

## Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran Informatika di SMK Mutiara Bangsa Sebatik

Suhaimi Bin Sukirman<sup>1\*</sup>, Lativa Mursyida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup>Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

\*Corresponding author e-mail: suhaimisukirman16@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini diharapkan dapat merencanakan pelaksanaan media pembelajaran Android memanfaatkan mata pelajaran Informatika dengan memanfaatkan aplikasi pendukung misalnya Adobe Artist untuk merencanakan dan melaksanakan sebagai pembuat/rencana pelaksanaan media pembelajaran. Area eksplorasi ini diarahkan pada SMKS Mutiara Bangsa Sebatik. Penelitian ini menggunakan strategi ADDIE *Investigate* (Pemeriksaan), Rencana (Plan), Kemajuan (Improvement), Eksekusi (Execution), dan Penilaian (Assessment). Tahap pengujian mengacu pada bentrokan dan pengaturan, kerangka kerja yang berjalan dan prasyarat kerangka kerja. Tahap konfigurasi, tahap ini menyinggung rencana flowmap, action graph, use case, flowchart, setting chart dan konfigurasi storyboard/sistem eksekusi media pembelajaran. Tahap kemajuan, istilah ini mengacu pada peningkatan eksekusi yang sedang dilakukan. Tahap pelaksanaan Tahap ini mengacu pada pelaksanaan awal siswa SMKS Mutiara Bangsa Sebatik. Tahap penilaian, tahap ini menyinggung tentang penilaian pelaksanaan dan penilaian pelaksanaan pendahuluan.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, Metode ADDIE, Informatika

### ABSTRACT

*This study expects to plan the execution of Android learning media utilizing Informatics subjects utilizing supporting applications, for example, Adobe Artist to plan and carry out energize as a maker/plan execution of learning media. The area of this exploration was directed at Mutiara Bangsa Sebatik SMKS. This study utilizes the ADDIE Investigate (Examination), Plan (Plan), Advancement (Improvement), Execution (Execution), and Assessment (Assessment) strategies. The examination stage alludes to clashes and arrangements, the running framework and framework prerequisites. Configuration stage, this stage alludes to the flowmap plan, action graphs, use cases, flowcharts, setting charts and storyboard configuration/learning media execution system. Advancement stage, this term alludes to the improvement of the execution that is being made. The execution stage, this stage alludes to the preliminary execution of Mutiara Bangsa Sebatik SMKS understudies. Phases of assessment, this stage alludes to the assessment of execution and assessment of execution preliminaries.*

**Keywords:** Media Learning, ADDIE Method, Informatics

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan pada industry 4.0 adanya perkembangan ini, revolusi industri yg terjadi pada worldwide, lantaran secara nir eksklusif perubahan tatanan ekonomi turut merubah tatanan pendidikan pada suatu negara. Revolusi industri dimulai berdasarkan 1) Revolusi Industri 1.0 terjadi dalam abad ke 18 melalui inovasi mesin uap, sehingga memungkinkan barang bisa diproduksi secara masal, 2) Revolusi Industri 2.0 terjadi dalam abad ke 19-20 melalui penggunaan listrik yg menciptakan biaya

produksi sebagai murah, 3) Revolusi Industri 3.0 terjadi dalam kurang lebih tahun 1970an melalui penggunaan komputerisasi, and 4) Revolusi Industri 4.0 sendiri terjadi dalam kurang lebih tahun 2010an melalui rekayasa intelegensia and web of thing menjadi tulang punggung konvoi and konektivitas insan and mesin.

Dimasa disruptsi ini terjadi perubahan yg essential lantaran terjadi perubahan yg masif dalam rakyat dibidang teknologi pada setiap aspek kehidupan rakyat. Seperti dijelaskan pada

(RISTEKDIKTI, 2018) Ciri-karakteristik Time Disrupsi bisa dijelaskan melalui (VUCA) yaitu Perubahan yang masif, cepat, menggunakan pola yg sulit ditebak (Instability), Perubahan yg cepat mengakibatkan ketidak pastian (Vulnerability), Terjadinya kompleksitas interaksi antar faktor penyebab perubahan(Complexity), Kekurangjelasan arah perubahan yg mengakibatkan ambiguitas (Vagueness). Pada Time ini teknologi keterangan sudah sebagai premise atau dasar pada kehidupan insan termasuk pada bidang pendidikan pada Indonesia, bahkan pada worldwide waktu ini tengah masuk ke period revolusi sosial industri 5.0. Pada Time Revolusi industri 4.0 beberapa hal terjadi sebagai tanpa batas melalui teknologi komputasi and information yg nir terbatas, hal ini terjadi lantaran ditentukan oleh perkembangan web and teknologi computerized yang masif menjadi tulang punggung konvoi and konektivitas insan and mesin. Time ini jua akan mendisrupsi banyak sekali kegiatan insan, termasuk pada dalamnya bidang ilmu pengetahuan and teknologi (iptek) dan pendidikan tinggi.[1]

Ilmu dan Perkembangan teknologi sudah mengganti menjadi revolusi industri keempat. Industri 4.0 menjadi fase revolusi teknologi sudah mengganti cara insan pada mempunyai aktivitas dibandingkan menggunakan pengalaman hayati mereka sebelumnya. Menghadapi industri 4.0 merupakan nir mudah, sebagai akibatnya kita wajib mempersiapkan poly hal yang berkaitan dengannya. Salah satu elemen krusial yang wajib sebagai perhatian buat menaikkan pertumbuhan ekonomi dan daya saing nasional pada period ini buat mempersiapkan sistem pembelajaran yang lebih inovatif dan menaikkan lulusan kompetensi yang mempunyai keterampilan belajar dan penemuan pada abad 21. Ini mengakibatkan ini abad lebih menitikberatkan dalam spesialisasi tertentu, sebagai akibatnya bangsa Indonesia tujuan pendidikan wajib diarahkan buat menciptakan keterampilan dan perilaku individu pada abad 21. Keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan dasar pada memecahkan kasus. Itu keterampilan krusial yang wajib dimiliki murid pada menemukan asal kasus dan solusi yang tepat buat itu. Keterampilan berpikir kritis bisa ditanamkan pada aneka macam disiplin ilmu. Itu Pengajar memegang peranan krusial pada merancang dan berbagi acara pembelajaran yang akan berfokus dalam pemberdayaan keterampilan ini. Keterampilan berpikir kreatif berkaitan menggunakan keterampilan yang menerapkan pendekatan baru buat memecahkan kasus dan sebagai penemuan. Keterampilan ini merupakan tindakan yang sah baru dan asli baik secara langsung juga budaya. Beberapa model keterampilan berpikir kreatif murid merupakan kesediaan mereka buat berpikir kasus atau tantangan, menyebarkan menggunakan orang lain, dan mendapat

umpan balik. Keterampilan ini mencakup mendengarkan, keterampilan menulis, dan berbicara.[2]

Dalam buku “Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0” dijelaskan berbagai metode untuk memasukkan teknologi siber secara fisik dan non fisik ke dalam pembelajaran. Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0 merupakan realitas yang menyesuaikan kurikulum baru dengan situasi terkini untuk memenuhi kebutuhan revolusi industri. Kurikulumnya mampu menggunakan tangan untuk membuka ventilasi global, seperti melalui internet of things (IOT). Namun, guru masih akan menghadapi kesulitan menerapkan ini. Guru masih kekurangan kompetensi dalam berpikir kritis, pemecahan kasus, komunikasi, kecerdasan kreatif dan inovatif, serta literasi teknologi dan informasi.[3]

Media dalam sistem pendidikan meliputi penguatan, indera bantu, indera penyalur pesan, indera penguatan (*reinforcement*), dan wakil pembina untuk tujuan mencapai warta dengan cara yang kurang teliti, kentara, dan menarik. Dengan demikian, peran media dalam proses rekrutmen dapat diperluas dan dampaknya terhadap proses rekrutmen dapat ditingkatkan.[4]

Belajar merupakan suatu proses yang dilakukan individu buat memperoleh suatu perubahan tingkah laris yang baru secara keseluruhan, menjadi output pengalaman individu itu sendiri pada pada hubungan menggunakan lingkungannya.[5]

Yang dimaksud dengan “media pembelajaran” adalah setiap dan semua bentuk alat berwujud yang sering diproduksi untuk tujuan mengkomunikasikan informasi dan membina hubungan. Benda asli, bahan cetak, visual, audio, audio-visual, multimedia, dan web adalah contoh peralatan yang dimaksud. Untuk memastikan bahwa peralatan memenuhi persyaratan siswa dan tujuan program pendidikan, diperlukan perencanaan yang cermat.[6]

Multimedia merupakan menggunakan indera pengontrol yg bisa dioperasikan sang *user*, sebagai akibatnya *user* mampu memilih sendiri apa yang diinginkan buat proses selanjutnya.[7]

*Android* adalah suatu *Operating System* atau OS yg hingga ketika ini masih pada termin perkembangan, OS ini misalnya OS lainnya misalnya, *Symbian*, *IOS* pada *I-Phone* dan lain sebagainya. Berdasarkan uraian pendapat diatas bisa diartikan bahwa pengertian berdasarkan *android* merupakan suatu sistem operasi dalam *smartphone* atau tablet yg mempunyai *poly fitur* didalamnya buat mempermudah kehidupan insan dan hingga kini terus berkembang semakin canggih.[8]

*Adobe Animate* merupakan perkembangan berdasarkan produk *Adobe* sebelumnya misalnya, *Adobe Flash Profesional*, *Macromedia Flash*, Futur

*Splash Animator* yang dimana perangkat lunak tadi adalah program multimedia *authoring & animasi* personal komputer yang dikembangkan sang *Adobe Systems*[9]

Permasalahan yang terjadi pada Sekolah Menengah Kejuruan Mutiara Bangsa Sebatik, merupakan faktor pertama yang menjadi penyebab terjadinya konflik dalam proses pembelajaran di SMK Mutiara Bangsa Sebatik, yang juga merupakan kontributor signifikan terhadap kurangnya minat belajar. selain hal-hal yang mempengaruhi minat belajar siswa, seperti cara guru mengajar dan belajar di kelas. Dikarenakan kurangnya minat siswa dalam belajar saat belajar di kelas, SMK Mutiara Bangsa Sebatik tidak menggunakan media pembelajaran apapun di dalam kelas. Faktor selanjutnya, rendahnya hasil belajar siswa adalah kurangnya motivasi belajar. Hal ini terlihat dari 26 siswa yang hanya tujuh di atas KKTP (Pencapaian Tujuan Pembelajaran) dan 19 mendapat nilai di bawahnya. Kegiatan yang melemah atau kurang motivasi belajarnya memiliki kualitas hasil belajar yang lebih rendah. Oleh karena itu, agar hasil belajar siswa menjadi optimal, maka motivasi belajarnya harus terus ditingkatkan.

## II. METODE PENGEMBANGAN

Pada metode pengembangan media bisa memakai contoh ADDIE. Model ADDIE merupakan contoh yang sangat sederhana pada prosedurnya, namun implementasinya sistematis. Model ADDIE ini terdiri berdasarkan lima tahapan, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).[10]

### 1. Analisis Sistem

Analisis ini menguraikan persyaratan sistem media pembelajaran yang saat ini digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Hal ini juga memungkinkan pendidik untuk melaksanakan proses belajar mengajar di kelas dengan memfasilitasi diskusi materi dan meningkatkan motivasi siswa untuk membangkitkan minat belajar siswa. Permasalahan dan solusi yang terjadi di SMK Mutiara Bangsa Sebatik tercantum pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. *Masalah Dan Solusi*

No	Masalah	Solusi
1	Kurangnya minat belajar siswa dikelas	Dengan adanya media pembelajaran <i>basis android</i> bisa menarik/menaikkan minat belajar siswa.
2	Motivasi belajar peserta Didik masih rendah	Dengan adanya media pembelajaran berbasis <i>android</i> ini mampu membantu <i>buat</i> menaikkan motivasi

		belajar siswa dikelas dan <i>output</i> belajar siswa
3	Pemanfaatan gadget dikelas masih terbilang terbatas	Dengan adanya media ini membantu semakin tinggi pemanfaatan gadget didalam kelas <i>buat</i> melakukan pembelajaran memakai <i>android</i>

## 2. Analisis kebutuhan

### a. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional, Kriteria kebutuhan Fungsional adalah sebagai berikut:

#### 1) Tampilan *U ser*( *User Interface*)

Antarmuka pengguna media pembelajaran harus lugas, navigasinya harus mudah dipahami, dan tidak boleh membingungkan.

#### 2) Materi Media Pendukung

Selain itu, konten media harus bersifat edukatif. Selain itu, soal-soal harus disajikan dengan cara yang menarik agar dapat membangkitkan minat belajar siswa. Ada lima pertanyaan, dan itu adalah pertanyaan pilihan ganda.

#### 3) Musik atau Suara Pendukung

Jika ada musik atau lagu beserta suara pendukung, media ini akan lebih hidup. Sebagai hasil dari membangkitkan semangat belajar, ritme yang ceria dapat membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih damai.

#### 4) Animasi Pendukung

Ada animasi dalam media pembelajaran ini; tanpa animasi, media tampak lebih kaku dan menarik. Akibatnya, animasi akan disederhanakan untuk mencegah siswa bosan dengan alat pembelajaran yang monoton ini.

## 3. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Ada dua jenis analisis kebutuhan non-fungsional: analisis kebutuhan aplikasi dan analisis kebutuhan perangkat keras.

### a. Kebutuhan Hardware

Agar sistem berfungsi dengan baik, dukungan perangkat keras yang memadai harus digunakan dalam produksi dan operasi implementasi ini. Berikut ini adalah perangkat keras yang diperlukan untuk implementasi ini:

1) Laptop menggunakan spesifikasi : Windows 10, ram minimal 4GB (direkomendasikan 8GB keatas), kapasitas harddisk 2GB, graphics API DX 11, CPU Intel 64 bit.

2) Handphone/gadget yang memakai sistem operasi *android*.

## 4. Kebutuhan Software

Kebutuhan aplikasi bisa difungsikan sebagai mengetahui alat-alat aplikasi yg akan kita pakai & yg diperlukan pada perancangan pelaksanaan media pembelajaran ini. Berikut daftar aplikasi yg akan diperlukan buat perancangan pelaksanaan ini:

- 1) Aplikasi Animate
- 2) Aplikasi Adobe Illustrator
- 3) Action Script 3.0
- 4) Android

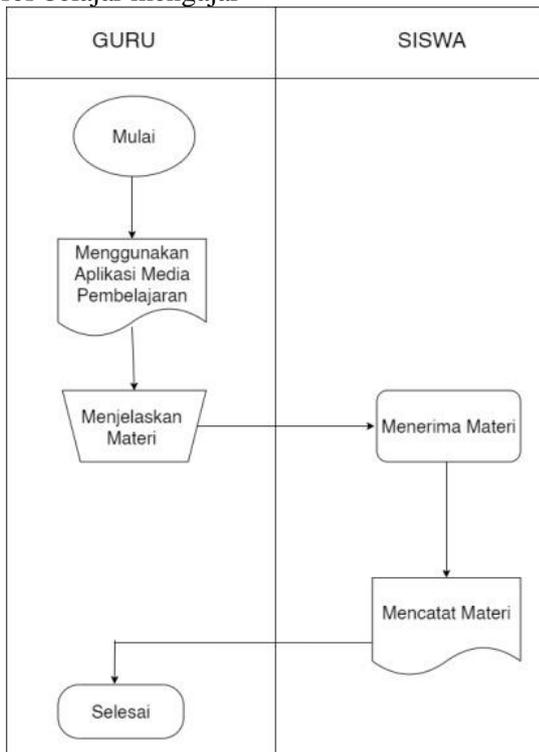
**1. Perancangan (Desain)**

a. Desain Sistem

Rancangan model/metode pembelajaran ini bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan pelaksanaan yang dibentuk adalah berikutnya:

**1) Flowmap Proses Belajar Mengajar**

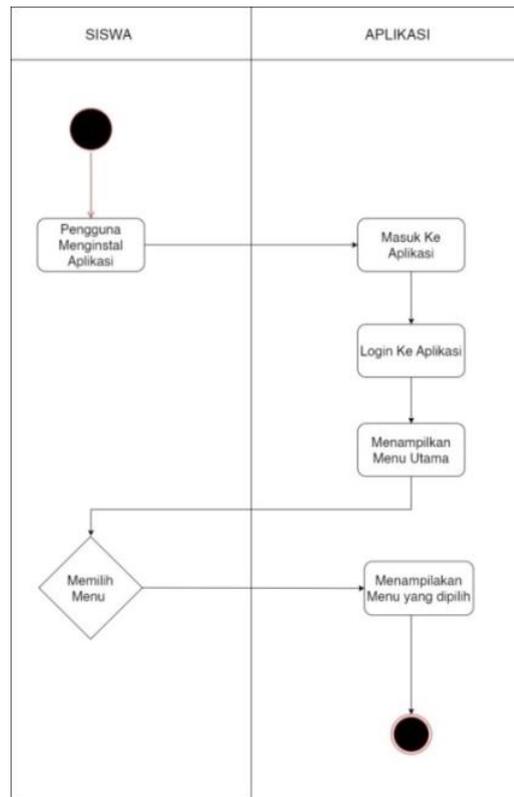
Pada flowmap proses belajar mengajar ini dimana pengajar memakai media pembelajaran lalu menyebutkan materi dalam pelaksanaan media pembelajaran & anak didik mendapat materi yg disampaikan sang pengajar lalu anak didik mencatat materi yg disampaikan sang pengajar pada melakukan proses belajar mengajar



Gambar 2. Proses Belajar Mengajar

**2) Activity Diagram**

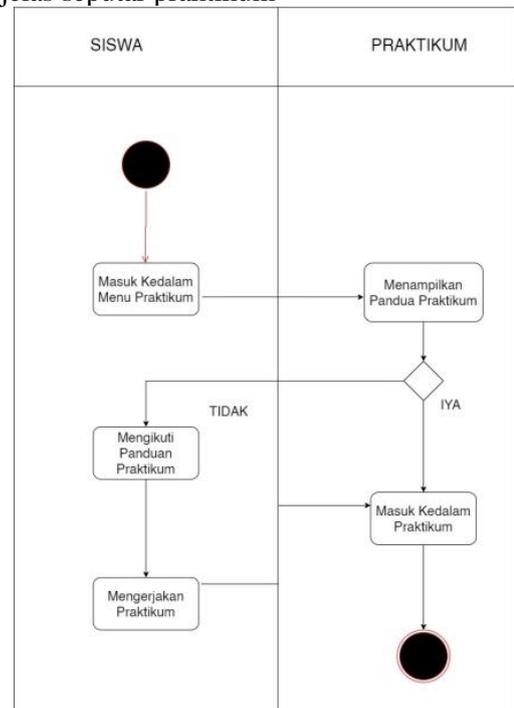
Pada activity diagram ini anak didik menginstal pelaksanaan terlebih dahulu lalu masuk ke pelaksanaan kemudian login ke pelaksanaan media pembelajaran masuk kedalam media & menampilkan beberapa sajian.



Gambar 3. Siswa Login ke Aplikasi

**3) Siswa Mengerjakan Praktikum**

Pada activity diagram anak didik mengerjakan praktikum, dimana anak didik memilih sajian praktikum pada sajian ini masih ada terdapat 2 sajian, sajian pertama sajian panduan praktikum dimana menjelas seputar praktikum



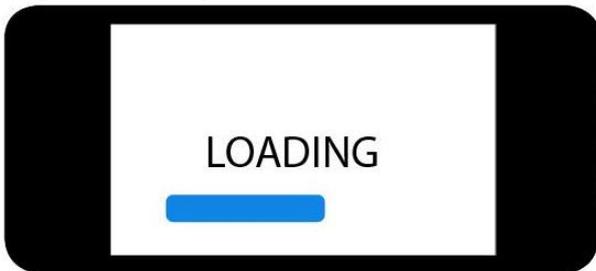
Gambar 4 Activity Siswa Mengerjakan Praktikum

## 2. Desain Interface Aplikasi

Adapun output berdasarkan rancangan desain *interface* media pembelajaran interaktif merupakan menjadi berikut:

### a. Halaman Intro

Halaman intro atau halaman pertama kali waktu masuk ke pada media pembelajaran waktu pelaksanaan pada jalankan. Dimana ditampilkan intro ini akan beranjak memakai Motion Tween buat menganimasikannya



Gambar 5. Tampilan Intro

### b. Halaman Login

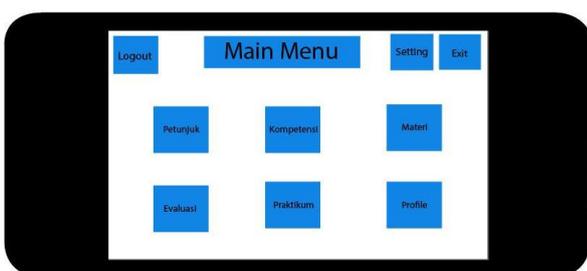
Pada halaman ini akan pada tampilkan akses masuk buat media pembelajaran interaktif. apabila user nir tambahkan antara satu yaitu nama & kelas, maka akan timbul peringatan “isilah kolom yg kosong”



Gambar 6. Tampilan login

### c. Halaman Menu Utama

Pada halaman ini akan ditampilkan apa saja yg terdapat dalam pelaksanaan, misalnya hidangan petunjuk, CP & ATP, materi, penilaian, praktikum & profile. Pada laman hidangan primer adalah tombol logout yg berfungsi buat pulang ke bagian laman intro.



Gambar 7. Tampilan Menu Utama

### d. Halaman Petunjuk

Halaman Petunjuk, laman ini menampilkan petunjuk pedoman seputar media pembelajaran. Dimana pada laman petunjuk terdapat beberapa tombol yaitu tombol home buat pulang ke hidangan primer, sedangkan selanjutnya merupakan tombol setting berfungsi buat pengaturan berupa bunyi yg sanggup dinonaktifkan & diaktifkan sesuka kita & yg terakhir merupakan tombol exit dimana tombol bila pada klik akan keluar berdasarkan media pembelajaran ini.



Gambar 8. Tampilan Petunjuk

### e. Halaman CP dan ATP

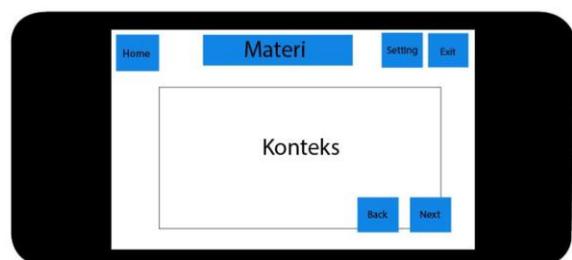
Pada halaman ini akan ditampilkan laman CP dan ATP. Untuk halaman CP dan ATP didesain misalnya gambar dibawah. Untuk tombol home berfungsi buat pulang ke halaman primer. Sementara buat bagian setting berfungsi buat memperkecil atau memperbesar *volume* bunyi lalu buat bagian tombol exit berfungsi keluar berdasarkan bagian pelaksanaan.



Gambar 9. Tampilan CP dan ATP

### f. Halaman Materi

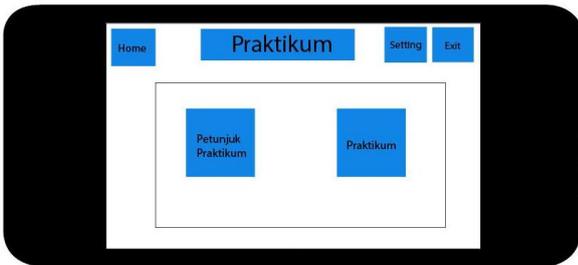
Pada halaman ini akan ditampilkan halaman materi, & terdapat beberapa sub-sub materi yg akan dimasukan kedalam media pembelajaran ini. Bagian tombol back berfungsi buat megembalikan laman sebelumnya dan tombol next berfungsi buat melanjutkan kehalaman selanjutnya. Kemudian bagian konteks berisi materi yg akan disampaikan.



Gambar 10. Halaman Menu Materi

**g. Halaman Praktikum**

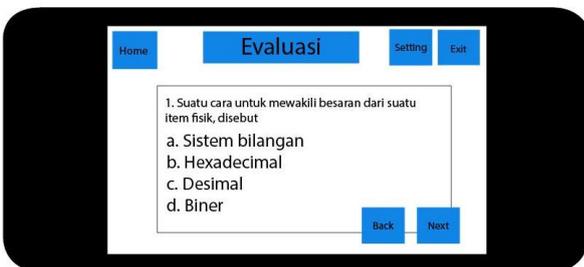
Pada halaman ini akan ditampilkan laman praktikum & petunjuk praktikum. Halaman ini terbagi 2 tombol yaitu tombol petunjuk praktikum & tombol praktikum. Tombol akan menampilkan pedoman-pedoman petunjuk praktikum yg akan bermanfaat pada anak didik sebelum melakukan praktikum supaya anak didik/siswi lebih mengerti cara penggunaanya.



Gambar 11. Tampilan Praktikum

**h. Halaman Evaluasi**

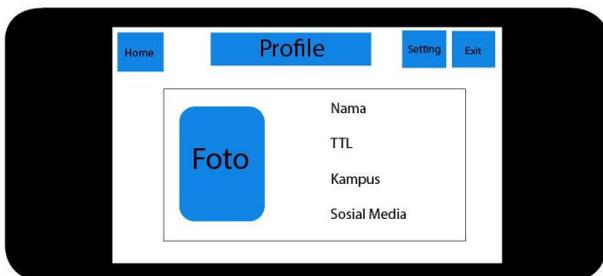
Pada laman ini akan ditampilkan halaman penilaian. Halaman penilaian memakai pilihan ganda. User hanya sanggup menentukan satu jawaban yg dipercaya benar. Apabila sudah terselesaikan mengerjakan soal maka akan ditampilkan skor/ nilai yg didapat.



Gambar 12. Tampilan Evaluasi

**i. Halaman Profile/Biodata**

Pada halaman ini akan ditampilkan halaman profile. Halaman profile ini akan menampilkan data diri atau biodata perancangan media ini.



Gambar 13. Tampilan Profile

**3. Uji Validasi**

Pengujian validasi sebuah media pembelajaran buat mengetahui kelayakan media tersebut sebelum

digunakan buat melakukan proses pembelajaran didalam kelas. Uji validasi bisa dilakukan menggunakan penyebaran instrument/angket pada pakar media & ahli materi. Hasil evaluasi menurut uji validasi bisa dihitung menggunakan menggunakan rumus dibawah ini:

$$P \frac{f}{n} \times 100\%$$

Tabel 2. Kategori Skala Berdasarkan Persentase

No	Nilai Jawaban	Skala
1	80% - 100%	Sangat Menarik
2	60% - 80%	Menarik
3	20% - 40%	Kurang Menarik
4	0% - 20%	Tidak Menarik

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android di SMK Mutiara Bangsa Sebatik Ditinjau dari mata pelajaran Informatika, khususnya untuk mata pelajaran Informatika masih terdapat materi pembelajaran yang meliputi tahapan penilaian materi secara sinkron yang disesuaikan dengan hasil belajar dan alurnya. tujuan pembelajaran yang berlaku di SMK.

**1. Pembuatan Asset/Objek dan Background Media**

Pembuatan asset/ objek, background gambar dalam pelaksanaan didesain memakai aplikasi Adobe Illustrator dan memafaatkan perpaduan tools-tools yg terdapat dalam pelaksanaan *Adobe Illustrator* yg tersedia.

1) *Asset/Objek Button* (Desain Akhir)

Button/tombol dalam pembuatan media pembelajaran, pembuatan aset/objek berupa tombol-tombol yang masih ada dalam media pembelajaran android memakai *Adobe Ilustrotor*. Asset/objek yang dibentuk antara lain:



Gambar 14. Asset Button

**2. Desain Antarmuka**

Media interaktif disebutkan dalam desain implementasi. Penggunaan komputer pribadi untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, dan gambar bergerak (seperti video dan animasi) dengan menggabungkan tautan dan alat yang memungkinkan pengguna untuk menavigasi, berinteraksi, membuat,

dan berkomunikasi satu sama lain dikenal sebagai multimedia interaktif. .

#### a. Tampilan Halaman Intro

Halaman *intro* atau *page* pertama ketika masuk ke pada media pembelajaran ketika pelaksanaan pada jalankan. Dimana ditampilkan *intro* ini akan berkiprah menggunakan *Motion Tween* buat menganimasikannya. Pada *page* ini akan pada tampilan akses masuk



Gambar 15. Halaman *Intro*

#### b. Tampilan Halaman Login

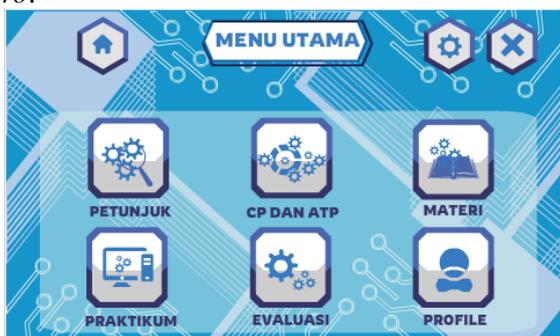
Buat media pembelajaran interaktif. apabila user ini akan tambahkan antara satu yaitu nama & kelas, maka akan timbul peringkatan “isilah kolom yg kosong”



Gambar 16. Halaman Login

#### c. Tampilan Halaman Utama

Pada *page* ini akan ditampilkan apa saja yg terdapat dalam pelaksanaan, misalnya hidangan petunjuk, CP & ATP, materi, evaluasi, praktikum & profile. Pada *page* hidangan primer adalah tombol *logout* yg berfungsi buat kembali ke bagian *page intro*.



Gambar 17. Halaman Utaman

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan media pembelajaran interaktif berbasis android untuk kelas informatika di SMK Mutiara Bangsa Sebatik, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. CP & ATP yang diterapkan pada kelas X TKJ dan dapat diakses melalui android merupakan materi pembelajaran yang masuk dalam silabus. Aplikasi ini merupakan Media Pembelajaran Interaktif mata pelajaran Informatika dengan menggunakan desain yang menarik.
2. Siswa SMK Mutiara Bangsa Sebatik lebih termotivasi dan tertarik untuk belajar dengan adanya media pembelajaran ini. Selain itu juga membantu guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas..
3. Media pembelajaran interaktif yg lebih fleksible dipakai & berbasis teknologi warta lantaran dalam abad 21 aktivitas dan proses pembelajaran lebih berbasis ICT.

## V. SARAN

Berdasarkan perancangan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan mata pelajaran informatika di SMK Mutiara Bangsa Sebatik, perlu kiranya penerapan media pembelajaran ini dapat terus dikembangkan dan lebih lengkap dengan memanfaatkan animate dan Adobe Illustrator, serta kemampuan mengembangkan media pembelajaran menggunakan aplikasi atau perangkat lunak lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]E. Risdianto, “Analisis Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0,” *Res. Gate*, vol. April, no. January, pp. 1–16, 2019.
- [2]I. Supena, A. Darmuki, and A. Hariyadi, “The Influence of Learning Model on Students’ Learning Outcomes,” *Int. J. Instr.*, vol. 14, no. 3, pp. 873–892, 2021.
- [3]Aan Ansori and Ahmad Fitriyadi Sari, “Inovasi Pendidikan di Masa Pandemi Covid-19,” *J. Literasi Pendidik. Nusant.*, vol. 1, no. 2, pp. 133–148, 2020.
- [4]S. Muryaningsih, “Media Pembelajaran Berbahan Loose Part Dalam Pembelajaran Eksak Di Mi Kedungwuluh Lor,” *Khazanah Pendidik.*, vol. 15, no. 1, p. 84, 2021, doi: 10.30595/jkp.v15i1.10360.
- [5]H. Belajar and G. Dasar, “Penerapan Pendekatan Bermain Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Gerak Dasar Lompat Bella Wahyu Indriawati (1) Djoko

Nugroho (2) (1)(2)(3) Universitas Sebelas Maret Surakarta ABSTRACT,” no. 1, pp. 38–49.

- [6] M. P. 3 Nurul Khotimah<sup>1</sup>, Triani Ratnawuri<sup>2</sup>, “Pengembangan E-comic Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Kelas XI SMA Paramarta 1 Seputih Banyak Lampung Tengah Proprogam Studi Pendidikan Ekonomi, FKIP Universitas Muhammadiyah Metro,” vol. 2, no. 1, pp. 49–58, 2021.
- [7] N. Deliany, A. Hidayat, and Y. Nurhayati, “Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar,” *Educare*, vol. 17, no. 2, pp. 90–97, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/educare/article/view/247>
- [8] A. Galih Pradana and S. Nita, “Rancang Bangun Game Edukasi ‘AMUDRA’ Alat Musik Daerah Berbasis Android Afista Galih Pradana Sekreningsih Nita,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 77–80, 2019.
- [9] R. R. Setiawan and S. Nita, “Perancangan Aplikasi Pembelajaran Qur’an Edu Berbasis Android,” *Pros. Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 225–228, 2019.
- [10] T. D. Kurnia, C. Lati, H. Fauziah, and A. Trihanton, “Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D,” *Semin. Nas. Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 516–525, 2019.