



**JUDUL:**

**PEMBUATAN 3D MODELLING MEDIA EDUKASI  
VIRTUAL LABORATORIUM PEMBELAJARAN  
MULTIMEDIA AUDIO DIGITAL**

**SKRIPSI**

**Aulia Windy Agfiyarisha Ahrif**

**1807431004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



JUDUL:

**PEMBUATAN 3D MODELLING MEDIA EDUKASI  
VIRTUAL LABORATORIUM PEMBELAJARAN  
MULTIMEDIA AUDIO DIGITAL**

**SKRIPSI**

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan  
untuk Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Aulia Windy Agfiyarisha Ahrif**

**1807431004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Windy Agfiyarisha Ahrrip

NIM : 1807431004

Jurusan/ProgramStudi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia Digital

Judul skripsi : Pembuatan *3D Modelling* Media Edukasi Virtual  
Laboratorium Pembelajaran Multimedia Audio Digital

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung cirri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 8 Desember 2022

Yang membuat pernyataan



(Aulia Windy Agfiyarisha Ahrrip)

NIM 1807431004

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :


Nama : Aulia Windy Agfiyarisha Ahrrip  
NIM : 1807431004  
Program Studi : Teknik Multimedia Digital  
Judul Skripsi : Pembuatan *3D Modelling* Media Edukasi Virtual  
Laboratorium Pembelajaran Multimedia Audio Digital


Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin,  
Tanggal 9, Bulan Januari, Tahun 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan Oleh

Pembimbing I : Eriya, S.Kom., M.T. (  )

Penguji I : Hata Maulana, S.Si., M.T.I. (  )

Penguji II : Iwan Sonjaya, S.T., M.T. (  )

Penguji III : Noorlela Marcheta, S,Kom., M.Kom. (  )

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas nikmat-Nya lah penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik, penulis sadar bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, dan keterlibatan banyak pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini, Skripsi ini tidak akan selesai tanpa keterlibatan orang yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan skripsi ini, dengan ini penulis ucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

- a. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
- b. Ibu Noorlela Marcheta, S.Kom., M.Kom. selaku Kepala Program Studi D4 Teknik Multimedia Digital.
- c. Ibu Eriya, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah berjasa untuk membimbing, mendukung dan mengarahkan penulis agar lebih baik dalam menyusun laporan skripsi.
- d. Kedua Orang Tua, Saudara penulis, dan Nur Laela, selaku tante yang sudah mendukung dan memberikan semangat dari segi moral maupun materi.
- e. Donny Dharmawan yang selalu membantu penulis dalam kebutuhan kelengkapan skripsi, memberikan semangat dan dukungan selama ini.
- f. Terlebih untuk teman-teman tmd 8 reguler angkatan 2018, dan adik-adik tmd 6 angkatan 2019 yang sudah membantu dan mendukung penulis menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semua orang yang telah melakukan kebaikan kepada penulis melalui Allah SWT, segera mendapatkan balasan yang baik juga. Semoga skripsi ini dapat menjadi ilmu dan manfaat sampai kapanpun.

Depok, 8 Desember 2022

Aulia Windy Agfiyarisha Ahrip



**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI**  
**UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aulia Windy Agfiyarisha Ahrip

NIM : 1807431004

Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Multimedia Digital

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pembuatan *3D Modelling* Media Edukasi Virtual Laboratorium  
Pembelajaran Multimedia Audio Digital

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 8 Desember 2022  
Yang Menyatakan



(Aulia Windy Agfiyarisha Ahrip)

NIM.1807431004

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## PEMBUATAN 3D MODELLING MEDIA EDUKASI VIRTUAL LABORATORIUM PEMBELAJARAN MULTIMEDIA AUDIO DIGITAL

### Abstrak

Seiring dengan perkembangan teknologi yang telah mempengaruhi segala aspek kehidupan, baik dibidang ekonomi, politik, seni, perdangan hingga pendidikan. Terlebih lagi setelah pandemi Covid-19 yang mengharuskan proses belajar mengajar dialihkan secara daring. Mata kuliah “Multimedia audio digital” pada Program Studi Teknik Multimedia Digital, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta merupakan salah satu mata kuliah yang mengharuskan pembelajaran praktik tanpa tatap muka. Virtual Laboratorium merupakan salah satu alternatif pengajaran agar mahasiswa dapat mengenal, memahami, serta mencoba alat audio digital dengan mudah secara virtual melalui experience yang menakjubkan. Virtual laboratorium ini berupa media interaktif yang terdiri dari 3D Modelling alat-alat audio digital, simulasi audio, serta materi singkat mengenai alat tersebut. Penggunaan model 3D ini digunakan untuk membantu mahasiswa menerima semua materi alat penunjang audio digital yang telah diajarkan. 3D Modelling dalam aplikasi ini dibuat menjadi tiga jenis yakni, model 3D alat penunjang alat audio digital, penunjang virtual laboratorium, dan environment virtual laboratorium. 3D Model dibuat dalam aplikasi blender, dengan hasil model (.blend), yang selanjutnya diimplementasikan dalam aplikasi virtual laboratorium. Penelitian ini menghasilkan 11 aset 3D modelling 3D yakni, 7 aset alat audio digital, 2 aset penunjang virtual laboratorium, dan 2 aset environment. Penelitian pembuatan 3D Modelling untuk virtual laboratorium multimedia audio digital ini dilakukan menggunakan metode pengembangan MDLC (Multimedia Development Live Cycle). Berdasarkan hasil dari pengujian aplikasi kepada 39 responden, 81% setuju model 3D sudah ditampilkan dengan baik dalam aplikasi virtual laboratorium dan layak digunakan untuk pembelajaran mahasiswa, 19% lainnya mengatakan model 3D sudah cukup baik ditampilkan dalam aplikasi virtual laboratorium.

**Kata Kunci:** 3D Modelling, Audio Digital, Laboratorium Virtual, Media Interaktif

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



# DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.1. Objek Tiga Dimensi (3D).....	5
2.2. Pemodelan 3 Dimensi ( <i>3D Modelling</i> ).....	5
2.2.1. Konsep Dasar <i>3D Modelling</i> .....	6
2.3. <i>Environment</i> .....	8
2.4. Blender.....	9
2.5. Media Pembelajaran.....	9
2.6. Multimedia Interaktif.....	9
2.7. Virtual Laboratorium.....	9
2.7.1. Kelebihan Virtual Laboratorium.....	10
2.8. Audio.....	10
2.8.1. Audio Digital.....	10
2.8.2. Multimedia Audio Digital.....	11
2.9. MDLC ( <i>Multimedia Development Life Cycle</i> ).....	11
2.10. Skala Likert.....	11

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Penelitian Sejenis.....	12
<b>BAB III.....</b>	<b>13</b>
3.1. Rancangan Penelitian.....	13
3.1.1. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data.....	13
3.1.1.1. Pengumpulan Data.....	13
3.1.1.2. Analisis Data.....	14
3.2. Tahapan Penelitian.....	15
3.3. Objek Penelitian.....	16
<b>BAB IV.....</b>	<b>17</b>
4.1. Analisis Kebutuhan.....	17
4.1.1. <i>Storyboard</i> Aplikasi.....	18
4.1.2. Konsep Aset dalam Virtual Laboratorium Audio Digital.....	19
4.1.3. List Kebutuhan Aset.....	20
4.2. Perancangan <i>3D Modelling</i> .....	23
4.3. Realisasi Pembuatan <i>3D Modelling</i> .....	29
4.3.1. Pembuatan Aset.....	30
4.3.2. Pembuatan <i>Environment</i> .....	34
4.3.3. Pewarnaan dan <i>Texturing</i> .....	37
4.3.4. <i>Output</i> Pembuatan Aset.....	38
4.4. Pengujian.....	41
4.4.1. Deskripsi Pengujian.....	41
4.4.2. Prosedur Pengujian.....	41
4.4.3. Data Hasil Pengujian.....	45
4.4.4. Analisis Data / Evaluasi Pengujian.....	51
<b>BAB V.....</b>	<b>55</b>
5.1. Simpulan.....	55
5.2. Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Konsep Aplikasi .....	17
Tabel 4.2. Konsep Aset 3D Model.....	18
Tabel 4.3. Storyboard Aplikasi oleh Tim Developer .....	19
Tabel 4.4. Kebutuhan Aset 3D Model .....	20
Tabel 4.5. Sketsa 3D Model Alat Penunjang Audio Digital .....	24
Tabel 4.6. Sketsa 3D Model Alat Penunjang Virtual Laboratorium .....	26
Tabel 4.7. Sketsa 3D Model <i>Environment</i> Virtual Laboratorium .....	28
Tabel 4.8. <i>Output</i> Pembuatan Aset .....	38
Tabel 4.9. Keterangan Skor Nilai Testing .....	42
Tabel 4.10. Interval Nilai Testing .....	44
Tabel 4.11. Skor Skala Likert.....	44
Tabel 4.12. Hasil Pengujian <i>Alpha Testing</i> .....	45
Tabel 4.13. Pihak Ahli di Bidang 3D Modelling I.....	46
Tabel 4.14. Hasil Pengujian oleh Pihak Ahli di Bidang 3D Modelling II .....	47
Tabel 4.15. Hasil <i>Beta Testing</i> oleh 37 Responden Mahasiswa.....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi Bentuk Tiga Dimensi pada Koordinat x, y, dan z.....	5
Gambar 2.2. Proses Pemodelan 3D.....	6
Gambar 4.1. <i>Audio Recording Studio</i> Montclair State University .....	27
Gambar 4.2. Salah Satu Gedung di Montclair State University.....	28
Gambar 4.3. Pembuatan aset alat penunjang audio digital 1.....	30
Gambar 4.4 Pembuatan aset alat penunjang audio digital 2.....	30
Gambar 4.5 Pembuatan aset alat penunjang audio digital 3.....	31
Gambar 4.6 Pembuatan aset alat penunjang audio digital 4.....	31
Gambar 4.7. Pembuatan aset alat penunjang virtual laboratorium 1.....	32
Gambar 4.8. Pembuatan aset alat penunjang virtual laboratorium 2.....	32
Gambar 4.9. Pembuatan aset alat penunjang virtual laboratorium 3.....	33
Gambar 4.10. Pembuatan aset alat penunjang virtual laboratorium 4.....	33
Gambar 4.11. Pembuatan aset alat penunjang virtual laboratorium 5.....	34
Gambar 4.12. Pembuatan <i>environment</i> 1 .....	34
Gambar 4.13. Pembuatan <i>environment</i> 2 .....	35
Gambar 4.14. Pembuatan <i>environment</i> 3 .....	35
Gambar 4.15. Pembuatan <i>environment</i> 4.....	36
Gambar 4.16. Pembuatan <i>environment</i> 5.....	36
Gambar 4.17. Pewarnaan pada objek .....	37
Gambar 4.18. Tekstur karpet.....	37
Gambar 4.19. Tahapan pemberian tekstur karpet.....	38

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup Penulis .....	60
Lampiran 2. Hasil Wawancara dengan Dosen .....	61
Lampiran 3. CV Ahli Bidang <i>3D Modelling</i> 1 .....	63
Lampiran 4. CV Ahli Bidang <i>3D Modelling</i> 2 .....	64
Lampiran 5. Dokumentasi <i>Beta-Testing</i> Ahli Bidang 3D .....	65
Lampiran 6. Dokumentasi <i>Beta-Testing</i> kepada Mahasiswa .....	66
Lampiran 7. Kuesioner <i>Beta-Testing</i> Ahli Dibidang 3D .....	67
Lampiran 8. Kuesioner <i>Beta-Testing</i> Mahasiswa .....	70



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Saat ini Indonesia sudah terbiasa dengan aktivitas jarak jauh, terlebih setelah menghadapi pandemi Covid-19 kurang lebih 2 tahun. Oleh karena itu pemerintah masih menetapkan kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM), sehingga kegiatan yang dilakukan di luar rumah dibatasi sesuai level PPKM tiap kota yang berlaku. Seperti pada kegiatan pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi pembelajaran yang tadinya dilakukan secara tatap muka setelah adanya pandemi seluruh kegiatan pembelajaran dilakukan bervariasi antara luring dan daring tergantung kebijakan masing-masing sekolah (Mulyadi, Mohammad. 2020).

Pada pembelajaran luring mahasiswa biasanya dilengkapi dengan peralatan bersifat fisik, seperti modul, buku paket, dan lainnya (Corona, an Episode of My Life (2021). Sementara, untuk pembelajaran secara daring, digunakan jaringan internet yang mampu memunculkan berbagai jenis interaksi pembelajaran (Sadikin & Hamidah, 2020). (Susanto et al., 2020), mengungkapkan bahwa pada mata kuliah yang berbentuk teori masih relatif efektif dengan menggunakan metode ini, namun menjadi kurang efektif pada mata kuliah yang harus melakukan praktikum. Menurut Susanto, salah satu alternatif media pembelajaran jarak jauh untuk mata kuliah yang harus melakukan praktikum adalah dengan menggunakan laboratorium virtual sebagai media praktik yang efektif dan interaktif. Laboratorium virtual ini umumnya berisi simulasi alat audio digital berbentuk 3 dimensi.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Bapak Iwan Sonjaya selaku Kepala Program Studi (KPS) D4 Teknik Multimedia Digital periode (2018-2022), beliau menyampaikan pada mata kuliah Multimedia Audio Digital di Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta belum ada laboratorium fisik yang dapat menunjang kebutuhan pembelajaran mahasiswa. Media pembelajaran selama pandemi yang dapat diberikan oleh dosen masih terbatas, dengan menggunakan powerpoint dan

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

video pembelajaran. Sehingga, perlu dirancang sebuah virtual laboratorium yang dapat mensimulasikan suara audio digital, sebagai bahan ajar dan alternatif praktikum daring mahasiswa. Virtual laboratorium ini juga harus menyertakan secara sederhana cara penggunaan alat penunjang sekaligus materi singkat pengenalan peralatan penunjang audio digital tersebut.

Sehingga, dibuat aplikasi Virtual Laboratorium Multimedia Audio Digital yang berisi pengenalan peralatan penunjang audio digital dalam bentuk 3D Modelling serta penjelasan singkat mengenai alat tersebut. Selain itu, aplikasi ini juga mensimulasikan suara audio digital dari peralatan penunjang audio digital tersebut. Berdasarkan uraian diatas, maka dibutuhkan model 3D untuk membangun virtual laboratorium multimedia audio digital. Penggunaan model 3D ini diharapkan membantu mahasiswa menerima semua materi alat penunjang audio digital yang telah diajarkan, tidak hanya dalam teori tetapi juga dalam bentuk dan simulasi. Mahasiswa juga mendapatkan gambaran lebih jelas terkait bentuk dan ukuran suatu objek.

Maka dari itu, dilakukan penelitian tentang “Pembuatan 3D Modelling Media Edukasi Virtual Laboratorium Pembelajaran Multimedia Audio Digital”. Laboratorium virtual ini membutuhkan beberapa Model 3D yakni, alat penunjang audio digital interaktif, alat penunjang audio digital, dan *environment* gedung virtual laboratorium. Model 3D untuk virtual laboratorium multimedia audio digital ini dibuat menggunakan aplikasi Blender dengan hasil file berbentuk (.blend). Setelah pembuatan model 3D selesai dilakukan, selanjutnya model diberikan material atau teksturing hingga terbentuk menyerupai bentuk aslinya.

### 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam adalah:

- a. Bagaimana membuat *3D modelling* untuk media edukasi virtual laboratorium pembelajaran multimedia audio digital
- b. Bagaimana memberikan *texturing* pada *3D modelling* media edukasi virtual laboratorium pembelajaran multimedia audio digital

### 1.3. Batasan Masalah

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Batasan masalah dari pembuatan aplikasi media edukasi virtual laboratorium pembelajaran multimedia audio digital ini adalah:

- a. Pembuatan *asset* 3 dimensi untuk media edukasi berbasis Virtual Laboratorium berupa peralatan penunjang alat audio digital interaktif yaitu *audio reverb*, *equalizer*, *mic pre amplifire*, dan *mixer*. Peralatan penunjang audio digital yaitu, *loudspeaker*, *mic* dan komputer. Alat penunjang virtual laboratorium yaitu meja display dan karpet. Serta *environment* virtual laboratorium yaitu, gedung laboratorium dan pagar.
- b. *Software* pembuatan *3D Modelling* beserta *texturing* pada pembelajaran multimedia audio digital dalam media edukasi virtual laboratorium menggunakan aplikasi blender.

#### 1.4. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan dari perumusan masalah, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah:

Membuat 3D Modelling peralatan penunjang audio digital dan virtual laboratorium serta *environment* laboratorium beserta *texturing*-nya untuk media edukasi berbasis virtual laboratorium pembelajaran Multimedia Audio Digital mengacu pada konsep pembelajaran mahasiswa jurusan Teknik Informatika dan Komputer mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta.

Manfaat dari penulisan “pembuatan 3D modelling alat-alat audio digital pada media edukasi virtual laboratorium pembelajaran multimedia audio digital” adalah:

- a. Memudahkan mahasiswa jurusan teknik informatika dan komputer untuk mengenal alat-alat penunjang audio digital secara virtual.
- b. Membantu mempermudah pengajaran mata kuliah multimedia audio digital pada Program Studi D4 teknik multimedia digital PNJ.

#### 1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan, maka diusulkan sistematika penulisan yang mengemukakan mengenai bab-bab beserta isinya secara rinci dan keterkaitan dengan bab sebelum dan setelahnya. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**1. BAGIAN AWAL**

Bagian awal memuat:

halaman sampul, halaman judul, halaman pernyataan bebas plagiarisme, halaman pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah untuk kepentingan akademis, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan lainnya.

**2. BAGIAN ISI**

**BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan secara umum mengenai topik yang diangkat. Penjelasan tersebut meliputi latar belakang pengangkatan identifikasi masalah pembuatan virtual laboratorium Multimedia Audio Digital yang membutuhkan media edukasi, tujuan mengenai penggunaan media edukasi sebagai alternatif pembelajaran praktikum jarak jauh pada mata kuliah Multimedia Audio Digital, serta sistematika penulisan dalam melakukan laporan skripsi.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini memaparkan tentang definisi-definisi, teori-teori, dan konsep-konsep yang diperlukan dalam pengerjaan laporan skripsi. Diantaranya mengenai pengertian, jenis, dan teknik-teknik *3D Modelling*, virtual laboratorium, serta definisi dari perangkat lunak yang digunakan.

**BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pada bab ini menguraikan secara detail mengenai rancangan penelitian berupa penjelasan desain penelitian yang dipakai serta tujuan dan hasil akhir yang ingin dicapai, tahapan dari metode MDLC, objek yang dituju, teknik *3D Modelling* yang diterapkan serta pengumpulan data dan analisisnya.

**3. BAGIAN AKHIR**

Bagian akhir dari laporan skripsi ini berisi tentang daftar pustaka dan lampiran pendukung yang dibutuhkan. Daftar pustaka berisi informasi tentang sumber pustaka yang telah dirujuk dalam tubuh tulisan. Sementara lampiran berisi dokumen penunjang topik Skripsi yakni data sheet, gambar, pekerjaan, dan lain-lain.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian “Pembuatan 3D Modelling Media Edukasi Virtual Laboratorium Pembelajaran Multimedia Audio Digital” didapatkan kesimpulan:

- a. Dihasilkan aset berjumlah 11 objek 3D yakni, 7 aset alat audio digital, 2 aset penunjang, dan 2 aset environment untuk virtual laboratorium multimedia audio digital pada platform windows yang dibuat dengan menggunakan aplikasi Blender 3.12. Aset tersebut memiliki *format file* yang berekstensi .blend.
- b. Berdasarkan *Alpha Testing* oleh tim internal, 3D Modelling yang telah dibuat sudah sesuai dengan *requirement* yang diberikan dan kebutuhan virtual laboratorium multimedia digital. Kemudian, berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh tim *developer*, penerapan 3D Modelling ke dalam unity, aset 3D sudah tampil dengan baik di dalam virtual laboratorium dan sudah sesuai dengan konsep yang telah dirancang.
- c. Berdasarkan *Beta Testing* kepada ahli, mengatakan 3D model yang dibuat sudah ditampilkan dengan baik dan layak digunakan untuk pembelajaran mahasiswa.
- d. Berdasarkan *Beta Testing* kepada 37 mahasiswa, 51,3% orang sangat setuju dan 29,7% orang setuju aplikasi multimedia audio digital dapat membantu mahasiswa memahami pembelajaran audio digital. Ini menandakan bahwa aplikasi ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian “Pembuatan 3D Modelling Media Edukasi Virtual Laboratorium Pembelajaran Multimedia Audio Digital” didapatkan beberapa saran untuk aplikasi agar dapat lebih baik lagi berikut saran yang diberikan:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- a. Dalam penelitian ini, penulis baru memerhatikan detail sederhana pada bentuk asli setiap model 3D, maka model 3D yang dibuat telah disederhanakan dari bentuk aslinya. Jika diteliti lebih lanjut, model 3D dapat dibuat dengan memerhatika detail yang lebih rinci dari setiap objek, sehingga lebih menyerupai bentuk aslinya.
- b. Penulis membuat modelling 3D alat-alat penunjang audio digital berupa *audio reverb*, *equalizer*, *mic pre amplifire*, dan *mixer*. Pada penelitian selanjutnya, *modelling 3D* dapat dibuat lebih lengkap dengan menambah alat-alat penunjang audio digital lainnya, sehingga mahasiswa bisa mendapat materi lebih banyak.
- c. *Modelling 3D* yang dibuat oleh penulis, fokus pada pewarnaan menggunakan fitur material pada blender. Untuk meningkatkan model 3D, akan lebih baik jika banyak menggunakan *texture* pada objek. Sehingga *modelling 3D* yang dihasilkan terlihat lebih realistis dan menyerupai bentuk aslinya.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## DAFTAR PUSTAKA

- Ariza Pratama, Tharmizi Hamid dan A. Halim, 2016, Penerapan Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Virtual Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”, Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM), 2.1 h.151
- Dewi, Ade Riyantika, Isnanto, R. Rizal, dan Isnanto, Kurniawan Teguh. 2015, Aplikasi Multimedia sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Budaya di Indonesia menggunakan Unity Engine untuk Sekolah Dasar, Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, Vol.3, No.4.
- Fadya, M. and Sari, I. P. 2018. Modelling 3D dan Animating Karakter pada Game Edukasi “World War D” Berbasis Android. *Multinetics*, 4(2), pp. 43–48. doi: 10.32722/multinetics.vol4.no.2.2018.pp.43-48.
- Larasati, A. E., 2020. 3 Teknik Modeling Animasi Menggunakan Aplikasi Pemodelan 3D. [Online] <https://idseducation.com/articles/3-teknik-modeling-animasi/> [Accessed 24 September 2022]
- Lazuardi, M. A. 2021. Pembuatan Aset 3D Karya Seni dan Environment pada Platform Virtual Exhibition. *Skripsi*. Jakarta: Politeknik Negeri Jakarta.
- Marsiwi, Eko Setyo. 2015. Pengembangan Laboratorium Virtual Berbasis Discovery Learning Pada Materi Sistem Imun Untuk Kelas XI MIA SMA BATIK 1 Surakarta. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret/
- Masripah, Siti. dan Ramayanti, Linda. 2020. Penerapan Pengujian Alpha dan Beta Pada Aplikasi Penerimaan Siswa Baru. *JURNAL SWABUMI*, Vol.8 No.1 Maret 2020, pp. 100~105
- Mista. 2021. Pembuatan Asset dan Modeling 3D Laboratorium Virtual Teknologi Video. *Skripsi*. Jakarta: Politeknik Negeri Jakarta.
- Muladi, dkk. 2011. Pengembangan laboratorium Biologi Virtual Berbasis Multimedia Interaktif. Seminar On Electrical, Informatics and Its Educations 2011.
- Mulyadi, Mohammad. 2020. Partisipasi Masyarakat Dalam Penanganan Penyebaran Covid-19. Kajian Singkat Terhadap Isu Aktual Dan Strategis: Bidang

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kesejahteraan Sosial. Vol. XII, No.8/II/Puslit/April/2020. Jakarta: Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI.

- Mustika. 2018. Rancang Bangun Aplikasi Sumsel Museum Berbasis Mobile Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (Mdlc). Jurnal Mikrotik, 8 No. 1(1), p. 5.
- Mustika, Sugara, Eka Prasetya Adhy, dan Pratiwi, Maissy. 2017. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. Jurnal Online Informatika, Vol 2, No.2 . 121-126.
- Nugroho, A. and Pramono, B. A. (2017) 'Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3D Dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang', *Jurnal Transformatika*, 14(2), p. 86. doi: 10.26623/transformatika.v14i2.442.
- Nurajizah, S., 2016. Implementasi *Multimedia Development Life Cycle* pada Aplikasi Pengenalan Lagu Anak-Anak Berbasis Multimedia. Jurnal PROSISKO Vol. 3. 14-15.
- Pratama, A. F. et al. (2018) 'Perancangan *Environment* 3D dalam Animasi dengan Tema Permainan Tradisional Di Kota Bandung 3D *Environmental Design for Animation About Traditional Game in*', 5(1), pp. 181–188.
- Rahmi, Mar'atush Sholichah Muntaha, Budiman, M. Arif, dan Widyaningrum, Ari 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku. *International Journal of Elementary Education*. Vol 3, No 2. pp. 178-185.
- Remondino, F., and El-Hakim, S. (2006). *Image-based 3D Modelling: A Review*. *Photogramm. Rec.* 21, pp. 269–291.
- Riduwan dan Akdon. 2010. Rumus dan Data dalam Analisis Data Statistika. Bandung: Alfabeta
- Sadikin, Ali, dan Afreni Hamidah. 2020. "Pembelajaran Daring Di Tengah Wabah Covid-19." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 6(2):214–24.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Saurina, Nia. 2017, Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Untuk Kelas IV SDN Banjarsugihan II Menggunakan Blender, Jurnal Sistem & Teknologi Informasi Indonesia, Vol. 2, No. 2, 128-134

Sholikhati, Iis. 2018. Pengembangan Virtual Laboratory dengan Adobe Flash Cs Berintegrasi Sains Islam Sebagai Media Instruksional Pada Materi Virus. *Skripsi*. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.

Susanto, D., dkk., 2020. Media Pembelajaran Interaktif Jarak Jauh Untuk Laboratorium Video Broadcasting Berbasis Virtual Reality Kolaboratif. Jurnal Sains Terapan, Vol 6, No. 2, pp 113.

Takariawan, Cahyadi, dkk. 2021. *Corona, an Episode of My Life*. e. Surabaya: Wonderful.

Zikky, Moh, Susanto, Dwi, dan Ramadhi, Irfan. 2020. Media Pembelajaran Interaktif Jarak Jauh Untuk Laboratorium Video Broadcasting Berbasis Virtual Reality Kolaboratif. Jurnal Sains Terapan Vol. 6 NO.2 2020.



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup

#### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Lahir di Makassar, 7 April 2000. Anak kedua dari empat bersaudara, Bertempat tinggal di Taman Jatisari Permai, Jatisari, Jatiasih, Bekasi, Jawa Barat. Lulus dari SDIT Yayasan Perguruan Islam Darul Hikmah (YAPIDH) tahun 2012, SMP Negeri 6 Bekasi tahun 2015, SMA Negeri 11 Bekasi Tahun 2018. Menjadi Mahasiswa Program Sarjana Terapan Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Program Studi D-IV Teknik Multimedia Digital pada tahun 2018.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Hasil Wawancara dengan Dosen

Narasumber : Bapak Iwan Sonjaya (Kepala Program Studi TMD, PNJ)

Tanggal : Selasa, 22 Maret 2022

Tempat : Gedung jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Topik Wawancara

1. Kendala/kesulitan dalam pembelajaran daring
2. Kesulitan mahasiswa dalam pembelajaran Multimedia Audio Digital
3. Seberapa efektifnya media pembelajaran yang telah digunakan pada masa pandemi
4. Materi yang dapat diimplementasikan untuk pembuatan virtual laboratorium multimedia audio digital

Hasil Transkrip Wawancara

Keterangan :

Q : Pewawancara A : Narasumber

Keterangan	Transkrip
Q	Apa yang membuat mahasiswa kesulitan memahami materi multimedia audio digital ?
A	Dikarenakan mahasiswa belajar di rumah seiring pandemi Covid-19 dan proses belajar mengajar untuk tentang materi multimedia audio ini agak sulit di terapkan dan mereka agak kesulitan memahami cara kerja dari alat tersebut
Q	Untuk Pemberian materi, bapak sendiri menggunakan apa saat mengajar ?
A	Saya hanya bisa memberikan file Powerpoint dan sebuah video yang berisikan materi multimedia audio digital dengan showcase alat yang di gunakan



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Q	Apa mahasiswa terabayang dengan alat multimedia audio dan cara kerjanya ?
A	Sayangnya saat ini mereka masih belum mengerti dan tidak terbayang bentuk dan kegunaannya dari beberapa alat tersebut dan malah mereka masih belum tahu kegunaannya
Q	Apakah mereka pernah melakukan simulasi audio digital dengan software ?
A	Pernah dan itupun hanya sementara dan tidak lama , hanya beberapa minggu untuk materi tersebut
Q	Apakah bapak pernah memberikan sebuah media interaktif untuk materi ini ?
A	Belum, karena kita belum mencoba untuk hal tersebut di karenakan juga waktu yang terbatas untuk saya mengajar

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. CV Ahli Bidang 3D Modelling 1



**Anjar Anggita R**  
Quality Assurance Engineer

**Personal Profile**  
I am a Quality Assurance Engineer based in Palmerah, Jakarta Barat having strong analytical and problem solving skills.

**Certification**

**Balai Diklat Industri Denpasar KEMENPERIN**  
Competent in Creating 3D Animation Movement (2021)

**Educational Background**

**College**  
Teknik Multimedia Digital, Politeknik Negeri Jakarta (2017 - 2021)  
GPA 3.63

**Portfolio :**



**Working Experience**

**B2B Bank Negara Indonesia**  
Software Quality Engineer (Januari - Juli 2022)

**PT. Harmonyland Group**  
Graphic Designer (November - Desember 2021)

**YDigital Asia**  
Graphic Designer Intern (Juli - Oktober 2021)

**KEMKOMINFO RI**  
UI Designer Intern (Agustus - November 2020)

**Career Development Center Politeknik Negeri Jakarta**  
Art and Content Design (2018 - 2020)

**How to reach me:**

**Instagram :**  
@anjar\_anggitar

**Cell:**  
0857-3377-9794

**Email:**  
anjarr12@gmail.com

**Linkedin:**  
Anjar Anggita Ramadanti

**Quora :**  
Anjar Anggita Ramadanti

**Adress:**  
Palmerah, Jakarta Barat

**Project Experience**

**Motion Graphic for Webinar**  
KEMANTAN RI

**Motion Graphic Promotion**  
Speak.Project x KEMENPORA RI

**User Interface Design Web**  
Ditjen Aptika KOMINFO RI

**Videograph Bahan Ajar Audio Visual**  
Dirjen Vokasi KEMENDIKBUD RI

**VO + Character Asset for Motion Graphic Edukasi Virus Corona**  
Pengabdian Masyarakat 2020

**Company Profile**  
PT. KJPP Dino Suharianto

**Motion Graphic Publikasi**  
Bursa Kerja Politeknik se-Indonesia tahun 2019

**Banner Publikasi Promosi**  
JobsDB Indonesia

**Content Design Instagram Feed**  
Career Development Center PNJ instagram official account

**Character Design**  
Game Rio : Survive The Flood

**Organization**

**Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika dan Komputer**  
Staff divisi Kreatif (2018 - 2019)

**Sahabat PNJ**  
Sekretaris (2018 - 2019)

**Professional Skills**

**Software :**  
SQL Developer, Heidi, MobaXtrem, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe After Effect, Maya 3D

**Hard Skills :**  
Software Tester Manual, Photo editing, Graphic Design, Motion Graphic, Video Editing, UI Design, Public Speaking

**Soft Skills :**  
Leadership, Problem Solving, Adaptability, Team Work, Effective Communication Skills



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ABOUT ME**

Saya adalah mahasiswa semester 5 di universitas amikom, yogyakarta. Sudah 8 tahun saya mengenal desain grafis dan mixing audio. Saat perguruan tinggi saya mempelajari animasi 3d. Motivasi saya adalah menciptakan karya dan perubahan pada dunia animasi 3d di indonesia.

**EDUCATION**

**SMP ISLAM AL-FAJAR**  
2012 - 2015

**SMA 11 BEKASI**  
2015 - 2018

**UNIVERSITAS AMIKOM**  
2019 - SEKARANG

**CONTACT**

📞 0895630451488 (WA)

✉ farhanbrofficial@gmail.com

Lampiran 4. CV Ahli Bidang 3D Modelling 2

# FARHAN HAFIZH BAGUS RIZQI

Birthday : 18 Maret 2000

Status : Student

Religion : Islam

Address : Kemetiran Kidul GT II/767,Pringgokusuman, Gedong Tengen, Yogyakarta, 55272

## WORK EXPERIENCE

### Freelance 2019–sekarang

#### Magang MSV Studio

Menyediakan aset-aset, Ringging, dan animating.

#### Editing Foto dan Video

#### Mixing Audio Film

Menyediakan aset-aset dan layouting poster.

## SKILLS

Computer	<div style="width: 80%;"><div style="background-color: #0070C0; height: 10px;"></div></div>
Software	<div style="width: 90%;"><div style="background-color: #0070C0; height: 10px;"></div></div>
Creative Thinking	<div style="width: 75%;"><div style="background-color: #0070C0; height: 10px;"></div></div>
Layouting	<div style="width: 60%;"><div style="background-color: #0070C0; height: 10px;"></div></div>

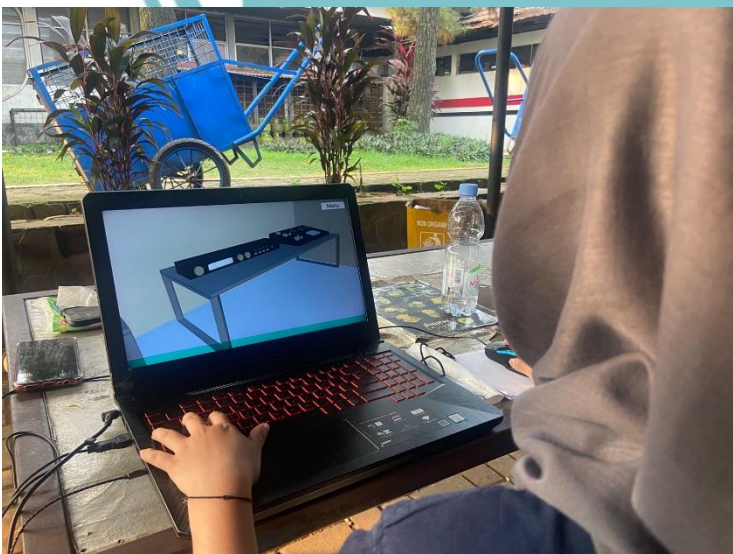
## Lampiran 5. Dokumentasi *Beta-Testing* Ahli Bidang 3D



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6. Dokumentasi *Beta-Testing* kepada Mahasiswa



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7. Kuesioner *Beta-Testing* Ahli Dibidang 3D

Testing Ahli

Who has responded?

---

Email

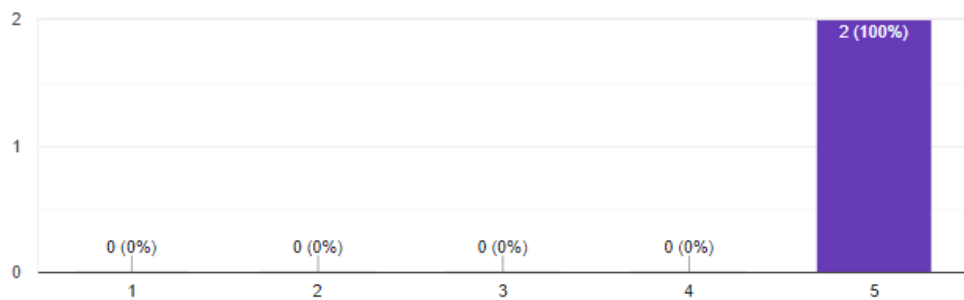
anjarr12@gmail.com

farhanbrofficial@gmail.com

3D Modelling sudah cukup layak untuk dimengerti oleh Mahasiswa

Copy

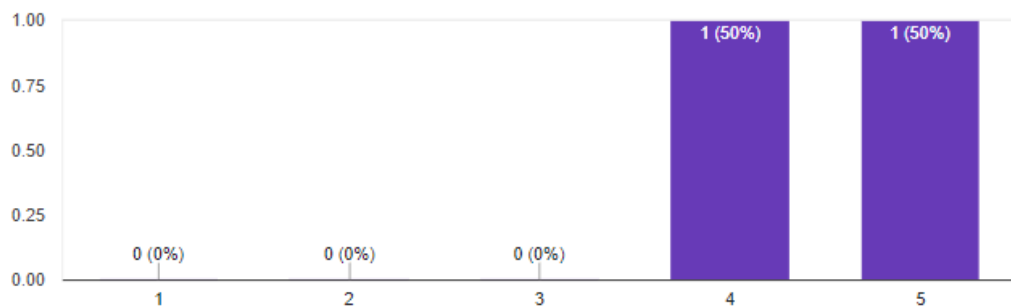
2 responses



3D Modelling dapat membantu mahasiswa memahami alat Audio Digital

Copy

2 responses



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

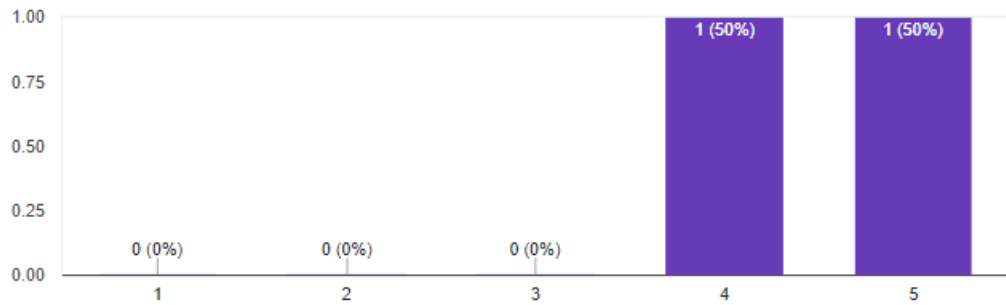
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7. Kuesioner *Beta-Testing* Ahli Dibidang 3D (lanjutan)

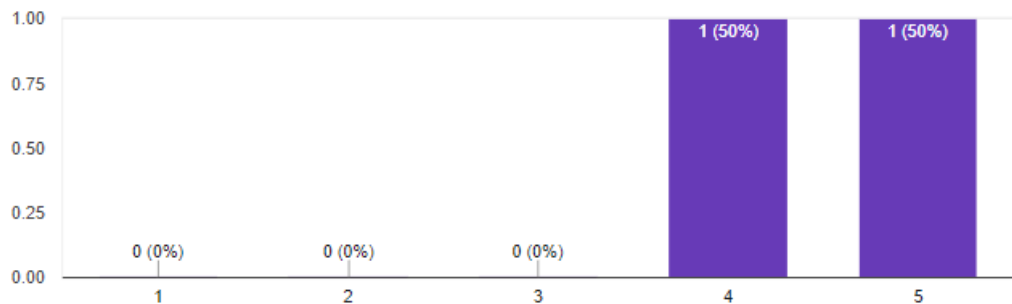
Detail objek 3D sudah tepat dan lengkap sehingga informasi tersampaikan dengan baik Copy

2 responses



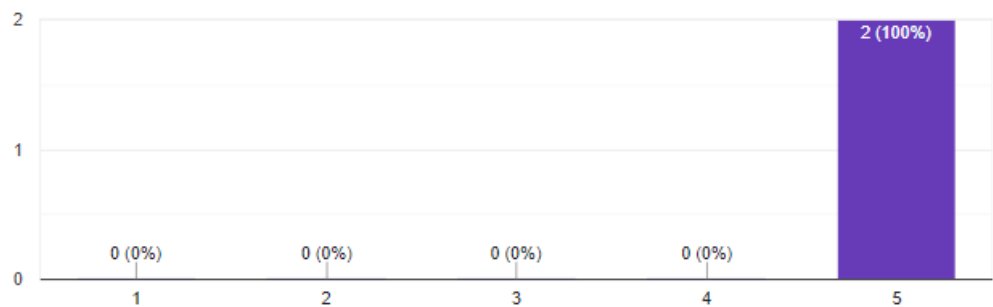
Pemodelan 3D terlihat bagus dan tidak kaku Copy

2 responses



Warna dan Bentuk Objek 3 sudah sesuai dengan bentuk asli Copy

2 responses



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Lampiran 7. Kuesioner *Beta-Testing* (lanjutan)

Saran untuk penulis mengenai 3D modelling yang telah dibuat

2 responses

- [1] Texture 3D bisa lebih di explore
- [2] Memperbanyak referensi 3D model yang bisa dijadikan acuan
- [3] Combine, boolean dan separate mesh tool bisa lebih dioptimalkan
- [4] Salah satu trik yang bisa digunakan untuk membuat sebuah bentuk primitive objek terlihat menarik adalah texture yang tepat
- [5] Jika texture tidak bisa dioptimalkan bentuk referensi objek bisa dipilih dengan variasi yang menarik
- [6] Overall oke, good job

Hasil modelling alat musik sudah cukup bagus, Untuk bagian pagar dan pintu rumah bisa disesuaikan ukuran proporsinya.

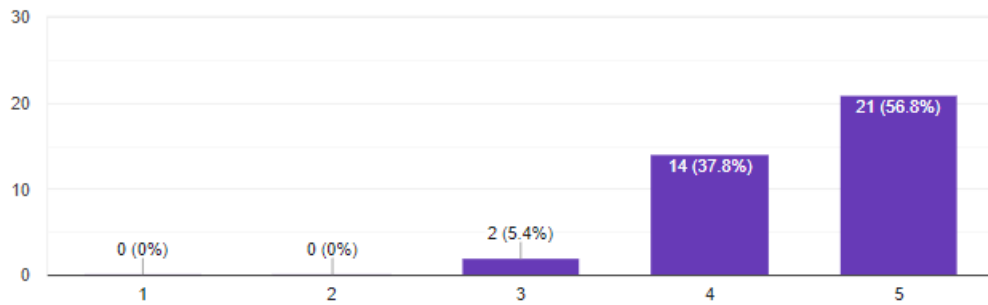


### Testing Mahasiwa

Apakah aplikasi Virtual Laboratorium "Multimedia Audio Digital" dapat berjalan dengan baik?

[Copy](#)

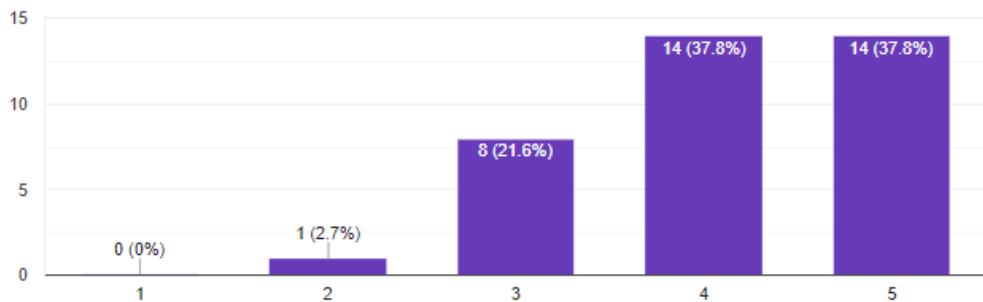
37 responses



Apakah aplikasi Virtual Laboratorium "Multimedia Audio Digital" mudah digunakan?

[Copy](#)

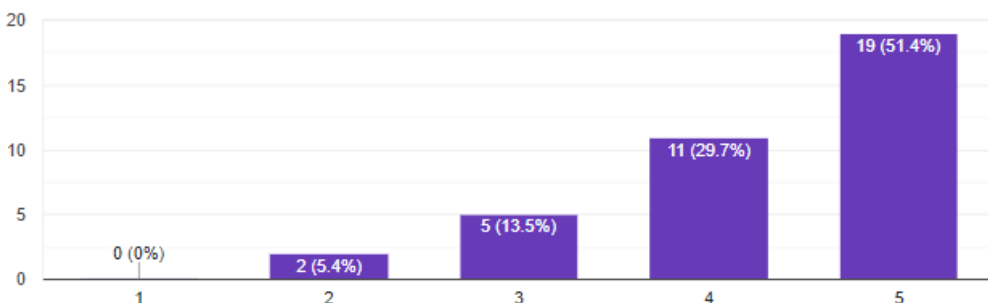
37 responses



Apakah aplikasi Virtual Laboratorium "Multimedia Audio Digital" membantu memudahkan pembelajaran?

[Copy](#)

37 responses



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

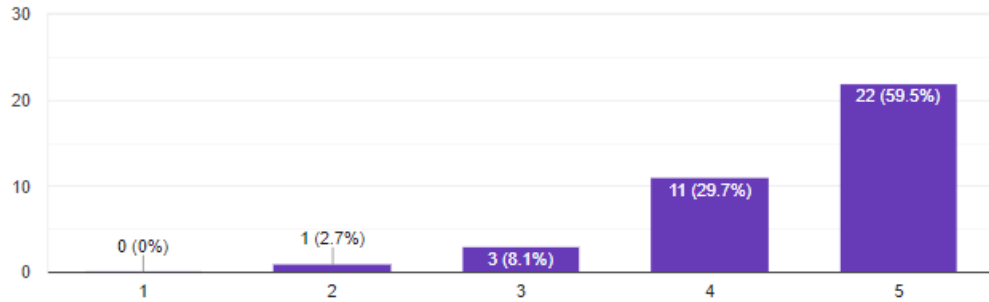
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8. Kuesioner *Beta-Testing* Mahasiswa (lanjutan)

Seberapa membantu aplikasi ini dimasa pandemi?

 Copy

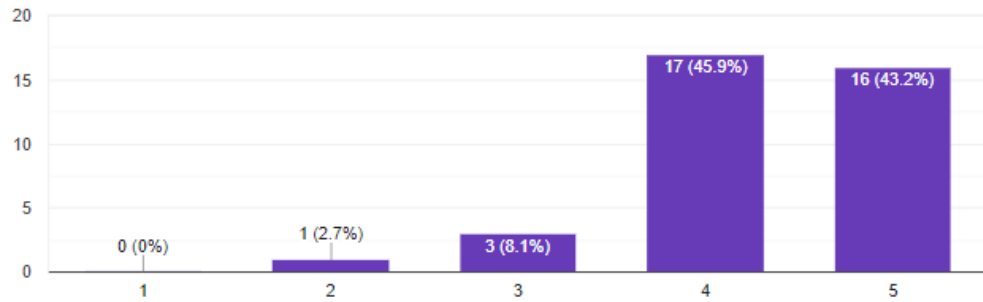
37 responses



Apakah kamu tertarik untuk belajar melalui virtual laboratorium Audio Digital?

 Copy

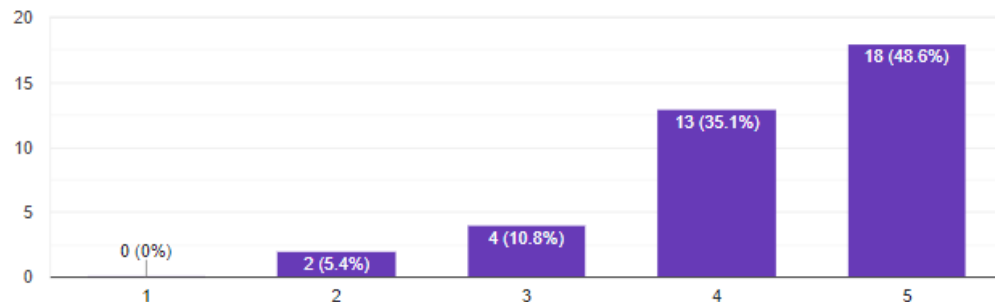
37 responses



Apakah pop up materi pada aplikasi dapat dipahami?

 Copy

37 responses



**Hak Cipta :**

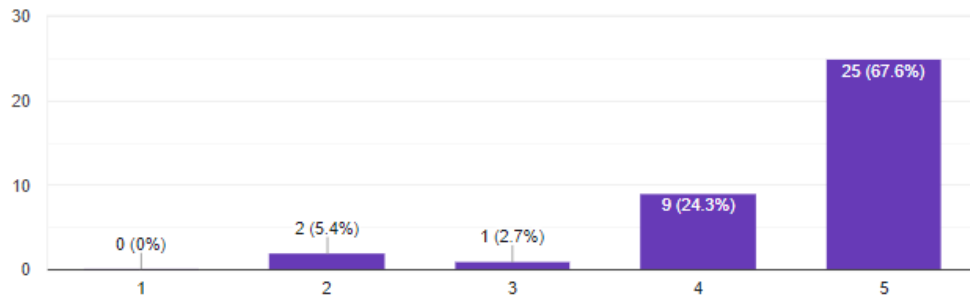
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8. Kuesioner *Beta-Testing* Mahasiswa (lanjutan)

Apakah modeling 3D pada virtual laboratorium sudah ditampilkan dengan baik dan mendekati bentuk asli?

 Copy

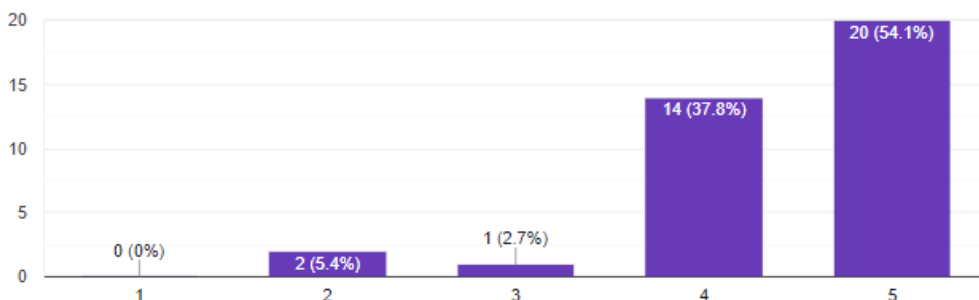
37 responses



Apakah tombol dan fitur aplikasi berfungsi dengan baik?

 Copy

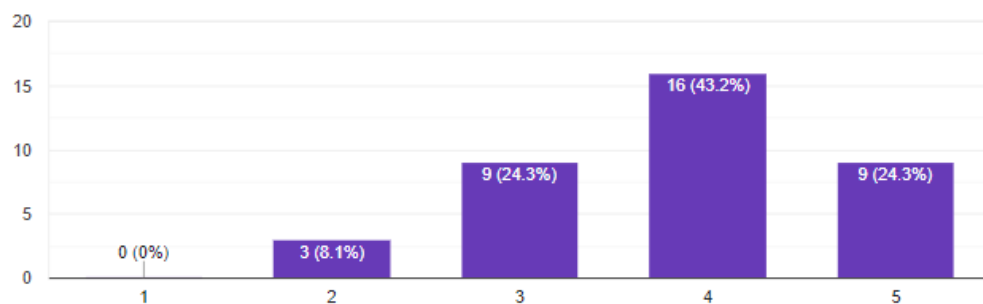
37 responses



Apakah tampilan aplikasi sudah menarik?

 Copy

37 responses



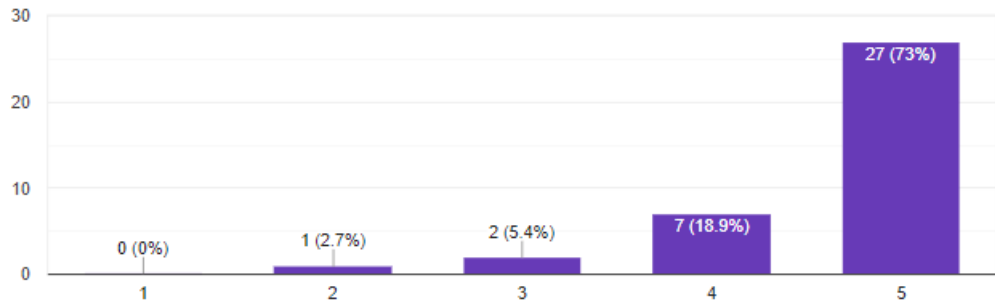
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8. Kuesioner *Beta-Testing* Mahasiswa (lanjutan)

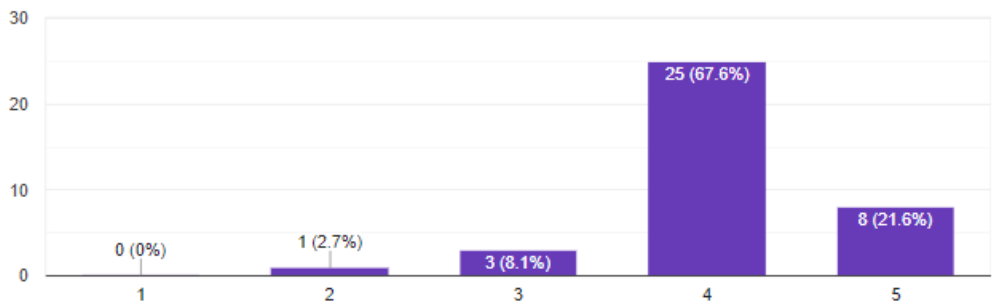
Apakah objek pendukung pada laboratorium seperti komputer, mic, dan meja, sudah menyerupai objek sesungguhnya? [Copy](#)

37 responses



Apakah laboratorium Audio Digital sudah memiliki nuansa seperti lab sesungguhnya? [Copy](#)

37 responses



NEGERI  
JAKARTA