

KONSEPSI SISTEM PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TARUNA AAL DALAM MENDUKUNG REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Rahil Rahma Vinia¹⁾, Budi Wijaya Affandi²⁾, Asep Iwa Soemantri³⁾ Kustianing Sekar
Dijastuti⁴⁾

^{1) 2) 3)}Akademi Angkatan Laut

Email: ²⁾Budiwijayaaffandi72@gmail.com, ⁴⁾sekar.dantus96@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan bertujuan: Mengonsep (produk *Software*) *mobile learning* berbasis laptop dan *PC (Personal Computer)* untuk taruna Akademi Angkatan Laut dalam mendukung revolusi industri 4.0, mengetahui kelayakan multimedia interaktif berbasis laptop dan *PC* ditinjau dari ahli media, ahli materi dan taruna. Merupakan jenis penelitian RnD (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Penelitian ini dilakukan di Akademi Angkatan Laut dengan responden 14 taruna Korp suplai dan dosen. Validasi produk dilakukan menggunakan teknik skala likert. Teknik analisis data dilakukan dengan cara deskriptif kuantitatif. Hasil dari penelitian diketahui bahwa (1) kelayakan multimedia interaktif berbasis laptop dan *PC* berdasarkan data hasil observasi memperoleh presentase sebesar 87,5% dikategorikan "layak";(2) kelayakan multimedia interaktif dari ahli materi mendapat presentase total 88,75% dikategorikan "layak";(3) kelayakan multimedia interaktif berbasis laptop dan *PC* dari taruna mendapat presentase total 86,875% dikategorikan "layak" dari presentase 80%-89%.

Kata kunci: ADDIE, *multimedia interaktif, mobile learning*

Abstract

This research is a development research aimed at: Concepting (Software product) laptop-based and PC (Personal Computer) mobile learning for Naval Academy cadets in supporting the industrial revolution 4.0, knowing the feasibility of interactive multimedia based on laptops and PCs in terms of media experts, material experts and cadets. Is a type of research RnD (Research and Development). The development model used is ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). This research was conducted at the Naval Academy with 14 cadets of supply Corps as respondents and lecturers. Product validation was carried out using a Likert scale technique. The data analysis technique was carried out by means of quantitative descriptive. The results of the study showed that (1) the feasibility of interactive multimedia based on laptops and PC based on observational data obtained a percentage of 87.5% categorized as "feasible"; (2) the feasibility of interactive multimedia from material experts received a total percentage of 88.75 % categorized as "appropriate"; (3) the feasibility of interactive multimedia based on laptops and PCs from cadets received a total percentage of 86.875% categorized as "adequate" from a percentage of 80%-89%.

Keywords: ADDIE, *multimedia interaktif, mobile learning*

A. PENDAHULUAN

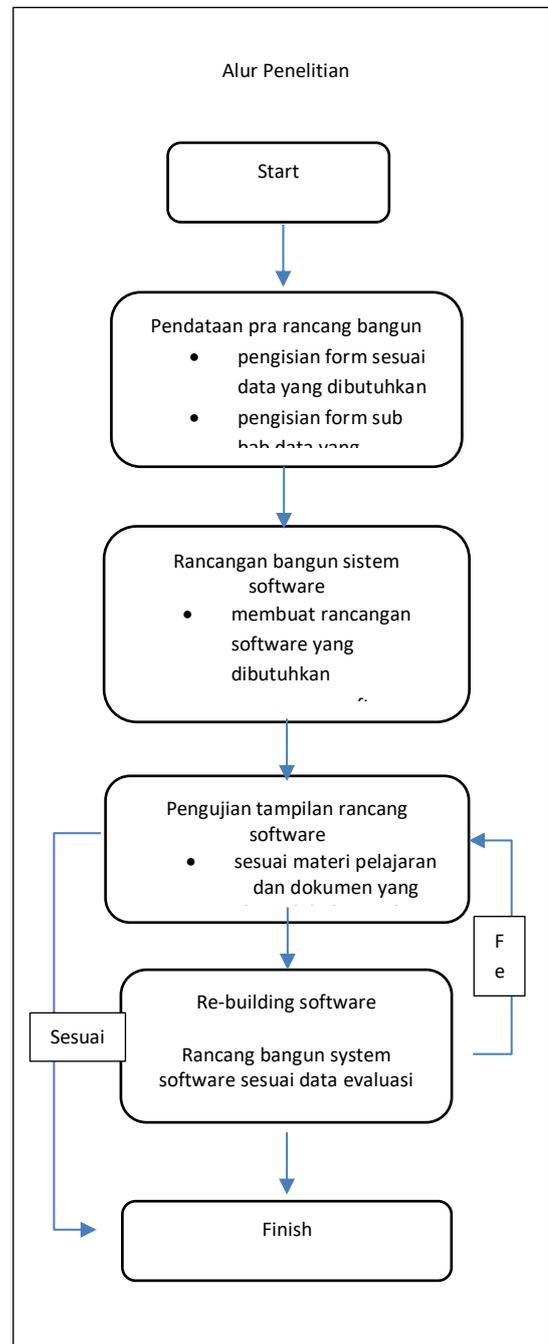
Dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang serba canggih ini mulai dari memasuki milenium ketiga, sistem pendidikan telah mengalami kemajuan yang pesat, ditandai dengan berbagai penemuan yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Revolusi industri Generasi 4.0 telah memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap setiap sektor kehidupan manusia saat ini. Batas-batas yang semakin terintegrasi antara manusia dan mesin serta sumber daya lainnya dalam teknologi informasi dan komunikasi, perkembangan sistem digital, kecerdasan buatan (artifisial) dan virtual. Revolusi industri 4.0 bagian dari tantangan masa depan yang semakin cepat disertai digitalisasi maka media pembelajaran perlu beradaptasi sesuai akselerasi perkembangan teknologi dengan ini sistem pembelajaran disusun dengan menyediakan berbagai alternatif metode dan media dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut pengalaman *Edgar Dale*, kemampuan siswa dalam menyerap materi pelajaran berturut-turut adalah: 10% materi dengan membaca, 20% materi dengan mendengar, 30% materi dengan melihat gambar dan video, 50% materi dengan berdiskusi, 70% materi dengan mengucapkan dan menuliskan, 90% materi dengan melakukan simulasi pengalaman. Sistem pembelajaran yang dilaksanakan di lingkungan Akademi Angkatan Laut masih cenderung pasif dengan sistem pembelajaran satu arah. Kondisi ini menjadikan kurangnya minat dan motivasi taruna dalam mengetahui secara mendalam materi yang diberikan yang seharusnya dikuasai sebagai bekal dalam penugasan. Kurangnya minat

pada akhirnya akan menurunkan fokus taruna didalam menyerap pelajaran serta menurunnya ketertarikan taruna dalam mengikuti pembelajaran dikelas. Metode pembelajaran satu arah juga akan menciptakan taruna yang terbiasa menghafal, tanpa mengembangkan kemampuan dalam mengatasi permasalahan yang terjadi, Dengan adanya sistem pembelajaran multimedia interaktif memiliki nilai lebih dibanding sistem pembelajaran satu arah dalam menginisiasi dan memotivasi taruna Akademi Angkatan Laut. Penggunaan multimedia berupa kombinasi teks, gambar bergerak, video, audio dan animasi dalam pembelajaran akan meningkatkan kemampuan taruna. Selain itu, media pembelajaran multimedia bisa disimpan melalui database dalam jaringan internet sehingga materi pelajaran bisa diakses taruna diluar jam pelajaran kelas. Penelitian menunjukkan pengintegrasian IT dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar serta motivasi belajar taruna. Keberhasilan pendidikan di Akademi Angkatan Laut dalam menghadapi tantangan dimasa depan tidak hanya ditentukan oleh kualitas input taruna, namun juga ditentukan oleh kualitas tenaga pendidik. Dosen Akademi Angkatan Laut dituntut untuk mampu memfasilitasi dan mendorong perkembangan kemampuan taruna, salah satunya dengan memberikan sistem pembelajaran interaktif. Pembelajaran interaktif ini direncanakan dengan mengacu pada kebutuhan dan tantangan taruna terutama dalam memanfaatkan teknologi dimasa depan yang lebih bermanfaat dalam pembelajaran.

B. METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

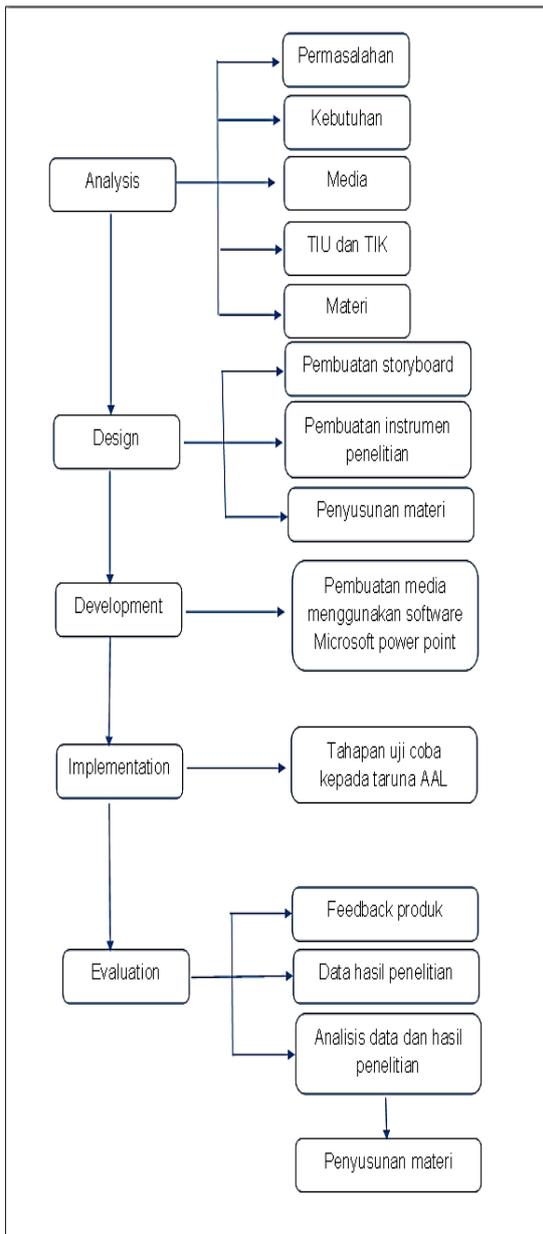
Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif untuk taruna Akademi Angkatan Laut menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (research and development) menurut ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carey yang dimodifikasi mencakup analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation merupakan metode pengembangan yang digunakan untuk media pembelajaran ini (Surjono Herman Dwi, 2017).

Peneliti sebelumnya mengatakan metode penelitian dan pengembangan (research and development) adalah metode penelitian yang digunakan penulis untuk menghasilkan rancangan produk baru, menguji kebermanfaatan produk yang sudah ada, sekaligus pengembangan dan penciptaan produk baru. Berdasarkan pemikiran ahli diatas peneliti memilih metode penelitian dan pengembangan menurut ADDIE. Penelitian ini berfokus pada suatu software berbasis laptop atau *personal computer* dirancang melalui story board. Proses pembuatan story board ini akan diawasi oleh dosen pembimbing dan diperbaiki selama proses perancangan berlangsung agar terwujudnya hasil yang diharapkan. Dalam pengujian konsep sistem ini peneliti menggunakan metode pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi dan penyebaran angket kepada ahli materi dan taruna untuk mengetahui pengaruh multimedia interaktif jika diterapkan kepada taruna apakah memberikan perubahan yang lebih baik, sama saja atau lebih buruk dari kondisi saat ini.



Gambar 1 Diagram Alir Prosedur Penelitian Dan Pengembangan

Prosedur pengembangan yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dengan tahapannya yang memiliki lima



tahapan yang dilaksanakan sebagai berikut :

1). Tahap analisis (*Analysis*) peneliti melakukan beberapa tindakan analisis TIU dan TIK, pada materi dan media yang diterapkan selama proses pembelajaran di kelas. Pada penelitian ini dilakukan observasi pada proses pembelajaran taruna AAL guna mengetahui hambatan apa yang terjadi saat berlangsungnya proses pembelajaran dalam materi yang disampaikan dan media yang digunakan untuk simulasi eksperimen dan transformasi materi ke peta konsep.

2) Tahap desain (*Design*) dalam menentukan unsur yang akan diterapkan dan dikembangkan dalam media pembelajaran. Peneliti membuat storyboard yang merupakan garis besar konten media secara umum meliputi desain template dan materi yang mengisi media. Desain dan storyboard pembuatan multimedia interaktif dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Revisi dan perubahan akan dilaksanakan jika desain belum baik. Pembuatan produk tersebut berpedoman pada desain dan storyboard yang telah dirancang. Jika desain telah dinilai sesuai.

3) Tahap pengembangan (*Development*) yaitu pembentukan media pembelajaran itu sendiri. Peneliti membuat media sesuai *storyboard* dan desain yang telah diterima oleh dosen pembimbing. Setelah media terbentuk dikonsultasikan kepada dosen pembimbing secara terus menerus. Sehingga media yang terbentuk dapat dikaji oleh dosen ahli materi dan ahli media. Memperoleh media yang selaras dengan materi yang digunakan pada media.

4) Tahap implementasi atau pengujian (*Implementation*) mencakup media yang telah diperbaharui dan dinyatakan layak pakai oleh dosen ahli materi dan ahli media selanjutnya diuji cobakan kepada taruna serta beberapa dosen pengampu mata pelajaran. Kemudian para taruna dan dosen yang mengikuti implementasi serta mengisi angket evaluasi tentang media dan angket respon. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa layak media pembelajaran yang telah dibuat untuk selanjutnya disebarluaskan.

5) Tahap evaluasi (*Evaluation*) tahap dimana hasil angket yang diisi dosen dan taruna yang mengikuti implementasi akan dianalisis dan dievaluasi untuk mengetahui kualitas,

nilai manfaat dan respon taruna terhadap media pembelajaran tersebut. Hasil analisis, evaluasi, dan respon taruna ini digunakan sebagai patokan perlu tidaknya revisi media tahap akhir.

1. Teknik Analisis Data

Saat pengumpulan data responden hanya menjawab pertanyaan yang diberikan. Kuesioner tertutup dapat dirancang menggunakan beberapa skala respon yaitu: skala Likert, skala Guttman, skala semantic differential dan skala Thrustone. dalam penelitian ini peneliti menggunakan Skala Likert karena skala ini sering digunakan untuk mengungkap sikap dan pendapat seseorang. Data yang diperoleh dalam rubrik penilaian multimedia interaktif pada lembar observasi di hitung menggunakan skala pengukuran (*rating scale*) menurut Sugiyono (2013), dalam skala pengukuran data mentah berupa angka ditafsirkan dalam pengertian kualitatif dan dapat mengartikan angka yang diberikan pada alternatif jawaban pada item. Responden tidak menjawab jawaban kualitatif tapi menjawab jawaban kuantitatif yang disediakan yaitu 0,1,2,3,4. Perhitungan *rating scale* (skala pengukuran) menggunakan rumus :

$$K = \frac{F}{N \times I} \times 100\%$$

(Berdasarkan Sugiyono,2013)

Keterangan :

K = Kelayakan multimedia interaktif

F = Jumlah jawaban responden

N = Skor tertinggi

I = Jumlah item

a. Teknik analisis data yang diperoleh menggunakan kuesioner.

Dianalisis dengan teknik sigma, presentase ketuntasan belajar menggunakan skala likert dari data kuantitatif karena merupakan data yang berbentuk bilangan untuk menilai kelayakan sistem pembelajaran multimedia interaktif pada pelajaran taruna AAL. Responden akan mengisi kuesioner dengan memberikan tingkat persetujuan pada kolom dengan menggunakan tanda centang terhadap pertanyaan yang telah disediakan sesuai variabel penelitian yang ditetapkan oleh peneliti. Rerata skor diperoleh dari pilihan jawaban menurut skala likert yang dihubungkan dalam angka seperti tabel berikut:

Tabel 1 Skala Likert.

No	Kategori	Nilai
1	Tidak setuju	1
2	Kurang setuju	2
3	Setuju	3
4	Sangat setuju	4

Perubahan data kualitatif menjadi kuantitatif, kemudian dilakukan penjumlahan presentase setiap item menggunakan rumus:

Presentase respon

$$= \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

K = Kelayakan multimedia interaktif

F = Jumlah jawaban responden

N = Skor tertinggi

I = Jumlah item

R = Jumlah responden

Hasil perolehan skor merupakan nilai kelayakan multimedia interaktif setelah diinterpretasikan kelima kategori kualifikasi tingkat kelayakan. Suatu media dikatakan layak jika mencapai persentase $\geq 80\%$ jika dibawah persentase tersebut maka multimedia interaktif kurang layak

Hasil perolehan skor merupakan nilai kelayakan multimedia interaktif setelah diinterpretasikan kelima kategori kualifikasi tingkat kelayakan. Suatu media dikatakan layak jika mencapai persentase $\geq 80\%$ jika dibawah persentase tersebut maka multimedia interaktif kurang layak.

Tabel 2 Kategori Kelayakan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Taruna AAL.

Prosentase (%)	Kualifikasi	Kesimpulan
90-100	Sangat Layak	Multimedia Interaktif siap dipakai sebagai sumber belajar.
80-89	Layak	Multimedia Interaktif siap dipakai sebagai sumber belajar.
70-79	Cukup Layak	Multimedia Interaktif dapat digunakan dengan menambahkan saran dari ahli dan taruna dan tidak melakukan revisi besar-besaran.
60-69	Kurang Layak	Merevisi dan melakukan penelitian kembali, meneliti kelemahan yang terdapat dalam produk.
>60	Sangat Kurang Layak	Multimedia Interaktif gagal, tidak bisa tidak bisa digunakan dan harus merevisi secara besar-besaran.

2. Rencana Tahapan Uji Coba Konsep Pengembangan

Pada tahap ini, multimedia interaktif hasil revisi berdasarkan uji

coba kelompok kecil diujicobakan melalui uji coba lapangan terbatas. Dalam uji coba ini melibatkan taruna korps suplai yang berjumlah 14 orang. Pada tahapan ini peneliti juga menyebarkan kuesioner untuk mengukur hasil belajar siswa dan kriteria media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran seperti relevansi, kemudahan, kemenarikan dan manfaat.

Konsep pengujian ini diawali dengan membuka aplikasi dilanjutkan pengisian identitas dan terdapat pilihan sebagai dosen atau taruna untuk masuk ke akun yang telah terdaftar dengan mencantumkan alamat ID dan kata sandi. Kemudian dilanjutkan dengan penginputan data kedalam form yang telah disediakan dan klik sehingga menjadi pembelajaran multimedia interaktif dalam microsoft *power point*. Software ini mendukung kegiatan latihan soal dan paket intruksi dalam bentuk digital yang dapat diakses secara offline dan chat grup dalam proses pembelajaran dengan dosen dikelas saat online. Agar terhindarnya dari kehilangan data yang tidak diinginkan software ini juga merancang sistem *backup* dan *restore* data yang sudah diinput sebagai cadangan database di laptop atau *personal computer*.

Hasil dari uji coba ini akan digunakan untuk merevisi model multimedia interaktif selanjutnya, yang kemudian siap untuk diimplementasikan pada uji lapangan yang lebih luas. Namun sesuai dengan rancangan penelitian, maka uji coba hanya dibatasi pada uji coba lapangan terbatas saja dan model multimedia interaktif yang sudah direvisi berdasarkan ahli media dan ahli materi menjadi model multimedia interaktif *final*.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada proses pengembangan ini peneliti menggunakan model penelitian ADDIE yaitu *analyze, Design, develop, Implementation* dan *Evaluation*. Pada penelitian ini, informasi yang diperoleh berdasarkan uji coba saat praktik terbimbing kepada responden penelitian yaitu taruna tk IV Korp Suplai yang berjumlah 14 taruna yang sedang melaksanakan pembelajaran dikelas dilakukan secara perorangan. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Januari hingga bulan Mei 2022.

Berdasarkan teori kerucut pengalaman Edgar dale diketahui metode yang digunakan selama pembelajaran menggunakan metode ceramah dan proyektor sebagai penampilan materi. Dengan metode yang digunakan tersebut terasa kurang efektif sehingga menyebabkan taruna merasa bosan dan kurang fokus untuk belajar. Berbanding terbalik dengan metode praktik, taruna akan lebih fokus dan tidak mudah bosan dengan materi yang disampaikan menggunakan multimedia interaktif dalam penggunaan teknologi di era revolusi 4.0 saat ini.

1. Proses Pengembangan Peneliti

Dalam pengembangan ini, terdapat beberapa tahapan tertentu. Hasil dari pengembangan dan penelitian ini merupakan data spesifik tentang kebutuhan dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif yang diperoleh melalui perhitungan angket validasi oleh ahli materi, ahli media dan angket untuk mengetahui respon taruna.

a. Analisis (Analisis)

Langkah awal yang dilakukan untuk menemukan permasalahan dalam pengembangan multimedia interaktif, yaitu analisis kurikulum,

analisis karakter taruna dan analisis kebutuhan.

1) Analisis Kurikulum

Analisis ini perlu dilakukan untuk mengetahui kurikulum apa yang diterapkan di AAL, Tujuan Instruksional Umum (TIU) dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) serta mengetahui materi yang dipelajari oleh taruna Akademi Angkatan Laut. Setelah dilakukannya analisis TIU dan TIK maka materi yang ada akan ditransformasikan kedalam sebuah database untuk mempermudah taruna dalam memahami materi pembelajaran yang diberikan.

Karena itu perlu adanya media yang dapat membantu hal ini yang akan difungsikan sebagai sumber sarana belajar multimedia interaktif taruna selain PI. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, multimedia interaktif belum tersedia di Akademi Angkatan Laut sebagai sumber belajar taruna AAL.

Taruna tidak memiliki cukup waktu mengikuti pembelajaran secara intensif di kelas dan tidak bisa mengandalkan pembelajaran di kelas saja disamping taruna juga memiliki tugas lain selain belajar di kelas. Maka peneliti melakukan pengembangan multimedia interaktif bagi taruna.

2) Analisis Karakteristik Taruna

Pada dasarnya dosen dapat memahami karakteristik taruna dalam proses pembelajaran. Maka dilakukanlah analisis karakteristik taruna untuk pengembangan media pembelajaran sesuai karakteristik taruna melalui observasi.

Tabel 3 Data Observasi Taruna

N	Deskriptor	Hasil observasi sesuai teori	Hasil observasi dilapangan
o			

1	Pemikiran operasional konkret	Sebagian taruna dalam pemikiran tahap operasional konkret membutuhkan hal-hal yang konkret dalam pembelajaran (nyata)	Sama dengan teori taruna menyukai hal yang konkret dan nyata tetapi karna kurangnya sumber belajar dan media pembelajaran yang memasukkan hal yang konkret maka kebanyakan taruna hanya terpaku terhadap penjelasan dosen
2	Senang bermain	Taruna yang bersemangat jika diajak bermain dalam belajar.	Sama dengan teori taruna lebih bersemangat belajar seperti bermain kuis <i>games</i> . beberapa dosen telah menerapkan konsep belajar sambil bermain
3	Senang belajar dalam kelompok dan saling tukar pikiran	Dalam pelajaran kelompok taruna cukup aktif dan saling mengeluarkan pendapat mereka	Taruna lebih suka belajar berkelompok tetapi tetap diarahkan karena jika dibiarkan berkelompok begitu saja malah hanya bermain dan tidak belajar
4	Rasa ingin tahu	Taruna akan tertarik dengan hal yang baru dilihatnya terutama dalam bentuk gambar, atau bentuk lain yang dirasa itu baru dan aneh serta menarik untuk diketahui	Terlihat rasa ingin tahu yang tinggi saat dosen menunjukkan hal baru dalam pembelajaran. Ketika itu dosen memperagakan pembelajaran menggunakan quizz

Data diatas akan menjadi dasar peneliti dalam menyusun multimedia interaktif yang menampilkan suatu

media pembelajaran hingga memiliki keterpaduan yang komplit menjadi sebuah keutuhan yang bermanfaat bagi taruna dan dosen dalam proses belajar mengajar.

3) Analisis kebutuhan sumber belajar

Analisis yang dilakukan dengan observasi ketika kegiatan belajar mengajar dikelas menggunakan metode ceramah dan bantuan proyektor untuk menampilkan materi yang monoton. Metode ini membuat taruna cepat bosan dan kehilangan konsentrasi untuk belajar, ditambah lagi kegiatan taruna yang selalu menggunakan fisik. Berbanding terbalik dengan pelajaran praktik yang membuat taruna tertarik dan lebih fokus dengan materi yang dipraktekkan karena taruna tertarik dengan hal baru dan menarik.

Seperti yang kita ketahui bersama kegiatan pembelajaran yang berlangsung tidak sepenuhnya terlaksana karena taruna juga disibukkan dengan kegiatan protokoler sehingga menekan waktu pelajaran yang harusnya terlaksana. Dengan demikian taruna membutuhkan media pembelajaran yang memberikan kebebasan taruna dalam mengakses pembelajaran baik dikelas maupun dikedung sehingga taruna tidak takut ketertinggalan dalam pembelajaran dan media ini akan menjadi sumber referensi media pembelajaran yang akan dan wajib diakses seluruh taruna maupun dosen untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

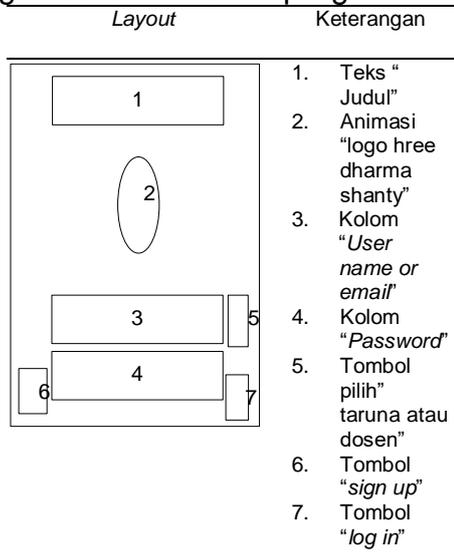
b. Perancangan atau *Design*

merupakan tahap kedua dari model pengembangan ADDIE setelah melalui tahap analisis. Peneliti

merancang sebuah sistem pembelajaran yang akan dikembangkan. Sebelum membuat media pada *software* peneliti akan membuat *Design* pada *storyboard* (skenario) dan *prototype* (rancangan awal) dari sistem yang akan dibuat perencanaan rancangan program sebagai penentu keberhasilan sebuah pengembangan yang harus disiapkan dengan baik. Desain tampilan multimedia meliputi bagian pembuka, bagian inti dan bagian penutup.

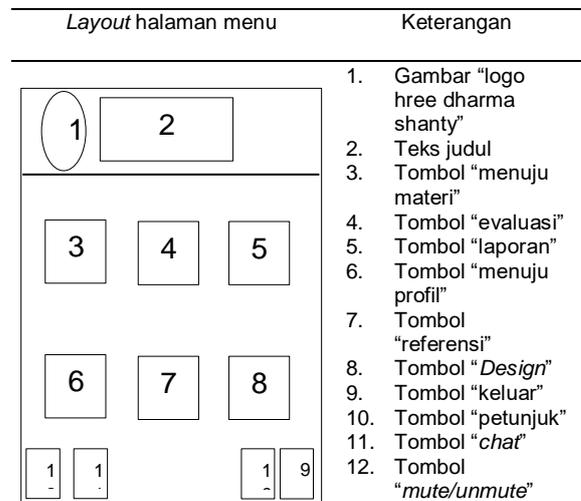
Konsep Sistem Pembelajaran Interaktif antara lain:

1. Halaman pembuka berisi form registrasi atau masuk program.



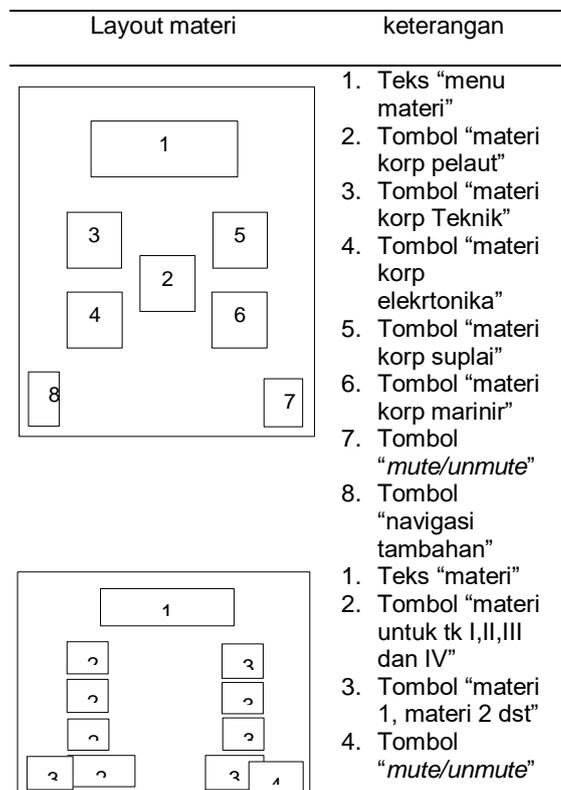
Gambar 1 Form Registrasi

2. Halaman menu berisi fitur agar dapat mengakses multimedia seperti: materi, evaluasi, laporan, petunjuk, profil, referensi, *Design* dan lainnya.



Gambar 2 Halaman Menu

3. Halaman belajar taruna dapat mengakses materi pelajaran sesuai korps masing-masing yang didalamnya terdapat judul dan materi pelajaran yang akan menjadi bahan pembelajaran.



5. Tombol "navigasi tambahan"
1. Teks "nama materi"
2. Tombol "konten isi materi"
3. Tombol "navigasi tambahan"
4. Tombol "kehalaman submateri"
5. Tombol "kehalaman materi"
6. Tombol "mute/unmute"
7. Tombol "back"
8. Tombol "next"

Gambar 3 Halaman belajar Taruna

4. Halaman evaluasi, berisi tentang soal-soal yang akan menentukan pemahaman taruna dalam pembelajaran.

Layout materi	keterangan
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Text "menu evaluasi" 2. Tombol "evaluasi I" 3. Tombol "evaluasi II" 4. Tombol "evaluasi III" 5. Teks "skor evaluasi I/ evaluasi II/ evaluasi akhir" 6. Tombol "navigasi tambahan"
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teks "evaluasi I/ evaluasi II/ evaluasi akhir" 2. Teks "soal evaluasi" 3. Tombol "jawaban soal"

Gambar 4 Halaman Evaluasi

5. Halaman laporan, berisi daftar nilai evaluasi yang telah dikerjakan taruna dan informasi

ketuntasan taruna dalam menyelesaikan pembelajaran.

6. Halaman petunjuk, berisi petunjuk pengoperasian sistem pembelajaran.

Layout	Keterangan
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teks "petunjuk" 2. Teks "konten petunjuk" 3. Tombol "back" 4. Tombol "next" 5. Tombol "navigasi tambahan"

Gambar 5 Halaman Petunjuk

7. Halaman profil, berisi biodata singkat taruna/ dosen sebagai pengguna sistem.

Layout	Keterangan
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teks "menu profil" 2. Teks "profil taruna" 3. Teks "profil dosen" 4. Tombol "navigasi tambahan" 5. Tombol "mute/unmute"

Gambar 6 Halaman Profil

8. Halaman referensi, sebagai sumber informasi/ berbentuk flip book yang bisa diakses taruna sebagai buku elektronik.

Layout	Keterangan
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teks "Flipbook" 2. Tombol "Flipbook hanjar pelaut" 3. Tombol "Flipbook hanjar teknik" 4. Tombol "Flipbook hanjar elektronika" 5. Tombol "Flipbook hanjar suplai" 6. Tombol "Flipbook hanjar marinir" 7. Tombol "Flipbook umum" 8. Tombol "mute/unmute" 9. Tombol "navigasi tambahan"

Gambar 7 Halaman Referensi

9. Halaman *Design*, berisi fitur *Design* pembuatan *power point* yang bisa digunakan dosen dalam memberikan materi kepada taruna sesuai mata pelajaran yang akan diajarkan kepada taruna. Berisi ikon *Design power point* yang akan memudahkan dosen dalam membuat *power point* tanpa harus mengedit karena sudah dengan otomatis terbentuk dengan mengisi form yang disediakan didalam sistem pembelajaran ini.

Layout	Keterangan

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teks "Design" 2. Tombol "create new folder" 3. Tombol "all files" 4. Tombol "Design ppt" 5. Tombol "documents" 6. Tombol "images" 7. Tombol "logo" 8. Tombol "video" 9. Tombol "trash" 10. Tombol "upload" 11. Tombol "download" 12. Tombol "save" 13. Tombol "search files" 14. Tombol "undo/redo"
--	---

Gambar 8 Halaman Design

10. Lainnya berisi fitur untuk keluar, backup dan restore data jika terjadi error pada system dan pengguna dapat mengembalikan data yang sebelumnya tersimpan.

Dalam penyajian materi sesuai sistematika TIU dan TIK yang dijabarkan dalam indikator tertentu. Bahan yang diperlukan diperoleh dari sumber yang relevan. Perencanaan instrumen disusun berupa angket sebagai bahan evaluasi multimedia yang dibuat, angket tersebut ditujukan kepada ahli media dan ahli materi untuk *review* pembelajaran multimedia sebelum ujicoba dilapangan.

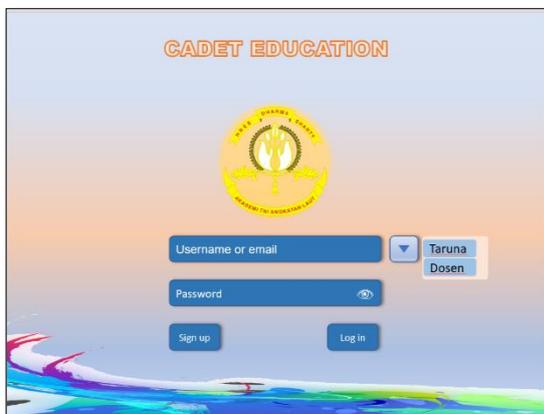
Angket yang sudah diujicoba ditujukan kepada dosen dan taruna berupa angket respon terhadap multimedia. Pembuatan soal

tes yang disajikan multimedia berdasarkan isi dari keseluruhan pembelajaran multimedia yang telah disusun dalam bentuk soal pilihan ganda.

c. Development (pengembangan).

Tahapan ini peneliti melakukan pembuatan modul dalam menentukan isi materi, validasi dan produksi. Sehingga menghasilkan produk yang menarik dan sesuai dengan materi yang ada di Akademi Angkatan Laut. Pembuatan produk multimedia interaktif mengikuti struktur dalam storyboard multimedia interaktif terdiri dari 5 pembelajaran korps.

Produk yang telah dirancang akan divalidasi oleh tim ahli untuk melihat kelayakan produk yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Setelah pelaksanaan pengumpulan data dilanjutkan pembuatan prototype (rancangan awal) multimedia interaktif yang berpatokan pada Design storyboard.



Gambar 9 Halaman Depan

1. Menu intro (halaman pembuka) Menu awal yang akan muncul ketika sistem dibuka berisi tampilan cadet Education berwarna orange dengan logo Hree Dharma Shanty, username dan pilihan user taruna atau dosen, tampilan password yang harus diisi untuk log in. Tombol sing up jika user (taruna atau dosen) belum terdaftar sebagai pengguna multimedia interaktif.

Menu Intro

2. Halaman menu Halaman yang berisi tombol-tombol menu utama sebagai navigasi. Seperti tombol materi, evaluasi, Design, referensi, petunjuk, laporan, profil, musik latar, keluar.



Gambar 10 Menu Utama

3. Halaman belajar taruna

Halaman belajar ini berisi materi tiap-tiap korp seperti korp pelaut, korp teknik, korp elektronika, korp suplai dan korp marinir.



Gambar 11 Menu Materi Tiap-tiap korp

Setelah menekan tombol pada materi korp akan tampil sub menu yang ingin dibuka pada tiap-tiap tingkat mulai dari tingkat I, tingkat II, tingkat III, sampai tingkat IV. Lalu setelah memilih tingkatan yang diinginkan user akan menampilkan menu judul materi yang ingin dipelajari oleh taruna mulai dari semester pertama hingga semester kedua berdasarkan tahun ajaran pendidikan.

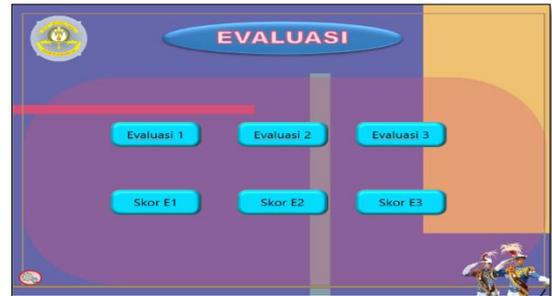


Gambar 12 Menu Materi Tiap-tiap Tingkat

Setelah menekan tombol materi yang diinginkan akan menampilkan materi yang akan dipelajari seperti yang tertera pada gambar

Gambar 13 Tampilan Materi

4. Halaman evaluasi



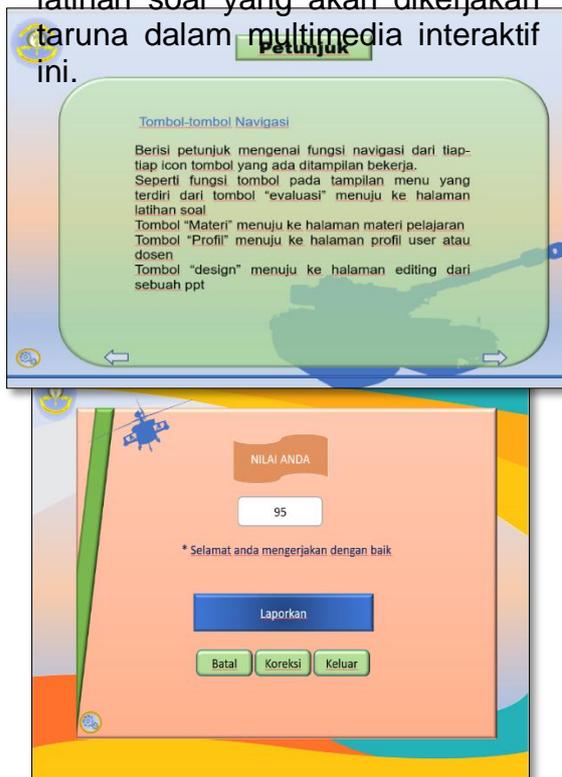
Gambar 14 Halaman Evaluasi Materi

Halaman ini menampilkan proses evaluasi materi yang telah dibahas dalam multimedia ini dan tampilan skor yang diperoleh setelah melaksanakan latihan. Tampilannya hampir sama dengan tampilan halaman latihan pada setiap materi hanya saja soal yang tertera tergantung penyajian dosen.



Gambar 15 Tampilan Latihan Soal Taruna

Salah satu contoh dari tampilan latihan soal yang akan dikerjakan taruna dalam multimedia interaktif ini.



Gambar 16 Tampilan Hasil Evaluasi Taruna

Pada halaman ini terdapat tampilan hasil evaluasi taruna beserta tombol koreksi dari latihan yang telah dilaksanakan, tombol batal jika ingin membatalkan evaluasi dan memuali dari awal, tombol keluar. Setelah taruna selesai melaksanakan latihan soal dapat dilanjutkan dengan menekan tombol laporkan agar nilai yang diperoleh terekap pada ikon laporan dimenu utama pembelajaran multimedia interaktif ini.

5. Halaman laporan

Halaman laporan ini berisi rekapan nilai evaluasi taruna yang telah dikerjakan dari menu evaluasi serta tampilan evaluasi taruna yang belum dikerjakan dengan limit waktu yang diberikan dosen.

6. Halaman petunjuk

Gambar 17 Halaman Petunjuk

Pada halaman ini berisi petunjuk mengenai isi halaman dan fungsi tombol pada pembelajaran multimedia ini.

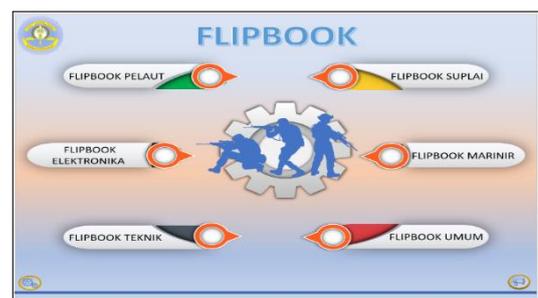
7. Halaman profil



Gambar 18 Menu Profil

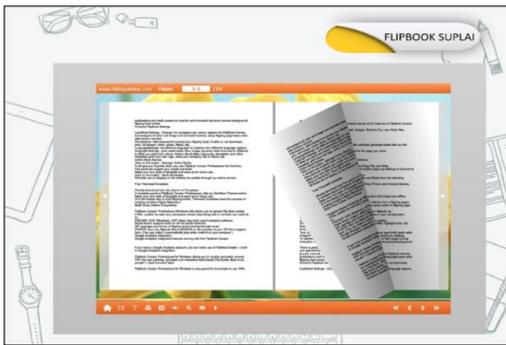
Pada halaman ini memuat tampilan foto dan biodata singkat user dan dosen yang mengajarkan materi.

8. Halaman referensi



Gambar 19 Menu Referensi

Pada halaman ini menampilkan menu *Flipbook* yang bisa digunakan oleh taruna sebagai pengganti PI dalam bentuk digital yang bisa diakses secara offline setelah mendaftarkan diri sebagai user pada multimedia interaktif ini.



Gambar 20 Tampilan *Flipbook*

Gambar yang tertera diatas merupakan salah satu contoh dari tampilan *Flipbook* yang ada pada multimedia ini.

9. Halaman *Design*



Gambar 21 Menu *Design*

Pada halaman ini terdapat halaman editing dari tampilan materi yang akan digunakan dosen mulai dari pilihan tampilan ppt yang hanya menambahkan font pelajaran pada format form

yang sudah dirancang peneliti. Serta tombol-tombol pendukung pembuatan materi seperti create new folder, all files yang digunakan untuk memilih file yang akan diedit, *Design* ppt, *documents*, *images* sebagai tambahan gambar untuk memperjelas suatu penjelasan pada materi, logo, video, *trash*, *upload*, *download* dan *save*.

d. *Implementation* (implementasi)

Pada tahapan ini peneliti melakukan uji coba terbatas kepada taruna AAL khususnya taruna tk IV korp suplai untuk melihat tingkat kepraktisan dari multimedia interaktif yang dikembangkan dan melihat minat taruna dengan menggunakan 2 angket respon yang ditujukan kepada dosen dan taruna. Uji coba dilakukan dengan jumlah taruna sebanyak 14 orang. Selain taruna peneliti juga memberikan angket kepada beberapa dosen untuk melihat kepraktisan multimedia dari sudut pandang dosen. Jika hasil angket yang diperoleh berada pada kategori tidak layak maka multimedia yang dikembangkan perlu dilakukan revisi sesuai dengan masukan yang diberikan sampai multimedia interaktif sampai pada kategori layak.

e. *Evaluation* (evaluasi)

Pada tahapan ini peneliti mengkaji ulang hal yang terkait dengan pengembangan multimedia interaktif, dan mengetahui umpan balik tentang keberhasilan multimedia interaktif yang dikembangkan. Evaluasi

dilakukan pada setiap tahap model ADDIE. Selama pelaksanaan pengembangan banyak terdapat saran, masukan dan kritik yang diterima dari validator.

Hal ini menjadi pedoman atau tolak ukur bagi peneliti dalam merevisi pada setiap tahapnya guna pengembangan produk yang lebih baik lagi. Seperti validasi kemenarikan media di evaluasi kembali sehingga kekurangan dari media tersebut bisa diperbaiki. Evaluasi akhir dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah sistem pembelajaran multimedia interaktif dinyatakan valid untuk diuji cobakan dan diterapkan. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan, dapat disimpulkan menurut validator ahli materi dan taruna multimedia interaktif valid digunakan dalam proses belajar mengajar.

2. Deskripsi data penelitian

Pada tahapan ini peneliti akan mendeskripsikan data observasi, kuesioner dan wawancara yang diperoleh terhadap konsep pengembangan multimedia interaktif yang peneliti laksanakan bentuk deskripsi ini akan peneliti sajikan dalam bentuk tabel atau deskripsi.

a. Pada tahapan observasi yang peneliti laksanakan sore hari diruangan smart class pada mata pelajaran analisis laporan keuangan kepada 14 taruna tk IV korp suplai. Peneliti melihat salah satu gambaran pembelajaran menggunakan multimedia interaktif yang diterapkan dosen dalam latihan soal yang menjadikan tolak

ukur sebagai bahan pengembangan.

Tabel 4 Data Observasi Multimedia Interaktif

No	Indikator	Skor 0-4	Ket
1	Penggunaan huruf dan karakter yang sesuai memudahkan pemahaman materi	4	Multimedia interaktif akan lebih mudah dimengerti jika huruf dan karakter sesuai materi yang disajikan
2	Gambar dan video membantu tampilan lebih akraktif	4	Gambar dan video memiliki peranan penting dalam tampilan multimedia interaktif
3	Tersedia berbagai menu pilihan dan ikon sebagai navigasi MI	4	Navigasi merupakan indikator wajib dalam tampilan
4	Transisi antar layer	3	Transisi yang diharapkan tiap layer tidak mengganggu program yang sedang berjalan
5	Kemudahan pengoperasian	3	Kemudahan pengoperasian menjadi hal yang diinginkan setiap user
6	Kelancaran Pengoperasian	3	Pengoperasian yang lancar sebagai penentu kelancaran pembelajaran yang berlangsung
7	Kesalahan pengoperasian tapi program masih berjalan	3	Kesalahan pengoperasian tidak akan mempengaruhi multimedia
8	Perintah dalam program sederhana dan mudah dioperasikan	3	Perintah dan petunjuk sebagai acuan penggunaan multimedia interaktif sangat diperlukan
9	Pada saat pengoperasian cara	4	Kemudahan pengoperasian berpengaruh

	penggunaan cukup mudah		pada minat taruna dalam menggunakan multimedia interaktif
10	Kejelasan terhadap materi	3	Kejelasan materi yang ditampilkan menjadikan pembelajaran multimedia interaktif yang efektif
11	Penekanan Pembelajaran	4	Penekanan diperlukan dalam MI
12	Keselarasan ilustrasi visual dan deskripsi	4	Multimedia interaktif akan ditampilkan dengan materi yang sesuai kurikulum
13	Kebenaran animasi/ video, gambar	4	Multimedia interaktif akan menyajikan tampilan sesuai materi
14	Kelancaran pembelajaran	3	Multimedia interaktif akan menambah kelancaran pembelajaran
15	Evaluasi materi	4	Evaluasi materi yang lebih interaktif
16	Pembelajaran yang efektif	4	Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif akan lebih efektif
17	Desain antar muka menarik dan interaktif	3	Desain menarik dan perlu tambahan inovasi
18	Akurasi (kebenaran isi)	4	MI ini harus menyajikan informasi yang akurat
19	Tujuan pembelajaran	3	Tujuan belajar yang diharapkan akan cepat terlaksana
20	Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku	3	MI ini akan disesuaikan dengan TIK dan TIK yang berlaku
	kategori	70	Layak

$$= \frac{70}{4 \times 20} \times 100\%$$

$$= 87,5\%$$

Berdasarkan data hasil observasi multimedia interaktif sebesar 87,5% pada kategori kelayakan multimedia interaktif pembelajaran taruna bab III tabel 3.7 bahwa presentase 80%-89% berada pada kualifikasi layak dan siap dipakai sebagai sumber belajar.

3. Hasil Akhir Rancangan Konsep Pengembangan.

Berdasarkan hasil rancangan konsep pengembangan yang telah disampaikan pada bab sebelumnya peneliti akan memvisualisasikan dan mendeskripsikan konsepsi multimedia interaktif sesuai dengan perkembangan revolusi industri 4.0 yang peneliti kembangkan mengenai penjelasan rinci pada setiap komponen ataupun langkah-langkah yang ada dalam konsep pengembangan yang telah teruji menjadi produk utama penelitian.

Peneliti akan visualisasikan mulai dari komponen menu intro yang merupakan tampilan pembuka dari sistem pembelajaran multimedia interaktif terdapat form pengisian user name dan password lalu pilihan profesi yang harus dipilih user taruna atau dosen untuk masuk kedalam pembelajaran interaktif. *Sign in* untuk melanjutkan, *sign up* apa bila user belum memiliki akun.

Dilanjutkan dengan tampilan halaman utama, pada bagian ini terdiri dari tombol navigasi konten utama yang diperjelas dengan tulisan. Terdapat tombol mute di kiri bawah sebagai *on/off* mp3 sebagai suara

$$K =$$

$$\frac{F}{N \times I} \times 100\%$$

latar pada multimedia, tombol keluar di kanan bawah untuk keluar dari sistem, tombol backup data untuk menyimpan file multimedia di penyimpanan internal atau penyimpanan eksternal menghindari kehilangan data yang sudah tersimpan pada sistem, tombol restore digunakan untuk mengembalikan data yang sudah di backup sebelumnya.

Pada tampilan halaman halaman belajar taruna terdapat tombol utama seperti tombol materi jika ditekan menampilkan materi pelajaran taruna yang dibagi peringkat mulai tk I, tk II, tk III, tk IV. Jika ditekan tombol tk yang diinginkan akan menampilkan judul materi yang tersedia sesuai kurikulum lalu pilih materi yang ingin dibahas maka materi akan muncul dalam bentuk tampilan yang interaktif dalam bentuk text, gambar, grafik dan video.

Tombol evaluasi untuk membahas latihan soal sesuai materi yang diajarkan kepada taruna, dari hasil latihan soal tersebut terdapat skor yang akan dicantumkan pada halaman laporan jika menekan tombol laporkan. Tombol batal untuk memulai soal latihan dari awal dan terdapat tombol koreksi latihan soal, pada multimedia ini terdapat halaman petunjuk untuk mengetahui cara pengoperasian dari multimedia intraktif ini serta fungsi dari tombol navigasi yang ada.

Halaman profil sebagai identitas user dan dosen mata pelajaran, halaman referensi. Halaman referensi juga memuat tentang PI elektronik atau biasa dikenal *Flipbook* sebagai modul yang bisa diakses user jika membutuhkan referensi lain. Halaman *Design* juga peneliti rancang untuk memudahkan user membuat media pembelajaran interaktif tersedia form yang sudah *Design* khusus dan tombol-tombol navigasi membantu *Design* seperti tombol *create new*

folder berfungsi sebagai tombol untuk menambahkan beberapa file, video, untuk pembuatan *Design ppt*, tombol *all files* berfungsi sebagai bahan referensi pembuatan *Design ppt*, tombol *Design ppt* berfungsi sebagai penyedia form tampilan khusus untuk *Design ppt* yang sudah dirancang sesuai tema yang diinginkan, tombol *documents*, tombol *images*, tombol *logo*, tombol *video*, tombol *trash*, tombol *upload* berfungsi sebagai menambahkan pada sistem, tombol *download* menyimpan file data yang ada pada sistem, tombol *save* berfungsi untuk menyimpan data yang kita buat, tombol *search files* berfungsi sebagai pencarian file, tombol *undo/redo*

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rumusan masalah dalam pembahasan data, penulis memperoleh kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai Konsepsi Sistem Pembelajaran Multimedia Interaktif Taruna AAL Dalam Mendukung Revolusi Industri 4.0 sebagai berikut: kelayakan multimedia interaktif untuk taruna Akademi Angkatan laut merupakan Pengembangan sistem pembelajaran multimedia interaktif melalui laptop dan PC, menggunakan metode ADDIE.

1. Kelayakan sistem pembelajaran multimedia interaktif ditinjau dari validasi oleh ahli materi. Hasil observasi multimedia interaktif sebesar 87,5% berada pada kualifikasi layak. Kelayakan sistem pembelajaran multimedia interaktif ditinjau dari validasi ahli materi dan taruna. Hasil validasi ahli materi berdasarkan presentase respon sebesar 88,75% secara keseluruhan memperoleh 355 dari skor maksimal 400 secara

keseluruhan aspek dikategorikan layak.

2. Kelayakan sistem pembelajaran multimedia interaktif ditinjau dari validasi oleh taruna. Hasil validasi taruna berdasarkan presentase respon sebesar 86,875% secara keseluruhan memperoleh 355 dari skor maksimal 400 secara keseluruhan aspek dikategorikan layak. Dalam pengembangan sistem pembelajaran multimedia interaktif ini ditemui beberapa kekurangan dan keterbatasan

3. Sistem pembelajaran multimedia interaktif merupakan sistem yang masih mampu dikembangkan. Pengembangan aplikasi ini dimasa mendatang diharapkan: Menambah simulasi sehingga aplikasi ini lebih interaktif, dan menarik. Media dapat bekerja diberbagai ukuran *smartphone* dan *fullscreen*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanullah, A. N. (2020). Pengembangan media pembelajaran Flipbook digital guna menunjang proses pembelajaran di era revolusi industri 4.0
- Andalia, F., & Setiawan, E. B. (2015). Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Pencari Kerja Pada Dinas Sosial Dan Tenaga Kerja Kota Padang. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 4(2), 93–97. <https://doi.org/10.34010/komputa.v4i2.2431>
- Elektro, J. T., Teknik, F., & Semarang, U. N. (2009). *Media Pembelajaran Interaktif*.
- Geometry. (1949). Revolusi. *Plant Physiology*, 1(1), 11–19.
- Gide, A. (1967). Pembelajaran Multimedia Interaktif. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Hamdan, H. (2018). Industri 4.0: Pengaruh Revolusi Industri Pada Kewirausahaan Demi Kemandirian Ekonomi. *Jurnal Nusantara Aplikasi Manajemen Bisnis*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.29407/nusamba.v3i2.12142>
- Lase, D. (2019). *Jurnal sundermann*.
- lii, B. A. B. (2016). *Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika SMK N 2 Depok*.
- lii, B. A. B., & Penelitian, A. M. (2012). *Dwi Anggraini, 2012 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu*. 49–69.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan Dan Teknik* (N. Apri (ed.)). UNY Press.
- Nopriyanti, N., & Sudira, P. (2015). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kompetensi dasar pemasangan sistem penerangan dan wiring kelistrikan di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(2). <https://doi.org/10.21831/jpv.v5i2.6416>
- Rahayu, E. (2017). Pengembangan Media Permainan Ular Tangga Bilangan Romawi Di Kelas Iv Sekolah Dasar. *Skripsi*, 7–33. <http://repository.ump.ac.id/id/epri nt/4352>
- Rasyid, M., Azis, A. A., Saleh, A. R., Biologi, M. J., Makassar, U. N.,

- Biologi, D. J., & Makassar, U. N. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dalam Konsep Sitem Indera Pada Siswa Kelas Xi Sma*.
- Sholihah, A. N., Septiani, I., & Rejekiningsih, T. (2018). *Analisis Teoritis Penggunaan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4 . 0 Abstrack Abstrak. II*, 152–160.
- Surjono Herman Dwi. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Pengembangan*. In *UNY Press* (Issue April).