



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**IMPLEMENTASI FRAMEWORK MDA
(MECHANICS, DYNAMICS, AESTHETICS) PADA
RANCANG BANGUN APLIKASI TASK
MANAGEMENT BERBASIS WEB**

SKRIPSI

ISHOM NABIL UMRAN ALIHAQ

2207412040

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



Hak Cipta :

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



**IMPLEMENTASI FRAMEWORK MDA
(MECHANICS, DYNAMICS, AESTHETICS) PADA
RANCANG BANGUN APLIKASI TASK
MANAGEMENT BERBASIS WEB**

SKRIPSI

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

Ishom Nabil Umran Alihaq

2207412040

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ishom Nabil Umran Alihaq
NIM : 2207412038
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer/Teknik Informatika
Judul Skripsi : Implementasi Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) Pada Rancang Bangun Aplikasit Task Management Berbasis Web.

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

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

Depok, 30 Juni 2026

Yang membuat pernyataan



Ishom Nabil Umran Alihaq

NIM.2207412040

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Ishom Nabil Umran Alihaq
NIM : 2207412040
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Implementasi Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) Pada Rancang Bangun Aplikasi Task Management Berbasis Web

Pada hari ini Senin Tanggal 22, bulan Juni tahun 2026, telah diadakan Sidang Skripsi untuk saudara Ishom Nabil Umran Alihaq dan dinyatakan **LULUS**

Disahkan oleh

Pembimbing I : Asep Taufik Muharram, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji I : Bambang Warsuta, S.Kom., M.T.I ()
Penguji II : Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom ()
Penguji III : Chairul Fikri, M.Kom ()

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



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

NIP. 19790832003122003



Hak Cipta :

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

Implementasi Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) pada Rancang Bangun Aplikasi Task Management Berbasis Web

ABSTRAK

Prokrastinasi pada aplikasi manajemen tugas konvensional menjadi permasalahan yang umum di kalangan mahasiswa. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi task management berbasis web bernama "The Sovereign Guild" dengan mengintegrasikan Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) sebagai pendekatan gamifikasi yang terstruktur. Elemen Mechanics mencakup sistem EXP, leveling, buff/debuff, badges, dan mekanisme Quest Pool; elemen Dynamics diwujudkan melalui real-time feedback berupa pembaruan status XP dan progress bar; serta elemen Aesthetics dihadirkan melalui antarmuka bertema Medieval Fantasy yang membangun narrative immersion. Sistem dikembangkan menggunakan React.js sebagai frontend dan PostgreSQL yang dikelola melalui Supabase sebagai backend. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk validasi fungsionalitas serta User Acceptance Testing (UAT) dengan skala Likert terhadap 32 responden mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta. Hasil pengujian menunjukkan seluruh skenario Black Box Testing berstatus Pass, dan sebanyak 93,8% responden menyatakan sistem layak diimplementasikan sebagai alat manajemen tugas sehari-hari. Penelitian ini membuktikan bahwa Framework MDA mampu meningkatkan keterlibatan pengguna secara efektif melalui pendekatan gamifikasi berbasis web.

Kata kunci: Framework MDA, Gamifikasi, Manajemen Tugas, React.js, Web.



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Implementasi Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) pada Rancang Bangun Aplikasi Task Management Berbasis Web " dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr.Kom.) pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan aplikasi gamified task management berbasis web dengan mengintegrasikan Framework MDA sebagai fondasi desain gamifikasi yang terstruktur, serta diimplementasikan melalui identitas platform bernama "The Sovereign Guild".

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilannya tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak/Ibu Direktur Politeknik Negeri Jakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta.
2. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom., Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta, atas dukungan dan arahan yang diberikan kepada seluruh mahasiswa.
3. Ibu Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I., Kepala Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Jakarta, atas bimbingan dan fasilitas akademik yang menunjang proses penelitian.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

4. Pak Asep Taufik Muharram, S.Kom, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis, yang senantiasa memberikan doa, semangat, dukungan moral, dan materi yang tidak ternilai selama penulis menempuh pendidikan.
6. Abang dan kakak penulis, yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, serta dukungan moral yang tiada henti selama penulis menempuh perjalanan studi hingga penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh rekan mahasiswa TI-CCIT 8B angkatan 2022, atas kebersamaan, diskusi, dan semangat yang selalu menginspirasi penulis selama masa studi.
8. Seluruh responden mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam pengujian sistem sebagai bagian dari penelitian ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
10. The 13th Flame-Chasers, yang telah menginspirasi penulis mengenai arti perjuangan panjang, esensi persahabatan tanpa sekat perbedaan, ketegaran menghadapi perpisahan, serta nilai dedikasi sunyi di balik layar yang tidak diketahui semua orang

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini di masa mendatang. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknik Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak.

Depok, 8 Juni 2026

ishom

Ishom Nabil Umran Alihaq

NIM 2207412040



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ishom Nabil Umran Alihaq

NIM : 2207412040

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

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

Implementasi Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) Pada Rancang Bangun Aplikasi Task Management Berbasis Web.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 30 Juni 2026

Yang membuat pernyataan



Ishom Nabil Umran Alihaq

NIM.2207412040

Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Manajemen Tugas dan Prokrastinasi	6
2.2 Prokastinasi	6
2.3 Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics)	7
2.4 7 Poin Gamifikasi	7
2.5 Konsep Gamifikasi Fungsional	8
2.6 Adaptasi Terminologi Gim dalam Komunikasi Fungsional	8
2.7 Motivasi dan Self-Determination Theory (SDT)	9
2.8 Self-Determination Theory (SDT)	9
2.9 Narrative Immersion	10
2.10 Quest Pool	10
2.11 Reward Shaping	11



Hak Cipta :

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

2.12	Mekanisme Umpan Balik Positif dan Sense of Accomplishment	11
2.13	Penerapan Negative Feedback dan Mitigasi Loss Aversion.....	12
2.14	React.js.....	12
2.15	PostgreSQL.....	13
2.16	Use Case Diagram	13
2.17	Activity Diagram	15
2.18	Class Diagram.....	17
2.19	Entity Relationship Diagram (ERD).....	19
2.20	Penelitian Terdahulu (State of the Art).....	20
BAB III		25
METODE PENELITIAN		25
3.1	Pendekatan Penelitian	25
3.2	Tahapan Penelitian (Waterfall).....	25
3.3	Objek Penelitian.....	27
BAB IV		30
HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Analisis Kebutuhan	30
4.1.1	Analisis Fungsional.....	30
4.1.2	Kebutuhan Non-Fungsional.....	31
4.1.3	Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak.....	31
4.2	Perancangan Sistem	32
4.2.1	MDA Mapping.....	33
4.2.1	Mekanik Sistem (Buff dan Debuff)	34
4.2.2	Use Case Diagram	37
4.2.3	Analisis Class Diagram.....	39
4.2.4	Diagram Relasi Entitas	42
4.2.5	Activity Diagram	45
4.2.5.1	Activity Diagram: Register	45
4.2.5.2	Activity Diagram: Login.....	47
4.2.5.3	Activity Diagram: Membuat Tugas	49
4.2.5.4	Activity Diagram: Terima Tugas	51
4.2.5.5	Activity Diagram: Kumpulkan Tugas.....	53



Hak Cipta :

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

4.2.5.6	Activity Diagram: Menyetujui Tugas	54
4.2.5.7	Activity Diagram: Mengasingkan Adventurer	57
4.2.5.8	Activity Diagram Aula	58
4.2.5.9	Activity Diagram: Buff/Debuff Auto Expired	60
4.2.5.10	Activity Diagram: Duel	61
4.2.5.11	Activity Diagram: Undang	64
4.2.6	Wireframe	65
4.2.6.1	Wireframe Login	66
4.2.6.2	Wireframe Register	67
4.2.6.3	Wireframe Papan Tugas Guild Master	68
4.2.6.4	Wireframe Papan Tugas Adventurer	69
4.2.6.5	Wireframe Buat Tugas	70
4.2.6.6	Wireframe Papan Ulasan (GM)	71
4.2.6.7	Wireframe Warkop Ngumpul	72
4.2.6.8	Wireframe Naskah Guild	73
4.2.6.9	Wireframe Aula	74
4.2.6.10	Wireframe Pengasingan	75
4.2.6.11	Wireframe Profil	76
4.3	Implementasi Aplikasi	77
4.3.1	Implementasi Database	77
4.3.1.1	Tabel Users	78
4.3.1.2	Tabel Quests	79
4.3.1.3	Tabel Invitations	80
4.3.1.4	Tabel Debuffs	80
4.3.1.5	Tabel Buffs	81
4.3.1.6	Tabel Achievements	82
4.3.1.7	Tabel Chat	83
4.3.2	Implementasi Antarmuka Pengguna (User Interface)	84
4.3.2.1	Login	84
4.3.2.2	Register	85
4.3.2.3	Papan Tugas (Adventurer)	86
4.3.2.4	Papan Tugas (Guild Master)	87



Hak Cipta :

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

4.3.2.5	Tugas Baru (Guild Master)	88
4.3.2.6	Papan Ulasan (Guild Master)	89
4.3.2.7	Warkop Ngumpul	90
4.3.2.8	Naskah Guild	91
4.3.2.9	Aula (Adventurer)	92
4.3.2.10	Aula (Guild Master)	93
4.3.2.11	Profil	94
4.3.2.12	Notifikasi Pengasingan (Guild Master)	95
4.3.2.13	Notifikasi Duel	96
4.3.3	Implementasi Kode	97
4.3.3.1	Mekanisme XP Gain dan Buff / Debuff	98
4.3.3.2	Mekanisme Duel	101
4.3.3.3	Mekanisme Chatroom	103
4.3.3.4	Mekanisme Quest (Tugas)	104
4.3.3.5	Autentikasi dan Sinkronisasi Data Profil	107
4.4	Pengujian	108
4.4.1	Deskripsi Pengujian	108
4.4.2	Data Hasil Pengujian	109
4.4.2.1	Black Box Testing	109
4.4.2.2	Hasil Kuesioner UAT (User Acceptance Test)	112
BAB V		115
PENUTUP		115
5.1	Simpulan	115
5.2	Saran	116
DAFTAR PUSTAKA		117
LAMPIRAN		120
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS		140



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	32
Tabel 2 Mapping MDA.....	33
Tabel 3 Buff.....	35
Tabel 4 Debuff.....	36
Tabel 5 Achievements.....	37
Tabel 6 Black Box Testing.....	109
Tabel 7 Glosarium Buff.....	130
Tabel 8 Glosarium Debuff.....	133
Tabel 9 Glosarium Achievements.....	135
Tabel 10 Glosarium Lainnya.....	137

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Waterfall Methodology	26
Gambar 3.2 flow Arsitektur Diagram Blok.....	29
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	38
Gambar 4.2 Class Diagram	40
Gambar 4.3 ERD.....	43
Gambar 4.4 Activity Diagram Register	46
Gambar 4.5 Activity Diagram Login	48
Gambar 4.6 Activity Diagram Membuat Tugas.....	50
Gambar 4.7 Activity Diagram Terima Tugas	52
Gambar 4.8 Activity Diagram Kumpulkan Tugas	54
Gambar 4.9 Activity Diagram Menyetujui Tugas.....	55
Gambar 4.10 Activity Diagram Mengasihkan Adventurer.....	57
Gambar 4.11 Activity Diagram Aula	59
Gambar 4.12 Activity Diagram Buff/Debuff Auto Expired	60
Gambar 4.13 Activity Diagram Duel	62
Gambar 4.14 Activity Diagram Undang	64
Gambar 4.15 Wireframe Login.....	66
Gambar 4.16 Wireframe Register	67
Gambar 4.17 Wireframe Papan Tugas Guild Master.....	68
Gambar 4.18 Wireframe Papan Tugas Adventurer.....	69
Gambar 4.19 Wireframe Buat Tugas	70
Gambar 4.20 Wireframe Papan Ulasan (GM).....	71
Gambar 4.21 Wireframe Warkop Ngumpul.....	72
Gambar 4.22 Wireframe Naskah Guild	73
Gambar 4.23 Wireframe Aula.....	74
Gambar 4.24 Wireframe Pengasihan	75
Gambar 4.25 Wireframe Profil	76
Gambar 4.26 Koneksi PostgREST.....	77
Gambar 4.27 Tabel Users.....	78
Gambar 4.28 Tabel Quests.....	79
Gambar 4.29 Tabel Invitations.....	80



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Gambar 4.30 Tabel Debuffs 1	81
Gambar 4.31 Tabel Debuffs 2	81
Gambar 4.32 Tabel Buffs 1	82
Gambar 4.33 Tabel Buffs 2	82
Gambar 4.34 Tabel Achievements 1	83
Gambar 4.35 Tabel Achievements 2	83
Gambar 4.36 Tabel Chat	84
Gambar 4.37 Tampilan Login	85
Gambar 4.38 Halaman Register	86
Gambar 4.39 Papan Tugas (Adventurer)	87
Gambar 4.40 Papan Tugas (Guild Master)	88
Gambar 4.41 Pasang Tugas Baru	89
Gambar 4.42 Papan Ulasan (Guild Master)	90
Gambar 4.43 Warkop Ngumpul	91
Gambar 4.44 Naskah Guild	92
Gambar 4.45 Aula (Adventurer)	93
Gambar 4.46 Aula (Guild Master)	94
Gambar 4.47 Profil	95
Gambar 4.48 Notifikasi Pengasingan	96
Gambar 4.49 Notifikasi Duel	97
Gambar 4.50 Rule Quest	98
Gambar 4.51 Kalkulasi XP	99
Gambar 4.52 Add Buff	99
Gambar 4.53 Add Debuff & Check Immunity	100
Gambar 4.54 Calc XP after Buff/Debuff	100
Gambar 4.55 Send Duel	101
Gambar 4.56 Accept / Reject Duel	102
Gambar 4.57 Chatroom	103
Gambar 4.58 Mekanisme Tugas	104
Gambar 4.59 Quest Lifecycle	105
Gambar 4.60 GM Authority in Quest Lifecycle	106
Gambar 4.61 Sync & Profile	107



Hak Cipta :

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

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Hasil Kuesioner	120
Lampiran 2 Hasil Kuesioner “Lanjutan”	121
Lampiran 3 Hasil Kuesioner “Lanjutan”	122
Lampiran 4 Hasil Kuesioner “Lanjutan”	123
Lampiran 5 Hasil UAT.....	124
Lampiran 6 Hasil UAT "Lanjutan"	125
Lampiran 7 Hasil UAT "Lanjutan"	126
Lampiran 8 Hasil UAT "Lanjutan"	127
Lampiran 9 Hasil UAT "Lanjutan"	128
Lampiran 10 Glosarium	130
Lampiran 11 Glosarium "Lanjutan"	131
Lampiran 12 Glosarium "Lanjutan"	132
Lampiran 13 Glosarium "Lanjutan"	133
Lampiran 14 Glosarium "Lanjutan"	134
Lampiran 15 Glosarium "Lanjutan"	135
Lampiran 16 Glosarium "Lanjutan"	136
Lampiran 17 Glosarium "Lanjutan"	137
Lampiran 18 Glosarium "Lanjutan"	138



Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen tugas merupakan pilar utama produktivitas digital, namun efektivitasnya sering terhambat oleh fenomena *digital fatigue* (kelelahan digital) dan rendahnya motivasi pengguna. Aplikasi manajemen tugas konvensional umumnya bersifat statis dan kurang memberikan interaksi dinamis, yang dalam jangka panjang memicu kelelahan mental. Berdasarkan penelitian dalam jurnal *Sustainability* (2021), aktivitas digital yang repetitif tanpa elemen interaksi yang menyenangkan terbukti menurunkan keterlibatan pengguna secara signifikan. Masalah ini juga ditemukan pada lingkungan akademik mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta (PNJ). Berdasarkan pra-penelitian yang dilakukan penulis terhadap 27 responden mahasiswa PNJ, ditemukan bahwa mayoritas responden sebesar 88,5% merasa bosan dengan tampilan daftar tugas yang monoton, sementara 71,2% lainnya melaporkan penurunan semangat seiring durasi penggunaan aplikasi.

Rendahnya keterlibatan pengguna dalam pengelolaan tugas berkorelasi langsung dengan tingkat penyelesaian kewajiban yang tidak optimal. Aplikasi statis memaksa pengguna hanya mengandalkan kekuatan kemauan (*willpower*) yang terbatas, sementara gamifikasi menyediakan "bahan bakar" motivasi melalui pemenuhan kebutuhan psikologis (Krath, Schürmann and von Korfflesch, 2021). Tanpa adanya elemen penghargaan emosional, aplikasi cenderung mengalami *digital abandonment* atau ditinggalkan oleh pengguna dalam waktu singkat (Rapp et al., 2021). Sebaliknya, penerapan gamifikasi yang tepat dalam manajemen proyek terbukti mampu mengurangi beban mental dan stres anggota tim karena menciptakan struktur kerja yang lebih transparan dan apresiatif (Priyadi et al., 2023)

Kesenjangan antara rencana dan tindakan (prokrastinasi) sering terjadi karena kecenderungan manusia mengutamakan imbalan instan (*instant reward*) dibandingkan tujuan jangka panjang. Hal ini tervalidasi melalui kuesioner penulis pada mahasiswa PNJ yang menunjukkan bahwa **sebanyak 77,8% mahasiswa** merasa lebih puas secara

Hak Cipta :

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

psikologis melalui perolehan poin digital dibandingkan sekadar mencentang daftar tugas manual. Penggunaan mekanisme *reward shaping* terbukti efektif memitigasi prokrastinasi karena mampu mentransformasi beban kerja menjadi tantangan kompetitif yang menarik (Pereira, de Classe and Siqueira, 2025) Dukungan terhadap sistem penguat seperti *Buff* dan *Debuff* juga tergolong tinggi, di mana **55,5% mahasiswa** menilai mekanisme umpan balik yang dinamis ini mampu meningkatkan disiplin mereka dalam menyelesaikan tugas.

Banyak aplikasi hanya menerapkan gamifikasi di tingkat permukaan (*pointification*), yaitu sekadar menempelkan poin tanpa landasan desain yang kuat, sehingga gagal mempertahankan motivasi jangka panjang. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pendekatan sistematis melalui Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics). Framework ini memastikan bahwa aturan teknis (*Mechanics*), seperti *XP*, *leveling*, *buff/debuff*, dan *Quest Pool*, dirancang untuk memicu perilaku pengguna (*Dynamics*) yang menghasilkan pengalaman emosional yang bermakna (*Aesthetics*) (Sailer and Homner, 2020). Implementasi MDA pada sistem berbasis web terbukti efektif meningkatkan retensi dan disiplin pengguna dalam ekosistem produktivitas yang kompetitif (Dirjen et al., 2020)

Kelemahan pada aplikasi yang hanya menerapkan gamifikasi di tingkat permukaan (*pointification*) dapat diatasi melalui pendekatan terstruktur *Framework MDA* (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*). *Framework* ini memastikan bahwa aturan teknis sistem (*Mechanics*), seperti skema *XP*, *leveling*, *buff/debuff*, dan mekanisme *Quest Pool* dalam sesi *sprint*, dirancang secara sistematis untuk memicu perilaku interaktif pengguna (*Dynamics*) yang kemudian bermuara pada pengalaman emosional yang memuaskan (*Aesthetics*) (Sailer and Homner, 2020)

Melalui penerapan *Framework MDA* dan teknologi PostgreSQL, penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi *Gamified Task Management* berbasis web yang diimplementasikan melalui identitas khusus bernama "**The Sovereign Guild**". Pemilihan nama dan konsep ini secara sengaja menggeser terminologi manajemen tugas konvensional yang kaku menjadi sebuah narasi serikat petualang (*Guild*) untuk membangun *narrative immersion* pada level *Aesthetics*.

Hak Cipta :

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

Kata "*Sovereign*" (Berdaulat) diadopsi sebagai representasi pemenuhan kebutuhan otonomi (*Autonomy*) pengguna dalam mengatur regulasi waktu mereka sendiri demi mengintervensi perilaku prokrastinasi. Dengan membungkus logika gamifikasi ke dalam ekosistem "The Sovereign Guild", sistem ini tidak hanya mengintegrasikan manajemen kolaborasi *sprint* secara fungsional, melainkan juga secara psikologis mampu mentransformasikan aktivitas rutin pengumpulan tugas menjadi sebuah interaksi yang dinamis, imersif, dan bermakna bagi produktivitas pengguna.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dituliskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan elemen gamifikasi menggunakan metode MDA ke dalam sebuah rancang bangun aplikasi *Task Management* berbasis web?.
2. Bagaimana membangun sistem backend menggunakan PostgreSQL yang mampu menangani logika poin, level, dan *achievements* secara real-time sesuai dengan metode MDA?.
3. Bagaimana mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap penerapan fitur gamifikasi pada aplikasi *Task Management* sesuai rancangan?.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terstruktur, terarah, dan tidak menyimpang dari tujuan utama, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dikembangkan dalam bentuk *web based* menggunakan *library* React.js dan *build tool* vite.
2. Penggunaan layanan backend dibatasi pada platform PostgreSQL.
3. Implementasi gamifikasi difokuskan pada tugas elemen utama framework MDA :

Hak Cipta :

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

- Mechanics : Sistem EXP, levelling, buff/debuff, badges dan status tugas.
 - Dynamics : Umpan balik langsung (*Real-time feedback*) saat tugas di selesaikan dan perkembangan progress bar.
 - Aesthetics : Pengalaman kepuasan pengguna (*satisfactory*) melalui antarmuka visual yang adaptif terhadap proses tugasnya.
4. Aplikasi fokus pada manajemen tugas berbasis ruang kerja (Guild), di mana ada owner atau pembuat roomnya akan menjadi *Guild Master* yang menentukan deadline dan difficulty, serta ada fitur group chat (Tavern) terbatas untuk koordinasi, tidak mencakup fitur media sosial luas.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Menghasilkan aplikasi *task management* berbasis web yang mengintegrasikan elemen gamifikasi menggunakan framework MDA.
2. Mengimplementasikan sistem *backend* menggunakan PostgreSQL yang dapat mengelola data poin, level, dan progress pengguna secara real-time
3. Mengimplementasikan dan memetakan fungsionalitas fitur aplikasi secara terstruktur ke dalam tiga lapisan *framework* MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) pada sistem manajemen tugas.

1.4.2 Manfaat

1. Bagi pengguna : Memberikan alternatif perkakas (*tool*) manajemen tugas baru yang lebih interaktif, menyenangkan, dan tidak monoton untuk membantu mengelola tugas-tugas akademik kelompok.
2. Bagi Penulis : mengembangkan kompetensi teknis sebagai *Software Developer* dalam membangun aplikasi menggunakan teknologi react.js dan postgresQL.

Hak Cipta :

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

3. Bagi akademis : memberikan kontribusi referensi ilmiah mengenai implementasi framework MDA dalam pengembangan aplikasi produktivitas berbasis web.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun secara teratur dan sistematis yang terbagi kedalam 5 bab utama, sebagai berikut :

1. **BAB I PENDAHULUAN** : menguraikan latar belakang, perumusan masalah, Batasan penelitian, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.
2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA** : menjelaskan teori yang relevan mengenai implementasi framework MDA pada task management yang bersumber dari jurnal-jurnal nasional dan internasional, serta menjabarkan penelitian terdahulu yang relevan.
3. **BAB III METODE PENELITIAN** : menjelaskan alur penelitian yang meliputi metode pengumpulan data, analisis kebutuhan, dan perancangan sistem
4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** : menjelaskan hasil dari aplikasi yang dibuat menggunakan metode MDA, serta hasil dari kuesioner UAT
5. **BAB V PENUTUP** : simpulan dan saran dari metode pendekatan dan pengerjaan web aplikasi yang sudah penulis rancang

Hak Cipta :

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Tugas dan Prokrastinasi

Manajemen tugas adalah proses sistematis yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, hingga pemantauan tugas hingga selesai. Namun, efektivitas sistem ini sering terhambat oleh prokrastinasi yang dipicu oleh fenomena *Present Bias*, yaitu kecenderungan psikologis manusia untuk lebih memilih imbalan instan dibandingkan manfaat masa depan yang lebih besar. Dalam konteks mahasiswa PNJ, pemahaman mengenai *Present Bias* ini menjadi landasan krusial bagi penulis untuk merancang fitur yang memberikan umpan balik psikologis segera melalui mekanisme *Buff* (hadiah instan) dan *Debuff* (konsekuensi instan), sehingga dapat memitigasi kecenderungan menunda tugas dan menjaga motivasi pengguna tetap stabil (Pereira, de Classe and Siqueira, 2025)

2.2 Prokastinasi

Prokrastinasi merupakan istilah dari bahasa Latin *procrastinare* (menunda hingga esok hari) yang didefinisikan sebagai kecenderungan sengaja untuk menunda-nunda memulai atau menyelesaikan suatu tugas meskipun individu menyadari adanya konsekuensi negatif dan penurunan performa yang akan dihadapi. Perilaku ini bukan sekadar masalah manajemen waktu yang buruk, melainkan fenomena psikologis kompleks akibat kegagalan regulasi diri (*self-regulation breakdown*) dalam mengelola emosi negatif—seperti kejenuhan, kecemasan, atau rasa bosan terhadap karakteristik tugas yang dianggap memberatkan (*task aversiveness*). Manifestasi dari prokrastinasi ini umumnya dicirikan oleh beberapa dimensi operasional yang meliputi penundaan aksi nyata, keterlambatan kronis dalam memenuhi target waktu (*deadline*), kesenjangan antara rencana jadwal dengan kinerja aktual, serta kecenderungan kuat untuk mengalihkan fokus pada aktivitas alternatif lain yang memberikan kepuasan instan seperti penggunaan gawai atau media sosial. Secara umum, munculnya perilaku menunda ini dipicu oleh interaksi dinamis antara faktor internal—seperti rendahnya kontrol diri (*self-control*) dan ketakutan akan kegagalan—serta faktor eksternal yang mencakup besarnya

Hak Cipta :

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

distraksi dari lingkungan fisik hingga ketiadaan umpan balik instan dalam struktur tugas konvensional yang kaku (Nurazizah dkk., 2021; Puspita & Kumalasari, 2022; Svartdal dkk., 2022; Anggraini dkk., 2024).

2.3 Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics)

Framework MDA digunakan sebagai metodologi utama dalam penelitian ini untuk menjembatani desain arsitektur teknis sistem dengan pengalaman emosional pengguna melalui tiga lapisan utama yang saling berkesinambungan, yaitu *Mechanics*, *Dynamics*, dan *Aesthetics*. Pada lapisan pertama, *Mechanics* mencakup aturan teknis, skema data, dan logika backend seperti sistem kalkulasi poin, tingkat, dan pengelolaan modul misi. Lapisan kedua, *Dynamics*, mencakup pola perilaku interaktif dan perubahan status data (*state changes*) yang muncul secara *real-time* saat pengguna berinteraksi dengan sistem. Sementara itu, lapisan ketiga, *Aesthetics*, berfokus pada luaran pengalaman emosional pengguna seperti rasa kompetitif yang sehat, kepuasan atas pencapaian, serta keterikatan visual (Timothy Pardede & Oktavia, 2024). Penerapan framework ini berfungsi untuk memastikan bahwa setiap komponen permainan yang dibangun memiliki landasan rekayasa sistem yang terstruktur, sehingga interaksi sosial dan aktivitas manajemen tugas di dalam lingkungan tim dapat diimplementasikan secara fungsional (Mullins & Sabherwal, 2020).

2.4 7 Poin Gamifikasi

Pengintegrasian gamifikasi dalam mendukung framework MDA tersebut melibatkan pemanfaatan elemen permainan spesifik ke dalam konteks non-permainan guna menggerakkan motivasi pengguna secara sistemik. Terdapat tujuh elemen dasar yang diterapkan untuk membangun interaksi sistem yang terstruktur pada lapisan *Mechanics*. Elemen pertama adalah **poin (*points*)** sebagai nilai numerik umpan balik instan setiap kali tugas diselesaikan, diikuti elemen kedua berupa **lencana (*badges*)** sebagai penghargaan visual atas pencapaian kompetensi spesifik di dalam basis data. Elemen ketiga menerapkan **tingkat (*levels*)** sebagai penanda hierarki kemajuan pengguna yang terbuka berdasarkan akumulasi poin tertentu, sedangkan elemen keempat berupa **papan peringkat (*leaderboards*)**

Hak Cipta :

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

berfungsi menampilkan peringkat komparatif untuk memicu motivasi kompetitif yang sehat. Selanjutnya, elemen kelima memanifestasikan **bilah kemajuan** (*progress bars*) sebagai visualisasi grafis sisa jarak pemenuhan target, yang didukung oleh elemen keenam berupa **mata uang virtual** (*virtual currency*) sebagai aset digital yang dapat ditukarkan dengan hak istimewa di dalam aplikasi. Akhirnya, elemen ketujuh diwujudkan melalui **tantangan dan misi** (*challenges and quests*) berupa modul tugas terarah dengan aturan baku untuk memandu tindakan nyata pengguna (Nurazizah dkk., 2021; Puspita & Kumalasari, 2022; Svartdal dkk., 2022; Anggraini dkk., 2024).

2.5 Konsep Gamifikasi Fungsional

Konsep gamifikasi fungsional (*Functional Gamification*) merupakan strategi yang mengadopsi elemen desain gim ke dalam konteks non-gim dengan memprioritaskan fungsionalitas mekanika produktivitas utama di atas elemen hiburan semata. Di dalam penelitian ini, ketujuh poin elemen gamifikasi yang telah dijabarkan sebelumnya diintegrasikan secara relevan ke dalam aktivitas manajemen tugas harian pengguna tanpa mendisrupsi tujuan esensial dari pekerjaan itu sendiri. Penerapan elemen produktivitas seperti poin, tingkat, papan peringkat, dan bilah kemajuan dirancang secara proporsional untuk menciptakan keseimbangan antara pemenuhan kepuasan psikologis pengguna (*Aesthetics*) dengan fokus penuh pada penyelesaian tugas utama (Krath dkk., 2021). Melalui pendekatan fungsional ini, sistem yang dibangun tetap bertindak sebagai alat produktivitas yang serius dan bernilai guna, namun secara simultan memiliki daya tarik emosional serta keterikatan yang tinggi melalui visualisasi pencapaian yang terukur.

2.6 Adaptasi Terminologi Gim dalam Komunikasi Fungsional

Aspek fungsionalitas dalam penelitian ini diperkuat melalui penggunaan terminology yang tepat untuk menciptakan pemahaman intuitif. Istilah-istilah gim seperti *Buff* dan *Debuff* telah bergeser menjadi *Common Vocabulary* atau kosakata umum di era digital, bahkan di tingkat Pendidikan menengah. Penggunaan istilah ini bertujuan untuk mempermudah proses adaptasi pengguna (*user onboarding*), di mana siswa dapat langsung memahami fungsi peningkatan atau pengurangan status

tanpa memerlukan penjelasan teknis yang rumit, sehingga aplikasi tetap efektif sebagai alat bantu akademik yang serius. (Farid et al., 2025)

2.7 Motivasi dan Self-Determination Theory (SDT)

Keberhasilan implementasi gamifikasi sangat bergantung pada pemenuhan kebutuhan psikologis dasar manusia yang mencakup *Autonomy*, *Competence*, dan *Relatedness*. Teori ini digunakan dalam penelitian untuk mengevaluasi bagaimana fitur *Quest* memberikan otonomi bagi mahasiswa, fitur *XP* membangun rasa kompetensi, dan fitur *Guild* memfasilitasi interaksi kolaboratif (Rapp et al., 2021). Dengan mengintegrasikan ketiga aspek ini, penulis berupaya agar mahasiswa PNJ tidak hanya termotivasi secara ekstrinsik melalui perolehan poin, tetapi juga merasakan kepuasan intrinsik yang mendalam saat menyelesaikan tanggung jawab mereka dalam sebuah tim.

2.8 Self-Determination Theory (SDT)

Self-Determination Theory (SDT) merupakan sebuah kerangka kerja mengenai motivasi dan kepribadian manusia yang menyatakan bahwa perilaku individu didorong oleh tiga kebutuhan psikologis dasar (*basic psychological needs*) untuk mencapai motivasi intrinsik yang berkelanjutan dan otonom. Kebutuhan dasar pertama adalah otonomi (*autonomy*), yaitu keinginan individu untuk merasa memiliki kendali dan kebebasan penuh atas tindakan mereka, yang dalam sistem manajemen tugas dijumpai melalui fleksibilitas pengguna dalam memilih modul misi atau tantangan (*challenges and quests*) secara mandiri. Kebutuhan kedua berupa kompetensi (*competence*) memanifestasikan keinginan individu untuk merasa mampu dan efektif dalam menghadapi tantangan, di mana hal ini dipenuhi melalui pemberian umpan balik instan berupa akumulasi poin (*points*), visualisasi tingkat kemajuan pada *progress bars*, serta kenaikan tingkat (*levels*) yang merepresentasikan pertumbuhan keahlian secara terukur. Akhirnya, kebutuhan ketiga yaitu keterikatan (*relatedness*) berfokus pada keinginan individu untuk merasa terhubung dan diakui di dalam lingkungan sosialnya, yang diakomodasi melalui fitur interaktif seperti papan peringkat (*leaderboards*) untuk memicu akuntabilitas kelompok serta pengakuan performa antar-pengguna. Melalui

Hak Cipta :

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

pemenuhan ketiga dimensi psikologis tersebut, strategi gamifikasi fungsional yang diterapkan mampu mentransformasikan motivasi ekstrinsik pengguna menjadi motivasi intrinsik yang kuat dan tertanam di dalam diri individu saat menyelesaikan tugas utama (Mullins & Sabherwal, 2020; Krath dkk., 2021).

2.9 Narrative Immersion

Narrative immersion atau keterikatan naratif didefinisikan sebagai suatu kondisi psikologis di mana pengguna merasa tenggelam dan menyatu secara emosional dengan metafora dunia fiksi yang dibangun oleh sistem, yang di dalam kerangka kerja MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) diklasifikasikan sebagai bagian dari pilar *Aesthetics* untuk memicu respons emosional berupa sensasi fantasi serta drama yang mendalam. Di dalam implementasi gamifikasi fungsional (*functional gamification*), penerapan keterikatan naratif ini dibatasi secara proporsional sebagai instrumen pengali motivasi intrinsik guna membingkus aturan mekanis sistem yang kaku tanpa mendisrupsi fokus produktivitas utama pengguna. Melalui pengadopsian metafora naratif seperti tema serikat abad pertengahan (*Sovereign Guild*), aktivitas pengelolaan tenggat waktu tugas akademik konvensional yang monoton bertransformasi menjadi rangkaian simulasi misi (*quests*) kelompok yang bermakna, sehingga secara psikologis mampu mereduksi ketegangan mental serta meningkatkan retensi keterlibatan pengguna dalam jangka panjang (Krath dkk., 2021; Priyadi dkk., 2023; Timothy Pardede & Oktavia, 2024).

2.10 Quest Pool

Quest Pool merupakan konsep adaptasi dari mekanisme permainan *Role-Playing Game* (RPG) yang berfungsi sebagai wadah terpusat untuk menampung seluruh daftar tugas (*quests*) yang tersedia di dalam sistem. Di dalam kerangka kerja *Self-Determination Theory* (SDT), mekanik *Quest Pool* ini secara spesifik diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan psikologis akan Autonomy (Otonomi) mahasiswa, yaitu kebutuhan untuk merasa memiliki kendali dan pilihan bebas atas tindakan mereka sendiri (Ryan & Deci, 2017). Dalam konteks manajemen tugas berbasis metodologi *Waterfall*, *Quest Pool* mengubah metode penugasan konvensional yang bersifat *top-down* menjadi sistem berbasis

Hak Cipta :

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

pemenuhan mandiri (*self-assigning*) dari *Work Breakdown Structure* (WBS) yang sudah didefinisikan di awal fase proyek. Melalui integrasi SDT ini, *Guild Master* cukup memasukkan beban kerja ke dalam kolam tugas, sementara *Adventurer* diberikan kebebasan penuh untuk memilih dan mengeksplorasi *quest* yang ingin mereka selesaikan sesuai dengan kapasitas personal (Deterding et al., 2011). Pemberian ruang otonomi tanpa paksaan struktural yang kaku ini terbukti secara ilmiah mampu meningkatkan keterikatan (*engagement*) intrinsik pengguna sekaligus mereduksi perilaku prokrastinasi akademik secara signifikan (Ryan & Deci, 2020).

2.11 Reward Shaping

Reward Shaping adalah teknik yang berfokus pada dekomposisi atau pemecahan satu sasaran tugas besar yang berjangka panjang menjadi beberapa sub-tugas kecil yang lebih terukur, dengan memberikan imbalan (*reward*) secara berkala di sepanjang prosesnya. Manajemen tugas tradisional, motivasi mahasiswa sering kali menurun akibat fenomena *delayed gratification*, di mana apresiasi baru didapatkan di akhir proyek sehingga memicu prokrastinasi dan kejenuhan akademik. Melalui pendekatan *Reward Shaping*, sistem mengintervensi kendala tersebut dengan memberikan insentif instan—seperti poin pengalaman (*Experience Points* atau EXP) skala kecil, *buff*, atau *achievements*—setiap kali pengguna menyelesaikan sub-tugas tersebut. Di dalam kerangka kerja *Self-Determination Theory* (SDT), mekanisme ini secara spesifik mengungkit dan memenuhi kebutuhan psikologis akan Competence (Kompetensi). Umpan balik positif yang diterima secara berkala memberikan validasi instan bahwa mahasiswa mengalami kemajuan progresif (*sense of progress*), yang pada gilirannya mampu mengonversi motivasi ekstrinsik menjadi motivasi intrinsik yang stabil untuk menyelesaikan seluruh rangkaian tugas akademik secara disiplin (Sailer et al., 2017).

2.12 Mekanisme Umpan Balik Positif dan Sense of Accomplishment

Pemenuhan rasa kompetensi pengguna dalam sistem ini didorong melalui umpan balik visual yang berdampak signifikan secara psikologis. Representasi angka yang membesar, seperti bonus poin atau XP dari mekanisme *Buff*, memberikan *Sense of*

Hak Cipta :

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

Accomplishment atau rasa pencapaian yang nyata bagi pengguna. Fenomena ini memicu motivasi intrinsik karena pengguna merasakan kepuasan langsung saat melihat kemajuan kerja mereka diakui melalui peningkatan performa yang terukur, sehingga mendorong perilaku optimasi dalam menyelesaikan tugas-tugas berikutnya. (Rodin and Bartle, 2021)

2.13 Penerapan Negative Feedback dan Mitigasi Loss Aversion

Menjaga kedisiplinan dan memitigasi prokrastinasi, sistem ini mengintegrasikan *Negative Feedback* melalui mekanisme *Debuff*. Pemberian konsekuensi negatif dalam desain gim terbukti efektif untuk menjaga fokus pengguna dan mencegah mereka meremehkan aturan sistem. Mekanisme ini bekerja dengan memanfaatkan aspek psikologis *Loss Aversion*, di mana rasa takut akan kehilangan manfaat atau penurunan status (seperti efek *Stagnant Soul*) mendorong pengguna untuk tetap konsisten dalam memenuhi tanggung jawab tugas sesuai dengan tenggat waktu yang ditentukan (Zhou and Hang, n.d.)

2.14 React.js

React.js dan TypeScript dikombinasikan sebagai kesatuan arsitektur *front-end* untuk membangun antarmuka pengguna (*user interface*) platform manajemen tugas tergamifikasi yang deklaratif, interaktif, dan andal berbasis komponen (*component-based*). React.js memanfaatkan mekanisme *Virtual DOM (Document Object Model)* untuk memproses pembaruan visual secara dinamis—seperti perubahan bar XP, *pop-up level up*, dan durasi efek status—tanpa perlu memuat ulang (*reload*) seluruh halaman web, di mana arsitektur komponen ini terbukti mampu mereduksi beban kerja *rendering* pada browser secara signifikan pada aplikasi web modern yang membutuhkan reaktivitas tinggi. Sementara itu, TypeScript berperan sebagai *typed superset* dari JavaScript yang menambahkan fitur *static typing* (pengetikan statis) guna memastikan struktur data RPG yang kompleks (seperti parameter data xp, level, serta array buffs dan debuffs) didefinisikan secara ketat melalui struktur *Interface* sejak fase pengembangan. Integrasi pengetikan statis dari TypeScript ini sangat vital dalam meminimalkan risiko *runtime error* di sisi klien, karena sistemnya terbukti mampu mendeteksi potensi kesalahan logika bisnis hingga 15%

Hak Cipta :

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

lebih awal dibandingkan dengan menggunakan JavaScript standar (Bierman, Abadi and Torgersen, n.d.).

2.15 PostgreSQL

PostgreSQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data relasional objek (*Object-Relational Database Management System / ORDBMS*) berbasis *open-source* yang menawarkan fleksibilitas tinggi melalui penyediaan enam tipe indeks bawaan (*native index types*), yaitu B-Tree, Hash, GiST, SP-GiST, GIN, dan BRIN. Dalam platform manajemen tugas tergamifikasi ini, penentuan tipe indeks yang tepat sangat krusial karena performa sistem sangat bergantung pada karakteristik beban kerja (*workload semantics*), intensitas pembaruan data, dan batasan penyimpanan. Untuk transaksi data relasional frekuensi tinggi (*OLTP*)—seperti alokasi poin XP, kalkulasi peringkat (*leaderboard*), dan manajemen penugasan karakter—indeks berbasis B-Tree menjadi pilihan standar yang paling efisien dan tangguh dalam menangani kueri berbasis kesamaan (*equality*) maupun rentang (*range queries*). Sementara itu, untuk menyimpan data atribut game yang bersifat *fluid* dan dinamis ke dalam bidang relasional—seperti dokumen semistruktur format JSONB yang menampung daftar pencapaian (*achievements*) atau status *buff* dan *debuff* pengguna—PostgreSQL mendukung pemanfaatan indeks GIN (Generalized Inverted Index). Indeks GIN ini mampu memberikan latensi kueri pencarian (*containment queries*) terendah untuk data dokumen, meskipun harus disesuaikan secara hati-hati dengan manajemen ruang database (*vacuuming*) karena indeks tipe ini memiliki konsekuensi beban pemeliharaan (*maintenance overhead*) dan risiko pembengkakan data (*index bloat*) yang cukup tinggi ketika dihadapkan pada beban kerja yang padat akan instruksi pembaruan data. (Toktomusheva, 2025)

2.16 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan instrumen pemodelan yang berfungsi untuk memetakan hubungan fungsional antara aktor dan sistem melalui visualisasi interaksi yang jelas. Diagram ini memberikan gambaran komprehensif mengenai batasan sistem serta fungsionalitas utama yang disediakan bagi pengguna untuk mencapai tujuan tertentu (Hadi, Yahyan and Sabriani, 2025)). Melalui representasi

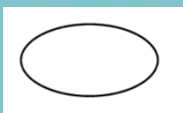
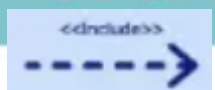
- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan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

Hak Cipta :

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

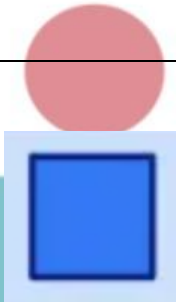
aktor sebagai entitas luar dan *use case* sebagai unit layanan fungsional, pengembang dapat mengidentifikasi kebutuhan sistem secara sistematis serta memahami cakupan operasional perangkat lunak yang dibangun (Ramdany et al., n.d. 2024)

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram

No	Nama Simbol	Bentuk Simbol	Fungsi Simbol
1	Actor		Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem itu sendiri. Dilambangkan dengan gambar stickman.
2	Use Case		Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama use case.
3	Association		Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case yang memiliki interaksi dengan aktor.
4	Include		Relasi use case tambahan ke sebuah use case yang memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya, atau sebagai syarat dijalankannya use case tersebut.
5	Extend		Relasi use case tambahan ke sebuah use case yang dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu. Mirip dengan

Hak Cipta :

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

No	Nama Simbol	Bentuk Simbol	Fungsi Simbol
			prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek.
6	Generalization		Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum–khusus) antara dua buah use case, di mana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari yang lainnya.
7	System Boundary		Batas yang mendefinisikan cakupan sistem dan memisahkan apa yang ada di dalam sistem (use case) dari apa yang ada di luar sistem (aktor).

2.17 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk mendefinisikan alur kerja atau proses bisnis di dalam sistem secara dinamis, mulai dari titik awal hingga tercapainya hasil akhir. Diagram ini secara efektif memodelkan urutan tindakan, keputusan, hingga aktivitas yang berjalan secara paralel melalui komponen *decision*, *fork*, dan *join* (Hadi et al., 2025). Dengan penggambaran grafis yang terstruktur, *activity diagram* mempermudah pemahaman mengenai logika prosedural dan transisi status yang terjadi di dalam proses komputasi guna memastikan alur sistem berjalan sesuai dengan skenario yang direncanakan (Ramdany et al., 2024).

Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram

No	Nama Simbol	Bentuk Simbol	Fungsi Simbol
1	Star Point / Intial Node		Menyatakan bahwa suatu objek dibentuk atau dimulai. Merupakan titik awal dari aliran aktivitas dalam sebuah diagram.
2	End Point / Activity Final Node		Menyatakan bahwa suatu objek dibentuk atau diakhiri. Merupakan titik akhir dari seluruh aliran aktivitas.
3	Activity		Menyatakan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain. Merepresentasikan sebuah langkah atau tindakan dalam alur proses.
4	Control Flow		Menyatakan urutan eksekusi. Menunjukkan aliran kendali dari satu aktivitas ke aktivitas berikutnya.
5	Object Flow		Menunjukkan aliran objek dari sebuah action atau activity ke activity lainnya. Digunakan ketika output dari satu aktivitas menjadi input aktivitas lain.

Hak Cipta :

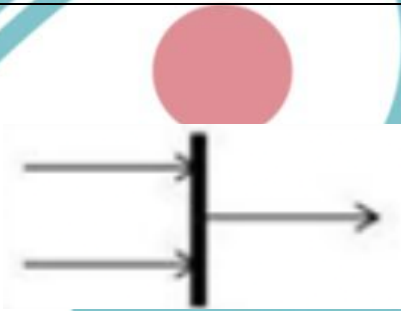
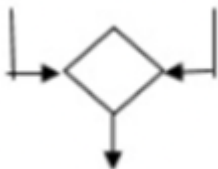
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

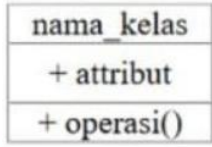
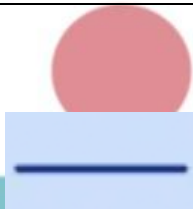
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

No	Nama Simbol	Bentuk Simbol	Fungsi Simbol
6	Decision / Branch		Menunjukkan suatu keputusan/tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu. Percabangan aliran berdasarkan kondisi yang bernilai benar atau salah
7	Fork / Join		Fork: menyatakan untuk memecah behavior menjadi activity atau action yang berjalan paralel. Join: menyatakan untuk menggabungkan kembali activity atau action yang berjalan paralel.
8	Merge		Untuk Menyatukan Kembali decision path yang dibuat dengan menggunakan decision node.

2.18 Class Diagram

Class diagram merepresentasikan struktur statis sistem yang mendeskripsikan kumpulan kelas, atribut, serta metode yang menentukan perilaku setiap objek dalam arsitektur program. Sebagai inti dari pemodelan berorientasi objek, diagram ini menangkap detail teknis mengenai bagaimana data dan logika saling terintegrasi dalam satu kesatuan sistem (Ramdany et al., 2024). Hubungan antar kelas, seperti asosiasi dan dependensi, dilengkapi dengan informasi kardinalitas untuk memberikan pandangan global terhadap kerangka kerja aplikasi serta memastikan integritas struktur perangkat lunak (Hadi et al., 2025).

Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram

No	Nama Simbol	Bentuk Simbol	Fungsi Simbol
1	Class		Blok pembangun pada pemrograman berorientasi objek. Digambarkan sebagai kotak yang terbagi menjadi tiga bagian: nama kelas (atas), atribut (tengah), dan metode/operasi (bawah).
2	Association		Hubungan yang menunjukkan adanya interaksi antar class. Ditunjukkan dengan garis dengan mata panah terbuka yang mengindikasikan aliran pesan dalam satu arah.
3	Aggregation		Mengindikasikan hubungan keseluruhan-bagian (whole-part relationship). Class yang menjadi bagian dapat berdiri sendiri tanpa class induknya.
4	Composition		Jika sebuah class tidak bisa berdiri sendiri dan harus menjadi bagian dari class lain, maka class tersebut memiliki relasi composition. Hubungan ini lebih kuat dari aggregation.
5	Generalization		Hubungan antar class yang bersifat dari khusus ke umum (inheritance). Class turunan (child) mewarisi atribut dan metode dari class induk (parent).

Hak Cipta :

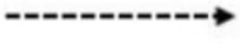
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

No	Nama Simbol	Bentuk Simbol	Fungsi Simbol
6	Dependency		Kadangkala sebuah class menggunakan class yang lain. Digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu class yang menggunakan class yang lain secara temporer.
7	Realization / Interface		Hubungan antara class dengan interface yang mengharuskan class tersebut mengimplementasikan semua metode yang didefinisikan dalam interface.
8	Multiplicity	Angka pada ujung relasi (1, *, 0..1, 1..*)	Menunjukkan jumlah kejadian minimum dan maksimum suatu entitas yang dapat terkait dengan entitas lainnya (satu-ke-satu, satu-ke-banyak, banyak-ke-banyak).

2.19 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang digunakan untuk menggambarkan struktur penyimpanan data dan keterkaitan antar entitas dalam sebuah basis data. Perancangan model data yang optimal melalui ERD sangat krusial untuk menjamin pengelolaan data yang akurat, fleksibel, serta mendukung kelancaran operasional sistem informasi (Saputra and Dzaky Sabti, 2025). Dengan mengidentifikasi entitas, atribut unik, dan derajat relasi antar tabel, ERD membantu pengembang dalam membangun skema basis data yang minim redundansi serta menjamin integritas data dalam jangka panjang (Saputra and Dzaky Sabti, 2025).

Tabel 2. 4 Simbol Entity Relationship Diagram

No	Nama Simbol	Bentuk Simbol	Fungsi Simbol
1	Entity / Entitas		Objek nyata atau abstrak yang memiliki keberadaan unik dalam sistem dan dapat dibedakan dari objek lain. Contoh: Pelanggan, Produk, Pesanan. Direpresentasikan sebagai tabel utama dalam basis data.
2	One to One Relationship		Satu record pada entitas A hanya berelasi dengan tepat satu record pada entitas B, dan berlaku sebaliknya. Contoh: satu Karyawan memiliki satu Akun.
3	One to Many Relationship		Satu record pada entitas A dapat berelasi dengan banyak record pada entitas B, namun tidak berlaku sebaliknya. Contoh: satu Pelanggan dapat memiliki banyak Pesanan.
4	Many to Many Relationship		Banyak record pada entitas A dapat berelasi dengan banyak record pada entitas B. Contoh: satu Produk dapat ada di banyak Pesanan, dan satu Pesanan dapat berisi banyak Produk.

2.20 Penelitian Terdahulu (State of the Art)

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

Judul	Ringkasan	Masalah	Metode	Evaluasi Hasil
(Kumar Singh et al., 2025)	Menguji dampak psikologis dari berbagai tipologi sistem <i>reward</i>	Sistem gamifikasi satu-ukuran-untuk-semua (<i>one-size-fits-all</i>) yang mengandalka	Analisis komparatif ekosistem gamifikasi menggunakan pendekatan	<i>Reward</i> berbasis progres meningkatkan interaksi platform yang konsisten,

Hak Cipta :

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

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Judul	Ringkasan	Masalah	Metode	Evaluasi Hasil
	(tetap, variabel, berbasis milestones, dan kepuasan instan) terhadap pola kognitif pengguna.	n <i>reward</i> konvensional gagal membangun keterikatan emosional jangka panjang.	campuran (behavioral analytics dan survei kognitif)	sedangkan <i>variable/adaptive rewards</i> (hadiah dinamis) terbukti paling kuat memicu siklus antisipasi psikologis pengguna untuk meningkatkan intensitas keterlibatan.
(Priyadi et al., 2023) <i>Gamification in Software Project Development</i>	Studi literatur mengenai dampak gamifikasi pada manajemen proyek perangkat lunak.	Tingginya tingkat stres dan beban mental tim dalam pengerjaan proyek yang monoton.	<i>Systematic Literature Review</i> (SLR).	Gamifikasi terbukti meningkatkan transparansi, keterlibatan tim, dan kepuasan kerja.
(Khoshnoodifar, Ashouri and Taheri, 2023) <i>Effectiveness of Gamification in Enhancing</i>	Eksperimen menguji efektivitas intervensi gamifikasi pada aktivitas pembelajaran	Pembelajaran konvensional dinilai terlalu kaku dan memicu kecemasan	<i>Quasi-experimental (before & after trial) dengan elemen narrative,</i>	Secara signifikan memperbaiki sikap siswa terhadap tingkat kesulitan materi (<i>medium effect</i>

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Judul	Ringkasan	Masalah	Metode	Evaluasi Hasil
<i>Learning and Attitudes: A Study of Statistics Education for Health School Students</i>	daring (e-learning) materi statistika menggunakan Articulate Storyline	statistika (<i>statistical anxiety</i>).	<i>avatar, level, point, progress bar, scoreboard, challenge, dan feedback (berdasarkan teori Landers).</i>	<i>size</i>). Performa akademis antar kelompok tidak berbeda jauh, namun elemen feedback , concentration , dan challenge terbukti memiliki korelasi linear paling kuat terhadap efektivitas sistem.
(Rizki Riswandi et al., 2025) <i>Sistem Tasklist Dengan Menggunakan Metode Gamifikasi Untuk Perankingan Karyawan Pada Departement Operasional Solution PT.</i>	Pengembangan sistem <i>tasklist</i> berbasis gamifikasi untuk meningkatkan efisiensi pembagian tugas dan motivasi kerja karyawan.	Pembagian tugas masih semi-komputerisasi (Excel), rentan kesalahan alokasi, kurang transparan, dan memicu salah interpretasi tugas.	Waterfall dan Gamifikasi (fitur perankingan harian, poin kinerja, dan penghargaan digital).	Sistem mempermudah komunikasi leader-anggota, menyimpan data proyek secara <i>online</i> , serta berhasil menampilkan <i>top 5 rank</i> karyawan secara <i>real-time</i> .

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Judul	Ringkasan	Masalah	Metode	Evaluasi Hasil
<i>Visionet Data International</i>				
(Timothy Pardede & Oktavia, 2024), <i>Improving Usability Through a Gamification-Based E-Learning System with MDA Framework</i>	Pengembang an platform <i>e-learning</i> "Ilmu Adhi" menggunakan kerangka kerja MDA untuk meningkatkan kualitas interaksi pengguna	Sistem <i>e-learning</i> yang ada terlalu polos dan kaku, menyebabkan rendahnya keterlibatan (<i>engagement</i>) dan kepuasan karyawan.	Kerangka Kerja MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) dan pengujian Usability (Skala Likert & SPSS).	Penerapan komponen MDA berhasil meningkatkan <i>usability</i> sistem, di mana aspek efisiensi dan <i>learnability</i> memberikan pengaruh paling signifikan terhadap kepuasan pengguna

Penelitian terdahulu di atas memberikan landasan teoretis dan metodologis yang kuat bagi pengembangan sistem dalam penelitian ini. Kajian psikologis Kumar Singh dkk. (2025) mendasari urgensi penerapan hadiah dinamis berupa status penguat (*Buff*) dan penalti (*Debuff*), sementara efisiensi manajemen proyek berbasis digitalisasi tugas searah mengacu pada studi Priyadi dkk. (2023) serta Rizki Riswandi dkk. (2025). Komposisi taksonomi tujuh elemen permainan yang diterapkan pada sistem ini mengadopsi variabel intervensi milik Khoshnoodifar dkk. (2023). Selanjutnya, penjemabatanan antara arsitektur rekayasa perangkat lunak dengan luaran pengalaman emosional pengguna (*Aesthetics*) mengadopsi metodologi kerangka kerja MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) yang selaras dengan penelitian Timothy Pardede dan Oktavia (2024).

Kebaruan (*novelty*) yang membedakan penelitian ini dengan kelima studi referensi tersebut terletak pada integrasi menyeluruh antara kerangka kerja MDA, strategi gamifikasi fungsional, dan pemenuhan kebutuhan psikologis dasar manusia



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

berdasarkan *Self-Determination Theory* (SDT). Di saat penelitian terdahulu mayoritas berfokus pada visualisasi kemajuan statis, penelitian ini mengonstruksikan sebuah ekosistem manajemen tugas kelompok berbasis petualangan (*Sovereign Guild*). Ekosistem ini menerapkan mekanika akuntabilitas sejawat (*peer-to-peer accountability*) melalui kompetisi produktivitas langsung (*Duel*), otorisasi peran (*Guild Master* dan *Adventurer*), serta manipulasi status aktif untuk mereduksi perilaku prokrastinasi pengguna secara fungsional di lingkungan akademik.



Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

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

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan **Rekayasa Perangkat Lunak (Software Engineering)** dengan model pengembangan **Waterfall**. Pemilihan model Waterfall didasarkan pada karakteristik pengembangan yang bersifat sistematis dan sekuensial, yang memungkinkan setiap tahapan terdokumentasi dengan baik guna meminimalisir kesalahan pada tahap implementasi fitur gamifikasi yang kompleks (Pressman and Maxim, 2020).

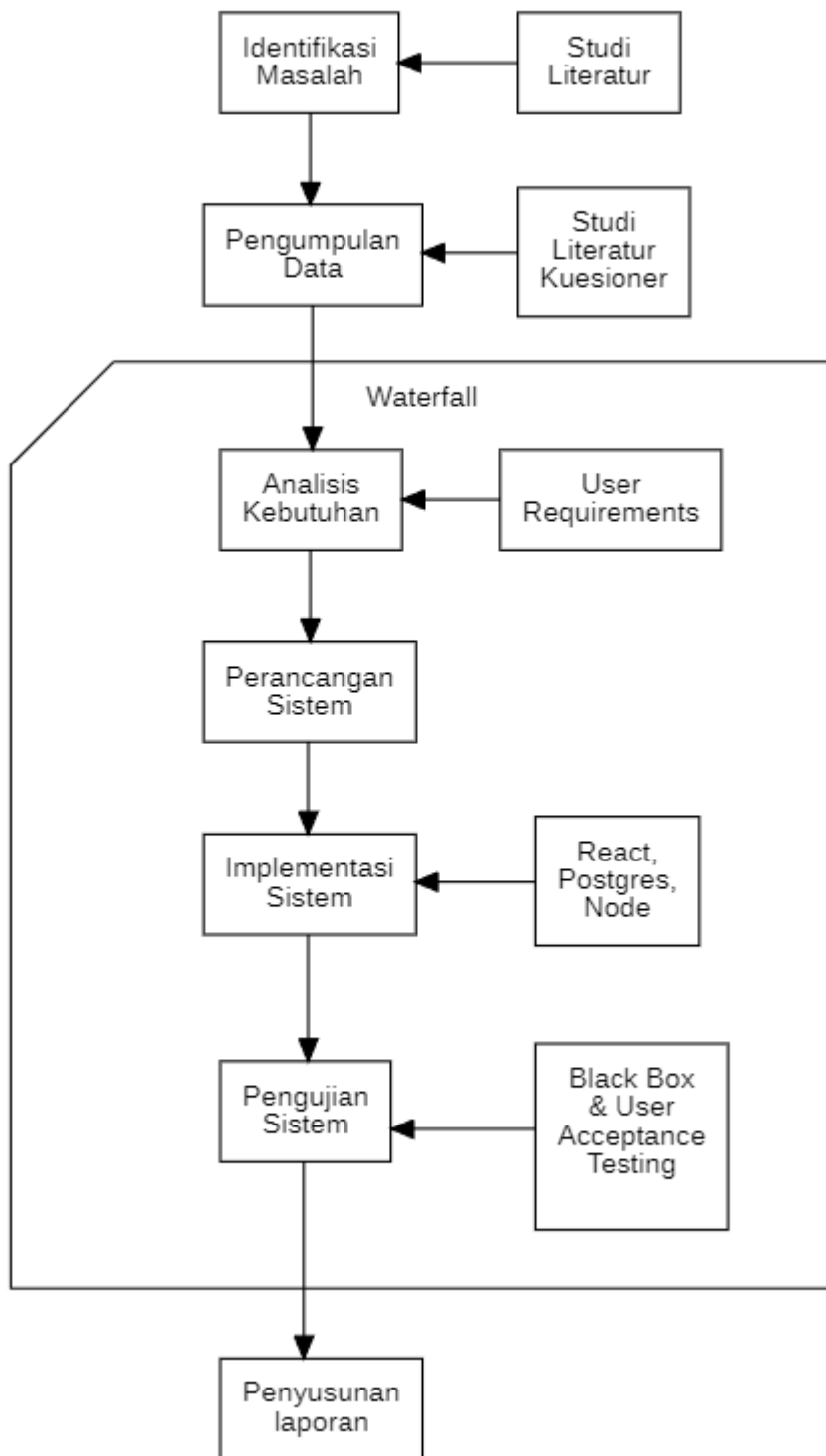
Fokus utama penelitian ini adalah mengintegrasikan aspek psikologis ke dalam sistem manajemen tugas melalui **Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics)** yang diimplementasikan ke dalam arsitektur teknologi web (Mullins and Sabherwal, 2020) Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa kebutuhan spesifik mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) dalam mengelola tugas proyek dapat terpenuhi melalui aturan sistem yang terukur dan pengalaman pengguna yang interaktif.

3.2 Tahapan Penelitian (Waterfall)

Tahapan ini dirancang untuk memastikan solusi teknologi yang dibangun mampu menjawab permasalahan prokrastinasi secara efektif. Alur penelitian ini divisualisasikan pada Gambar 3.1

Hak Cipta :

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



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

Hak Cipta :

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

1. Analisis Kebutuhan (Requirements) : Melakukan dentifikasi masalah prokrastinasi dan *digital fatigue* melalui analisis data kuesioner mahasiswa PNJ serta studi literatur. Hasil analisis digunakan untuk menentukan kebutuhan fungsional, seperti mekanisme *Buff* dan *Debuff*, serta kebutuhan non-fungsional seperti penggunaan *real-time database* untuk mendukung interaksi dinamis (Sommerville, 2020)
2. Perancangan Sistem (*System Design*) : Tahap ini mencakup perancangan arsitektur sistem, pemodelan basis data (ERD), dan alur logika aplikasi (*Flowchart*). Desain antarmuka dirancang dengan mengintegrasikan prinsip gamifikasi fungsional untuk menyeimbangkan aspek produktivitas dan kepuasan psikologis pengguna (Krath et al., 2021). Perancangan elemen *Mechanics* pada tahap ini menjadi krusial sebelum masuk ke tahap code.
3. Implementasi (*Implementation*) : Perancangan di jadikan sebuah kode program menggunakan *framework React.js* dan *PostgreSQL*. Tahap ini, pengembangan fokus pada integrasi *Real-Time* untuk menangani sinkronisasi data pada fitur *Quest Pool* tanpa adanya jeda waktu yang terlalu lama (*latency*).
4. Pengujian (*Testing*) : Validasi sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi fitur (seperti perhitungan XP dan aktivasi *Buff/Debuff*) berjalan sesuai rencana. Selanjutnya, dilakukan *User Acceptance Test (UAT)* menggunakan skala Likert untuk mengukur tingkat penerimaan dan efektivitas aplikasi dari perspektif mahasiswa PNJ (Sugiyono, 2021)
5. Evaluasi (*Evaluation*) : Menganalisis data hasil pengujian untuk menarik kesimpulan apakah implementasi gamifikasi berhasil meningkatkan keterlibatan pengguna dan mengurangi angka keterlambatan tugas.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah aplikasi berbasis web “Gamified Task Management Platform”.

Deskripsi Teknik objek penelitian adalah sebagai berikut :

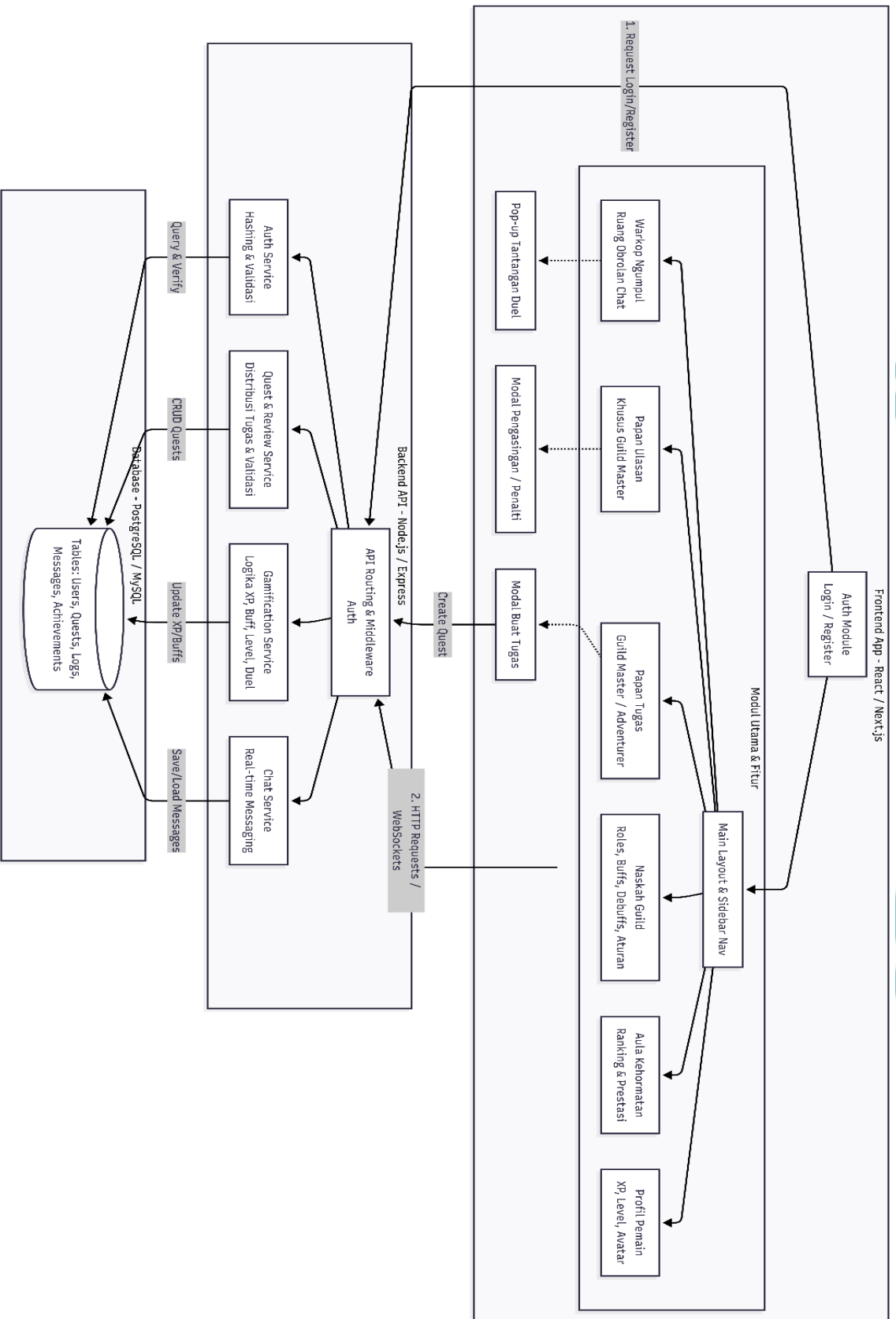
Hak Cipta :

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

A. Deskripsi Fungsional :

- I. Fungsi Utama : Distribusi tugas melalui *Sprint Quest Pool* dan pemberian imbalan/penalti otomatis melalui mekanisme *Reward Shaping*.
- II. Pengguna : Target pengguna utama adalah mahasiswa PNJ yang berperan sebagai *Adventurer* (anggota tim) dan *Guild Master* (ketua proyek).
- III. Input & Output : Input sistem berupa data detail tugas, durasi pengerjaan, dan tingkat kesulitan (*difficulty level*). Output yang dihasilkan meliputi akumulasi *Experience Points* (XP), status level, perolehan, serta notifikasi *real-time* mengenai status tugas.

- B. Teknologi Inti :** Teknologi utama yang digunakan adalah **PostgreSQL**. Penggunaan teknologi ini sangat krusial untuk menjaga integritas data dan mencegah terjadinya *Race Condition*—sebuah kondisi di mana dua pengguna atau lebih mencoba mengambil tugas yang sama secara simultan dalam satu *Quest Pool*. Melalui sinkronisasi *Websocket* yang instan, sistem memastikan bahwa status tugas diperbarui secara *real-time* di seluruh perangkat pengguna tanpa adanya latensi yang signifikan.



Gambar 3. 2 flow Arsitektur Diagram Blok

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan spesifikasi fungsional dan non-fungsional dari sistem *Gamified Task Management* "Sovereign Guild Hall". Hal ini bertujuan agar aplikasi yang dikembangkan dapat menyelesaikan masalah manajemen tugas pada kolaborasi tim (Project Leader & Member) dengan pendekatan RPG.

4.1.1 Analisis Fungsional

Kebutuhan fungsional menggambarkan fitur-fitur yang harus tersedia di dalam sistem:

1. Sistem Autentikasi dan Role:
 - Sistem harus mampu melakukan registrasi dan login pengguna.
 - Sistem harus membedakan hak akses antara Guild Master (Project Leader) dan Adventurer (Project Member).
2. Manajemen Guild (Collaboration):
 - *Guild Master* dapat mengundang (invite) *Adventurer* ke dalam Guild melalui email.
3. Manajemen Quest (Task Management):
 - *Guild Master* dapat membuat, mengatur tingkat kesulitan, dan menentukan *deadline* tugas.
 - *Adventurer* dapat menerima (*accept*), mengerjakan, dan mengunggah (*submit*) tugas.
4. Validasi dan Approval:
 - Sistem harus membekukan (*freeze*) waktu pengerjaan saat *Adventurer* melakukan *submit*.
 - Sistem mengharuskan *Guild Master* untuk melakukan verifikasi sebelum poin (XP) cair.
5. Mesin Gamifikasi (Gamification Engine):

Hak Cipta :

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

- Sistem harus secara otomatis menghitung Buff, Debuff, dan akumulasi XP berdasarkan performa kerja.

4.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan pendukung operasional sistem:

1. Usability: Antarmuka harus menggunakan tema *Medieval Fantasy* yang konsisten (kayu, perkamen, emas) untuk meningkatkan pengalaman pengguna (*User Experience*).
2. Responsiveness: Aplikasi harus dapat diakses dengan baik melalui perangkat *desktop* maupun *mobile* (Responsive Web Design).
3. Informative: Sistem harus menyediakan Guild Codex (buku panduan) yang menjelaskan seluruh aturan mekanik permainan di dalam aplikasi.

4.1.3 Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak

Untuk mendukung proses perancangan dan implementasi sistem agar berjalan dengan optimal, dibutuhkan spesifikasi perangkat yang memadai. Berikut daftar kebutuhan perangkat keras dan lunak yang digunakan

1. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Penyusunan kode program dan pengelolaan basis data dilakukan menggunakan satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Unit Perangkat : Laptop Lenovo LOQ 15IRX9 (Type 83DV)
- Processor : 13th Gen Intel(R) Core(TM) i5-13450HX (2.40 GHz)
- Memory (RAM) : 12.00 GB DDR5
- Penyimpanan : SSD (Solid State Drive) 954 GB
- Kartu Grafis : Intel® UHD Graphic
- Layar : LCD 15,6 inci dengan resolusi 1920 x 1080 piksel



Hak Cipta :

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

2. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi ini mencakup lingkungan pengembangan dan alat manajemen basis data :

Tabel 1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Komponen	Teknologi yang digunakan
1	Sistem Operasi	Windows 11 Home Single Language
2	Bahasa Pemrograman	JavaScript (Node.js)
3	Framework Frontend	React.js
4	Database Management	PostgreSQL
5	Database Tools	DBeaver
6	Code Editor	Visual Studio Code
7	Environment Terminal	Windows Command Prompt (CMD)
8	Web Browser	Brave

4.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan merupakan langkah krusial untuk mentransformasikan seluruh kebutuhan fungsional ke dalam model teknis aplikasi dengan mengintegrasikan *Framework MDA* secara utuh guna meningkatkan keterikatan pengguna. Proses ini diawali dengan penyusunan matriks pemetaan (*mapping*) elemen gamifikasi ke dalam tiga lapisan MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) sebagai landasan konseptual perancangan fitur. Matriks tersebut kemudian diimplementasikan ke dalam pemodelan sistem menggunakan *Use Case Diagram* untuk memetakan hak akses serta interaksi aktor, dan *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur kerja logika operasional fitur secara mendetail, termasuk identifikasi mekanik transisi status data pada fitur *buff*, *debuff*, dan *duel*. Selanjutnya, struktur arsitektur berorientasi objek didefinisikan melalui *Class Diagram*, yang didukung oleh perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memetakan skema



penyimpanan data tergamifikasi pada basis data agar mampu mendukung seluruh logika bisnis sistem yang dinamis secara konsisten.

4.2.1 MDA Mapping

Tabel 2 Mapping MDA

Elemen Gamifikasi (Bab 2.4)	Mechanics (Aturan Sistem & Basis Data)	Dynamics (Perilaku & Interaksi Pengguna)	Aesthetics (Pengalaman Emosional & SDT)
Poin (<i>Points</i>) & Tingkat (<i>Levels</i>)	Kalkulasi otomatis akumulasi XP pada tabel Users setiap kali data status tugas berubah menjadi selesai.	Pengguna terdorong menyelesaikan pekerjaan tepat waktu demi meningkatkan level hierarki akun mereka.	<i>Achievement & Competence</i> (Rasa puas atas pertumbuhan kompetensi yang terukur).
Tantangan & Misi (<i>Challenges & Quests</i>)	Modul manajemen tugas kelompok terstruktur dengan batasan waktu (<i>deadline</i>) ketat pada tabel Quests.	Pengguna secara mandiri menganalisis, memilih, dan mengeksekusi prioritas misi yang tersedia di dalam sistem.	<i>Challenge & Autonomy</i> (Rasa tertantang dan memiliki kendali penuh atas keputusan kerja).
Papan Peringkat (<i>Leaderboards</i>) & Peran (<i>Roles</i>)	Pembagian hak akses otorisasi akun (<i>is_guild_master / is_adventurer</i>) dan	Terciptanya transparansi performa kerja tim, pembagian tanggung jawab,	<i>Fellowship & Relatedness</i> (Keterikatan sosial, kerja

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

	perangkingan skor <i>real-time</i> .	dan pengawasan berkala antar-anggota.	sama tim, dan kompetisi sehat).
Mata Uang Virtual & Lencana (<i>Currency & Badges</i>)	Penyimpanan aset digital hasil konversi tugas serta pencatatan rekam jejak prestasi unik pada tabel Achievements.	Pengguna secara konsisten menjaga ritme kerja produktif untuk mengoleksi penanda prestasi jangka panjang.	<i>Expression</i> / <i>Reward</i> (Pengakuan visual atas dedikasi dan konsistensi kerja).
Status Pengaruh (<i>Bufs & Debuffs</i>)	Logika manipulasi data status berupa pengali (multiplier) poin aktif atau sanksi pembatasan fitur akibat keterlambatan.	Pengguna meningkatkan kewaspadaan kerja untuk menghindari sanksi penalti dan mengejar bonus pengali status.	<i>Sensation</i> (Dorongan urgensi dan kewaspadaan untuk mereduksi perilaku prokrastinasi).

4.2.1 Mekanik Sistem (Buff dan Debuff)

Mekanik sistem merupakan aturan dasar yang mengatur interaksi pengguna di dalam website *Sovereign Guild* melalui pendekatan *framework* MDA. Mekanik ini dirancang agar *Buff*, *Debuff*, dan *Achievements* berfungsi sebagai instrumen utama dalam memengaruhi perilaku pengguna untuk meminimalisir prokrastinasi. *Buff* berperan sebagai apresiasi atas produktivitas dan kedisiplinan, *Debuff* diterapkan sebagai konsekuensi logis atas kelalaian dalam manajemen tugas, sedangkan *Achievements* berfungsi sebagai pengakuan jangka panjang atas *milestone* spesifik yang berhasil dicapai pengguna. Secara kolektif, ketiga elemen ini bertujuan menciptakan pengalaman penggunaan yang kompetitif, adaptif, dan bermakna.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Tabel 3 Buff

Nama Buff	Deskripsi	Efek	Durasi
Adventure Haste	Mengirim tugas 24 jam sebelum deadline	+50% XP Bonus	24 Jam
Scholar's Focus	Menyelesaikan Tugas dengan Kesulitan Hard	+20% XP Bonus	24 Jam
Weekend Warrior	Mengirimkan Tugas pada Akhir Pekan	+10% XP Bonus	24 jam
Night Owl	Mengirimkan Tugas saat Tengah Malam	Buff Pengakuan	24 jam
Clutch Player	Mengirimkan Tugas Tepat Sebelum Deadline	Buff Pengakuan	24 Jam
First Strike	Mengirimkan Tugas dalam 1 jam Setelah Menerimanya	Buff Pengakuan	24 jam
Chain Quest	Mengirimkan 3 Tugas dalam 1 Hari	+15% XP Bonus pada Tugas Ketiga	24 Jam
Aura of Purity	Menyelsaikan Tugas dengan Kesulitan Legedary	Bersihkan Semua Debuff yang Aktif dan Memberikan	24 Jam atau Hingga di Konsumsi



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Nama Buff	Deskripsi	Efek	Durasi
		Kekebalan Terhadap Debuff Berikutnya	

Tabel 4 Debuff

Nama Debuff	Deskripsi	Efek	Durasi
Cursed Procasination	Mengirimkan Tugas Melewati Deadline	-10 XP flat Penalty	48 Jam
Slacker's Fatigue	Memiliki 5 Tugas Aktif	-5% XP pada Tugas Berikutnya	24 Jam
Rusty Equipment	Terjadi jika 3 Hari Tidak Aktif saat Ada Tugas	Semua Buff Mati	Sampai Menyelesaikan 1 Tugas
Broken Shield	Guild Master Menolak Tugas Anda	-25% XP Ketika Tugas Akhirnya di Revisi	48 Jam atau Hingga Tugas Disetujui
Stagnant Soul	Mengumpulkan Tugas Melewati Deadline 3 Kali Berturut-turut	Memblokir Semua Buff	Hingga Menyelesaikan 3 Tugas



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Tabel 5 Achievements

Nama Achievements	Requirements (Syarat Ketentuan)
Elite Contributor	Selesaikan 5 Tugas
Elite Warrior	Capai Level 10
First Blood	Selesaikan Tugas Pertama
Hat Trick	Selesaikan 3 Tugas Berturut-turut Tanpa Terkena Debuff
Jack of All Trades	Selesaikan Satu Tugas Untuk Setiap Tingkat Kesulitan
Legendary Slayer	Selesaikan Tugas dengan Kesulitan Legendary
Night Owl	Kirim Tugas Anatra Tengah Malam dan Pukul 5 Pagi
Rising Star	Capai Level 5
Speed Demon	Kirimkan Tugas dalam 1 Jam Setelah Menerimanya
Streak Master	Selesaikan 3 Tugas Berturut-turut
Tavern Regular	Kirimkan 10 Pesan di Kedai Ngumpul
Veteran	Selesaikan 10 Tugas

4.2.2 Use Case Diagram

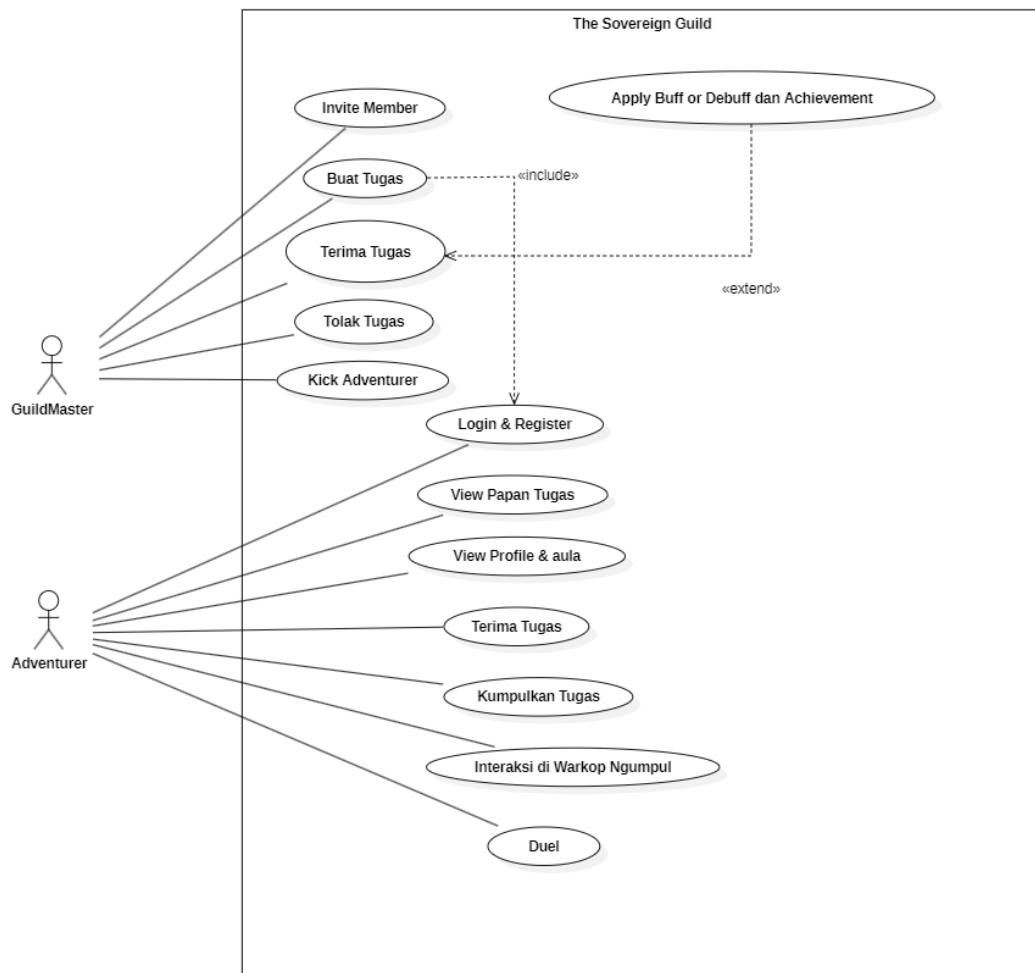
Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan fungsionalitas sistem informasi Sovereign Guild dari perspektif pengguna. Diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna) dengan sistem, serta batasan hak akses masing-masing aktor:



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Gambar 4. 1 Use Case Diagram

1. Aktor: Adventurer

Adventurer merupakan pengguna (pemain) reguler di dalam guild yang bertugas menyelesaikan berbagai tugas (quest) untuk meningkatkan level, mengumpulkan XP, dan berpartisipasi dalam fitur gamifikasi. Hak akses yang dimiliki meliputi:

- Register & Login: Melakukan pendaftaran akun baru dan autentikasi untuk masuk ke dalam sistem aplikasi.
- Melihat Quest Board: Mengakses halaman yang menampilkan daftar tugas yang tersedia, tugas yang sedang aktif, maupun riwayat tugas yang selesai.
- Menerima Quest: Memilih dan mengambil quest yang tersedia untuk dikerjakan secara mandiri.



Hak Cipta :

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

- Mengirim Bukti Quest (Submit Proof): Mengunggah bukti pengerjaan tugas kepada Guild Master untuk divalidasi.
- Melihat Hall of Fame: Mengakses papan peringkat (leaderboard) untuk melihat statistik, level, dan pencapaian pengguna lain dalam guild.
- Mengirim Tantangan Duel: Mengajukan tantangan tanding (duel) kepada pemain lain dengan mempertaruhkan sejumlah XP.
- Merespons Tantangan Duel: Memberikan tanggapan untuk menerima (accept) atau menolak (decline) tantangan duel dari pemain lain.
- Mengirim Pesan Chat: Berinteraksi dan berkomunikasi secara real-time dengan seluruh anggota guild melalui fitur chat.

2. Aktor: Guild Master

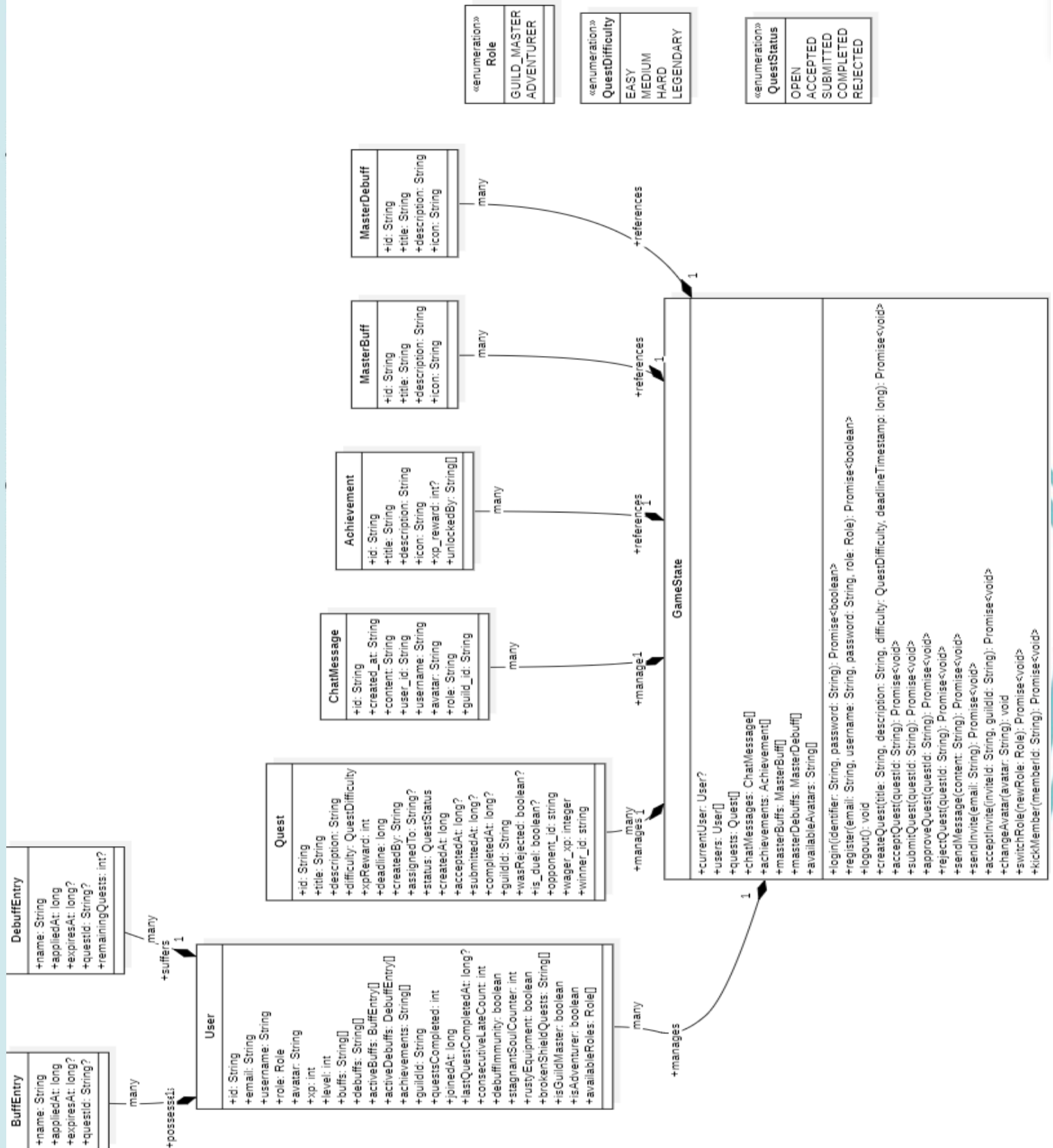
Guild Master merupakan pimpinan guild yang memiliki otoritas penuh untuk mengelola tugas, melakukan penilaian, dan memoderasi anggota. Berdasarkan konsep *generalization* (pewarisan), Guild Master secara otomatis mewarisi seluruh hak akses yang dimiliki oleh Adventurer, ditambah dengan beberapa hak akses eksklusif berikut:

- Membuat Quest Baru: Menambahkan tugas-tugas baru ke dalam papan tugas beserta detail kesulitan dan hadiah XP-nya.
- Melakukan Review Bukti Quest: Memeriksa bukti pengerjaan tugas yang diajukan oleh Adventurer, serta memberikan keputusan apakah tugas tersebut disetujui (*Approve*) atau ditolak (*Reject*).

Mengelola Anggota Guild (Banish): Melakukan tindakan moderasi untuk mengeluarkan pemain dari guild jika diperlukan demi menjaga ketertiban.

4.2.3 Analisis Class Diagram

Class Diagram (Diagram Kelas) merupakan pemodelan statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi dari kelas-kelas beserta atribut, metode (operasi), dan relasi antar objek di dalam sistem. Dalam pengembangan sistem Sovereign Guild yang mengelola tugas berbasis gamifikasi, setiap kelas pada diagram ini merepresentasikan entitas objek yang berinteraksi langsung dengan basis data (SQL Server/DBever).



Gambar 4. 2 Class Diagram



Hak Cipta :

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

Deskripsi Kelas Utama

- a. Class User: Merupakan representasi dari entitas pengguna aplikasi (Adventurer maupun Guild Master). Kelas ini mengelola atribut kredensial seperti username, password, dan role, serta atribut gamifikasi seperti level, XP, buffs, dan debuffs. Metode utama di dalamnya mencakup fungsi autentikasi seperti login() dan register(), serta fungsi interaksi seperti joinGuild() dan initiateDuel().
- b. Class Quest: Merupakan kelas pusat yang menyimpan data tugas sekaligus data pertarungan (Duel) karena fiturnya digabungkan. Atribut di dalamnya mencakup detail tugas, reward XP, serta flag khusus seperti is_duel dan opponent_id. Metode utamanya mencakup createQuest(), acceptQuest(), dan calculateDuelResult() untuk menentukan pemenang duel.
- c. Class ChatMessage: Kelas transaksional yang merepresentasikan sistem komunikasi real-time antar anggota guild. Kelas ini mencatat isi pesan dan identitas pengirim, serta memiliki metode sendMessage() untuk memproses data masukan dari pengguna.
- d. Class GuildApplication: Kelas yang mengelola data pengajuan dari Adventurer yang ingin bergabung ke dalam suatu Guild. Kelas ini mencatat status pengajuan dan memiliki metode submitApplication() serta updateStatus().
- e. Class Invitation: Kelas yang mengelola data undangan dari Guild Master atau anggota guild kepada pengguna lain agar bergabung. Metode di dalamnya mencakup sendInvitation() dan respondInvitation().

Atribut dan Operasi

- a. Atribut (Public +): Semua kelas memiliki atribut dengan visibilitas public yang merepresentasikan nama kolom pada tabel basis data (seperti id, email, username, status, dan is_duel). Penggunaan tipe data primitif seperti String, Integer, dan Boolean disesuaikan untuk kebutuhan manipulasi objek di kodingan backend.



Hak Cipta :

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

b. Operasi/Metode (Public +): Metode dengan visibilitas public berisi fungsi logika bisnis dari sistem. Misalnya, fungsi manipulasi data statis (seperti `updateStats()`) maupun fungsi penyelesaian tugas (seperti `submitProof()` dan `approveSubmission()`).

Relasi Antar Kelas

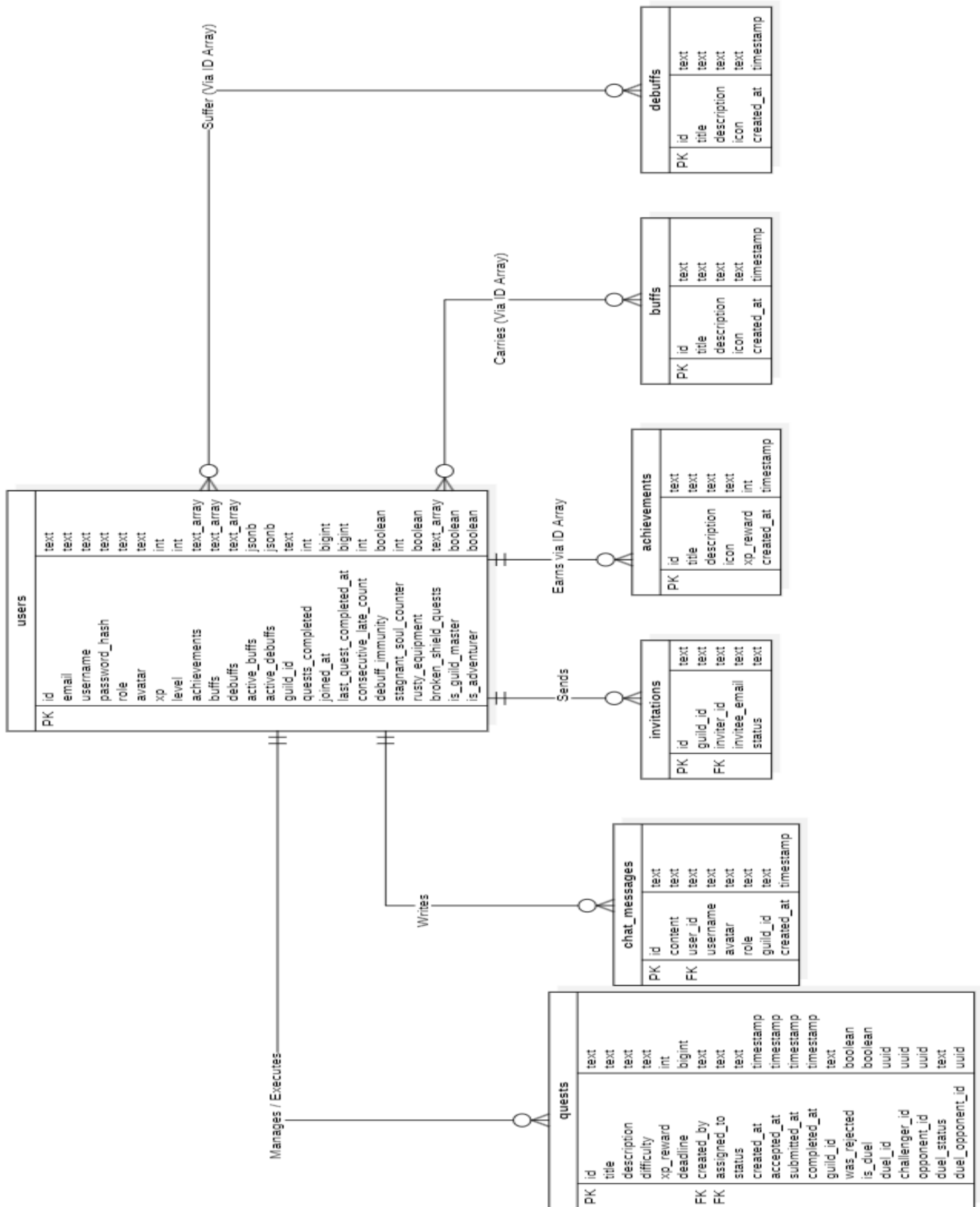
Hubungan antar kelas pada sistem ini memetakan alur kerja interaksi gamifikasi yang terjadi di dalam Guild:

Relasi One-to-Many (1 ke Banyak): * Terjadi antara kelas User dan ChatMessage, di mana satu pengguna dapat mengirimkan banyak pesan dalam obrolan guild.

- Terjadi antara kelas User dan GuildApplication, di mana satu pengguna dapat mengajukan banyak permohonan ke berbagai guild yang berbeda.
- Terjadi antara kelas User dan Invitation, di mana satu pengguna dapat mengirim atau menerima banyak undangan ke dalam guild.
- Terjadi antara kelas User dan Quest, di mana satu pengguna dapat mengelola atau mengerjakan banyak tugas/duel sekaligus dalam satu waktu.

4.2.4 Diagram Relasi Entitas

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan pemodelan basis data relasional yang digunakan untuk menggambarkan struktur logis dari data yang disimpan dalam sistem. Diagram ini memvisualisasikan entitas (tabel), atribut (kolom), dan kardinalitas (hubungan) antar entitas pada sistem Sovereign Guild.



Gambar 4. 3 ERD



Hak Cipta :

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

Penjelasan Entitas dan Atribut

- 1) Entitas users: Merupakan tabel autentikasi sekaligus profil pemain yang menyimpan kredensial akses dan statistik gamifikasi. Atribut utamanya meliputi id (Primary Key), email, username, password, role (Guild Master atau Adventurer), level, dan xp.
- 2) Entitas quests: Merupakan entitas pusat yang menampung data tugas maupun tantangan duel. Atributnya meliputi id (Primary Key), title, description, reward_xp, status (open, accepted, submitted, completed, rejected), dan flag penting berupa is_duel (Boolean) untuk membedakan antara quest biasa dan duel antar-pemain. Entitas ini mengikat created_by dan assigned_to sebagai Foreign Key ke tabel users.
- 3) Entitas chat_messages: Merupakan entitas transaksional yang berfungsi menampung komunikasi real-time antar pengguna di dalam guild. Atribut di dalamnya mencakup id (Primary Key), content (isi pesan), created_at, dan sender_id (Foreign Key) untuk mendeteksi siapa pengirim pesan tersebut.
- 4) Entitas guild_applications: Merupakan entitas pendukung untuk memproses pengajuan bergabungnya para Adventurer ke dalam Guild. Atribut di dalamnya meliputi id (Primary Key), user_id (Foreign Key), dan status (untuk melacak apakah pengajuan diterima atau ditolak).
- 5) Entitas invitations: Merupakan entitas pendukung untuk mencatat undangan masuk ke guild yang dikirimkan oleh Guild Master. Atribut di dalamnya mencakup id (Primary Key), sender_id (Foreign Key), receiver_id (Foreign Key), dan status.

Kardinalitas dan Relasi Antar Entitas

Relasi antar tabel pada ERD Sovereign Guild ini digambarkan menggunakan notasi *Crow's Foot* untuk menunjukkan kardinalitasnya. Penjelasan relasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Relasi users dan quests (One-to-Many) Satu pengguna (Guild Master) dapat membuat banyak quest, dan satu pengguna (Adventurer) dapat menerima serta menyelesaikan banyak quest. Keterikatan ini ditandai dengan



Hak Cipta :

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

disimpannya id pengguna pada atribut `created_by` dan `assigned_to` di dalam tabel `quests`.

2. Relasi `users` dan `chat_messages` (One-to-Many) Satu pengguna dapat mengirimkan banyak pesan obrolan di ruang obrolan guild secara real-time. Relasi ini ditandai dengan diletakkannya `sender_id` sebagai Foreign Key di dalam tabel `chat_messages`.
3. Relasi `users` dengan Entitas Pendukung (One-to-Many)
 - Satu pengguna dapat mengajukan banyak permohonan bergabung melalui tabel `guild_applications`.
 - Satu pengguna dapat memiliki banyak riwayat undangan, baik sebagai pengirim maupun penerima melalui tabel `invitations`.

4.2.5 Activity Diagram

Activity Diagram (Diagram Aktivitas) merupakan salah satu jenis diagram UML yang memodelkan alur kerja (*workflow*) atau proses bisnis yang terjadi di dalam sebuah sistem. Pada perancangan sistem Sovereign Guild, diagram ini digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas dinamis dan logika prosedural dari masing-masing *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya.

Memperjelas interaksi dan batasan tanggung jawab antara pengguna dengan antarmuka sistem, *activity diagram* pada sistem ini digambarkan menggunakan metode *swimlane* (jalur renang). *Swimlane* membagi aliran aktivitas ke dalam beberapa kolom berdasarkan aktor yang mengeksekusinya, yaitu Adventurer, Guild Master, dan Sistem.

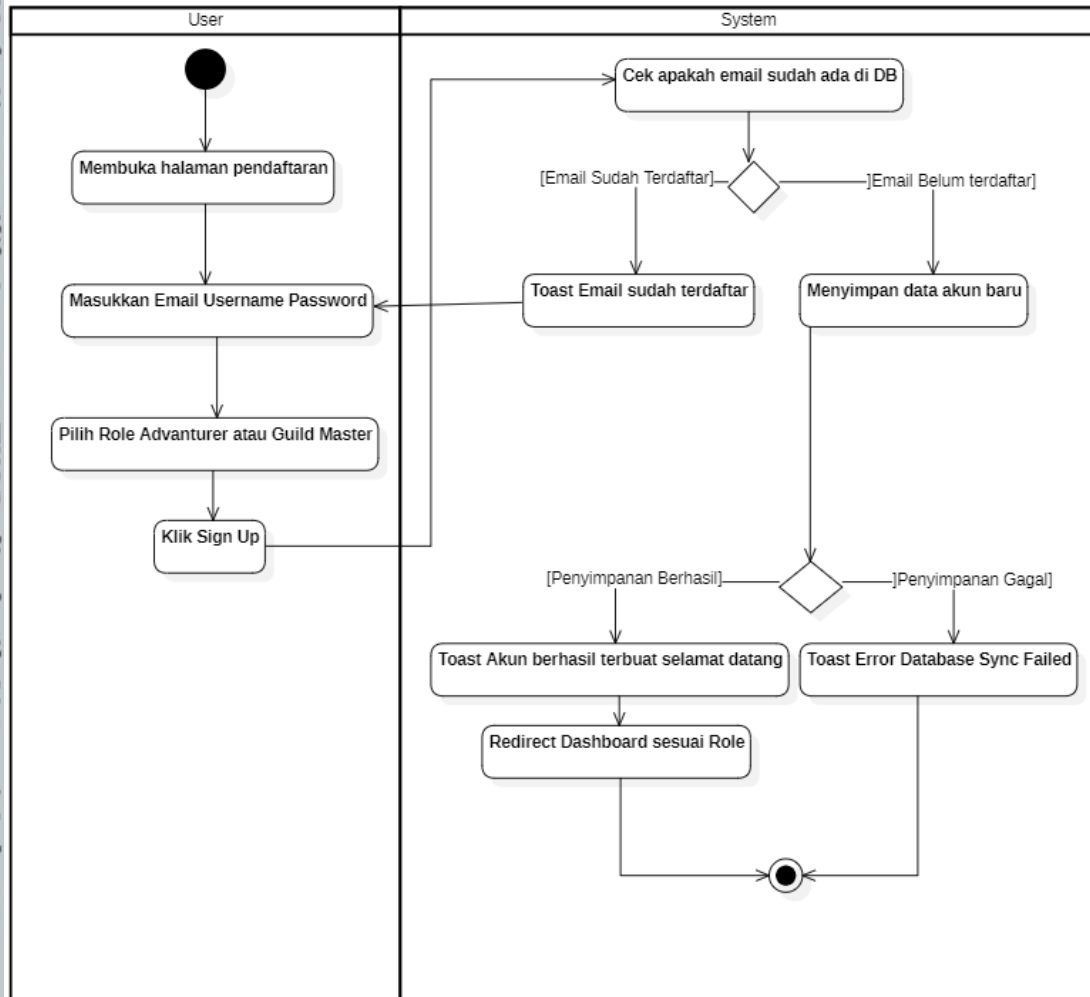
4.2.5.1 Activity Diagram: Register

Diagram aktivitas ini menggambarkan proses pendaftaran akun (registrasi) yang harus dilakukan oleh calon pengguna baru sebelum dapat mengakses fitur-fitur di dalam aplikasi Sovereign Guild. Alur ini membagi tanggung jawab antara aksi yang dilakukan oleh calon pengguna dan respon yang diberikan oleh sistem.



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 4 Activity Diagram Register

3. Pengguna memulai proses dengan mengakses halaman aplikasi Sovereign Guild dan menekan tombol "Register" atau "Sign Up".
4. Sistem merespon dengan menampilkan formulir pendaftaran akun.
5. Pengguna memasukkan data kredensial yang diminta, seperti *Username*, *Email*, *Password*, serta memilih *Role* (sebagai Adventurer atau Guild Master), lalu menekan tombol submit.
6. Sistem melakukan validasi terhadap data masukan (seperti memastikan email belum pernah terdaftar dan format password sesuai ketentuan).
7. Sistem melakukan validasi pertama (Pengecekan Ketersediaan Akun) :



Hak Cipta :

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

- a. Jika Tidak Valid/Sudah Terdaftar: Sistem menolak proses registrasi dan mengembalikan pengguna ke formulir pendaftaran disertai dengan pesan kesalahan (misal: "Email sudah digunakan").
 - b. Jika Valid (Ya): Sistem melanjutkan ke proses pembuatan baris data baru.
8. Sistem menyimpan data pengguna baru tersebut ke dalam basis data (tabel users), sekaligus menginisialisasi nilai bawaan untuk gamifikasi seperti level = 1 dan XP = 0.
9. Sistem melakukan pengecekan *role* yang dipilih untuk mengarahkan pengguna ke halaman yang sesuai :
 - a. Jika sistem mendeteksi role adalah Guild Master, maka sistem akan mengalihkan pengguna dan menampilkan halaman khusus pimpinan guild untuk membuat tugas.
 - b. Jika sistem mendeteksi role adalah Adventurer, maka sistem akan mengalihkan pengguna dan menampilkan halaman khusus pencarian quest/guild.
10. Proses registrasi dan pembuatan akun selesai (Final Node).

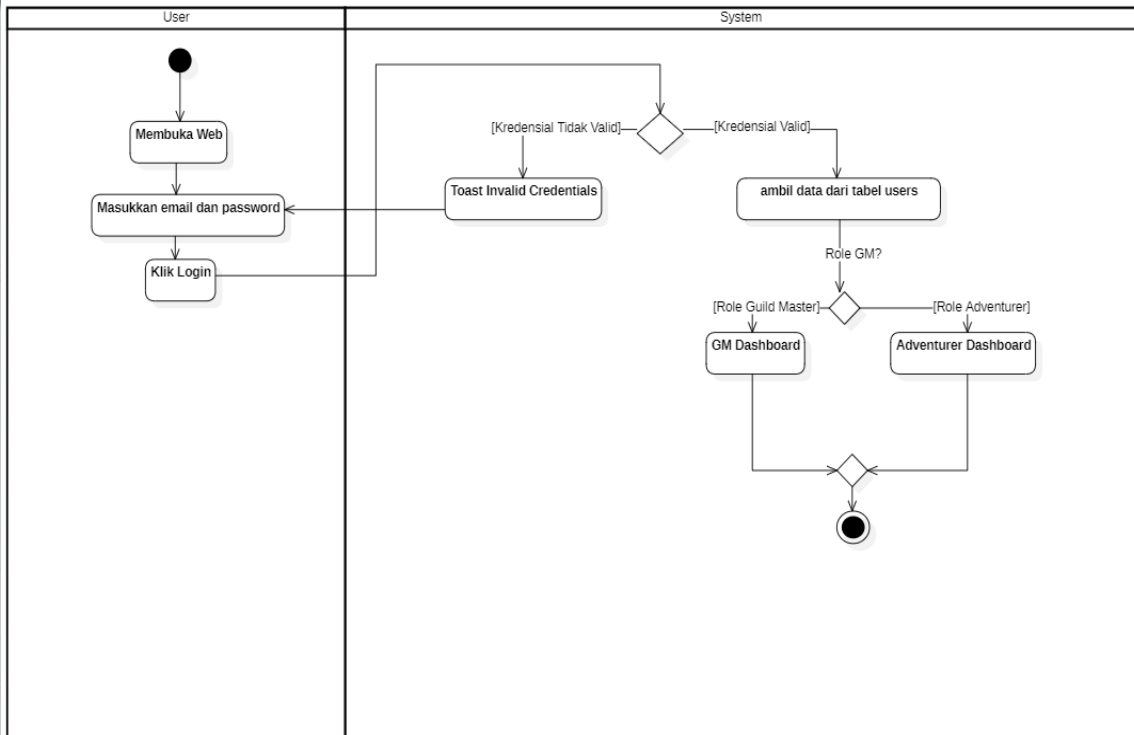
4.2.5.2 Activity Diagram: Login

Diagram aktivitas ini menggambarkan proses autentikasi (masuk ke dalam sistem) yang harus dilakukan oleh pengguna, dalam hal ini Adventurer dan Guild Master, sebelum dapat mengakses fitur-fitur operasional di dalam aplikasi Sovereign Guild. Alur ini membagi tanggung jawab antara aksi yang dilakukan oleh pengguna dan respon yang diberikan oleh sistem.



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 5 Activity Diagram Login

1. Pengguna (Guild Master/Adventurer) memulai proses dengan mengakses halaman aplikasi Sovereign Guild dan menekan tombol "Login".
2. Sistem merespon dengan menampilkan formulir autentikasi.
3. Pengguna memasukkan kredensial berupa Email dan Password, kemudian menekan tombol "Masuk".
4. Sistem melakukan pencocokan data masukan dengan rekaman di dalam basis data (tabel users).
5. Sistem melakukan validasi pertama (Pencocokan Kredensial):
 - a. Jika Tidak Sesuai: Sistem menolak akses dan mengembalikan pengguna ke form pengisian kredensial beserta pesan kesalahan.
 - b. Jika Sesuai (Ya): Sistem memberikan hak akses sesi (session) dan melanjutkan ke proses validasi kedua.
6. Sistem melakukan validasi kedua (Pengecekan Role):



Hak Cipta :

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

- a. Jika sistem mendeteksi role pengguna adalah guild_master, maka sistem akan mengalihkan pengguna dan menampilkan Dashboard Utama Guild Master.
 - b. Jika sistem mendeteksi role pengguna adalah adventurer, maka sistem akan mengalihkan pengguna dan menampilkan halaman Quest Board milik Adventurer.
7. Proses login dan pengalihan hak akses selesai (*Final Node*).

4.2.5.3 Activity Diagram: Membuat Tugas

Diagram aktivitas ini menggambarkan proses pembuatan tugas baru (*Quest*) yang dilakukan oleh Guild Master agar dapat dikerjakan oleh para Adventurer di dalam aplikasi Sovereign Guild. Alur ini membagi tanggung jawab antara aksi yang dilakukan oleh pimpinan guild dan respon otomatis yang diberikan oleh sistem.

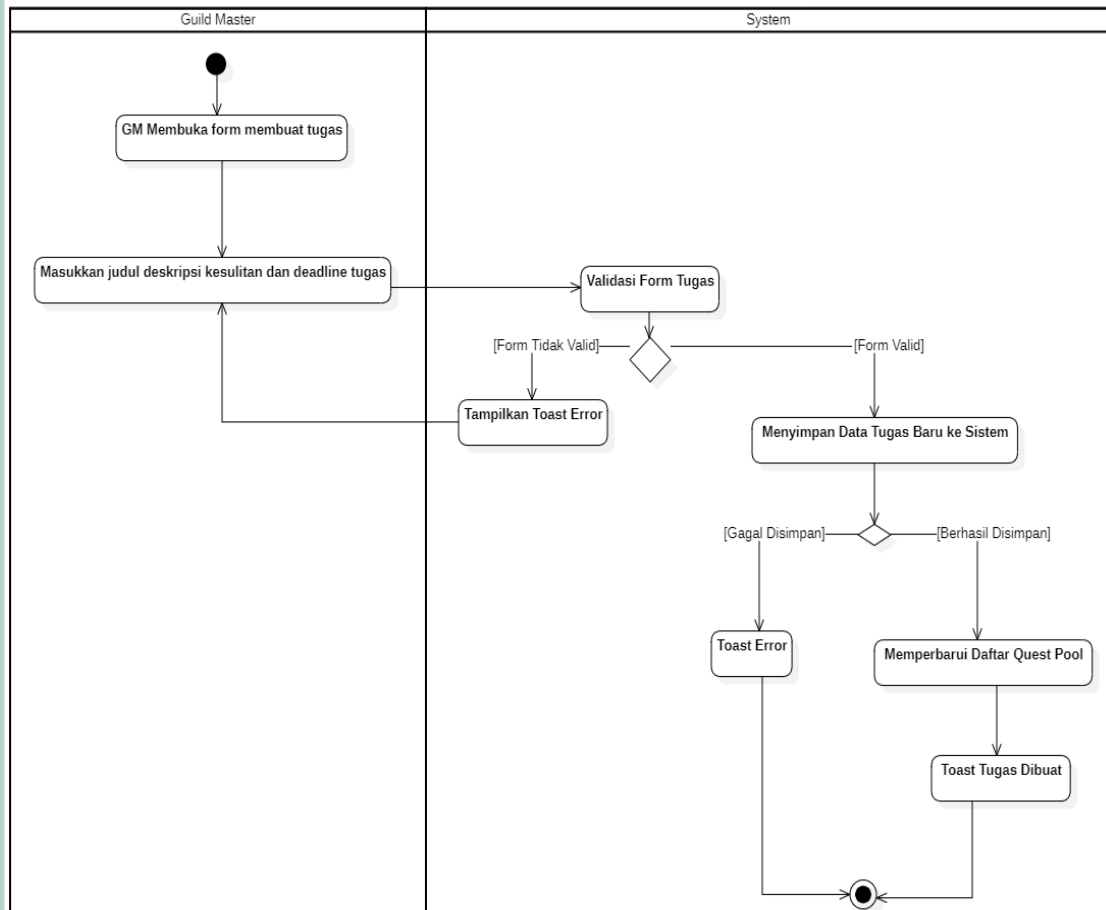




© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Gambar 4. 6 Activity Diagram Membuat Tugas

1. Guild Master memulai proses dengan mengakses halaman *Quest Board* dan menekan tombol "Tambah Quest" atau ikon pembuatan tugas baru.
2. Sistem merespon dengan menampilkan formulir input pembuatan quest baru.
3. Guild Master memasukkan detail data tugas yang meliputi: Judul Quest, Deskripsi, Tingkat Kesulitan (*Easy, Medium, Hard, Legendary*), dan jumlah hadiah XP yang akan diperoleh. Kemudian menekan tombol "Simpan" atau "Create Quest".
4. Sistem melakukan validasi terhadap seluruh kelengkapan formulir input (memastikan tidak ada data wajib yang kosong).
5. Sistem melakukan validasi pertama (Pengecekan Kelengkapan Data):



Hak Cipta :

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

- a. Tidak Valid/Kosong: Sistem membatalkan penyimpanan dan mengembalikan Guild Master ke formulir pendaftaran tugas disertai dengan pesan peringatan (*error toast*).
 - b. Valid (Ya): Sistem melanjutkan ke proses penyimpanan data ke database.
5. Sistem melakukan proses *query insert* ke dalam basis data (tabel quests) dengan mengunci id Guild Master sebagai pembuat (*created_by*) dan memberikan status awal berupa open.
 6. Sistem memberikan notifikasi sukses kepada Guild Master dan secara otomatis memperbarui tampilan *Quest Board* sehingga tugas tersebut dapat langsung dilihat dan diambil oleh para Adventurer.
 7. Proses pembuatan quest selesai (Final Node).

4.2.5.4 Activity Diagram: Terima Tugas

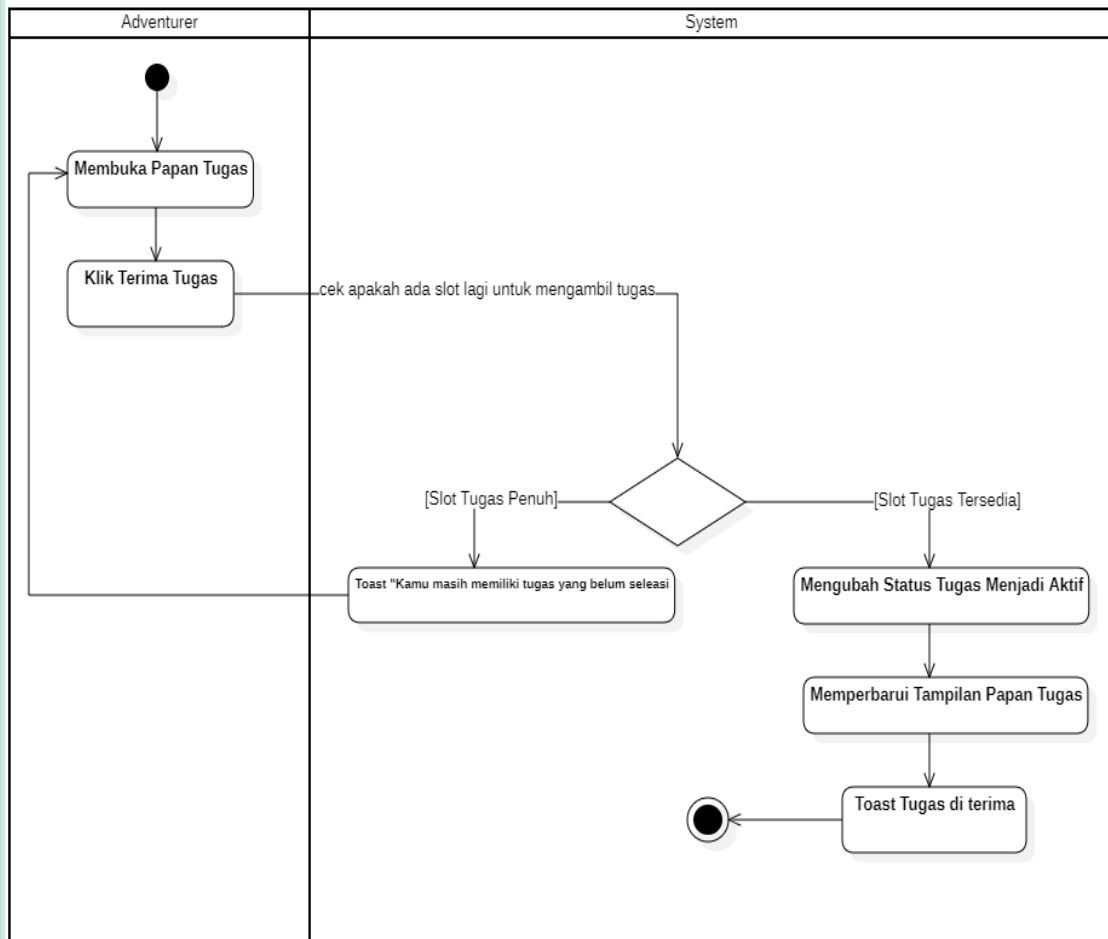
Diagram aktivitas ini menggambarkan proses pengambilan atau penerimaan tugas (*Quest*) yang dilakukan oleh **Adventurer** di dalam aplikasi **Sovereign Guild**. Alur ini membagi tanggung jawab antara aksi yang dilakukan oleh pemain dan respon balik yang diberikan oleh sistem.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 7 Activity Diagram Terima Tugas

1. Adventurer memulai proses dengan mengakses halaman *Quest Board* untuk melihat daftar tugas.
2. Sistem merespon dengan menampilkan daftar tugas yang saat ini berstatus *open* (Tugas Tersedia).
3. Adventurer memilih salah satu tugas yang diminati dan menekan tombol "Terima Quest" atau "Ambil Tugas".
4. Sistem melakukan validasi di latar belakang untuk memastikan tugas tersebut masih berstatus *open* dan belum diambil oleh pengguna lain di saat yang bersamaan.
5. Sistem melakukan validasi pertama (Pengecekan Status Tugas):
 - a. Jika Tidak Valid (Sudah diambil/ditutup): Sistem membatalkan aksi dan memunculkan notifikasi bahwa tugas sudah tidak tersedia lagi.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

- b. Jika Valid (Ya): Sistem melanjutkan ke proses pembaruan data di server.
6. Sistem melakukan kueri pembaruan (*update*) pada basis data (tabel *quests*) dengan mengubah status tugas menjadi *accepted* dan mengisi atribut *assigned_to* dengan ID Adventurer tersebut
7. Sistem memindahkan tampilan kartu tugas dari kolom "Tugas Tersedia" ke kolom "Tugas Aktif" secara real-time pada antarmuka pengguna Adventurer.
8. Proses penerimaan tugas selesai (Final Node).

4.2.5.5 Activity Diagram: Kumpulkan Tugas

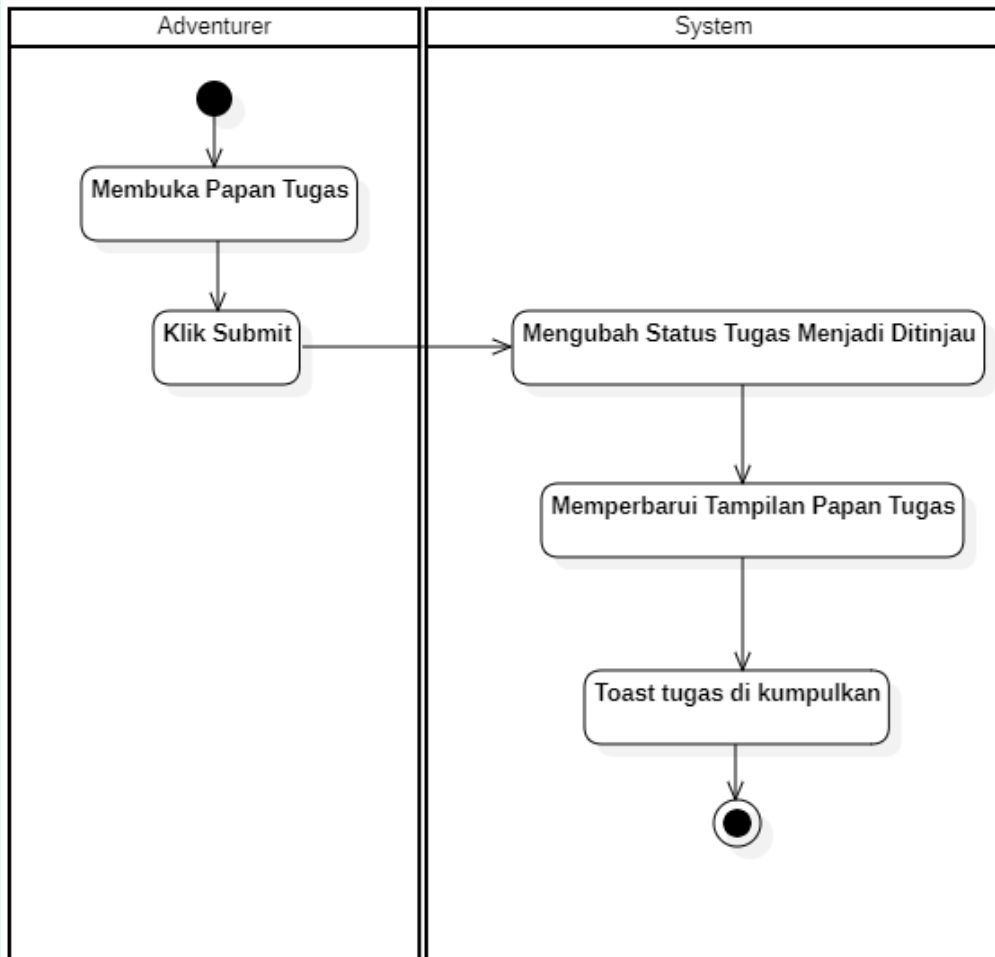
Diagram aktivitas ini menggambarkan proses pengiriman bukti pengerjaan tugas (*Quest*) yang dilakukan oleh Adventurer agar dapat ditinjau dan divalidasi oleh Guild Master di dalam aplikasi Sovereign Guild.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 8 Activity Diagram Kumpulkan Tugas

1. Adventurer memulai dengan mengakses kolom tugas aktif pada halaman papan tugas
2. Adventurer menekan tombol kumpulan pada tugas yang sudah dia kerjakan
3. Status tugas akan diperbarui di DB sebagai submitted
4. Sistem akan memanggil fungsi fetchQuest
5. Menampilkan toast kalau tugas sudah di kumpulkan
6. Proses pengumpulan tugas selesai

4.2.5.6 Activity Diagram: Menyetujui Tugas

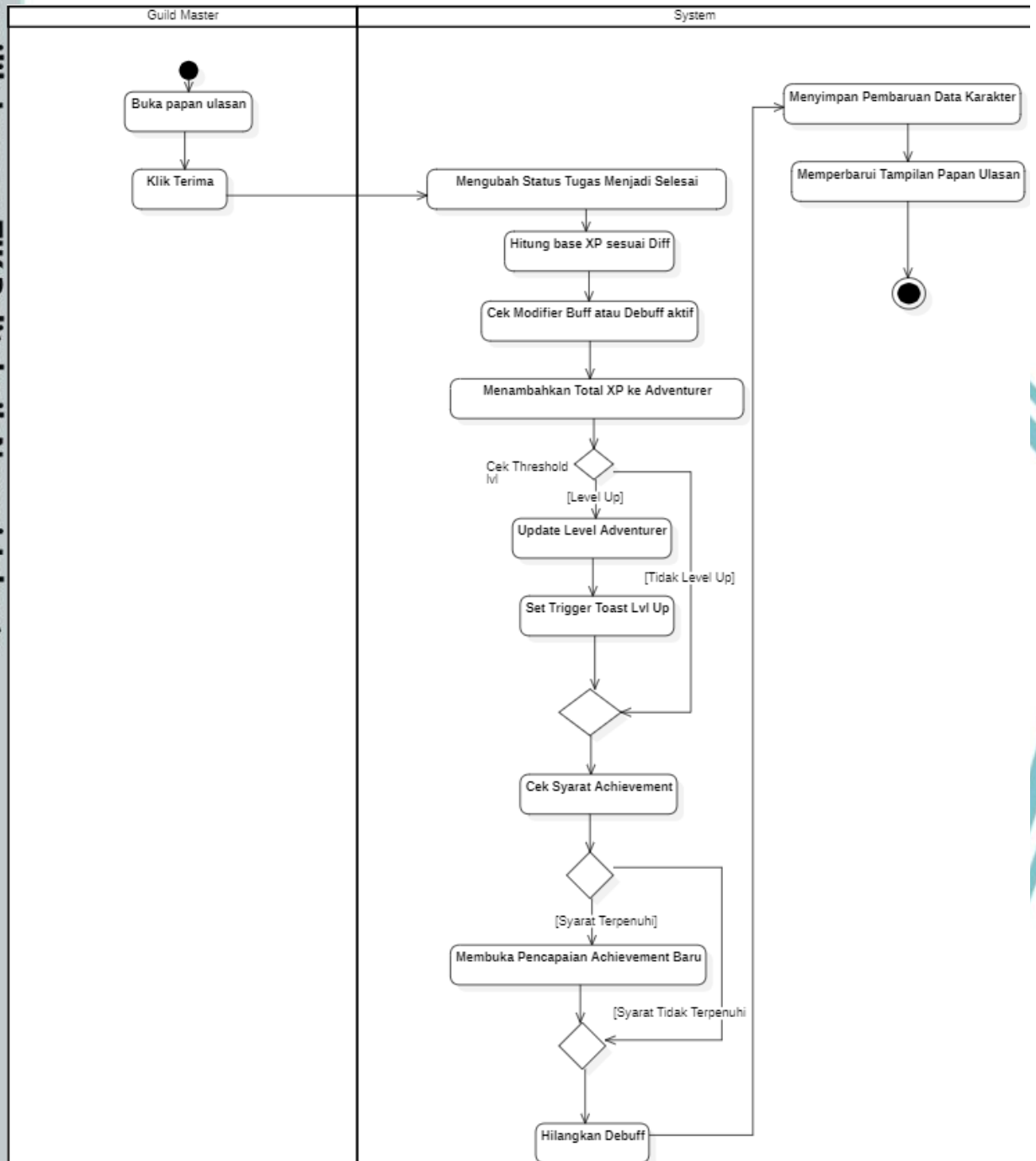
Diagram aktivitas ini menggambarkan proses peninjauan dan persetujuan tugas (*Quest*) oleh **Guild Master** terhadap hasil kerja yang sudah dikumpulkan oleh



Adventurer di dalam aplikasi **Sovereign Guild**. Alur ini sangat krusial karena di sinilah sistem gamifikasi (perhitungan XP, naik level, klaim *achievements*, hingga pembersihan *debuff*) diproses secara otomatis oleh sistem.

Hak Cipta :

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



Gambar 4. 9 Activity Diagram Menyetujui Tugas



Hak Cipta :

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

Guild Master memulai proses dengan membuka menu papan ulasan (*review board*) untuk melihat daftar tugas yang sudah diajukan oleh para Adventurer.

1. Guild Master menekan tombol "Terima" atau *Approve* pada tugas yang dinilai telah selesai dengan baik.
3. Sistem merespon dengan mengubah status tugas tersebut menjadi *completed* di dalam basis data dan mencatat waktu penyelesaian secara otomatis (*completed_at now*).
4. Sistem menghitung perolehan *Base XP* (poin pengalaman dasar) yang didapatkan oleh Adventurer sesuai dengan tingkat kesulitan (*difficulty*) dari quest tersebut.
5. Sistem melakukan pengecekan apakah Adventurer tersebut sedang memiliki *Modifier Buff* (penambah poin) atau *Debuff* (pengurang poin) yang aktif untuk mengalkulasi total XP akhir.
6. Sistem menambahkan akumulasi total XP yang telah dihitung ke dalam profil Adventurer tersebut.
7. Sistem melakukan validasi pertama (Pengecekan Ambang Batas Level / *Threshold*):
 - a. Jika Mencapai Ambang Batas (Ya): Sistem menaikkan level Adventurer dan memicu munculnya notifikasi visual berupa pesan selamat (*Toast Level Up*).
 - b. Jika Tidak: Sistem langsung melanjutkan ke proses berikutnya tanpa mengubah level.
8. Sistem melakukan validasi kedua (Pengecekan Syarat *Achievements*):
 - a. Jika Terpenuhi (*Fulfilled*): Sistem memasukkan gelar atau pencapaian baru ke dalam koleksi Adventurer tersebut (*Push Title Baru ke Achievements*).
 - b. Jika Tidak: Sistem langsung melanjutkan ke proses pembersihan status.
9. Sistem secara otomatis menghilangkan *Debuff* yang mengikat pemain (jika ada) sebagai bentuk pemulihan setelah menyelesaikan tugas.
10. Sistem melakukan penyimpanan seluruh data terbaru Adventurer tersebut ke dalam database.



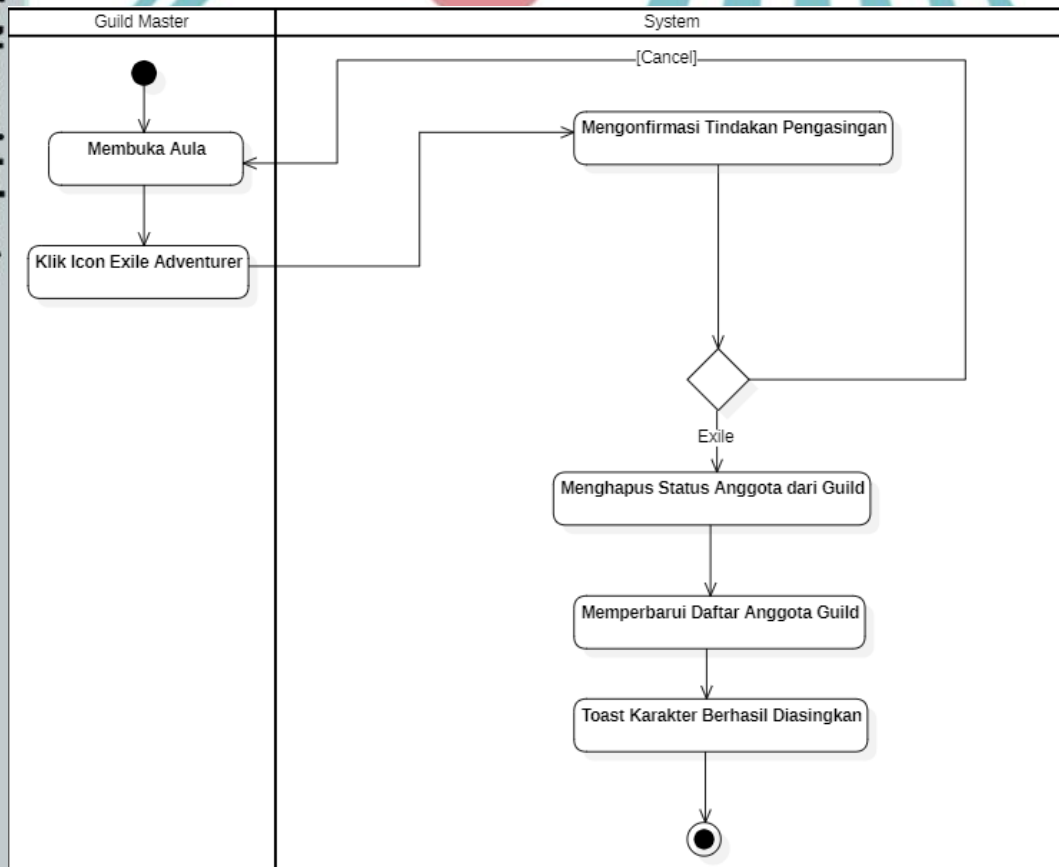
Hak Cipta :

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

11. Sistem memperbarui *Global State* aplikasi agar perubahan statistik (XP, Level, Gelar) dapat langsung dilihat secara real-time oleh pemain.
12. Proses persetujuan quest dan pembaruan data gamifikasi selesai (Final Node).

4.2.5.7 Activity Diagram: Mengasingkan Adventurer

Diagram aktivitas ini menggambarkan proses pengasingan (*exile* atau mengeluarkan) seorang Adventurer dari keanggotaan guild yang dilakukan oleh Guild Master di dalam aplikasi Sovereign Guild. Alur ini membagi tanggung jawab antara aksi manual yang dilakukan oleh Guild Master dan respon otomatis dari sistem.



Gambar 4. 10 Activity Diagram Mengasingkan Adventurer



Hak Cipta :

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

1. Guild Master memulai proses dengan membuka menu "Aula" yang berisi daftar seluruh anggota guild.
2. Guild Master mencari nama Adventurer yang dituju dan menekan ikon "Exile Adventurer".
3. Sistem memberikan respon awal dengan memunculkan jendela pop-up konfirmasi (*pop up Confirm*) untuk memastikan tindakan tersebut.
4. Sistem melakukan validasi berdasarkan respon Guild Master pada pop-up konfirmasi tersebut:
 - a. Jika Cancel (Batal): Sistem membatalkan proses dan langsung mengarahkan alur ke titik akhir tanpa melakukan perubahan data.
 - b. Jika Exile (Lanjutkan): Sistem memproses permintaan untuk mengeluarkan anggota tersebut.
5. Sistem melakukan kueri pembaruan (*update*) pada basis data (tabel users) dengan mengubah nilai atribut `guild_id` milik Adventurer tersebut menjadi NULL.
6. Sistem melakukan validasi lanjutan untuk memeriksa keberhasilan operasi basis data:
 - a. Berhasil (Exiled): Sistem memanggil kembali fungsi *FetchUsers* untuk menyegarkan daftar anggota guild secara real-time, lalu memunculkan pesan sukses berupa *Toast* "[Nama Adventurer] telah diasingkan".
7. Proses pengasingan Adventurer selesai (Final Node).

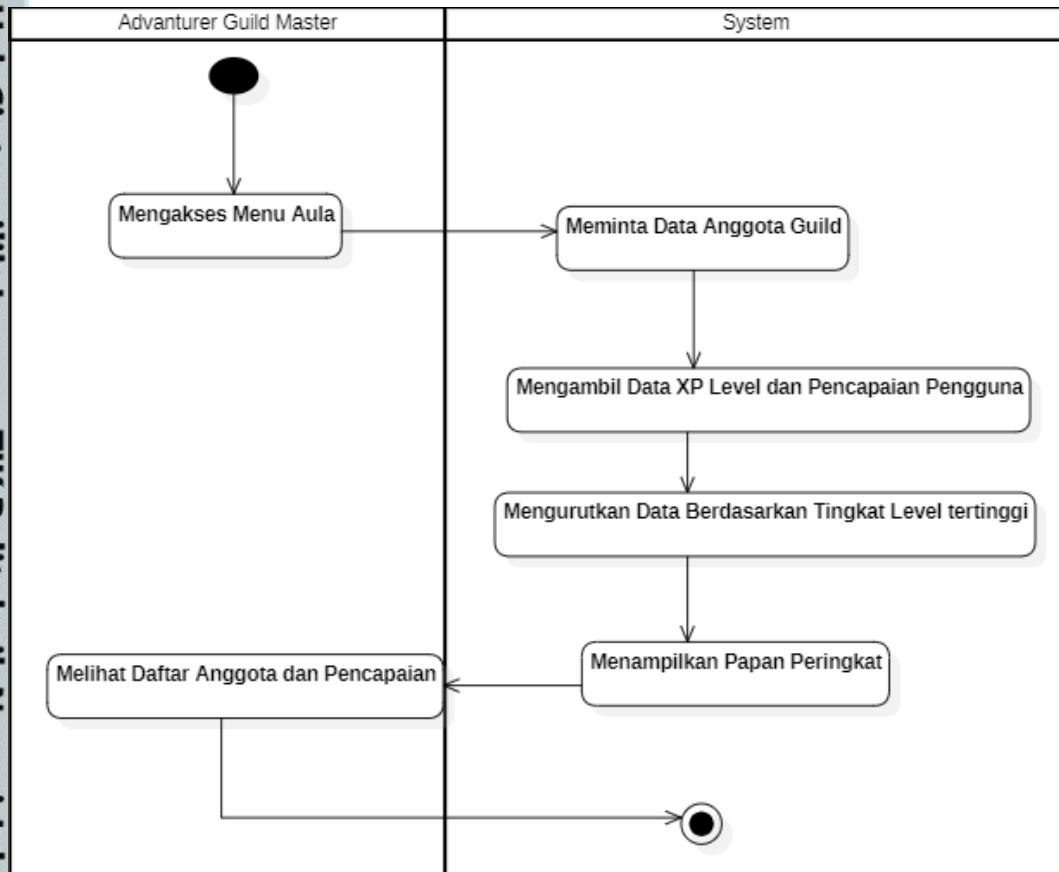
4.2.5.8 Activity Diagram Aula

Diagram aktivitas ini menggambarkan proses melihat daftar anggota dan papan peringkat (*leaderboard*) di dalam menu **Aula** pada aplikasi **Sovereign Guild**. Alur ini membagi tanggung jawab antara aksi yang dilakukan oleh pengguna (baik Guild Master maupun Adventurer) dan respon pemrosesan data yang dilakukan oleh sistem.



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 11 Activity Diagram Aula

1. User (Adventurer/Guild Master) memulai proses dengan menekan atau mengakses menu "Aula" pada antarmuka aplikasi.
2. Sistem merespon dengan memanggil fungsi `fetchUsers` melalui `Context` untuk menarik data seluruh anggota yang tergabung.
3. Sistem melakukan kueri ke basis data untuk mengambil data spesifik berupa poin *XP*, *Level*, dan daftar *Achievements* dari masing-masing pengguna.
4. Sistem melakukan pemrosesan data dengan mengurutkan pengguna berdasarkan level tertinggi (*Sort Based on Lvl*) untuk menyusun papan peringkat.
5. Sistem melakukan render tampilan visual papan peringkat (*Render Leaderboard*) ke layar.



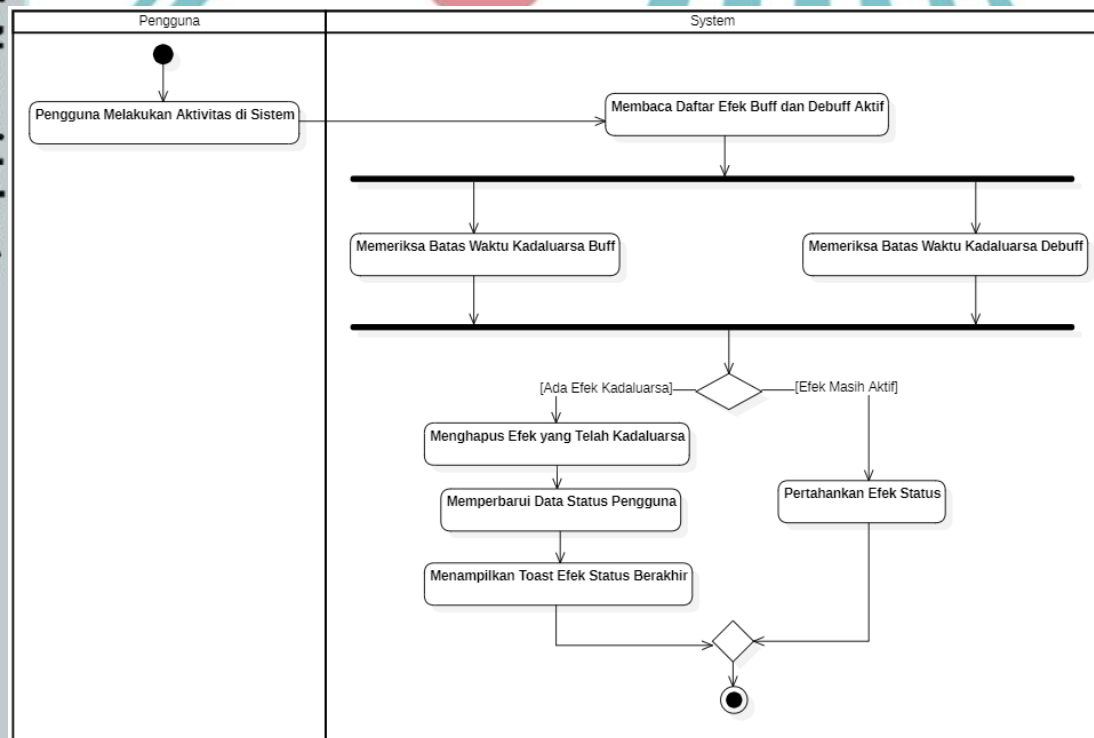
Hak Cipta :

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

6. User dapat melihat daftar seluruh anggota beserta informasi pencapaian mereka secara terurut pada halaman Aula tersebut (*User View Member and Achievements*).
7. Proses melihat Aula selesai (Final Node).

4.2.5.9 Activity Diagram: Buff/Debuff Auto Expired

Diagram aktivitas ini menggambarkan bagaimana sistem secara otomatis memantau, memeriksa, dan menghapus efek *Buff* atau *Debuff* yang sudah habis masa berlakunya (kadaluarsa) ketika pemain melakukan suatu aksi di dalam aplikasi **Sovereign Guild**. Alur ini sangat penting untuk memastikan keadilan mekanis permainan secara real-time.



Gambar 4. 12 Activity Diagram Buff/Debuff Auto Expired

1. User memicu alur ini dengan melakukan suatu tindakan atau aksi (*action*) apa pun di dalam aplikasi.
2. Sistem merespon dengan membaca data larik (*array*) *Bufs* dan *Debuffs* yang sedang aktif pada *State* akun pengguna tersebut.



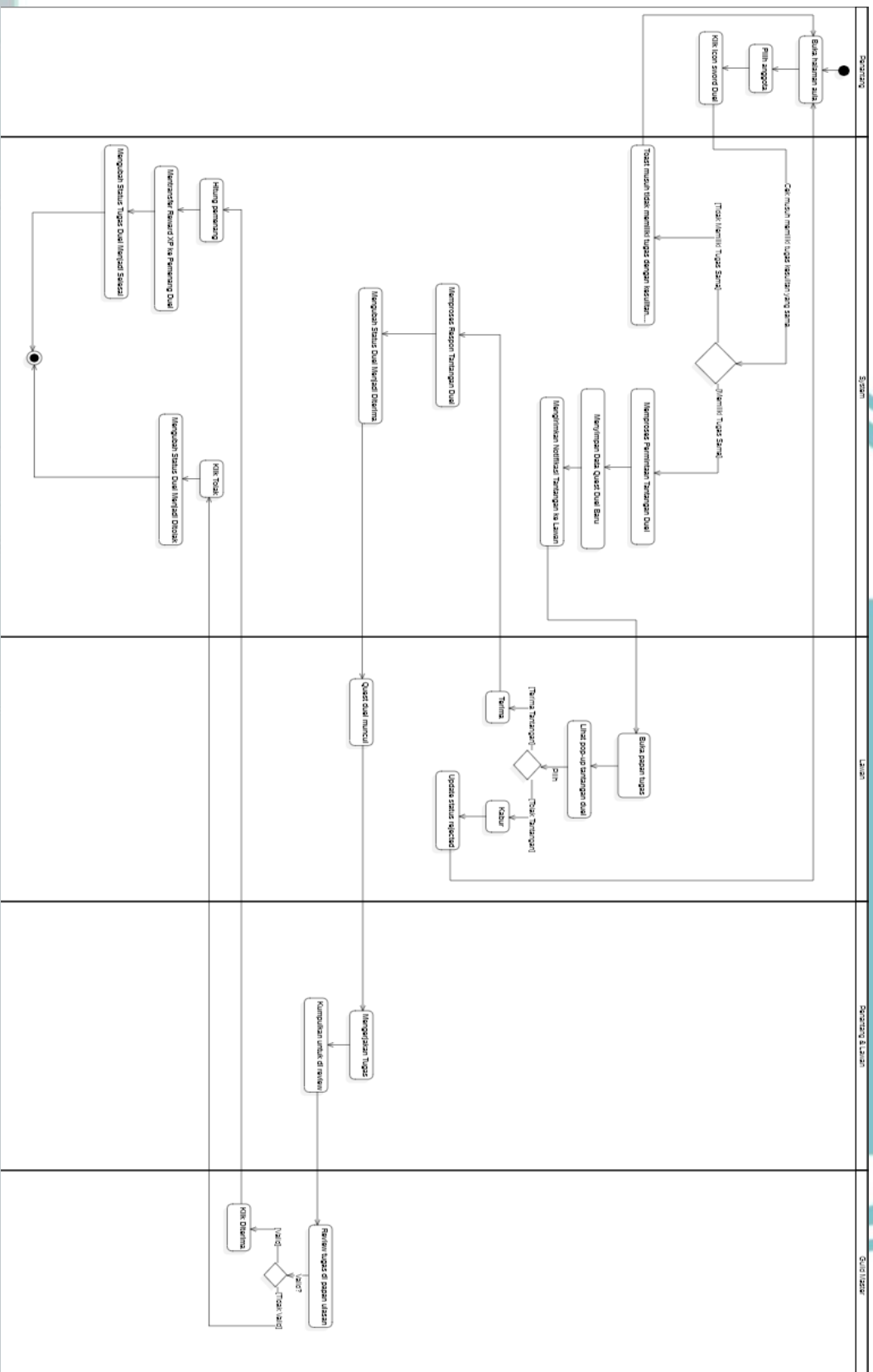
Hak Cipta :

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

3. Sistem melakukan pemrosesan paralel (pemecahan alur) untuk memeriksa waktu kadaluarsa secara bersamaan:
 - Alur kiri: Memeriksa tanda waktu (*timestamp*) *expiresAt* untuk semua *Buff* yang aktif.
 - Alur kanan: Memeriksa tanda waktu (*timestamp*) *expiresAt* untuk semua *Debuff* yang aktif.
4. Sistem menggabungkan kembali alur tersebut dan melakukan validasi melalui simbol keputusan (*decision node*):
 - a. Jika Waktu Kadaluarsa Terlewat: Sistem akan menghapus data efek tersebut dari *array* (*Del Array*), memperbarui kondisi data secara menyeluruh (*Update State Global*), dan memunculkan pesan mengambang (*Toast "..... Effect has Ended"*).
 - b. Jika Belum Kadaluarsa: Sistem tidak melakukan perubahan apapun dan tetap mempertahankan efek tersebut (*Keep Effects*).
5. Proses pengecekan otomatis masa aktif selesai (Final Node).

4.2.5.10 Activity Diagram: Duel

Diagram aktivitas ini menggambarkan proses yang cukup kompleks dan melibatkan banyak pihak dalam fitur **Duel** di aplikasi **Sovereign Guild**. Alur ini melibatkan lima jalur renang (*swimlanes*) yaitu **Penantang, Sistem, Lawan, Penantang & Lawan**, dan **Guild Master**. Fitur ini memfasilitasi dua pemain untuk saling menantang dalam menyelesaikan tugas dengan tingkat kesulitan yang sama.



Gambar 4. 13 Activity Diagram Duel

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

1. Penantang memulai proses dengan membuka halaman Aula, memilih anggota lain yang ingin ditantang, dan menekan ikon pedang silang (*Sword Duel*).
2. Sistem melakukan validasi awal untuk memeriksa apakah pemain yang ditantang (Lawan) memiliki tugas aktif dengan tingkat kesulitan yang setara.
 - a. Jika Tidak Memiliki: Sistem membatalkan duel dan memunculkan *Toast* "Musuh tidak memiliki tugas dengan kesulitan..." lalu proses selesai.
 - b. Jika Memiliki (Ya): Sistem melanjutkan dengan menjalankan fungsi *sendDuelChallenge*, menyimpan data ke tabel *quests* di database, dan mengirimkan notifikasi secara real-time kepada Lawan.
3. Lawan membuka papan tugas, melihat pop-up tantangan duel yang masuk, lalu dihadapkan pada pilihan untuk menerima atau menolak:
 - a. Jika Tolak (Kabur): Status kueri diubah menjadi *rejected* dan proses selesai.
 - b. Jika Terima: Status kueri diteruskan ke sistem untuk diproses.
4. Sistem menjalankan fungsi *respondToDuel*, mengubah status tugas duel menjadi *accepted*, dan memunculkan tugas duel tersebut di daftar tugas kedua pemain.
5. Penantang & Lawan (keduanya) melakukan pengerjaan tugas masing-masing dan mengumpulkan bukti pengerjaan untuk ditinjau (*submit for review*).
6. Guild Master membuka papan ulasan untuk memeriksa bukti pengerjaan yang diserahkan oleh kedua belah pihak dan melakukan validasi:
 - a. Jika Tidak Valid: Guild Master menekan tombol tolak, sistem memperbarui status menjadi *rejected* di database, dan proses selesai.
 - b. Jika Valid: Guild Master menekan tombol terima (*approve*).



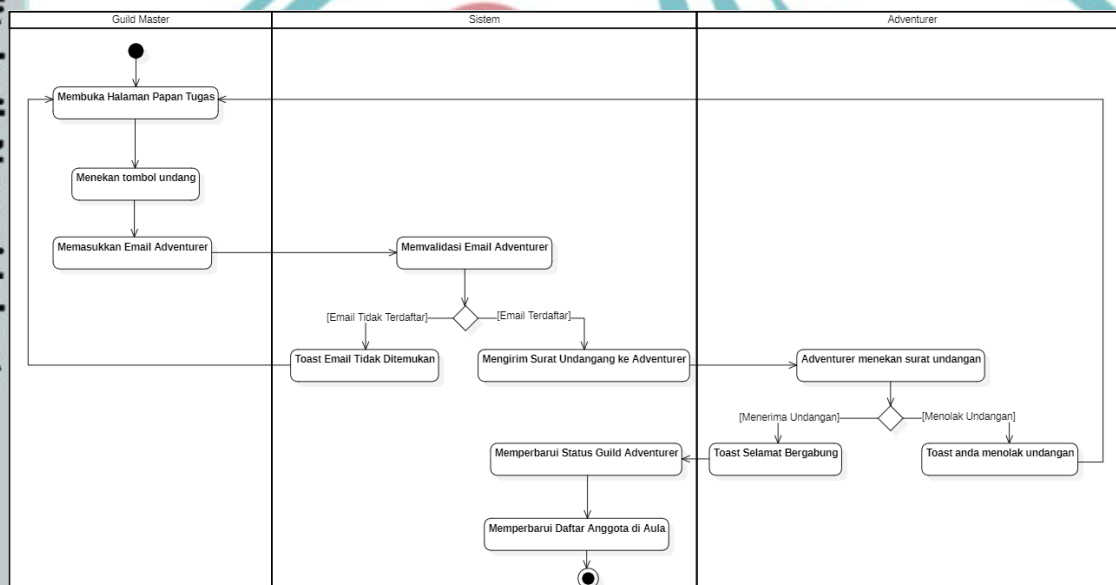
Hak Cipta :

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

7. Sistem secara otomatis melakukan kalkulasi untuk menentukan pemenang duel, mentransfer *XP* taruhan kepada pemenang, mengubah status tugas menjadi completed, dan menutup seluruh alur duel.

4.2.5.11 Activity Diagram: Undang

Diagram aktivitas ini menggambarkan proses **Undang Member** (*Invite Member*) ke dalam guild yang dilakukan oleh **Guild Master** kepada calon Adventurer di dalam aplikasi **Sovereign Guild**. Alur ini melibatkan koordinasi antara Guild Master, sistem (basis data), dan respon dari sisi Adventurer.



Gambar 4. 14 Activity Diagram Undang

1. Guild Master memulai proses dengan membuka halaman "Papan Tugas" atau manajemen guild.
2. Guild Master menekan tombol "Undang" dan memasukkan alamat Email Adventurer yang ingin diajak bergabung.
3. Sistem melakukan pengecekan pada basis data untuk memvalidasi email yang dikirimkan:
 - a. Jika Email Tidak Ditemukan: Sistem memunculkan *Toast* "Email Tidak Ditemukan" dan alur berhenti.



Hak Cipta :

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

- b. Jika Email Valid: Sistem mengirimkan surat undangan digital ke akun Adventurer yang dituju.
4. Adventurer menerima dan menekan surat undangan tersebut di perangkatnya, lalu dihadapkan pada pilihan konfirmasi:
 - a. Jika Menolak: Sistem memunculkan *Toast* "Anda menolak undangan" dan alur berhenti.
 - b. Jika Menerima: Sistem melanjutkan ke proses pembaruan data.
5. Sistem merespon persetujuan tersebut dengan memunculkan *Toast* "Selamat Bergabung".
6. Sistem melakukan kueri pembaruan pada basis data untuk mengubah nilai `guild_id` pada profil Adventurer tersebut agar terikat dengan guild yang mengundang.
7. Sistem secara otomatis memperbarui papan peringkat (*leaderboard*) di halaman Aula agar anggota baru tersebut terdaftar secara resmi.
8. Proses mengundang member selesai (Final Node).

4.2.6 Wireframe

Perancangan antarmuka (*wireframe*) dilakukan untuk memberikan gambaran cetak biru (*blueprint*) mengenai tata letak komponen, hierarki informasi, dan struktur navigasi pada sistem *Sovereign Guild* sebelum masuk ke tahap implementasi kode. Desain *wireframe* ini dibuat dalam format *grayscale* (abu-abu) agar fokus utama pengujian terletak pada fungsionalitas dan kemudahan navigasi pengguna (*usability*).



4.2.6.1 Wireframe Login

Hak Cipta :

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

The wireframe shows a login interface with the following elements:

- A large rectangular box at the top, likely for a header or logo.
- A smaller rectangular box below it.
- An input field labeled "Masukkan Username atau Email".
- An input field labeled "Masukkan Password".
- A button labeled "Login".
- A button labeled "Register" at the bottom.

Gambar 4. 15 Wireframe Login

Berdasarkan Gambar 4.15, antarmuka wireframe login ini menyediakan kolom input Username atau Email serta Password untuk memandu pengguna memasukkan data akun mereka secara akurat. Bagian teratas kartu memuat judul utama "The Sovereign Guild" dan sub-teks "Enter the Hall" sebagai penanda aktifnya mode halaman masuk. Tepat di bawah kolom isian kredensial, tersedia satu tombol aksi utama bertuliskan "Login" yang berfungsi untuk mengeksekusi dan memvalidasi data masuk ke server, serta dilengkapi tautan navigasi "Register" di bagian paling bawah untuk mengalihkan pengguna ke modul pendaftaran jika belum memiliki akun.



4.2.6.2 Wireframe Register

The wireframe shows a registration form with the following elements:

- Two empty rectangular boxes at the top for a profile picture or logo.
- A text input field labeled "Masukkan Email".
- A text input field labeled "Masukkan Username".
- A section labeled "Role" containing two buttons: "Guild Master" and "Adventurer".
- A text input field labeled "Password".
- A button labeled "Register".
- A button labeled "Login".

Gambar 4. 16 Wireframe Register

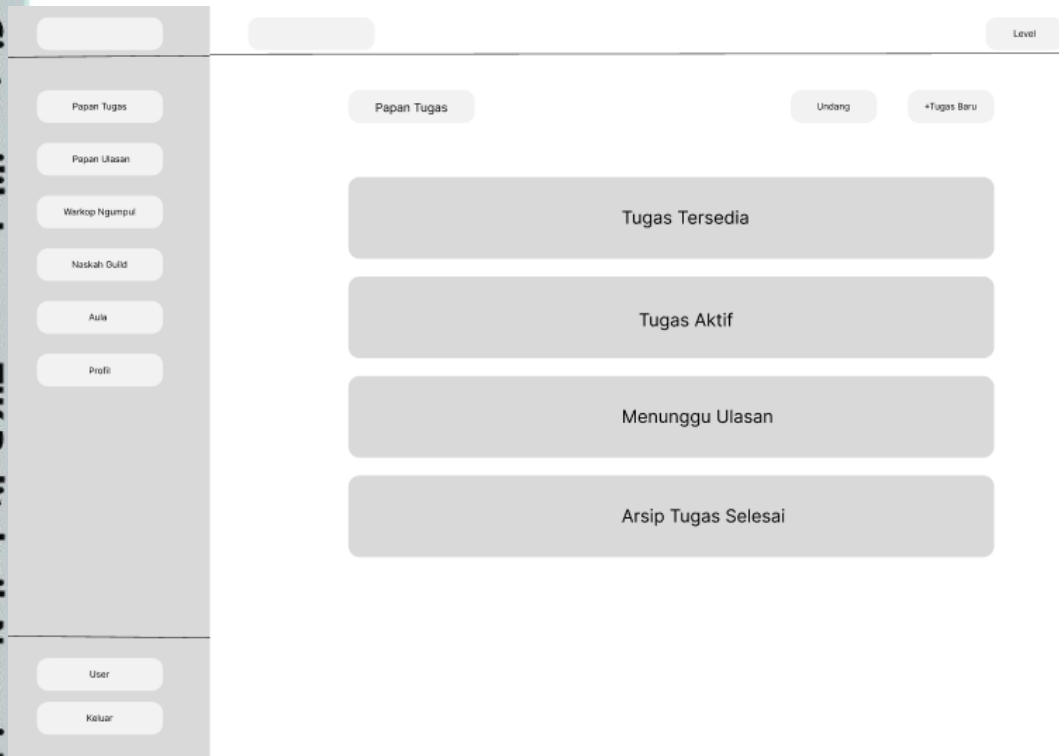
Berdasarkan Gambar 4.16, antarmuka *wireframe register* ini menyediakan kolom input data berupa *Masukkan Email*, *Masukkan Username*, dan *Password* untuk memandu pendaftaran akun baru pengguna secara runtun. Pada bagian tengah kartu, terdapat grup pilihan peran (*Role*) yang menyediakan dua tombol utama, yaitu *Guild Master* dan *Adventurer*, yang berfungsi untuk menentukan hak akses fungsional pengguna di dalam sistem sejak awal. Tepat di bawah pilihan peran dan kolom kata sandi, tersedia tombol aksi utama bertuliskan "Register" untuk mengeksekusi penyimpanan data ke server, serta dilengkapi tautan navigasi "Login" di bagian paling bawah untuk mengalihkan kembali pengguna ke modul halaman masuk jika sudah memiliki akun.

Hak Cipta :

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



4.2.6.3 Wireframe Papan Tugas Guild Master

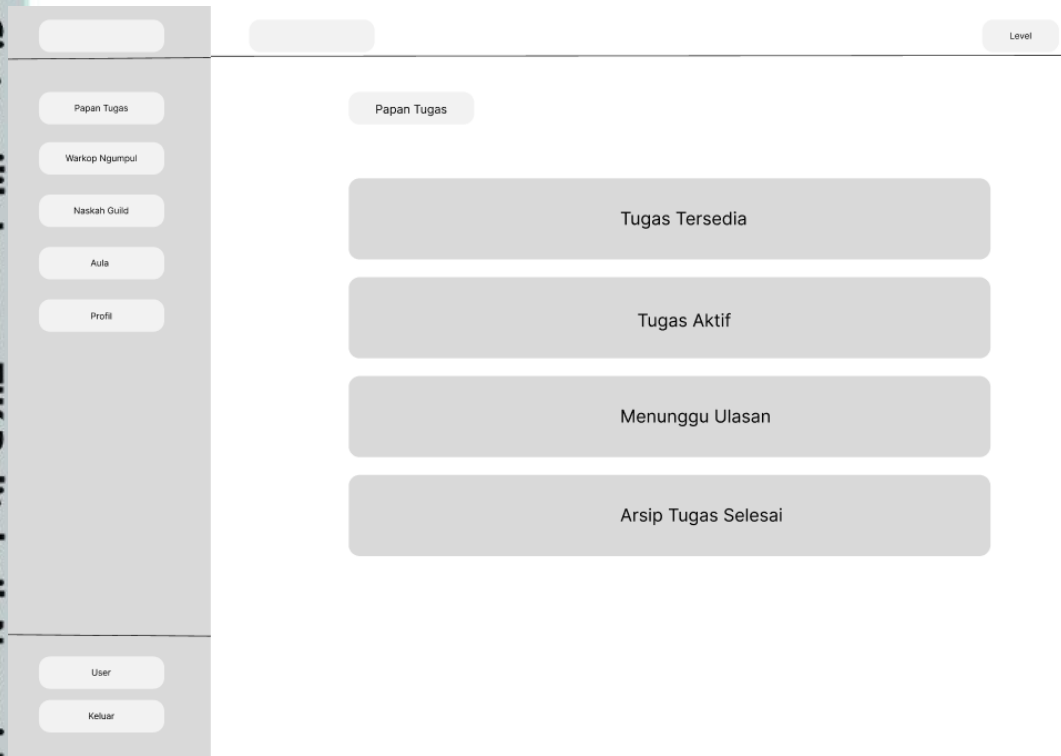


Gambar 4. 17 Wireframe Papan Tugas Guild Master

Berdasarkan Gambar 4.17, antarmuka *wireframe* papan tugas untuk *Guild Master* ini menyediakan menu navigasi *sidebar* di sisi kiri yang memuat tombol pintas ke berbagai fitur utama sistem seperti Papan Tugas, Papan Ulasan, Warkop Ngumpul, Naskah Guild, Aula, dan Profil. Pada area konten utama di sebelah kanan, terdapat baris aksi di bagian atas yang menyediakan tombol Undang untuk menambahkan anggota baru dan tombol +Tugas Baru yang berfungsi khusus bagi *Guild Master* untuk merancang tugas baru ke dalam sistem. Di bawah baris aksi tersebut, tersedia empat kontainer baris besar yang disusun secara vertikal untuk mengelompokkan status progres misi, yang terdiri atas kontainer Tugas Tersedia, Tugas Aktif, Menunggu Ulasan, dan Arsip Tugas Selesai guna memudahkan pemantauan seluruh siklus tugas secara cepat dan teratur.



4.2.6.4 Wireframe Papan Tugas Adventurer



Gambar 4. 18 Wireframe Papan Tugas Adventurer

Berdasarkan Gambar 4.18, antarmuka *wireframe* papan tugas untuk *Adventurer* ini menyediakan struktur navigasi *sidebar* di sisi kiri yang disesuaikan dengan batasan hak akses perannya, yang terdiri atas tombol pintas ke Papan Tugas, Warkop Ngumpul, Naskah Guild, Aula, dan Profil. Berbeda dengan halaman *Guild Master*, pada area konten utama sebelah kanan tidak terdapat tombol aksi manajemen seperti pembuat tugas atau pengundang anggota. Antarmuka ini langsung menyajikan empat kontainer baris besar yang disusun secara vertikal, meliputi Tugas Tersedia untuk diambil, Tugas Aktif yang sedang dikerjakan, Menunggu Ulasan setelah mengirimkan bukti progres, dan Arsip Tugas Selesai untuk melihat riwayat misi yang telah berhasil divalidasi oleh pimpinan guild.



4.2.6.5 Wireframe Buat Tugas

Gambar 4. 19 Wireframe Buat Tugas

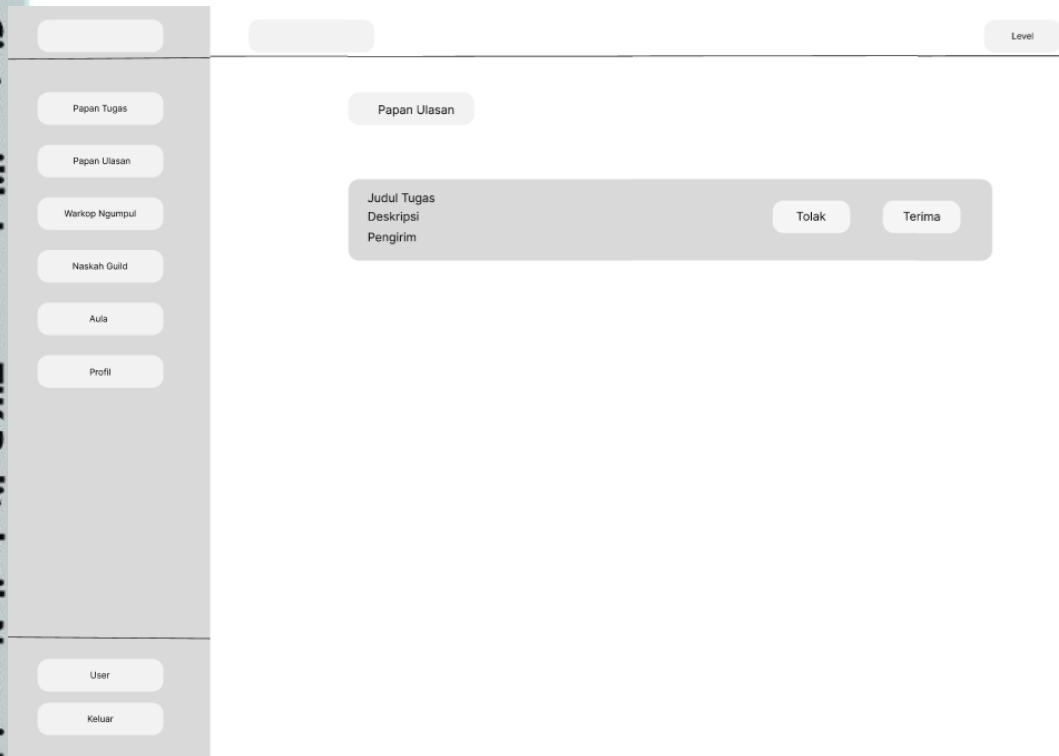
Berdasarkan Gambar 4.19, antarmuka *wireframe* buat tugas ini menyediakan formulir isian terstruktur yang diawali dengan kolom input *Judul Tugas* dan area teks *Deskripsi Tugas* untuk mendefinisikan detail misi secara jelas. Pada bagian bawahnya, terdapat grup tombol pilihan *Tingkat Kesulitan* yang terbagi menjadi empat tingkatan, yaitu Easy, Medium, Hard, dan Legendary guna menentukan bobot tantangan tugas. Selain itu, formulir ini dilengkapi dengan kolom penentuan *Deadline* melalui pilihan *Pilih Tanggal* dan masukkan *Jam* yang spesifik, serta diakhiri dengan tombol aksi utama bertuliskan "Buat Tugas" di bagian paling bawah untuk mengeksekusi dan menyimpan rancangan misi baru tersebut ke dalam basis data sistem.

Hak Cipta :

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



4.2.6.6 Wireframe Papan Ulasan (GM)

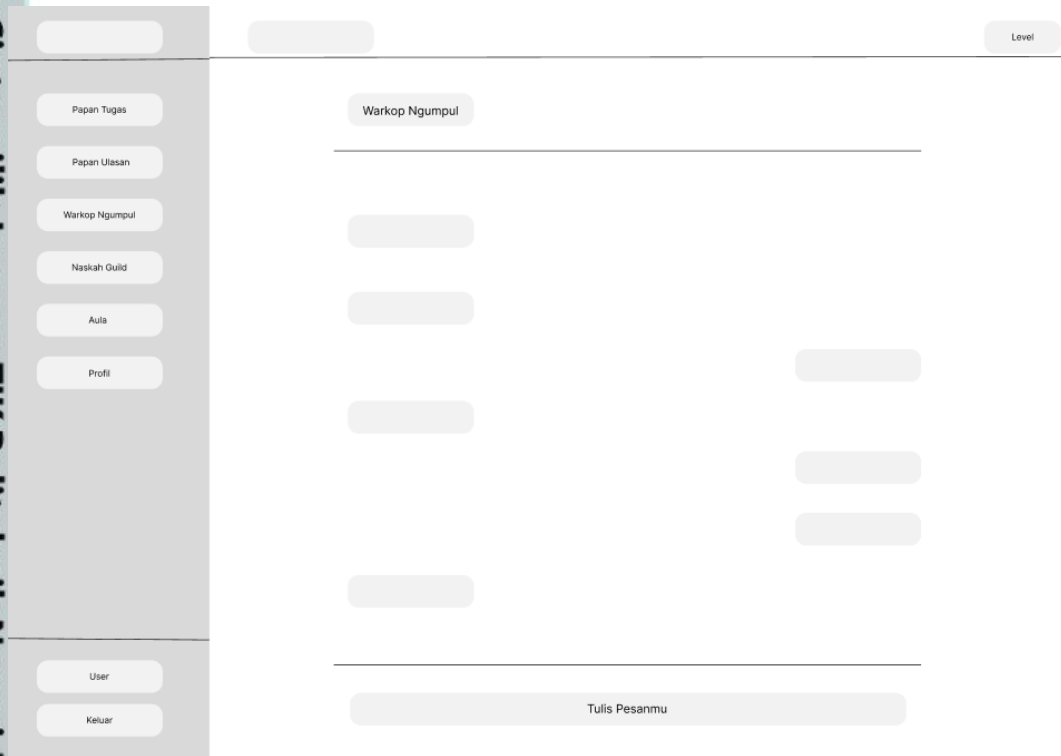


Gambar 4. 20 Wireframe Papan Ulasan (GM)

Berdasarkan Gambar 4.20, antarmuka *wireframe* papan ulasan untuk *Guild Master* ini menampilkan struktur navigasi *sidebar* di sisi kiri untuk mempermudah akses antar-menu utama sistem. Pada area konten utama di sebelah kanan, halaman ini menyajikan daftar tugas yang memerlukan peninjauan melalui kartu detail misi. Setiap kartu memuat informasi transparan yang mencakup *Judul Tugas*, *Deskripsi*, dan nama *Pengirim* dari pihak *adventurer* yang telah mengumpulkan laporan progres. Di sisi kanan dalam kartu tersebut, disediakan dua tombol aksi operasional utama, yaitu tombol *Tolak* untuk mengembalikan tugas yang belum sesuai dan tombol *Terima* yang berfungsi untuk memvalidasi penyelesaian misi sekaligus mencairkan raihan poin ke akun pengguna terkait.



4.2.6.7 Wireframe Warkop Ngumpul



Gambar 4. 21 Wireframe Warkop Ngumpul

Berdasarkan Gambar 4.21, antarmuka *wireframe* warkop ngumpul ini menyediakan menu navigasi *sidebar* di sisi kiri untuk mempermudah akses komunikasi real-time antar anggota guild saat berkoordinasi. Pada area konten utama di sebelah kanan, halaman ini menyajikan ruang obrolan meluncur ke bawah (*scrollable chat*) dengan tata letak pesan asimetris, di mana balon pesan dari pengguna lain merapat ke sisi kiri dan balon pesan pribadi merapat ke sisi kanan guna membedakan konteks percakapan secara efisien. Tepat di bagian bawah halaman, tersedia satu kolom input teks melayang (*sticky input*) bertuliskan "Tulis Pesanmu" yang berfungsi sebagai wadah utama bagi pengguna untuk mengetik dan mengirimkan laporan progres atau pesan diskusi ke dalam ruang obrolan secara instan.



4.2.6.8 Wireframe Naskah Guild

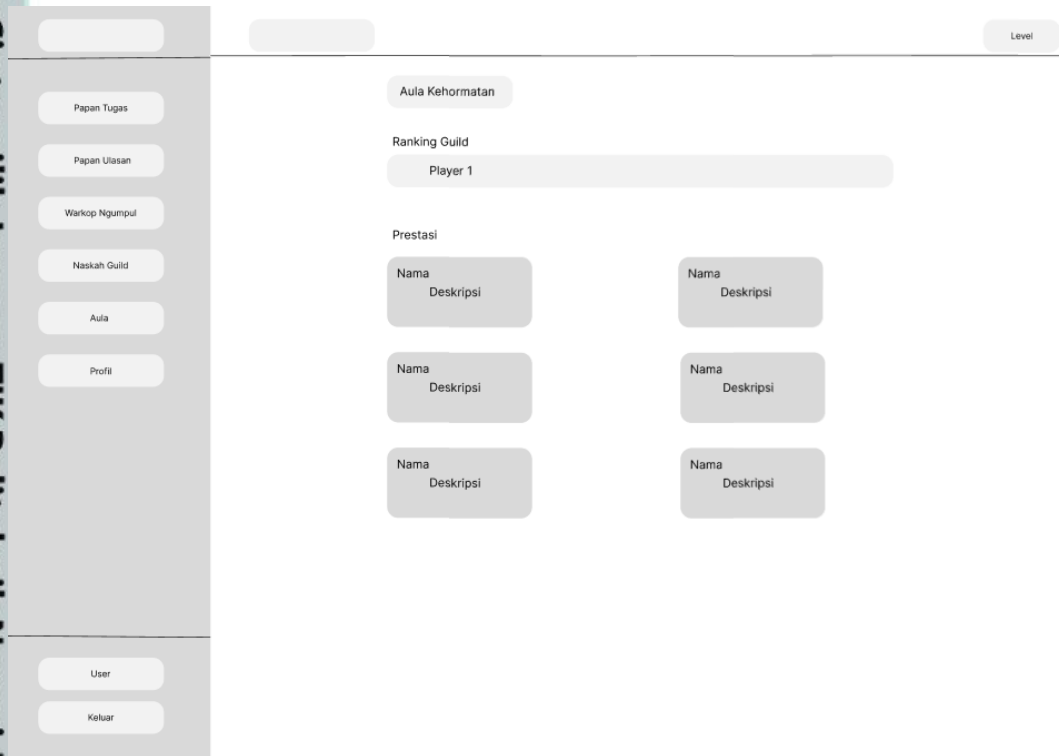


Gambar 4. 22 Wireframe Naskah Guild

Berdasarkan Gambar 4.22, antarmuka *wireframe* naskah guild ini menampilkan menu navigasi *sidebar* di sisi kiri dan baris tab menu horizontal di area konten utama yang terdiri atas Roles, Buffs, Debuffs, Prestasi, dan Aturan untuk memisahkan informasi gamifikasi. Pada bagian bawah tab yang aktif, halaman ini menyajikan daftar kartu informasi yang disusun dalam format dua kolom, di mana masing-masing kartu memuat komponen *Nama* dan *Deskripsi* guna menjelaskan secara detail setiap elemen aturan mekanis atau status yang berlaku di dalam sistem guild.



4.2.6.9 Wireframe Aula



Gambar 4. 23 Wireframe Aula

Berdasarkan Gambar 4.23, antarmuka *wireframe* aula menampilkan struktur navigasi *sidebar* di sisi kiri untuk mempermudah akses antar-menu. Pada area konten utama di sebelah kanan, halaman ini menyajikan informasi kompetitif dan pencapaian guild yang dibagi menjadi dua bagian utama. Bagian atas memuat komponen **Ranking Guild** bertuliskan Player 1 untuk menampilkan daftar peringkat pemain berdasarkan performa mereka, sementara bagian bawah memuat kumpulan kartu **Prestasi** yang berisi komponen *Nama* dan *Deskripsi* guna memperlihatkan pencapaian serta penghargaan yang telah berhasil diraih di dalam sistem.



4.2.6.10

Wireframe Pengasingan



Gambar 4. 24 Wireframe Pengasingan

Berdasarkan Gambar 4.24, antarmuka *wireframe* penghakiman pengasingan ini menyajikan modal konfirmasi keputusan penalti bagi anggota guild yang melanggar aturan. Pada bagian tengah kartu, terdapat teks peringatan konsekuensi sistem yang menjelaskan dampak hukuman berupa hilangnya tanda guild dan penurunan status menjadi pengembara kembali. Di bagian bawah teks peringatan tersebut, disediakan dua tombol aksi operasional utama sebagai penentu keputusan eksekusi, yaitu tombol Ampuni untuk membatalkan hukuman dan tombol Segel Takdir yang berfungsi untuk menerapkan sanksi pengasingan secara permanen kepada akun pengguna terkait.

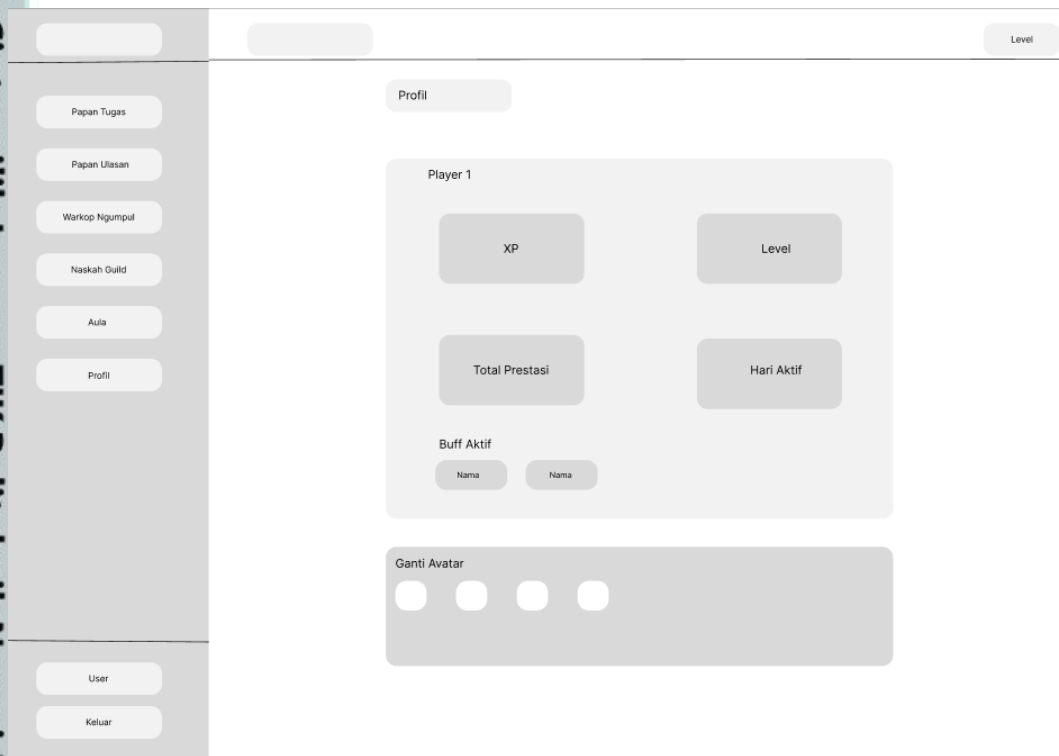
Hak Cipta :

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



4.2.6.11

Wireframe Profil



Gambar 4. 25 Wireframe Profil

Berdasarkan Gambar 4.25, antarmuka *wireframe* profil menampilkan menu navigasi *sidebar* di sisi kiri untuk mempermudah perpindahan halaman. Pada area konten utama di sebelah kanan, halaman ini menyajikan statistik personal pemain bertuliskan Player 1 yang terdiri atas empat kartu indikator utama, yaitu kartu statistik XP, Level, Total Prestasi, dan jumlah Hari Aktif guna memantau perkembangan gamifikasi pengguna secara berkala. Selain itu, pada bagian bawah indikator statistik tersebut, disediakan daftar label Buff Aktif yang sedang berdampak pada akun pemain, serta satu area kontainer Ganti Avatar khusus di bagian paling bawah yang memuat beberapa pilihan ikon foto profil untuk memfasilitasi kustomisasi identitas visual karakter pengguna di dalam sistem.



4.3 Implementasi Aplikasi

Tahap implementasi merupakan realisasi dari perancangan yang telah dilakukan sebelumnya ke dalam bentuk perangkat lunak yang fungsional. Pada tahap ini, seluruh elemen mekanik game, alur kerja diagram aktivitas, dan struktur basis data diintegrasikan menggunakan teknologi Node.js untuk sisi server dan React.js untuk sisi antarmuka pengguna. Fokus utama implementasi ini adalah menyajikan sistem manajemen tugas yang interaktif dengan skema gamifikasi yang berjalan secara otomatis pada basis data SQL Server.

4.3.1 Implementasi Database

Implementasi basis data dilakukan dengan mentransformasikan perancangan ERD ke dalam skema tabel fisik pada SQL Server. Pengelolaan dan pemantauan data dilakukan melalui alat bantu **DBeaver** untuk memastikan seluruh relasi antar tabel, seperti data pengguna, daftar tugas (*quest*), serta pencatatan status *buff* dan *debuff*, terintegrasi dengan benar.

```
import { createClient } from '@supabase/supabase-js'

export const supabase = createClient('http://localhost:3000', 'dummy-key', {
  global: {
    fetch: (url, options) => {
      let cleanUrl = url.toString().replace('/rest/v1/', '/');

      cleanUrl = cleanUrl.replace('3000/', '3000/');

      return fetch(cleanUrl, options);
    },
    headers: {
      'apikey': '',
      'Authorization': ''
    }
  }
})
```

Gambar 4. 26 Koneksi PostgREST

Gambar 4.26 menunjukkan konfigurasi koneksi *frontend* ke PostgreSQL melalui PostgREST. Sistem melakukan kustomisasi pada fungsi *fetch* untuk membersihkan struktur URL secara otomatis. Hal ini memungkinkan *library* Supabase berkomunikasi langsung dengan *endpoint* lokal tanpa jalur *gateway* standar,

Hak Cipta :

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



sehingga arsitektur pertukaran data menjadi lebih ringkas dan efisien pada server mandiri.

4.3.1.1 Tabel Users

Tabel users berfungsi sebagai pusat data profil dan progres *Adventurer* serta GM dalam ekosistem Sovereign Guild. Tabel ini mengintegrasikan kredensial autentikasi dengan parameter gamifikasi untuk mendukung perhitungan level secara otomatis pada PostgreSQL.

Column Name	#	Data type	Identity	Collation	Not Null	Default
 id	1	uuid			[v]	gen_random_uuid()
AZ email	2	text		default	[v]	
AZ username	3	text		default	[v]	
AZ password_hash	4	text		default	[v]	
AZ role	5	public.user_role			[]	'adventurer':user_role
AZ avatar	6	text		default	[]	'X':text
123 xp	7	int4			[]	0
123 level	8	int4			[]	1
AZ guild_id	9	text		default	[]	'sovereign-guild':text
123 quests_completed	10	int4			[]	0
123 joined_at	11	int8			[]	(EXTRACT(epoch FROM now()) * 1000::num
123 last_quest_completed_at	12	int8			[]	
123 consecutive_late_count	13	int4			[]	0
 debuff_immunity	14	bool			[]	false
123 stagnant_soul_counter	15	int4			[]	0
 rusty_equipment	16	bool			[]	false
 buffs	17	_text		default	[]	'{}':text[]
 debuffs	18	_text		default	[]	'{}':text[]
{ } active_buffs	19	jsonb			[]	'{}':jsonb
{ } active_debuffs	20	jsonb			[]	'{}':jsonb
 broken_shield_quests	21	_text		default	[]	'{}':text[]
 is_guild_master	22	bool			[]	false
 is_adventurer	23	bool			[]	false
 achievements	24	_text		default	[]	'{}':text[]

Gambar 4. 27 Tabel Users

Atribut kunci dalam tabel ini meliputi id sebagai *Primary Key*, serta username, email, dan password_hash untuk keamanan akses pengguna. Selain itu, terdapat kolom xp dan level yang menyimpan akumulasi poin progres, serta display_name dan avatar_url untuk kebutuhan personalisasi visual. Data yang tersaji pada Gambar 4.27 menunjukkan bahwa sistem telah berhasil melakukan operasi penyimpanan dan pembaruan nilai progres secara akurat sesuai aktivitas pengguna.

Hak Cipta :

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



4.3.1.2 Tabel Quests

Tabel quests diimplementasikan untuk mengelola seluruh data tugas yang menjadi inti dari sistem manajemen tugas dalam Sovereign Guild. Tabel ini menyimpan rincian deskripsi tugas, pengaturan tenggat waktu, hingga status penyelesaian yang terhubung langsung dengan mekanisme perolehan poin pengalaman.

Column Name	#	Data type	Identity	Collation	Not Null	Default	Comment
id	1	uuid			[v]	gen_random_uuid()	
AZ title	2	text		default	[v]		
AZ description	3	text		default	[]		
AZ difficulty	4	text		default	[v]	'medium':text	
123 xp_reward	5	int4			[v]	100	
AZ status	6	text		default	[v]	'open':text	
created_by	7	uuid			[]		
assigned_to	8	uuid			[]		
123 deadline	9	int8			[]		
created_at	10	timestampz			[]	now()	
accepted_at	11	timestampz			[]		
submitted_at	12	timestampz			[]		
completed_at	13	timestampz			[]		
was_rejected	14	bool			[]	false	
AZ guild_id	15	text		default	[]		
is_duel	16	bool			[]	false	
duel_id	17	uuid			[]		
challenger_id	18	uuid			[]		
opponent_id	19	uuid			[]		
AZ duel_status	20	text		default	[]	'pending':text	
duel_opponent_id	21	uuid			[]		
AZ submission_url	23	text		default	[]		

Gambar 4. 28 Tabel Quests

Berdasarkan implementasi pada Gambar 4.28, tabel ini memuat beberapa atribut fungsional yang saling terintegrasi. Kolom id digunakan sebagai Primary Key untuk menjamin unikasi setiap tugas, sementara kolom title dan description menyimpan informasi detail mengenai pekerjaan yang harus diselesaikan oleh Adventurer. Dalam aspek gamifikasi, kolom reward_xp menentukan besarnya poin yang akan diterima, sedangkan kolom status berfungsi sebagai pemicu pembaruan progres pada profil pengguna secara real-time. Selain itu, kolom deadline menjadi parameter krusial bagi sistem untuk mendeteksi keterlambatan tugas, sementara kolom category dan difficulty membantu dalam pengelompokan serta standarisasi tingkat kesulitan. Terakhir, kolom created_by mencatat identitas pengguna yang bertanggung jawab dalam pembuatan tugas untuk memastikan transparansi antara GM dan pelaksana.

Hak Cipta :

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



4.3.1.3 Tabel Invitations

Tabel invitations diimplementasikan untuk mengelola mekanisme undangan interaksi sosial antar pengguna di dalam sistem Sovereign Guild, khususnya dalam fitur pembentukan tim atau Guild. Tabel ini berfungsi sebagai jembatan komunikasi formal yang mencatat permohonan bergabung serta status persetujuan antar Adventurer secara sistematis.

Column Name	#	Data type	Identity	Collation	Not Null	Default
id	1	uuid			[v]	gen_random_uuid()
guild_id	2	text		default	[v]	
inviter_id	3	uuid			[]	
invitee_email	4	text		default	[v]	
status	5	text		default	[]	'pending'::text
created_at	6	timestamptz			[]	now()

Gambar 4. 29 Tabel Invitations

Berdasarkan implementasi pada Gambar 4.29, tabel ini memuat beberapa atribut fungsional yang mengatur alur undangan di dalam aplikasi. Kolom id digunakan sebagai Primary Key untuk unikasi setiap entitas undangan, sementara kolom sender_id dan receiver_id menyimpan identitas pengguna yang mengirimkan dan menerima undangan tersebut. Selain itu, terdapat kolom guild_id yang menunjukkan tujuan Guild yang akan dimasuki, serta kolom status (seperti pending atau accepted) yang menjadi parameter utama bagi sistem untuk menentukan apakah pengguna tersebut telah resmi menjadi bagian dari Guild atau masih dalam tahap penantian. Terakhir, kolom created_at berfungsi untuk mencatat waktu pengiriman undangan guna memantau durasi respon atau melakukan pembersihan data undangan yang sudah kedaluwarsa secara otomatis.

4.3.1.4 Tabel Debuffs

Tabel debuffs diimplementasikan untuk mengelola mekanisme penalti atau penurunan status sementara yang diberikan kepada pengguna sebagai konsekuensi dari perilaku prokrastinasi atau pelanggaran aturan sistem. Tabel ini menjadi instrumen penting dalam aspek Mechanics pada framework MDA, yang bertujuan untuk memberikan tantangan dan mendorong kedisiplinan Adventurer dalam menyelesaikan tugas-tugas yang telah dijadwalkan.

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Column Name	#	Data type	Identity	Collation	Not Null	Default
AZ id	1	text		default	[v]	
AZ title	2	text		default	[v]	
AZ description	3	text		default	[]	
AZ icon	4	text		default	[]	
created_at	5	timestampz			[]	now()

Gambar 4. 30 Tabel Debuffs 1

	AZ id	AZ title	AZ description	AZ icon
1	Broken Shield	Broken Shield	-25% XP penalty for previously rejected quest.	🛡️
2	Cursed Procrastination	Cursed Procrastination	-10 XP penalty for late submission.	🕒
3	Rusty Equipment	Rusty Equipment	3 days inactive! Avatar greyed out, buffs disabled until 1 quest completed.	🔧
4	Slacker's Fatigue	Slacker's Fatigue	-5% XP on next quest.	😴
5	sloth_curse	Sloth Curse	Pengurangan XP karena terlambat mengumpulkan quest	🐢
6	Stagnant Soul	Stagnant Soul	ALL buffs blocked for next 3 quests.	🚫
7	stagnant_soul	Stagnant Soul	Tidak bisa mengambil quest legendaris sementara waktu	🕒

Gambar 4. 31 Tabel Debuffs 2

Berdasarkan implementasi pada Gambar 4.30 dan 4.31, tabel ini menyimpan atribut yang mengatur logika penalti secara sistematis. Kolom id berfungsi sebagai Primary Key untuk menjamin identitas unik pada setiap jenis hukuman, sementara kolom name dan description menyimpan informasi detail mengenai jenis penalti yang diterapkan, seperti Procrastination atau Fatigue. Dalam sisi teknis gamification, kolom effect_type dan effect_value menentukan parameter statistik yang akan dikurangi, seperti pengurangan persentase XP atau pembatasan fitur tertentu. Selain itu, kolom duration_type dan duration_value mengatur masa berlaku penalti tersebut, apakah bersifat permanen hingga tugas selesai atau memiliki batas waktu spesifik.

4.3.1.5 Tabel Buffs

Tabel buffs diimplementasikan untuk mengelola mekanisme peningkatan status atau pemberian bonus yang didapatkan pengguna sebagai bentuk apresiasi atas produktivitas dan pencapaian tertentu dalam sistem. Sebagai bagian dari elemen Mechanics pada framework MDA, tabel ini berfungsi untuk menciptakan umpan balik positif yang mampu meningkatkan motivasi intrinsik Adventurer agar tetap konsisten dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik maupun organisasional.



Hak Cipta :

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

Column Name	#	Data type	Identity	Collation	Not Null	Default
AZ id	1	text		default	[v]	
AZ title	2	text		default	[v]	
AZ description	3	text		default	[]	
AZ icon	4	text		default	[]	
created_at	5	timestampz			[]	now()

Gambar 4. 32 Tabel Buffs 1

AZ id	AZ title	AZ description	AZ icon
Adventurer's Haste	Adventurer's Haste	+50% XP! Submitted 24h+ early.	⚡
Aura of Purity	Aura of Purity	All debuffs cleared! Immunity to next debuff granted.	✳️
Chain Quest	Chain Quest	+15% XP! 3 quests in 24 hours.	🔗
Clutch Player	Clutch Player	Submitted just in time!	🕒
First Strike	First Strike	Completed within an hour!	⚔️
focus_mind	Focused Mind	Mengurangi kemungkinan terkena debuff	🧠
Night Owl	Night Owl	Burning the midnight oil!	🦉
Scholar's Focus	Scholar's Focus	+20% XP! Completed a Hard quest.	📖
Weekend Warrior	Weekend Warrior	+10% XP! Weekend dedication.	🗡️
xp_boost	XP Blessing	Mendapatkan tambahan 20% XP dari quest	✳️

Gambar 4. 33 Tabel Buffs 2

Berdasarkan implementasi pada Gambar 4.32 dan 4.33, tabel ini menyimpan berbagai atribut yang mengatur logika pemberian bonus secara terstruktur. Kolom id bertindak sebagai Primary Key untuk unikasi data, sementara kolom name dan description mendefinisikan jenis keuntungan yang diterima, seperti Double XP atau Guild Blessing. Secara teknis, kolom effect_type dan effect_value menentukan parameter yang akan ditingkatkan, seperti penggandaan perolehan poin atau penambahan XP tetap pada setiap aktivitas. Selain itu, terdapat kolom duration_type dan duration_value yang mengatur masa berlaku efek tersebut, baik dalam satuan jam maupun bersifat permanen selama kondisi tertentu terpenuhi.

4.3.1.6 Tabel Achievements

Tabel achievements diimplementasikan untuk mengelola sistem penghargaan atau pencapaian jangka panjang yang dapat diperoleh pengguna setelah memenuhi kriteria tertentu di dalam sistem Sovereign Guild. Sebagai bagian dari elemen Aesthetics dan Mechanics pada framework MDA, tabel ini berfungsi untuk memberikan rasa pencapaian (Sense of Accomplishment) serta menjadi bukti rekam jejak prestas bagi Adventurer selama menggunakan aplikasi.



Hak Cipta :

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

Column Name	#	Data type	Identity	Collation	Not Null	Default
AZ id	1	text		default	[v]	
AZ title	2	text		default	[v]	
AZ description	3	text		default	[]	
AZ icon	4	text		default	[]	
123 xp_reward	5	int4			[]	0
created_at	6	timestampz			[]	now()
AZ name	7	text		default	[]	

Gambar 4. 34 Tabel Achievements 1

AZ id	AZ title	AZ description	AZ icon	123 xp_reward
Elite Contributor	Elite Contributor	Selesaikan 5 Tugas	🏆	0
Level 10	Elite Warrior	Capai Level 10	👑	0
First Quest	First Blood	Selesaikan Tugas Pertamamu	🔪	0
Hat Trick	Hat Trick	Selesaikan 3 Tugas Berturut-turut Tanpa Terkena Debuff	🧢	0
Jack of All Trades	Jack of All Trades	Selesaikan Satu Tugas untuk Setiap Tingkat Kesulitan	🎯	0
Legendary Slayer	Legendary Slayer	Selesaikan Tugas dengan Kesulitan Legendary	👑	0
Night Owl	Night Owl	Kirimkan Tugas Antara Tengah Malam dan Pukul 5 Pagi	🦉	0
Rising Star	Rising Star	Capai Level 5	★	0
Speed Demon	Speed Demon	Kirimkan Tugas dalam 1 jam Setelah Menerimanya	⚡	0
streak_master	Streak Master	Selesaikan 3 Tugas Berturut-turt tanpa Terkena Debuffs	🔥	150
Tavern Regular	Tavern Regular	Kirimkan 10 Pesan di Kedai Ngumpul	🍷	0
Veteran	Veteran	Selesaikan 10 Tugas	🏆	0

Gambar 4. 35 Tabel Achievements 2

Berdasarkan implementasi pada Gambar 4.34 dan 4.35, tabel ini menyimpan atribut yang mengatur katalog pencapaian secara terstruktur. Kolom id bertindak sebagai Primary Key untuk unikasi setiap jenis achievement, sementara kolom name dan description mendefinisikan identitas serta syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan penghargaan tersebut. Secara teknis, kolom icon_url menyimpan jalur akses visual untuk menampilkan lencana atau ikon pencapaian pada antarmuka pengguna, sedangkan kolom points menentukan nilai tambahan yang berkontribusi pada reputasi profil pengguna.

4.3.1.7 Tabel Chat

Tabel chat (atau pesan) diimplementasikan untuk memfasilitasi komunikasi real-time dan interaksi sosial antar pengguna di dalam aula atau tavern pada sistem Sovereign Guild. Sebagai bagian dari elemen Dynamics pada framework MDA, tabel ini berfungsi untuk membangun keterhubungan sosial (Relatedness) antar Adventurer, sehingga menciptakan ekosistem komunitas yang aktif dalam mendukung penyelesaian tugas bersama.



Hak Cipta :

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

id	1	uuid	[v]	uuid_generate_v4()
created_at	2	timestampz	[v]	now()
AZ content	3	text	[v]	default
user_id	4	uuid	[]	
AZ username	5	text	[]	default
AZ avatar	6	text	[]	default
AZ role	7	text	[]	default
AZ guild_id	8	text	[]	default

Gambar 4. 36 Tabel Chat

Berdasarkan implementasi pada Gambar 4.36, tabel ini menyimpan atribut penting yang mengatur alur percakapan di dalam aplikasi. Kolom id digunakan sebagai Primary Key dengan format UUID untuk menjamin keunikan setiap pesan, sementara kolom user_id, username, dan avatar berfungsi untuk mengidentifikasi identitas pengirim pesan secara langsung tanpa harus melakukan join tabel yang berat, sehingga mempercepat proses rendering pada antarmuka. Isi dari percakapan disimpan pada kolom content, sedangkan kolom guild_id memastikan bahwa pesan tersebut tersampaikan pada kanal atau grup yang tepat.

4.3.2 Implementasi Antarmuka Pengguna (User Interface)

Implementasi antarmuka pengguna merupakan tahap transformasi dari rancangan high-fidelity ke dalam bentuk visual yang interaktif pada aplikasi Sovereign Guild. Fokus utama dari implementasi ini adalah menciptakan pengalaman pengguna (User Experience) yang selaras dengan tema fantasi abad pertengahan, guna mendukung aspek Aesthetics dalam framework MDA. Antarmuka dirancang menggunakan skema warna yang kontras untuk memberikan penekanan pada elemen-elemen gamifikasi, sehingga pengguna dapat dengan mudah membedakan antara tugas prioritas, status progres karakter, dan interaksi sosial di dalam aula. Selain aspek estetika, implementasi ini juga mengedepankan prinsip responsivitas untuk memastikan seluruh fitur manajemen tugas dapat diakses secara optimal melalui berbagai perangkat.

4.3.2.1 Login

Halaman login berfungsi sebagai gerbang autentikasi utama bagi pengguna untuk mengakses sistem Sovereign Guild. Antarmuka ini dirancang dengan estetika dark mode bertema fantasi untuk membangun imersi pengguna sejak awal. Secara

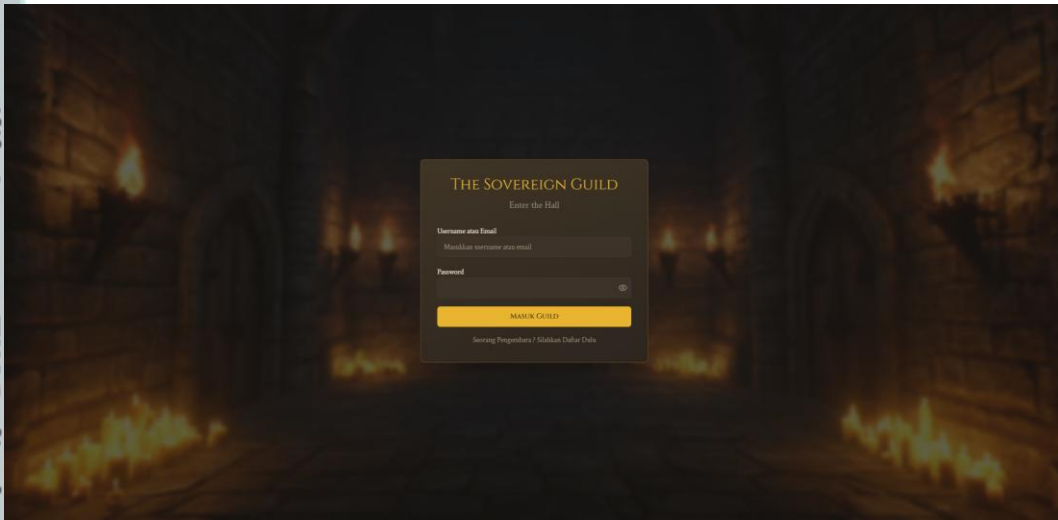


© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

teknis, halaman ini mengintegrasikan form input kredensial yang akan divalidasi langsung dengan data pada tabel users di basis data.



Gambar 4. 37 Tampilan Login

Berdasarkan Gambar 4.37, antarmuka ini menyediakan kolom input Username atau Email serta Password yang didukung fitur keamanan hashing saat tombol masuk ditekan. Tata letak elemen dibuat terpusat untuk mempermudah navigasi, lengkap dengan tautan pendaftaran bagi pengguna baru. Keseluruhan desain mengutamakan kejelasan visual agar pengguna dapat beralih ke dalam aula aplikasi secara cepat dan efisien.

4.3.2.2 Register

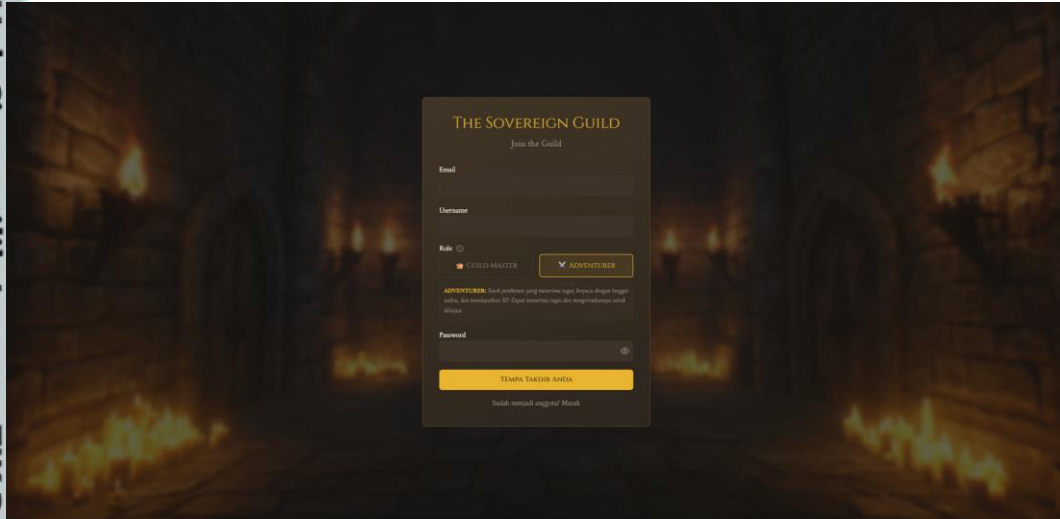
Halaman register merupakan antarmuka bagi calon pengguna untuk mendaftarkan akun baru ke dalam sistem Sovereign Guild. Desain halaman ini mempertahankan konsistensi visual dengan halaman login, menggunakan latar belakang aula guild yang imersif untuk memperkuat tema fantasi aplikasi.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Gambar 4. 38 Halaman Register

Berdasarkan Gambar 4.38, halaman ini menyediakan formulir pendaftaran yang mencakup input Email, Username, dan Password. Fitur utama pada antarmuka ini adalah pemilihan peran (Role) antara "GUILD MASTER" atau "ADVENTURER" yang akan menentukan hak akses dan fungsi fitur bagi pengguna tersebut di dalam sistem. Data yang diinputkan akan diproses oleh backend untuk disimpan ke dalam tabel users, diikuti dengan navigasi otomatis untuk mengarahkan anggota baru masuk ke dalam aula utama setelah menekan tombol "TEMPA TAKDIR ANDA".

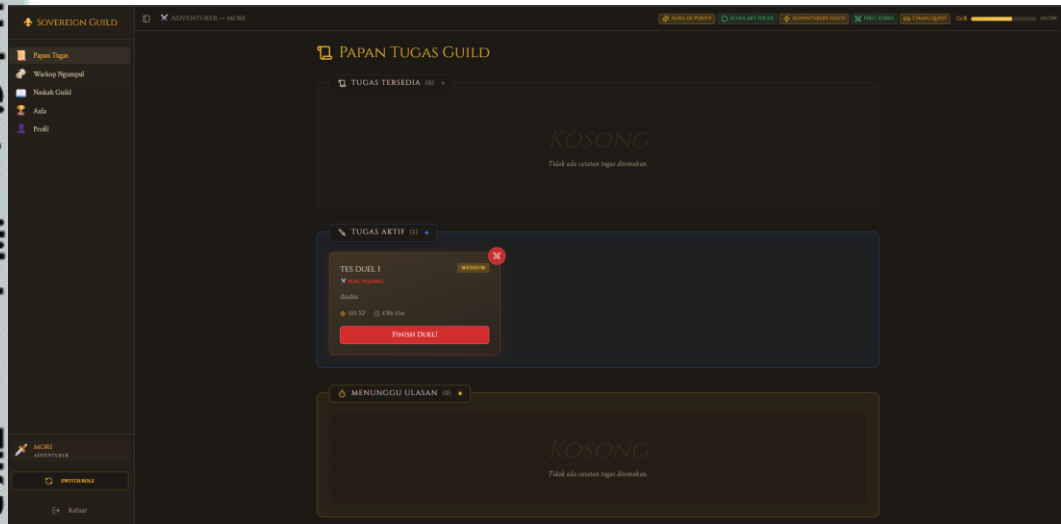
4.3.2.3 Papan Tugas (Adventurer)

Halaman Papan Tugas merupakan antarmuka operasional utama bagi Adventurer untuk mengelola daftar pekerjaan yang tersedia di dalam sistem Sovereign Guild. Implementasi halaman ini menggunakan tata letak berbasis kartu (card-based layout) untuk memisahkan status tugas secara visual, sehingga pengguna dapat memantau alur kerja mereka dengan lebih terorganisir.



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 39 Papan Tugas (Adventurer)

Berdasarkan Gambar 4.39, antarmuka ini membagi tugas ke dalam beberapa kategori status, yaitu Tugas Tersedia, Tugas Aktif, Menunggu Ulasan, dan Selesai. Setiap kartu tugas menampilkan informasi krusial seperti judul, tingkat kesulitan (contoh: Legendary atau Hard), jumlah reward XP, serta sisa waktu pengerjaan. Selain itu, pada bagian atas halaman terdapat indikator status karakter yang menampilkan level, bar progres XP, serta buff aktif seperti "Adventurer's Haste", yang memberikan umpan balik visual instan mengenai kondisi progres gamifikasi pengguna.

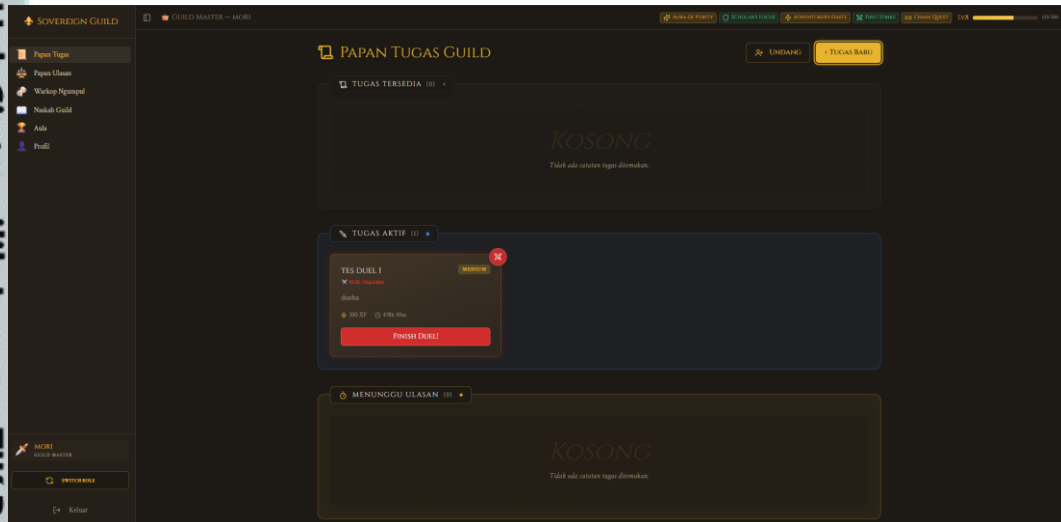
4.3.2.4 Papan Tugas (Guild Master)

Halaman Papan Tugas pada sisi Guild Master memiliki fungsi manajerial untuk mengatur distribusi pekerjaan di dalam sistem Sovereign Guild. Meskipun secara visual serupa dengan tampilan Adventurer untuk menjaga konsistensi desain, antarmuka ini dilengkapi dengan kontrol tambahan yang memungkinkan pembuat tugas untuk mengelola ekosistem kerja secara aktif.



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 40 Papan Tugas (Guild Master)

Berdasarkan Gambar 4.40, terdapat dua fitur eksklusif yang membedakan peran ini, yaitu tombol "UNDANG" untuk menambahkan anggota baru ke dalam guild dan tombol "+ TUGAS BARU" untuk membuat misi baru. Guild Master memiliki wewenang untuk memantau progres tugas mulai dari tahap Tugas Tersedia hingga Selesai secara real-time. Antarmuka ini juga mengintegrasikan indikator performa global di bar bagian atas, yang memungkinkan Guild Master tetap memantau status progres diri sendiri sembari mengawasi dinamika tugas yang sedang dikerjakan oleh para Adventurer.

4.3.2.5 Tugas Baru (Guild Master)

Halaman Pasang Tugas Baru merupakan antarmuka modal yang digunakan oleh *Guild Master* untuk mendefinisikan parameter misi bagi para *Adventurer*. Implementasi form ini dirancang dengan kontrol yang intuitif guna memastikan setiap aspek tugas terukur dan sesuai dengan standar gamifikasi yang diterapkan dalam **Sovereign Guild**.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Gambar 4. 41 Pasang Tugas Baru

Berdasarkan Gambar 4.41, antarmuka ini menyediakan kolom input untuk judul dan deskripsi tugas secara mendalam. Fitur utama pada halaman ini adalah selektor tingkat kesulitan yang terbagi menjadi empat kategori: *Easy*, *Medium*, *Hard*, dan *Legendary*, di mana setiap pilihan secara otomatis akan menentukan besaran *reward* XP yang akan diterima pengguna. Selain itu, terdapat fitur *date & time picker* pada bagian "Batas Tugas" untuk menetapkan tenggat waktu (*deadline*) yang presisi. Integrasi data pada form ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan input sehingga setiap misi yang diterbitkan memiliki parameter yang jelas sebelum disimpan ke dalam tabel *quests*.

4.3.2.6 Papan Ulasan (Guild Master)

Halaman Papan Ulasan (Review Board) merupakan antarmuka validasi yang digunakan oleh Guild Master untuk memeriksa kualitas pekerjaan sebelum memberikan penghargaan. Halaman ini berfungsi sebagai titik kontrol utama dalam

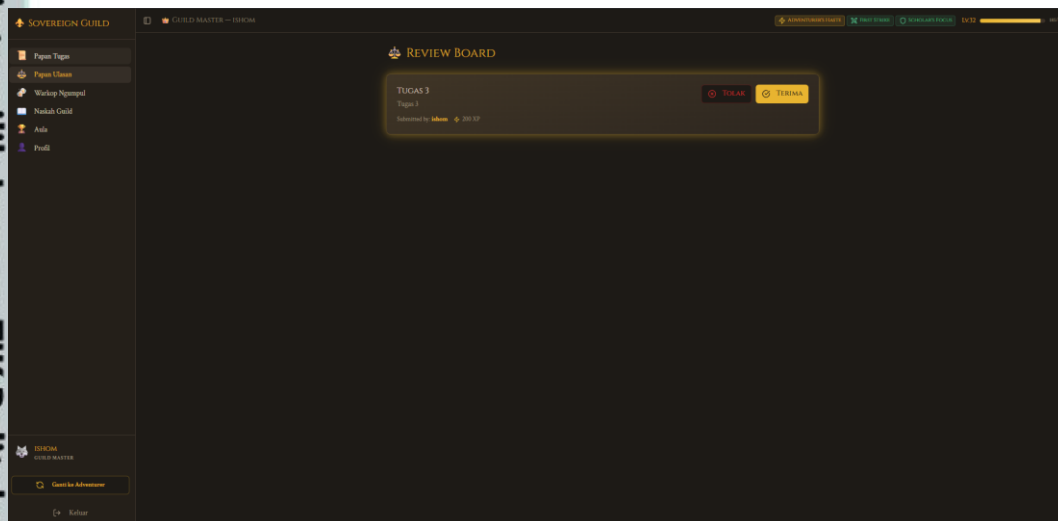


Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

mekanisme gamifikasi, memastikan bahwa setiap poin pengalaman (XP) yang diberikan sesuai dengan penyelesaian tugas yang sah.



Gambar 4. 42 Papan Ulasan (Guild Master)

Berdasarkan Gambar 4.42, antarmuka ini menampilkan daftar tugas yang telah diajukan oleh Adventurer dalam bentuk kartu verifikasi yang informatif. Setiap kartu memuat judul tugas, identitas pengirim, serta besaran XP yang akan didapatkan. Guild Master memiliki dua opsi tindakan utama: tombol "TERIMA" untuk menyetujui tugas dan mendistribusikan reward secara otomatis, atau tombol "TOLAK" jika pekerjaan dianggap belum memenuhi syarat. Proses ini secara langsung menghubungkan pembaruan status pada tabel quests dengan peningkatan level pada profil Adventurer di tabel users.

4.3.2.7 Warkop Ngumpul

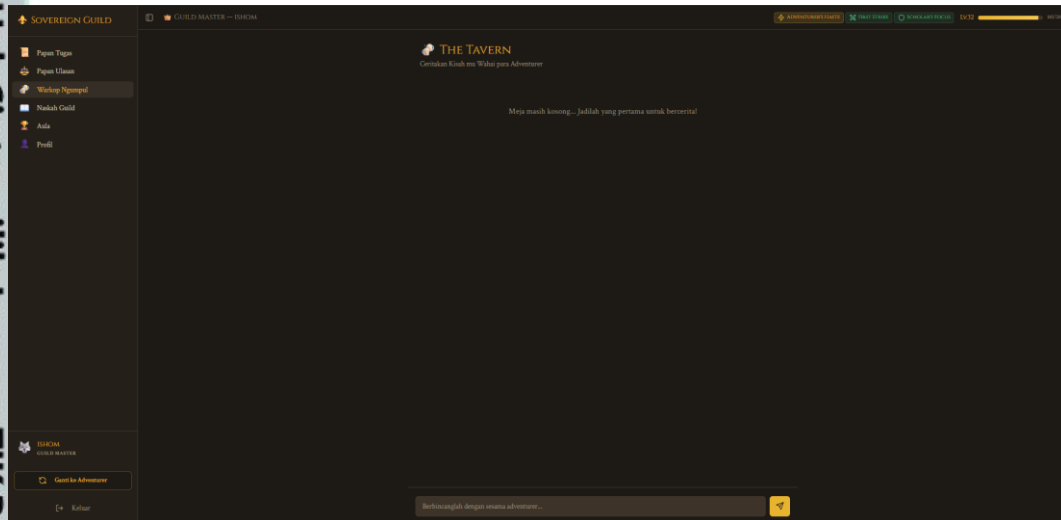
Halaman Warkop Ngumpul atau The Tavern merupakan antarmuka komunikasi sosial yang dirancang untuk memfasilitasi interaksi antar pengguna dalam sistem Sovereign Guild. Implementasi halaman ini bertujuan untuk memperkuat aspek Relatedness pada framework SDT, di mana para Adventurer dan Guild Master dapat berbagi cerita, berkoordinasi, atau sekadar berinteraksi di dalam aula virtual.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Gambar 4. 43 Warkop Ngumpul

Berdasarkan Gambar 4.43, halaman ini memiliki tata letak yang bersih dengan fokus utama pada area percakapan di bagian tengah. Di bagian bawah, terdapat kolom input pesan yang memungkinkan pengguna mengirimkan teks secara real-time. Antarmuka ini juga tetap menampilkan header status karakter dan menu navigasi samping (sidebar), sehingga pengguna dapat tetap memantau progres level dan buff mereka sambil berbincang. Penggunaan tipografi berwarna emas dan latar belakang gelap yang konsisten menjaga imersi visual pengguna tetap berada dalam atmosfer guild fantasi selama sesi interaksi sosial berlangsung.

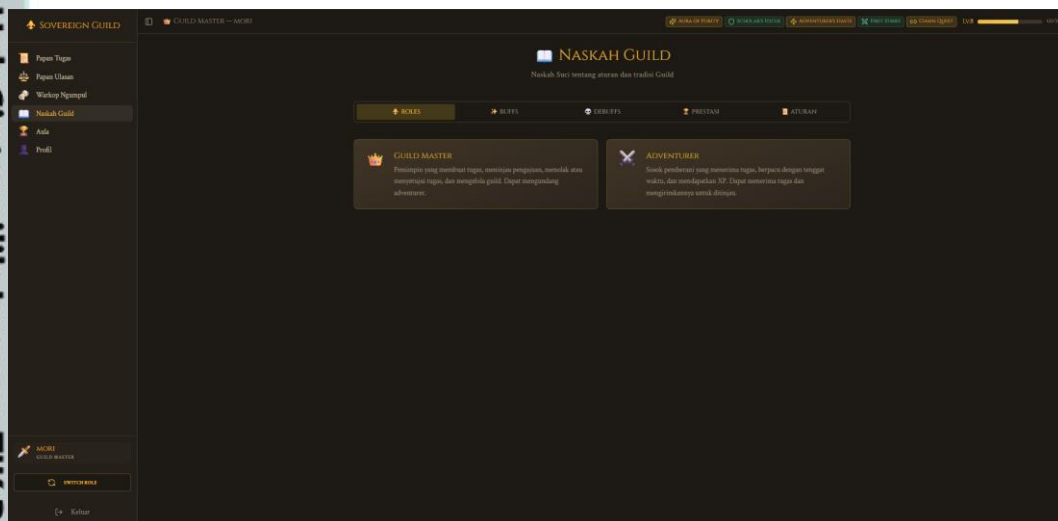
4.3.2.8 Naskah Guild

Halaman Naskah Guild merupakan antarmuka informasi pusat yang menyajikan aturan, tradisi, dan panduan mekanisme di dalam sistem Sovereign Guild. Halaman ini berfungsi sebagai dokumen referensi bagi pengguna untuk memahami hak istimewa setiap peran serta cara mengoptimalkan perolehan poin pengalaman melalui berbagai bonus yang tersedia.



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 44 Naskah Guild

Berdasarkan Gambar 4.44, halaman ini memuat rincian fungsional mengenai Roles yang menjelaskan perbedaan tanggung jawab antara Guild Master dan Adventurer. Selain itu, terdapat bagian khusus Buffs (XP Multipliers) yang menjabarkan daftar efek aktif seperti Adventurer's Haste dan Scholar's Focus, lengkap dengan syarat pencapaian serta durasi berlakunya masing-masing efek. Informasi ini disusun dalam bentuk kartu deskriptif yang memudahkan pengguna dalam merancang strategi pengerjaan tugas guna mencapai efisiensi progres karakter yang maksimal.

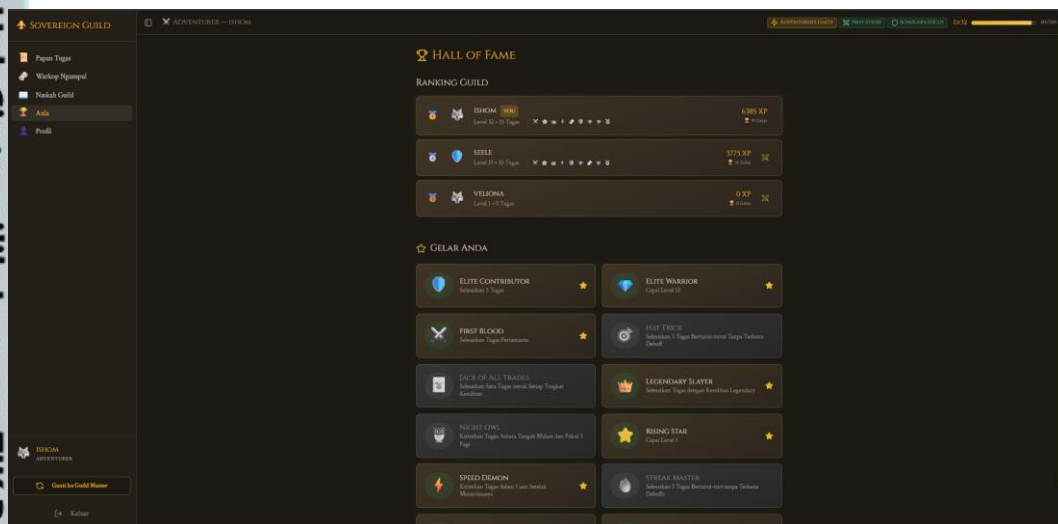
4.3.2.9 Aula (Adventurer)

Halaman Aula atau *Hall of Fame* merupakan antarmuka kompetitif dan apresiatif yang menyajikan peringkat serta pencapaian seluruh anggota di dalam sistem **Sovereign Guild**. Implementasi halaman ini bertujuan untuk memperkuat aspek *Dynamics* melalui mekanisme papan peringkat (*Leaderboard*), yang memotivasi *Adventurer* untuk meningkatkan produktivitas guna mencapai posisi teratas dalam hierarki guild.



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 45 Aula (Adventurer)

Berdasarkan Gambar 4.45, antarmuka ini terbagi menjadi dua bagian utama. Bagian atas menampilkan *Ranking Guild* yang mengurutkan pengguna berdasarkan total XP dan level yang telah dicapai, lengkap dengan lencana peringkat (seperti Emas, Perak, dan Perunggu). Bagian bawah menyajikan panel "Gelar Anda" yang menampilkan daftar *Achievements* atau pencapaian yang telah dibuka oleh pengguna, seperti *Elite Contributor*, *First Blood*, hingga *Legendary Slayer*. Penggunaan kartu berwarna gelap dengan aksen ikon lencana yang berwarna-warni memberikan kontras visual yang jelas, memudahkan pengguna dalam mengidentifikasi progres kompetisi serta koleksi gelar yang telah mereka kumpulkan selama menjalankan misi.

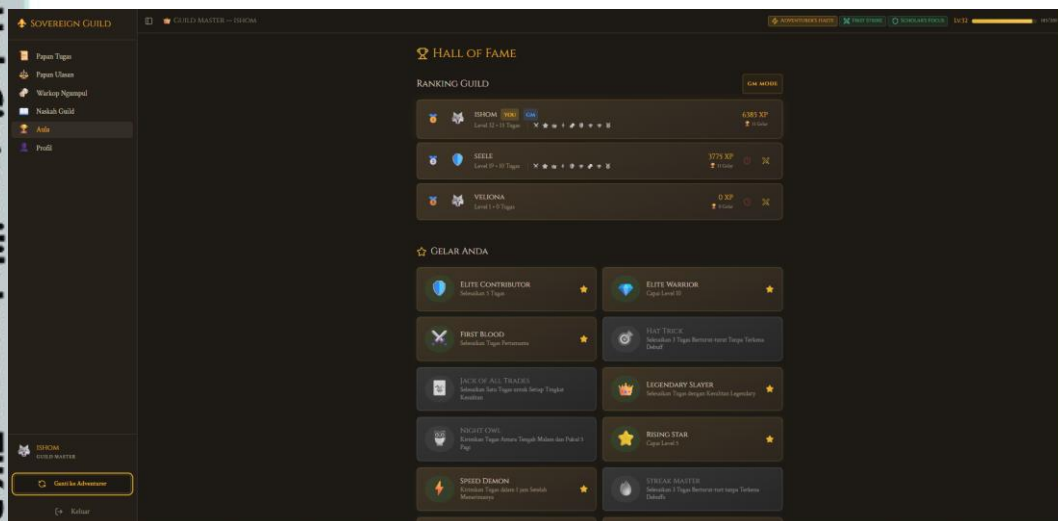
4.3.2.10 Aula (Guild Master)

Halaman Aula pada sisi Guild Master berfungsi sebagai pusat pengawasan kompetensi sekaligus otoritas manajerial terhadap seluruh anggota di dalam Sovereign Guild. Meskipun memiliki struktur visual yang serupa dengan sisi Adventurer, antarmuka ini memberikan kontrol eksklusif bagi Guild Master untuk menjaga dinamika dan integritas komunitas yang dipimpinnya.



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 46 Aula (Guild Master)

Berdasarkan Gambar 4.46, antarmuka ini menyajikan tabel peringkat yang memuat data transparan mengenai level, jumlah penyelesaian tugas, dan total XP anggota. Fitur pembeda utama pada peran ini adalah adanya tombol ikon tameng berwarna merah (Exile) yang terletak pada setiap baris data Adventurer. Fitur ini memberikan wewenang kepada Guild Master untuk mengeluarkan anggota dari guild jika dianggap tidak aktif atau melanggar ketentuan komunitas. Selain otoritas tersebut, Guild Master juga dapat memantau koleksi gelar seperti Legendary Slayer pada panel "Gelar Anda", yang memperkuat posisi dan kredibilitas visualnya sebagai pemimpin tertinggi di dalam aula.

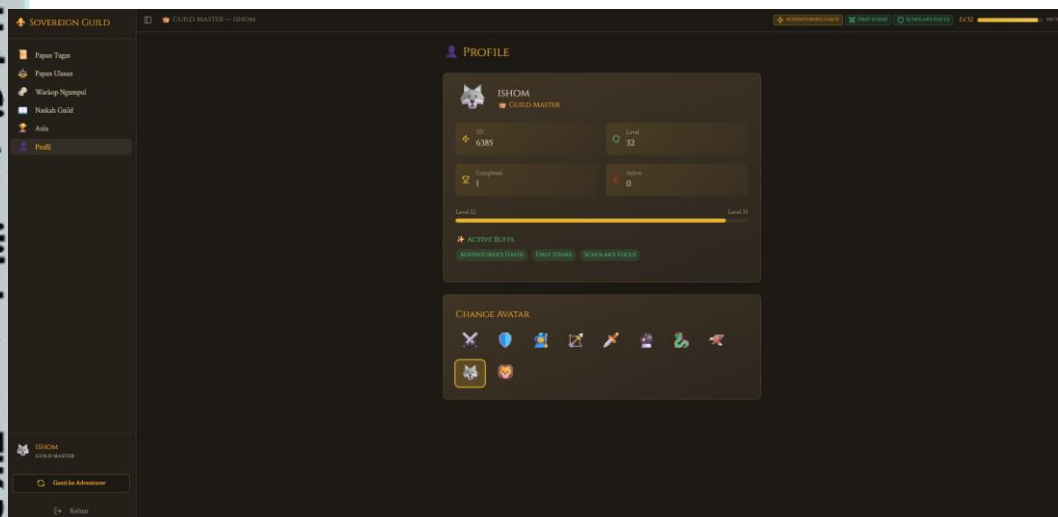
4.3.2.11 Profil

Halaman Profil merupakan antarmuka personalisasi yang menyajikan ringkasan statistik dan identitas visual pengguna di dalam Sovereign Guild. Halaman ini berfungsi untuk memberikan umpan balik langsung kepada pengguna mengenai pencapaian individu dan status karakter mereka secara mendalam, memperkuat elemen Self-Investment dalam sistem gamifikasi.



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 47 Profil

Berdasarkan Gambar 4.47, antarmuka ini terbagi menjadi beberapa panel fungsional. Panel utama menampilkan statistik performa yang mencakup total XP yang telah dikumpulkan, Level saat ini, jumlah tugas yang telah diselesaikan (Completed), serta jumlah tugas yang sedang aktif dikerjakan. Terdapat indikator bar progres visual yang menunjukkan jarak tempuh menuju level berikutnya guna memotivasi produktivitas pengguna. Di bagian bawah statistik, terdapat daftar Active Buffs yang sedang dinikmati pengguna, seperti Adventurer's Haste dan Scholar's Focus, yang memberikan gambaran jelas mengenai bonus pasif yang sedang memengaruhi perolehan poin pengalaman mereka.

4.3.2.12 Notifikasi Pengasingan (Guild Master)

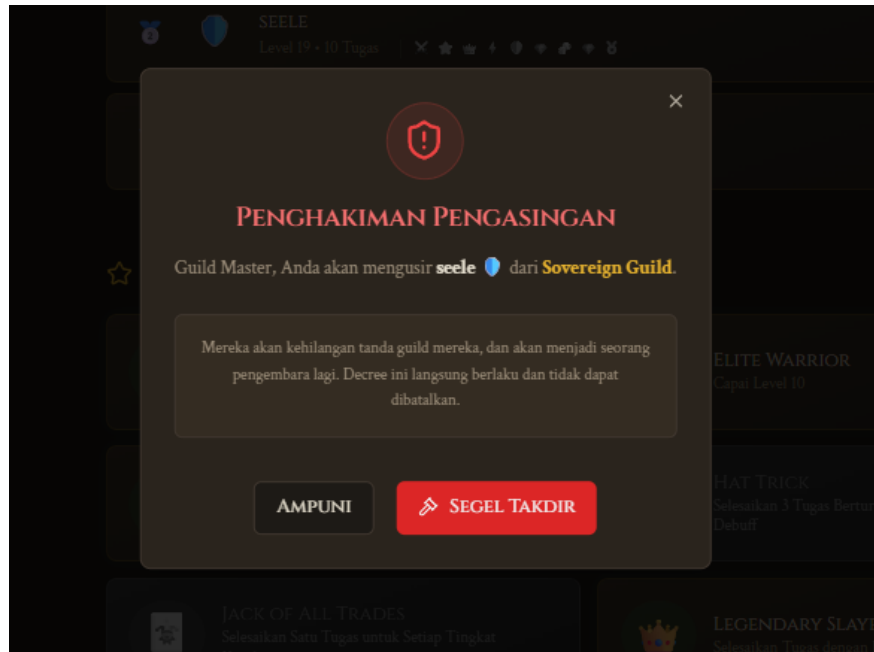
Modal Penghakiman Pengasingan merupakan antarmuka konfirmasi tingkat tinggi yang muncul saat seorang Guild Master memutuskan untuk mengeluarkan anggota dari guild. Secara naratif, fitur ini diimplementasikan sebagai mekanisme penegakan disiplin dalam komunitas, memastikan bahwa peran pemimpin memiliki kendali penuh atas integritas kelompoknya.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

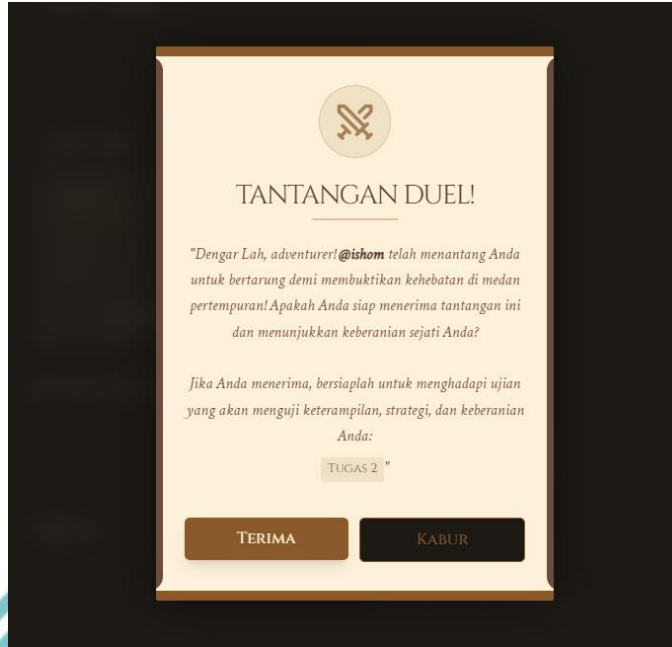


Gambar 4. 48 Notifikasi Pengasingan

Berdasarkan Gambar 4.48, antarmuka ini dirancang dengan elemen visual yang tegas, menggunakan warna merah dan ikon peringatan untuk menandakan konsekuensi permanen dari tindakan tersebut. Di dalam modal ini, terdapat pesan konfirmasi yang menyebutkan secara spesifik nama anggota yang akan diasingkan. Terdapat dua opsi interaksi utama: tombol "AMPUNI" untuk membatalkan proses, dan tombol "SEGEL TAKDIR" berwarna merah yang secara fungsional akan menghapus relasi `guild_id` pengguna tersebut pada basis data. Penggunaan istilah yang imersif seperti "Decree" dan "Segel Takdir" bertujuan untuk memperkuat aspek Aesthetics fantasi bahkan dalam fungsi administratif sistem.

4.3.2.13 Notifikasi Duel

Modal Tantangan Duel merupakan antarmuka notifikasi khusus yang muncul ketika seorang pengguna menantang pengguna lain untuk menyelesaikan tugas tertentu. Fitur ini diimplementasikan untuk meningkatkan keterlibatan pengguna melalui mekanisme kompetisi persahabatan, yang merupakan salah satu elemen penting dalam dinamika gamifikasi **Sovereign Guild**.



Gambar 4. 49 Notifikasi Duel

Berdasarkan Gambar 4.49, modal ini menggunakan desain bertema perkamen klasik untuk memberikan kesan surat tantangan resmi abad pertengahan. Di dalamnya terdapat pesan naratif yang menyebutkan nama penantang serta tugas spesifik yang dijadikan subjek duel (contoh: "Tugas 2"). Pengguna yang menerima tantangan diberikan dua opsi tindakan: tombol "TERIMA" untuk menyanggupi duel tersebut, atau tombol "KABUR" untuk menolak tantangan. Secara fungsional, modal ini berfungsi sebagai pemicu interaksi *peer-to-peer* yang akan memengaruhi catatan statistik kemenangan atau pencapaian sosial masing-masing pengguna di dalam sistem.

4.3.3 Implementasi Kode

Implementasi kode program merupakan tahap penerjemahan logika perancangan ke dalam baris kode fungsional menggunakan Node.js. Fokus utama dari tahap ini adalah untuk membangun sebuah sistem yang mengatur mekanisme secara otomatis, seperti distribusi XP dan memicu penalty (*Debuff*) atau hadiah (*Buff*). Penulisan kode menerapkan prinsip modularitas untuk memastikan efisiensi dalam pemeliharaan serta skalabilitas fitur gamifikasi sesuai dengan parameter *Mechanics* yang telah ditetapkan.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

4.3.3.1 Mekanisme XP Gain dan Buff / Debuff

```
// --- KONSTANTA GAME ---
export const XP_MAP: Record<QuestDifficulty, number> = {
  easy: 50,
  medium: 100,
  hard: 200,
  legendary: 500
};

export const DUEL_PENALTY: Record<QuestDifficulty, number> = {
  easy: 50,
  medium: 150,
  hard: 300,
  legendary: 600
};
```

Gambar 4. 50 Rule Quest

Potongan kode pada gambar 4.50 menetapkan parameter inti permainan, seperti pemetaan XP berdasarkan tingkat kesulitan tugas (*Easy* hingga *Legendary*) dan durasi *buff*. Selain itu, terdapat fungsi *calcLevel* yang menerapkan formula matematis untuk mengonversi akumulasi XP menjadi tingkatan level pengguna secara otomatis.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

```
// --- LOGIKA UTAMA ---
export const gamificationService = {

  // 1. Kalkulasi Level berdasarkan total XP
  calcLevel: (xp: number): number => Math.floor(xp / XP_PER_LEVEL) + 1,

  // 2. Membersihkan efek Buff/Debuff yang sudah expired
  cleanExpiredEffects: (user: User): User => {
    const now = Date.now();
    const activeBufs = user.activeBufs.filter(b => !b.expiresAt || b.expiresAt > now);
    const activeDebufs = user.activeDebufs.filter(d => {
      if (d.expiresAt && d.expiresAt <= now) return false;
      if (d.remainingQuests !== undefined && d.remainingQuests <= 0) return false;
      return true;
    });

    return {
      ...user,
      bufss: activeBufs.map(b => b.name),
      debuffs: activeDebufs.map(d => d.name),
      activeBufs,
      activeDebufs,
      rustyEquipment: activeDebufs.some(d => d.name === "Rusty Equipment"),
      stagnantSoulCounter: activeDebufs.find(d => d.name === "Stagnant Soul")?.remainingQuests || 0,
    };
  },
};
```

Gambar 4. 51 Kalkulasi XP

Berdasarkan gambar 4.51 menunjukkan implementasi fungsi utama untuk menghitung perolehan XP akhir pengguna. Sistem secara dinamis memeriksa status aktif pengguna melalui variabel `bufsBlocked`. Jika pengguna tidak memiliki hambatan status, sistem akan menerapkan pengganda poin (*multiplier*) seperti *Adventurer's Haste* (+50%) atau *Scholar's Focus* (+20%). Sebaliknya, fungsi ini juga memperhitungkan penalti dari *debuff* seperti *Cursed Procrastination* atau *Slacker's Fatigue*, guna memastikan adanya keseimbangan antara *reward* dan *challenge* sesuai dengan framework MDA.

```
// 3. Menambahkan Buff ke User
addBuff: (user: User, name: string, durationMs: number | null, questId?: string): User => {
  if (user.activeBufs.find(b => b.name === name)) return user;
  const now = Date.now();
  const entry: BuffEntry = { name, appliedAt: now, expiresAt: durationMs ? now + durationMs : null, questId };

  const newBufs = Array.from(new Set([...user.bufss, name]));
  return {
    ...user,
    bufss: newBufs,
    activeBufs: [...user.activeBufs, entry]
  };
};
```

Gambar 4. 52 Add Buff

Pada Gambar 4.52, diperlihatkan fungsi `addBuff` yang mengelola pemberian status positif ke akun pengguna. Sistem melakukan validasi untuk mencegah duplikasi



status dan secara otomatis menetapkan masa berlaku (*expiresAt*) berdasarkan stempel waktu saat status tersebut didapatkan. Hal ini berfungsi sebagai mekanisme penghargaan (*reward*) tambahan selain XP untuk meningkatkan motivasi pengguna.

```
// 4. Menambahkan Debuff ke User (dengan cek Immunity)
addDebuff: (user: User, name: string, durationMs: number | null, questId?: string, remainingQuests?: number): User => {
  if (user.debuffImmunity) {
    toast.info("⚡ Aura of Purity blocked a debuff!", {
      description: `${name} was prevented by your golden shield.`
    });
    return { ...user, debuffImmunity: false };
  }

  if (user.activeDebuffs.find(d => d.name === name)) return user;
  const now = Date.now();
  const entry: DebuffEntry = { name, appliedAt: now, expiresAt: durationMs ? now + durationMs : null, questId, remainingQuests };

  const newDebuffs = Array.from(new Set([...user.debuffs, name]));
  return {
    ...user,
    debuffs: newDebuffs,
    activeDebuffs: [...user.activeDebuffs, entry]
  };
},
```

Gambar 4. 53 Add Debuff & Check Immunity

Pada Gambar 4.53, diperlihatkan fungsi *addDebuff* yang mengelola status negatif pada pengguna. Keunggulan fungsi ini adalah adanya pengecekan *debuffImmunity*, di mana sistem dapat membatalkan efek penalti secara otomatis jika pengguna memiliki perlindungan aktif. Jika tidak terlindungi, sistem akan mencatat jenis penalti dan durasinya ke dalam basis data untuk membatasi perolehan *reward* pengguna selama periode tertentu.

```
// 5. Menghitung XP akhir setelah modifikasi Buff & Debuff
calcXpWithModifiers: (user: User, quest: Quest) => {
  const baseXp = quest.xpReward || XP_MAP[quest.difficulty] || 0;
  const bonuses: { name: string; amount: number }[] = [];
  const penalties: { name: string; amount: number }[] = [];
  const buffsBlocked = user.stagnantSoulCounter > 0 || user.rustyEquipment;

  if (!buffsBlocked) {
    if (user.buffs.includes("Adventurer's Haste")) bonuses.push({ name: "Adventurer's Haste (+50%)", amount: Math.floor(baseXp * 0.5) });
    if (user.buffs.includes("Scholar's Focus")) bonuses.push({ name: "Scholar's Focus (+20%)", amount: Math.floor(baseXp * 0.2) });
    if (user.buffs.includes("Weekend Warrior")) bonuses.push({ name: "Weekend Warrior (+10%)", amount: Math.floor(baseXp * 0.1) });
    if (user.buffs.includes("Chain Quest")) bonuses.push({ name: "Chain Quest (+15%)", amount: Math.floor(baseXp * 0.15) });
  }

  if (user.debuffs.includes("Cursed Procrastination")) penalties.push({ name: "Cursed Procrastination", amount: 10 });
  if (user.debuffs.includes("Slacker's Fatigue")) penalties.push({ name: "Slacker's Fatigue (-5%)", amount: Math.floor(baseXp * 0.05) });
  if (user.brokenShieldQuests.includes(quest.id)) penalties.push({ name: "Broken Shield (-25%)", amount: Math.floor(baseXp * 0.25) });

  const totalBonus = bonuses.reduce((sum, b) => sum + b.amount, 0);
  const totalPenalty = penalties.reduce((sum, p) => sum + p.amount, 0);
  const totalXp = Math.max(0, baseXp + totalBonus - totalPenalty);

  return { baseXp, bonuses, penalties, totalXp };
}
```

Gambar 4. 54 Calc XP after Buff/Debuff

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Gambar 4.54 menunjukkan logika perhitungan XP yang mempertimbangkan kondisi akun pengguna. Fungsi ini secara otomatis menghitung akumulasi bonus dari *buff* aktif dan pengurangan dari *debuff* yang dimiliki. Terdapat validasi *buffsBlocked* yang dapat menghentikan seluruh bonus jika pengguna terkena penalti tertentu, memastikan mekanisme *reward* berjalan sesuai dengan tingkat kedisiplinan pengguna.

4.3.3.2 Mekanisme Duel

```
export const duelService = {
  // Fungsi untuk kirim tantangan (Update 2 quest sekaligus)
  async sendChallenge(myQuestId: string, targetQuestId: string, myUserId: string, targetUserId: string) {
    const updateChallenger = supabase
      .from('quests')
      .update({
        is_duel: true,
        duel_status: 'pending',
        duel_opponent_id: targetUserId,
        challenger_id: myUserId
      })
      .eq('id', myQuestId);

    const updateTarget = supabase
      .from('quests')
      .update({
        is_duel: true,
        duel_status: 'pending',
        duel_opponent_id: myUserId,
        challenger_id: myUserId
      })
      .eq('id', targetQuestId);

    const [res1, res2] = await Promise.all([updateChallenger, updateTarget]);
    if (res1.error || res2.error) throw res1.error || res2.error;
  },
}
```

Gambar 4. 55 Send Duel

Pada Gambar 4.55, diperlihatkan fungsi *sendChallenge* yang mengatur inisiasi duel antar dua pengguna. Secara teknis, fungsi ini menggunakan *Promise.all* untuk memperbarui status dua buah tugas secara asinkron. Sistem mengubah atribut *is_duel* menjadi aktif dan mencatat ID lawan masing-masing, sehingga kedua tugas tersebut kini terikat dalam mekanisme kompetisi yang menunggu konfirmasi.



Hak Cipta :

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

```
// Fungsi untuk terima/tolak duel
async respond(myQuestId: string, challengerQuestId: string | undefined, action: 'accept' | 'reject') {
  const updates = action === 'reject'
    ? { is_duel: false, duel_status: null, duel_opponent_id: null, challenger_id: null }
    : { duel_status: 'accepted' };

  const updateMyQuest = supabase.from('quests').update(updates).eq('id', myQuestId);

  if (challengerQuestId) {
    const updateChallenger = supabase.from('quests').update(updates).eq('id', challengerQuestId);
    const [res1, res2] = await Promise.all([updateMyQuest, updateChallenger]);
    if (res1.error || res2.error) throw res1.error || res2.error;
  } else {
    const { error } = await updateMyQuest;
    if (error) throw error;
  }
};
```

Gambar 4. 56 Accept / Reject Duel

Pada Gambar 4.56, diperlihatkan fungsi *respond* yang menangani logika penerimaan atau penolakan tantangan duel. Jika tantangan diterima (*accept*), status tugas akan berubah menjadi *accepted* untuk memulai kompetisi. Jika ditolak (*reject*), sistem secara otomatis melakukan *reset* pada atribut duel di kedua sisi tugas pengguna melalui sinkronisasi database, sehingga status tugas kembali menjadi tugas reguler tanpa keterikatan antar pengguna.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



4.3.3.3 Mekanisme Chatroom

```
export const chatService = {
  // Ambil pesan terbaru
  async getMessages(guildId: string) {
    const { data, error } = await supabase
      .from('chat_messages')
      .select('*')
      .eq('guild_id', guildId)
      .order('created_at', { ascending: true })
      .limit(50);

    if (error) throw error;
    return data;
  },

  // Kirim pesan baru
  async postMessage(payload: any) {
    const { error } = await supabase.from('chat_messages').insert([payload]);
    if (error) throw error;
  },

  // Hitung total pesan user (untuk achievement)
  async getMessageCount(userId: string, guildId: string) {
    const { count, error } = await supabase
      .from('chat_messages')
      .select('*', { count: 'exact', head: true })
      .eq('user_id', userId)
      .eq('guild_id', guildId);

    if (error) throw error;
    return count || 0;
  }
};
```

Gambar 4. 57 Chatroom

Gambar 4.57 menunjukkan implementasi layanan komunikasi antar pengguna dalam satu *guild*. Fungsi *getMessages* dan *postMessage* menangani alur data pesan secara *real-time* melalui basis data PostgreSQL. Selain itu, terdapat fungsi *getMessageCount* yang digunakan untuk memantau keaktifan pengguna dalam berinteraksi, yang nantinya dapat dikonversi menjadi pencapaian (*achievements*) tertentu di dalam sistem gamifikasi.

Hak Cipta :

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



4.3.3.4 Mekanisme Quest (Tugas)

Hak Cipta :

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

```
export const questService = {
  // 1. Mengambil semua quest berdasarkan Guild
  async fetchQuestsDb(guildId: string | null): Promise<Quest[]> {
    let query = supabase.from('quests').select('*');

    if (guildId && guildId !== "") {
      query = query.eq('guild_id', guildId);
    } else {
      query = query.or('guild_id.is.null,guild_id.eq.'');
    }

    const { data, error } = await query.order('created_at', { ascending: false });

    if (error) throw error;
    if (!data) return [];

    return data.map(q => ({
      id: q.id,
      title: q.title,
      description: q.description,
      difficulty: q.difficulty as QuestDifficulty,
      xpReward: q.xp_reward || 0,
      deadline: q.deadline,
      createdBy: q.created_by,
      assignedTo: q.assigned_to,
      status: q.status as QuestStatus,
      createdAt: new Date(q.created_at).getTime(),
      acceptedAt: q.accepted_at ? new Date(q.accepted_at).getTime() : null,
      submittedAt: q.submitted_at ? new Date(q.submitted_at).getTime() : null,
      completedAt: q.completed_at ? new Date(q.completed_at).getTime() : null,
      guildId: q.guild_id || "",
      isDuel: q.is_duel || false,
      duelStatus: q.duel_status || null,
      duelOpponentId: q.duel_opponent_id || null,
      challengerId: q.challenger_id || null,
    }));
  },
}
```

Gambar 4. 58 Mekanisme Tugas

Pada Gambar 4.58, diperlihatkan fungsi *fetchQuestsDb* yang menangani pengambilan data tugas dari basis data berdasarkan ID *Guild*. Kode ini menunjukkan proses penyaringan (*filtering*) dinamis dan metode *.map()* untuk melakukan transformasi data dari skema tabel ke dalam antarmuka (*interface*) objek *Quest*. Hal ini memastikan seluruh atribut gamifikasi, seperti perolehan XP dan status duel, terintegrasi dengan benar sebelum ditampilkan kepada pengguna.



Hak Cipta :

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

```
// 2. Membuat quest baru
async createQuest(questData: any) {
  const { error } = await supabase.from('quests').insert([questData]);
  if (error) throw error;
},

// 3. Mengambil quest (Accept)
async acceptQuest(questId: string, userId: string) {
  const { error } = await supabase
    .from('quests')
    .update({
      status: "accepted",
      assigned_to: userId,
      accepted_at: new Date().toISOString()
    })
    .eq('id', questId);
  if (error) throw error;
},

// 4. Mengirim quest (Submit)
// UPDATE: Ditambah parameter submittedAt agar sinkron dengan GameContext
async submitQuest(questId: string, submittedAt?: string) {
  const now = submittedAt || new Date().toISOString();
  const { error } = await supabase
    .from('quests')
    .update({
      status: "submitted",
      submitted_at: now
    })
    .eq('id', questId);
  if (error) throw error;
}
};
```

Gambar 4. 59 Quest Lifecycle

Pada Gambar 4.59, ditampilkan rangkaian fungsi untuk mengelola siklus hidup tugas di dalam sistem. Fungsi *createQuest* menangani penambahan tugas baru ke database, sementara *acceptQuest* dan *submitQuest* mengatur transisi status tugas berdasarkan aksi pengguna. Implementasi ini menggunakan pencatatan waktu otomatis (*ISO String*) pada setiap perpindahan status, yang berfungsi sebagai data audit untuk memvalidasi ketepatan waktu penyelesaian tugas dalam skema gamifikasi.



Hak Cipta :

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

```
export const questActionService = {
  // GM menolak hasil kerja
  async rejectQuestDb(questId: string) {
    const { error } = await supabase
      .from('quests')
      .update({ status: "accepted", submitted_at: null, was_rejected: true })
      .eq('id', questId);
    if (error) throw error;
  },

  // GM menyetujui quest (Update status quest pemenang)
  async approveQuestDb(questId: string, completedAtIso: string) {
    const { error } = await supabase
      .from('quests')
      .update({ status: "completed", completed_at: completedAtIso })
      .eq('id', questId);
    if (error) throw error;
  },

  // Reset quest si kalah duel (Kembali jadi open)
  async resetLoserQuest(questId: string) {
    const { error } = await supabase
      .from('quests')
      .update({
        status: 'open', assigned_to: null, accepted_at: null, submitted_at: null,
        is_duel: false, duel_status: null, duel_opponent_id: null, challenger_id: null
      })
      .eq('id', questId);
    if (error) throw error;
  },

  // Bersihkan status duel quest pemenang
  async clearWinnerDuelStatus(questId: string) {
    const { error } = await supabase
      .from('quests')
      .update({ is_duel: false, duel_status: 'completed' })
      .eq('id', questId);
    if (error) throw error;
  }
};
```

Gambar 4. 60 GM Authority in Quest Lifecycle

Gambar 4.60 menunjukkan logika validasi tugas oleh Guild Master serta penyelesaian mekanisme duel. Fungsi *rejectQuestDb* memungkinkan GM mengembalikan status tugas jika hasil kerja tidak sesuai, sementara *approveQuestDb* meresmikan penyelesaian tugas. Selain itu, terdapat fungsi *resetLoserQuest* yang secara otomatis melakukan *reset* total pada tugas pihak yang kalah duel, memaksa pengguna tersebut untuk mengulangi tugas dari status awal sebagai bentuk penalti dalam permainan.



4.3.3.5 Autentikasi dan Sinkronisasi Data Profil

```
export const authService = {
  // Ambil user berdasarkan email
  async getUserByEmail(email: string) {
    const { data } = await supabase.from('users').select('*').eq('email', email);
    return data && data.length > 0 ? data[0] : null;
  },

  // Ambil user berdasarkan username
  async getUserByUsername(username: string) {
    const { data } = await supabase.from('users').select('*').eq('username', username);
    return data && data.length > 0 ? data[0] : null;
  },

  // Update data user (untuk tambah role)
  async updateUser(id: string, updates: any) {
    const { error } = await supabase.from('users').update(updates).eq('id', id);
    if (error) throw error;
  },

  // Insert user baru
  async insertUser(payload: any) {
    const { error } = await supabase.from('users').insert([payload]);
    if (error) throw error;
  },

  // Login check
  async verifyLogin(identifier: string, password_hash: string) {
    const { data, error } = await supabase
      .from('users')
      .select('*')
      .or(`username.eq.${identifier},email.eq.${identifier}`)
      .eq('password_hash', password_hash);

    if (error) throw error;
    return data && data.length > 0 ? data[0] : null;
  }
};
```

Gambar 4. 61 Sync & Profile

Pada Gambar 4.61, diperlihatkan implementasi layanan autentikasi yang mengelola akses pengguna ke dalam sistem. Fungsi *verifyLogin* menggunakan logika or untuk memungkinkan pengguna masuk menggunakan email maupun username secara fleksibel. Selain itu, terdapat fungsi *insertUser* dan *updateUser* yang menjamin sinkronisasi data profil pengguna dengan basis data PostgreSQL, termasuk pemberian peran (*role*) saat proses pendaftaran awal.

Hak Cipta :

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



4.4 Pengujian

Tahap pengujian merupakan bagian krusial dalam pengembangan sistem "Sovereign Guild" untuk memastikan bahwa setiap komponen perangkat lunak berfungsi sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pengujian ini bertujuan untuk memvalidasi integrasi antara *database* PostgreSQL dengan antarmuka pengguna, serta memastikan mekanisme gamifikasi seperti kalkulasi XP dan *status update* berjalan tanpa kegagalan teknis.

Fokus utama dari tahap ini adalah untuk menemukan celah atau *bug* yang mungkin muncul pada saat sistem dioperasikan secara *online*, sehingga aplikasi yang dihasilkan memiliki reliabilitas yang tinggi sebelum dinyatakan selesai.

4.4.1 Deskripsi Pengujian

Prosedur pengujian dilakukan secara sistematis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- **Persiapan:** Menyiapkan lingkungan pengujian (Frontend yang sudah di-deploy di Vercel dan Backend Supabase).
- **Eksekusi Black Box:** Menjalankan skenario uji berdasarkan *test case* yang telah dibuat (misal: mengklik tombol "Terima Tugas" dan mengecek apakah status di database berubah).
- **Penyebaran Kuesioner UAT:** Memberikan akses aplikasi kepada responden, kemudian meminta mereka mengisi kuesioner berdasarkan skala Likert (Sangat Setuju - Sangat Tidak Setuju).
- **Dokumentasi:** Mencatat setiap hasil temuan, apakah sesuai (Pass) atau tidak sesuai (Fail).

Hak Cipta :

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



4.4.2 Data Hasil Pengujian

4.4.2.1 Black Box Testing

Tabel 6 Black Box Testing

Fitur / Modul	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Autentikasi	Mengisi form registrasi data lengkap	Data tersimpan di table users dan akun berhasil dibuat	Pass
	Login dengan email dan password yang salah	Muncul pesan error dan akses ditolak	Pass
	Login dengan email dan password yang benar	Masuk ke dashboard dan session pengguna tersimpan	Pass
Papan Tugas	Membuat Tugas Baru (Guild Master)	Tugas muncul di daftar quests dan terlihat oleh semua user	Pass
	Terima Tugas	Tugas di terima dan pindah ke bagian tugas aktif	pass
	Kumpulkan Tugas	Tugas di kirimkan ke Guild Master dan pindah ke bagian diajukan	Pass

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Fitur / Modul	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
	Mengundang adventurer dengan email yang salah	Muncul pesan error adventurer tidak di temukan	Pass
	Mengundang adventurer dengan email yang salah	Muncul pesan undangan berhasil dikirim	Pass
Papan Ulasan	Terima Tugas yang telah di kumpulkan	EXP cair ke adventurer dan menerima buff nya	Pass
	Tolak Tugas yang telah di kumpulkan	Adventurer terkena debuff	Pass
Warkop Ngumpul	Mengetik pesan dan menekan tombol kirim	Pesan muncul di dalam room	Pass
Naskah Guild	Menekan Naskah Guild di sidebar	Menampilkan semua hal yang harus di ketahui tentang guild	Pass
Aula	Menekan Aula di sidebar	Menampilkan Ranking Guild dan Gelar yang sudah di dapatkan	Pass
	Mengajak Duel member yang tidak memiliki tugas dengan	Menampilkan pesan Lawan tidak memiliki kesulitan tugas ...	Pass



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Fitur / Modul	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
	kesulitan yang sama		
	Mengajak Duel member yang memiliki tugas dengan kesulitan yang sama	Menampilkan pesan Permintaan Duel Dikirimkan	Pass
Aula (Guild Master)	Menekan tombol untuk mengasingkan member	Menampilkan sebuah pop up untuk memastikan apakah member tersebut ingin diasingkan atau tidak	Pass
Profil	Menekan Profil di sidebar	Menampilkan Nama, Role, XP, Level, Gelar, Progress Bar level, dan buff yang aktif	Pass



4.4.2.2 Hasil Kuesioner UAT (User Acceptance Test)

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner *User Acceptance Testing* (UAT), diperoleh total sebanyak 32 responden yang berpartisipasi dalam memberikan penilaian terhadap sistem. Seluruh responden dalam pengujian ini merupakan mahasiswa/wi Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) yang berasal dari berbagai prodi. Berdasarkan pada gambar Lampiran 5 hasil UAT, dari sisi karakteristik perangkat yang digunakan oleh para responden saat menguji sistem, sebanyak 65.6% (21 responden) menggunakan Desktop/Laptop, sedangkan 34.4% (11 responden) lainnya mengakses platform melalui perangkat Smartphone/Tablet. Keberagaman latar belakang serta variasi perangkat dari total responden mahasiswa/wi PNJ ini memastikan bahwa hasil pengujian sistem telah mewakili kondisi lingkungan pengguna yang heterogen dan mencakup aspek multi-device.

Pengujian aspek fungsional diukur menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 hingga 5 untuk menilai tingkat kemudahan, kelancaran, dan akurasi pengguna saat mengeksekusi fitur-fitur utama platform *Sovereign Guild*. Berdasarkan data yang dihimpun dari 32 responden.

Fitur Autentikasi dan Manajemen Tugas: Pengujian kelancaran proses registrasi dan login, mayoritas responden memberikan respon sangat setuju (skala 5), Pada gambar Lampiran 6 hasil UAT “lanjutan” sebesar 71.9% dan skala 4 sebesar 15.6%. Untuk kemampuan membuat tugas baru tanpa kendala, sebanyak 56.3% responden memilih skala 5 dan 25% memilih skala 4. Fitur peninjauan detail tugas serta pengambilan tugas (take quest) di papan tugas juga mendapatkan akumulasi respon positif yang dominan, pada gambar Lampiran 6 hasil UAT “lanjutan” masing-masing mencapai angka 75% dan 84.4% . Hal ini mengindikasikan bahwa alur utama manajemen tugas inti (core task management) dapat dipahami oleh responden dengan mudah.

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Fitur Mekanik Game (Gamification) dan Komunikasi: Pengujian pada hak akses khusus peran menunjukkan bahwa fitur peninjauan (review) bukti tugas oleh Guild Master dinilai sangat jelas, berdasarkan gambar Lampiran 7 hasil UAT "Lanjutan" 53.1% dan skala 4 sebesar 25%. Sistem pengiriman reward otomatis berupa variabel Experience Points (XP), Buff, maupun Debuff yang menjadi komponen gamifikasi utama berhasil mencatatkan presisi yang sangat baik, di mana 62.5% responden menyatakan sangat setuju sistem mengirimkannya secara akurat. Sementara itu, interaksi real-time pada fitur "Warkop Ngumpul" (Tavern Chat) dinilai responsif tanpa perlu melakukan penyegaran (refresh) halaman, pada lampiran 8 Hasil UAT "Lanjutan" 59.4% responden pada skala maksimal. Terakhir, akurasi visualisasi performa pada papan peringkat (Aula/Leaderboard). Berdasarkan gambar lampiran 8 Hasil UAT "Lanjutan" dikonfirmasi berjalan sesuai prestasi pengguna dengan capaian angka sangat setuju sebesar 71.9%.

Pengujian pada aspek efek gamifikasi web (*user engagement*) ditujukan untuk mengukur sejauh mana integrasi elemen permainan (*Sovereign Guild*) mampu memicu daya tarik dan keterikatan pengguna dalam jangka panjang. Berdasarkan hasil pengujian daya tarik awal terhadap elemen permainan seperti poin (XP), kenaikan level, sistem *Guild*, serta fitur duel pada lampiran 9 Hasil UAT "Lanjutan", sebanyak 50% responden menyatakan sangat setuju (skala 5) dan 37.5% menyatakan setuju (skala 4) bahwa fitur-fitur tersebut membuat sistem jauh lebih menarik dibandingkan aplikasi *task management* konvensional.

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

efek implementasi game mechanics terhadap motivasi berkelanjutan pengguna juga mencatatkan impresi yang positif. Berdasarkan data pada lampiran 9 Hasil UAT "Lanjutan", keberadaan tantangan *quest*, konsekuensi sistem berupa *buff* atau *debuff*, serta pencapaian (*achievements*) terbukti berhasil mendorong produktivitas pengguna dalam menyelesaikan tugas tepat waktu demi mengembangkan karakter mereka; hal ini dikonfirmasi oleh 46.9% responden pada skala maksimal (sangat setuju) dan 18.8% pada skala 4.

Efek keterikatan (*user engagement*) ini pada akhirnya bermuara pada tingginya niat pengguna untuk mengadopsi sistem secara berkelanjutan (*behavioral intention*). Merujuk pada grafik lingkaran pada Lampiran 9 Hasil UAT "Lanjutan", mayoritas mutlak responden yaitu sebesar 68.8% menyatakan "Ya, Sangat Bersedia" untuk menggunakan aplikasi manajemen tugas berbasis gamifikasi ini secara rutin dalam jangka panjang guna mengelola tugas atau proyek pribadi mereka, sedangkan 18.8% lainnya menyatakan masih mungkin untuk menggunakannya di masa mendatang.

Secara menyeluruh, meskipun terdapat perbedaan di beberapa parameter fungsional (skala 1 dan 2 dengan rata-rata di bawah 6%) yang diproyeksikan sebagai bahan evaluasi perbaikan bug sekunder, tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem ini berada pada kategori yang sangat tinggi. Hal tersebut dibuktikan melalui penilaian kelayakan akhir sistem oleh para responden, pada gambar Lampiran 24 diperlihatkan sebanyak 93.8% responden (30 dari 32 orang) secara mutlak menyatakan bahwa sistem aplikasi gamifikasi manajemen tugas ini "Ya" (Layak) untuk diimplementasikan dalam mendukung aktivitas manajemen tugas sehari-hari.

Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

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

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi gamified task management berbasis web "The Sovereign Guild", dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Implementasi Framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) berhasil diterapkan dalam rancang bangun aplikasi task management berbasis web. Elemen Mechanics mencakup sistem EXP, leveling, buff/debuff, badges, dan mekanisme Quest Pool; elemen Dynamics terwujud melalui real-time feedback berupa perubahan status XP dan progress bar saat tugas diselesaikan; serta elemen Aesthetics dihadirkan melalui antarmuka bertema Medieval Fantasy "The Sovereign Guild" yang menciptakan narrative immersion dan pengalaman kepuasan pengguna.
2. Sistem backend berbasis PostgreSQL yang dikelola melalui Supabase berhasil dibangun untuk menangani logika poin, level, dan *achievements* secara real-time. Implementasi tabel users, quests, serta mekanisme buff/debuff terbukti mampu menyimpan dan memperbarui data progres pengguna secara akurat, didukung oleh arsitektur PostgREST yang memungkinkan pertukaran data antara frontend React.js dan database berjalan secara efisien.
3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil User Acceptance Testing (UAT) terhadap 32 responden mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta, sebanyak 93,8% responden menyatakan bahwa sistem layak diimplementasikan untuk mendukung aktivitas manajemen tugas sehari-hari. Seluruh skenario Black Box Testing pada modul autentikasi, papan tugas, mekanisme gamifikasi,

Hak Cipta :

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

komunikasi, dan profil pengguna juga menunjukkan status Pass, membuktikan bahwa fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan yang dirancang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan selama proses pengembangan aplikasi "The Sovereign Guild", terdapat beberapa saran yang diajukan untuk pengembangan lebih lanjut maupun penyempurnaan sistem, sebagai berikut:

1. Mengingat 34,4% responden mengakses platform melalui perangkat Smartphone/Tablet, disarankan agar pengembangan berikutnya mengoptimalkan desain antarmuka secara responsif atau mengembangkan versi aplikasi mobile native guna memastikan pengalaman pengguna yang konsisten di seluruh perangkat.
2. Terdapat rata-rata di bawah 6% responden yang memberikan penilaian rendah (skala 1 dan 2) pada beberapa parameter fungsional. Hal ini menjadi indikasi adanya bug sekunder yang perlu ditindaklanjuti, terutama pada fitur-fitur dengan interaksi kompleks seperti mekanisme duel antar member di Aula dan sistem pengasingan oleh Guild Master, agar reliabilitas aplikasi dapat ditingkatkan secara menyeluruh.
3. Penerapan Framework MDA pada penelitian ini difokuskan pada konteks akademik mahasiswa PNJ. Untuk memperluas relevansi dan dampak sistem, disarankan agar penelitian selanjutnya mengujicobakan aplikasi pada konteks yang lebih beragam, seperti tim kerja profesional atau komunitas belajar lintas institusi, sehingga efektivitas gamifikasi berbasis MDA dalam meningkatkan user engagement dapat divalidasi secara lebih luas.
4. Fitur group chat (Warkop Ngumpul/Tavern) saat ini dibatasi hanya untuk koordinasi internal guild. Untuk meningkatkan engagement kolaboratif, dapat dipertimbangkan penambahan fitur notifikasi push, integrasi pengingat deadline otomatis, serta sistem *achievements* berbasis kolaborasi tim yang dapat memperkuat elemen Dynamics dan Aesthetics dari Framework MDA secara lebih mendalam.

Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

- Bierman, G., Abadi, M. and Torgersen, M., n.d. *Understanding TypeScript*. [online] Available at: <<http://blogs.msdn.com/b/typescript/>>.
- Dirjen, S.K., Riset, P., Pengembangan, D., Dikti, R., Marisa, F., Akhriza, T.M., Lidya Maukar, A., Wardhani, A.R., Wahyu Iriananda, S. and Andarwati, M., 2020. *Terakreditasi SINTA Peringkat 4 Gamifikasi (Gamification) Konsep dan Penerapan*.
- Farid, M., Tahir, M., Arham, M., Salim Jirong, A., Bahasa Inggris, P. and Negeri Makassar, U., 2025. IDEAS Journal on Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature The Analysis of Vocabulary Usage in The Online Game Application ‘Mobile Legend’ at Junior High School’. 13(2), pp.6202–6211. <https://doi.org/10.24256/ideas.v13i2.7806>.
- Hadi, H.S., Yahyan, W. and Sabriani, M., 2025. Penerapan UML dan Metode Waterfall pada Sistem Pelacakan Sertifikat Tanah Berbasis Web. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 5(3), pp.292–301. <https://doi.org/10.47065/jimat.v5i3.648>.
- Khoshnoodifar, M., Ashouri, A. and Taheri, M., 2023. Effectiveness of Gamification in Enhancing Learning and Attitudes: A Study of Statistics Education for Health School Students. *Journal of Advances in Medical Education and Professionalism*, 11(4), pp.230–239. <https://doi.org/10.30476/jamp.2023.98953.1817>.
- Krath, J., Schürmann, L. and von Korflesch, H.F.O., 2021. Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and analysis of theory in research on gamification, serious games and game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 125. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106963>.
- Kumar Singh, V., Valavan, L., G, A.C. and Kushwaha, S., 2025. *Gamified Consumption: The Role of Reward Mechanisms in Shaping Consumer Engagement and Brand Affinity*. [online] *Advances in Consumer Research*, Available at: <<https://acr-journal.com/>>.
- Mullins, J.K. and Sabherwal, R., 2020. Gamification: A cognitive-emotional view. *Journal of Business Research*, 106, pp.304–314. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.09.023>.

Hak Cipta :

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

Pereira, M.B., de Classe, T.M. and Siqueira, S.W.M., 2025. Investigating Gamification to Reduce Procrastination-Systematic Literature Review. *Journal on Interactive Systems*, 16(1), pp.302–319. <https://doi.org/10.5753/jis.2025.5412>.

Pressman, R.S.. and Maxim, B.R., 2020. *Software engineering : a practitioner's approach*. McGraw-Hill Education.

Priyadi, O., Ramadhan, I., Sensuse, D.I., Suryono, R.R. and Kautsarina, 2023. Gamification in Software Development: Systematic Literature Review. In: *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. pp.386–398. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15191-0_37.

Ramdany, S.W., Aulia Kaidar, S., Aguchino, B., Amelia, C., Putri, A. and Anggie, R., n.d. *Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web*. *Journal of Industrial and Engineering System*, .

Rapp, A., Hopfgartner, F., Hamari, J., Linehan, C. and Cena, F., 2021. *Strengthening gamification studies: Current trends and future opportunities of gamification research*. *International Journal of Human Computer Studies*, <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.11.007>.

Rizki Riswandi, Andi Rahman H, Laura Adelia M, Novianti Rizky and Rifqi Rahmansyah, 2025. SISTEM TASKLIST DENGAN MENGGUNAKAN METODE GAMIFIKASI UNTUK PERANKINGAN KARYAWAN PADA DEPARTEMEN OPERASIONAL SOLUTION PT. VISIONET DATA INTERNATIONAL. *Jurnal Riset Teknik Komputer*, 2(1), pp.21–30. <https://doi.org/10.69714/chcz8445>.

Rodin, E. and Bartle, S.R., 2021. *Rules to Multiplayer*.

Sailer, M. and Homner, L., 2020. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), pp.77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>.

Saputra, H. and Dzaky Sabti, I., 2025. PERANCANGAN MODEL MENGGUNAKAN ERD UNTUK DATABASE E-COMMERCE TOKO MAMA ROTI. *Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE)*, 3(9), pp.667–673.

Sommerville, Ian., 2020. *Software engineering*. Pearson.

Sugiyono, 2021. Sugiyono.

Timothy Pardede, S.H. and Oktavia, T., 2024. IMPROVING USABILITY THROUGH A GAMIFICATION-BASED E-LEARNING SYSTEM WITH MDA FRAMEWORK. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, [online] 15(23). Available at: <www.jatit.org>.

Toktomusheva, G., 2025. *Indexing in PostgreSQL: Performance Evaluation and Use Cases*. <https://doi.org/10.20944/preprints202511.2170.v1>.

Zhou and Hang, n.d. *Exploring Negative Feedback as a Game Design Approach to Motivate Players*.

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

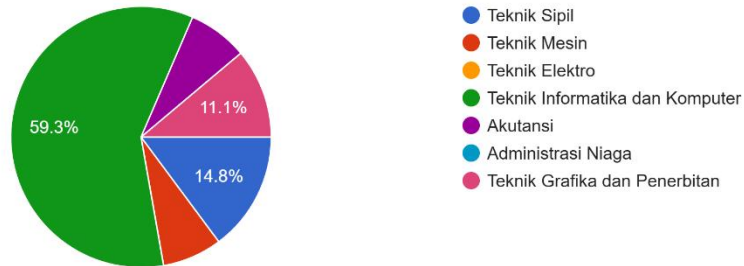
Lampiran 1 Hasil Kuesioner

Link Kuesioner : <https://forms.gle/6zwZTHAWg1TFaGax6>

Hasil Kuesioner :

Persebaran Jurusan

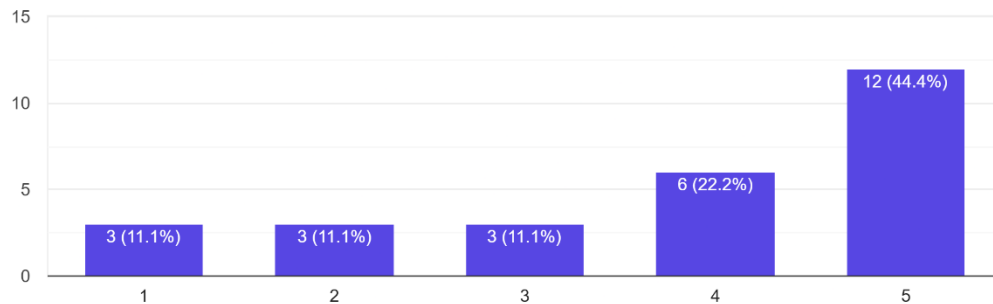
Jurusan
27 responses



Pertanyaan 1

Tampilan aplikasi daftar tugas yang kaku dan tidak menarik secara visual membuat saya malas menggunakannya kembali.

27 responses



Hak Cipta :

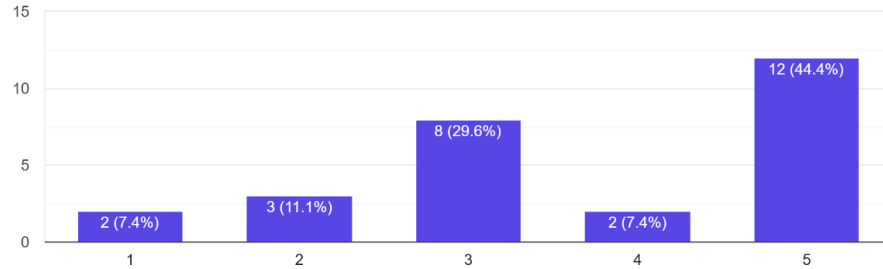
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Lampiran 2 Hasil Kuesioner “Lanjutan”

Pertanyaan 2

Tampilan daftar tugas yang monoton memberikan beban pikiran (cognitive load) berlebih sehingga memicu kejenuhan digital.

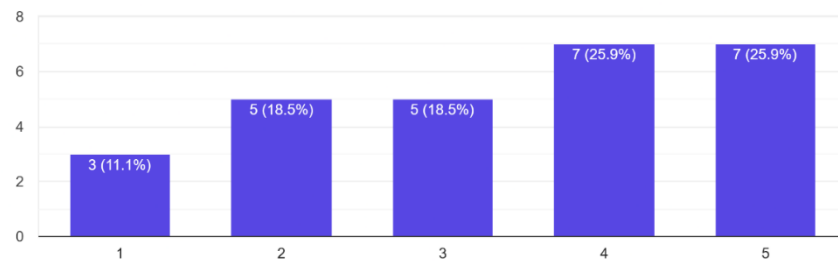
27 responses



Pertanyaan 3

Tidak adanya interaksi atau respon menarik dari aplikasi membuat saya malas mengecek daftar tugas secara rutin.

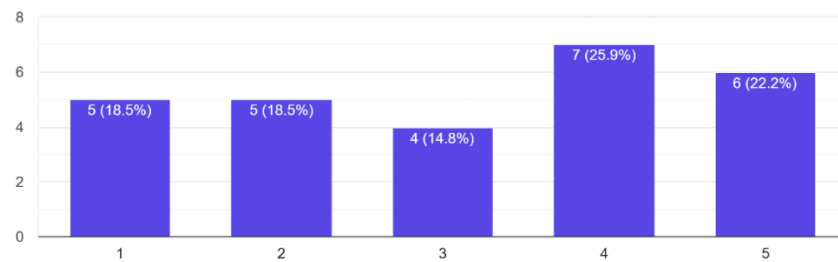
27 responses



Pertanyaan 4

Aplikasi pencatat tugas biasa kurang memotivasi saya untuk segera menyelesaikan tugas-tugas yang sulit atau menantang.

27 responses

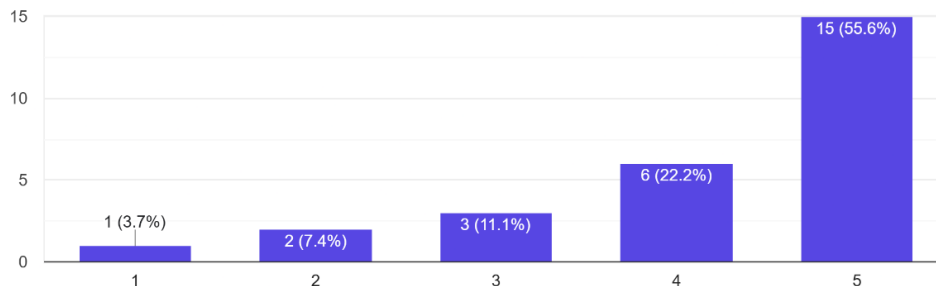


Lampiran 3 Hasil Kuesioner “Lanjutan”

Pertanyaan 5

[XP & Leveling] Melihat kenaikan level dan poin secara langsung memberikan rasa puas yang lebih besar dibandingkan hanya mencentang daftar tugas yang sudah selesai.

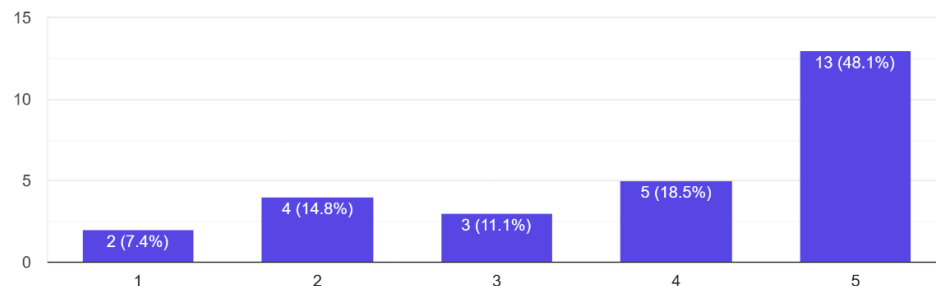
27 responses



Pertanyaan 6

[Progress Visualization] Grafik kemajuan tugas membantu saya memantau pekerjaan dengan lebih ringan tanpa merasa terbebani secara mental.

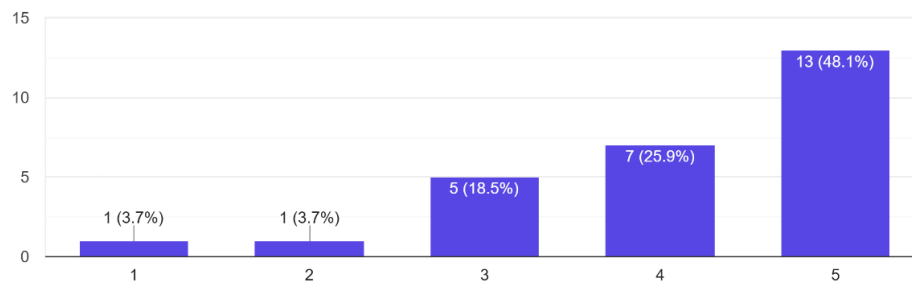
27 responses



Pertanyaan 7

[Sense of Accomplishment] Saya merasa lebih bersemangat jika progres saya diakui melalui sistem peringkat atau gelar pencapaian tertentu (Achievements).

27 responses

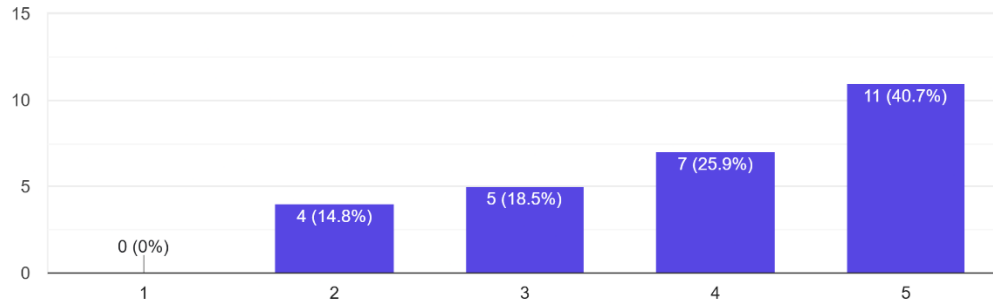


Lampiran 4 Hasil Kuesioner “Lanjutan”

Pertanyaan 8

[Incentive System] Pemberian hadiah digital (seperti badges atau rewards) memotivasi saya untuk mendahulukan tugas-tugas yang sulit.

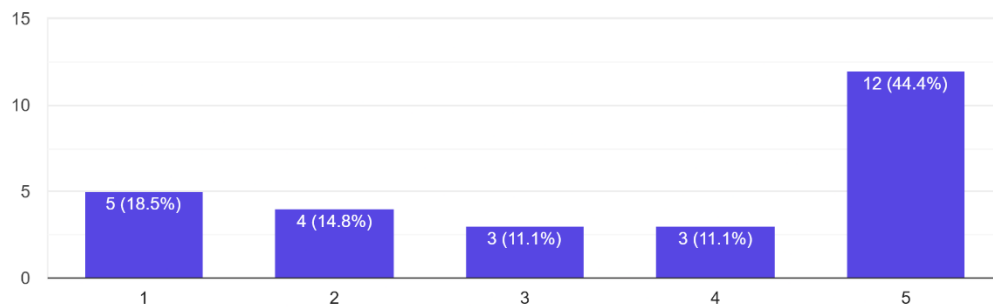
27 responses



Pertanyaan 9

[Feeling of Challenge] Saya merasa lebih tertantang untuk disiplin jika mendapatkan advantage (Buff) saat selesai lebih awal dan disadvantage (Debuff) saat menunda tugas.

27 responses



Hak Cipta :

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

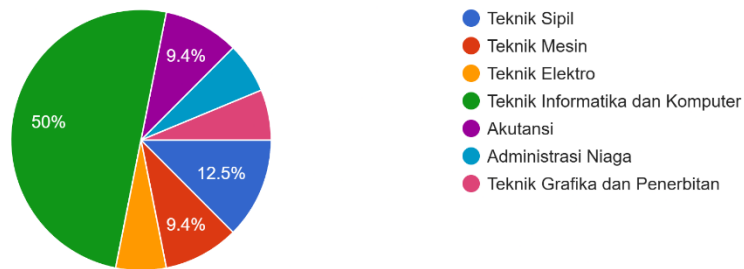
Lampiran 5 Hasil UAT

Link UAT : https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeQcmgPA7-dIttZKX8fEEAGWoiXZgfR6L_ajxGMU7cDNFqJDA/viewform?usp=dialog

Hasil UAT :

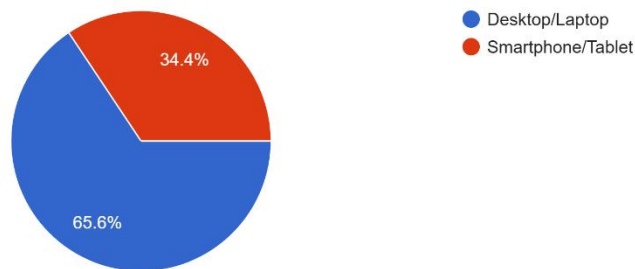
Persebaran Jurusan

Jurusan
32 responses



Perangkat yang Digunakan

Perangkat yang Digunakan
32 responses



Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

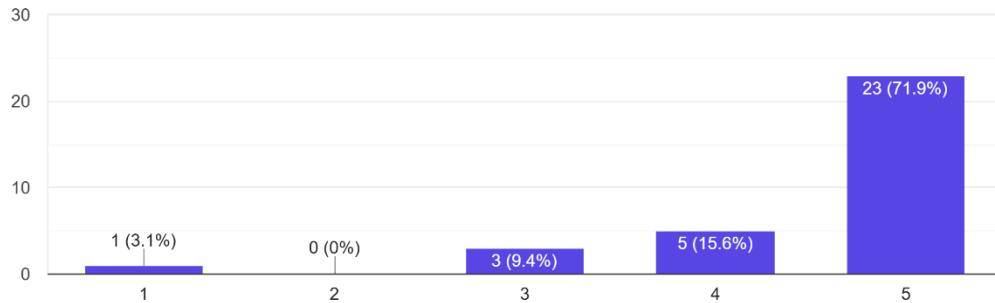
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Lampiran 6 Hasil UAT "Lanjutan"

UAT 1

Saya dapat melakukan registrasi dan login ke dalam sistem dengan lancar.

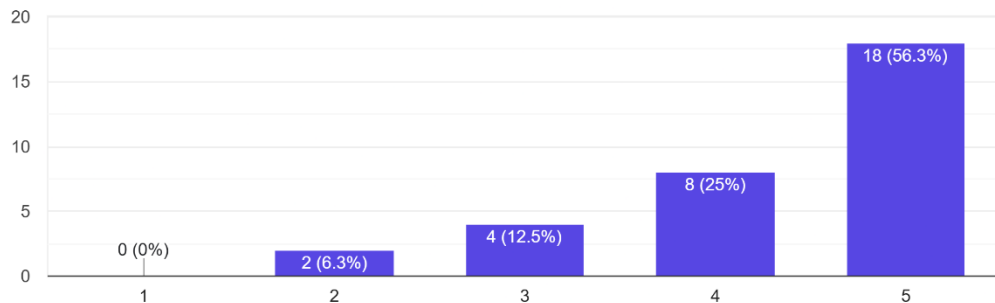
32 responses



UAT 2

Saya dapat membuat tugas baru tanpa ada nya kendala

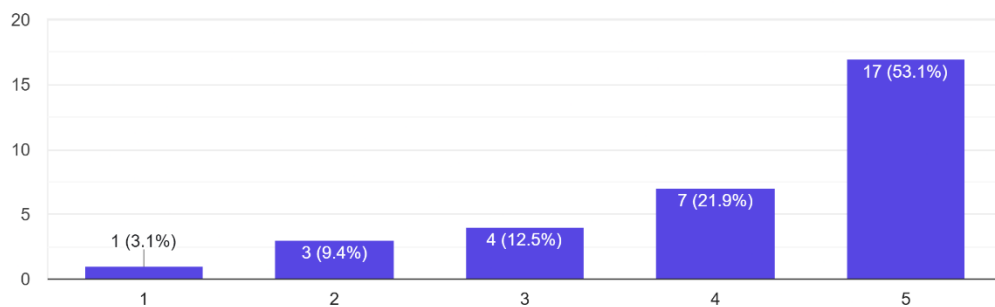
32 responses



UAT 3

Saya dapat melihat detail tugas yang dibuat dan memahaminya dengan mudah.

32 responses



Hak Cipta :

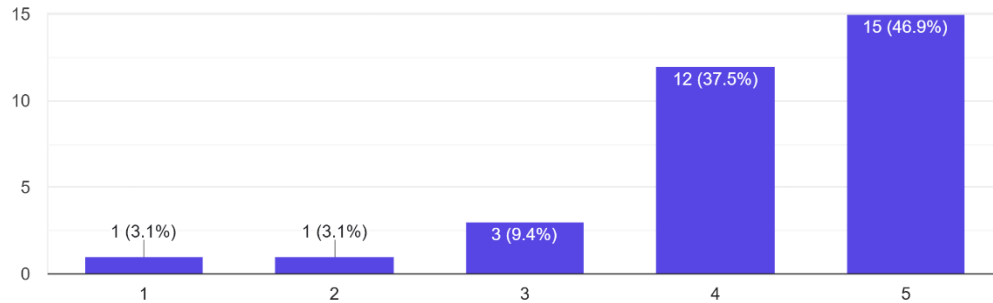
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Lampiran 7 Hasil UAT "Lanjutan"

UAT 4

Saya dapat mengambil tugas yang sudah di post di papan tugas dengan lancar

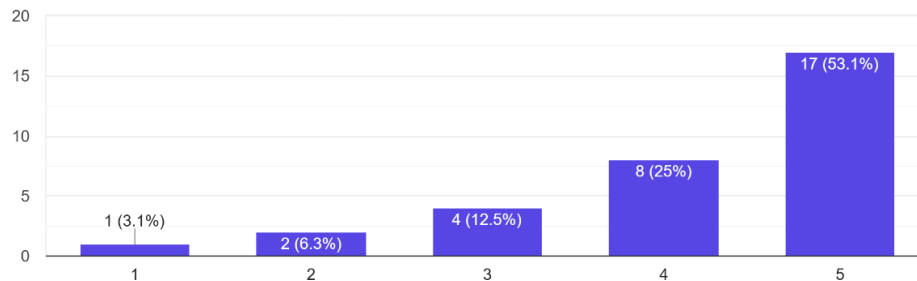
32 responses



UAT 5

Saya dapat meninjau (review) bukti tugas yang dikirim Adventurer dan memberikan persetujuan/penolakan dengan jelas.

32 responses



UAT 6



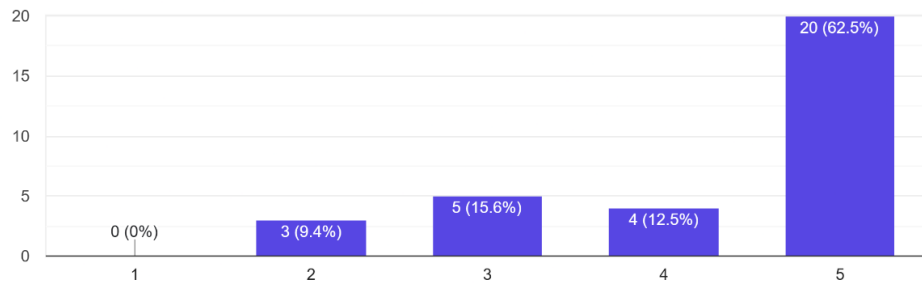
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Sistem secara akurat mengirimkan reward (XP/Debuff/Buff) ke Adventurer setelah tugas saya setuju.

32 responses

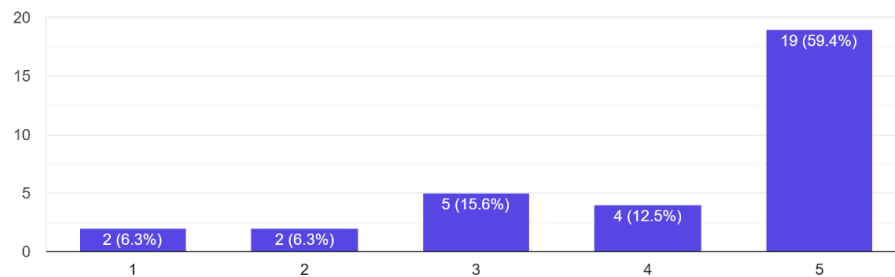


Lampiran 8 Hasil UAT "Lanjutan"

UAT 7

Pesan yang dikirim di Warkop Ngumpul muncul seketika (tanpa perlu refresh halaman).

32 responses





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

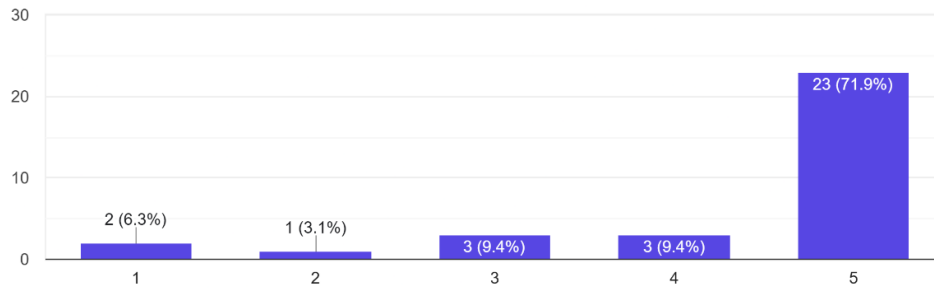
Hak Cipta :

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

UAT 8

Papan peringkat (Aula) menampilkan urutan user yang sesuai dengan prestasi.

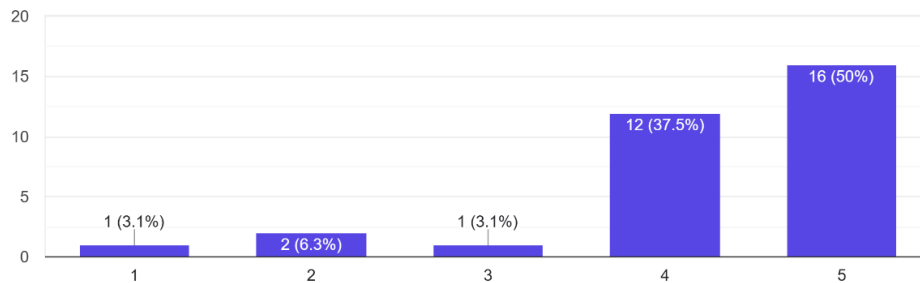
32 responses



UAT 9

Keberadaan elemen permainan seperti poin (XP), peningkatan level, sistem Guild, serta fitur duel membuat saya lebih tertarik untuk membuka dan me... aplikasi task management biasa (tanpa game).

32 responses



Lampiran 9 Hasil UAT "Lanjutan"

UAT 10

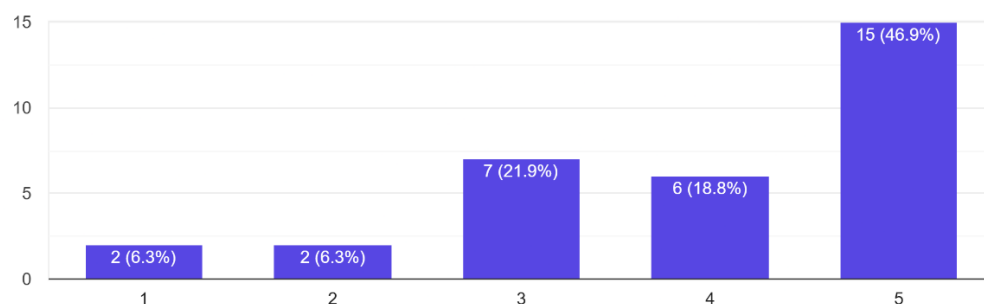


Hak Cipta :

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

Adanya tantangan quest, perolehan buff/debuff, serta pencapaian (achievements) dalam aplikasi ini memotivasi saya untuk menyelesaikan tugas-tugas ...aku agar karakter/akun saya terus berkembang.

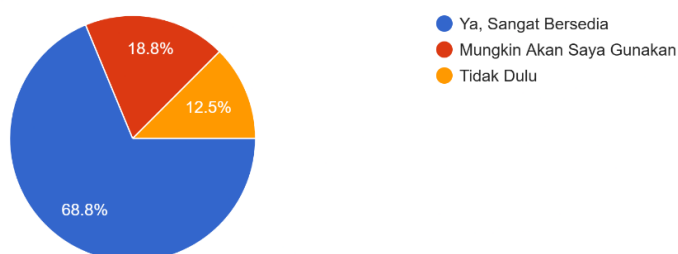
32 responses



UAT 11

Apakah Anda bersedia menggunakan aplikasi manajemen tugas berbasis gamifikasi ini secara rutin untuk jangka panjang dalam mengelola tugas atau proyek pribadi Anda?

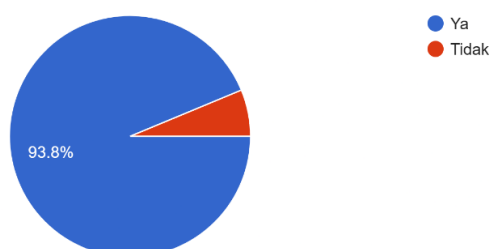
32 responses



UAT 12

Apakah sistem ini sudah layak digunakan untuk manajemen tugas sehari-hari?

32 responses



Hak Cipta :

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

GLOSARIUM

Kategori Buff :

Tabel 7 Glosarium Buff

Istilah / Nama	Definisi dan Makna Istilah Konten
Adventure Haste	Berasal dari kata <i>Adventure</i> (Petualangan) dan <i>Haste</i> (Percepatan). Istilah ini berarti peningkatan kecepatan dalam bertualang, yang dalam sistem diwujudkan sebagai penghargaan bonus XP sebesar 50% karena pengguna memiliki kecepatan tinggi dalam mengirimkan tugas 24 jam sebelum tenggat waktu.
Aura of Purity	Berarti "Aura Kesucian/Kemurnian". Istilah ini merujuk pada energi spiritual yang membersihkan efek negatif, diaplikasikan dalam sistem sebagai <i>buff</i> pembersihan khusus setelah menyelesaikan tugas tingkat <i>Legendary</i> untuk menghapus semua penalti aktif dan memberikan kekebalan sementara.
Chain Quest	Berarti "Rantai Tugas/Misi Berantai". Istilah ini merujuk pada serangkaian misi yang saling terhubung satu sama lain, diwujudkan sebagai efek multiplikasi poin dinamis berupa bonus XP sebesar 15% pada tugas ketiga setelah pengguna menyelesaikan 3 tugas berbeda dalam 1 hari.

Lampiran 11 Glosarium "Lanjutan"

Istilah / Nama	Definisi dan Makna Istilah Konten
Clutch Player	Merupakan idiom yang berarti "Pemain Penentu/Krusial". Istilah ini ditujukan bagi pemain yang mampu perform secara gemilang di situasi genting atau detik-detik terakhir, diwujudkan sebagai bentuk penghargaan pengakuan (<i>recognition</i>) bagi pengguna yang berhasil menuntaskan tugas tepat sesaat sebelum tenggat waktu berakhir.
First Strike	Berarti "Serangan Pertama". Istilah militer dan game ini merujuk pada tindakan inisiasi cepat untuk melumpuhkan lawan, diwujudkan sebagai apresiasi respons cepat dari sistem yang diberikan kepada pengguna karena berhasil mengirimkan tugas dalam kurun waktu 1 jam pertama setelah tugas diterima.
Night Owl	Berarti "Burung Hantu Malam". Istilah psikologi ini merupakan metafora untuk menyebut orang yang lebih aktif, kreatif, dan produktif di malam hari, diwujudkan sebagai bentuk penghargaan pengakuan khusus bagi pengguna yang menyelesaikan dan mengirimkan tugas pada waktu tengah malam.

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Lampiran 12 Glosarium "Lanjutan"

Istilah / Nama	Definisi dan Makna Istilah Konten
Scholar's Focus	Berarti "Fokus Sang Pelajar". Istilah ini menggambarkan konsentrasi tingkat tinggi yang dimiliki oleh seorang akademisi, diwujudkan sebagai apresiasi fokus akademik tinggi berupa bonus XP sebesar 20% bagi pengguna yang berhasil menuntaskan tugas dengan tingkat kompleksitas tertinggi (<i>Hard</i>).
Weekend Warrior	Berarti "Pejuang Akhir Pekan". Istilah populer ini merujuk pada orang yang memanfaatkan hari libur untuk mengejar target atau hobi secara maksimal, diwujudkan sebagai penghargaan konsistensi produktivitas berupa bonus XP sebesar 10% bagi pengguna yang memanfaatkan waktu akhir pekan untuk mengirimkan tugas kuliah.

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Lampiran 13 Glosarium "Lanjutan"

Kategori Debuff :

Tabel 8 Glosarium Debuff

Istilah / Nama	Definisi dan Makna Istilah Konten
Broken Shield	Berarti "Perisai yang Hancur". Istilah ini melambangkan hilangnya pertahanan atau jebolnya benteng keamanan, diwujudkan sebagai penalti pengurangan XP sebesar 25% yang diterima pengguna akibat pengajuan tugas ditolak oleh <i>Guild Master</i> dan dikembalikan ke status revisi.
Cursed Procastination	Berarti "Kutukan Menunda-nunda". Istilah ini menggabungkan aspek kutukan game dengan perilaku psikologis prokrastinasi, diwujudkan sebagai penalti tetap (<i>flat penalty</i>) berupa pemotongan 10 XP secara langsung akibat kelalaian pengguna mengirimkan tugas melewati batas waktu yang ditentukan.
Rusty Equipment	Berarti "Peralatan/Senjata Berkarat". Istilah ini melambangkan penurunan performa akibat senjata yang sudah lama tidak diasah atau dirawat, diwujudkan sebagai efek penalti ekstrem yang membekukan (<i>disable</i>) semua fungsi <i>buff</i> aktif karena pengguna terdeteksi tidak aktif selama 3 hari berturut-turut saat ada tugas.

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Lampiran 14 Glosarium "Lanjutan"

Istilah / Nama	Definisi dan Makna Istilah Konten
Slacker's Fatigue	Berarti "Kelelahan Pemalas". Istilah ini merujuk pada kondisi fisik atau mental yang menurun akibat terlalu menumpuk beban karena kemalasan, diwujudkan sebagai penalti penurunan perolehan XP sebesar 5% pada tugas berikutnya akibat pengguna menimbun terlalu banyak tugas aktif (mencapai 5 tugas sekaligus).
Stagnant Soul	Berarti "Jiwa yang Mandek/Stagnan". Istilah ini menggambarkan kondisi spiritual atau progres yang berhenti total dan tidak berkembang, diwujudkan sebagai efek pembatasan di mana sistem memblokir semua keuntungan <i>buff</i> sampai pengguna mampu menyelesaikan kembali 3 tugas secara normal pasca-keterlambatan.

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Lampiran 15 Glosarium "Lanjutan"

Kategori Achievements :

Tabel 9 Glosarium Achievements

Istilah / Nama	Definisi dan Makna Istilah Konten
Elite Contributor	Berarti "Kontributor Papan Atas/Unggulan". Istilah ini merujuk pada individu yang memberikan sumbangsih besar dan konsisten.
Elite Warrior	Berarti "Pejuang Tangguh/Unggulan". Istilah ini merujuk pada petualang yang sudah memiliki banyak pengalaman tempur.
First Blood	Berarti "Darah Pertama". Istilah game populer (khususnya genre MOBA/FPS) ini merujuk pada poin kill atau pencapaian pertama yang membuka jalannya permainan.
Hat Trick	Berarti "Tiga Kali Gol Berturut-turut". Istilah olahraga (seperti sepak bola) ini merujuk pada keberhasilan mencetak tiga prestasi dalam satu momen.
Jack of All Trades	Berasal dari peribahasa " <i>Jack of all trades, master of none</i> " yang berarti "Orang yang serba bisa di banyak bidang". Istilah ini digunakan sebagai penghargaan fleksibilitas akademik bagi pengguna yang berhasil menyelesaikan minimal satu tugas untuk setiap variasi tingkat kesulitan yang ada.
Legendary Slayer	Berarti "Pembasmi Legendaris". Istilah ini merujuk pada gelar ksatria yang berhasil mengalahkan monster dengan tingkat kesulitan tertinggi.
Night Owl	Menggunakan metafora "Burung Hantu Malam" (karakteristik aktivitas larut malam).

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Lampiran 16 Glosarium "Lanjutan"

Istilah / Nama	Definisi dan Makna Istilah Konten
Rising Star	Berarti "Bintang yang Sedang Naik Daun". Istilah ini merujuk pada pendatang baru yang menunjukkan potensi besar untuk sukses di masa depan.
Speed Demon	Berarti "Iblis Kecepatan". Idiom populer ini digunakan untuk menjuluki seseorang yang bergerak atau berkendara dengan kecepatan luar biasa tinggi.
Streak Master	Berarti "Master Beruntun". Istilah ini merujuk pada keahlian seseorang dalam mempertahankan tren kemenangan tanpa putus.
Tavern Regular	Berarti "Pelanggan Tetap Kedai". Istilah RPG ini merujuk pada pengembara yang sering berkumpul di kedai untuk bersosialisasi.
Veteran	Berarti "Orang yang Berpengalaman Luas". Istilah ini merujuk pada seseorang yang sudah lama berkecimpung dan memiliki jam terbang tinggi di bidangnya

Kategori Lainnya :

Tabel 10 Glosarium Lainnya

Istilah / Kata Asing	Definisi dan Makna Istilah Konten
Achievements	Berarti "Pencapaian atau Prestasi". Merupakan instrumen gamifikasi berupa penghargaan permanen (<i>badges/milestone</i>) atas pencapaian target spesifik sebagai bentuk motivasi ekstrinsik pengguna.
Adventurer	Berarti "Petualang". Istilah ini merujuk pada individu yang melakukan perjalanan penuh tantangan untuk menyelesaikan misi, diadaptasikan sebagai representasi peran (<i>role</i>) pengguna utama atau anggota di dalam sistem yang bertindak sebagai pelaksana tugas (<i>task executor</i>).
Buff	Berarti "Peningkatan/Penguatan". Istilah game ini merujuk pada efek status positif atau stimulus penguat sementara yang memberikan keuntungan mekanis (seperti bonus XP) atas aspek kedisiplinan pengguna.
Debuff	Berarti "Pelemahan/Penurunan". Kebalikan dari <i>buff</i> , istilah game ini merujuk pada efek status negatif atau konsekuensi penalti sementara berupa pengurangan atribut akibat kelalaian dalam manajemen tugas.

Hak Cipta :

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



Lampiran 18 Glosarium "Lanjutan"

Istilah / Nama	Definisi dan Makna Istilah Konten
Guild Master	Berarti "Pemimpin Persekutuan/Kelompok". Istilah RPG ini merujuk pada ketua aliansi, diadaptasikan sebagai peran pengguna tingkat tinggi (Dosen/Project Leader) yang bertindak sebagai validator, pemberi tugas, dan pengelola ekosistem kelompok.
Guild	Berarti "Persekutuan / Kelompok". Merupakan kelompok terorganisir atau komunitas pemain yang bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama, bersosialisasi, dan menghadapi tantangan bersama, diadaptasikan sebagai representasi tim kerja.
Sovereign	Berarti "Kedaulatan / Otonomi Tertinggi". Konsep yang melambangkan kemandirian penuh dan hak penuh pengguna dalam mengelola tugasnya sendiri tanpa prokrastinasi.
Sovereign Guild	Berarti "Persekutuan Mandiri". Nama platform manajemen tugas tergamifikasi berbasis web yang dirancang dengan mengadopsi mekanisme permainan peran (RPG).
Medieval Fantasy	Berarti "Fantasi Abad Pertengahan". Merupakan tema estetika visual dan naratif yang mengadopsi elemen fiksi era Eropa klasik, seperti sistem persekutuan (<i>Guild</i>), penjelajahan (<i>Quest</i>), dan ksatria. Diadaptasikan sebagai basis psikologis (<i>Aesthetics</i>) untuk mentransformasi atmosfer manajemen tugas konvensional yang kaku menjadi sebuah pengalaman petualangan yang akrab bagi target pengguna.
Badges	Artefak visual atau penanda digital yang diberikan oleh sistem kepada pengguna sebagai bentuk apresiasi

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

	resmi atas pencapaian milestone, pemenuhan tugas spesifik, atau penguasaan keahlian tertentu (<i>competence</i>). Di dalam basis data, rencana disimpan sebagai data <i>record</i> permanen yang merepresentasikan status sosial dan dedikasi pengguna jangka panjang di dalam komunitas.
EXP/Experience	Satuan nilai numerik variabel yang diakumulasi oleh pengguna setiap kali berhasil menyelesaikan sebuah misi atau tugas harian. Akumulasi poin ini bertindak sebagai metrik umpan balik instan (<i>instant feedback loop</i>) untuk mengukur progresivitas kompetensi pengguna, yang secara otomatis menjadi parameter utama pengubah tingkatan (<i>leveling up</i>) pada akun pengguna di dalam sistem.
Narrative Immersion	Sebuah kondisi psikologis di mana pengguna merasa tenggelam, terlibat, dan menyatu secara emosional dengan alur cerita, tema, atau metafora dunia fiksi yang dibangun oleh sistem (misalnya: atmosfer petualangan serikat abad pertengahan). Dalam gamifikasi fungsional, dimensi estetika ini dimanfaatkan untuk mengaburkan kesan kaku dari tugas akademik konvensional menjadi sebuah rangkaian misi kontekstual yang bermakna.

Hak Cipta :

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Ishom Nabil Umran Alihaq

Lahir di Jakarta, 21 April 2004.

Menempuh pendidikan dasar di SD Islam Al-Azhar 11 Surabaya lulus pada tahun 2016, pendidikan menengah pertama di SMP Islam Al-Azhar 13 Surabaya lulus pada tahun 2019, pendidikan menengah atas di SMA Negeri 20 Surabaya lulus pada tahun 2022. Pendidikan profesi CEP-CCIT FTUI lulus pada tahun 2024. Saat ini terdaftar sebagai mahasiswa aktif Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta sejak tahun 2022.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**