

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
AUGMENTED REALITY PADA MATA KULIAH MEKANIKA
TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK MESIN FT UNP**

TUGAS AKHIR



*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektronika Fakultas
Teknik Universitas Negeri Padang Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*

Aprilla Fortuna

NIM. 18067063

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Kuliah Mekanika Teknik Departemen Teknik Mesin FT UNP

Nama : Aprilla Fortuna

NIM : 18067063

Tahun Masuk : 2018

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

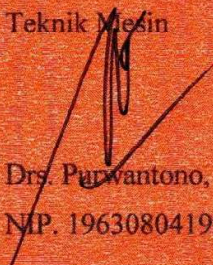
Departemen : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Padang, 29 Maret 2023

Disetujui oleh:

Koordinator Program Studi Pendidikan
Teknik Mesin


Dr. Purwantono, M.Pd
NIP. 196308041986031002

Dosen Pembimbing,


Dr. Waskito, M.T
NIP. 196108081986021001

PENGESAHAN SKRIPSI

*Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan tim penguji
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Departemen Teknik Mesin, Fakultas
Teknik, Universitas Negeri Padang.*

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Kuliah Mekanika Teknik Departemen Teknik Mesin FT UNP

Nama : Aprilla Fortuna

NIM : 18067063

Tahun Masuk : 2018




Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Departemen : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Padang, 26 Mei 2023

Tim Penguji

	Nama	Paraf
1. Ketua	: Dr. Waskito, M.T	
2. Anggota	: Drs. Purwantono, M. Pd.	
3. Anggota	: Andre Kurniawan, S.T., M.T.	

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulisan saya, skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Kuliah Mekanika Teknik Departemen Teknik Mesin FT UNP” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing dan penguji.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila ada dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 26 Mei 2023

Saya yang menyatakan,



Aprilla Fortuna

NIM 18067063

ABSTRAK

Aprilla Fortuna, 2023. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Kuliah Mekanika Teknik Departemen Teknik Mesin FT UNP. Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat mempengaruhi aspek pendidikan pada sarana prasana khususnya media pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan interaktif. Media pembelajaran bertujuan menarik minat dan motivasi belajar peserta didik dalam menumbuhkan tingkat kognitif terhadap pemahaman proses pembelajaran. Oleh karena itu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi memberikan gambaran dunia maya dalam bentuk proyeksi objek virtual 3D tentang mekanika teknik secara interaktif, *immersion*, dan *realtime*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata kuliah Mekanika Teknik. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap yaitu: *define, design, develop, dan disseminate*. Hasil penelitian memperlihatkan rata-rata indikator validasi materi diperoleh hasil 88,48% dengan kategori sangat valid, uji validasi ahli media hasil diperoleh sebesar 89,26% dengan kategori sangat valid, uji validasi ahli bahasa yang diperoleh sebesar 87,41% dengan kategori sangat valid. Perolehan rata-rata keseluruhan uji praktikalitas pada respon dosen sebesar 90,28% dengan kategori sangat praktis, uji praktikalitas pada respon mahasiswa sebesar 81,64% dengan kategori praktis. Dapat disimpulkan hasil validasi dan praktikalitas telah teruji dengan baik dan efektif untuk diterapkan pada pembelajaran Mekanika Teknik. Luaran yang diharapkan dari pengembangan media pembelajaran yaitu: Artikel Ilmiah yang dipublikasikan di Jurnal Internasional Bereputasi serta dimuat dalam bentuk Hak Kekayaan Intelektual sebagai bentuk perlindungan hak kepemilikan dari media pembelajaran yang dikembangkan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Mekanika Teknik

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah Subhaanahu Wa Ta'ala yang telah senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah beserta karunia sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Kuliah Mekanika Teknik Departemen Teknik Mesin FT UNP”**. Shalawat dan salam semoga selalu dilimpahkan Allah Subhaanahu Wa Ta'ala kepada junjungan umat islam sedunia yakni Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh cahaya ilmu pengetahuan, aqidah dan berakhlak baik.

Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang diterapkan pada mata kuliah mekanika teknik. Selama penulisan Skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan perhatian dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Waskito, M.T. selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Drs. Purwantono., M.Pd. selaku Dosen Penguji I dan Kepala Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Andre Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji II.
4. Bapak Hendri Nurdin, M.T., selaku Sekretaris Departemen Teknik Mesin FT UNP.
5. Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Mesin FT UNP yang telah

membimbing peneliti selama menuntut ilmu.

6. Kedua orang tua yang selalu mendorong dan mendoakan peneliti dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Keluarga PPIPМ yang selalu memberikan dorongan motivasi belajar tentang kepenulisan dan penelitian untuk selalu berkembang menjadi yang terdepan.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan Skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih terdapat beberapa kekurangan mengingat keterbatasan pengetahuan peneliti dan hambatan-hambatan yang dialami dalam memperoleh sumber dan bahan. Peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Skripsi ini.

Padang, 17 Mei 2023

Aprilla Fortuna

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Media Pembelajaran.....	10
B. <i>Augmented Reality</i>	14
C. Blender.....	19
D. Vuforia Engine.....	21
E. Unity 3D.....	23
F. Mekanika Teknik.....	24
G. Kajian Penelitian Terdahulu.....	36
H. 4D Model.....	38
I. Kerangka Berpikir.....	39
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
C. Populasi dan Sampel.....	40

D. Subjek dan Objek Penelitian.....	42
E. Prosedur Penelitian.....	42
F. Jenis Data.....	48
G. Instrumen Penelitian.....	49
H. Teknik Pengumpulan Data.....	54
I. Teknik Analisis Data.....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	59
A. Hasil Penelitian.....	59
B. Pembahasan.....	99
C. Keterbatasan Penelitian.....	103
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	104
A. Kesimpulan.....	104
B. Implikasi.....	106
C. Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....	107
LAMPIRAN.....	111

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Grafik Nilai Mata Kuliah Mekanika Teknik Pada Tahun 2019-2021... 4	
Gambar 2. Tentang Media Pembelajaran..... 11	11
Gambar 3. <i>Marker-Based Augmented Reality</i> 15	15
Gambar 4. Contoh <i>Markerless AR</i> 16	16
Gambar 5. Prinsip Kerja <i>Augmented Reality</i> 18	18
Gambar 6. User Interface Aplikasi..... 18	18
Gambar 7. Perangkat Pendukung <i>Augmented Reality</i> 19	19
Gambar 8. Proses Modeling Objek 3D Blender..... 20	20
Gambar 9. Vuforia SDK..... 22	22
Gambar 10. Proses Building Aplikasi Unity..... 23	23
Gambar 11. Aplikasi Balok Struktur Sederhana.....28	28
Gambar 12. Aplikasi Benda Bebas.....29	29
Gambar 13. Aplikasi Tumpuan Sendi..... 29	29
Gambar 14. Aplikasi Tumpuan Rol.....30	30
Gambar 15. Aplikasi Tumpuan Jepit.....31	31
Gambar 16. Gaya Tarik dan Tekan..... 31	31
Gambar 17. Metode Titik Buhul.....32	32
Gambar 18. Metode Seksi..... 32	32
Gambar 19. Diagram Asli dan Bagian Komponen.....33	33
Gambar 20. Distribusi Momen Batang Lurus.....34	34
Gambar 21. Momen Primer dan Momen Reaksi..... 34	34
Gambar 22. Diagram Tegangan Geser..... 35	35
Gambar 23. Diagram Tegangan Regangan Untuk Baja..... 36	36
Gambar 24. Chart 4D Model (Thiagarajan, S., Semmel, D., Semmel, M.I., 1974) 39	39
Gambar 25. Kerangka Berpikir..... 39	39
Gambar 26. Bagan Model Pengembangan 4D..... 48	48
Gambar 27. <i>Flowchart Story Board</i> 68	68
Gambar 28. Halaman Main Menu Aplikasi <i>Engineering Mechanics-AR</i> 69	69
Gambar 29. Halaman Play <i>Augmentend Reality</i> Materi Mekanika Teknik.....70	70
Gambar 30. Halaman Additional Menu Aplikasi <i>Engineering Mechanics-AR</i> 71	71

Gambar 31. Halaman Menu Video Pembelajaran Materi Mekanika Teknik.....	72
Gambar 32. Halaman Menu e-Modul Kegiatan Belajar Mekanika Teknik.....	72
Gambar 33. Halaman Menu Marker <i>Engineering Mechanics-AR</i>	73
Gambar 34. Halaman Menu Quiz Tentang Pembelajaran Mekanika Teknik.....	74
Gambar 35. Hasil Validasi Ahli Materi.....	77
Gambar 36. Hasil Validasi Ahli Media.....	78
Gambar 37. Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	80
Gambar 38. Hasil Uji Praktikalitas (Respon Dosen).....	82
Gambar 39. Hasil Uji Praktikalitas (Respon Mahasiswa).....	84
Gambar 40. Hasil Revisi Tampilan Main Menu.....	85
Gambar 41. Hasil Revisi Tampilan Petunjuk Penggunaan.....	86
Gambar 42. Hasil Revisi Tampilan Menu <i>Developer Profile</i>	86
Gambar 43. Hasil Revisi Tampilan <i>Augmented Reality</i> Momen Gaya.....	87
Gambar 44. Hasil Revisi Tampilan <i>Augmented Reality</i> Vektor.....	87
Gambar 45. Hasil Revisi Tampilan <i>Augmented Reality</i> Struktur Rangka Batang	88
Gambar 46. Hasil Revisi Tampilan Video Pembelajaran.....	88
Gambar 47. Hasil Revisi Tampilan e-Modul.....	89
Gambar 48. Hasil Revisi Tampilan Menu Soal/Quiz.....	89

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Populasi Penelitian.....	41
Tabel 2. Kisi-Kisi Ahli Validasi Materi.....	51
Tabel 3. Kisi-Kisi Ahli Validasi Media.....	52
Tabel 4. Kisi-Kisi Ahli Validasi Bahasa.....	52
Tabel 5. Kisi-Kisi Praktikalitas Untuk Dosen.....	53
Tabel 6. Kisi-Kisi Praktikalitas Untuk Mahasiswa.....	53
Tabel 7. Persentase Kriteria Kevalidan Media.....	56
Tabel 8. Kriteria Normalized Gain.....	57
Tabel 9. Kriteria Analisis Tanggapan Responden.....	58
Tabel 10. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Mekanika Teknik.....	61
Tabel 11. Hasil Validasi Ahli Materi.....	76
Tabel 12. Hasil Validasi Ahli Media.....	78
Tabel 13. Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	79
Tabel 14. Hasil Uji Praktikalitas (Respon Dosen).....	81
Tabel 15. Hasil Uji Praktikalitas (Respon Mahasiswa).....	83
Tabel 16. <i>Display of Engineering Mechanics-AR</i> Marker.....	90
Tabel 17. Pengujian Proses Pendeteksian Kamera Pada Marker.....	93
Tabel 18. Pengujian <i>Blackbox</i> pada Aplikasi <i>Engineering Mechanics-AR</i>	94

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Tabel Hasil Uji Validasi Ahli Materi.....	112
2. Tabel Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	114
3. Tabel Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa.....	116
4. Tabel Hasil Uji Praktikalitas Respon Dosen.....	117
5. Tabel Hasil Uji Praktikalitas Respon Mahasiswa.....	119
6. Surat Izin Penelitian.....	122
7. Angket Validasi Ahli Materi.....	123
8. Angket Validasi Ahli Media.....	127
9. Angket Validasi Ahli Bahasa.....	131
10. Angket Praktikalitas Respon Dosen.....	134
11. Angket Praktikalitas Respon Mahasiswa.....	138
12. Lembar Konsultasi Skripsi.....	139

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan pendidikan terendah menduduki peringkat ke-131 negara yang memperhatikan investasi pendidikan. Menurut laporan tahunan *Education for All Global Monitoring* (UNESCO) pendidikan Indonesia di urutan 64 dari 120 negara seluruh dunia (Annur et al., 2018). Peranan pendidikan terhadap pembangunan sangat menentukan haluan perkembangan sektor pendidikan terfokus pada kreativitas dan inovasi pengetahuan berbasis teknologi dalam meningkatkan keterampilan pengembangan sikap.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan yang semakin cepat, sehingga sarana prasarana dalam pendidikan khususnya pada media pembelajaran yang digunakan sebagai pengajaran semakin berkembang dengan adanya adaptasi perkembangan teknologi digital menjadi peluang dalam meningkatkan sumber daya manusia (generasi muda) sebagai *agen of change* diharapkan mampu memberikan pengaruh positif kepada lingkungan sekitar.

Menurut Undang-Undang RI nomor 12 tahun 2012, pendidikan tinggi adalah jenjang pendidikan setelah pendidikan tingkat menengah yang mencakup program diploma, sarjana, magister, dan doktor yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi (Setiyo et al., 2018). Perguruan tinggi adalah instansi yang memiliki tugas mengelola pendidikan pedagogi yang mewujudkan tujuan pendidikan nasional, mutu pendidikan, menaikkan kualitas sumber daya manusia perguruan tinggi yg adil, makmur, spritual, materil di seluruh Indonesia.

Sustainable Development Goals (SDGs) 2030 adalah pembangunan berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas hidup manusia melalui program kerja 15 tahun kedepan yang menjadikan kehidupan manusia lebih baik dalam sebuah negara. Ada 5 landasan SDGs yaitu, planet, manusia, kesejahteraan, kedamaian, dan terbagi menjadi 17 tujuan pembangunan berkelanjutan. Salah satu tujuan dari SDGs adalah pembangunan pendidikan dalam mencapai pendidikan yang berkualitas inklusif. Kualitas pendidikan yang komprehensif dan fleksibel dapat menciptakan masyarakat Indonesia menuju era globalisasi yang lebih baik. Upaya ini dilakukan dalam meningkatkan mutu pendidikan sangat diperlukannya peran pendidik dalam keberlangsungan dalam proses pembelajaran.

Pendidikan merupakan proses pembelajaran yang bertujuan memajukan keterampilan melalui, pengajaran, pelatihan, dan penelitian untuk lebih aktif dalam mengembangkan potensi satu generasi ke generasi selanjutnya (Palmos et al., 2021). Pengembangan media pembelajaran untuk menciptakan lingkungan nyaman untuk belajar merupakan komponen dalam kompetensi professional seorang pendidik (Idhayani et al., 2020). Hasil analisis kesulitan pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran yaitu pada aspek penunjang pengembangan dan penggunaan media pembelajaran di Indonesia belum stabil.

Covid-19 yang terjadi di seluruh Indonesia membuat sistem pendidikan dialihkan menjadi daring yang memaksa sekolah, universitas, dan instansi pendidikan lainnya dialihkan menjadi *Work From Home*. Berdasarkan kebijakan yang telah ditetapkan pemerintah proses pembelajaran dilaksanakan melalui media online seperti, *Zoom Meeting*, *WhatsApp*, *e-Learning*, dll (Agustina & Kurniawan, 2020). Namun, dalam proses pembelajaran motivasi merupakan aspek yang paling

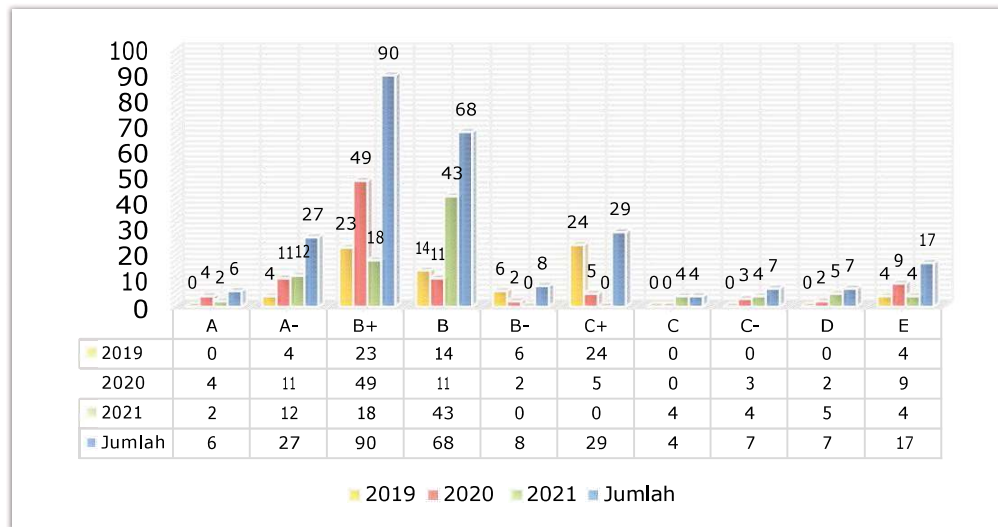
penting sebagai daya tarik atau keinginan yang menimbulkan kegiatan belajar, apalagi dengan peralihan model pembelajaran mengakibatkan turunnya motivasi belajar peserta didik, sehingga mempengaruhi proses pembelajaran dan menjadi perhatian khusus. Gaya belajar seseorang peserta didik yang dihasilkan, belajar melalui daring menyebabkan tugas yang diberikan menjadi menumpuk, *distraction* saat sedang belajar, kelas tatap muka memiliki *feel* yang berbeda, sehingga proses belajar yang dialami memiliki interaksi secara langsung yang dapat memberikan pemahaman dan mendukung proses pembelajaran.

Media pembelajaran yang sering dijumpai pada proses pembelajaran adalah media konvensional yang terkesan monoton dan kaku, misalnya penggunaan media papan tulis dan *power point* yang memberikan tampilan satu arah 2D yang mengakibatkan turunnya motivasi belajar peserta didik, sedangkan media pembelajaran terbaru yaitu, pemanfaatan teknologi berbasis *Augmented Reality* sebagai sarana membantu menyampaikan materi pembelajaran lebih intensif serta membantu peserta didik terstimulus melalui rekonstruksi gambar pada materi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia memberikan dampak yang cukup signifikan pada sektor pendidikan dalam pembangunan berkelanjutan di era *new normal* (Geven, 2020). Media pembelajaran terbaru berbasis teknologi yang memberikan interaksi secara langsung sehingga pembelajaran menggunakan alat bantu dalam proses pembelajaran bisa cepat dipelajari.

Augmented Reality adalah teknologi yang memberikan gambaran dunia maya secara nyata pada pengguna tentang penggabungan dunia nyata dan dunia maya objek yang diproyeksikan dalam waktu nyata (*real-time*) (Prasetya et al., 2021). Dengan adanya *Augmented Reality* dapat menganalisis proses terjadinya

konsep besaran skalar, gaya, vektor, momen, kesetimbangan, dan struktur rangka batang mesin pada pembelajaran Mekanika Teknik. Pengaplikasian pada *Augmented Reality* memerlukan *marker* sebagai objek penanda yang terdeteksi melalui kamera dan memunculkan objek 3D secara animasi.

Mekanika Teknik merupakan mata kuliah wajib berbobot 3 SKS berbasis teori yang mempelajari tentang lendutan dan gaya - gaya (gaya reaksi dan gaya internal) terfokus pada stabilitas, keseimbangan gaya, dan kompatibilitas antara deformasi dan jenis tumpuannya elastisitas untuk membekali mahasiswa mampu menganalisis kesetimbangan gaya. Dengan mengetahui gaya - gaya dan lendutan yang terjadi, maka selanjutnya struktur tersebut dapat direncanakan atau diproporsikan dimensinya berdasarkan material. Isi matakuliah terdiri dari: 1) konsep dasar dan ruang lingkup mekanika teknik, serta penggunaannya dalam perancangan. 2) Konsep dasar momen dan gaya serta penjumlahannya. 3) Konsep dasar kesetimbangan pada berbagai struktur kerangka dan mesin, serta beban yang terdistribusi. 4) Konsep-Konsep Plastisitas dan Regangan Sisa.



Gambar 1. Grafik Nilai Mata Kuliah Mekanika Teknik Pada Tahun 2019-2021

Berdasarkan perolehan data pada grafik penilaian mata kuliah Mekanika Teknik diatas pada tahun 2019-2021 terdapat beberapa kekurangan yang terjadi dalam proses pembelajaran salah satunya penyampaian materi perkuliahan menggunakan media konvensional yang mengakibatkan berpengaruhnya nilai akhir pada mahasiswa yang mengikuti perkuliahan. Adapun beberapa aspek lainnya yang menjadi faktor penting dalam mempengaruhi proses pembelajaran, yaitu: 1) keterbatasan sarana prasarana dalam pembelajaran belum termaksimalkan secara merata, 2) rendahnya motivasi belajar peserta didik yang diakibatkan pembelajaran menjadi daring, 3) media konvensional seperti, media papan tulis, *power point*, dan cenderung dalam pembelajarannya mendengarkan dari satu arah oleh pendidik.

Dari uraian permasalahan diatas penulis berinovasi dalam melakukan pengembangan media pembelajaran yang interaktif, kreatif, dan inovatif melalui aplikasi berbasis *Augmented Reality* yang dapat dibuka pada perangkat *android* yang diakses secara berkala dan *realtime non internet connection*. Dalam penelitian yang akan dikembangkan penulis yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Kuliah Mekanika Teknik Departemen Teknik Mesin FT UNP”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan berikut ini:

1. Perlunya inovasi dalam pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran agar tidak monoton dan meningkatkan minat belajar peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Sistem pendidikan yang menjadi berawal luring menjadi daring,

mengaktifkan pembelajaran yang memerlukan analisa struktur fisik tidak dapat dilakukan secara langsung.

3. Mahasiswa mengalami kesulitan mempelajari materi besaran skalar, gaya, vektor, momen, kesetimbangan, dan struktur rangka batang mesin, karena media penyampaian menggunakan media konvensional.
4. Kualitas belajar menggunakan media konvensional sebagai sumber belajar mengalami penurunan yang diakibatkan turunnya minat dan motivasi belajar peserta didik dengan metode pembelajaran konvensional/ ceramah.
5. Perlunya penerapan gaya belajar visual menggunakan android berbasis teknologi visual 3D *Augmented Reality* sebagai alat peraga digital.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan batasan masalah sebagai batasan topik penelitian yang diangkat yaitu,

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* mengfokuskan materi pada mata kuliah Mekanika Teknik di Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan khususnya pada platform *handphone* Android dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*.
3. Aplikasi yang dikembangkan dilengkapi beberapa menu materi Mekanika Teknik sebagai penunjang pembelajaran seperti: Menu Video Pembelajaran, Menu e-Modul, Menu Quiz, dan Booklet Marker *Augmented Reality*
4. Penelitian dilakukan pada program studi S1 Pendidikan Teknik Mesin Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka dapat ditarik rumusan masalah :

1. Bagaimana proses pembuatan aplikasi sebagai media pembelajaran *Augmented Reality* mata kuliah Mekanika Teknik?
2. Bagaimana cara meningkatkan motivasi belajar mahasiswa menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* mata kuliah Mekanika Teknik?
3. Bagaimana rancangan dan konsep dasar media pembelajaran *Augmented Reality* yang telah diuji validasi dan uji praktikalitas serta diterapkan pada mata kuliah Mekanika Teknik Departemen Teknik Mesin FT UNP?
4. Bagaimana implementasi dari pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* yang efektif, interaktif, dan praktis pada mata kuliah Mekanika Teknik Departemen Teknik Mesin FT UNP?
5. Siapa saja pihak yang terlibat sebagai pengimplementasi media pembelajaran augmented reality mata kuliah Mekanika Teknik?
6. Apa saja keunggulan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* pada mata kuliah Mekanika Teknik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses pembuatan aplikasi sebagai media pembelajaran *Augmented Reality* mata kuliah Mekanika Teknik.
2. Meningkatkan motivasi belajar mahasiswa menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* mata kuliah Mekanika Teknik.
3. Memahami konsep dasar dari media pembelajaran *Augmented Reality* yang

telah diuji validasi dan uji praktikalitas serta diterapkan pada mata kuliah Mekanika Teknik Departemen Teknik Mesin FT UNP?

4. Mengetahui cara implementasi dari pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* yang efektif, interaktif, dan praktis pada mata kuliah Mekanika Teknik Departemen Teknik Mesin FT UNP.
5. Mengetahui pihak-pihak yang terlibat sebagai pengimplementasi media pembelajaran *Augmented Reality* mata kuliah mekanika teknik.
6. Menjelaskan keunggulan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* pada mata kuliah Mekanika Teknik.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan dorongan bagi mahasiswa terlibat dalam proses pembelajaran dan menjadi motivasi untuk lebih aktif dalam meningkatkan adaptasi kemampuan belajar mahasiswa pada proses pembelajaran mekanika teknik melalui aplikasi yang diharapkan dapat mengembangkan dan membangun pola pikir *critical thinking*, sehingga penyampaian pengajar/pendidik lebih mudah dipahami dan perkembangan teknologi menjadi peluang yang dimanfaatkan ke arah yang lebih positif di dunia pendidikan.

2. Bagi Dosen dan Akademisi

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi sumber referensi dalam menerapkan penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* sebagai bentuk metode pembelajaran terbaru dan melengkapi sarana

prasarana proses pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam *critical thinking*, kreatif, dan inovatif.

Novelty bagi akademisi dalam mengembangkan media pembelajaran mekanika teknik berbasis *Augmented Reality* yang secara publikasi belum banyak dikembangkan dan berpeluang untuk terpublikasi di Jurnal Internasional terindeks Scopus, WOS, EBSCO, dan DOAJ.

3. Bagi Masyarakat dan Pemerintah

Menambah wawasan masyarakat dan pemerintah tentang perkembangan teknologi di era society 5.0 sebagai upaya mewujudkan peningkatan pada taraf hidup manusia secara berkelanjutan. Pemerintah menjadi pihak terpercaya memegang legalitas media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* yang nantinya akan disosialisasikan pada masyarakat luas.

4. Bagi Penulis

Manfaat bagi penulis sebagai peluang dalam mengimplementasikan pengetahuan tentang ilmu teknik dalam bentuk jawaban kreatif dari permasalahan terhadap penurunan motivasi dan kualitas belajar peserta didik dengan memanifestasikan ide dan inovasi yang relevan pada pengembangan media pembelajaran pada sektor pendidikan dan juga sebagai syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan S1 di Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.