yang diperoleh dari uji coba produk, yaitu uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektivitas. Uji validitas dilakukan dengan menilai tiga aspek utama. Aspek pertama adalah desain produk, yang dinilai oleh seorang dosen ahli. Aspek kedua berfokus pada materi pembelajaran, yang dievaluasi oleh guru informatika. Aspek ketiga adalah aspek kebahasaan, yang dinilai oleh seorang guru ahli bahasa. Dari ketiga aspek yang diuji, diperoleh rata-rata nilai validitas sebesar 0,948, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran informatika yang dikembangkan tergolong valid. Uji praktikalitas dilakukan oleh tiga guru informatika dan menghasilkan nilai rata-rata sebesar 0,98, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dirancang memiliki tingkat praktikalitas yang tinggi. Uji efektivitas melibatkan seorang guru dan 29 siswa, dengan nilai rata-rata sebesar 0,93, menunjukkan bahwa media tersebut efektif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak digunakan serta sangat mendukung guru dalam proses pembelajaran.

Dengan adanya media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengajar dan membantu peserta didik terutama siswa kelas VII Pondok Pesantren Sumatera Thawalib Parabek yang bisa membantu memahami materi pembelajaran informatika agar hasil pembelajaran yang diperoleh lebih baik lagi. Keterbatasan dari penelitian ini yaitu penciptaan media pembelajaran hanya dirancang utk siswa kelas VII saja, diharapkan guru dan pihak sekolah lainnya dapat mengembangkan media pembelajaran informatika menggunakan aplikasi *lumi* ataupun media pembelajaran lain untuk di semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan kelas, sehingga guru dapat mengembangkan media pembelajaran yang lebih kreatif lagi untuk menarik minat siswa untuk mengikuti proses pembelajaran.

Daftar Pustaka

- [1] P. Sari, R. Okra, H. A. Musril, and Sarwoderta, "Perancangan Media Pembelajaran Animasi 3D pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan di MTs N 6 Agam," *J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 13382–13391, 2023.
- [2] W. N. Isa, H. A. Musril, and W. Zahрати, "Implementasi Teknologi Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran Berbasis Magic Book," *J. Jar. Sist. Inf. Robot.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–13, 2022.
- [3] A. Syahri, H. A. Musril, and H. Rahmiyati, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Site Pada Pembelajaran Sistem Komputer Kelas VIII SMPN 1 Bukittinggi," *JATI*, vol. 7, no. 6, pp. 3940–3946, 2023.
- [4] E. R. Widyawati and Sukadari, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Alat Pembelajaran Kekinian Bagi Guru Profesional IPS Dalam Penerapan Pendidikan Karakter Menyongsong Era Society 5.0," *Proc. Ser. Soc. Sci. Humanit.*, vol. 10, no. 1, pp. 215–225, 2023, doi: 10.30595/pssh.v10i.667.
- [5] R. Jama Hendra, Y. Elin Yuspita, G. Darmawati, and F. Annas, "Perancangan Media Pembelajaran Teknologi Jaringan Kabel Dan Nirkabel Berbasis Animasi Menggunakan Kinemaster," *J. Inov. Pendidik. dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 126–134, 2024, doi: 10.52060/jipti.v5i1.1917.
- [6] F. R. Defrian, R. Okra, S. Derta, H. A. Musril, and Y. E. Yuspita, "Perancangan Media Pembelajaran Informatika Menggunakan Thunkable," *Indones. J. Innov. Learn. Technol.*, vol. 02, no. 02, pp. 33–44, 2023.
- [7] L. J. Mandey, H. N. Tambingon, V. N. J. Rotty, and S. Pratasik, "Pengembangan Media Pembelajaran Prakarya Untuk Siswa Kelas VII SMP Advent Unklab," *PETIK J. Pendidik. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 8, no. 2, pp. 168–176, 2022, [Online]. Available: <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/petik/article/view/2152>
- [8] A. S. Utami, M. Triutami, and P. H. Ningsih, "Peran Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta Didik di Kelas Rendah," *J. PRIMAGRAHA*, vol. 4, no. 1, pp. 32–37, 2023.
- [9] A. A. Zain and W. Pratiwi, "Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Powerpoint Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Tematik Kelas V SD," *Elem. Sch.*, vol. 8, no. 1, pp. 75–81, 2021.
- [10] I. Pebriyanti, D. G. H. Divayana, and M. W. A. Kesiman, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII di SMP Negeri 1 Seririt," *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 50–58, 2021.
- [11] S. A. Fauzi and D. Mustika, "Peran Guru Sebagai Fasiliator Dalam Pembelajaran di Kelas V Sekolah Dasar," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 5, no. 1, pp. 2492–2500, 2023.
- [12] V. Oksaviona, N. Islami, and M. Nasir, "Development of PBL-Based Sound Wave Interactive Multimedia Using Lumi for Class XI High School Students," *J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 9, no. 10, pp. 8008–8015, 2023, doi: 10.29303/jppipa.v9i10.4426.
- [13] A. H. Sumandal, "Development and Evaluation of Educational Games Using Lumi Education in General Biology 1 For STEM Students Basis For Recommended Supplementary Teaching Materials," *Am. J. Educ. Technol.*, vol. 1, no. 4, pp. 13–23, 2023, doi: 10.54536/ajet.v1i4.1089.
- [14] Y. Widayanti, "Penerapan Video Interaktif Berbasis Lumi Education Untuk Meningkatkan Minat Belajar Kimia Peserta Didik," *J. Pendidik. Hum.*, vol. 11, no. 1, pp. 133–136, 2023.
- [15] M. Megawati, L. Efriyanti, S. Supriadi, H. A. Musril, and S. M. Dewi, "Perancangan Media Pembelajaran TIK Kelas XI Menggunakan Google Sites di SMA Negeri 1 Junjung Sirih," *Indones. Res. J. Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 164–175, 2022.
- [16] M. T. Arianda, S. Derta, R. Okra, and H. A. Musril, "Perancangan Media Pembelajaran Akidah Akhlak Berbasis Android Menggunakan Kodular Di MAN 4 Agam," *Petik J. Pendidik. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 10, no. 1, pp. 55–68, 2024, doi: 10.31980/jpetik.v10i1.560.
- [17] Yuniastuti, Miftakhuudin, and M. Khoiron, *Media Pembelajaran Untuk Generasi Milenial*

- Tinjauan Teoritis Dan Pedoman Praktis. Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2021.
- [18] R. Thahir, Supriadi, H. A. Musril, and R. Okra, "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Hypercontent pada Mata Pelajaran Informatika di MAN 1 Bukittinggi," *Intellect Indones. J. Learn. Technol. Innov.*, vol. 1, no. 2, pp. 171–186, 2022, doi: 10.57255/intellect.v1i2.92.
- [19] Z. Utami, R. Okra, Khairuddin, and H. A. Musril, "Perancangan Media Pembelajaran Informatika Menggunakan Canva Di SMA Negeri 4 Pariaman," *JATI*, vol. 7, no. 6, pp. 3892–3898, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i6.7830.
- [20] R. A. Syauki, H. A. Musril, L. Efriyanti, and Supriadi, "Perancangan Aplikasi Monitoring Tahfidz Berbasis Android Di SMP IT Cahaya Hati," *J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 582–599, 2023.