

**PERANCANGAN *MOBILE GAME* SEBAGAI SARANA
PENDUKUNG PEMBELAJARAN MATA KULIAH
MEKATRONIKA UNTUK MAHASISWA TEKNIK
INDUSTRI UNPAR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Tiffany Wijaya

NPM : 2013610198



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2017**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Tiffany Wijaya
NPM : 2013610198
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : PERANCANGAN *MOBILE GAME* SEBAGAI SARANA
PENDUKUNG PEMBELAJARAN MATA KULIAH MEKATRONIKA
UNTUK MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI UNPAR

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Agustus 2017

**Ketua Program Studi Teknik
Industri**

(Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., M.I.M.)

Pembimbing Pertama

(Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, ST., MSc., PDEng)

Pembimbing Kedua

(Dr. Ali Sadiyoko, S.T., M.T.)



Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Tiffany Wijaya

NPM : 2013610198

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

PERANCANGAN *MOBILE GAME* SEBAGAI SARANA PENDUKUNG PEMBELAJARAN MATA KULIAH MEKATRONIKA UNTUK MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI UNPAR

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 1 Agustus 2017

Tiffany Wijaya

NPM : 2013610198

ABSTRAK

Smartphone memiliki peranan yang penting bagi kehidupan yang semakin modern bagi manusia tidak terkecuali bagi mahasiswa. Penggunaan *smartphone* oleh mahasiswa cenderung berlebihan dan menyita waktu yang cukup besar. Hal tersebut tentu saja dapat menyebabkan ketergantungan bagi mahasiswa yang dapat menyebabkan penurunan motivasi dan performansi dalam belajar. Oleh karena itu pengaplikasian *game based learning* di dalamnya dinilai akan sangat mendukung pembelajaran. Pengguna aplikasi *mobile game* tersebut akan mendapatkan dua manfaat sekaligus yaitu hiburan dan manfaat lainnya yaitu pendidikan. Hasil survey yang dilakukan terhadap mahasiswa Teknik Industri UNPAR menunjukkan bahwa mekatronika merupakan mata kuliah yang paling tidak memotivasi dan mahasiswa juga cukup sulit dalam memperoleh nilai. Oleh karena itu penelitian ini berusaha untuk memberikan solusi yang tepat sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dari mahasiswa yang berfokus kepada mata kuliah mekatronika.

Pada penelitian ini dilakukan tahapan-tahapan desain interaksi yang diawali dengan identifikasi kebutuhan untuk *game* beserta konten materi dari *game*. Selanjutnya dilakukan proses desain alternatif konsep yang menghasilkan 2 konsep. Desain konsep terpilih adalah konsep 1 yang kemudian dilanjutkan ke tahap pembuatan *prototype*. *Prototype* dari *mobile game* adalah *high-fidelity prototype*. Tahap terakhir dilakukan evaluasi *prototype*. Hasil dari evaluasi menunjukkan bahwa responden menilai bahwa *mobile game* telah dapat memunculkan aspek *attention, relevance, confidence* dan *satisfaction*. Kemudian *game* dinilai *fun* dan *simple*. Responden juga setuju bahwa *game* ini dapat meningkatkan motivasi untuk mata kuliah mekatronika.

ABSTRACT

Smartphones have an important role for an increasingly modern life for human beings and is no exception for students. The use of smartphones by students tends to be excessive and takes a considerable amount of time. This of course can cause dependence for students which can lead to decreased motivation and performance in learning. Therefore, the application of game based learning in it is considered to be very supportive for learning. Users of mobile game applications will get two benefits at once namely entertainment and other benefits of education. The results of a survey conducted on UNPAR Industrial Engineering students showed that mechatronics is the least motivating course and students are also quite difficult in obtaining scores. Therefore, this research is trying to give the right solution so that it can improve the learning motivation from students who focus on mechatronic subject.

In this research the stages of interaction design begins with the identification of the need requirements for the game and the content of the game. Furthermore, an alternative concept design process generates 2 concepts. The selected concept design is concept 1 which then proceeds to the prototype making stage. The prototype of mobile games is a high-fidelity prototype. The last stage is the prototype evaluation. The evaluation results show that the mobile game is able to bring up the aspects of attention, relevance, confidence and satisfaction. Also the game is considered fun and simple. Respondents also agree that this game can increase the motivation for mechatronic subject.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia dan anugerah yang diberikan-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Perancangan *Mobile Game* Sebagai Sarana Pendukung Pembelajaran Mata Kuliah Mekatronika untuk Mahasiswa Teknik Industri UNPAR” dengan tepat waktu. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Parahyangan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari sempurna sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemajuan bidang pendidikan. Dalam penulisan skripsi ini tentunya penulis tidak lepas dari hambatan dan kesulitan. Namun berkat bimbingan, bantuan, motivasi, nasihat dan saran dari berbagai pihak maka segala hambatan dan kesulitan tersebut dapat diatasi. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan tulus hati ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, ST., M.Sc., PDEng selaku pembimbing I yang telah membimbing dan membantu dalam penulisan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik dan tepat waktu
2. Bapak Dr. Ali Sadiyoko, ST., MT selaku pembimbing II yang telah membimbing dan membantu dalam penulisan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik dan tepat waktu
3. Bapak Romy Loice, ST., MT selaku penguji I dan penguji proposal yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi
4. Ibu Pailina Kus Ariningsih, ST., M.Sc selaku penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi
5. Ibu Kristiana Asih Damayanti, ST., MT selaku penguji proposal yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi
6. Keluarga yaitu Agus Rynardi Wijaya, Nirwana, Jeanne Wijaya, dan Silvy Wijaya selaku ayah, ibu, kakak dan adik dari penulis yang selalu

mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik dan tepat waktu.

7. Teman-teman main penulis yaitu Maria, Fillyta, Widya, Vicky, Vero, Alvian, Cindy yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
8. Fellen, Iva, Liani, Maria, dan Arijanti selaku teman seperjuangan selama 3,5 tahun dan yang tetap memotivasi dan memberikan dukungan kepada penulis
9. Seluruh teman-teman komunitas KMBP yang telah menjadi keluarga kedua di perantauan yang tidak dapat disebutkan satu per satu
10. Teman-teman seperjuangan prodi Teknik Industri angkatan 2013 baik yang sekelas maupun tidak yang telah membantu dan memotivasi penulis dalam pengerjaan skripsi
11. Seluruh teman-teman dan pihak-pihak yang telah berjasa dalam pembuatan skripsi penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Demikianlah ucapan terima kasih saya selaku penulis. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan anugerah dan karunia terbaik atas jasa-jasa yang telah diberikan kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik untuk semua pihak.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	I-4
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian	I-11
I.4 Tujuan Penelitian	I-12
I.5 Manfaat Penelitian	I-12
I.6 Metodologi Penelitian	I-13
I.7 Sistematika Penulisan	I-16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Desain Interaksi	II-1
II.2 Metode Pengambilan Data	II-3
II.3 <i>User Experience</i>	II-4
II.4 <i>ARCS Model of Motivation</i>	II-5
II.5 <i>Serious Game</i>	II-6
II.6 Hubungan Pembelajaran dengan Permainan.....	II-6
II.7 <i>Functional Decomposition Diagram</i>	II-8
BAB III PERANCANGAN MOBILE GAME	
III.1 Penentuan Responden	III-1
III.2 Identifikasi Kebutuhan.....	III-2
III.2.1 Identifikasi Kebutuhan untuk <i>Game</i> secara Umum.....	III-2
III.2.2 Identifikasi Kebutuhan Konten dari <i>Mobile Game</i>	III-5
III.3 Desain Alternatif Konsep untuk <i>Mobiile Game</i>	III-7
III.3.1 Desain Alternatif Konsep 1	III-8

III.3.2 Desain Alternatif Konsep 2.....	III-16
III.4 Pemilihan Alternatif Konsep.....	III-23
III.5 Pembuatan <i>Prototype</i>	III-26
III.6 Evaluasi <i>Prototype</i>	III-37
III.6.1 Hasil Evaluasi Terhadap <i>Expert</i>	III-41
III.6.2 Hasil Evaluasi Terhadap <i>User</i>	III-43
III.7 Perbaikan <i>Prototype</i>	III-46
BAB IV ANALISIS	
IV.1 Analisis Responden	IV-1
IV.2 Analisis Identifikasi Kebutuhan	IV-3
IV.3 Analisis Desain Konsep dan Pemilihan Konsep	IV-4
IV.4 Analisis Evaluasi <i>Prototype</i>	IV-6
IV.5 Analisis Perbaikan <i>Prototype</i>	IV-8
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan	V-1
V.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I.1 Profil Responden pada Wawancara Pertama.....	I-4
Tabel I.2 Pengaruh Penggunaan <i>Smartphone</i> terhadap Motivasi Belajar.....	I-7
Tabel I.3 Mata Kuliah yang Tidak Memotivasi dan Sulit Memperoleh Nilai	I-8
Tabel I.4 Solusi yang Diberikan oleh Responden	I-9
Tabel II.1 Model ARCS	II-5
Tabel II.2 Hubungan Elemen Esensial dalam Pembelajaran terhadap <i>Game</i>	II-6
Tabel III.1 Profil Responden untuk Tahap Identifikasi Kebutuhan	III-1
Tabel III.2 Pertanyaan Wawancara untuk Proses Identifikasi Kebutuhan	III-2
Tabel III.3 Rekapitulasi Intepretasi Kebutuhan	III-3
Tabel III.4 Tujuan Pembelajaran dan Kompetensi Mata Kuliah Mekatronika ..	III-6
Tabel III.5 Perbandingan Pemenuhan Kebutuhan Konsep.....	III-23
Tabel III.6 Rekapitulasi Kelebihan, Kekurangan, Saran Pemilihan Konsep ..	III-25
Tabel III.7 <i>Task Scenario</i>	III-39
Tabel III.8 Pertanyaan Wawancara Tahap Evaluasi.....	III-40
Tabel III.9 Rangkuman Hasil Wawancara terhadap <i>Expert</i>	III-41
Tabel III.10 Kelebihan, Kekurangan dan Saran untuk <i>Prototype</i> oleh <i>Expert</i> ..	III-43
Tabel III.11 Rangkuman Hasil Wawancara terhadap <i>User</i>	III-43
Tabel III.12 Kelebihan, Kekurangan dan Saran untuk <i>Prototype</i> oleh <i>User</i>	III-45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar I.1	Profil Pengguna <i>Smartphone</i> di Indonesia..... I-2
Gambar I.2	Lamanya Waktu yang Dhabiskan dalam Sehari untuk Kegiatan Belajar (Konvensional)..... I-5
Gambar I.3	Lamanya Waktu yang Dhabiskan dalam Sehari untuk Bermain <i>Mobile Games</i> I-5
Gambar I.4	Lamanya Waktu yang Dhabiskan dalam Sehari untuk Kegiatan Lain yang Menggunakan <i>Smartphone</i> I-6
Gambar I.5	<i>The Foos</i> I-10
Gambar I.6	<i>Swifty</i> I-10
Gambar I.7	Metodologi Penelitian I-15
Gambar II.1	Proses Desain Interaksi II-2
Gambar II.2	<i>Functional Decomposition Diagram</i> II-8
Gambar III.1	Grafik Pertambahan Kebutuhan..... III-5
Gambar III.2	(a) <i>Screen Awal</i> ; (b) <i>Setting</i> dan (c) <i>Play Mode</i> III-9
Gambar III.3	(a) Pilihan <i>Pack</i> ; (b) Tutorial TTS dan (c) <i>Game TTS</i> III-11
Gambar III.4	(a) <i>Screen Reward</i> & Pengetahuan; (b) Tutorial PG dan (c) <i>Game PG</i> III-12
Gambar III.5	(a) Tutorial <i>Fill in the Blank</i> ; (b) <i>Hint FTB</i> dan (c) <i>Game PG</i> III-13
Gambar III.6	(a) Tutorial <i>Building</i> ; (b) <i>Screen Duel Mode</i> dan (c) <i>Screen</i> <i>Mulai Duel</i> III-14
Gambar III.7	(a) <i>Screen Tipe Soal</i> ; (b) <i>Screen Sebelum Duel</i> dan (c) <i>Screen Pilihan Soal</i> III-15
Gambar III.8	(a) <i>Screen Add Friends</i> ; (b) <i>Screen Add Friends (2)</i> dan (c) <i>Screen Profile</i> III-16
Gambar III.9	(a) <i>Screen Awal</i> ; (b) <i>Options</i> dan (c) <i>Screen Achievement</i> III-17
Gambar III.10	(a) <i>Screen Awal Permainan</i> ; (b) <i>Screen Mulai Investigasi</i> dan (c) <i>Peta TKP</i> III-18
Gambar III.11	(a) <i>Screen TKP</i> ; (b) <i>Screen TKP (2)</i> dan (c) <i>Screen Reward</i> .. III-19

Gambar III.12 (a) <i>Screen Awal Puzzle</i> ; (b) <i>Game Puzzle</i> dan (c) <i>Screen Akhir Puzzle</i>	III-20
Gambar III.13 (a) <i>Game Puzzle (2)</i> ; (b) <i>Game Puzzle (3)</i> dan (c) <i>Game Puzzle (4)</i>	III-21
Gambar III.14 (a) <i>Game Puzzle (5)</i> ; (b) <i>Screen Pilihan Kotak</i> dan (c) <i>Screen Pengetahuan</i>	III-22
Gambar III.15 <i>Functional Decomposition Diagram</i> dari <i>Mobile Game</i>	III-27
Gambar III.16 (a) <i>Screen Awal</i> ; (b) <i>Setting</i> dan (c) <i>Screen Profile Prototype</i> .	III-28
Gambar III.17 (a) <i>Daily Reward</i> ; (b) dan (c) <i>Play Mode</i> dari <i>Prototype</i>	III-29
Gambar III.18 (a) Paket-paket soal; (b) dan (c) Tutorial TTS dari <i>Prototype</i> ...	III-30
Gambar III.19 Tampilan(a) <i>Awal</i> ; (b) <i>Gambar</i> ; (c) <i>Game TTS</i> dari <i>Prototype</i> ...	III-31
Gambar III.20 <i>Screen (a) Game TTS (2)</i> ; (b) <i>Pengetahuan</i> dan (c) <i>Reward</i> dari <i>Prototype</i>	III-32
Gambar III.21 (a) Tutorial PG; (b) dan (c) <i>Game PG</i> dari <i>Prototype</i>	III-33
Gambar III.22 <i>Screen (a) Duel Mode</i> ; (b) <i>Mulai Duel</i> dan (c) <i>Pilih Soal</i>	III-34
Gambar III.23 <i>Screen (a) Sebelum Duel</i> ; (b) dan (c) <i>Game Building</i>	III-35
Gambar III.24 <i>Screen (a)Reward</i> ; (b) <i>Undangan Duel</i> dan (c) <i>Sebelum Duel</i> ..	III-36
Gambar III.25 (a) dan (b) <i>Game Fill in the Blank</i> dari <i>Prototype</i>	III-37
Gambar III.26 Responden untuk Tahap Evaluasi.....	III-38
Gambar III.27 (a) <i>Icon Chat Room</i> dan (b) <i>Chat Room</i>	III-47
Gambar III.28 Perbaikan Ukuran Tombol Tanda Centang Biru.....	III-48
Gambar III.29 Perbaikan Ukuran <i>Icon</i> Tambah Teman.....	III-49
Gambar III.30 Perbaikan <i>Background</i> Kotak <i>Input</i>	III-50
Gambar III.31 Perbaikan Warna Teks Materi	III-51
Gambar III.32 Penambahan Tombol Tanda Centang Hijau	III-52
Gambar III.33 Penambahan Teks “Tutorial”	III-53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Data Hasil Wawancara untuk Identifikasi Kebutuhan	A-1
Lampiran B	SAP Mata Kuliah Mekatronika	B-1
Lampiran C	Data Materi, Silabus dan Pertanyaan Spesifik untuk Mata Kuliah Mekatronika	C-1
Lampiran D	Matriks Hubungan antara Pertanyaan Spesifik dengan Fitur dan Jenis <i>Game</i>	D-1
Lampiran E	Gambar Desain Alternatif Konsep 1	E-1
Lampiran F	Data Hasil Wawancara Pemilihan Konsep	F-1
Lampiran G	Data Hasil Wawancara Aspek Motivasi terhadap <i>Expert</i>	G-1
Lampiran H	Data Hasil Wawancara Aspek Motivasi terhadap <i>User</i>	H-1
Lampiran I	Data Hasil Wawancara <i>User</i> untuk Perbaikan <i>Prototype</i>	I-1

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang yang melatarbelakangi penelitian, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

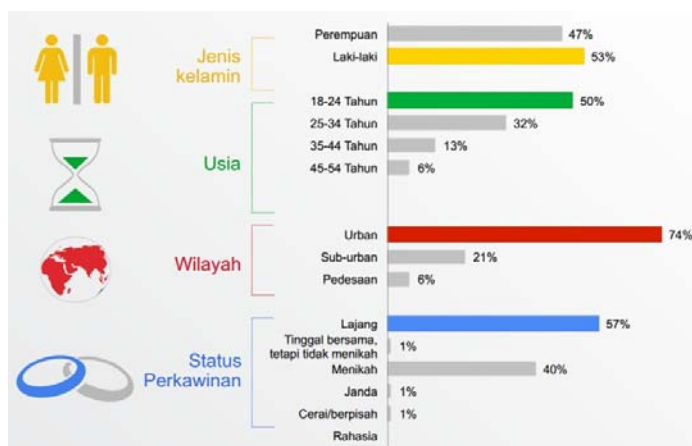
I.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang pada umumnya harus diperoleh oleh setiap individu. Hal tersebut didukung oleh Undang-Undang Dasar Negara Indonesia tahun 1945 pada Pasal 31 yang menyatakan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan dan mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya. Pendidikan menjadi begitu penting karena melalui pendidikan yang layak dan baik, potensi diri dan karakter seorang individu yang terbentuk juga cenderung baik sehingga akan memperoleh kehidupan sosial maupun ekonomi yang layak. Dalam Undang-Undang nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Semakin tinggi tingkat pendidikan yang ditempuh oleh seseorang, maka potensi diri yang dimiliki juga semakin tinggi. Hal tersebut dipengaruhi oleh kemampuan dan pengetahuan yang diperolehnya selama proses pembelajaran yang panjang yang kemudian dapat membentuk pribadi yang tangguh dan berkarakter. Potensi diri sangat penting dalam mendapatkan kualitas kehidupan yang layak bukan hanya untuk diri sendiri tetapi juga dapat memberikan kontribusi untuk orang lain. Oleh karena itu, hendaknya setiap individu berusaha untuk menempatkan pendidikan sebagai prioritas yang tinggi dalam kehidupan.

Pendidikan didapatkan baik secara verbal maupun non-verbal. Pendidikan secara verbal diperoleh melalui penjelasan secara lisan oleh pengajar sedangkan pendidikan non-verbal diperoleh melalui media-media yang akan mempermudah penyampaian materi oleh pengajar atau mempermudah penyerapan materi oleh pelajar sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif. Media pendidikan non-verbal meliputi buku, majalah, koran, alam, lingkungan sekitar dan sebagainya. Selain media-media di atas *smartphone* juga dapat digunakan sebagai salah satu media pendidikan non-verbal yang dapat digunakan sebagai sarana edukasi. *Smartphone* dapat digunakan untuk mencari informasi dan pengetahuan seputar dunia akademik. Selain itu *smartphone* juga dapat melakukan penyimpanan dan pengunduhan buku-buku elektronik yang dapat mempermudah para pelajar untuk mendapatkan referensi pelajarannya dan masih banyak lagi kontribusi dalam dunia pendidikan.

Nasir (2014) mengemukakan bahwa dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Google dan Ipsos MediaCT pada kuartal 1 tahun 2013 mengenai profil pengguna *smartphone* di Indonesia menunjukkan penggunaan *smartphone* didominasi oleh pelajar atau mahasiswa. Pada Gambar I.1 dapat dilihat bahwa hasil penelitian yang dilakukan diperoleh 50% pengguna *smartphone* adalah anak muda (usia 18-24) tahun yang pada umumnya berprofesi sebagai pelajar atau mahasiswa.



Gambar I.1 Profil Pengguna *Smartphone* di Indonesia
(Sumber : <http://ciptamedia.org/profil-pengguna-ponsel-pintar-indonesia/>)

Selain membawa banyak manfaat, pada kenyataannya *smartphone* menimbulkan suatu masalah dalam dunia pendidikan itu sendiri. Anak-anak muda zaman sekarang terlebih mahasiswa mempunyai kewajiban utama yaitu belajar. Ironisnya, mahasiswa cenderung menghabiskan waktunya dengan *smartphone*-nya masing-masing. Tidak jarang mahasiswa menganggap *smartphone* mempunyai kedudukan yang sama pentingnya dengan belajar sebagai salah satu kewajiban utamanya. Hal tersebut dipicu oleh persepsi mahasiswa dimana kegiatan belajar yang konvensional cenderung membosankan, di sisi lain *smartphone* merupakan sebuah sarana yang dapat mengatasi kebosanan dengan fungsinya yang beragam. Perilaku tersebut berdampak kepada berkurangnya motivasi untuk belajar dari mahasiswa yang dapat mengakibatkan penurunan performansi dalam belajar.

Smartphone memiliki peranan yang penting bagi kehidupan yang semakin modern bagi manusia tidak terkecuali bagi mahasiswa. Sering kali *smartphone* digunakan untuk keperluan akademik maupun non-akademik. Penggunaan *smartphone* di luar keperluan akademik cenderung berlebihan dan menyita waktu yang cukup besar. Hal ini dikarenakan keperluan akademik cenderung berhubungan dengan sesuatu yang bersifat membosankan dan membutuhkan upaya yang besar. Berbeda dengan keperluan non-akademik yang berhubungan dengan sesuatu yang lebih bersifat santai dan menyenangkan. Hal tersebut tentu saja dapat menyebabkan ketergantungan bagi mahasiswa yang dapat menyebabkan penurunan motivasi dan performansi dalam belajar.

Game based learning merupakan pembelajaran berbasis permainan di mana memiliki jenis permainan yang dapat menjelaskan pelajaran sebagai hasil dari permainan. Biasanya *game based learning* dirancang dengan menyediakan materi pelajaran dengan unsur permainan yang seimbang. Pada era saat ini, penggunaan teknologi oleh para pelajar semakin meningkat tidak terkecuali *smartphone* yang dapat digunakan sebagai sarana bermain. Tidak hanya itu, kepopuleran *mobile game* sendiri juga sedang meningkat. Pengaplikasian *game based learning* di dalamnya dinilai akan sangat mendukung pembelajaran. Terbukti dari penelitian yang telah dilakukan oleh Huizenga, Admiraal, Akkerman, dan Ten Dam (2009) mengenai pengaruh dari *mobile game* yang disebut Frequency 1550 terhadap ilmu sejarah. Penelitian dilakukan kepada 458 murid dari total 20 kelas agar dapat diketahui pengaruh yang dapat dihasilkan untuk

pengetahuan sejarah dan motivasi untuk belajar sejarah umum bagi murid-murid tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa para murid yang memainkan permainan tersebut memiliki pengetahuan dan motivasi lebih dibandingkan para murid yang menerima pengajaran secara konvensional.

Berdasarkan permasalahan di atas maka penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi yang tepat dengan merancang *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran. Harapannya adalah *mobile game* ini dapat meningkatkan motivasi belajar dari mahasiswa dalam jangka waktu yang panjang. Pengguna aplikasi *mobile game* tersebut akan mendapatkan dua manfaat sekaligus yaitu hiburan dan manfaat lainnya yaitu pendidikan.

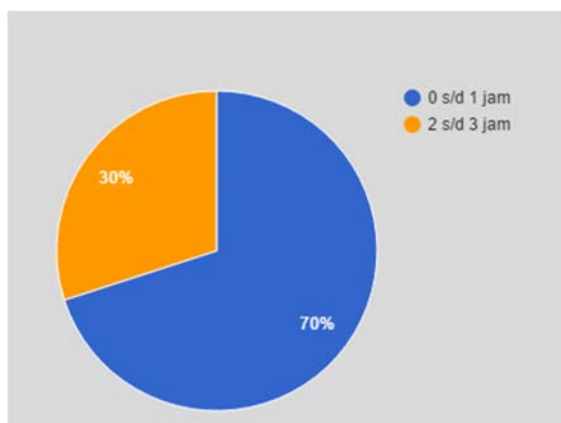
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, diketahui bahwa *smartphone* dinilai dapat memberikan pengaruh negatif dalam kehidupan manusia tidak terkecuali bagi mahasiswa Teknik Industri UNPAR. Penggunaan *smartphone* yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan motivasi belajar bagi mahasiswa. Oleh karena itu perlu dicari solusinya yaitu dengan melakukan penelitian untuk meningkatkan motivasi dengan menciptakan sarana pendukung pembelajaran yang dapat meningkatkan performansi belajar mahasiswa TI UNPAR. Terdapat dua kali wawancara yang dilakukan pada penelitian awal. Wawancara pertama dilakukan dengan mewawancarai 10 responden yang merupakan mahasiswa aktif Teknik Industri UNPAR. Tabel I.1 merupakan profil mengenai responden pada wawancara pertama.

Tabel I.1 Profil responden pada wawancara pertama.

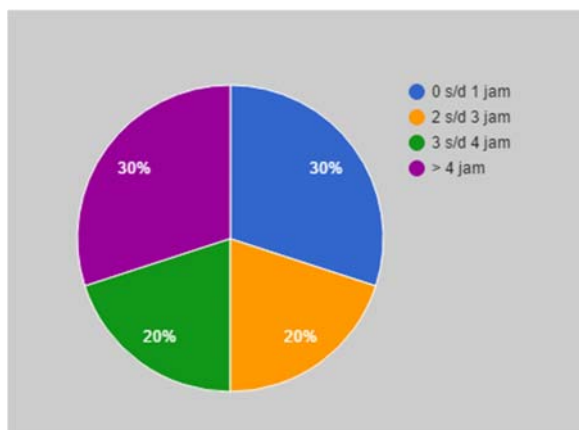
Responden	Usia	Jenis Kelamin	Angkatan
1	21	Wanita	2013
2	21	Wanita	2013
3	21	Pria	2013
4	20	Wanita	2014
5	19	Pria	2015
6	20	Pria	2014
7	18	Pria	2016
8	19	Wanita	2015
9	21	Pria	2014
10	18	Wanita	2016

Dari hasil wawancara diperoleh mengenai lamanya waktu yang dihabiskan dalam sehari untuk kegiatan belajar (konvensional), bermain *mobile games* dan menggunakan *smartphone* untuk kegiatan lainnya. Hasil wawancara menunjukkan bahwa waktu yang dihabiskan oleh 7 responden untuk belajar adalah antara 0 sampai dengan 1 jam, 3 responden lain menghabiskan waktu 2 sampai dengan 3 jam (Gambar I.2).



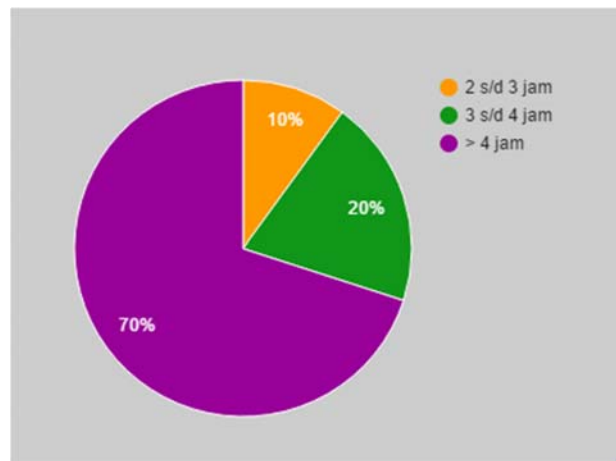
Gambar I.2 Lamanya waktu yang dihabiskan dalam sehari untuk kegiatan belajar (konvensional)

Sedangkan terdapat 3 responden yang untuk bermain *mobile games* selama 0 sampai dengan 1 jam, 2 responden lainnya adalah 2 sampai dengan 3 jam, 2 responden selanjutnya sebanyak 3 sampai dengan 4 jam, sisanya adalah di atas 4 jam (Gambar I.3).



Gambar I.3 Lamanya waktu yang dihabiskan dalam sehari untuk bermain *mobile games*

Selain itu responden juga ditanya mengenai lamanya waktu yang dihabiskan untuk melakukan kegiatan lain yang menggunakan *smartphone*. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud berkaitan dengan fungsi-fungsi yang tersedia pada *smartphone* seperti mendengarkan musik, membaca buku elektronik, sosial media, *chatting*, telepon, bermain *games* dan lain-lain. Diketahui bahwa 1 responden menghabiskan waktunya untuk kegiatan-kegiatan tersebut selama 2 sampai 3 jam, 2 responden lainnya selama 3 sampai dengan 4 jam, sedangkan sisanya menghabiskan lebih dari 4 jam (Gambar I.4).



Gambar I.4 Lamanya waktu yang dihabiskan dalam sehari untuk kegiatan lain yang menggunakan *smartphone*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa Teknik Industri UNPAR menghabiskan lebih banyak waktu dalam menggunakan *smartphone* untuk kegiatan lain disusul oleh bermain *mobile games* dan kegiatan belajar. Terjadi ketimpangan pada lamanya waktu yang dihabiskan untuk belajar jika dibandingkan dengan bermain *game* dan kegiatan lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa lebih cenderung menyukai bermain *mobile games* dan melakukan kegiatan lain yang menggunakan *smartphone* dibandingkan dengan kegiatan belajar.

Selanjutnya dilakukan wawancara mengenai pengaruh penggunaan *smartphone* terhadap motivasi belajar mahasiswa. Hasil wawancara ditunjukkan pada Tabel I.2.

Tabel I.2. Pengaruh penggunaan *smartphone* terhadap motivasi belajar

Responden	Apakah penggunaan <i>smartphone</i> dapat menyebabkan berkurangnya motivasi untuk belajar?	Jika iya, Sebutkan alasannya
1	Iya	Karena jadi asik membalas <i>chattingan</i> dan males belajar
2	Iya	Lupa akan waktu
3	Iya	Karena sosmed dan <i>games</i> lebih menarik dan dapat menghilangkan kejenuhan saat belajar
4	Iya	Karena HP lebih menarik
5	Iya	Kadang suka lupa waktu, jika sudah pegang HP tau-tau sudah malam terus ngantuk langsung tidur
6	Iya	<i>Refreshing</i>
7	Iya	Karena lebih menyenangkan bermain <i>games</i> daripada belajar
8	Iya	<i>Game</i> merupakan sesuatu yang <i>addictive</i> sehingga membuat kita susah untuk berhenti bermain
9	Iya	<i>Addicted</i> , lupa waktu
10	Iya	<i>Games</i> lebih seru dibandingkan belajar, <i>addictive</i>

Seluruh responden berpendapat bahwa penggunaan *smartphone* dapat mengurangi motivasi belajar. Kebanyakan dari mereka mengungkapkan bahwa penyebab berkurangnya motivasi belajar dikarenakan *smartphone* yang bersifat *addictive* sehingga dapat membuat lupa waktu, selain itu kegiatan ini juga dinilai lebih menarik dan tidak membosankan jika dibandingkan dengan kegiatan belajar yang sangat menyita waktu dan membutuhkan konsentrasi dan upaya yang besar sehingga membuat mahasiswa malas belajar.

Pada wawancara kedua, responden juga dimintai untuk menyebutkan mata kuliah yang paling tidak memotivasi dan cukup sulit dalam memperoleh nilai yang tinggi disertai dengan alasannya. Tahapan ini dilakukan untuk mengerucutkan seluruh mata kuliah di TI UNPAR agar dapat diperoleh mata kuliah

yang dinilai perlu untuk dijadikan fokus penelitian. Oleh karena itu responden yang diwawancarai pada tahap ini adalah angkatan 2013 yang telah menempuh hampir seluruh mata kuliah program studi TI UNPAR. Tabel I.3 di bawah ini menunjukkan hasil dari wawancara kedua.

Tabel I.3 Mata kuliah yang tidak memotivasi dan sulit dalam memperoleh nilai

Responden	Mata kuliah	Alasan
1	Mekatronika	Susah nangkap logikanya
2	Mekatronika	Susah
3	Mekatronika, pemrograman komputer	Gak ngerti
4	Penelitian Operasional I, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Mekatronika	Ga suka, susah
5	Pemrograman komputer	Gak ngerti
6	Mekatronika	Bukan hal yang bisa dipelajari dengan cepat
7	Mekatronika	Ga bisa dihapal tapi harus dipahami baru bisa, susah dipahami
8	Pemrograman komputer	Ga suka dan ga ngerti
9	Mekatronika, Pemrograman komputer	Susah
10	Mekatronika	Banyak teori dan hitungan tapi ga ada penerapan langsung jadi ga kebayang

Hasil wawancara menunjukkan bahwa 8 dari 10 mahasiswa mengatakan bahwa mekatronika merupakan mata kuliah yang paling tidak memotivasi dan juga susah mendapatkan nilai. Kurangnya motivasi dapat menyebabkan upaya untuk mendalami pemahaman materi rendah sehingga nilai yang didapatkan juga kurang memuaskan. Kemudian responden diminta memberikan masukan atau saran untuk menemukan solusi dari permasalahan di atas. Tabel I.4 menunjukkan solusi-solusi yang diberikan oleh responden.

Tabel I.4 Solusi yang diberikan oleh responden

Responden	Solusi
1	Buat belajar seperti bermain
2	Materi menarik
3	Media pembelajaran harus menarik
4	Edukasi dengan menggunakan aplikasi yang memiliki konsep menarik
5	Buat grup belajar, games yang berhubungan dengan perkuliahan
6	Cari motivasi belajar
7	Membuat kuis secara berkala, perbanyak belajar bersama
8	Membuat pelajaran lebih <i>fun</i> , mengatur jadwal belajar
9	Menggunakan media pembelajaran yang lebih baik, membaca buku motivasi
10	Dibuat lebih menarik lagi pelajarannya

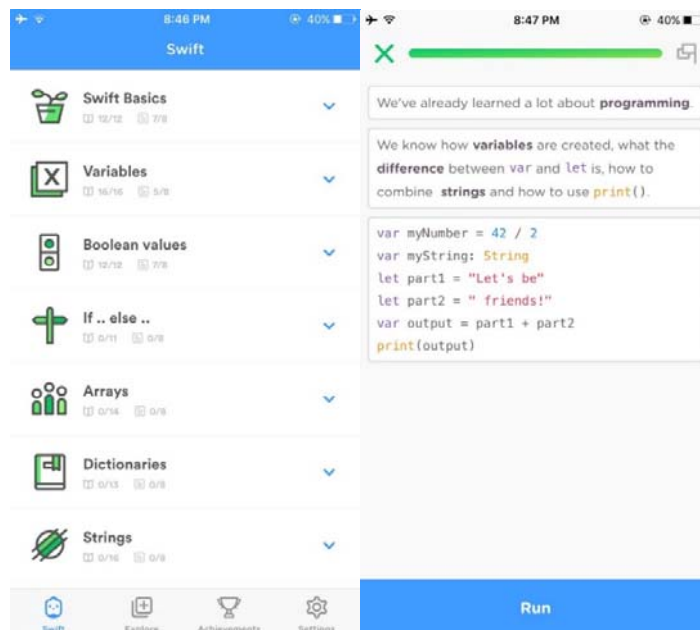
Berdasarkan saran-saran yang telah diberikan maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa Teknik Industri UNPAR cenderung menyukai pembelajaran yang *fun* dan menarik. Salah satu metode pembelajaran yang menarik adalah belajar melalui *games* edukasi. *Games* merupakan sebuah sarana hiburan dan dapat juga digunakan sebagai sarana pendidikan. Karakteristik *game* yang menyenangkan dan memotivasi membuat aktivitas ini digemari oleh banyak orang. Kelebihan inilah yang mendukung peran *game* sebagai salah satu alternatif belajar yang dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan untuk penggunaannya. Terlebih lagi telah dilakukan penelitian mengenai pengaruhnya terhadap pengetahuan dan motivasi pembelajaran terhadap ilmu sejarah (Huizenga *et al*, 2009) dan hasilnya menunjukkan metode ini terbukti cukup efektif dalam mendukung pembelajaran.

Game-based learning (GBL) memiliki banyak kelebihan dan manfaat yang dapat memberikan kontribusi untuk menciptakan hasil pembelajaran yang bervariasi (Chen, Wang & Lin, 2015). Salah satu contoh adalah GBL dapat meniru situasi kehidupan nyata dan mengajarkan kepada pelajar tentang bagaimana mengimplementasikan pengetahuan serta bagaimana mengatasi permasalahan di kehidupan nyata yang mungkin terjadi. Jika dibandingkan dengan metode pembelajaran yang konvensional, GBL memiliki keunggulan yang signifikan. Keunggulannya adalah metode pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan kemampuan penyerapan materi pelajaran.



Gambar I.5. *The Foos*
(Sumber: *Google Play Store*)

Oleh karena itu sekarang ini telah tersedia berbagai macam *mobile game* sejenis atau *mobile game based learning* yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran. Salah satunya adalah *game the foos* (Gambar I.5). Permainan ini mengajarkan konsep pemrograman paling dasar untuk anak-anak dengan rentang usia 4 sampai dengan 9 tahun. *The Foos* merupakan aplikasi yang sangat cocok dalam mengenalkan konsep pemrograman bagi anak-anak karena selain permainan yang cukup sederhana, permainan ini juga mempunyai tampilan berupa animasi yang cukup menarik dan *user-friendly* sehingga anak-anak tidak akan kebingungan dalam menggunakan aplikasi tersebut.



Gambar I.6. *Swiftly*
(Sumber: *Google Play Store*)

Selain *The Foos*, juga terdapat *mobile game* sejenis yaitu *Swifty*. Permainan ini juga mengajarkan tentang pemrograman, tetapi permainan ini bukan ditargetkan untuk anak-anak melainkan pelajar SMP, SMA, hingga mahasiswa. Gambar I.6 merupakan tampilan dari *Swifty*.

Berdasarkan permasalahan di atas maka penelitian ini berusaha untuk memberikan solusi yang tepat sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dari mahasiswa yang berfokus kepada mata kuliah mekatronika. Dengan *mobile game-based learning* ini diharapkan mahasiswa dapat mendapatkan pengalaman belajar yang *fun* dan tidak membosankan sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dalam jangka waktu yang panjang.

Identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya dapat dijadikan sebagai dasar dari perumusan masalah pada penelitian mengenai perancangan *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekatronika untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR. Berikut merupakan rumusan masalah yang digunakan pada penelitian ini.

1. Apa saja kebutuhan pengguna yang diperlukan dalam perancangan *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekatronika untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR?
2. Apa saja alternatif rancangan *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR?
3. Bagaimana prototipe dari *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekatronika untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR?
4. Bagaimana evaluasi *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekatronika untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pembatasan masalah dan asumsi penelitian digunakan supaya penelitian ini dapat berfokus pada permasalahan yang akan diteliti yaitu perancangan *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran Mekatronika untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR dan tidak akan menyimpang serta tetap terarah. Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Perancangan *mobile game* difokuskan untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR.
2. *Mobile game* yang dirancang dibuat dalam bentuk *High-Fidelity Prototype*.
3. Perancangan *mobile game* tidak memperhitungkan biaya .
Di samping itu juga terdapat asumsi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Asumsi yang digunakan adalah:
 1. Tidak ada perbedaan kemampuan akademis yang signifikan untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR.
 2. Setiap mahasiswa Teknik Industri UNPAR memiliki motivasi belajar yang sama.

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan mengenai identifikasi masalah dan perumusan masalah maka berikut merupakan tujuan dari penelitian ini.

1. Mengetahui kebutuhan pengguna yang diperlukan dalam perancangan *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekatronika untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR
2. Membuat alternatif rancangan *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekatronika untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR
3. Membuat prototipe dari *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekatronika untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR
4. Melakukan evaluasi terhadap *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekatronika untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat bagi pengembangan keilmuan dan pemilih masalah (pengambil keputusan). Berikut merupakan manfaat penelitian bagi pemilih masalah adalah:

1. Mahasiswa mendapatkan pengalaman pembelajaran untuk mata kuliah Mekatronika yang lebih *fun* dan tidak membosankan.

2. Meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar mata kuliah Mekanika melalui pembelajaran yang lebih *fun* dan tidak membosankan dalam jangka waktu yang panjang.

Sedangkan manfaat penelitian yang diharapkan bagi pengembangan keilmuan adalah:

1. Sebagai referensi untuk penelitian mengenai perancangan *mobile game* sejenis.
2. Menambah pengetahuan bagi pembaca mengenai *game based learning*.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian diperlukan agar penelitian yang dilakukan memiliki langkah-langkah yang sistematis dan terstruktur sehingga dalam pelaksanaannya memiliki arah yang jelas. Metodologi penelitian diawali dari penentuan topik sampai dengan pengambilan kesimpulan serta pembuatan saran. Gambar I.7 menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini.

Berikut merupakan penjelasan yang lebih rinci untuk metode pelaksanaan yang akan dilakukan dalam penelitian perancangan *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekanika untuk mahasiswa Teknik Industri UNPAR:

1. **Penentuan Topik**
Tahap awal adalah penentuan topik penelitian. Pada tahap ini dilakukan observasi mengenai masalah-masalah yang terdapat di lingkungan sekitar. Masalah yang ditemukan kemudian akan diteliti lebih lanjut untuk penelitian yang lebih mendalam.
2. **Studi Literatur**
Studi literatur dilakukan sebagai pendahuluan untuk mengetahui teori pendukung dari topik yang menjadi fokus penelitian. Pada tahap ini peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan perancangan aplikasi *mobile game based learning*.
3. **Penelitian Awal**
Penelitian awal dilakukan untuk mendalami pengetahuan mengenai masalah yang sedang diteliti. Penelitian awal dilakukan dengan melakukan wawancara sebanyak dua kali. Responden yang

diwawancarai adalah mahasiswa aktif Teknik Industri UNPAR angkatan 2013 sampai dengan 2016.

4. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah berdasarkan wawancara yang telah dilakukan. Selanjutnya dari identifikasi masalah yang telah dihasilkan akan dibuat perumusan masalahnya. Rumusan masalah akan dijawab pada bagian akhir dari penelitian yaitu kesimpulan.

5. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

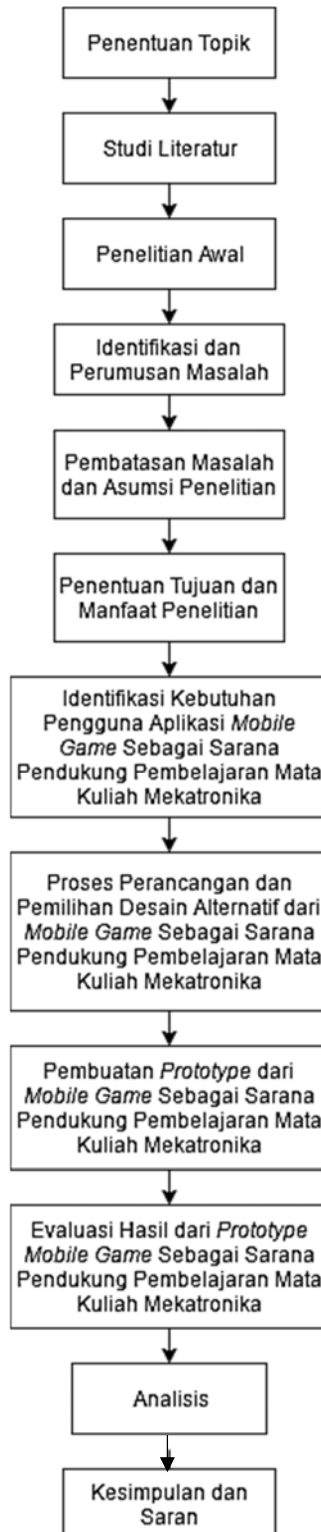
Penentuan batasan masalah dan asumsi penelitian bertujuan agar penelitian yang dilakukan dapat tetap fokus serta terarah ke permasalahan yang sedang diteliti serta tidak menyimpang dari fokus penelitian.

6. Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penentuan tujuan dan manfaat penelitian bertujuan agar penelitian yang dilakukan memiliki tujuan yang pasti dan manfaat yang diharapkan untuk penelitian yang akan dilakukan.

7. Identifikasi Kebutuhan Pengguna Aplikasi *Mobile Game* Sebagai Sarana Pendukung Pembelajaran Mata Kuliah Mekatronika

Dalam mengidentifikasi kebutuhan diperlukan teknik pengumpulan data yang benar. Salah satunya adalah wawancara yaitu melakukan serangkaian tanya jawab kepada pengguna secara langsung mengenai kebutuhan dalam perancangan aplikasi *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekatronika. Responden untuk tahap identifikasi kebutuhan yang dipilih adalah mahasiswa Teknik Industri UNPAR yang telah menempuh mata kuliah mekatronika. Hal ini dikarenakan mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah tersebut lebih memahami dan menemukan kesulitan yang dihadapi dalam pembelajaran, sedangkan mahasiswa yang sedang menempuh tidak dapat memahami dan menemukan kesulitan-kesulitan secara menyeluruh dikarenakan masih dalam proses pembelajaran dan belum menyelesaikan seluruh materi pembelajaran mekatronika.



Gambar I.7 Metodologi Penelitian

8. Proses Perancangan dan Pemilihan Desain Alternatif dari *Mobile Game* Sebagai Sarana Pendukung Pembelajaran Mata Kuliah Mekatronika
Berdasarkan kebutuhan yang telah diperoleh kemudian dibuat berbagai alternatif rancangan aplikasi. Pada tahap ini dilakukan Desain *Workshop* untuk merancang, mengembangkan dan memilih desain alternatif dari *mobile game* sebagai sarana pendukung pembelajaran mata kuliah mekatronika.
9. Pembuatan *Prototype* dari *Mobile Game* Sebagai Sarana Pendukung Pembelajaran Mata Kuliah Mekatronika
Selanjutnya dari alternatif-alternatif yang dikembangkan akan dibuat *High-Fidelity Prototype* yang mempunyai tampilan menyerupai aplikasi aslinya.
10. Evaluasi Hasil dari *Prototype Mobile Game* Sebagai Sarana Pendukung Pembelajaran Mata Kuliah Mekatronika
Tahap ini akan dilakukan evaluasi mengenai *prototype* yang dirancang apakah sudah dapat mencapai tujuannya yaitu memunculkan motivasi mahasiswa dalam pembelajaran mata kuliah mekatronika. Pengambilan data menggunakan metode wawancara. Responden yang diwawancarai terbagi dalam dua kategori yaitu *expert* dan *user*. *Expert* merupakan dosen pengajar mekatronika sedangkan *user* merupakan mahasiswa yang memiliki kriteria seperti yang telah ditetapkan sebelumnya.
11. Analisis
Pada tahap ini akan dianalisis kekurangan dari alternatif dan dilakukan perbaikan terhadap kekurangannya.
12. Kesimpulan dan saran
Dari serangkaian metode pelaksanaan kemudian diperoleh kesimpulan akhir yang merupakan jawaban atas perumusan masalah. Selain itu juga akan diberikan saran yang dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi tentang ringkasan dari laporan penelitian. Berikut ini merupakan sistematika penulisan untuk laporan penelitian.

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi mengenai studi literatur yang berhubungan dengan penelitian. Bab ini berisi mengenai teori-teori yang digunakan dalam penelitian.

BAB III PERANCANGAN *MOBILE GAME*

Bab III berisi mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian diawali dari identifikasi kebutuhan, desain konsep, *prototyping*, evaluasi sampai dengan perbaikan *prototype*.

BAB IV ANALISIS

Bab IV berisi mengenai penjelasan lebih dalam mengenai hal yang dilakukan dalam penelitian yaitu penentuan responden, identifikasi kebutuhan, desain konsep, pemilihan konsep sampai dengan tahap evaluasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi kesimpulan yang menjawab rumusan masalah serta saran-saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.