

PURWARUPA APLIKASI PEMBELAJARAN BERFIKIR KOMPUTASIONAL DENGAN DESIGN THINKING



Disusun Oleh:

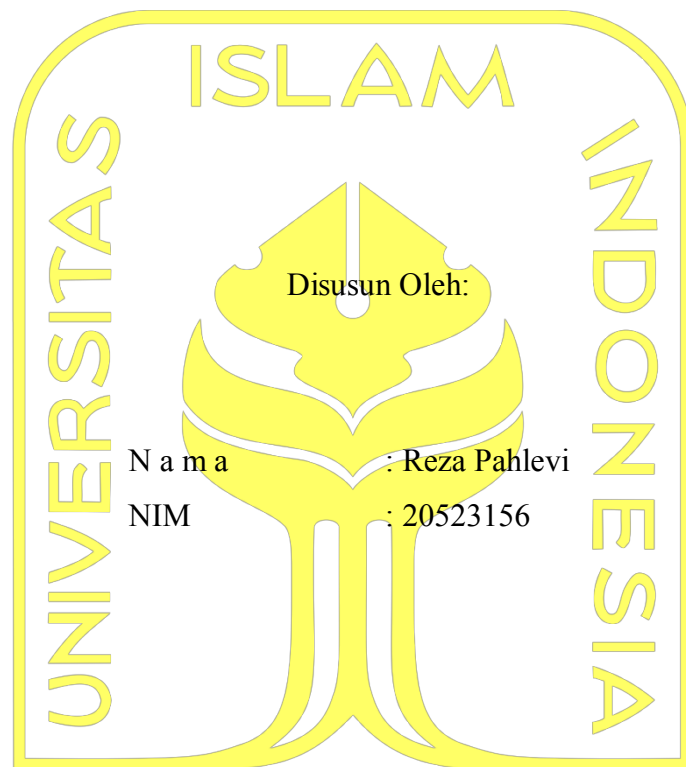
N a m a : Reza Pahlevi
NIM : 20523156

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**PURWARUPA APLIKASI PEMBELAJARAN BERFIKIR
KOMPUTASIONAL DENGAN DESIGN THINKING**

TUGAS AKHIR



N a m a : Reza Pahlevi
NIM : 20523156

Yogyakarta, 10 Juni 2025

Pembimbing,

(Sri Mulyati, S.Kom, M.Kom)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PURWARUPA APLIKASI PEMBELAJARAN BERFIKIR KOMPUTASIONAL DENGAN DESIGN THINKING

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 10 Juni 2025

Tim Penguji

Sri Mulyati, S.kom, M.Kom

Anggota 1

Ari Sujarwo, S.Kom., M.I.T.

Anggota 2

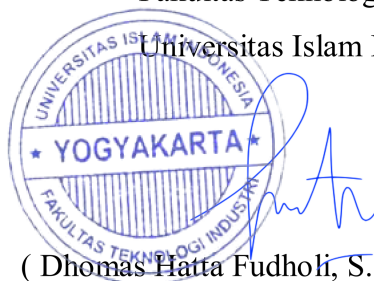
Erika Ramadhani, S.T., M.Eng.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reza Pahlevi

NIM : 20523156

Tugas akhir dengan judul:

**PURWARUPA APLIKASI PEMBELAJARAN BERFIKIR
KOMPUTASIONAL DENGAN DESIGN THINKING**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Juni 2025



(Reza Pahlevi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya ini saya persembahkan pertamanya kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang telah memberikan rahmat, kekuatan, dan petunjuk-Nya dalam setiap langkah kehidupan saya. Shalawat serta salam juga saya haturkan kepada junjungan kita, Nabi besar Muhammad SAW, teladan sempurna bagi seluruh umat manusia.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga saya persembahkan kepada kedua orang tua saya tercinta, Ibu Octavia Safitry Nasution dan Bapak Alfiza, yang telah menjadi sumber kekuatan, doa, dan semangat sejak saya dilahirkan hingga mampu menempuh pendidikan di Universitas Islam Indonesia, Program Studi Informatika.

Saya juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, serta kesabaran beliau dalam membimbing saya menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga segala kebaikan yang diberikan menjadi amal jariyah yang berlipat ganda.

HALAMAN MOTO

“Bersemangatlah melakukan hal yang bermanfaat untukmu dan meminta tolonglah kepada Allah, serta janganlah engkau malas.”

(HR. Muslim, no. 2664)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Alhamdulillah Washolatu Wassalamu 'ala Rasulillah, Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Purwarupa Aplikasi Pembelajaran Berfikir Komputasional Dengan Desain Thinking” Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, teladan utama umat manusia yang telah membawa cahaya ilmu pengetahuan bagi seluruh dunia. Penulis tidak akan bisa menyelesaikan penelitian ini jika tidak memiliki keyakinan kepada Allah SWT beserta rasulnya yang telah membimbing kehidupan penulis dari awal sampai titik ini. Maka dari itu penulis berharap dengan telah selesainya penelitian ini dapat menjadi bukti bahwa dengan kekuatan doa dan keyakinan kepada Allah SWT, tidak ada satu rintangan yang tidak dapat dilewati oleh seorang muslim.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang dimudahkan oleh Allah SWT. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Ibu Octavia Safitry Nasution dan Bapak Alfiza, selaku ibu dan ayah penulis, atas cinta, doa, dan dukungan moral maupun materiil yang tiada henti sejak penulis dilahirkan hingga mampu menempuh pendidikan di Universitas Islam Indonesia.
2. Seluruh keluarga besar penulis, atas dukungan dan semangat yang diberikan selama penulis menyelesaikan studi.
3. Ibu Sheila Nurul Huda, S.Kom., M.Cs., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan dukungan selama masa perkuliahan.
4. Ibu Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah sabar dalam membimbing dan memberikan masukan berharga selama proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Ray Satria, Tsuga Brilliandana, M. Azka Hartami, Afdhal Ramadhana D., dan M. Raja Rafli, selaku teman-teman terdekat penulis yang telah menjadi tempat bertukar pikiran dan penyemangat selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
6. M. Raihan Putra H, Dawwam Zharif Prakosa, dan teman-teman dekat penulis dalam perkuliahan yang telah berjuang bersama dalam menempuh pendidikan dan sama-sama membantu dalam berkembang menjadi pribadi yang lebih baik selama masa perkuliahan.

7. Pihak siswa dan guru yang telah rela meluangkan waktunya untuk penulis dalam membantu untuk penyelesaian penelitian ini.

Semoga segala bentuk bantuan berupa tenaga, doa, waktu, dan kesabaran dari pihak-pihak yang penulis sebutkan mendapat balasan yang lebih baik dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap segala bentuk kritik dan saran yang membangun demi pengembangan penelitian di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi para pembaca yang tertarik pada bidang serupa.

Yogyakarta, 10 Juni 2025



(Reza Pahlevi)

SARI

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah prototype aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi yang dirancang dengan pendekatan Design Thinking. Fokus utama penelitian adalah mengidentifikasi elemen-elemen gamifikasi yang berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa serta mengintegrasikannya ke dalam desain aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, yakni siswa dan guru. Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui pengaruh masing-masing elemen, serta wawancara untuk memahami kebutuhan pengguna secara langsung. Proses perancangan aplikasi dilakukan melalui lima tahapan design thinking: empathize, define, ideate, prototype, dan testing.

Prototype diuji menggunakan dua metode evaluasi yaitu usability testing dan System Usability Scale (SUS). Pengujian usability dilakukan melalui platform Maze.co dan melibatkan dua kelompok pengguna, yaitu guru dan siswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata skor usability testing dari sisi siswa mencapai 84%, sedangkan dari sisi guru mencapai 89%, yang menunjukkan tingkat keberhasilan penggunaan aplikasi berada pada kategori sangat baik. Sementara itu, pengukuran menggunakan SUS menghasilkan skor rata-rata sebesar 92,5 yang berada dalam kategori "Excellent", dengan Grade Scale A dan Acceptability Range dalam tingkat "Acceptable". Hasil ini menunjukkan bahwa prototype yang dirancang mampu memenuhi harapan pengguna.

Kata kunci: Gamifikasi, Motivasi, Design Thinking, Regresi Linear Berganda, Usability Testing.

GLOSARIUM

Design Thinking	Metode pemecahan masalah yang berfokus pada pemahaman kebutuhan pengguna secara mendalam.
Gamifikasi	Penerapan elemen-elemen permainan, seperti poin, level, dan papan peringkat, ke dalam konteks non-permainan.
Regresi Linear Berganda	Metode analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh antara lebih dari satu variabel independen terhadap satu variabel dependen.
Prototype	Model awal atau rancangan awal dari sebuah produk atau sistem yang digunakan untuk menggambarkan tampilan dan alur fungsi sebelum dikembangkan secara menyeluruh.
Usability Testing	Pengujian terhadap desain atau sistem untuk mengevaluasi sejauh mana kemudahan penggunaan, efektivitas, dan efisiensi sistem berdasarkan interaksi pengguna secara langsung.
System Usability Scale	Alat ukur yang berbentuk kuesioner dengan 10 pernyataan untuk menilai tingkat kelayakan atau kenyamanan penggunaan suatu sistem dari sudut pandang pengguna.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI.....	ix
GLOSARIUM.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Konsep Gamifikasi.....	5
2.2 Pengaruh Gamifikasi terhadap Motivasi Belajar Siswa.....	5
2.3 <i>Design Thinking</i>	6
2.3.1 <i>Emphatize</i>	6
2.3.2 <i>Define</i>	6
2.3.3 <i>Ideate</i>	7
2.3.4 <i>Prototype</i>	8
2.3.5 <i>Testing</i>	9
2.4 Analisis Regresi Linear Berganda	11
2.5 Slovin Sampling.....	11
2.6 Penelitian Terdahulu	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 <i>Empathize</i>	17
3.1.1 Populasi Penelitian.....	17
3.1.2 Prosedur Pengumpulan Data	18
3.1.3 Pengolahan Data	19
3.1.4 Kriteria Pengguna	26
3.1.5 Wawancara	26
3.2 <i>Define</i>	31
3.2.1 User Persona.....	32
3.3 <i>Ideate</i>	35
3.3.1 <i>Sitemap</i>	36
3.3.2 <i>User Flow</i>	37
3.3.3 <i>Wireframe</i>	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 <i>Prototype</i>	55
4.1.1 Tampilan Siswa	55

4.1.2	Tampilan Guru.....	63
4.2	Hasil Testing.....	70
	BAB V SARAN DAN KESIMPULAN.....	77
5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran.....	77
	DAFTAR PUSTAKA	78
	LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pertanyaan SUS	9
Tabel 2.2 Studi Literatur	12
Tabel 2.3 Studi Literatur	15
Tabel 3.1 Urutan Pengaruh Elemen Gamifikasi Terhadap Motivasi	25
Tabel 3.2 Kriteria Pengguna Siswa	26
Tabel 3.3 Kriteria Pengguna Guru	26
Tabel 3.4 Pertanyaan Siswa	27
Tabel 3.5 Pertanyaan Guru	29
Tabel 4.1 <i>Task Scenario</i> untuk Siswa	70
Tabel 4.2 <i>Task Scenario</i> untuk Guru	71
Tabel 4.3 <i>Usability Score</i> Siswa	73
Tabel 4.4 <i>Usability Score</i> Guru	73
Tabel 4.5 Hasil Jawaban Kuesioner	74
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Kuesioner	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur <i>Design Thinking</i>	6
Gambar 2.2 <i>Template User Persona</i>	7
Gambar 3.1 Hasil Analisis One-Sample Kolmogorov-Smirnov	19
Gambar 3.2 Hasil Uji <i>Multikolinearitas</i>	20
Gambar 3.3 Hasil Uji Autokorelasi	21
Gambar 3.4 Hasil Uji Heteroskedastisitas	22
Gambar 3.5 Hasil Uji T	23
Gambar 3.6 Hasil Uji F	24
Gambar 3.7 Hasil Analisis Determinasi	24
Gambar 3.8 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda	25
Gambar 3.9 <i>Affinity Diagram</i> Rangkuman Jawaban	32
Gambar 3.10 User Persona 1	33
Gambar 3.11 User Persona 2	33
Gambar 3.12 User Persona 3	34
Gambar 3.13 User Persona 4	34
Gambar 3.14 User Persona 5	35
Gambar 3.15 User Persona 6	35
Gambar 3.16 <i>Affinity Diagram</i> Solusi	36
Gambar 3.17 <i>Sitemap</i> Sisi Siswa	37
Gambar 3.18 <i>Sitemap</i> Sisi Guru	37
Gambar 3.19 <i>User Flow Login</i>	38
Gambar 3.20 <i>User Flow</i> Halaman Room (Siswa)	39
Gambar 3.21 <i>User Flow</i> Halaman Bookmarks (Siswa)	40
Gambar 3.22 <i>User Flow</i> Halaman <i>Discussion</i> (Siswa)	41
Gambar 3.23 <i>User Flow</i> Halaman Room (Guru)	42
Gambar 3.24 <i>User Flow</i> Halaman Library (Guru)	43
Gambar 3.25 <i>User Flow</i> Halaman Profil	44
Gambar 3.26 <i>Wireframe</i> Halaman Login	45
Gambar 3.27 <i>Wireframe</i> Halaman Dashboard	45
Gambar 3.28 <i>Wireframe</i> Halaman Room	46
Gambar 3.29 <i>Wireframe</i> Halaman Room	47
Gambar 3.30 <i>Wireframe</i> Halaman Bookmarks	48

Gambar 3.31 Wireframe Halaman <i>Profile</i>	49
Gambar 3.32 Wireframe Halaman <i>Discussions</i>	49
Gambar 3.33 Wireframe Halaman <i>Settings</i>	50
Gambar 3.34 Wireframe Halaman <i>Dashboard</i> (Guru)	51
Gambar 3.35 Wireframe Halaman <i>Room</i> (Guru)	51
Gambar 3.36 Wireframe Halaman <i>Library</i>	52
Gambar 3.37 Wireframe Halaman <i>Discussions</i> (Guru)	53
Gambar 3.38 Wireframe Halaman <i>Profile</i> (Guru)	53
Gambar 3.39 Wireframe Halaman <i>Settings</i> (Guru)	54
Gambar 4.1 <i>Prototype</i> Halaman <i>Login</i>	55
Gambar 4.2 <i>Prototype</i> Halaman <i>Dashboard</i>	56
Gambar 4.3 <i>Prototype</i> Halaman <i>Rooms 1</i>	56
Gambar 4.4 <i>Prototype</i> Halaman <i>Rooms 2</i>	57
Gambar 4.5 <i>Prototype</i> Halaman <i>Rooms 3</i>	58
Gambar 4.6 <i>Prototype</i> Halaman <i>Rooms 4</i>	58
Gambar 4.7 <i>Prototype</i> Halaman <i>Kuis</i>	60
Gambar 4.8 <i>Prototype</i> Halaman <i>Bookmarks</i>	61
Gambar 4.9 <i>Prototype</i> Halaman <i>Profile</i>	62
Gambar 4.10 <i>Prototype</i> Halaman <i>Settings</i>	63
Gambar 4.11 <i>Prototype</i> Halaman <i>Login</i> (Guru)	63
Gambar 4.12 <i>Prototype</i> Halaman <i>Dashboard</i> (Guru)	64
Gambar 4.13 <i>Prototype</i> Halaman <i>Rooms 1</i> (Guru)	65
Gambar 4.14 <i>Prototype</i> Halaman <i>Rooms 2</i> (Guru)	66
Gambar 4.15 <i>Prototype</i> Halaman <i>Rooms 3</i> (Guru)	67
Gambar 4.16 <i>Prototype</i> Halaman <i>Rooms 4</i> (Guru)	67
Gambar 4.17 <i>Prototype</i> Halaman <i>Library</i>	68
Gambar 4.18 <i>Prototype</i> Halaman <i>Profile</i>	69
Gambar 4.19 <i>Prototype</i> Halaman <i>Settings</i>	70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era di mana teknologi menjadi tulang punggung masyarakat modern, pendidikan telah menjadi salah satu bidang yang turut mengalami transformasi signifikan berkat kemajuan tersebut. Agar dapat mengubah pola pikir para pelajar sesuai dengan kemajuan yang sedang terjadi, pendidikan harus mampu menyesuaikan dengan membuat inovasi seperti metode pembelajaran yang lebih interaktif (Hanifah Salsabila et al., 2020). Konvergensi antara teknologi dan pendidikan telah membuka jalan bagi inovasi-inovasi yang memperkaya cara kita mengajar dan belajar. Salah satu fenomena yang menonjol adalah penggunaan teknologi gamifikasi dalam konteks pendidikan.

Transformasi yang terjadi akibat kemajuan teknologi terhadap cara pelajar SMA berpikir dan belajar tidak dapat diabaikan. Metode pembelajaran yang sudah mapan, meskipun masih memiliki nilai, kini mengalami pergeseran ke arah pendekatan yang lebih dinamis dan responsif terhadap kebutuhan zaman. Banyak guru masih menggunakan pendekatan tradisional dalam pembelajaran, seperti menggunakan papan tulis, buku teks, dan memberikan ceramah, yang mungkin tidak begitu menarik bagi siswa zaman sekarang (Bantun et al., 2023).

Perkembangan anak-anak di era digital saat ini tidak terlepas dari penggunaan teknologi, seperti ponsel atau komputer. Pelajar sekolah telah semakin terampil dalam menggunakan perangkat teknologi ini, dengan banyaknya waktu yang dihabiskan untuk bermain *game* atau menggunakan aplikasi di dalamnya. Namun, penggunaan teknologi juga telah memunculkan berbagai isu terkait dengan dampaknya pada perkembangan mereka. Dalam konteks ini, pendekatan yang menarik adalah melalui konsep gamifikasi. Gamifikasi memanfaatkan elemen-elemen permainan dalam konteks non-permainan untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pembelajaran. Dengan memanfaatkan prinsip-prinsip gamifikasi, pendidik dapat mengarahkan minat anak-anak pada teknologi ke arah yang lebih produktif dan mendidik.

Gamifikasi adalah penerapan berbagai elemen permainan secara menyeluruh dengan maksud untuk meningkatkan kinerja dan semangat siswa dalam proses pembelajaran (Jurnal et al., 2021). Dalam konteks aplikasi pembelajaran yang menerapkan teknologi gamifikasi,

elemen-elemen kunci dari permainan seringkali diintegrasikan untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik. Misalnya, sistem poin digunakan untuk memberikan penghargaan kepada siswa setiap kali mereka menyelesaikan tugas atau mencapai tujuan tertentu dalam pembelajaran. Penerapan gamifikasi dalam suatu konteks bisa menghasilkan dampak bagi pengguna, seperti meningkatkan daya tarik dan menciptakan pengalaman yang lebih menyenangkan dalam konteks yang diimplementasikan gamifikasi (Brian & Prakasa, 2021).

Dengan memahami konsep gamifikasi dalam pembelajaran, kita dapat melihat bagaimana prinsip-prinsip permainan telah diterapkan dalam konteks non-permainan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Salah satu contoh aplikasi yang menerapkan konsep gamifikasi dengan sukses adalah Kahoot. Menurut (Putra & Afrilia, 2020) Kahoot adalah platform pembelajaran berbasis game yang pada awalnya hanya digunakan sebagai teknologi di bidang pendidikan baik di sekolah maupun di lembaga pendidikan lainnya. Melalui Kahoot, guru dapat membuat kuis atau tantangan yang disesuaikan dengan materi pembelajaran, yang kemudian dapat diakses dan diikuti oleh siswa melalui perangkat mereka sendiri. Dengan memberikan skor dan penghargaan dalam bentuk poin, Kahoot mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sambil meningkatkan pemahaman mereka tentang materi. Adapun contoh lain dari aplikasi Kahoot yaitu Mentimeter. Menurut (Hermawan & Dewi, 2023) Mentimeter adalah *software* presentasi yang didesain untuk memberikan kemudahan kepada pembicara dalam pelatihan dengan cara yang interaktif, menarik, dan menyenangkan. Dengan fitur tersebut, Mentimeter memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sambil memberikan umpan balik langsung kepada pengajar. Dengan demikian, baik Kahoot maupun Mentimeter adalah contoh yang menunjukkan bagaimana teknologi dapat diintegrasikan secara efektif dalam konteks pembelajaran untuk menciptakan pengalaman yang interaktif dan menyenangkan bagi siswa. Melalui kuis, tantangan, dan umpan balik langsung, kedua platform ini mendorong partisipasi aktif siswa dan membantu meningkatkan pemahaman mereka tentang materi pembelajaran.

Untuk memaksimalkan proses pembelajaran tidak hanya semata-mata membutuhkan teknik pembelajaran yang efektif karena menurut (Rahman, n.d., 2021) motivasi merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan siswa. Motivasi dapat menjadi pendorong untuk mencapai suatu pencapaian dengan hasil yang baik karena dengan adanya motivasi belajar di dalam diri maka akan mencapai hasil belajar yang optimal (Rahman, n.d., 2021).

Penelitian ini akan mengkaji pengaruh elemen gamifikasi terhadap motivasi belajar siswa dan pendekatan terhadap calon pengguna dengan menggunakan metode *design thinking* sebagai dasar untuk merancang *prototype* aplikasi pembelajaran. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi guru dan pengembang aplikasi dalam menciptakan sistem pembelajaran yang serupa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis, dapat ditarik kesimpulan yang menghasilkan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apa saja strategi gamifikasi yang optimal untuk pembelajaran sesuai target audiens?
- b. Bagaimana elemen gamifikasi dapat diimplementasikan ke dalam prototipe aplikasi pembelajaran?
- c. Bagaimana desain aplikasi yang optimal untuk aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah sesuai dengan topik ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini mencakup anak sekolah dan guru sebagai target audiens.
- b. Prototipe yang diuji belum merupakan aplikasi yang sepenuhnya berfungsi dan hanya dirancang untuk memvalidasi konsep serta alur pengguna. Tidak ada pengujian di lingkungan pembelajaran nyata.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sebuah desain prototipe aplikasi berbasis *mobile* berdasarkan pendekatan *design thinking* terhadap pengguna dan analisis elemen gamifikasi yang memengaruhi motivasi belajar siswa sebagai acuan untuk para pengembang aplikasi dan guru dalam mengembangkan aplikasi pembelajaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini meliputi:

- a. Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang penggunaan elemen gamifikasi dalam aplikasi pembelajaran berdasarkan elemen yang meningkatkan motivasi.

- b. Memberikan panduan praktis bagi pengembang aplikasi pembelajaran dalam merancang dan mengimplementasikan konsep pembelajaran menggunakan basis gamifikasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dirancang untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang telah dilakukan. Berikut adalah susunan sistematika penulisan dari penelitian ini:

- a. BAB I: Pendahuluan

Pada bab ini, akan dibahas mengenai latar belakang penelitian, permasalahan yang dihadapi, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan susunan sistematika penulisan.

- b. BAB II: Tinjauan Pustaka

Bab ini akan memaparkan tinjauan pustaka yang mengacu pada referensi dan jurnal terkait topik penelitian, terutama yang berkaitan dengan konsep gamifikasi dan pemahaman belajar pada anak sekolah. Tinjauan ini bertujuan untuk menyediakan fondasi yang kokoh yang akan menopang dan memperkuat kerangka penelitian ini.

- c. BAB III: Metodologi Penelitian

Bab ini akan menguraikan langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini serta metode yang digunakan untuk melakukan analisis terhadap pengaruh gamifikasi terhadap motivasi belajar untuk anak sekolah.

- d. BAB IV: Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini, akan dijelaskan secara rinci hasil dari penelitian yang dilakukan, termasuk data yang dikumpulkan, temuan utama, dan temuan tambahan yang relevan. Selanjutnya, hasil akan dianalisis secara mendalam dengan membandingkan temuan dengan literatur yang ada dan teori yang telah disajikan dalam bab sebelumnya.

- e. BAB V: Saran dan Kesimpulan

Dalam bab ini, akan diberikan saran praktis berdasarkan hasil penelitian untuk penerapan di lapangan atau konteks yang relevan. Saran-saran ini dapat meliputi rekomendasi untuk praktisi, pengembang, atau kebijakan yang terkait dengan temuan penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Gamifikasi

Prinsip gamifikasi yang diutarakan oleh (Çeker & Özdamli, 2017) mengatakan bahwa gamifikasi merupakan proses mengubah cara berpikir dalam menyelesaikan sesuatu dengan menggunakan beberapa aturan permainan. Dengan menggunakan pendekatan ini, gamifikasi memperkenalkan unsur-unsur permainan ke dalam situasi non-permainan, mengubah cara orang berinteraksi dengan aktivitas tersebut dari cara yang sudah biasa digunakan untuk memberikan suasana baru.

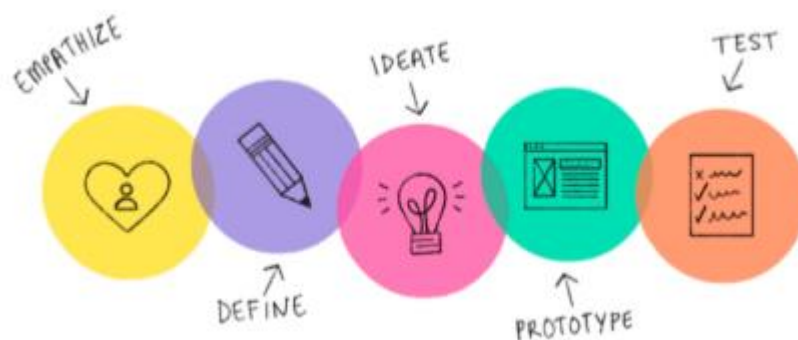
2.2 Pengaruh Gamifikasi terhadap Motivasi Belajar Siswa

Gamifikasi sering diajukan sebagai solusi potensial untuk diterapkan dalam sistem e-learning dengan tujuan meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Alshammari, 2020). Namun, penting untuk membedakan antara mengintegrasikan konsep gamifikasi ke dalam sebuah aplikasi dengan pembelajaran berbasis permainan atau "*game based learning*". Penelitian (Çeker & Özdamli, 2017) mengatakan bahwa dalam "pembelajaran berbasis permainan," siswa mencapai tujuan pendidikan mereka melalui bermain game. Dalam proses ini, "bermain" biasanya menjadi elemen utama dalam pembelajaran. Sebaliknya, gamifikasi terjadi di luar konteks permainan. Dengan kata lain, gamifikasi tidak menggantikan proses pembelajaran itu sendiri dengan permainan. Sebaliknya, gamifikasi membantu menjadikan pembelajaran lebih partisipatif dan berfokus pada mengatasi kesulitan belajar dari waktu ke waktu.

Menurut penelitian (Ramadhan et al., 2021), Gamifikasi berhasil mencapai hasil yang lebih baik secara keseluruhan dibandingkan Pembelajaran Berbasis Permainan dengan soal yang diberikan kepada orang dengan latar belakang yang acak. Hasil yang didapat dari penelitian tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan gamifikasi memiliki angka 90% tingkat kemenangan dibandingkan Pembelajaran Berbasis Permainan yang hanya meraih 10% tingkat kemenangan dari para peserta nya.

2.3 Design Thinking

Menurut penelitian (Evanovich & King, n.d., 2021), *Design Thinking* merupakan pendekatan inovasi yang berfokus pada manusia menggunakan alat dan metode perancangan untuk mengintegrasikan berbagai aspek penting, seperti kebutuhan pengguna, potensi yang ditawarkan oleh teknologi, dan persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kesuksesan bisnis. Pendekatan *Design Thinking* terpecah menjadi 5 tahapan (Haryuda Putra et al., 2021), yaitu:



Gambar 2.1 Alur *Design Thinking*

Sumber: (Evanovich & King, n.d., 2021)

2.3.1 Emphatize

Emphatize adalah kemampuan untuk memahami dan merasakan emosi yang sama seperti yang dirasakan orang lain. Dengan empati, kita bisa merasakan apa yang mereka alami dalam berbagai masalah, situasi, dan keadaan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memperoleh wawasan mendalam tentang pengalaman dan perspektif pengguna, sehingga solusi yang dihasilkan dapat benar-benar relevan dan efektif.

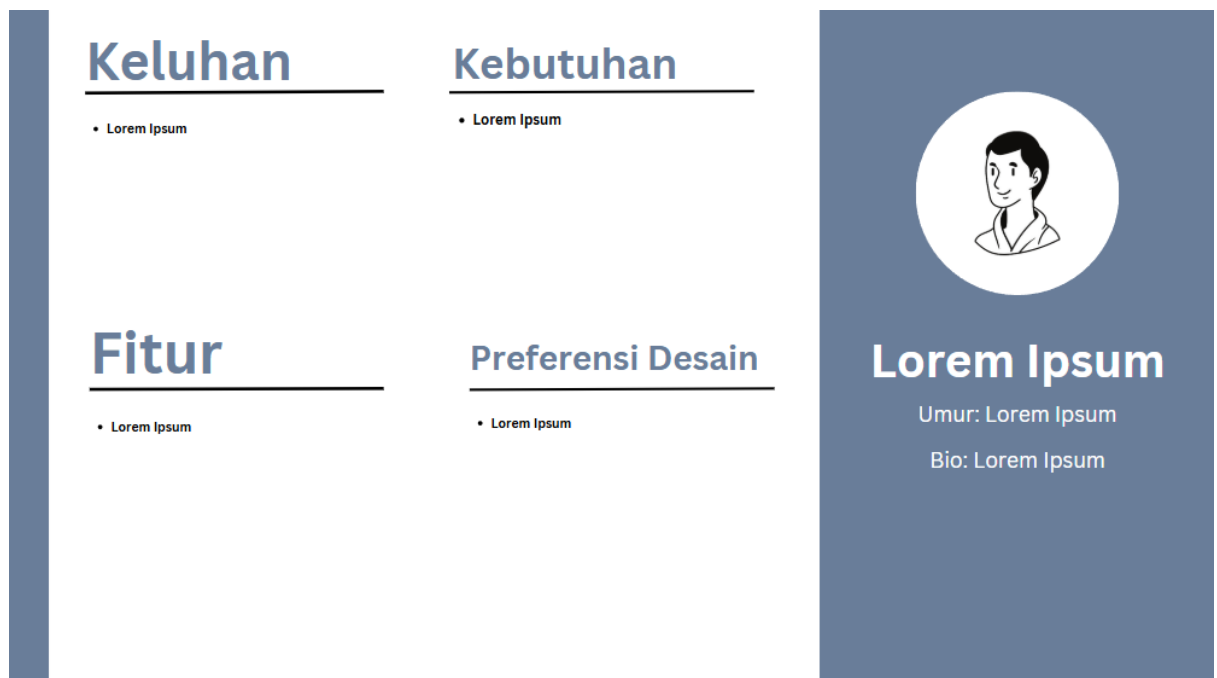
2.3.2 Define

Define adalah proses untuk memperoleh wawasan dari pengguna dan memahami kebutuhan mereka. Hal ini melibatkan pembuatan user persona yang akan menjadi dasar utama dalam merancang produk atau aplikasi. Informasi dan wawasan yang telah diperoleh dari tahap *Empathize* dianalisis untuk mendefinisikan masalah inti yang perlu dipecahkan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk merumuskan masalah dengan jelas dan spesifik, sehingga dapat dijadikan dasar dalam mengembangkan solusi yang tepat. Dengan memiliki pemahaman yang komprehensif tentang masalah inti, peneliti dapat memastikan bahwa solusi

yang dihasilkan benar-benar relevan dengan kebutuhan pengguna, dan mampu memberikan dampak positif yang signifikan dalam konteks yang dihadapi.

User Persona

User Persona merupakan alat penting pembantu perumusan untuk menyelesaikan tahapan *define* yang digunakan untuk memahami dan menggambarkan karakteristik serta kebutuhan pengguna yang sebenarnya. User Persona ini digunakan sebagai panduan selama proses desain untuk memastikan bahwa keputusan yang diambil selalu berfokus pada pengalaman dan kepuasan pengguna, sehingga menghasilkan produk yang lebih relevan dan efektif untuk meningkatkan motivasi pengguna dalam proses pembelajaran. Berikut adalah template dari persona pengguna yang akan digunakan dalam penelitian.



Gambar 2.2 *Template User Persona.*

2.3.3 Ideate

Setelah tahap Define selesai, di mana permasalahan dan kebutuhan pengguna telah diidentifikasi, tahap Ideate dilakukan untuk menghasilkan solusi berdasarkan temuan tersebut. Hasil dari tahap Define dijadikan dasar untuk menyusun beberapa alternatif pendekatan yang nantinya diterapkan dalam perancangan prototipe aplikasi. Dengan

demikian, tahap *Ideate* mengubah hasil analisis pada tahap *Define* menjadi langkah praktis untuk mendesain solusi yang efektif dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Site Map

Pada tahap *Ideate*, pembuatan *site map* merupakan langkah penting dalam merancang struktur dan alur navigasi dari aplikasi yang akan dikembangkan. *Site map* adalah representasi visual dari keseluruhan struktur aplikasi, yang menunjukkan bagaimana berbagai elemen dan fitur akan diorganisasikan dan dihubungkan satu sama lain. *Site map* membantu peneliti untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai tata letak dan hubungan antara berbagai komponen atau halaman aplikasi.

User Flow

User flow adalah representasi visual dari perjalanan pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi, dari titik masuk pertama hingga mencapai tujuan akhir yang diinginkan. *User flow* membantu peneliti mengidentifikasi langkah-langkah yang perlu diambil pengguna, serta potensi hambatan atau titik kebingungan yang mungkin muncul sepanjang perjalanan tersebut.

Wireframe

Wireframe adalah sketsa kasar yang digunakan untuk menggambarkan tata letak dasar dan struktur halaman dari aplikasi sebelum desain visual dan fungsionalitas detail ditambahkan. Pada tahap *Ideate*, pembuatan *wireframe* sangat penting untuk memvisualisasikan bagaimana elemen-elemen aplikasi akan diatur dan diintegrasikan. *Wireframe* berfungsi sebagai cetak biru yang membantu peneliti menentukan penempatan konten, navigasi, dan interaksi pengguna secara keseluruhan.

2.3.4 Prototype

Prototype adalah langkah dalam pembuatan desain visual untuk situs web yang akan dikembangkan, di mana ide-ide diimplementasikan untuk menciptakan *prototype* atau produk yang dapat diuji. Dalam penelitian ini, *prototype* dibuat menggunakan Figma untuk memastikan desain aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.3.5 Testing

Testing adalah metode yang digunakan untuk melakukan evaluasi, di mana peserta diminta untuk menjawab serangkaian pertanyaan atau menyelesaikan tugas tertentu. proses testing akan dilaksanakan untuk mengevaluasi performa dan pengalaman pengguna. Tahap testing pada penelitian ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu *Usability Testing* dan *System Usability Scale (SUS)*. *Usability Testing* dilakukan menggunakan platform Maze.co untuk mengamati interaksi pengguna secara langsung melalui tugas-tugas yang telah ditetapkan, sedangkan SUS digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna.

Usability Testing

Usability testing adalah proses evaluasi antarmuka pengguna untuk menilai seberapa mudah suatu aplikasi digunakan. Maze.co adalah platform yang memfasilitasi *usability testing* dengan mengumpulkan data interaksi pengguna secara *real-time* melalui skenario tugas. *Usability testing* akan memberikan hasil akhir berupa *usability score* yang sudah dikalkulasikan secara otomatis dari platform Maze.co. Menurut (Cunha, 2024), *usability score* merupakan alat pengukur tingkat kegunaan desain berdasarkan tiga indikator yaitu keberhasilan, durasi, dan kesalahan klik. Nilai dari *usability score* berkisar dari 0 sampai 100 untuk setiap task yang dikerjakan oleh *tester*. Nilai ini dibagi menjadi tiga tingkatan lagi yaitu High untuk skor 80-100, Medium untuk skor 50-80, dan Low untuk skor 0-50.

System Usability Scale

Setelah sesi *usability testing* selesai, tingkat kepuasan pengguna dievaluasi menggunakan *System Usability Scale (SUS)* melalui kuesioner yang dirancang untuk mengukur pengalaman keseluruhan pengguna terhadap prototipe aplikasi tersebut. Berikut adalah tabel daftar pertanyaan yang akan digunakan.

Tabel 2.1 Pertanyaan SUS

No	Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	Saya merasa akan menggunakan aplikasi ini lagi.					
2.	Saya merasa aplikasi ini terlalu kompleks dan memiliki banyak hal yang tidak digunakan.					

3.	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan.					
4.	Saya merasa memerlukan bantuan atau panduan untuk memahami aplikasi ini.					
5.	Saya merasa fitur pada aplikasi ini sudah berjalan dengan baik.					
6.	Saya merasa desain aplikasi ini tidak konsisten.					
7.	Saya merasa orang lain akan memahami aplikasi ini dengan mudah.					
8.	Saya merasa aplikasi ini sulit untuk digunakan.					
9.	Saya tidak merasakan ada hambatan dalam penggunaan aplikasi ini.					
10.	Saya merasa saya perlu mempelajari banyak hal untuk memahami aplikasi ini.					

Dengan keterangan:

1: Sangat Tidak Setuju

2: Tidak Setuju

3: Netral

4: Setuju

5: Sangat Setuju

Dalam perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS) untuk evaluasi desain sistem yang telah diuji, terdapat beberapa langkah perhitungan yang harus dilakukan dengan langkah sebagai berikut (Brooke, n.d.).

- Kurangi setiap skor yang diberikan untuk pertanyaan bernomor ganjil dengan 1 (hasil = $n - 1$).
- Hitung skor untuk setiap pertanyaan bernomor genap dengan rumus 5 dikurangi skor yang diberikan (hasil = $5 - n$).

- Jumlahkan semua skor yang telah dikoreksi dari pertanyaan ganjil dan genap untuk mendapatkan skor total mentah.
- Kalikan skor total mentah dengan faktor 2,5 untuk mengonversi skor ke dalam skala 0 hingga 100, sehingga diperoleh skor akhir SUS.

Setelah skor SUS dihitung, hasil tersebut akan dimasukkan ke dalam rumus perhitungan rata-rata dengan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum SUS\ Score}{n} \quad (2.1)$$

Dengan keterangan:

$\bar{X}$ = Skor rata-rata

$\sum SUS\ Score$ = Jumlah skor SUS

n = Jumlah responden

2.4 Analisis Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda adalah salah satu teknik analisis statistik yang digunakan untuk memahami hubungan antara satu variabel dependen (variabel yang diprediksi) dengan dua atau lebih variabel independen (variabel prediktor) (Sudariana & Yoedani, n.d., 2021). Dalam konteks penelitian ini, teknik regresi linear berganda digunakan untuk menganalisis sejauh mana elemen-elemen gamifikasi memengaruhi motivasi belajar siswa.

2.5 Slovin Sampling

Rumus Slovin digunakan untuk menghitung ukuran sampel dari populasi yang besar, di mana jumlah populasi diketahui, tetapi peneliti tidak memiliki sumber daya atau waktu untuk menyurvei seluruh populasi. Slovin sampling memungkinkan peneliti untuk menentukan ukuran sampel dengan mempertimbangkan *margin of error* yang diinginkan. Dengan kata lain, ini adalah cara untuk memilih ukuran sampel yang cukup untuk mendapatkan hasil yang dapat diandalkan tanpa harus menyurvei seluruh populasi. Adapun rumus *slovin sampling* adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N \times e^2} \quad (2.2)$$

Di mana:

- n = Ukuran sampel yang dibutuhkan
- N = Ukuran populasi (jumlah total subjek dalam populasi)
- e = Margin of error yang diinginkan (sebagai desimal, misalnya 5% ditulis sebagai 0.05)

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dibuat sebagai perbandingan dan referensi untuk membantu dalam proses penulisan penelitian ini. Beberapa penelitian yang dijadikan referensi untuk penelitian ini memiliki teknik penerapan gamifikasi yang bervariasi sesuai dengan studi kasusnya masing-masing. Berikut adalah tabel perbandingan dari beberapa penelitian terdahulu:

Tabel 2.2 Studi Literatur

Publikasi	Permasalahan	Elemen Gamifikasi	Kesimpulan
(Çeker & Özdamli, 2017)	Efek penggunaan gamifikasi dalam pendidikan terhadap motivasi dan kinerja akademik siswa, serta perbedaan antara gamifikasi dan pembelajaran berbasis game.	<i>Badges</i> , level, tabel peringkat, <i>signs</i> , sertifikat, <i>instant broadcast</i> , laporan, avatar.	Penggunaan gamifikasi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Gamifikasi juga digunakan di sektor lain seperti bisnis, perbankan, dan kesehatan, menunjukkan potensinya untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan dalam berbagai konteks.
(Alshammari, 2020)	Kesenjangan penelitian dalam evaluasi efek gamifikasi dalam pembelajaran Bahasa Arab terhadap hasil dan motivasi belajar siswa sekolah dasar.	Poin, tekanan waktu, level, lencana, hadiah, umpan balik, dan papan peringkat	Meskipun tidak ada perbedaan signifikan dalam tingkat perhatian dan kepercayaan diri antara kelompok yang menggunakan sistem e-learning dan motivasi

			secara keseluruhan, penggunaan gamifikasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Bahasa Arab.
(Putra & Afrilia, 2020)	Efektivitas penggunaan aplikasi Kahoot dalam meningkatkan minat, kemampuan berpikir tingkat tinggi, motivasi, keaktifan, kualitas pembelajaran, hasil belajar, dan semangat belajar peserta didik	Skor / Poin, gambar, dan video.	Penggunaan aplikasi Kahoot sangat layak digunakan dalam pembelajaran matematika secara daring untuk meningkatkan hasil belajar, kemampuan berpikir, motivasi, dan kualitas pembelajaran peserta didik.
(Bantun et al., 2023)	Evaluasi terhadap aplikasi <i>mobile</i> dalam meningkatkan motivasi, pemahaman, dan prestasi belajar siswa dalam pelajaran matematika, serta memastikan efektivitas aplikasi dalam memberikan manfaat maksimal bagi siswa dalam pembelajaran matematika.	Poin, level, tantangan, dan penghargaan.	Pendekatan gamifikasi untuk pembelajaran matematika di sekolah dasar efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika. Terbukti dengan siswa yang menggunakan gamifikasi mendapat nilai N-gain sebesar 0,76 dibanding dengan siswa yang tidak menggunakan gamifikasi dalam pembelajaran.
(Ramadhan et al., 2021)	Keefektifan antara dua metode pendekatan pembelajaran, yaitu Gamifikasi dan Pembelajaran Berbasis Permainan (Game-Based Learning), dalam mengajarkan konsep	Progres, avatar, skor, layer pencapaian.	Penelitian menunjukkan bahwa gamifikasi lebih efektif daripada pembelajaran berbasis permainan dalam mengajarkan konsep blockchain. Gamifikasi menghasilkan lebih banyak

	Blockchain.		jawaban benar, tingkat keterlibatan lebih tinggi, interaksi lebih dinamis, dan motivasi yang lebih tinggi. Meskipun pembelajaran berbasis permainan memberikan pengalaman yang lebih mendalam, gamifikasi lebih baik dalam menyampaikan materi pembelajaran yang kompleks seperti blockchain.
(Leitão et al., 2022)	Permasalahan yang diangkat dalam jurnal ini adalah bagaimana elemen-elemen gamifikasi yang berbeda dapat mempengaruhi motivasi siswa dalam pembelajaran yang terkait dengan literasi laut. Tujuannya adalah untuk memahami bagaimana perubahan motivasi siswa setelah berinteraksi dengan elemen-elemen gamifikasi seperti poin, lencana, leaderboard, dan PBL triad, serta membandingkan hasilnya dengan sesi kelas tradisional tanpa elemen gamifikasi.	Poin, lencana, <i>leaderboard</i> , dan PBL Triad (Gabungan dari poin, lencana, dan <i>leaderboard</i>)	Temuan menunjukkan bahwa elemen permainan yang berbeda, masing-masing dengan tingkat efek yang berbeda, memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi siswa. Penelitian ini memberikan wawasan tentang bagaimana elemen-elemen permainan tertentu dapat meningkatkan motivasi, khususnya pada bentuk motivasi yang lebih otonom

(Garcia-Iruela & Hijon-Neira, 2020)	kurangnya partisipasi dan motivasi siswa dalam lingkungan pendidikan. Era digital telah mengubah cara belajar siswa, yang kini lebih menyukai informasi yang berguna, menyenangkan, dan relevan. Pendidikan harus beradaptasi dengan kebutuhan, preferensi, dan orientasi siswa digital agar sukses di abad ke-21.	Umpan balik, level, poin, misi, lencana, <i>leaderboard</i> , <i>blocked content</i> , batasan waktu	Elemen-elemen gamifikasi seperti Feedback, Levels, Points, dan Missions sangat dihargai oleh siswa karena memberikan rasa kemajuan. Namun, elemen seperti Leaderboard dan Blocked Content, serta Time Limit, harus digunakan dengan hati-hati untuk menghindari dampak negatif dan memastikan pengalaman belajar yang positif bagi siswa.
-------------------------------------	--	--	---

Tabel 2.2 menggambarkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian ini. Elemen-elemen gamifikasi yang beragam memberikan dampak yang berbeda pada pengguna aplikasi, tergantung pada apa yang ditawarkan oleh aplikasi tersebut. Berdasarkan tabel di atas, dapat dibentuk tabel perbandingan variasi elemen gamifikasi yang efektif dalam mempengaruhi motivasi belajar para penggunanya.

Tabel 2.3 Studi Literatur

Publikasi	Elemen Gamifikasi						
	Skor	Misi	Papan Peringkat	Level	Pencapaian	Umpan Balik	Avatar
(Çeker & Özdamli, 2017)	√		√	√			√
(Alshammari, 2020)	√		√	√	√	√	
(Putra & Afrilia, 2020)	√		√			√	
(Bantun et al., 2023)	√			√	√	√	

(Ramadhan et al., 2021)	√			√		√	√
(Leitão et al., 2022)	√		√		√		
(Garcia-Iruela & Hijon-Neira, 2020)	√	√	√	√			

Tabel 2.3 memecah satu-satu beberapa elemen yang berpengaruh terhadap motivasi para pengguna nya dalam melakukan proses pembelajaran. Elemen skor digunakan paling banyak pada penelitian terdahulu. Ini menunjukkan bahwa elemen skor merupakan salah satu aspek paling penting yang ada di dalam aplikasi berbasis gamifikasi. Elemen skor dapat menunjukkan hasil langsung dari apa yang telah dikerjakan oleh pengguna aplikasi tersebut. Elemen misi digunakan oleh 1 penelitian yaitu pada penelitian (Garcia-Iruela & Hijon-Neira, 2020). Elemen papan peringkat digunakan oleh 5 penelitian yaitu pada penelitian (Çeker & Özdamli, 2017), (Alshammari, 2020), (Putra & Afrilia, 2020), (Leitão et al., 2022), dan (Garcia-Iruela & Hijon-Neira, 2020). Elemen level juga digunakan oleh 5 penelitian yaitu pada penelitian (Çeker & Özdamli, 2017), (Alshammari, 2020), (Bantun et al., 2023), (Ramadhan et al., 2021), dan (Garcia-Iruela & Hijon-Neira, 2020). Elemen pencapaian digunakan pada 3 penelitian sebelumnya yaitu (Alshammari, 2020), (Bantun et al., 2023), dan (Leitão et al., 2022). Elemen umpan balik digunakan pada 4 penelitian yaitu (Alshammari, 2020), (Putra & Afrilia, 2020), (Bantun et al., 2023), dan (Ramadhan et al., 2021). Elemen avatar hanya digunakan pada 2 penelitian yaitu (Çeker & Özdamli, 2017) dan (Ramadhan et al., 2021). Dalam konteks penelitian ini, elemen-elemen tersebut mempengaruhi motivasi siswa dalam meneruskan proses pembelajarannya.

Dari analisis ini, elemen gamifikasi yang paling sering muncul dan bisa dianggap penting dalam perancangan prototipe website pembelajaran adalah skor, papan peringkat, dan level. Elemen-elemen ini dapat membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan memotivasi bagi siswa. Elemen seperti papan peringkat, pencapaian, dan umpan balik juga penting dan bisa digunakan sesuai dengan konteks spesifik dan tujuan pembelajaran.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini, akan dijelaskan metode penelitian yang digunakan untuk merancang dan mengembangkan prototipe aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi. Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode *design thinking*. Metode *design thinking* diterapkan untuk merancang prototipe yang sesuai dengan permasalahan yang diidentifikasi dari perspektif pengguna guna menemukan solusi yang tepat. Berdasarkan metode yang digunakan, maka penelitian ini akan terbagi menjadi 5 tahapan yaitu *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype* dan, *testing*.

3.1 Empathize

Tahapan *Empathize* dilakukan untuk memahami kebutuhan dan permasalahan pengguna secara langsung. Penelitian ini menggunakan pendekatan melalui penyebaran survei dan wawancara. Survei dilakukan dengan tujuan untuk menentukan elemen gamifikasi apa saja yang akan diimplementasikan ke dalam desain berdasarkan pengaruh elemen gamifikasi terhadap motivasi belajar siswa. Dan setelah survei dilakukan, akan dilakukan wawancara terhadap pengguna untuk mengetahui lebih dalam tentang apa yang mereka butuhkan.

3.1.1 Populasi Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan metode *Slovin Sampling* untuk menentukan jumlah sampel atau responden yang dibutuhkan. Responden dalam penelitian ini merupakan populasi siswa dari empat sekolah yang berbeda. Pemilihan empat sekolah dalam pengambilan sampel diharapkan dapat memastikan representativitas dan keberagaman data yang dikumpulkan. Rumus ini membantu menentukan jumlah responden yang diperlukan dengan mempertimbangkan margin of error sebesar 5% (0.05). Rumus Slovin yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + N \times e^2} \quad (3.1)$$

Di mana:

- n = Ukuran sampel yang dibutuhkan
- N = Ukuran populasi (jumlah total subjek dalam populasi)
- e = Margin of error yang diinginkan (sebagai desimal, misalnya 5% ditulis sebagai 0.05)

Jumlah siswa dari empat sekolah yang dipilih adalah berjumlah 2390 siswa. Maka formula yang didapat adalah:

$$n = \frac{2390}{1 + 2390 \times (0.05)^2} \quad (3.2)$$

$$n = \frac{2390}{6.975} \quad (3.3)$$

$$n = 342.6 \quad (3.4)$$

Berdasarkan formula di atas, jumlah sampel siswa yang dibutuhkan adalah 342.6 yang dibulatkan menjadi 343 siswa.

3.1.2 Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode survei untuk mengumpulkan data dari responden dengan jumlah yang sudah ditentukan. Survei ini dilakukan secara online dengan memanfaatkan platform Google Form, yang memungkinkan distribusi kuesioner yang efisien dan pengumpulan data yang mudah. Berikut adalah langkah-langkah dalam prosedur pengumpulan data.

Persiapan Kuesioner

Kuesioner ini terdiri dari 7 pertanyaan untuk masing-masing elemen gamifikasi yang menanyakan responden terkait pendapat mereka tentang pengaruh masing-masing elemen tersebut terhadap motivasi belajar mereka. Setiap pertanyaan menggunakan skala Likert 1-4, yang memungkinkan responden menyatakan tingkat kesetujuannya, mulai dari "Sangat Tidak Setuju", "Tidak Setuju", "Setuju", dan "Sangat Setuju" yang nantinya akan diolah menggunakan aplikasi SPSS.

Penggunaan Google Form

Kuesioner yang telah disusun kemudian diunggah ke platform Google Form. Google Form dipilih karena kemudahan penggunaannya, baik dalam hal distribusi kuesioner kepada responden maupun dalam pengumpulan dan pengolahan data.

3.1.3 Pengolahan Data

Uji Asumsi Klasik

Sebelum memasuki analisis regresi linear berganda untuk melihat pengaruh motivasi terhadap elemen gamifikasi, model regresi perlu diuji validitasnya menggunakan uji asumsi klasik terlebih dahulu (MARDIATMOKO, 2020). Uji asumsi klasik ini terbagi menjadi 7 tahap yang akan peneliti paparkan langsung bersamaan dengan hasil uji nya di bawah ini.

Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan proses analisis statistik yang digunakan untuk menentukan apakah data dalam suatu sampel mengikuti distribusi normal. Distribusi normal merupakan prasyarat penting bagi banyak metode statistik, salah satunya adalah regresi linear berganda yang akan digunakan pada penelitian ini, karena mendukung validitas interpretasi hasil. Salah satu metode yang digunakan untuk menguji normalitas adalah uji One Sample Kolmogorov-Smirnov. Jika nilai signifikansi (Asymp Sig 2 Tailed) lebih besar dari 0,05, maka data dianggap mengikuti distribusi normal, sebaliknya, jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, data dinyatakan tidak berdistribusi normal (MARDIATMOKO, 2020). Jika data sudah berdistribusi normal, maka bisa lanjut ke tahap uji selanjutnya.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		343
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.30352100
Most Extreme Differences	Absolute	.072
	Positive	.072
	Negative	-.034
Test Statistic		.072
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^c

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.

Gambar 3.1 Hasil Analisis One-Sample Kolmogorov-Smirnov

Uji normalitas dilakukan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov, dan hasilnya menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,200. Karena nilai tersebut lebih tinggi dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa data residual berdistribusi normal.

Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas merupakan analisis dalam regresi linear yang bertujuan untuk mendeteksi adanya hubungan linear yang tinggi antar variabel independen dalam model. Keberadaan multikolinearitas dapat mengganggu interpretasi koefisien regresi, karena interaksi antar variabel independen dapat mengurangi presisi hasil estimasi. Jika multikolinearitas tinggi terjadi, prediksi model menjadi tidak stabil dan kurang akurat. Untuk menguji multikolinearitas, digunakan nilai Variance Inflation Factor (VIF) dan tolerance, di mana syarat agar tidak terjadi multikolinearitas adalah $VIF < 10$ dan $tolerance > 0,1$ (MARDIATMOKO, 2020).

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.025	.138		.180	.857		
	Skor	.176	.026	.252	6.855	.000	.832	1.202
	Misi	.107	.022	.168	4.835	.000	.930	1.076
	Papan_Peringkat	.234	.027	.325	8.568	.000	.780	1.282
	Level	.106	.025	.154	4.307	.000	.873	1.145
	Pencapaian	.119	.022	.186	5.342	.000	.926	1.080
	Umpan_Balik	.151	.029	.197	5.283	.000	.806	1.241
	Avatar	.086	.025	.118	3.481	.001	.973	1.027

a. Dependent Variable: Motivasi

Gambar 3.2 Hasil Uji *Multikolinearitas*

Berdasarkan hasil pengolahan pada Gambar 3.3, variabel Skor memiliki nilai tolerance 0,832 dan VIF sebesar 1,202; variabel Misi menunjukkan nilai tolerance 0,930 dan VIF 1,076; variabel Papan Peringkat memiliki tolerance 0,780 dan VIF 1,282; variabel Level menunjukkan nilai tolerance 0,873 dengan VIF 1,145; variabel Pencapaian memiliki tolerance 0,926 dan VIF 1,080; variabel Umpan Balik memiliki tolerance 0,806 dan VIF 1,241; serta variabel Avatar menunjukkan nilai tolerance 0,973 dengan VIF 1,027. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinearitas, karena seluruh variabel memenuhi kriteria bebas multikolinearitas, yaitu memiliki nilai tolerance lebih dari 0,1 dan VIF kurang dari 10.

Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk memastikan bahwa model tidak menunjukkan gejala autokorelasi, yaitu ketergantungan antar residual. Autokorelasi yang tinggi dapat menandakan bahwa asumsi independensi residual tidak terpenuhi, yang pada akhirnya memengaruhi validitas hasil regresi. Pengujian ini umumnya dilakukan dengan uji Durbin-Watson (DW); nilai DW antara 1,65 hingga 2,35 menunjukkan tidak terjadi autokorelasi, sedangkan nilai antara 1,21 dan 1,65 atau antara 2,35 dan 2,79 tidak memberikan kesimpulan yang pasti, dan jika nilai DW kurang dari 1,21 atau lebih dari 2,79, maka dapat disimpulkan bahwa terjadi autokorelasi (MARDIATMOKO, 2020).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.790 ^a	.624	.616	3.80668	1.956

a. Predictors: (Constant), Avatar, Pencapaian, Level, Misi, Skor, Umpan_Balik, Papan_Peringkat
b. Dependent Variable: Motivasi

Gambar 3.3 Hasil Uji Autokorelasi

Berdasarkan hasil pengolahan pada Gambar 3.4, diperoleh nilai Durbin-Watson sebesar 1,956. Karena nilai ini berada dalam rentang 1,65 hingga 2,35 yang menunjukkan tidak terjadinya autokorelasi, dapat disimpulkan bahwa model tidak mengalami autokorelasi.

Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas adalah prosedur analisis statistik untuk menentukan apakah varians residual dari model regresi konsisten di seluruh data. Jika varians residual berbeda secara signifikan antar pengamatan, maka model mengalami heteroskedastisitas, yang dapat mempengaruhi keakuratan estimasi dan validitas hasil analisis regresi. Syarat agar data lolos uji heteroskedastisitas adalah memiliki nilai signifikansi < 0.05 .

			Correlations							
			Skor	Misi	Papan_Perin gkat	Level	Pencapaian	Umpan_Balik	Avatar	ABS_RES
Spearman's rho	Skor	Correlation Coefficient	1.000	.154**	.317**	.152**	.180**	.355**	.073	.057
		Sig. (2-tailed)	.	.004	.000	.005	.001	.000	.175	.292
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
	Misi	Correlation Coefficient	.154**	1.000	.192**	.114*	.144**	.147**	.124*	.128*
		Sig. (2-tailed)	.004	.	.000	.035	.007	.006	.022	.017
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
	Papan_Peringkat	Correlation Coefficient	.317**	.192**	1.000	.292**	.196**	.324**	.051	.077
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000	.000	.347	.153
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
	Level	Correlation Coefficient	.152**	.114*	.292**	1.000	.128*	.260**	-.033	.020
		Sig. (2-tailed)	.005	.035	.000	.	.018	.000	.548	.710
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
	Pencapaian	Correlation Coefficient	.180**	.144**	.196**	.128*	1.000	.208**	.028	.106*
		Sig. (2-tailed)	.001	.007	.000	.018	.	.000	.599	.050
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
	Umpan_Balik	Correlation Coefficient	.355**	.147**	.324**	.260**	.208**	1.000	.093	-.029
		Sig. (2-tailed)	.000	.006	.000	.000	.000	.	.084	.597
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
	Avatar	Correlation Coefficient	.073	.124*	.051	-.033	.028	.093	1.000	.013
		Sig. (2-tailed)	.175	.022	.347	.548	.599	.084	.	.809
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
	ABS_RES	Correlation Coefficient	.057	.128*	.077	.020	.106*	-.029	.013	1.000
		Sig. (2-tailed)	.292	.017	.153	.710	.050	.597	.809	.
		N	343	343	343	343	343	343	343	343

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Gambar 3.4 Hasil Uji Heteroskedasitas

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa nilai signifikansi untuk variabel Skor adalah 0,292, Misi 0,017, Papan Peringkat 0,153, Level 0,710, Pencapaian 0,050, Umpan Balik 0,597, dan Avatar 0,809. Karena heteroskedastisitas terjadi jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa semua variabel dalam model tidak menunjukkan gejala heteroskedastisitas.

Uji T

Menurut (MARDIATMOKO, 2020), uji T dalam regresi linear berganda digunakan untuk menguji apakah variabel independen memiliki pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap variabel dependen. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut: H_0 menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan dari variabel X_1, X_n secara parsial terhadap Y , sedangkan H_a menyatakan adanya pengaruh signifikan dari variabel X_1, X_n terhadap Y . Dengan kriteria pengambilan keputusan, jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka hipotesis nol diterima (tidak ada pengaruh signifikan), sedangkan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka hipotesis nol ditolak, menunjukkan bahwa variabel independen berpengaruh signifikan terhadap Y .

Coefficients^a

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	.025	.138		.180	.857
	Skor	.176	.026	.252	6.855	.000
	Misi	.107	.022	.168	4.835	.000
	Papan_Peringkat	.234	.027	.325	8.568	.000
	Level	.106	.025	.154	4.307	.000
	Pencapaian	.119	.022	.186	5.342	.000
	Umpan_Balik	.151	.029	.197	5.283	.000
	Avatar	.086	.025	.118	3.481	.001

a. Dependent Variable: Motivasi

Gambar 3.5 Hasil Uji T

Berdasarkan hasil uji t, diperoleh bahwa masing-masing variabel independen menunjukkan nilai signifikansi yang kurang dari 0,05, sehingga hipotesis nol yang menyatakan tidak adanya pengaruh parsial dapat ditolak. Secara spesifik, variabel Skor, Misi, Papan Peringkat, Level, Pencapaian, dan Umpan Balik masing-masing menunjukkan nilai signifikansi 0,000, sedangkan variabel Avatar memperoleh nilai signifikansi 0,001. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap variabel tersebut memiliki pengaruh signifikan secara parsial terhadap motivasi belajar siswa.

Uji F

Uji F merupakan uji statistik dalam regresi linear yang digunakan untuk mengevaluasi signifikansi keseluruhan model, yaitu untuk menilai apakah semua variabel independen secara kolektif berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Dalam uji F, hipotesis nol menyatakan bahwa seluruh koefisien regresi adalah nol, artinya tidak ada pengaruh signifikan dari variabel independen. Hipotesis nol diterima jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, dan ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, yang menunjukkan bahwa variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (MARDIATMOKO, 2020).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	52.202	7	7.457	79.292	.000 ^b
	Residual	31.507	335	.094		
	Total	83.708	342			

a. Dependent Variable: Motivasi

b. Predictors: (Constant), Avatar, Pencapaian, Level, Misi, Skor, Umpan_Balik, Papan_Peringkat

Gambar 3.6 Hasil Uji F

Hasil pengujian yang ditampilkan pada Gambar 3.7 menunjukkan hasil uji F. Dari hasil perhitungan pada gambar di atas didapat nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti nilai signifikansi kurang dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 dapat ditolak, yang berarti seluruh variabel Skor, Misi, Papan_Peringkat, Level, Pencapaian, Umpan_Balik, dan Avatar secara keseluruhan berpengaruh signifikan terhadap variabel Motivasi.

Analisis Determinasi (*R Square*)

Nilai determinasi, atau R-squared (R^2), merupakan ukuran dalam analisis regresi linear yang menggambarkan proporsi variasi pada variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model. Analisis ini digunakan untuk menilai besarnya pengaruh variabel independen secara keseluruhan terhadap variabel dependen (MARDIATMOKO, 2020).

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.790 ^a	.624	.616	3.80668

a. Predictors: (Constant), Avatar, Pencapaian, Level, Misi, Skor, Umpan_Balik, Papan_Peringkat

Gambar 3.7 Hasil Analisis Determinasi

Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan pada Gambar 3.8, diperoleh nilai determinasi R Square sebesar 0,616 atau 62%. Ini menunjukkan bahwa 62% variasi pada variabel Motivasi dapat dijelaskan oleh gabungan variabel independen, yaitu Skor, Misi, Papan_Peringkat, Level, Pencapaian, Umpan_Balik, dan Avatar.

Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Setelah model data lolos semua tahapan uji asumsi klasik, analisis linear berganda yang akan mengkaji seberapa besar pengaruh elemen gamifikasi terhadap motivasi siswa sudah dapat dilakukan.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.025	.138		.180	.857
	Skor	.176	.026	.252	6.855	.000
	Misi	.107	.022	.168	4.835	.000
	Papan_Peringkat	.234	.027	.325	8.568	.000
	Level	.106	.025	.154	4.307	.000
	Pencapaian	.119	.022	.186	5.342	.000
	Umpan_Balik	.151	.029	.197	5.283	.000
	Avatar	.086	.025	.118	3.481	.001

a. Dependent Variable: Motivasi

Gambar 3.8 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Gambar di atas menunjukkan hasil analisis linear berganda sesuai dengan masing-masing elemen. Hasil analisis dari gambar di atas adalah setiap peningkatan satu satuan dari variabel skor akan meningkatkan motivasi siswa sebesar 0.176 satuan, peningkatan satu satuan dari variabel misi akan meningkatkan motivasi siswa sebesar 0.107 satuan, peningkatan satu satuan dari variabel papan peringkat akan meningkatkan motivasi siswa sebesar 0.234 satuan, peningkatan satu satuan dari variabel level akan meningkatkan motivasi siswa sebesar 0.106, peningkatan satu satuan dari variabel pencapaian akan meningkatkan motivasi siswa sebesar 0.119, peningkatan satu satuan dari variabel umpan balik akan meningkatkan motivasi siswa sebesar 0.151, dan peningkatan satu satuan dari variabel avatar akan meningkatkan motivasi siswa sebesar 0.086.

Tabel 3.1 Urutan Pengaruh Elemen Gamifikasi Terhadap Motivasi

No	Siswa
1	Elemen Papan Peringkat
2	Elemen Skor
3	Elemen Umpan Balik

4	Elemen Pencapaian
5	Elemen Misi
6	Elemen Level
7	Elemen Avatar

Tabel di atas menyajikan pengaruh elemen-elemen gamifikasi terhadap motivasi belajar siswa, diurutkan dari yang memiliki pengaruh terbesar hingga yang paling rendah berdasarkan pandangan siswa. Dari hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa elemen yang memiliki pengaruh terbesar terhadap motivasi belajar adalah papan peringkat. Oleh karena itu, elemen ini diprioritaskan sebagai bahan pertimbangan utama dalam pemilihan elemen gamifikasi. Temuan ini juga menjadi dasar penting untuk dilakukan wawancara dengan guru dan siswa.

3.1.4 Kriteria Pengguna

Penentuan kriteria pengguna dalam penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik yang relevan dan sesuai dengan tujuan pengembangan aplikasi.

Tabel 3.2 Kriteria Pengguna Siswa

No	Kriteria
1	Siswa aktif sekolah
2	Bisa mengoperasikan perangkat <i>mobile</i>
3	Pernah menggunakan aplikasi pembelajaran dalam proses pembelajaran

Tabel 3.3 Kriteria Pengguna Guru

No	Kriteria
1	Aktif mengajar di sekolah
2	Bisa mengoperasikan perangkat <i>mobile</i>
3	Pernah menggunakan aplikasi pembelajaran dalam proses mengajar

3.1.5 Wawancara

Wawancara dilakukan agar dapat memiliki gambaran berdasarkan sudut pandang dari guru dan siswa terhadap prototype aplikasi yang akan dibuat agar konsep dari aplikasi tersebut dapat sesuai dengan kebutuhan para pengguna. Wawancara dilakukan dengan cara

tatap muka maupun *online* melalui zoom. Wawancara dilakukan kepada 3 guru dan 3 siswa. Penentuan jumlah responden wawancara ditentukan berdasarkan teori Nielsen yang dikatakan dari (Souissay et al., 2019) yang mengatakan bahwa untuk mendapatkan suatu permasalahan desain sebuah produk yang terdiri dari 2 kelompok pengguna, Nielsen merekomendasikan untuk menggunakan 3-4 orang untuk setiap kategori karena menggunakan terlalu banyak responden tidak akan memberikan hasil yang berbeda dan hanya mengulangi permasalahan yang sudah ada. Hasil dari wawancara ini akan menjadi bahan utama dalam tahapan selanjutnya yaitu tahap *define*.

Tabel 3.4 Pertanyaan Siswa

No	Pertanyaan	Jawaban
S1	Apakah anda pernah menggunakan aplikasi atau website berbasis gamifikasi dalam proses pembelajaran sebelumnya? Jika pernah, dari mana anda mengetahui tentang aplikasi gamifikasi ini?	Pernah
		Pernah, dari tenaga pendidik dan teman-teman sepantaran
		Pernah, guru
S2	Apa kekurangan dan kelebihan yang anda rasakan saat menggunakan aplikasi tersebut?	Kelebihannya adalah dengan aplikasi tersebut mudah dipahami dan interaktif, namun kekurangannya adalah harus membayar untuk menggunakan fitur lebih
		Kekurangan: Pemberian materi tidak terlalu banyak dan tidak terlalu rinci, Kelebihan: Lebih memicu adrenalin dan kesenangan saat belajar, tidak terlalu terasa terbebani dalam proses belajar
		Kelebihan: Diajarkan untuk bernalar kritis, meningkatkan motivasi belajar. Kekurangan: Terkadang ada bug yang mengganggu
S3	Apa tantangan yang anda rasakan ketika anda sedang melakukan proses pembelajaran?	Soal yang sulit dan penjelasan soal yang kurang lengkap
		Melawan rasa kantuk, tenaga pendidik yang menjelaskan serupa dengan buku dan suasana yang

		membosankan
		Mudah merasa bosan
S4	Bagaimana cara anda biasanya memotivasi diri sendiri saat merasa malas atau bosan belajar?	Mengingat bahwa ada orang yang lebih pintar dari saya sehingga termotivasi untuk mengejar peringkat tersebut
		Melihat keluar jendela, diam-diam mendengarkan lagu dengan earphone, diam-diam tidur sebentar
		Mengajak kawan untuk belajar bersama agar tidak mudah merasa bosan
S5	Jika ada aplikasi yang dirancang untuk membantu anda belajar, fitur apa yang menurut anda paling penting untuk dimiliki?	Tidak hanya bisa untuk mengerjakan tugas namun juga bisa untuk memahami materi belajar, juga ingin mengetahui posisi nilai untuk perbandingan dengan teman untuk bisa meningkatkan semangat belajar
		Fitur menjawab soal yang diberikan, memberikan penjelasan secara singkat dan mudah dimengerti
		Sistem poin seperti apk quizziz dan bisa membuka soal-soalan yang pernah ditanya sebelumnya agar tidak mengulang kesalahan yang sama
S6	Apakah kamu pernah mendengar atau belajar tentang computational thinking sebelumnya? Jika iya, apakah soal-soal seperti ini menurutmu menarik atau membantumu belajar lebih baik?	Pernah, tidak
		Pernah, sangat menarik dan membantu
		Tidak karena bidang saya
S7	Bagaimana aspek desain dan tampilan antarmuka menurut anda dalam aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi agar mudah dan nyaman digunakan?	Warna yang cerah tapi tidak norak, animasi kecil yang menari, dan tampilan yang tidak membosankan
		Desain beragam dan tidak flat hanya sekedar kotak putih
		Tema yang polos atau minimalis sudah cukup karena tujuan utamanya

		hanya untuk belajar dan memahami tidak perlu tema yang terlalu ramai
S8	Bagaimana anda ingin aplikasi ini agar dapat memudahkan anda untuk belajar computational thinking?	Aplikasinya bisa kasih penjelasan step by step dan Latihan yang bisa langsung dicoba
		Dijelaskan secara rinci tapi dibagi beberapa sesi, lalu adakan sesi pertanyaan untuk memudahkan dalam memahami
		Diberi tutorial atau diajarkan di apk nya langsung

Tabel 3.5 Pertanyaan Guru

No	Pertanyaan	Jawaban
G1	Apakah anda pernah menggunakan aplikasi atau website berbasis gamifikasi dalam proses pembelajaran sebelumnya?	Sudah pernah
		Sudah pernah
		Sudah pernah
G2	Apa kekurangan dan kelebihan yang anda rasakan saat menggunakan aplikasi tersebut?	Terkadang kekurangan akses seperti internet dan device, namun dengan menggunakan aplikasi pembelajaran menjadi lebih interaktif dan dapat menyemangati siswa
		Memudahkan guru untuk menyampaikan pembelajaran dibandingkan dengan menggunakan papan tulis dan lebih menarik dalam proses pembelajaran, namun hal yang perlu ditekankan adalah control yang lebih ketat kepada siswa
		Memerlukan perangkat tertentu bisa menjadi hambatan
G3	Apa tantangan yang anda rasakan ketika anda sedang melakukan proses mengajar?	Sering merasa diabaikan oleh siswa
		Jika setelah pelajaran olahraga terkadang suasana kelas bisa menjadi

		keruh
		Terkadang sulit untuk menentukan kategori soal yang sesuai saat ingin menyajikan materi
G4	Apakah Anda pernah menerapkan computational thinking dalam menyajikan soal? Jika pernah, Bagaimana penyajian Anda?	Belum pernah sebelumnya
		Sudah pernah
		Sudah pernah dan rutin
G5	Sebagai guru, informasi apa yang Anda butuhkan dari aplikasi untuk membantu memantau kinerja siswa?	Informasi nilai atau hasil kinerja mereka
		Kemajuan masing-masing siswa dalam mengerjakan soal dan dapat memberikan umpan balik berbentuk komentar kepada siswa
		Jejak poin mereka
G6	Bagaimana pendapat Anda tentang penggunaan elemen leaderboard untuk memotivasi siswa dalam belajar?	Elemen perankingan akan memberi kesan kebanggaan antar siswa sebagai bentuk validasi mereka atas hasil pencapaian mereka
		Dengan adanya kompetisi akan lebih menambah semangat siswa
		Sistem peringkat berdasarkan poin lebih baik jika ditaruh di bagian akhir dan sesuai dengan kategori soal masing-masing
G7	Apa harapan anda dalam aspek desain dan tampilan antarmuka untuk memenuhi kebutuhan anda sebagai guru dalam aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi agar mudah dan nyaman digunakan?	Cukup sederhana dan minimalis dengan tata letak yang tidak membingungkan
		Dengan antarmuka yang simple saja
		Desain yang sederhana dan minimalis dengan pemilihan warna dan tema
G8	Bagaimana anda membandingkan pengalaman mengajar anda dengan aplikasi dengan metode pembelajaran tradisional?	Menggunakan media aplikasi akan lebih efektif karena tidak akan membuat siswa bosan
		Menyampaikan pembelajaran akan

		lebih mudah dibandingkan dengan menggunakan papan tulis atau menyajikan powerpoint dan lebih menarik dalam proses pembelajaran
		Walaupun membutuhkan perangkat, tetap lebih menyenangkan bagi siswa jika belajar menggunakan aplikasi
G9	Apa harapan Anda terhadap aplikasi ini dalam membantu Anda sebagai guru?	Mudah dalam penggunaan aplikasinya untuk siswa dan guru, dan penilaian otomatis agar dapat memudahkan dalam memberikan nilai dan berkomunikasi dengan siswa
		Akan lebih efektif jika guru dapat membagikan soal dengan soal-soal atau materi yang sudah terintegrasi di dalam aplikasi
		Akan lebih bagus jika guru bisa membuat soal sesuai keinginan atau bisa merubah soal yang sudah tersedia di dalam aplikasi

Pemberian kode pada setiap pernyataan hasil wawancara, seperti contoh "G1" untuk guru dan "S1" untuk siswa, bertujuan untuk memudahkan proses pengelompokan dalam penyusunan jawaban. Dengan adanya kode ini, setiap jawaban responden dapat dilacak sumbernya secara sistematis dan dikelompokkan ke dalam kategori kebutuhan yang relevan, sehingga proses analisis menjadi lebih terstruktur dan efisien.

3.2 Define

Pada tahap *Define*, peneliti mengolah temuan dari tahap *Empathize* untuk merumuskan masalah dengan jelas dan mengidentifikasi kebutuhan utama. Pertama penulis akan membuat beberapa kategori berdasarkan kesamaan dari jawaban para responden untuk mempermudah dalam mengevaluasi jawaban dari wawancara seperti 'Tampilan Antarmuka', 'Pengalaman dan Tantangan', 'Motivasi', dan 'Fitur'. Berikut ini merupakan Affinity Diagram yang disusun berdasarkan hasil pengelompokan dari jawaban wawancara yang telah dikodekan

sebelumnya. Diagram ini disusun untuk mempermudah penulis dalam mengidentifikasi dan merumuskan kebutuhan utama pengguna, dengan mengelompokkan tanggapan responden ke dalam beberapa kategori yang relevan.



Gambar 3.9 Affinity Diagram Rangkuman Jawaban

3.2.1 User Persona

Temuan yang dipaparkan di dalam tabel sebelumnya dirangkum dalam bentuk *User Persona* untuk mempermudah pemahaman, peneliti menyusun *User Persona* terpisah bagi siswa dan guru, sehingga kebutuhan masing-masing dapat diatasi secara tepat.



Gambar 3.10 User Persona 1



Gambar 3.11 User Persona 2

Keluhan

- Proses pembelajar terkadang merasa membosankan jika dilakukan sendirian.
- Jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, pembelajaran menggunakan aplikasi akan lebih nyaman karena praktis.

Fitur

- Pembelajaran atau menjawab soal yang dilakukan bersama agar tidak merasa bosan

Kebutuhan

- Ingin agar lebih fokus dalam proses pembelajaran.
- Ingin bisa me-review ulang hasil pengerjaan soal yang sudah berlalu agar tidak mengulangi kesalahan yang sama di masa depan.
- Ingin bisa belajar dan bermain bersama-sama teman melalui aplikasi.

Preferensi Desain

- Tema yang polos dan tidak ramai agar tidak terlalu terdistraksi saat pembelajaran



Ara

Umur: 17
Bio: Siswa SMP

Gambar 3.12 User Persona 3

Keluhan

- Tampilan dan aplikasi yang kompleks dapat menyulitkan penggunaan bagi guru dan siswa
- Siswa yang sering terdistraksi saat pembelajaran
- Mengelola dan memberikan tugas terkadang memakan waktu lebih dari yang diharapkan, sehingga sulit fokus pada hal-hal yang lebih penting seperti pengajaran langsung.

Fitur

- Proses pembuatan soal yang mudah
- Adanya fitur untuk memantau kemajuan siswa antara masing-masing siswa, atau sistem perankingan.

Kebutuhan

- Sistem yang memudahkan pengelolaan evaluasi dan penilaian siswa secara menyeluruh
- Bisa memberi umpan balik berbentuk nilai atau komentar secara langsung melalui aplikasi kepada siswa.

Preferensi Desain

- Antarmuka yang sederhana.



Amri

Umur: 30
Bio: Guru SMA

Gambar 3.13 User Persona 4



Gambar 3.14 User Persona 5



Gambar 3.15 User Persona 6

3.3 Ideate

Tahap *ideate* dilakukan untuk lebih memudahkan pengembangan solusi, masalah yang diidentifikasi sebelumnya diklasifikasikan dan dihubungkan dengan ide-ide potensial yang

dapat diimplementasikan dalam aplikasi. Berikut adalah *Affinity Diagram* yang merangkum solusi dari turunan *Affinity Diagram* yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 3.16 *Affinity Diagram* Solusi

Beberapa solusi yang ditampilkan di atas sudah dimasukkan ke dalam satu kesatuan warna dengan beberapa kode huruf yang sudah ditentukan sebelumnya. Hal ini dilakukan agar dapat memudahkan dalam pengelompokan solusi dengan warna yang sama.

3.3.1 Sitemap

Proses pembuatan *Site Map* di sini menggunakan *website* bernama *Whimsical.com*. *Sitemap* ini sudah dikelompokkan menjadi beberapa warna yang berbeda sesuai dari *Affinity Diagram* yang telah dibuat sebelumnya. Beberapa warna berbeda ini merepresentasikan solusi yang sudah ditentukan sebelumnya. Berikut *Sitemap* dari masing-masing sisi yaitu sisi

guru

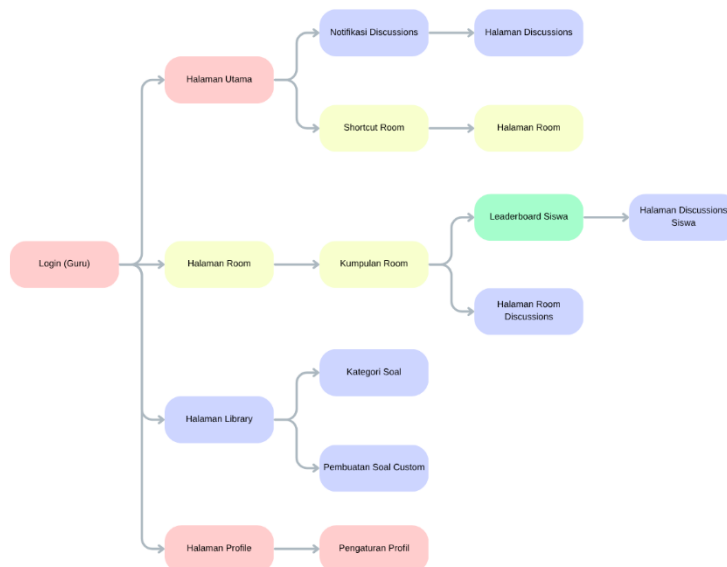
dan

sisi

siswa.



Gambar 3.17 Sitemap Sisi Siswa



Gambar 3.18 Sitemap Sisi Guru

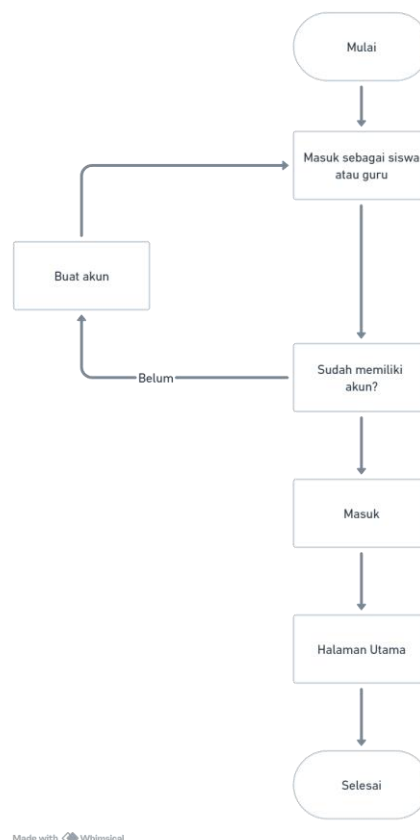
3.3.2 User Flow

Menggunakan *User Flow*, penulis menjelaskan alur interaksi pengguna dalam menggunakan aplikasi, baik dari sisi guru maupun siswa. *User Flow* menggambarkan

langkah-langkah yang dilalui oleh pengguna sejak masuk ke dalam aplikasi hingga menyelesaikan tugas-tugas tertentu

User Flow Login

User Flow ini menggambarkan alur pengguna di saat pertama kali masuk ke dalam aplikasi. Di saat sebelum melakukan proses *login*, user diberi pilihan untuk *login* sebagai siswa atau guru menyesuaikan dengan diri masing-masing.

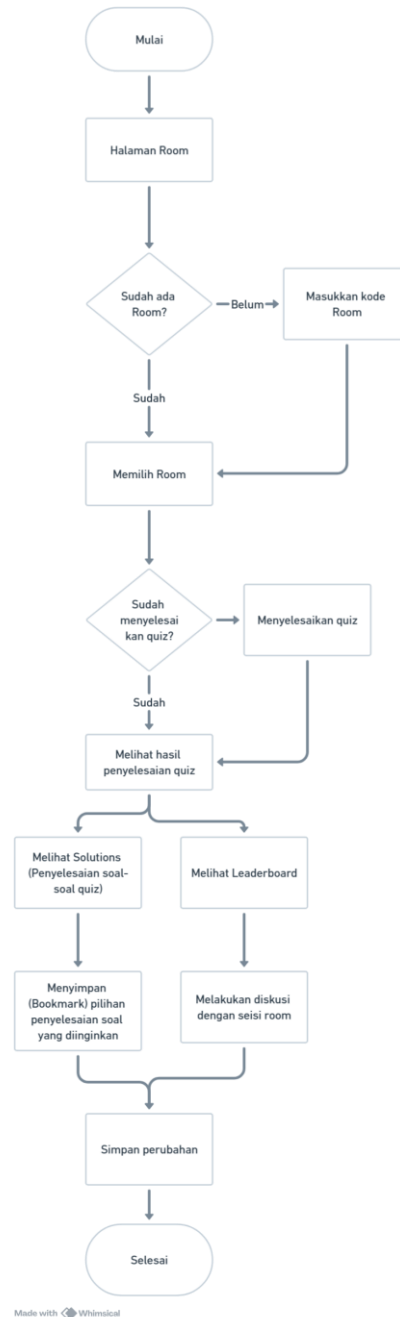


Gambar 3.19 *User Flow Login*

User Flow Halaman Room (Siswa)

User flow ini menjelaskan alur interaksi pengguna dalam aplikasi berbasis gamifikasi untuk mengerjakan soal-soal computational thinking. Dimulai dari halaman awal, pengguna diarahkan ke "Halaman Room" untuk memilih atau membuat room. Jika belum memiliki room, pengguna dapat memasukkan kode room untuk bergabung. Setelah bergabung, pengguna akan memilih room yang tersedia dan mengerjakan kuis. Setelah menyelesaikan kuis, pengguna dapat melihat hasil penyelesaian kuis dan memilih fitur tambahan, seperti

melihat solusi soal (dengan opsi menyimpan atau bookmark solusi yang diinginkan), atau melihat leaderboard dan berdiskusi dengan sesama anggota room.

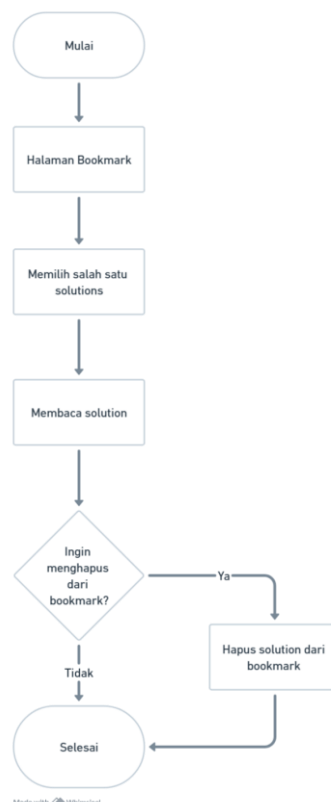


Gambar 3.20 *User Flow* Halaman Room (Siswa)

***User Flow* Halaman Bookmarks (Siswa)**

User flow ini menjelaskan alur interaksi pengguna pada fitur "Bookmark" dalam aplikasi. Proses dimulai ketika pengguna membuka fitur tersebut dan diarahkan ke halaman

Bookmark yang berisi daftar solusi (*solutions*) yang telah mereka tandai sebelumnya. Di halaman ini, pengguna dapat memilih salah satu solusi untuk membaca informasi atau detail yang tersedia. Setelah membaca, pengguna diberikan opsi untuk menghapus solusi tersebut dari daftar *Bookmark*. Jika pengguna memilih untuk tidak menghapus, proses akan berakhir, dan mereka tetap berada di halaman *Bookmark*. Namun, jika pengguna memutuskan untuk menghapus, solusi yang dipilih akan dihapus dari daftar *Bookmark*. Setelah tindakan tersebut selesai, pengguna dapat kembali ke daftar *Bookmark* untuk melanjutkan aktivitas lainnya.



Gambar 3.21 *User Flow* Halaman Bookmarks (Siswa)

***User Flow* Halaman Discussions (Siswa)**

User flow ini menggambarkan alur interaksi pengguna dalam fitur diskusi pada aplikasi. Proses dimulai ketika pengguna membuka aplikasi dan masuk ke Halaman *Dashboard*, yang merupakan halaman utama berisi berbagai menu atau fitur. Dari *Dashboard*, pengguna memilih menu *Discussion*, yang akan membawa mereka ke halaman diskusi. Di halaman ini, pengguna dapat melihat daftar guru yang tersedia untuk diskusi. Pengguna kemudian memilih salah satu guru yang diinginkan untuk memulai diskusi. Setelah

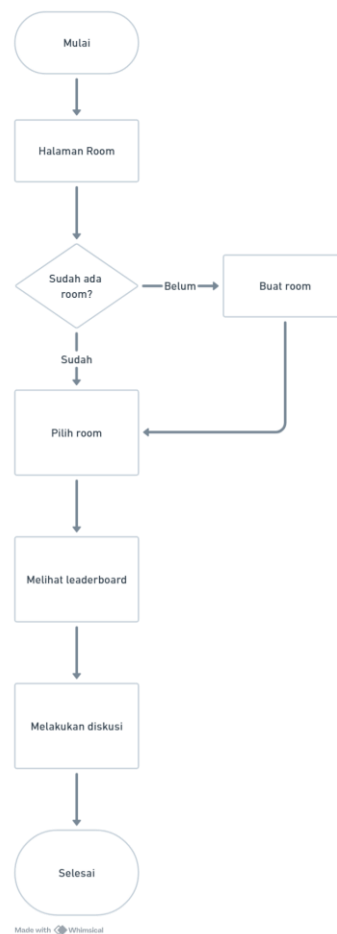
memilih, pengguna dapat berinteraksi dan berdiskusi dengan guru melalui fitur yang disediakan. Ketika diskusi selesai, proses berakhir.



Gambar 3.22 *User Flow Halaman Discussion* (Siswa)

User Flow Halaman Room (Guru)

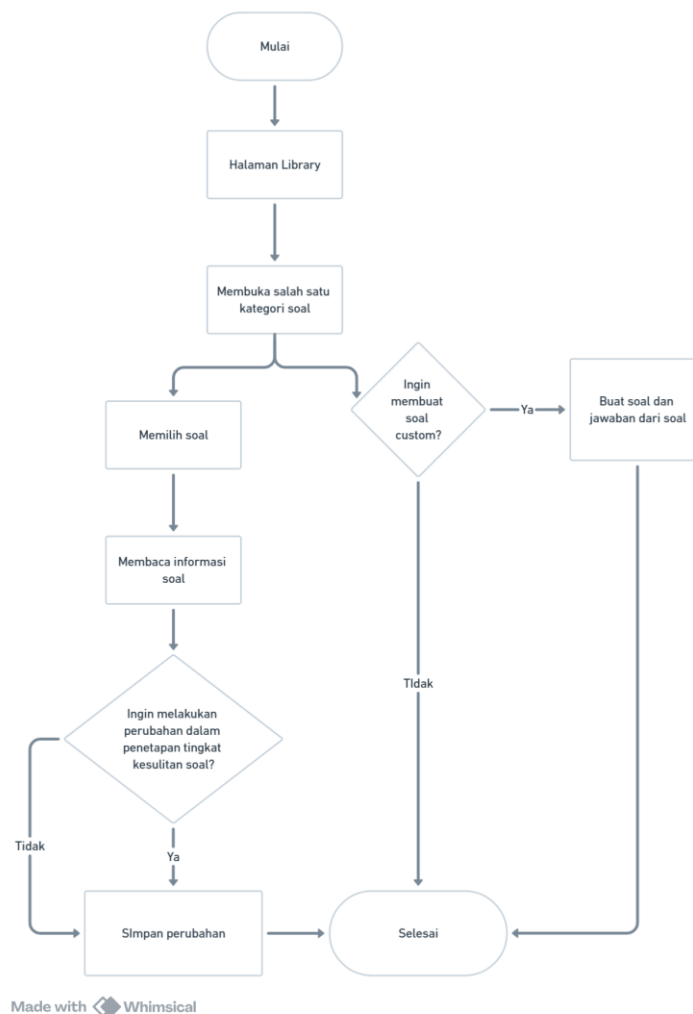
User flow ini menggambarkan alur interaksi guru dalam fitur Room pada aplikasi. Proses dimulai dengan guru masuk ke aplikasi dan mengakses Halaman Room, yang berisi daftar room yang tersedia. Di sini, sistem akan memeriksa apakah guru sudah memiliki room atau belum. Jika guru belum memiliki room, mereka dapat membuat room baru dengan mengisi informasi yang diperlukan. Setelah room berhasil dibuat, guru dapat memilih room yang tersedia untuk melanjutkan. Setelah memilih room, guru dapat melihat *leaderboard*, yang menampilkan peringkat siswa berdasarkan poin yang telah mereka kumpulkan dalam room tersebut. Setelah itu, guru dapat melanjutkan untuk melakukan diskusi dengan keseluruhan siswa di dalam room tersebut maupun dengan salah satu individu saja. Ketika semua aktivitas dalam *room* selesai, proses ini pun berakhir.



Gambar 3.23 *User Flow* Halaman Room (Guru)

***User Flow* Halaman Library (Guru)**

User flow ini menggambarkan alur interaksi guru dalam menggunakan halaman *Library* untuk mengelola soal. Proses dimulai dengan guru masuk ke halaman *Library* dan membuka salah satu kategori soal yang tersedia. Guru kemudian dapat memilih soal dari daftar tersebut untuk membaca informasi terkait soal, seperti deskripsi dan tingkat kesulitan. Jika guru ingin membuat soal khusus (*custom*), mereka dapat memilih opsi untuk membuat soal dan jawaban baru. Setelah itu, guru dapat memutuskan apakah ingin melakukan perubahan pada tingkat kesulitan soal yang sudah ada. Jika ya, guru dapat menyimpan perubahan tersebut sebelum menyelesaikan proses.



Gambar 3.24 *User Flow* Halaman *Library* (Guru)

User Flow* Halaman *Profile

User flow ini menggambarkan navigasi guru atau dalam menggunakan halaman profil yang pada dasarnya sama. Proses ini dimulai saat pengguna memasuki halaman dengan klik "Mulai" yang membawanya ke "Halaman Profil". Di halaman ini, pengguna mendapat pilihan apakah ingin mengubah profilnya. Jika pengguna memilih "Tidak," alur akan langsung berakhir dan kembali ke awal. Namun, jika pengguna memilih "Ya," mereka akan diberikan opsi untuk membuat perubahan pada profilnya. Setelah melakukan perubahan yang diinginkan, pengguna dapat menyimpan perubahan tersebut dengan mengklik "Simpan perubahan". Akhirnya, setelah perubahan disimpan, proses diakhiri dengan klik "Selesai".

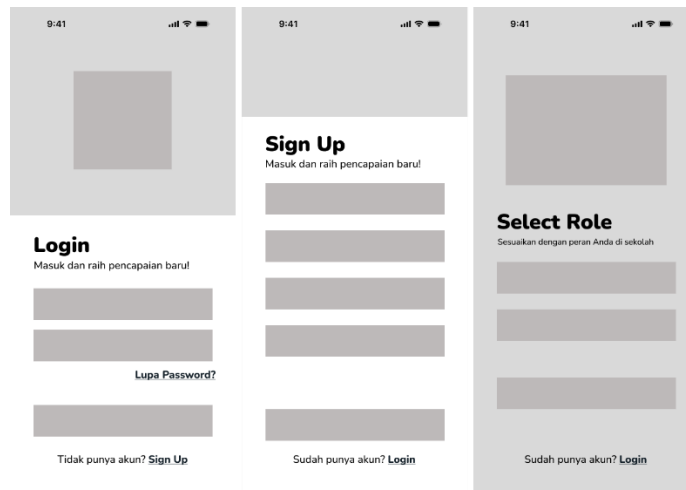
Gambar 3.25 *User Flow* Halaman Profil

3.3.3 Wireframe

Wireframe Siswa

a. *Wireframe* Halaman Login

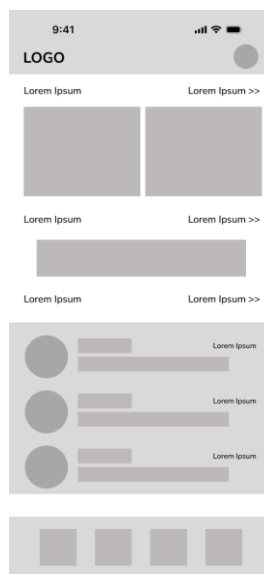
Wireframe pada gambar 3.27 menampilkan tata letak dasar halaman autentikasi, termasuk *Login*, *Sign Up*, dan *Select Role*. Halaman *Login* memiliki bidang input, tombol masuk, tautan pemulihan *password*, dan navigasi ke *Sign Up*. Halaman *Sign Up* mencakup beberapa bidang input tambahan untuk pendaftaran serta tautan kembali ke *Login*. Halaman *Select Role* memungkinkan pengguna memilih peran sebelum masuk ke aplikasi.



Gambar 3.26 Wireframe Halaman Login

b. Wireframe Halaman Dashboard

Wireframe pada Gambar 3.28 menunjukkan halaman *dashboard* yang dirancang untuk menampilkan beberapa informasi penting dan berfungsi sebagai navigasi ke halaman-halaman lain. Terdapat notifikasi diskusi dan rangkuman peringkat siswa.

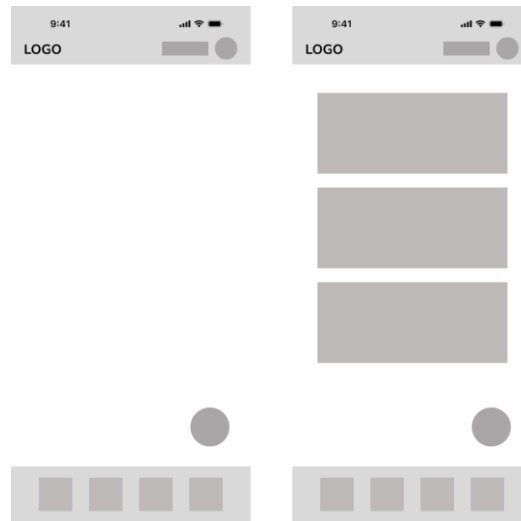


Gambar 3.27 Wireframe Halaman Dashboard

c. Wireframe Halaman Room

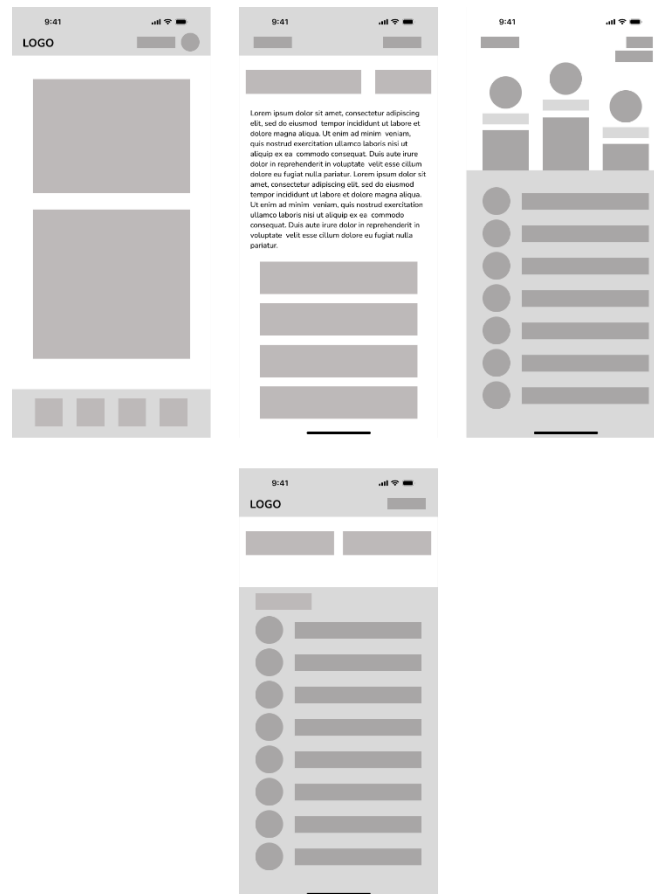
Tampilan *wireframe* pertama menunjukkan halaman kosong dengan tombol aksi berbentuk lingkaran di sudut kanan bawah, yang kemungkinan digunakan untuk bergabung

ke dalam room. Tampilan kedua menampilkan daftar room dalam bentuk kartu yang tersusun vertikal, yang mungkin berisi informasi singkat *room* tersebut.



Gambar 3.28 Wireframe Halaman *Room*

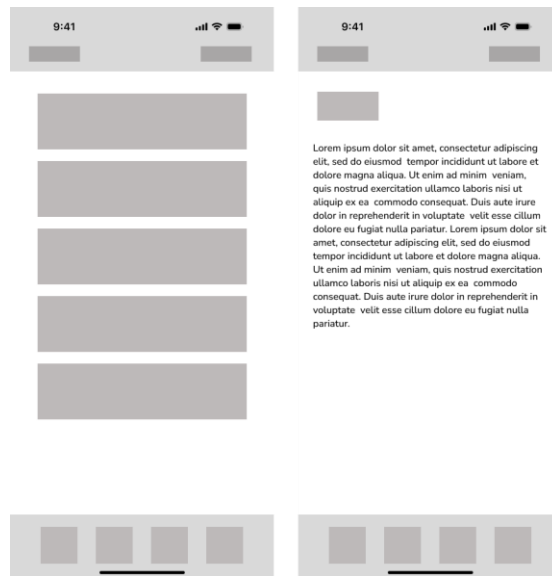
Gambar 3.29 menunjukkan halaman dalam sebuah *room* yang muncul setelah pengguna masuk. Halaman pertama menampilkan informasi kuis dalam room. Halaman kedua adalah tampilan saat kuis berlangsung, berisi soal dan pilihan jawaban. Halaman ketiga adalah *Leaderboard*, yang menunjukkan peringkat siswa selama kuis berlangsung dengan tampilan visual seperti podium. Halaman keempat menampilkan statistik poin siswa setelah kuis selesai, dengan daftar peserta dan skor mereka.



Gambar 3.29 Wireframe Halaman *Room*

d. Wireframe Halaman *Bookmarks*

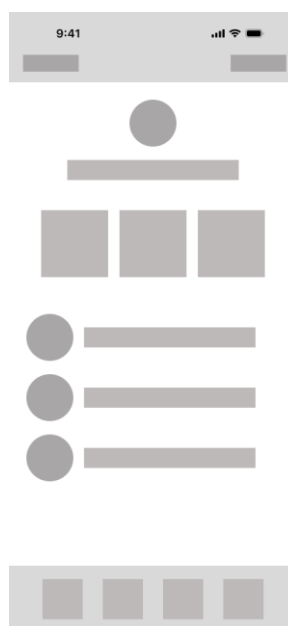
Wireframe halaman *Bookmarks* menampilkan dua tampilan utama. Halaman awal (kiri) berisi daftar solusi yang telah di-bookmark oleh siswa dalam bentuk kartu berurutan. Setiap kartu mewakili satu solusi dari soal yang sebelumnya dipelajari. Ketika salah satu solusi diklik, halaman detail (kanan) akan terbuka, menampilkan penjelasan lengkap dalam format teks dengan tata letak sederhana untuk memudahkan pembacaan. Navigasi tetap tersedia di bagian bawah untuk memudahkan perpindahan antar halaman.



Gambar 3.30 Wireframe Halaman *Bookmarks*

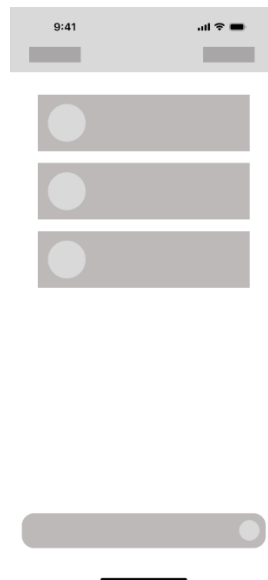
e. Wireframe Halaman *Profile*

Gambar 3.32 menampilkan *wireframe* dari halaman *profile*. Halaman ini menunjukkan beberapa informasi penting terkait akun *user* siswa tersebut. Wireframe halaman **Profile** menampilkan tata letak yang sederhana dan terstruktur. Di bagian atas terdapat bilah navigasi dengan dua ikon di sisi kiri dan kanan. Di bawahnya, terdapat gambar profil berbentuk lingkaran di tengah, diikuti oleh nama pengguna. Di bawahnya lagi, ada tiga kotak sejajar yang digunakan untuk menampilkan statistik atau pencapaian pengguna. Lebih ke bawah, terdapat daftar informasi tambahan dengan deskripsi di sebelah kanan.

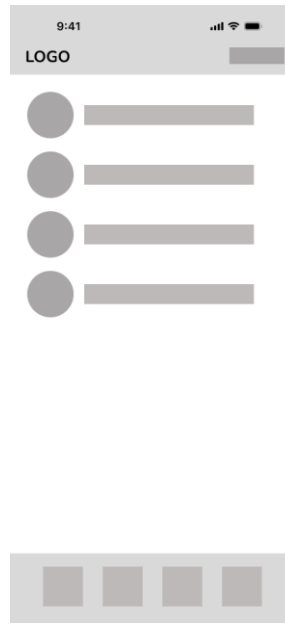


Gambar 3.31 Wireframe Halaman *Profile*f. Wireframe Halaman *Discussions*

Wireframe halaman *Discussions* untuk siswa berfungsi sebagai ruang komunikasi antara siswa dan guru maupun antar siswa dalam sebuah *room*. Halaman ini terbagi menjadi dua bagian utama: *discussion* antar siswa, yang memungkinkan siswa dalam satu *room* untuk berdiskusi satu sama lain, serta *discussion* dengan guru, di mana siswa dapat berkomunikasi langsung dengan guru yang menciptakan *room* tersebut. Halaman ini dapat diakses baik dari *dashboard* utama maupun dari dalam *room*.

Gambar 3.32 Wireframe Halaman *Discussions*g. Wireframe Halaman *Settings*

Gambar di atas menampilkan *wireframe* untuk halaman *settings*. Terdapat beberapa pilihan pada halaman ini yang akan mengarahkan *user* untuk mengatur beberapa hal sesuai preferensi *user*. Ada pilihan untuk mengubah bahasa, notifikasi, mengganti *password*, dan untuk *log out* dari akun.



Gambar 3.33 Wireframe Halaman *Settings*

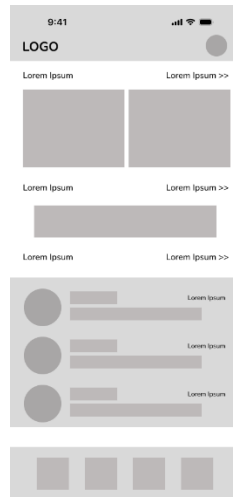
Wireframe Guru

a. Wireframe Halaman *Login*

Wireframe halaman *login* guru ini memiliki tampilan dan fungsi yang sama dengan wireframe *login* siswa yang ditampilkan pada Gambar 3.27. Perbedaannya hanyalah jika ingin masuk sebagai *guru* maka memilih *role* yang berbeda saat pembuatan akun.

b. Wireframe Halaman *Dashboard*

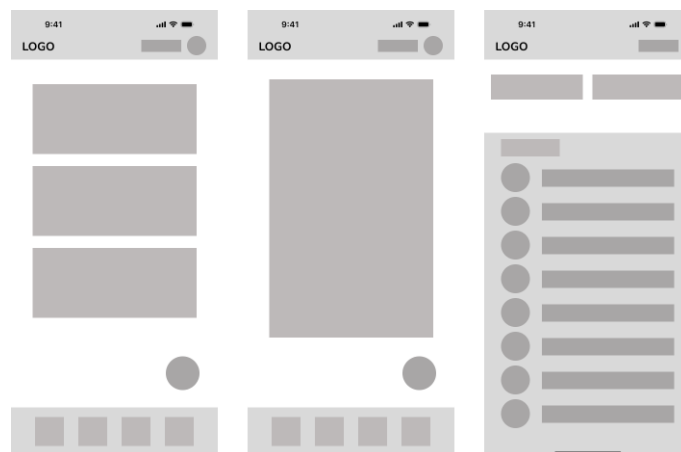
Wireframe ini menampilkan halaman *dashboard* dari sisi guru. Halaman ini memiliki layout yang sama dengan wireframe siswa namun menampilkan informasi yang berbeda. Informasi yang ditampilkan di halaman *dashboard* untuk sisi guru adalah informasi notifikasi dari *discussion* dan semua *room* yang *user* guru tersebut miliki dengan informasi ringkas tentang *room* tersebut.



Gambar 3.34 Wireframe Halaman *Dashboard* (Guru)

c. *Wireframe* Halaman *Room*

Wireframe di atas menampilkan halaman *room* dari sisi guru, yang mencakup dua tampilan utama. Pertama, halaman pembuatan *room* di mana guru dapat mengisi informasi yang diperlukan untuk membuat *room* baru. Kedua, setelah *room* dibuat dan siswa menyelesaikan kuis, halaman akan menampilkan statistik poin siswa yang telah mengerjakan kuis di dalam *room* tersebut. Halaman ini memungkinkan guru untuk mengelola *room* serta memantau hasil dan performa siswa.

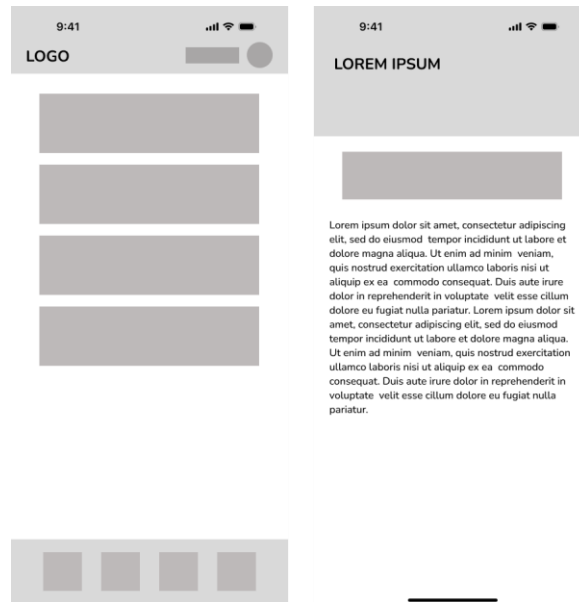


Gambar 3.35 Wireframe Halaman *Room* (Guru)

d. *Wireframe* Halaman *Library*

Wireframe di bawah menampilkan halaman *library*, di mana guru dapat meninjau kumpulan soal yang telah disediakan oleh aplikasi. Halaman ini juga memungkinkan guru

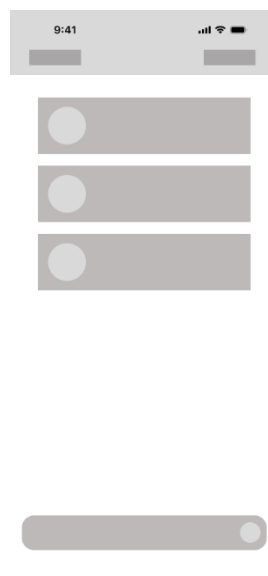
untuk membuat soal baru sesuai kebutuhan. Tampilan pertama menunjukkan daftar soal yang tersedia, sementara tampilan kedua menampilkan detail soal yang dipilih.



Gambar 3.36 Wireframe Halaman *Library*

e. Wireframe Halaman *Discussions*

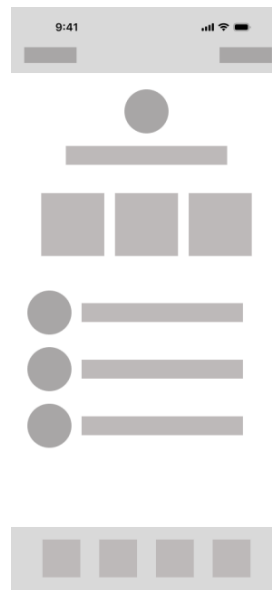
Wireframe halaman *discussions* untuk guru memiliki tampilan yang sama dengan halaman *discussions* untuk siswa. Halaman ini berfungsi sebagai sarana komunikasi antara guru dan siswa. Guru dapat mengakses halaman ini melalui *dashboard* maupun dari dalam suatu *room* untuk berinteraksi dengan peserta *room* tersebut secara langsung.



Gambar 3.37 Wireframe Halaman Discussions (Guru)

f. Wireframe Halaman Profile

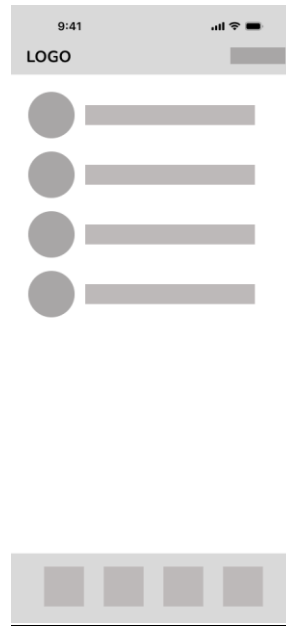
Wireframe halaman *profile* pada sisi guru memiliki *layout* yang mirip dengan halaman *profile* pada sisi siswa. Namun pada sisi guru menampilkan sedikit informasi yang berbeda. Pada sisi guru akan menampilkan informasi jumlah *room* yang diampu oleh guru tersebut dan jumlah siswa yang berada pada *room-room* tersebut.



Gambar 3.38 Wireframe Halaman Profile (Guru)

g. Wireframe Halaman Settings

Halaman *settings* pada sisi guru memiliki fungsi yang sama dengan halaman *settings* pada sisi siswa. Terdapat beberapa pilihan yaitu untuk mengubah bahasa, preferensi notifikasi, mengubah *password*, dan *log out* akun.



Gambar 3.39 *Wireframe* Halaman *Settings* (Guru)

BAB IV

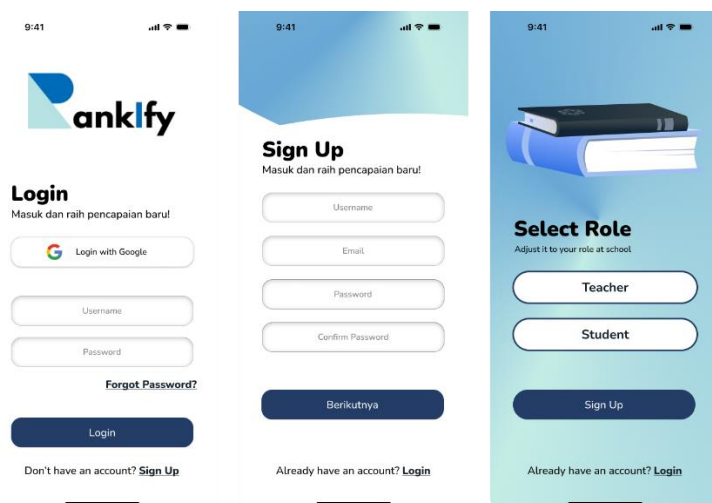
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Prototype

4.1.1 Tampilan Siswa

a. Prototype Halaman Login

Prototype halaman *login* terdiri dari 3 bagian yaitu *login*, *sign up*, dan pemilihan peran (*role*) dalam aplikasi gamifikasi untuk siswa. Pada halaman *login*, pengguna dapat memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke dalam aplikasi. Terdapat juga opsi untuk memulihkan kata sandi jika lupa, serta tautan untuk membuat akun jika belum memiliki akun. Di halaman *sign up*, pengguna diminta untuk mengisi beberapa informasi seperti *username*, *email*, dan *password* yang harus dikonfirmasi ulang sebelum melanjutkan. Setelah itu, pengguna akan diarahkan ke halaman pemilihan peran di mana mereka dapat memilih apakah akan mendaftar sebagai guru atau siswa. Karena pada saat proses ini pengguna belum memiliki status resmi sebagai guru atau siswa, maka tampilan *prototype* ini sama untuk kedua peran tersebut.

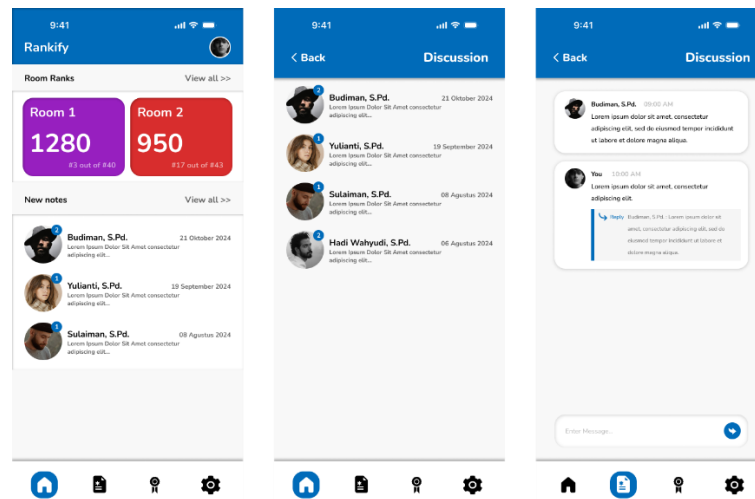


Gambar 4.1 Prototype Halaman Login

b. Prototype Halaman Dashboard

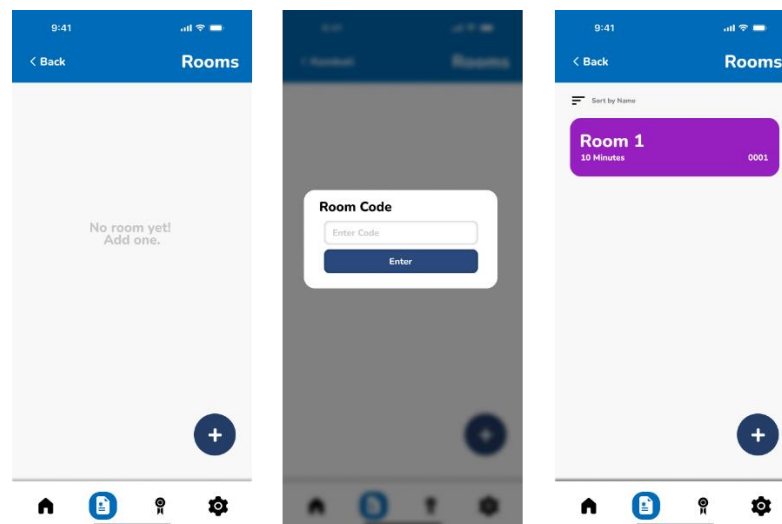
Pada halaman *dashboard* siswa ditampilkan beberapa rangkuman informasi penting yang bersumber dari halaman-halaman lainnya. Halaman *dashboard* utama terletak pada gambar yang paling kiri. Pada bagian atas tercantum nama aplikasi dan profil *user* siswa yang

dimiliki siswa tersebut. Lalu di bawahnya terdapat *shortcut* dan informasi terhadap *rank* dari *room* yang siswa tersebut jalankan. Lalu di bawah bagian *rank* terdapat bagian *discussion* yang merupakan informasi atau notifikasi jika adanya pesan baru dari *user* guru. Jika *user* klik bagian “View all” akan membawa *user* siswa ke bagian *discusiion* yang hanya dapat diakses melalui halaman *dashboard* dan halaman *rooms*. Pada halaman ini merupakan kumpulan dari semua pesan dari guru yang mengampu suatu *room* yang siswa tersebut ikuti.



Gambar 4.2 Prototype Halaman Dashboard

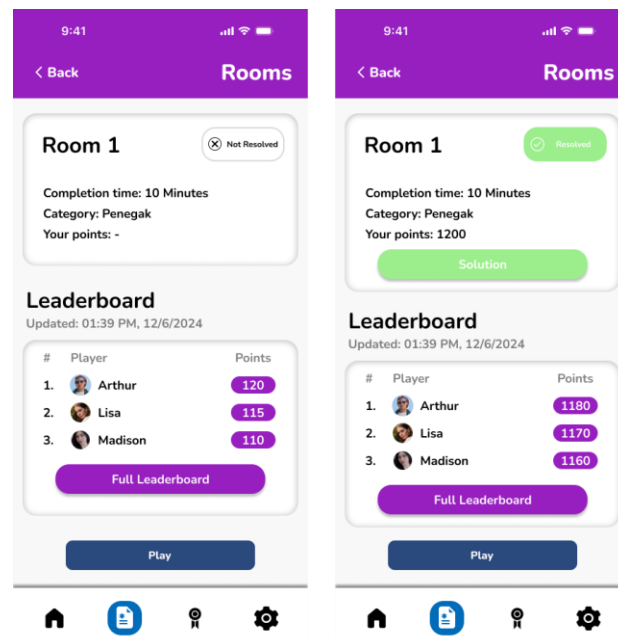
c. Prototype Halaman Rooms



Gambar 4.3 Prototype Halaman Rooms 1

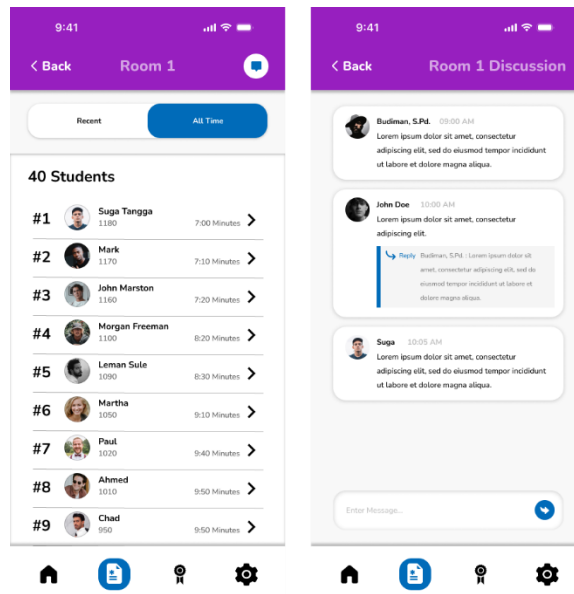
Gambar 4.3 merupakan beberapa bagian awal dari halaman *rooms*. Jika *user* siswa belum memiliki *rooms* sama sekali, maka tampilan yang muncul akan seperti pada gambar paling kiri. *User* siswa tersebut dapat menambahkan *rooms* dengan menekan *floating button*

yang terletak pada bagian bawah di atas bar navigasi. *User* akan diminta untuk mengisi kode dari *rooms* pada *field enter code* yang bisa diberikan oleh *user guru*. Kumpulan *rooms* ditampilkan dalam bentuk *card* yang berwarna. *Card* tersebut akan memiliki warna masing-masing sesuai dengan tema warna yang diberikan oleh *user guru* untuk *room* tersebut.

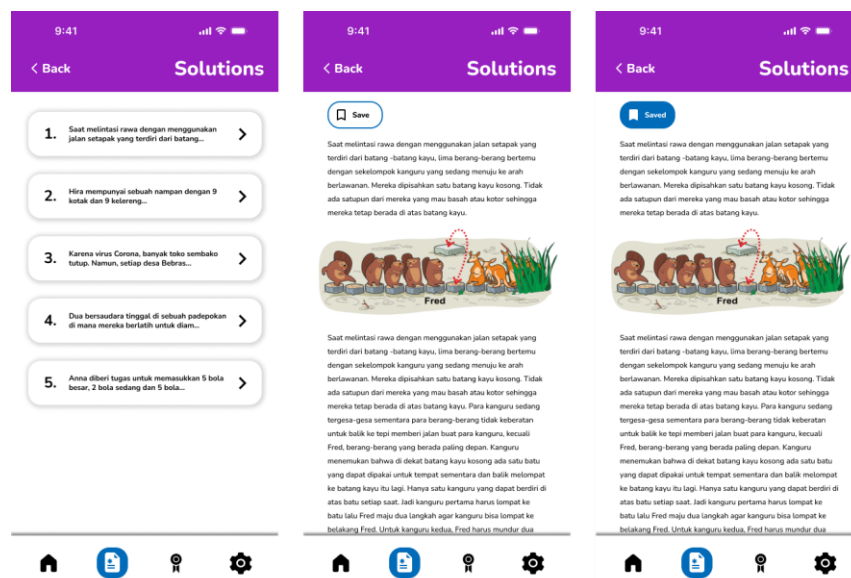


Gambar 4.4 *Prototype Halaman Rooms 2*

Gambar 4.4 menampilkan halaman informasi dari sebuah *rooms*. Halaman ini berisikan informasi berupa nama *room*, informasi waktu penyelesaian kuis, informasi kategori tingkat kuis, informasi poin dan *leaderboard* singkat yang menampilkan *rank* 3 teratas dari pengguna yang sudah menyelesaikan kuis di dalam *room* tersebut. Halaman ini memiliki dua status yaitu “*Not Resolved*” jika belum mengerjakan kuis dan “*Resolved*” jika sudah mengerjakan kuis. Kuis dapat diakses dari halaman ini dengan menekan tombol “*Play*”. Jika sudah menyelesaikan kuis dan status *room* telah berubah menjadi “*Resolved*” maka akan memunculkan tombol “*Solutions*” yang akan membawa pengguna ke halaman berisikan kunci jawaban dan penjelasan dari kuis yang sudah diselesaikan. Pengguna siswa juga dapat melihat hasil *rank* keseluruhan dari pengguna siswa lainnya yang sudah mengerjakan kuis dengan menekan tombol “*Full Leaderboard*”.

Gambar 4.5 *Prototype Halaman Rooms 3*

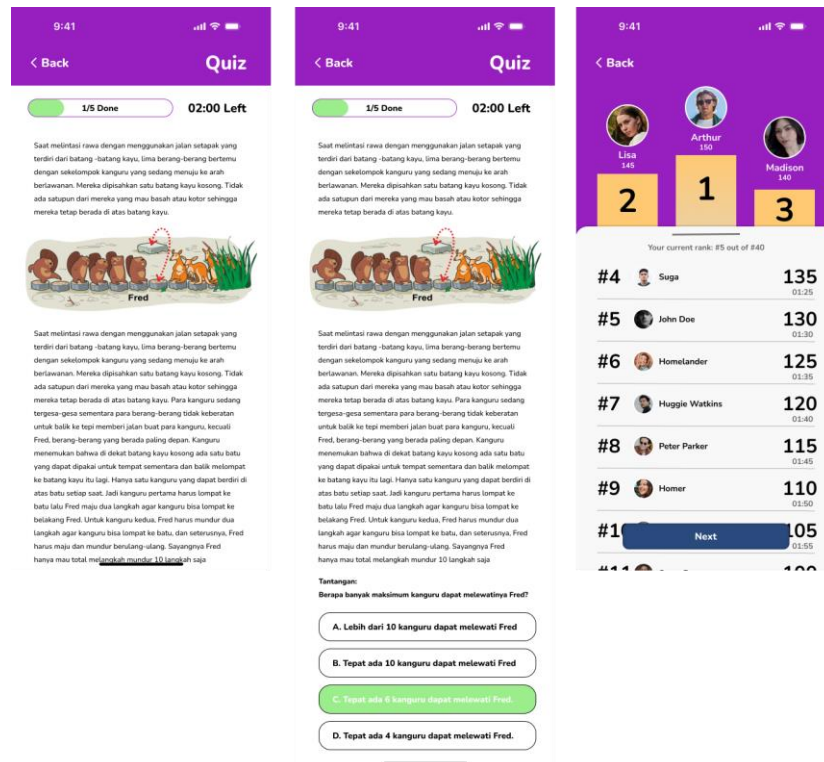
Tombol “*Full Leaderboard*” akan membawa pengguna kepada halaman yang ditampilkan pada gambar 4.5 Halaman ini menampilkan *rank* keseluruhan dari siswa yang berkontribusi mengerjakan kuis di dalam *room* tersebut dengan informasi total poin yang didapat dan waktu penyelesaian kuis. Pengguna dapat masuk ke halaman “*Discussion*” yang memungkinkan pengguna siswa yang berkontribusi di dalam *room tersebut* dan pengguna guru yang membuat *room* tersebut dapat berinteraksi satu sama lain.

Gambar 4.6 *Prototype Halaman Rooms 4*

Halaman “*Solutions*” dapat diakses setelah pengguna siswa menyelesaikan kuis pada suatu *room* dengan menekan tombol “*Solutions*” yang akan muncul ketika status *room* berubah menjadi “*Resolved*” atau bermakna pengguna siswa tersebut sudah menyelesaikan kuis. Halaman ini berisikan kunci jawaban dan penjelasan dari kuis yang sudah dikerjakan tadi. Pengguna siswa dapat memilih soal yang mereka inginkan untuk disimpan dengan menekan tombol “*Save*”.

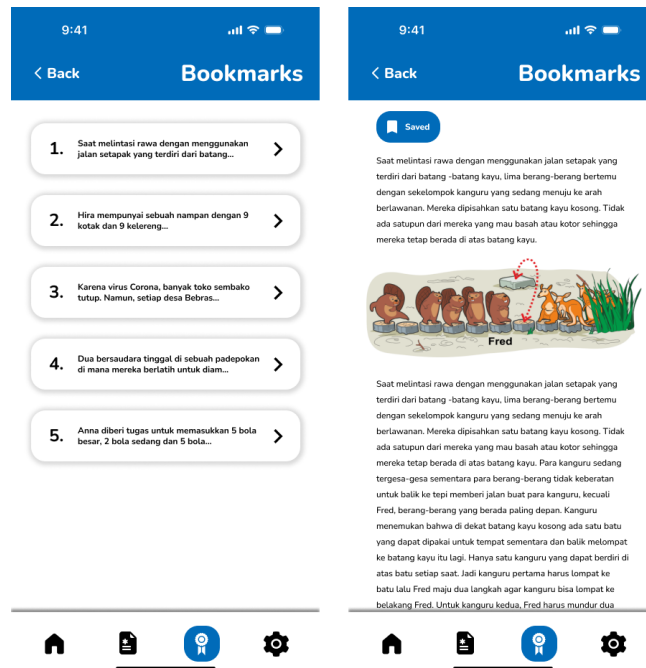
d. *Prototype* Halaman Kuis

Halaman kuis dapat diakses setelah pengguna menekan tombol “*Play*” pada halaman suatu *room*. Hasil akhir poin kuis akan ditentukan berdasarkan seberapa banyak pemain menjawab pertanyaan dengan benar dengan pertimbangan waktu. Secara *default* poin yang akan diberikan oleh sistem adalah 100 poin. Yang menjadi pembeda adalah kecepatan dalam menjawab pertanyaan. Masing-masing soal memiliki waktu penyelesaian yang sudah disesuaikan oleh pengguna guru ketika membuat suatu *room*. Maka ketika pengguna guru menetapkan waktu penyelesaian satu soal kuis adalah 2 menit dengan total soal 5, waktu penyelesaian keseluruhan kuis adalah 10 menit. Penentuan penambahan poin adalah berdasarkan kecepatan penyelesaian soal yang sudah ditambah dengan poin *default* yaitu 100. Jika waktu penyelesaian soal adalah 2 menit atau 120 detik dan pemain menjawab soal dengan benar dalam waktu 100 detik, maka penambahan poin adalah dengan waktu yang tersisa yaitu 20 detik. Dengan waktu penyelesaian 100 detik untuk soal yang berdurasi 120 detik, maka total poin yang didapat adalah 120 poin. Ini hanya berlaku jika pemain menjawab dengan benar, jika pemain menjawab soal dengan salah maka pemain akan mendapat 0 poin dan langsung diarahkan ke halaman soal berikutnya. Pada setiap penyelesaian suatu soal, pemain diarahkan ke halaman *leaderboard* yang menampilkan seluruh pemain yang mengikuti *room* tersebut dengan *rank*, poin yang didapat, dan waktu penyelesaian. *Leaderboard* ini akan ditampilkan setiap kali pemain menyelesaikan satu soal kuis. Pemain bisa melanjutkan soal berikutnya dengan menekan tombol “*Play*”. Pada prototipe ini, kuis dirancang dalam bentuk soal pilihan ganda yang terdiri dari lima contoh soal berbasis Computational Thinking. Soal-soal tersebut diadaptasi dari sumber resmi Bebras Indonesia.

Gambar 4.7 *Prototype* Halaman Kuis

e. *Prototype* Halaman *Bookmarks*

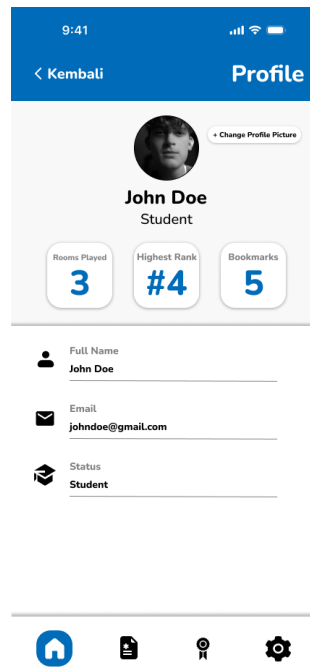
Pada halaman *Bookmarks* berisikan kumpulan kunci jawaban dan penjelasan soal yang sudah dipilih dan dikumpulkan oleh siswa setelah menyelesaikan kuis pada suatu *room*. Pengguna siswa dapat menghilangkan penjelasan soal yang sudah tidak ingin mereka simpan lagi dengan menekan tombol “Save” yang sudah berwarna biru.



Gambar 4.8 *Prototype Halaman Bookmarks*

f. *Prototype Halaman Profile*

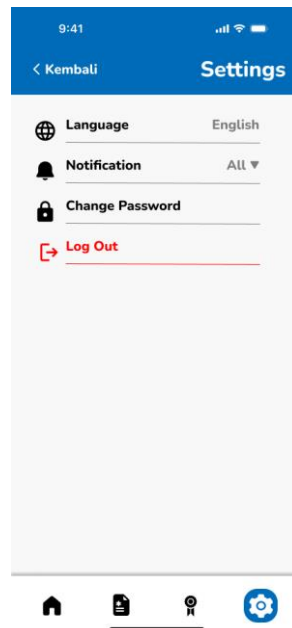
Pada halaman *profile* bagian atas, terdapat foto profil yang dapat diubah dengan menekan tombol "*Change Profile Picture*" yang terletak di sampingnya. Di bawah nama pengguna, ditampilkan informasi penting seperti jumlah *rooms* yang diikuti *user* siswa, *rank* tertinggi yang pernah dicapai oleh pengguna siswa, serta jumlah kunci jawaban atau penjelasan soal yang disimpan atau *bookmark* oleh pengguna siswa. Selain itu, bagian bawah halaman menampilkan detail tambahan, termasuk nama lengkap siswa, alamat email yang terdaftar, dan status sebagai seorang siswa.



Gambar 4.9 *Prototype Halaman Profile*

g. *Prototype Halaman Settings*

Pada halaman *settings* di bagian atas, terdapat pengaturan bahasa di mana pengguna dapat memilih bahasa yang ingin digunakan dalam aplikasi. Selanjutnya, ada pengaturan *notification* yang bisa disesuaikan berdasarkan preferensi pengguna. Pengguna dapat memilih untuk menerima semua notifikasi, hanya notifikasi diskusi individu, atau hanya notifikasi diskusi *room*. Selain itu, terdapat opsi untuk mengubah *password*, sehingga pengguna dapat memperbarui kata sandi mereka jika diperlukan. Di bagian paling bawah, terdapat tombol *Log Out* untuk keluar dari akun pengguna saat ini.

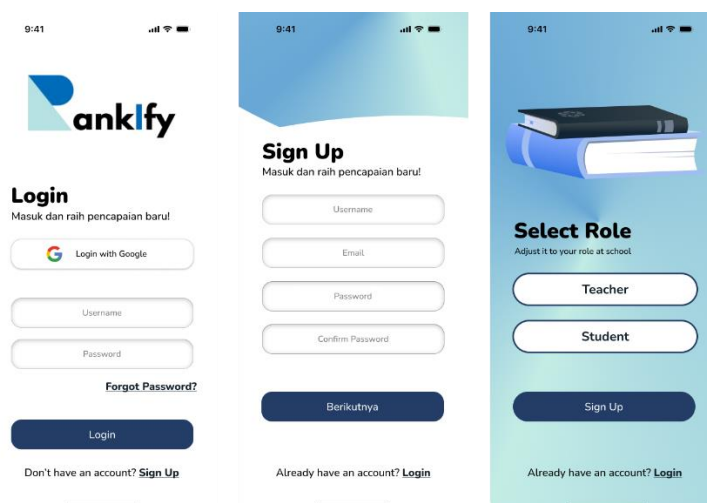


Gambar 4.10 *Prototype Halaman Settings*

4.1.2 Tampilan Guru

a. *Prototype Halaman Login*

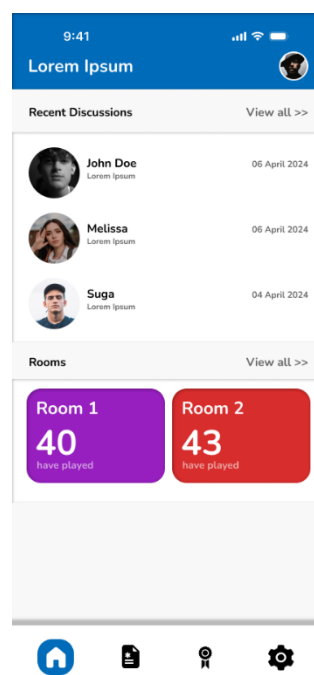
Halaman ini memiliki bentuk dan fungsi yang sama dengan sisi siswa karena pada saat belum memiliki akun, *user* diminta untuk membuat akun terlebih dahulu dan memiliki *role* sesuai dengan diri mereka sendiri. Jika *user* merupakan guru maka pada saat pembuatan akun bisa memilih *role* sebagai guru dan akan diarahkan ke bagian aplikasi dengan fungsi dan fitur yang disesuaikan dengan guru.



Gambar 4.11 *Prototype Halaman Login (Guru)*

b. *Prototype Halaman Dashboard*

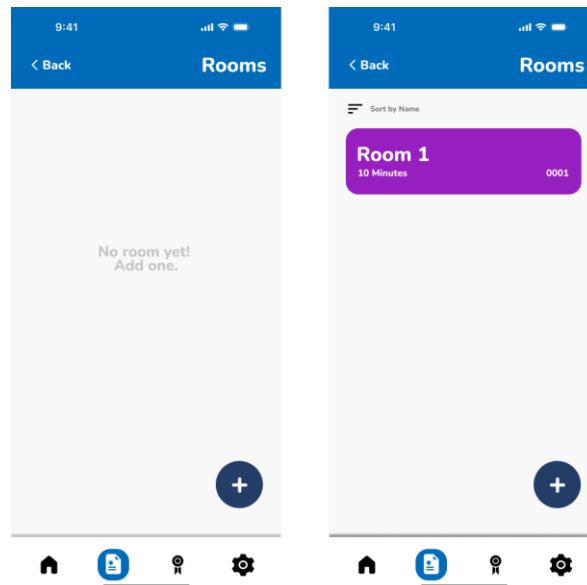
Halaman *dashboard* berisikan informasi ringkas mengenai beberapa diskusi antara pengguna guru dan pengguna siswa yang sedang berjalan. Pengguna dapat menekan bagian “*View All*” untuk pindah ke halaman yang menampilkan informasi diskusi yang lebih lengkap. Pada halaman tersebut ditampilkan semua diskusi yang sedang berjalan dengan beberapa pengguna siswa dari *room* tertentu. Lalu di bagian bawah terdapat informasi ringkas mengenai *room* yang dibuat oleh pengguna guru tersebut yang berisikan informasi nama *room* dan pemain yang berada di dalam *room* tersebut.



Gambar 4.12 *Prototype Halaman Dashboard (Guru)*

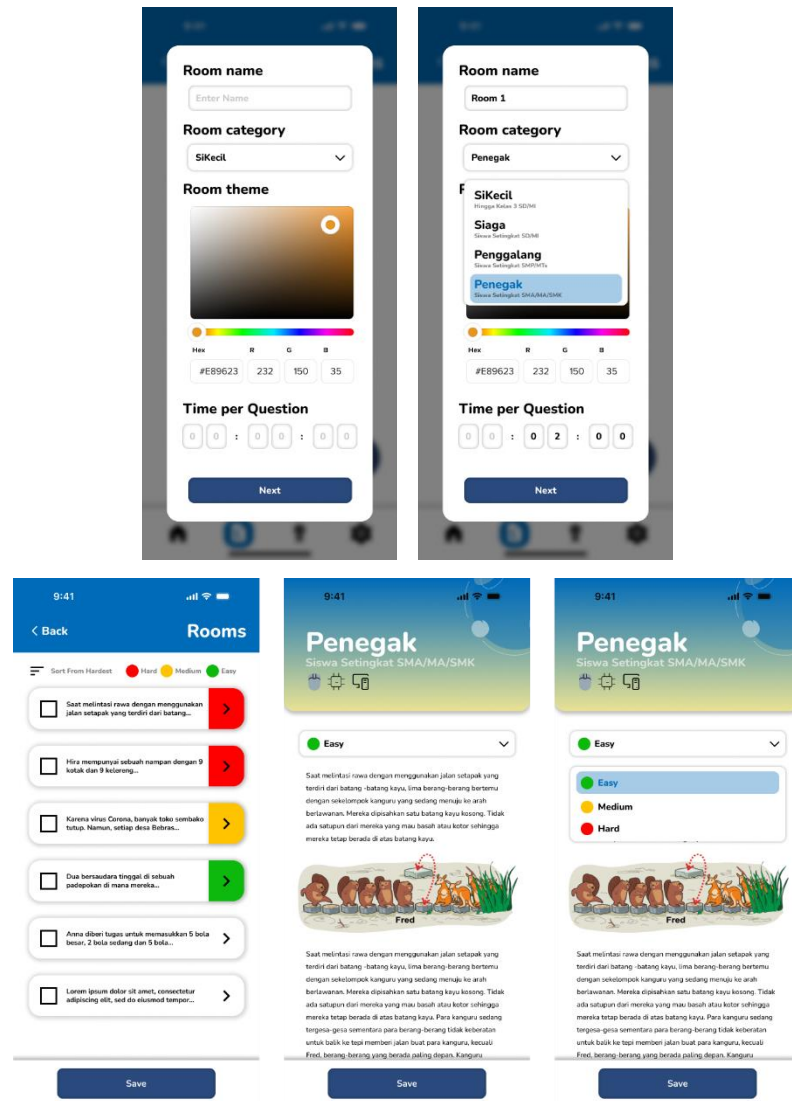
c. *Prototype Halaman Rooms*

Halaman *Rooms* untuk guru ini berfungsi sebagai tempat di mana guru dapat mengumpulkan pengguna siswa untuk mengerjakan kuis dari soal yang sudah disediakan. Setelah *room* berhasil dibuat, *room* akan muncul dalam daftar dengan informasi seperti nama *room*, waktu penyelesaian kuis *room* tersebut, dan *room code*. Sistem secara otomatis akan menghasilkan *room code* ini, yang kemudian bisa digunakan oleh siswa untuk masuk ke dalam *room* yang sesuai.



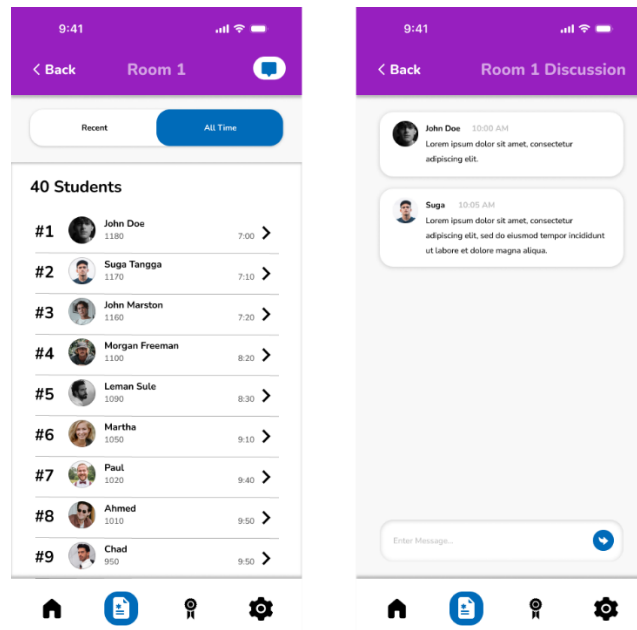
Gambar 4.13 *Prototype* Halaman *Rooms* 1 (Guru)

Pada tampilan pertama, jika belum ada *room* yang dibuat, guru akan melihat pesan "*No room yet! Add one.*" Guru dapat menambahkan *room* baru dengan menekan tombol "+" di bagian bawah. Setelah menekan tombol ini, akan muncul *pop-up* di mana pengguna guru diharuskan untuk memasukkan nama *room*, memilih tema warna untuk *room* tersebut menggunakan *color picker* yang tersedia, memilih kategori soal kuis yang sudah disediakan oleh sistem yang terdiri dari 4 kategori yaitu SiKecil, Siaga, Penggalan, dan Penegak. Dan terakhir pengguna guru harus menentukan waktu penyelesaian satu soalnya. Jika semua sudah selesai, pengguna guru dapat menekan tombol *next* yang akan membawa pengguna ke halaman pemilihan soal untuk kuis. Pilihan soal ini akan disesuaikan dengan kategori yang sudah dipilih tadi. Sistem menyediakan soal yang diambil dari Tantangan Bebras Indonesia yang sudah disesuaikan dengan tingkat pendidikan masing-masing siswa. Guru bisa menekan *checkbox* untuk memilih soal yang ingin digunakan untuk kuis. Pengguna bisa menekan bagian soal untuk melihat detail lebih lengkap dari soal tersebut yang berisikan soal, penjelasan, dan kunci jawaban dari soal. Halaman detail soal menyediakan pilihan untuk guru bisa memilih tingkat kesulitan tersebut yang akan ditandai dengan 3 warna berbeda sesuai dengan tingkat kesulitannya. Pilihan tingkat kesulitan ini disediakan untuk memudahkan guru dalam memilih soal yang ingin dipilih sebagai bahan kuis. Jika pengguna sudah menyelesaikan semua langkah di atas, pengguna dapat menekan tombol "Save" untuk mengakhiri proses pembuatan *room*.



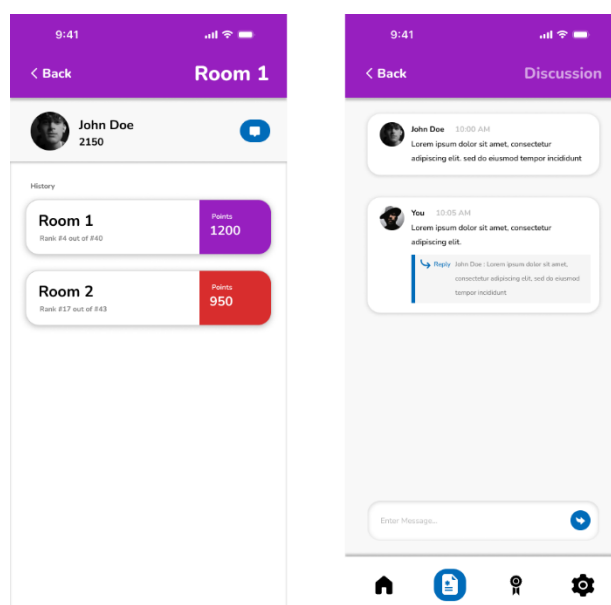
Gambar 4.14 *Prototype* Halaman Rooms 2 (Guru)

Halaman ini dapat diakses setelah pengguna sudah memiliki *room*. Halaman ini menampilkan keseluruhan *rank* dan poin yang didapat oleh pemain yang berada di dalam *room* tersebut. Terdapat informasi *rank*, nama pemain, poin pemain, dan waktu penyelesaian kuis pemain. Warna bar dari *room* ini disesuaikan dengan warna yang sudah dipilih oleh pengguna pada saat pembuatan *room*. Pengguna bisa mengakses halaman *discussion* dengan menekan tombol *discussion* yang terdapat di bagian kanan atas halaman. Halaman ini merupakan tempat pengguna bisa memberikan umpan balik untuk *room* tersebut atau melakukan diskusi dengan seluruh pemain yang berada di dalam *room* tersebut.



Gambar 4.15 *Prototype Halaman Rooms 3 (Guru)*

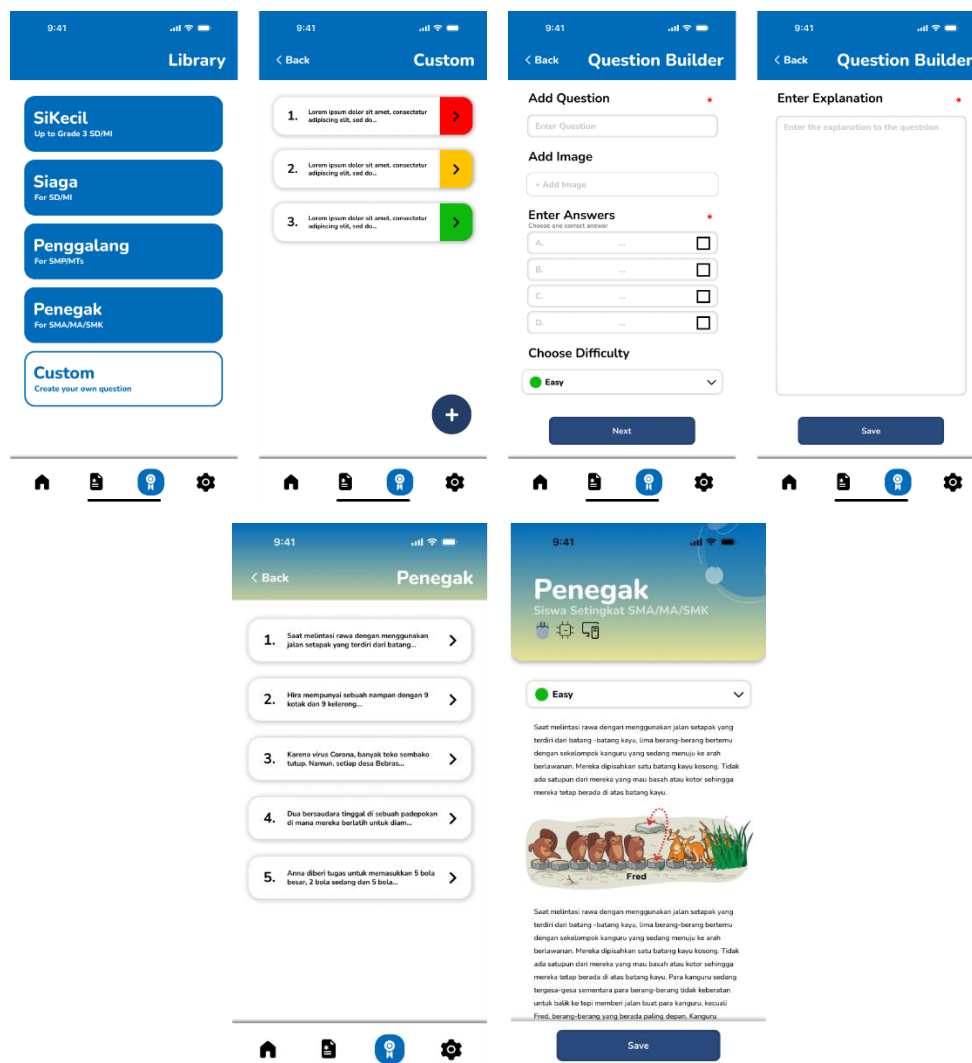
Pengguna juga bisa memberikan umpan balik atau melakukan diskusi dengan individu yang berada di dalam *room* tersebut dengan menekan salah satu individu yang terdapat pada halaman *room* tadi. Halaman ini akan memberikan informasi nama individu, total poin dari keseluruhan *room* yang diikuti oleh individu tersebut, dan *room* apa saja yang diikuti oleh individu tersebut. Untuk memberikan umpan balik atau melakukan diskusi, pengguna dapat menekan tombol *message* yang terletak di bagian kanan informasi nama individu.



Gambar 4.16 *Prototype Halaman Rooms 4 (Guru)*

d. *Prototype Halaman Library*

Halaman *Library* berisikan bank soal yang dapat digunakan oleh pengguna guru. Di sini guru dapat meninjau soal-soal yang ingin digunakan pada kuis. Pengguna dapat melihat kumpulan soal sesuai kategori masing-masing sekolah. Pengguna juga dapat membuat soal kustom. Ketika membuat soal kustom, pengguna diharuskan untuk memberikan penjelasan atau kunci jawaban dari soal tersebut.

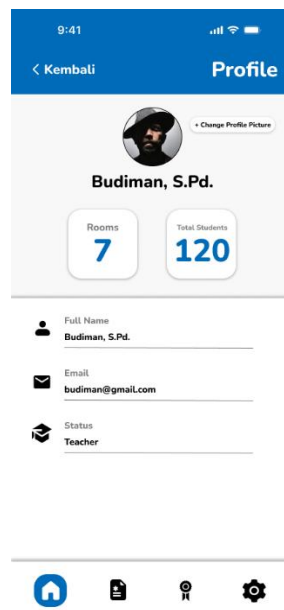


Gambar 4.17 *Prototype Halaman Library*

e. *Prototype Halaman Profile*

Halaman di atas merupakan halaman *profile* guru dalam aplikasi. Pada bagian atas, terdapat foto profil yang dapat diubah dengan tombol "Change Profile Picture" yang terletak

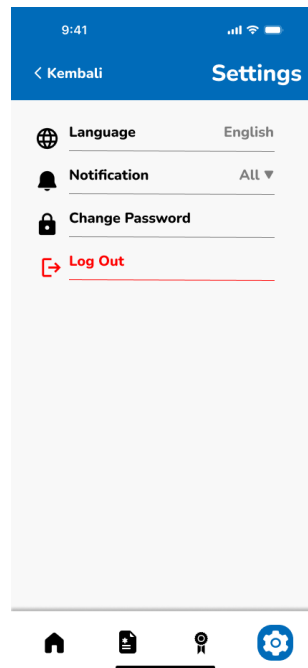
di sampingnya. Di bawah nama pengguna, ditampilkan informasi penting seperti jumlah *rooms* yang dikelola *user* guru dan jumlah *user* siswa dari total semua *user* siswa di semua *room* yang dikelola oleh *user* guru tersebut. Selain itu, bagian bawah halaman menampilkan detail tambahan, termasuk nama lengkap *user* guru, alamat email yang terdaftar, dan status sebagai seorang guru.



Gambar 4.18 *Prototype* Halaman *Profile*

f. *Prototype* Halaman *Settings*

Halaman *settings* pada sisi guru memiliki fungsi yang sama dengan halaman *settings* pada sisi siswa. Di bagian atas, terdapat pengaturan bahasa di mana *user* guru dapat memilih bahasa yang ingin digunakan dalam aplikasi. Selanjutnya, ada pengaturan *notification* yang bisa disesuaikan berdasarkan preferensi *user* guru. *User* guru dapat memilih untuk menghidupkan semua jenis notifikasi, menghidupkan notifikasi diskusi individu saja, atau menghidupkan notifikasi diskusi *room* saja. Selain itu, terdapat opsi untuk mengubah *password*, sehingga pengguna dapat memperbarui kata sandi mereka jika diperlukan. Di bagian paling bawah, terdapat tombol *Log Out* untuk keluar dari akun *user* guru saat ini.

Gambar 4.19 *Prototype* Halaman *Settings*

4.2 Hasil Testing

Tahap Testing dalam proses desain menggunakan metode *Design Thinking* bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana prototipe aplikasi gamifikasi ini memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan 2 metode yaitu dengan metode *Usability Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Pengujian dengan Maze.co menggunakan metode *Usability Testing*, di mana pengguna diminta untuk menyelesaikan serangkaian tugas dalam prototipe, sehingga diperoleh data objektif seperti *direct success rate*, *misclick rate*, dan *average duration* dengan hasil akhir berupa *usability score* yang berkisar dari *range* 0-100(Candra Haryanto & Gustalika, 2023). Perhitungan skor sudah dilakukan secara otomatis dari platform maze. Metode ini mengukur seberapa efektif dan efisien prototipe dalam mendukung interaksi pengguna. Sedangkan, setelah sesi *Usability Testing* selesai, responden diminta mengisi kuesioner *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur tingkat kepuasan mereka secara subjektif terhadap aplikasi. SUS memberikan skor yang mencerminkan persepsi keseluruhan mengenai kemudahan penggunaan, antarmuka, dan pengalaman pengguna.

Tabel 4.1 *Task Scenario* untuk Siswa

No	Task	Deskripsi Task
----	------	----------------

1.	Pengguna membuat akun dan memilih <i>role</i> pengguna	Responden diminta untuk melakukan registrasi dan memilih <i>role</i> sebagai siswa sebelum melakukan <i>login</i> .
2.	Pengguna menambahkan <i>room</i>	Responden diminta untuk masuk ke dalam halaman <i>rooms</i> yang bisa diakses melalui <i>navigation bar</i> untuk menambahkan <i>room</i> menggunakan kode tertentu.
3.	Pengguna mengikuti kuis dari <i>room</i> yang sudah ditambahkan	Responden diminta untuk mengerjakan kuis dengan menekan tombol “ <i>Play</i> ” yang bisa diakses dari <i>room</i> yang sudah dimasuki oleh pengguna
4.	Pengguna melihat <i>leaderboard</i> setelah mengerjakan kuis	Responden akan otomatis diarahkan ke halaman <i>Leaderboard</i> setelah menyelesaikan kuis. Responden bisa mengakses <i>Leaderboard</i> kuis tersebut dengan menekan tombol “ <i>Full Leaderboard</i> ” yang ada pada halaman <i>Room</i> tersebut.
5.	Pengguna memilih dan menyimpan kunci jawaban yang diinginkan setelah mengerjakan kuis	Responden diminta untuk kembali ke halaman sebelumnya dengan menekan tombol “ <i>Back</i> ” yang terletak di bagian kiri atas dan mengakses kunci jawaban dari kuis yang sudah dikerjakan dengan menekan tombol “ <i>Solutions</i> ” yang ada pada halaman <i>Room</i> tersebut. Lalu responden akan diminta untuk memilih dan <i>Bookmark</i> salah satu kunci jawaban dari soal kuis yang sudah dikerjakan.
6.	Pengguna mengakses halaman kumpulan kunci jawaban yang disimpan	Responden diminta untuk mengakses halaman <i>Bookmarks</i> yang bisa diakses dari <i>navigation bar</i> . Pengguna akan melihat kumpulan kunci jawaban yang sudah di- <i>bookmark</i> sebelumnya.
7.	Pengguna mengakses halaman <i>Discussions</i>	Responden diminta untuk membuka bagian <i>Discussion</i> yang bisa diakses dari <i>Room</i> yang sudah ditambahkan tadi. Responden bisa melakukan diskusi dengan pengguna guru maupun pengguna siswa lainnya pada halaman <i>discussion</i> di satu <i>room</i> , atau hanya melakukan <i>discussion</i> privat dengan satu individu pengguna guru.

Tabel 4.2 *Task Scenario* untuk Guru

No	Task	Deskripsi Task
----	------	----------------

1.	Pengguna membuat akun dan memilih <i>role</i> pengguna	Responden diminta untuk melakukan registrasi dan memilih <i>role</i> sebagai guru sebelum melakukan <i>login</i> .
2.	Pengguna membuat <i>room</i>	Responden diminta untuk masuk ke dalam halaman <i>rooms</i> yang bisa diakses melalui <i>navigation bar</i> untuk membuat <i>room</i> dengan mengisi nama <i>room</i> , memilih soal-soal kuis sesuai dengan kategori soal yang diinginkan, menentukan tema <i>room</i> , dan menentukan waktu pengerjaan per soal kuisnya.
3.	Pengguna menentukan tingkat kesulitan soal	Setelah mengatur <i>room</i> sesuai dengan kebutuhan pengguna, sistem akan otomatis membawa pengguna ke halaman kumpulan soal. Responden bisa memilih sesuai dengan kategori tingkat soal. Responden diminta untuk menentukan tingkat kesulitan soal setelah memilih salah satu soal.
4.	Pengguna melihat <i>leaderboard</i> dari <i>room</i>	Responden diminta untuk melihat <i>leaderboard</i> hasil pengerjaan kuis yang sudah dikerjakan oleh pengguna siswa.
5.	Pengguna mengakses <i>discussion</i> pada suatu <i>room</i>	Responden diminta untuk memberikan umpan balik atau melakukan diskusi untuk suatu <i>room</i> yang berisikan kumpulan siswa yang mengerjakan kuis tersebut.
	Pengguna mengakses <i>discussion</i> pada suatu individu pengguna siswa	Responden diminta untuk kembali ke halaman <i>leaderboard</i> . Responden memilih salah satu individu siswa untuk melihat informasi pengguna siswa tersebut dan diminta untuk memberikan umpan balik atau melakukan diskusi kepada siswa tersebut.
7.	Pengguna membuat soal kustom	Responden diminta untuk membuat soal kustom yang bisa dilakukan dengan mengakses halaman kumpulan soal yang bisa diakses melalui <i>navigation bar</i> . Responden menekan bar “Custom” dan pengguna akan diarahkan ke halaman pembuatan soal. Pengguna diminta untuk mengisi pertanyaan soal, gambar jika dibutuhkan, pilihan ganda jawaban beserta jawaban benarnya, dan tingkat kesulitan soal tersebut. Lalu pengguna menekan tombol “Next” dan mengisi

	pembahasan soal.
--	------------------

Pengujian skenario di atas dilakukan menggunakan platform Maze.co yang terintegrasi dengan figma secara langsung. Menghasilkan beberapa data evaluasi yang mencerminkan pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem. Pengujian ini dilakukan secara terpisah untuk masing-masing jenis pengguna, yaitu guru dan siswa.

Tabel 4.3 *Usability Score Siswa*

<i>Skenario</i>	<i>Direct Success Rate</i>	<i>Indirect Success Rate</i>	<i>Mission Unfinished Rate</i>	<i>Misclick Rate</i>	<i>Average Duration</i>	<i>Usability Score</i>
1	100%	0%	0%	16.7%	39.7s	95%
2	66%	33%	0%	23.8%	46.4s	55%
3	100%	0%	0%	18.4%	78s	93%
4	100%	0%	0%	0%	12.3s	97%
5	100%	0%	0%	25%	29.1s	83%
6	100%	0%	0%	14.3%	15.5s	90%
7	100%	0%	0%	37.5%	56.2s	74%
Rata-rata:						84%

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan rata-rata usability score sebesar 84%, yang menunjukkan bahwa prototipe aplikasi memiliki tingkat kegunaan yang baik. Sebagian besar skenario menunjukkan *direct success rate* yang tinggi, dengan beberapa skenario mencapai 100% keberhasilan langsung. Namun, terdapat variasi dalam tingkat *misclick rate*, dengan skenario tertentu mencapai 37,5%, yang mengindikasikan potensi perbaikan dalam aspek navigasi atau interaksi pengguna. Selain itu, rata-rata durasi penyelesaian tugas bervariasi tergantung pada kompleksitas skenario, dengan waktu tercepat 12,3 detik dan waktu terlama 78 detik. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa sistem memiliki pengalaman pengguna yang positif dan mudah untuk dipahami pengguna.

Tabel 4.4 *Usability Score Guru*

<i>Skenario</i>	<i>Direct Success Rate</i>	<i>Indirect Success Rate</i>	<i>Mission Unfinished Rate</i>	<i>Misclick Rate</i>	<i>Average Duration</i>	<i>Usability Score</i>
1	100%	0%	0%	25%	22.8s	93%

2	100%	0%	0%	25%	35.3s	92%
3	100%	0%	0%	9.1%	41.1s	63%
4	100%	0%	0%	0%	7.7s	99%
5	100%	0%	0%	14.3%	30.4s	91%
6	100%	0%	0%	18.2%	25s	89%
7	100%	0%	0%	11.1%	49.3s	97%
Rata-rata:						89%

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata *usability score* sebesar **89%**, yang menunjukkan bahwa prototipe aplikasi memiliki tingkat kegunaan yang sangat baik. Semua skenario mencapai **100% direct success rate**, menandakan bahwa pengguna dapat menyelesaikan tugas tanpa hambatan berarti. Namun, terdapat variasi dalam *misclick rate*, dengan nilai tertinggi mencapai **25%**, yang mengindikasikan adanya beberapa kesalahan dalam interaksi pengguna. Rata-rata durasi penyelesaian tugas juga bervariasi, dengan waktu tercepat **7,7 detik** dan waktu terlama **49,3 detik**, tergantung pada kompleksitas skenario. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa prototipe aplikasi sudah cukup positif dan mudah untuk dipahami pengguna.

Untuk mengevaluasi pengalaman pengguna, akan dilakukan dengan cara mengirim kuesioner kepada para responden untuk mengisi penilaian *System Usability Scale* (SUS) dengan mengisi kuesioner penilaian melalui platform *Google Form*. Hasil penilaian bisa dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.5 Hasil Jawaban Kuesioner

Responden	Penilaian									
	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10
R-1	5	2	5	1	5	1	5	1	5	1
R-2	5	1	5	4	5	1	5	1	5	1
R-3	5	1	5	3	5	1	4	2	5	3
R-4	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R-5	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R-6	4	2	4	1	5	3	5	3	5	2

Selanjutnya dalam proses perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS) untuk desain sistem yang telah diuji, setiap skor dari pertanyaan bernomor ganjil dikurangi 1 ($n - 1$),

sedangkan skor dari pertanyaan bernomor genap dihitung dengan rumus 5 dikurangi skor yang diberikan ($5 - n$). Setelah mendapatkan hasil dari kedua perhitungan tersebut, semua skor yang telah diperoleh dijumlahkan, kemudian dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan skor akhir SUS.

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Kuesioner

Responden	Penilaian										Total	X2.5
	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10		
R-1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	97.5
R-2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	37	92.5
R-3	4	4	4	2	4	4	3	3	4	2	34	85
R-4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R-5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R-6	3	3	3	4	4	2	4	2	4	3	32	80
Total											555	

Setelah skor SUS dihitung, hasil tersebut akan dimasukkan ke dalam rumus perhitungan rata-rata dengan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum SUS Score}{n} \quad (4.1)$$

Dengan keterangan:

$\bar{X}$ = Skor rata-rata

$\sum SUS Score$ = Jumlah skor SUS

n = Jumlah responden

$$\bar{X} = \frac{555}{6} \quad (4.2)$$

$$\bar{X} = 92.5 \quad (4.3)$$

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata skor kuesioner SUS, diperoleh nilai sebesar 92,5 dengan keterangan sebagai berikut:

1. *Acceptability Range* berada di kategori *Acceptable*.
2. *Grade Scale* berada di kategori A.
3. *Adjective Rating* berada di kategori *Excellent*.

BAB V

SARAN DAN KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penelitian ini berhasil merancang *prototype* aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi berdasarkan analisis pengaruh elemen gamifikasi yang berpengaruh terhadap motivasi siswa dengan pendekatan menggunakan metode *design thinking*. Parameter keberhasilan dilihat dari 2 tahap pengujian yaitu *usability testing* dan *system usability scale*. *Usability testing* yang dilakukan menunjukkan skor 84 untuk pengguna siswa dan skor 89 untuk pengguna guru. Skor ini termasuk dalam kategori *high*. Pada tahap SUS mendapat skor 92,5 secara keseluruhan. Skor ini termasuk pada kategori *acceptable* pada *acceptable range*, kategori A pada *grade scale*, kategori *excellent* pada *adjective rating*. Kedua parameter ini membuktikan bahwa rancangan *prototype* pada penelitian ini sudah memenuhi kebutuhan pengguna.
- b. Metode *design thinking* yang diterapkan dalam pengembangan *prototype* aplikasi berbasis gamifikasi telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna. Hal ini dibuktikan dengan hasil evaluasi yang menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi serta pengalaman pengguna yang dinilai sangat baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari perancangan aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang relevan untuk menjadi panduan penelitian di masa depan. Saran tersebut meliputi:

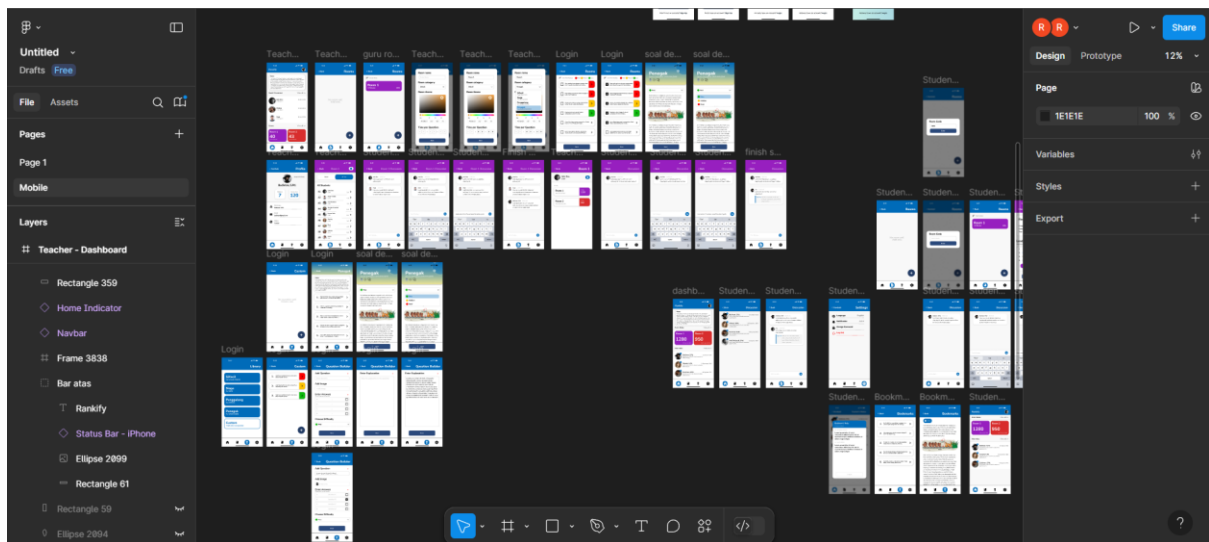
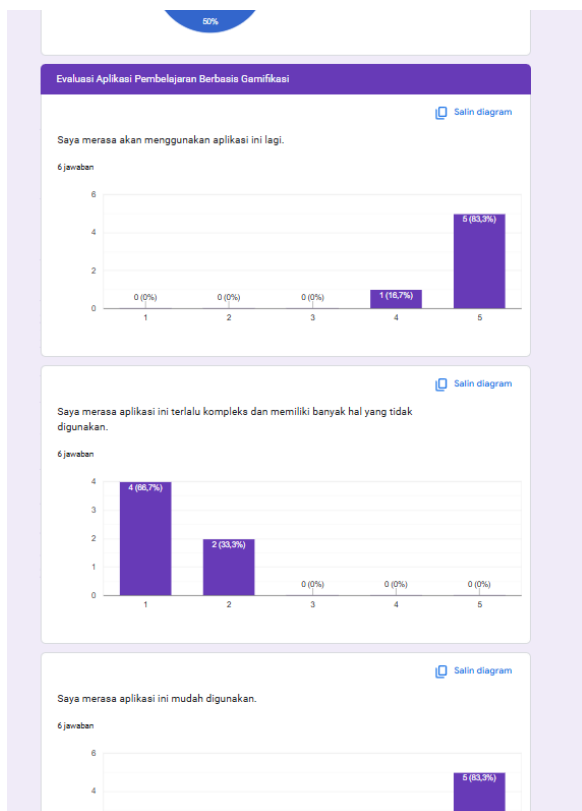
- a. Meningkatkan aksesibilitas dengan menambahkan desain *prototype* untuk perangkat yang lebih tinggi seperti *website* pada perangkat komputer agar dapat diakses dari berbagai perangkat.
- b. Menyertakan panduan lebih dalam navigasi aplikasi di dalam aplikasi tersebut agar lebih memudahkan pengguna.

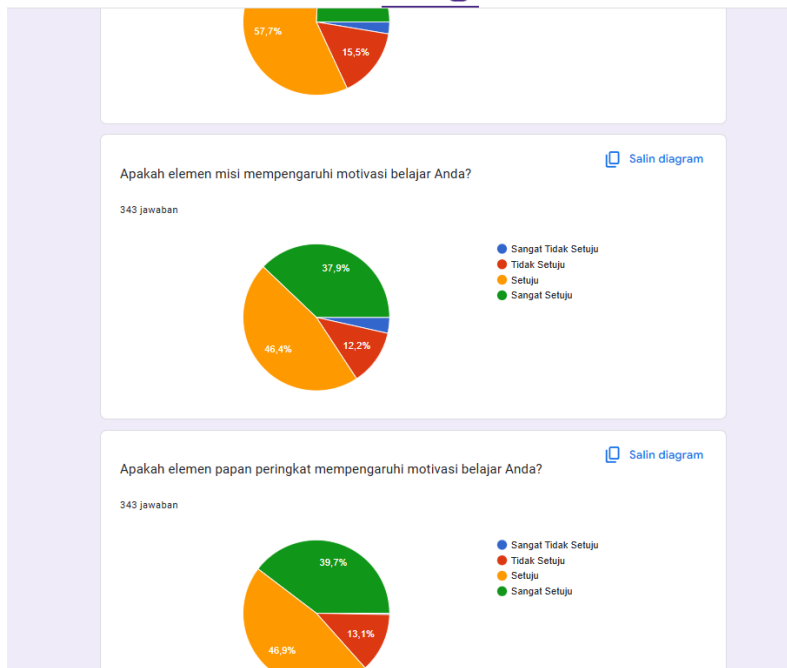
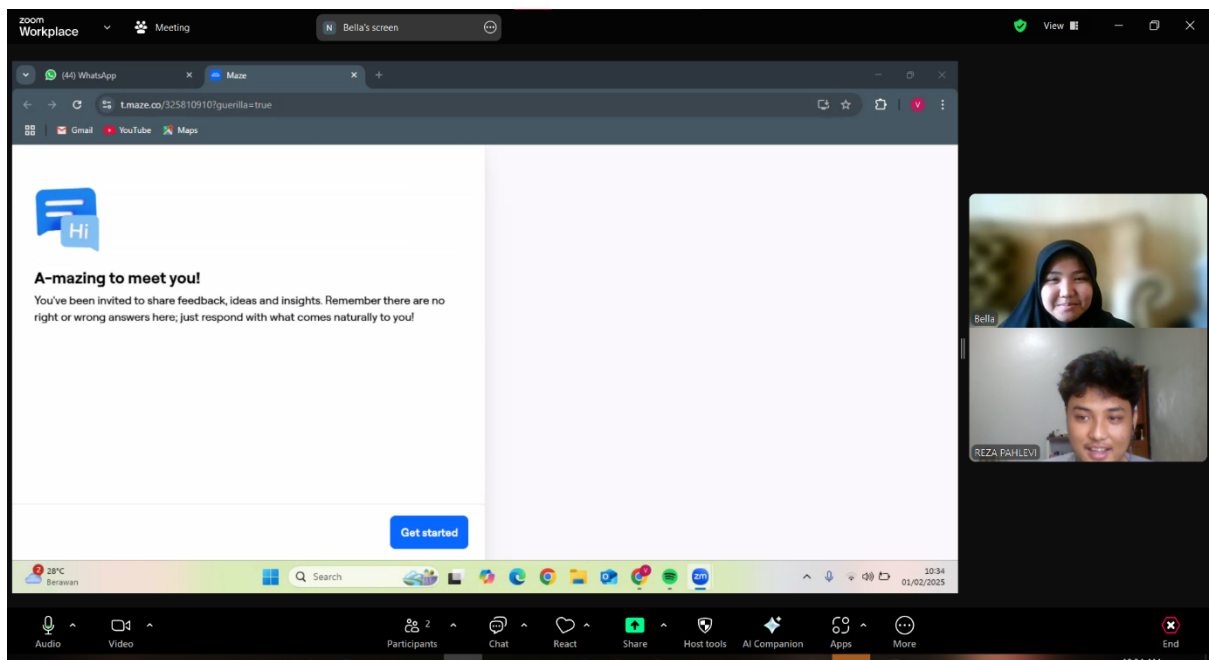
DAFTAR PUSTAKA

- Alshammari, M. T. (2020). Evaluation of gamification in e-learning systems for elementary school students. *TEM Journal*, 9(2), 806–813. <https://doi.org/10.18421/TEM92-51>
- Bantun, S., Setyosari, P., Ulfa, S., Praherdhiono, H., Yumah Sari, J., Pembelajaran, T., & Negeri Malang, U. (2023). Pengembangan Aplikasi Mobile dengan Pendekatan Gamifikasi dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. In *Informatics Journal* (Vol. 8, Issue 3).
- Brian, F., & Prakasa, P. (2021). Desain Aplikasi Mobile Gamifikasi untuk Pramuka dengan Metode UI/UX. In *Jurnal Buana Informatika* (Vol. 12, Issue 1).
- Brooke, J. (n.d.). *SUS - A quick and dirty usability scale*.
- Candra Haryanto, E., & Gustalika, M. A. (2023). Pengujian User Experience pada Aplikasi ITTP IGracias Menggunakan System Usability Scale (SUS) dan Usability Testing. *Journal of Software Engineering and Multimedia (JASMED)*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.20895/jasmed.v1i1.1016>
- Çeker, E., & Özdamli, F. (2017). What “gamification” is and what it’s not. *European Journal of Contemporary Education*, 6(2), 221–228. <https://doi.org/10.13187/ejced.2017.2.221>
- Cunha, L. (2024). *Maze reports*. <https://Help.Maze.Co/Hc/En-Us/Articles/360052722693-Maze-Reports#report-Usability-Score>.
- Evanovich, J., & King, L. (n.d.). *Hardcore twenty-four : a Stephanie Plum novel*.
- Garcia-Iruela, M., & Hijon-Neira, R. (2020). What Perception Do Students Have about the Gamification Elements? *IEEE Access*, 8, 134386–134392. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3011222>
- Hanifah Salsabila, U., Ulil Ilmi, M., Aisyah, S., Saputra, R., Agama Islam, P., Ahmad Dahlan Jalan Ring Road Selatan, U., & Yogyakarta, B. (2020). Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Disrupsi. *Journal on Education*, 03(01).
- Haryuda Putra, D., Asfi, M., & Fahrudin, R. (2021). PERANCANGAN UI/UX MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING BERBASIS WEB PADA LAPORTEA COMPANY. In *Rifqi Fahrudin Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* (Vol. 8, Issue 1).
- Hermawan, A., & Dewi, L. (2023). Pemanfaatan Mentimeter dalam Pembelajaran Pelatihan Daring untuk Meningkatkan Interaksi Peserta. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal*

- Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(1), 111.
<https://doi.org/10.33394/jtp.v8i1.6049>
- Jurnal, H., Karmila Sari, R., & Nurani, S. (2021). *Quizizz atau Kahoot!?: Gamifikasi dalam Pembelajaran Bahasa Inggris*. 1(3), 78.
- Leitão, R., Maguire, M., Turner, S., & Guimarães, L. (2022). A systematic evaluation of game elements effects on students' motivation. *Education and Information Technologies*, 27(1), 1081–1103. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10651-8>
- MARDIATMOKO, G.-. (2020). PENTINGNYA UJI ASUMSI KLASIK PADA ANALISIS REGRESI LINIER BERGANDA. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(3), 333–342. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss3pp333-342>
- Putra, A., & Afrilia, K. (2020). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : PENGGUNAAN KAHOOT PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI*, 4(2), 110–122.
- Rahman, S. (n.d.). *PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN DASAR “Merdeka Belajar dalam Menyambut Era Masyarakat 5.0” PENTINGNYA MOTIVASI BELAJAR DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR*.
- Ramadhan, T., Aini, Q., Santoso, S., Badrianto, A., & Supriati, R. (2021). Analysis of the potential context of Blockchain on the usability of Gamification with Game-Based Learning. *International Journal of Cyber and IT Service Management*, 1(1), 84–100. <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v1i1.24>
- Souissay, V. S., Rokhmawati, R. I., & Muslimah Az-Zahra, H. (2019). *Perbaikan User Interface dan Analisis Perbandingan Hasil pada Website Lazada.co.id dengan menggunakan Usability Testing dan System Usability Scale (SUS) Questionnaire* (Vol. 3, Issue 4). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Sudariana, N., & Yoedani, M. M. (n.d.). *ANALISIS STATISTIK REGRESI LINIER BERGANDA*.

LAMPIRAN





WhatsApp (19) Luncurkan Rapat - Zoom Maze Maze

t.maze.co/325810910?guerrilla=true

Gmail YouTube Maps

Pengguna mengakses halaman Discussions

Responden diminta untuk membuka bagian Discussion yang bisa diakses dari Room yang sudah ditambahkan tadi. Responden bisa melakukan diskusi dengan pengguna guru maupun pengguna siswa lainnya pada halaman discussion di satu room, atau hanya melakukan discussion privat dengan satu individu pengguna guru.

Stop task



Ara gibran khalfani

REZA PAHLEVI

Zoom Meeting controls: Microphone, Video, Participants (2), Chat, React, Share, Host tools, AI Companion, Apps, More, End.

zoom Workplace Meeting Naura Asahi's screen

WhatsApp (43) Maze

t.maze.co/325810910?guerrilla=true

Gmail YouTube Maps



Well done!
You completed this mission.

Continue

Naura Asahi

REZA PAHLEVI

Windows taskbar: 20°C, Search, Taskbar icons, 10:25 01/02/2025

Zoom Meeting controls: Audio, Video, Participants (2), Chat, React, Share, Host tools, AI Companion, Apps, More, End.

