



# RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN FAMILIARIZATION PESAWAT TBM 700 BERBASIS VIRTUAL LAPENTOR 360°

Muhammad Dzakwan Ibrahim<sup>1</sup>, Fachrurrazi<sup>2</sup>, Muhammad Agung Raharjo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Politeknik Penerbangan Makassar

Jalan Salodong, Untia, Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90241

Email : [dzkwnib@gmail.com](mailto:dzkwnib@gmail.com)

## Info Artikel

### Sejarah artikel:

Diterima Oktober 03, 2022  
Direvisi November 30, 2022  
Disetujui Desember 07, 2022

### Kata kunci:

Familiarization  
Virtual 360°  
TBM 700  
Lapentor  
MDLC

## ABSTRAK

Pada zaman yang berkembang ini, teknologi telah banyak mempengaruhi kehidupan manusia salah satunya pada bidang pendidikan. Pendidikan di zaman yang maju ini, sudah bisa dilakukan secara virtual dengan didukung dengan teknologi yang canggih. Penerapan seperti penggunaan media pembelajaran Lapentor, *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) merupakan contoh bentuk kemajuan teknologi pada bidang pendidikan.

Tujuan penggunaan Virtual Lapentor 360° dalam penelitian ini untuk memberikan sebuah gambar objektif 360 tiga dimensi mengenai *familiarization* atau pengenalan pesawat TBM 700 yang interaktif digunakan dalam media pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan 6 tahap yaitu *Concept, Design, Material Collect, Assembly, Testing, dan Distribution*.

Pada pengujian *blackbox* didapatkan menu-menu pada web beroperasi dengan baik tanpa ada kesalahan serta pada *usability testing* aplikasi ini mendapatkan nilai 'Sangat Layak' dengan hasil 89,5%. Dari hasil pengujian didapatkan aplikasi ini dapat beroperasi dengan baik dan layak untuk diterapkan.

## Penulis yang sesuai:

Muhammad Dzakwan Ibrahim

Prodi Teknologi Pemeliharaan Pesawat Udara, Politeknik Penerbangan Makassar

Jalan Salodong, Untia, Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90241

Surel: [dzkwnib@gmail.com](mailto:dzkwnib@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada zaman yang maju ini telah banyak mempengaruhi kegiatan manusia. Pada saat ini teknologi telah menjadi fasilitas primer di banyak bidang dalam kehidupan karena teknologi mempunyai peran yang besar atas perubahan dasar berbagai bidang tidak terkecuali pada bidang pendidikan. Penerapan teknologi bidang pendidikan mengalami perkembangan yang pesat saat pandemi COVID-19. Pada masa pandemi banyak kegiatan pembelajaran yang mengharuskan pembelajaran dengan sistem *daring* atau jarak jauh. Dengan pembelajaran secara *daring* perlu dibutuhkan cara agar sasaran pembelajaran mencapai tujuan yang diinginkan. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dan menarik dapat dijadikan solusi atas permasalahan ini salah satunya dengan media Virtual Lapentor 360°.

Virtual Lapentor 360° merupakan sebuah program yang mengkombinasikan sebuah teknologi informasi dengan fotografi yang memiliki tujuan memberikan informasi mengenai ruang secara tiga dimensi dan menarik. Ruang atau objek yang diolah menjadi aplikasi berasal dari gambar yang diambil dengan bantuan

kamera 360°. Pengguna Virtual Lapentor 360° membuat setiap orang seolah-olah berada diruangan tersebut dan dapat menjelajah masuk kedalam setiap ruangan lainnya. *Virtual Reality* teknologi mampu membuat pengguna dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan hasil yang telah disimulasikan dengan suatu lingkungan yang *asli* di dunia nyata yang disalin atau lingkungan fiktif yang di tempat dalam imajinasi.

Dio, Safriadi dan Sukamto (2019) membuat rancangan aplikasi virtual tour lokasi rekreasi dan hiburan di Pontianak. Pembuatan virtual tour menggunakan pengembang Easypano dengan 2 perangkat lunak Panoweaver dan Tourweaver. Dari hasil uji rancangan aplikasi tersebut didapatkan hasil aplikasi beroperasi dengan baik berdasarkan pengujian *blackbox* dan *portability*. Serta pada pengujian *usability* aplikasi ini memperoleh persentase 85,59% dengan kategori nilai layak Taufiqurrohman dan Sumbawati (2020) melakukan penelitian dengan menggunakan media virtual dengan Google Expedition pada pembelajaran *project based learning* di SMKN 10 Surabaya. Penggunaan Google Expedition dimanfaatkan sebagai media VR untuk membuat simulasi dari pemanduan wisata. Pengumpulan data dilakukan secara kuesioner dan dokumentasi. Penelitian Taufiqurrohman menghasilkan kesimpulan bahwa media virtual tour ini sangat layak digunakan dan dari hasil angket menunjukkan peningkatan motivasi belajar oleh siswa. Hal ini dibuktikan dengan data pada kelas eksperimen terdapat 14 peserta didik memiliki semangat belajar tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya 5 peserta didik yang memiliki semangat belajar tinggi.

Bedasarkan penjelasan dan hasil kajian diatas, muncul sebuah gagasan untuk membuat media *virtual tour*. Virtual yang digunakan yaitu Virtual Lapentor 360° dengan penerapan pada Pesawat TBM 700 pada Hanggar Politeknik Penerbangan Makassar. Hal ini bertujuan sebagai media pengenalan dari pesawat TBM 700 secara virtual 360° sekaligus nantinya menjadi media pembelajaran taruna program studi Teknologi Pemeliharaan Pesawat Udara (TPPU) Politeknik Penerbangan Makassar.

## 2. METODE

Dalam menghasilkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka diperlukannya perencanaan dengan baik melalui tahapan penelitian. Metode penelitian yang diambil perlu dipertimbangkan dengan baik. Penelitian ini merupakan metode pengembangan aplikasi Virtual Lapentor 360° dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pada penelitian Dio, Safriadi dan Sukamto (2019) metode penelitian yang dilakukan dengan MDLC. Metode ini dipilih peneliti tersebut untuk mendesain dan mengembangkan aplikasi *virtual tour* yang dibuat dengan menggabungkan dari beberapa media seperti gambar dan suara. Kemudian pada penelitian ini dengan metode MDLC untuk membuat sebuah konsep aplikasi *virtual tour familiarization* pesawat TBM 700 dengan memuat media gambar baik secara 2D dan 3D. Metode MDLC pada penelitian ini terdiri dari 6 tahapan yaitu *concept, design, material collect, assembly, testing dan distribution*.

### A. Konsep (*Concept*)

Tahapan awal adalah merancang konsep. Tujuan pembuatan virtual ini adalah memberikan informasi dan bentuk mengenai pesawat TBM 700 dengan gambar panorama 360°. Pada tahapan ini ada hal yang perlu dipertimbangkan untuk mendukung dasar penelitian ini yaitu ;

1. Penentuan waktu pengambilan gambar
2. Penentuan lokasi pengambilan gambar
3. Penentuan peralatan kebutuhan gambar 360°

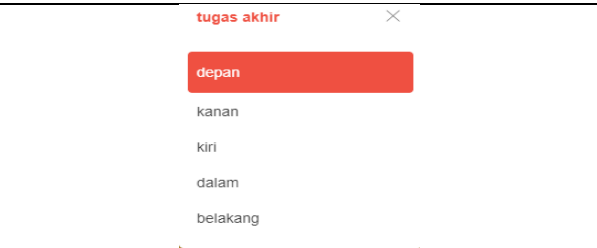
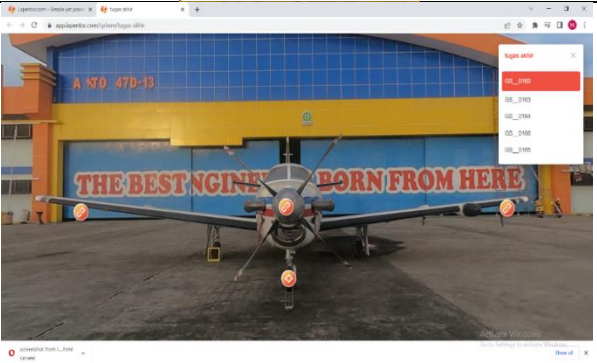


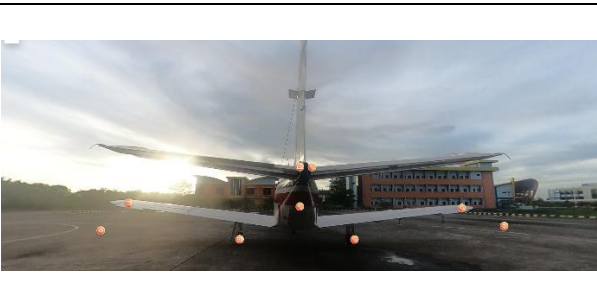
### B. Perancangan (*Design*)


Perancangan aplikasi perlu dilakukan untuk menyampaikan isi dari konsep pembuatan Virtual Lapentor 360° sehingga informasi yang disampaikan tidak menyimpang dari tujuannya dibuat aplikasi ini. Adapun perancangan yang perlu dilakukan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu ;

#### 1. *Storyboard*

Storyboard merupakan perancangan objek atau gambar yang akan ditampilkan dalam Virtual Lapentor 360°. Perancangan story board pada Virtual Lapentor 360° digambarkan pada tabel 1.

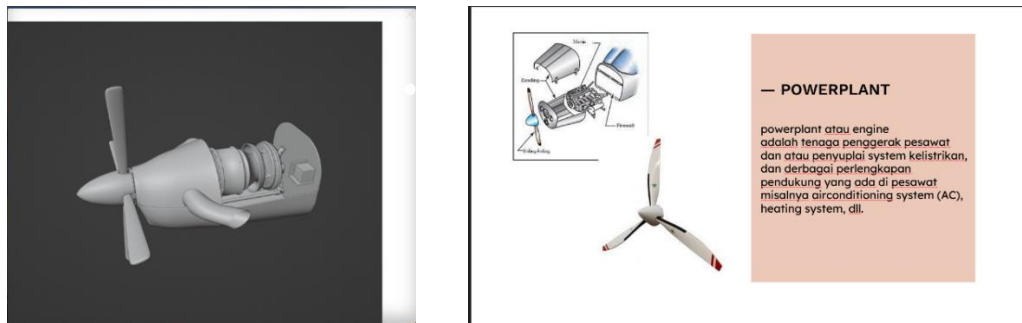
Tabel 1. Perancangan *Story Board*

Scene	Gambar	Keterangan
1		Scene 1 merupakan tampilan dari toolbar menu Virtual Lapentor TBM 700
2		Scene 2 merupakan tampilan dari depan Virtual Lapentor TBM 700
3		Scene 3 merupakan tampilan dari kanan Virtual Lapentor TBM 700
4		Scene 4 merupakan tampilan dari kiri Virtual Lapentor TBM 700
5		Scene 4 merupakan tampilan dari kanan Virtual Lapentor TBM 700

6		Scene 5 merupakan tampilan dari dalam Virtual Lapentor TBM 700
---	---	--

## 2. Perancangan Tampilan Aplikasi

Perancangan tampilan aplikasi menggambarkan mengenai bentuk tampilan dan konteks dari aplikasi yang dibangun. Dalam aplikasi ini dibuatkan ditampilkan gambar 3D dari masing komponen TBM 700 yang telah ditentukan serta penjelasan singkat mengenai komponen tersebut. Bentuk yang ditampilkan ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan 3D dan Penjelasan Mengenai Salah Satu Komponen

## C. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

*Material collecting* adalah tahapan untuk melakukan pengumpulan materi/bahan yang dimuat sebagai bahan pembuatan *website virtual tour* pada pesawat TBM 700 dengan gambar sebagai materi utamanya. Gambar yang diambil merupakan gambar hasil dari beberapa sudut yang ini dimasukkan kedalam aplikasi *virtual tour*. Pengambilan gambar dilakukan dengan menggunakan perangkat kamera, lensa, *panoramic head*, *gopro max 360* dan *tripod* disusun untuk pengambilan gambar 360°. Pengambilan gambar dilakukan dengan searah atau berlawanan arah jarum jam pada tiap titik yaitu 0°, 90°, 180°, 360° secara horizontal dan satu arah dari dalam.

## D. Pembuatan (*Assembly*)

Pembuatan aplikasi ini dibuat dengan menggunakan perangkat lunak *lapentor*, *adobe audition*, dan *blender 3D* yang dimana didasarkan dari design dan pembuatan bentuk model 3D aplikasi *familiarization* pada pesawat TBM 700 ini dilakukan beberapa tahap, yaitu tahapan *editing*, *modelling*, pembuatan tampilan dan fungsi, *finishing* dan deskripsi hasil.

## E. Pengujian (*Testing*)

Pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan aplikasi ini beroperasi dan apakah layak digunakan. Pengujian dilakukan dengan cara *black box* dan *usability*. Pengujian *black box* digunakan untuk mengetahui fungsi dari perangkat lunak tersebut sudah benar dengan pengecekan tombol-tombol, tampilan dan animasi apakah sudah sesuai rencana dengan yang diinginkan, semakin sedikit tombol yang tidak merespons berarti aplikasi akan semakin baik.

Pengujian *usability* dilakukan untuk mengukur tingkat efektivitas, kepuasan, kemudahan untuk dipelajari dan kemudahan pengguna pada aplikasi. Dalam melakukan pengujian *usability testing* digunakan skala untuk mengukur tingkat kepuasan responden terhadap aplikasi yang dijalankan. Skala yang dimaksud diukur dengan skala *likert* 1-5 pilihan yaitu “Sangat Setuju” bernilai 5, “Setuju” bernilai 4, “Cukup Setuju” bernilai 3, “Tidak Setuju” bernilai 2 dan “Sangat Tidak Setuju” bernilai 1.

Responden yang menjadi subjek penelitian ini adalah Taruna. Kemudian, data yang sudah diberikan oleh responden diolah dengan menggunakan rumus yaitu:

$$\text{Persentase Usability} = \frac{\sum \text{nilai yang diperoleh}}{\sum \text{total nilai}} \times 100\%$$

Bedasarkan hasil persentase perhitungan *usability testing* tersebut kemudian ditentukan tingkat kelayakan dari aplikasi tersebut berdasarkan tabel berikut :

Tabel 2. Tingkat Kelayakan Aplikasi

Persentase (%)	Kriteria
80 - 100 %	Sangat Layak
60 - 79,9 %	Layak
40 - 59,9 %	Cukup Layak
20 - 39,9 %	Tidak Layak
0 - 19,99 %	Sangat Tidak Layak

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tampilan Aplikasi Virtual Lapentor TBM 700

Tampilan awal aplikasi memuat *scene* tampak depan yaitu menampilkan pesawat dari bagian depan dan tambahan bagin menu dashboard disebelah kanan. Selain itu juga dilengkapi dengan *hotspot* penjelasan kegunaan dari bagian-bagian pesawat TBM700 tersebut beserta di lengkapi dengan gambar 3D. Ketika user memilih tombol *hotspot*, maka tombol *hotspot* tersebut menjalankan perintah yaitu mengganti ke penjelasan, dan gambar 3D dari sudut pandang yang berbeda dan bagian-bagian pesawat tersebut sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Selain itu *Virtual Tour* TBM 700 juga dilengkapi fitur-fitur tambahan seperti fitur *zoom in* dan *zoom out* serta tambahan fitur *full screen* pada layar aplikasi. Pada gambar 3 ditunjukkan tampilan dari aplikasi Virtual Lapentor 360°.



Gambar 3. Tampilan Awal dan Tombol *Hotspot*

#### B. Pengujian Aplikasi Virtual Lapentor TBM 700

##### 1. *Black Box Testing*

Pada tahap ini akan menguji fungsionalitas dari fitur-fitur yang disediakan aplikasi. Komponen yang diujikan mulai dari tampilan aplikasi dimulai, tombol-tombol pada aplikasi, tampilan animasi sampai aplikasi selesai digunakan. Pada tabel 2 menampilkan hasil *black box testing* yang dilakukan.

Tabel 3. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Keterangan
1	Pengaksesan aplikasi web Virtual Lapentor TBM 700	Menampilkan tampilan pesawat TBM 700 secara 360°	Berhasil
2	Mengakses <i>dashboard</i> menu	Menampilkan/menyembunyikan sub menu tampilan aplikasi	Berhasil

3	Memilih sub menu kanan	Menampilkan tampilan pesawat TBM 700 dari bagian kanan	Berhasil
4	Memilih sub menu kiri	Menampilkan tampilan pesawat TBM 700 dari bagian kiri	Berhasil
5	Memilih sub menu depan	Menampilkan tampilan pesawat TBM 700 dari bagian depan	Berhasil
6	Memilih sub menu belakang	Menampilkan tampilan pesawat TBM 700 dari bagian belakang	Berhasil
7	Memilih sub menu dalam	Menampilkan tampilan di dalam pesawat TBM 700	Berhasil
8	Memilih <i>icon</i> gambar	Menampilkan gambar 3D dari komponen yang dipilih	Berhasil
8	Memilih <i>icon</i> link	Menampilkan tampilan penjelasan mengenai komponen yang dipilih	Berhasil
10	Memilih <i>icon view</i>	Menampilkan tampilan dari masing –masing arah yang dipilih	Berhasil

## 2. Usability Testing

Pengujian *usability* aplikasi Virtual Lapentor 360° pesawat TBM 700 diuji cobakan kepada 23 Taruna Teknologi Pemeliharaan Pesawat Udara (TPPU) yang telah menggunakan aplikasi Virtual Lapentor 360°. Pengujian dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan empat aspek penilai yaitu aspek *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction* dimana pada tiap aspek diberi 10 pertanyaan. Penilaian dilakukan dengan menggunakan *skala likert* yaitu 1-5 dari tidak setuju – sangat setuju. Hasil pengujian *usability* tersaji pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Pengujian *Usability Testing*

Aspek	Hasil Pengujian					Total
	STS	TS	CS	S	SS	
Usefulness	-	-	23	74	133	230
Ease of Use	-	-	24	84	122	230
Ease of Learning	-	-	25	73	132	230
Satisfaction	-	-	23	60	147	230
<b>Total</b>	-	-	<b>95</b>	<b>291</b>	<b>534</b>	<b>920</b>
<b>Akumulasi Nilai Likert</b>	-	-	<b>285</b>	<b>1164</b>	<b>2670</b>	<b>4119</b>

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Usability} &= \frac{\sum \text{nilai yang diperoleh}}{\sum \text{total nilai}} \times 100\% \\
 &= \frac{4119}{4600} \times 100\% \\
 &= 0,895 \\
 &= 89,5\%
 \end{aligned}$$

Bedasarkan dari hasil perhitungan dan tabel persentase dengan hasil kuesioner dari 23 responden dapat diketahui bahwa aplikasi Virtual Lapentor 360° pesawat TBM 700 “Sangat Layak” dengan nilai persentase 89,5%.

## KESIMPULAN

Aplikasi Virtual Lapentor 360° ini dibuat untuk sebagai media pembelajaran *familiarization*/pengenalan dan informasi mengenai pesawat TBM 700 kepada taruna. Metode yang digunakan yaitu metode MDLC dengan melakukan *concept, design, material collect, assembly, testing dan distribution*. Metode dilakukan dengan sistematis dan teratur. Pengambilan gambar diambil dengan bantuan seperti kamera, gopro 360 max sedangkan desain aplikasi dibantu dengan aplikasi virtual lapentor, adobe audition, dan blender 3D.

Dari hasil pengujian aplikasi ini dapat beroperasi dan berfungsi dengan baik dimana dari pengujian *Black Box Testing* diketahui dari setiap tombol yang dipilih mampu menampilkan skenario yang sesuai dengan rancangan. Selain itu berdasarkan pengujian dengan menggunakan *usability testing* dengan aspek dinilai yaitu aspek *usefulness, ease of use, ease of learning, dan satisfication* dimana pada tiap aspek diberi 10 pertanyaan dengan dijawab oleh 23 responden, aplikasi ini memperoleh skor *likert* sebesar 4119 dengan dengan nilai persentase yang didapat sebesar 89,5 % dengan hasil kelaikan “Sangat Layak” digunakan

Untuk pengembangan hasil penelitian berikutnya agar rancangan aplikasi Virtual Lapentor 360° ini dapat dikembangkan dengan pengembangan sistem kerja aplikasi dengan menggunakan kaca mata 3D hingga membuat gambar lebih nyata dan menampilkan setiap sudut pandang dari bagian-bagian pesawat TBM 700.

## PENGAKUAN

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan jurnal ini baik secara moril maupun materil. Dengan terbitnya jurnal ini diharapkan mampu menambah wawasan serta menjadi ajang dalam *sharing knowledge*.

## REFERENSI

- [1] Agung Adytio. (2017). Pembuatan Virtual Reality Tour dengan Metode Gambar Panorama untuk Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar
- [2] Dio, Safriado & Sukamto (2019) Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Lokasi Rekreasi dan Hiburan Keluarga di Pontianak. *Justin: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi* Vol 7, No 1, Januari 2019
- [3] Firdaus, S. (2012). Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif. *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*
- [4] Hanif, Al Fatta. (2008). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset
- [5] Herman (2020). Waktu yang di butuhkan dalam pembuatan tur virtual 360
- [6] Jugiyanto. (1999). Sistem Informasi Berbasis Komputer Yogyakarta BPFE
- [7] Karray, F. 2008. Human-Computer Interaction: Overview on State of the Art. *Journal Smart Senseing and Intelligent Systems*, 1(1) 137-159.
- [8] Luthfi mochamad et. al. (2021) Penjualan virtual dengan virtual tour 360
- [9] Nugroho, Fadjat. (2008). Ilmu terbang
- [10] Sianipar, R.H. (2015). Pemrograman Javascript Teori dan Implementasi. Bandung. Informatika Bandung.
- [11] Sutopo, Ariesto Hadi. 2012. Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [12] Taufiqurrohman & Sumbawati (2020). Penerapan Media Virtual Tour Dengan Google Expedition Dalam Pembelajaran Project Based Learning Di SMK Negeri 10 Surabaya. *Jurnal IT-EDU*, Vol 5 No 1 Tahun 2020, 247-253
- [13] Tipsfotografi.net. (2012). Memulai Fotografi Panorama. Diakses pada 14 September 2017.