

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS
GAMIFIKASI UNTUK MAHASISWA PROGRAM PROFESI DOKTER DENGAN
METODE SCRUM**

(Skripsi)

**Oleh
MUHAMMAD WAFA AL AUSATH
NPM 2015061057**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS
GAMIFIKASI UNTUK MAHASISWA PROGRAM PROFESI DOKTER DENGAN
METODE SCRUM**

Oleh

MUHAMMAD WAFA AL AUSATH

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik

Pada

**Program Studi S1 Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2024

ABSTRAK

PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS GAMIFIKASI UNTUK MAHASISWA PROGRAM PROFESI DOKTER DENGAN METODE SCRUM

Oleh

MUHAMMAD WAFAL AUSATH

Mahasiswa kedokteran sering kali dihadapkan pada materi yang kompleks, volume belajar yang tinggi dan situasi pembelajaran yang monoton. Hal ini dapat menimbulkan kebosanan dan kecemasan yang berpotensi berujung pada depresi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran digital berbasis gamifikasi sebagai media pembelajaran penunjang bagi mahasiswa kedokteran. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan semangat belajar dan mengurangi potensi stress mahasiswa. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman kotlin dan metode pengembangan perangkat lunak Scrum. Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi pembelajaran digital berbasis gamifikasi berhasil dikembangkan selama 17 iterasi sprint atau 17 minggu dengan total 30 *backlog* untuk pengembangan *android* dan dua kali pengujian. Pengujian pertama menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) dengan hasil skor 70,65 dan pengujian kedua menggunakan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) dengan hasil rata rata 1.8 yang termasuk pada kategori baik.

Kata kunci: Pendidikan Kedokteran, Pembelajaran Digital, Gamifikasi, *Scrum*, *Android*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF GAMIFICATION-BASED DIGITAL LEARNING APPLICATIONS FOR STUDENTS OF THE DOCTOR PROFESSION PROGRAM USING THE SCRUM METHOD

By

MUHAMMAD WAFAL AUSATH

Medical students are often faced with complex material, a high volume of study, and monotonous learning situations. This can lead to boredom and anxiety, which potentially results in depression. This study aims to develop a gamification-based digital learning application as a supplementary learning medium for medical students. This application is expected to be an innovative solution to enhance learning enthusiasm and reduce the potential for student stress. The application was developed using the Kotlin programming language and the Scrum software development method. The application was tested using the System Usability Scale (SUS) and the User Experience Questionnaire (UEQ). The results of the study showed that the development of the gamification-based digital learning application was successfully carried out over 17 sprint iterations or 17 weeks with a total of 30 backlogs for Android development and two rounds of testing. The first testing used the System Usability Scale (SUS) method, resulting in a score of 70.65, and the second testing used the User Experience Questionnaire (UEQ) method, with an average score of 1.8, which falls into the good category.

Keywords: Medical Education, Digital Learning, Gamification, Scrum, Android

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN
DIGITAL BERBASIS GAMIFIKASI UNTUK
MAHASISWA PROGRAM PROFESI DOKTER
DENGAN METODE SCRUM

Nama Mahasiswa : Muhammad Wafa Al Ausath

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015061057

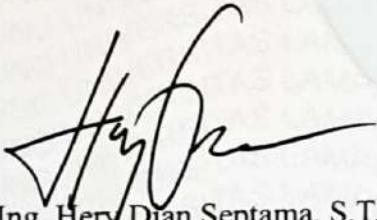
Program Studi : Teknik Informatika

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



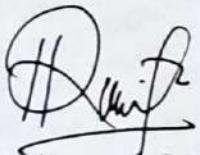
Ir. Ing. Hery Dian Septama, S.T., IPM
NIP. 198509152008121001



Rio Arjestia Pradipta S.Kom., M.T.I.
NIP. 198603232019031013

2. Mengetahui

Ketua Jurusan
Teknik Elektro



Herlinawati, S.T., M.T.
NIP. 197103141999032001

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Yessi Mulyani, S.T., M.T.
NIP. 197312262000122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ir. Ing. Hery Dian Septama, S.T., IPM.

Sekretaris : Rio Ariestia Pradipta S.Kom., M.T.I.

Penguji : Ir. Gigih Forda Nama, S.T., M.T.I., IPM.

2. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.)

NIP 197509282001121002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **31 Juli 2024**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Digital Berbasis Gamifikasi Untuk Mahasiswa Program Profesi Dokter Dengan Metode Scrum” merupakan hasil kerja saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia dikenai sanksi sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 15 Agustus 2024

Penulis,



Muhammad Wafa Al Ausath

NPM. 2015061057

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Pringsewu pada tanggal 31 Mei 2002 dan merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Bambang Supriyadi dan Ibu Isnamila. Penulis menyelesaikan pendidikan formalnya di SD Muhammadiyah Pringsewu (2014), SMPN 1 Pringsewu (2017) dan SMAN 1 Pringsewu (2020). Pada tahun 2020 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam berbagai kegiatan, antara lain:

1. Mengikuti Magang Kampus Merdeka dari Kementrian Pendidikan dan Budaya di PT Bisa Artificial Indonesia sebagai Mobile Programmer pada tahun 2022.
2. Menjadi salah satu pemenang pada “Compose Champion Indonesia 2022: Compose Migration Champion Challenge” yang diselenggarakan oleh Dicoding pada tahun 2022.
3. Mengikuti Magang Kampus Merdeka dari Kementrian Pendidikan dan Budaya di PT Suitmedia Kreasi Indonesia sebagai Mobile Developer pada tahun 2023.
4. Menjadi salah satu pemenang pada “Baparekraf Digital Talent Challenge – Developer Indonesia Bangkit Developer Indonesia Mendunia” yang diselenggarakan oleh Kementrian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia (Kemenparekraf) dan Dicoding pada tahun 2023.
5. Mengikuti program belajar pemrograman android: JuaraAndroid yang diselenggarakan oleh Google Developer Indonesia pada tahun 2023.
6. Menjadi salah satu pemenang pada “IDCamp 2023 Challenge: Transformasi Teknologi Pendidikan Emas 2045” yang diselenggarakan oleh Indosat dan Dicoding pada tahun 2024.

MOTTO

“The only way to do great work, is to love what you do”
(Steve Jobs)

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada saya, sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Kupersembahkan karya ini kepada:

Kedua Orang Tua

“Yang tidak pernah lelah dan bosan mengingatkan serta mendukung saya dalam menyelesaikan karya tulis ini. Terima kasih atas semangat, dukungan dan doa yang tiada henti.”

SANWACANA

Penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Digital Berbasis Gamifikasi Untuk Mahasiswa Program Profesi Dokter Dengan Metode Scrum” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Lampung. Dalam menyelesaikan penelitian ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

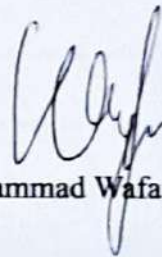
1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu tanpa lelah memberikan dukungan dan doa disetiap hal.
2. Bapak Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
3. Ibu Herlinawati, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung.
4. Ibu Yessi Mulyani, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung.
5. Bapak Ir. Ing. Hery Dian Septama, S.T., IPM. selaku Pembimbing Utama yang telah berkenan memberikan waktu serta pikiran dalam membimbing penulis selama mengerjakan penelitian dan penulisan skripsi.
6. Bapak Rio Ariestia Pradipta, S. Kom., M.T.I. selaku Pembimbing Pendamping yang telah berkenan membimbing dan dengan sabar selalu memberikan masukan dan saran bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi.
7. Bapak Ir. Gigih Forda Nama, S.T., M.T.I. selaku Pembimbing Akademik dan Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun untuk penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lebih baik lagi.
8. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis.
9. Kepada Charles Gunawan dan Muhamad Satrio yang telah mau saling bekerja sama dan memberikan dukungan sebagai tim peneliti dalam proses pengembangan aplikasi.

10. Kepada Alif Akbar Kartadinata dan Rifan Setiadi selaku teman penulis yang telah memberikan banyak dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh pihak yang terlibat dalam proses penelitian ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, sehingga penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun. Penulis memohon maaf atas seluruh kekurangan yang ada dan mengucapkan terima kasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan. Penulis berharap skripsi ini dapat menjadi bermanfaat bagi peneliti lainnya atau bagi siapa pun yang membacanya.

Bandar Lampung, 15 Agustus 2024

Penulis,



Muhammad Wafa Al Ausath

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	iii
PERSEMBAHAN.....	x
SANWACANA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Program Profesi Dokter.....	6
2.2 Pembelajaran Digital	6
2.3 Gamifikasi	6
2.4 Octalysis	7
2.5 Android.....	10
2.6 Kotlin.....	10
2.7 <i>Unified Modeling Language</i>	10

2.8	<i>Scrum</i>	11
2.9	<i>User Experience Questionnaire</i>	11
2.10	<i>System Usability Scale</i>	12
2.11	Google Play.....	13
2.12	Penelitian Terkait.....	13
2.12.1	ANALISIS DAN PERANCANGAN <i>USER INTERFACE</i> DAN <i>USER EXPERIENCE</i> APLIKASI <i>MOBILE E-LEARNING</i> BERBASIS GAMIFIKASI DENGAN METODE <i>DESIGN THINKING</i> (Studi Kasus : Program Profesi Dokter Universitas Lampung)	13
2.12.2	Penerapan Gamification pada Aplikasi Edukasi Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (<i>Smart P3K</i>) Guna Tingkatkan Literasi Penanganan Medis	14
2.12.3	Rancang Bangun Aplikasi <i>E-Learning</i> di LBB Primagama Malang dengan Implementasi Konsep Gamifikasi	14
2.12.4	Pengaruh Media E-Learning Berbasis Gamifikasi Terhadap Minat Belajar Mahasiswa	14
2.12.5	<i>Gamification in Action: Theoretical and Practical Considerations for Medical Educators</i>	15
2.12.6	<i>Game-Based learning and Gamification to promote engagement and motivation in medical learning contexts</i>	15
2.12.7	<i>Gamification and Multimedia for Medical Education: A Landscape Review</i> ...	15
2.12.8	Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature	16
III.	METODE PENELITIAN.....	19
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2	Alat Penelitian.....	20
3.3	Peran anggota	21
3.4	Tahapan Penelitian	22
3.4.1	Studi Literatur dan <i>Requirement Gathering</i>	25
3.4.2	Product Backlog.....	31
3.4.3	Sprint Planning.....	34

3.4.4	Sprint.....	57
3.4.5	Sprint Review.....	57
3.4.6	Sprint Retrospective.....	57
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	58
4.1	Iterasi 1	58
4.1.1	<i>Sprint Planning</i>	58
4.1.2	<i>Sprint</i>	58
4.1.3	<i>Sprint Review</i>	61
4.1.4	<i>Sprint Retrospective</i>	62
4.2	Iterasi 2	62
4.2.1	<i>Sprint Planning</i>	62
4.2.2	<i>Sprint</i>	62
4.2.3	<i>Sprint Review</i>	64
4.2.4	<i>Sprint Retrospective</i>	64
4.3	Iterasi 3	64
4.3.1	<i>Sprint Planning</i>	64
4.3.2	<i>Sprint</i>	64
4.3.3	<i>Sprint Review</i>	65
4.3.4	<i>Sprint Retrospective</i>	66
4.4	Iterasi 4.....	66
4.4.1	<i>Sprint Planning</i>	66
4.4.2	<i>Sprint</i>	66
4.4.3	<i>Sprint Review</i>	68
4.4.4	<i>Sprint Retrospective</i>	68
4.5	Iterasi 5	69
4.5.1	<i>Sprint Planning</i>	69
4.5.2	<i>Sprint</i>	69

4.5.3	<i>Sprint Review</i>	72
4.5.4	<i>Sprint Retrospective</i>	72
4.6	Iterasi 6	73
4.6.1	<i>Sprint Planning</i>	73
4.6.2	<i>Sprint</i>	73
4.6.3	<i>Sprint Review</i>	75
4.6.4	<i>Sprint Retrospective</i>	75
4.7	Iterasi 7	76
4.7.1	<i>Sprint Planning</i>	76
4.7.2	<i>Sprint</i>	76
4.7.3	<i>Sprint Review</i>	78
4.7.4	<i>Sprint Retrospective</i>	78
4.8	Iterasi 8	79
4.8.1	<i>Sprint Planning</i>	79
4.8.2	<i>Sprint</i>	79
4.8.3	<i>Sprint Review</i>	81
4.8.4	<i>Sprint Retrospective</i>	81
4.9	Iterasi 9	82
4.9.1	<i>Sprint Planning</i>	82
4.9.2	<i>Sprint</i>	82
4.9.3	<i>Sprint Review</i>	84
4.9.4	<i>Sprint Retrospective</i>	84
4.10	Iterasi 10	84
4.10.1	<i>Sprint Planning</i>	84
4.10.2	<i>Sprint</i>	85
4.10.3	<i>Sprint Review</i>	87
4.10.4	<i>Sprint Retrospective</i>	87

4.11	Iterasi 11	87
4.11.1	<i>Sprint Planning</i>	87
4.11.2	<i>Sprint</i>	87
4.11.3	<i>Sprint Review</i>	89
4.11.4	<i>Sprint Retrospective</i>	89
4.12	Pengujian	89
4.12.1	Profil Responden Pengujian Sistem	89
4.12.2	<i>System Usability Scale</i>	90
4.13	Iterasi 12	92
4.13.1	<i>Product Backlog</i>	92
4.13.2	<i>Sprint Planning</i>	98
4.13.3	<i>Sprint</i>	99
4.13.4	<i>Sprint Review</i>	100
4.13.5	<i>Sprint Retrospective</i>	101
4.14	Iterasi 13	101
4.14.1	<i>Sprint Planning</i>	101
4.14.2	<i>Sprint</i>	101
4.14.3	<i>Sprint Review</i>	103
4.14.4	<i>Sprint Retrospective</i>	103
4.15	Iterasi 14	103
4.15.1	<i>Sprint Planning</i>	103
4.15.2	<i>Sprint</i>	103
4.15.3	<i>Sprint Review</i>	105
4.15.4	<i>Sprint Retrospective</i>	105
4.16	Iterasi 15	106
4.16.1	<i>Sprint Planning</i>	106
4.16.2	<i>Sprint</i>	106

4.16.3	<i>Sprint Review</i>	107
4.16.4	<i>Sprint Retrospective</i>	107
4.17	Iterasi 16	108
4.17.1	<i>Sprint Planning</i>	108
4.17.2	<i>Sprint</i>	108
4.17.3	<i>Sprint Review</i>	110
4.17.4	<i>Sprint Retrospective</i>	111
4.18	Iterasi 17	111
4.18.1	<i>Sprint Planning</i>	111
4.18.2	<i>Sprint</i>	111
4.18.3	<i>Sprint Review</i>	112
4.18.4	<i>Sprint Retrospective</i>	112
4.19	Pengujian Kedua	112
4.20	Rilis Playstore	114
4.20.1	Tahap Persiapan	114
4.20.2	Tahap Perilisan	115
4.20.3	Analisis performa aplikasi di playstore	118
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	123
5.1	Kesimpulan	123
5.2	Saran	123
	DAFTAR PUSTAKA	124
	LAMPIRAN	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Framework</i> Octalysis[8]	8
Gambar 2.2 Tahapan dalam metode Scrum[11].....	11
Gambar 2.3 Kategori skor hasil <i>System Usability Scale</i>	12
Gambar 3.1 Diagram Pembagian Tugas	22
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian	24
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem.....	31
Gambar 3.4 Tampilan Trello	32
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i>	36
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> mengerjakan challenge	38
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> melihat <i>history</i>	39
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> membuat diskusi.....	40
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> menambahkan komentar.....	41
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> mengubah profil	42
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> membeli avatar	43
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> mengubah avatar	44
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> melihat <i>leaderboard</i>	45
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> mengambil <i>achievement</i>	46
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> mengambil hadiah login	47
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> register	48
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Login.....	49
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> meminta reset password	50
Gambar 3.19 Tampilan halaman <i>home</i>	51
Gambar 3.20 Tampilan halaman pengerjaan <i>challenge</i>	51
Gambar 3.21 Tampilan halaman riwayat	52
Gambar 3.22 Tampilan halaman diskusi.....	52
Gambar 3.23 Tampilan halaman mengubah profil.....	53
Gambar 3.24 Tampilan halaman membeli avatar	53

Gambar 3.25 Tampilan halaman mengubah <i>avatar</i>	54
Gambar 3.26 Tampilan halaman <i>leaderboard</i>	54
Gambar 3.27 Tampilan halaman <i>achievement</i>	55
Gambar 3.28 Tampilan halaman <i>daily login</i>	55
Gambar 3.29 Tampilan halaman <i>login</i>	56
Gambar 3.30 Tampilan halaman <i>register</i>	56
Gambar 4.1 Daftar halaman awal	59
Gambar 4.2 kode halaman daftar <i>Challenge</i>	59
Gambar 4.3 Daftar halaman terkait <i>challenge</i>	60
Gambar 4.4 Daftar halaman terkait <i>avatar</i>	62
Gambar 4.5 Daftar halaman terkait profil	63
Gambar 4.6 Kode transisi halaman	63
Gambar 4.7 pembuatan maskot	65
Gambar 4.8 Kode untuk animasi maskot	65
Gambar 4.9 API <i>handler</i>	67
Gambar 4.10 kode navigasi	68
Gambar 4.11 implementasi fitur <i>login</i>	70
Gambar 4.12 implementasi fitur <i>register</i>	71
Gambar 4.13 implementasi fitur <i>lupa password</i>	72
Gambar 4.14 implementasi fitur mengambil data stase	74
Gambar 4.15 implementasi fitur daftar <i>challenge</i>	74
Gambar 4.16 implementasi fitur <i>challenge</i>	75
Gambar 4.17 implementasi <i>submit challenge</i>	77
Gambar 4.18 implementasi mengambil riwayat <i>challenge</i>	77
Gambar 4.19 implementasi daftar diskusi	78
Gambar 4.20 implementasi membuat diskusi baru	80
Gambar 4.21 implementasi menambah komentar baru	80
Gambar 4.22 implementasi pengambilan peringkat	81
Gambar 4.23 Implementasi logika melihat data pengguna lain	82
Gambar 4.24 Implementasi pengambilan daftar <i>achiemvent</i>	83
Gambar 4.25 Implementasi klaim <i>achievement</i>	84
Gambar 4.26 implementasi mengubah profil	85
Gambar 4.27 implementasi mengambil data <i>avatar</i>	86
Gambar 4.28 implementasi membeli <i>avatar</i>	86

Gambar 4.29 implementasi halaman <i>daily login</i>	88
Gambar 4.30 implementasi logika mengambil hadiah <i>login</i>	88
Gambar 4.31 <i>Use Case</i> dengan penambahan fitur	94
Gambar 4.32 <i>Activity Diagram</i> mengerjakan <i>daily challenge</i>	95
Gambar 4.33 <i>Activity Diagram</i> melihat riwayat <i>daily challenge</i>	96
Gambar 4.34 <i>Activity Diagram</i> mengerjakan latihan UKMPPD	97
Gambar 4.35 <i>Activity Diagram</i> melihat riwayat latihan UKMPPD	98
Gambar 4.36 daftar halaman <i>daily challenge</i>	99
Gambar 4.37 daftar halaman terkait UKMPPD	100
Gambar 4.38 implementasi tentang aplikasi	100
Gambar 4.39 implementasi pengerjaan <i>daily challenge</i>	102
Gambar 4.40 implementasi mengambil riwayat <i>daily challenge</i>	102
Gambar 4.41 implementasi pengambilan data UKMPPD	104
Gambar 4.42 implementasi riwayat UKMPPD	104
Gambar 4.43 implementasi fitur latihan UKMPPD	105
Gambar 4.44 implementasi penambahan data <i>onboarding</i>	106
Gambar 4.45 implementasi <i>showcase</i>	107
Gambar 4.46 implementasi keamanan untuk proses <i>networking</i>	108
Gambar 4.47 penyimpanan lokal sebelum dienkripsi	109
Gambar 4.48 enkripsi pada penyimpanan lokal	109
Gambar 4.49 penyimpanan lokal setelah enkripsi	110
Gambar 4.50 implementasi notifikasi pembaruan aplikasi	110
Gambar 4.51 Hasil pengecekan kode	112
Gambar 4.52 Grafik Analisis Benchmark	114
Gambar 4.53 <i>Generate Signed App</i>	115
Gambar 4.54 Aset Promosi	115
Gambar 4.55 Pengisian informasi untuk playstore	116
Gambar 4.56 Publikasi aplikasi pada Pengujian Tertutup	117
Gambar 4.57 Aplikasi QuestMD tersedia secara publik	118
Gambar 4.58 Grafik pengunjung listingan toko (playstore)	119
Gambar 4.59 Grafik total pengguna yang penginstall	120
Gambar 4.60 Grafik jumlah pengguna yang meng-uninstall	120
Gambar 4.61 Grafik jumlah perangkat yang mengalami ANR	121
Gambar 4.62 Grafik jumlah perangkat yang mengalami error	122

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terkait	16
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	19
Tabel 3.2 Alat Penelitian	20
Tabel 3.3 Peran anggota	21
Tabel 3.4 Perbedaan dengan penelitian sebelumnya.....	25
Tabel 3.5 Informasi tampilan yang diadopsi dari penelitian sebelumnya.....	26
Tabel 3.6 Kebutuhan Pengguna Berdasarkan Proyek Sebelumnya	27
Tabel 3.7 Penerapan elemen gamifikasi.....	28
Tabel 3.8 Item Product Backlog.....	32
Tabel 3.9 Tabel Kebutuhan Fungsional.....	35
Tabel 3.10 Kebutuhan Non Fungsional	35
Tabel 3.11 Definisi <i>Use Case</i>	37
Tabel 3.12 Item <i>Product Backlog</i> fitur baru.....	92
Tabel 4.1 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi pertama	58
Tabel 4.2 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi kedua	62
Tabel 4.3 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi ketiga	64
Tabel 4.4 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi keempat	66
Tabel 4.5 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi kelima	69
Tabel 4.6 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi keenam	73
Tabel 4.7 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi ketujuh	76
Tabel 4.8 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi kedelapan.....	79
Tabel 4.9 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi kesembilan.....	82
Tabel 4.10 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi kesepuluh.....	85
Tabel 4.11 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi kesebelas.....	87
Tabel 4.12 Responden Pengujian Sistem	90
Tabel 4.13 Hasil pengujian <i>System Usability Scale</i>	91

Tabel 4.14 Kebutuhan Fungsional Baru.....	93
Tabel 4.15 Daftar Use Case Baru.....	94
Tabel 4.16 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi kedua belas	99
Tabel 4.17 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi ketiga belas	101
Tabel 4.18 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi keempat belas	103
Tabel 4.19 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi kelima belas	106
Tabel 4.20 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi keenam belas	108
Tabel 4.21 <i>Sprint Backlog</i> untuk iterasi ketujuh belas	111
Tabel 4.22 Hasil <i>User Experience Questionnaire</i>	113
Tabel 4.23 Analisis <i>Benchmark UEQ</i>	114

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dokter merupakan profesi yang memiliki peran dan tanggung jawab penting dalam memberikan pelayanan kesehatan bagi setiap individu di dunia ini. Seorang dokter bertanggung jawab untuk dapat menyediakan perawatan medis seperti mendiagnosis jenis penyakit pasien memberikan tindakan medis dan juga memberikan edukasi kepada pasien agar pasien dapat memahami kondisi dan tindakan yang perlu diambil. Tanggung jawab seorang yang mengemban profesi dokter membutuhkan pemahaman ilmu medis mendalam yang didapatkan dari menjalani serangkaian pendidikan kedokteran[1]. Serangkaian pendidikan kedokteran ini terdiri dari dua tahapan pendidikan, yaitu yang pertama adalah tahap sarjana kedokteran (preklinik) dan yang kedua adalah tahap profesi dokter (klinik). Pada tahap preklinik mahasiswa akan belajar mengenai berbagai ilmu kedokteran. Sedangkan klinik merupakan tahap dimana mahasiswa menggunakan ilmu yang telah didapat selama masa preklinik secara langsung kepada pasien yang sebenarnya.

Permasalahan yang muncul adalah mahasiswa kedokteran cenderung memiliki potensi stress yang lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa dari fakultas lain[2]. Terdapat banyak faktor yang menunjang munculnya stress pada mahasiswa kedokteran ini, seperti adanya harapan yang sangat tinggi dari keluarga yang menginginkan mahasiswa tersebut menjadi dokter yang sukses. Selain itu perlunya mempelajari banyak hal yang membuat mahasiswa belajar selama berjam-jam setiap harinya, terlalu banyak tugas, beban pekerjaan yang berbeda dari tahap preklinik, situasi monoton yang dialami dan pada akhirnya semua hal itu dapat menimbulkan kebosanan dan kecemasan yang dapat berujung depresi[2]. Dalam membantu mahasiswa kedokteran menurunkan rasa bosan dan cemas diperlukan sebuah inovasi baru dari cara pembelajaran yang dilakukan.

Peran teknologi di era digital saat ini sudah banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan, salah satunya adalah bidang pendidikan yang telah banyak merasakan dampak positif dari teknologi ini. Dalam bidang pendidikan terjadi transisi metode atau cara pembelajaran yang bermula melalui sumber buku mulai beralih ke digital seperti melalui buku digital, video pembelajaran dan aplikasi pembelajaran. Pembelajaran Digital merupakan kegiatan pembelajaran secara digital dengan memanfaatkan internet dalam pembelajarannya, memanfaatkan kelas virtual serta menggunakan model pembelajaran digital seperti teks digital dan video digital[3]. Pemanfaatan teknologi ini benar benar banyak membawa keuntungan bagi para pelajar atau mahasiswa, dimana para pelajar dapat dengan mudah mencari dan mengakses sumber informasi dari mana saja dan kapan saja. Mahasiswa menyukai adanya penerapan gamifikasi di dalam pembelajaran digital karena membuat pembelajaran semakin menarik dan tidak membosankan sehingga mahasiswa lebih semangat dan termotivasi dalam pelaksanaan pembelajaran[4]. Gamifikasi itu sendiri dalam pendidikan adalah sebuah pendekatan yang menerapkan elemen elemen game dalam pembelajaran sehingga aktivitas pembelajaran terasa selayaknya permainan[5].

Berdasarkan hasil kuesioner dengan 16 responden yang terdiri dari mahasiswa semester akhir dan mahasiswa yang sedang menjalani *Co-Assistant* menunjukan lebih dari 50 persen responden mengungkapkan rasa cemas mereka terkait beban belajar pada fase semester akhir dan klinik yang menunjukkan adanya kekhawatiran dan ketidakpastian terkait pengalaman praktik yang akan datang. Sejalan dengan hal tersebut, lebih dari 50 persen responden merasa perlunya alternatif pembelajaran pendukung yang dapat mengurangi tingkat stres dan lebih dari 50 responden juga melihat gamifikasi dalam pembelajaran memiliki potensi sebagai solusi yang dapat mengurangi rasa kebosanan selama proses pembelajaran. Hal ini mencerminkan mayoritas responden memiliki keinginan terkait adanya pendekatan pembelajaran alternatif sehingga penelitian mengenai pengembangan aplikasi pembelajaran digital berbasis gamifikasi ini diharapkan dapat menjadi sebuah solusi inovatif dalam meningkatkan semangat belajar dan mengurangi potensi stress mahasiswa Program Profesi Dokter Universitas Lampung selama menjalani pendidikan profesi (klinik) di rumah sakit Abdul Moeloek.

Pengembangan aplikasi pembelajaran ini dibagi ke dalam 2 buah bagian yaitu *frontend* (*mobile android*) dan *backend*. *Backend* merupakan bagian yang befokus mengurus logika bisnis, pengolahan data dan komunikasi server. Sedangkan, *frontend* berefokus pada interaksi pengguna, tampilan dan bagaimana menggunakan data yang didapat dari *backend* untuk

disajikan kepada pengguna. Pembagian ini memungkinkan tim bekerja secara paralel sehingga aplikasi dapat dikembangkan dengan lebih efisien dan memiliki skalabilitas tinggi atau dapat menangani perubahan serta penambahan fitur dengan lebih mudah.

Penelitian ini fokus membahas lebih detail mengenai bagaimana pengembangan pada sisi *frontend android* yang berperan penting dalam mendukung interaksi pengguna dan integrasi dengan *backend* melalui API. Semua proses pengembangan ini dilakukan dengan menerapkan metode scrum.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana langkah yang perlu diambil dalam pengembangan aplikasi pembelajaran digital berbasis gamifikasi untuk mahasiswa Program Profesi Dokter Universitas Lampung dengan metode *Scrum*?
2. Bagaimana hasil pengujian pembelajaran digital berbasis gamifikasi bagi mahasiswa Program Profesi Dokter dengan metode SUS dan UEQ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui langkah yang perlu diambil dalam mengembangkan aplikasi pembelajaran digital berbasis gamifikasi yang dapat digunakan oleh mahasiswa Program Profesi Dokter Universitas Lampung.
2. Mengetahui hasil pengujian pembelajaran berbasis gamifikasi sebagai media pembelajaran alternatif bagi mahasiswa Program Profesi Dokter dengan metode SUS dan UEQ.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan aplikasi yang dapat membantu Mahasiswa Program Profesi Dokter sebagai pendukung pembelajaran klinis, meningkatkan motivasi dan keterampilan pemecahan masalah selama menjalani pendidikan profesi (klinik) di rumah sakit.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi dalam penelitian ini difokuskan pada *Frontend* aplikasi *android*.
2. Kebutuhan pengembangan aplikasi ditentukan berdasarkan penelitian sebelumnya dan studi literatur.
3. Lingkup responden penelitian ini adalah mahasiswa Program Profesi Dokter Universitas Lampung yang sedang menjalani pendidikan profesi (klinik) di Rumah Sakit Abdul Moeloek.
4. Penambahan fitur di luar waktu pengembangan (setelah diuji oleh responden) dibatasi dari tingkat urgensi dan kompleksitas fitur.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang penelitian yang menjelaskan terkait konteks pengembangan aplikasi pembelajaran digital berbasis gamifikasi, tujuan dari penelitian, rumusan masalah, manfaat dari penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang landasan teori yang mendukung dalam penelitian ini serta penelitian penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai waktu penelitian, tempat penelitian, alat penelitian serta metode dan tahap yang dilakukan dalam penelitian ini.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai pembahasan hasil dari pengembangan dan pengujian sistem terkait dengan pengalaman pengguna yang didapat dari sistem pembelajaran berbasis gamifikasi untuk menunjang pembelajaran dan mengurangi potensi stress bagi mahasiswa Program Profesi Dokter Universitas Lampung yang sedang menjalani masa pendidikan profesi (klinik) di rumah sakit.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian serta berisi saran yang dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian dan pengembangan aplikasi di masa mendatang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Program Profesi Dokter

Program Profesi Dokter adalah tahap pendidikan bagi mahasiswa di program studi Pendidikan Kedokteran yang telah menyelesaikan tahap sarjana kedokteran (preklinik) dan sedang menjalani tahap profesi dokter (klinik)[6]. Tahap klinik adalah tahap dimana mahasiswa kedokteran belajar, mencari pengalaman dan menerapkan ilmu yang telah didapat selama tahap preklinik. Tahap klinik ini dilakukan di rumah sakit dan mahasiswa harus melewati beberapa stase yang terdiri dari stase *mayor* yaitu bedah, anah, ilmu penyakit dalam dan kandungan serta stase *minor* yaitu mata, radiologi, THT, sarah, forensik, IKAKOM, kesehatan jiwa, anestesi, kulit dan kelamin. Stase mayor dan minor adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan fokus utama dan tambahan dalam pengalaman belajar mahasiswa selama tahap klinik.

2.2 Pembelajaran Digital

Pembelajaran digital adalah pembelajaran yang melibatkan penggunaan komputer dan dilakukan secara digital meliputi pemanfaatan internet, model pembelajaran dalam bentuk digital seperti pembelajaran disajikan dalam bentuk teks digital, gambar digital, video digital serta menggunakan kelas virtual dalam pembelajarannya[3].

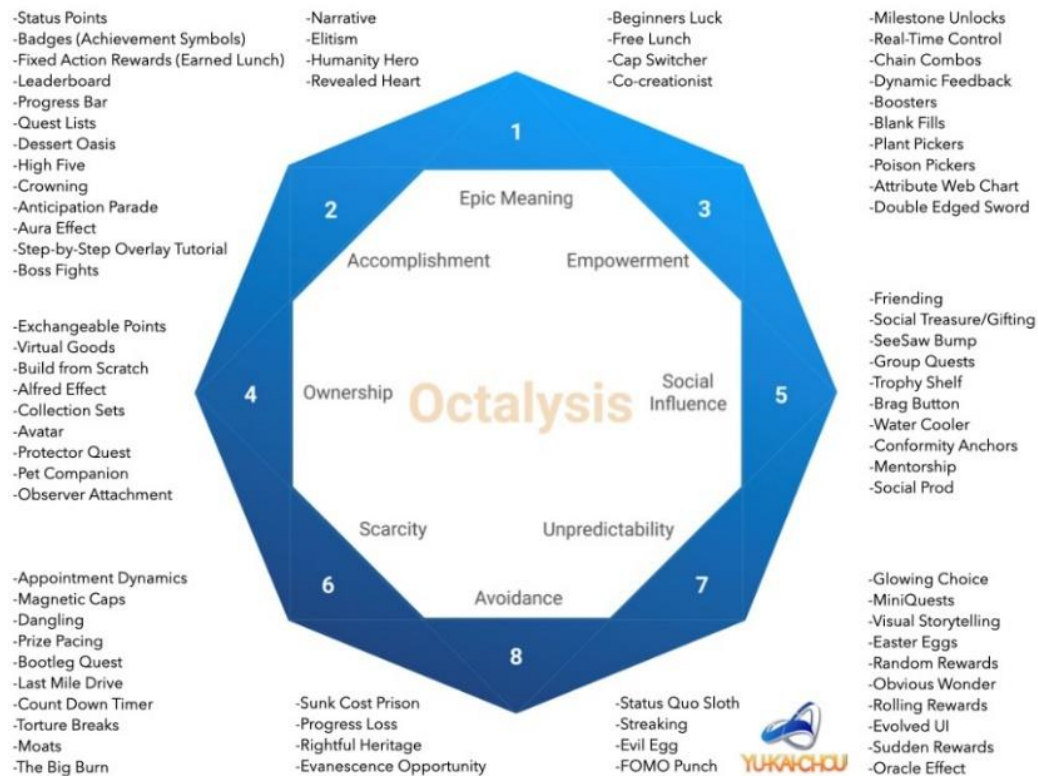
2.3 Gamifikasi

Gamifikasi adalah pendekatan yang menerapkan elemen elemen game ke dalam sebuah aktivitas non game. Dalam perkembangannya gamifikasi telah banyak diterapkan di banyak bidang seperti bisnis dan pendidikan[7]. Penerapan gamifikasi ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan daya tarik pengguna sehingga dapat meningkatkan keterlibatan pengguna dalam sebuah aktivitas[7]. Elemen elemen yang diterapkan dalam sebuah sistem dapat berupa pemberian imbalan berupa poin atau yang lainnya kepada pengguna setelah melakukan suatu aktivitas yang ditargetkan, lencana yang diberikan ketika pengguna berhasil

membuat sebuah pencapaian baru, terdapat papan peringkat yang berguna untuk memotivasi pengguna untuk bersaing secara sehat dan fitur yang membebaskan pengguna untuk melakukan penyesuaian profil.

2.4 Octalysis

Octalysis merupakan *framework* (kerangka kerja) gamifikasi yang dikembangkan oleh Yu-Kai Chou dengan landasan perlunya alat bantu untuk membangun dan mengimplementasikan Gamifikasi[8]. Octalysis menekankan pada “*Human Focused Design*” tidak hanya sekedar mementingkan fungsionalitas, namun juga mengoptimalkan motivasi dan keterlibatan manusia dalam sebuah sistem. Sistem yang telah banyak dibangun saat ini dirancang secara “*function-focused*” untuk fokus menyelesaikan pekerjaan dengan cepat. Sedangkan, “*Human Focused Design*” berfokus pada menyadari adanya kehadiran manusia dalam sebuah sistem, dimana manusia ini memiliki perasaan, ketakutan dan alasan untuk melakukan hal hal tertentu yang mempengaruhi motivasi dan keterlibatannya dalam sebuah sistem[8]. Yu-Kai Chou dalam penelitiannya mendapati bahwa hampir setiap permainan dapat terasa menyenangkan karena memiliki suatu yang mendorong diri manusia untuk termotivasi dalam melakukan aktivitas tertentu[8]. Terdapat beberapa jenis teknik permainan yang mendorong manusia untuk termotivasi yaitu dengan cara menginspirasi dan memberdayakan, sementara cara lainnya adalah dengan cara yang manipulatif dan obsesif[8]. Yu-Kai Chou berhasil mencari tahu dan menemukan apa yang membedakan suatu motivasi dengan motivasi lainnya dan menghasilkan kerangka gamifikasi yang disebut Octalysis. Kerangka kerja ini terdiri dari 8 inti dorongan motivasi yang digambarkan dalam bentuk segi delapan seperti pada Gambar 2.4 yaitu *Epic Meaning*, *Accomplishment*, *Empowerment*, *Ownership*, *Social Influence*, *Scarcity*, *Unpredictability* dan *Avoidance*.



Gambar 2.1 Framework Octalysis[8]

1. Epic Meaning & Calling

Epic Meaning atau Makna Epik adalah dorongan yang membuat pemain percaya bahwa dirinya melakukan suatu hal yang hebat atau merasa bahwa dirinya “terpilih” untuk melakukan suatu hal. Sebagai contoh dalam sebuah permainan biasanya terdapat yang namanya “Keberuntungan Pemula” yaitu suatu hal yang membuat pemain percaya bahwa dirinya memiliki semacam bakat atau keberuntungan yang tidak dimiliki pemain lain[8]. Hal ini mendorong dan memotivasi pemain untuk terus bermain atau semakin terlibat dalam sebuah sistem.

2. Development & Accomplishment

Accomplishment atau Pencapaian adalah sebuah dorongan internal dari pemain untuk membuat sebuah kemajuan dan mengembangkan keterampilan agar dapat menyelesaikan sebuah tantangan dan mendapatkan suatu pencapaian yang dapat berupa poin, lencana dan skor pada papan peringkat[8].

3. Empowerment of creativity & Feedback

Empowerment of Creativity & Feedback atau Pemberdayaan Kreativitas & Umpan Balik adalah proses dimana sistem melibatkan pengguna dalam proses kreatif yang mengharuskan menggunakan secara berulang memikirkan berbagai hal dan mencoba berbagai kombinasi yang berbeda[8]. Pengguna tidak hanya butuh untuk mengeluarkan kreativitasnya, namun juga

pengguna harus dapat untuk melihat hasil dari kreativitasnya. Sebagai contoh adalah permainan Lego dan aktivitas melukis yang merupakan suatu hal yang terasa menyenangkan.

4. *Ownership & Possession*

Ownership atau Kepemilikan adalah suatu dorongan yang membuat pengguna termotivasi karena merasa memiliki sesuatu. Pemain cenderung ingin membuat sesuatu hal menjadi lebih baik ketika memiliki rasa akan kepemilikan suatu[8]. Sebagai contoh adalah ketika pemain diberikan kebebasan untuk melakukan penyesuaian terhadap profil atau avatarnya, pemain akan merasa memiliki sebuah kepemilikan atas apa yang telah dibuatnya. Hal ini secara alami memotivasi pemain untuk dapat terus terlibat dalam suatu sistem.

5. *Social Influence & Relatedness*

Social Influence & Relatedness atau Pengaruh sosial adalah dorongan yang berasal dari berbagai elemen sosial seperti adanya persahabatan, pembimbing dan respon sosial yang dapat memunculkan rasa persaingan bahkan rasa iri[8]. Pemain dapat memiliki dorongan dan motivasi ketika melihat seorang teman memiliki kemampuan yang hebat pada suatu bidang atau memiliki sesuatu yang luar biasa. Hal ini mendorong pemain untuk mengejar apa yang telah dicapai orang lain.

6. *Scarcity & Impatience*

Scarcity & Impatience atau Kelangkaan & Ketidaksabaran adalah dorongan yang timbul dari rasa menginginkan sesuatu yang saat ini atau sebelumnya tidak dapat dimiliki. Dorongan seperti ini telah banyak diterapkan di berbagai permainan yang memiliki Dinamika Janji seperti pengguna bisa mendapatkan suatu hadiah setelah 2 jam[8]. Hal ini membuat permainan dapat terus muncul di pikiran pemain yang membuat pemain akan kembali lagi untuk mendapatkan hadiah atau hal yang dijanjikan.

7. *Unpredictability & Curiosity*

Unpredictability & Curiosity atau Ketidakpastian & Keingintahuan adalah dorongan yang timbul dari rasa penasaran akan apa yang akan terjadi berikutnya[8]. Dorongan ini banyak terdapat pada film, novel dan permainan judi yang membuat pembacanya merasa ketagihan dan tidak dapat berhenti.

8. *Loss & Avoidance*

Loss & Avoidance atau Kerugian & Penghindaran adalah dorongan yang timbul dari rasa takut kehilangan atau kerugian dan menghindari kejadian negatif[8]. Hal ini mendorong pemain untuk segera bertindak karena pemain merasa akan kehilangan kesempatan untuk bertindak apabila tidak segera bertindak.

2.5 Android

Android adalah sebuah sistem operasi yang banyak digunakan di berbagai jenis perangkat seperti ponsel dan tablet dengan menggunakan kernel Linux sebagai kekuatan dan dasar sistemnya. Android kini juga tersedia dalam beberapa platform khusus seperti Android Wear yang terdapat pada jam tangan pintar yang digunakan sebagai pelacak kebugaran, Android TV yang terdapat pada televisi pintar yang digunakan untuk mengontrol televisi, Android Auto yang menjadi bagian dalam mobil yang berguna untuk mengontrol hiburan atau musik dalam mobil dan Android Things yang didesain untuk alat *Internet of Things*.

2.6 Kotlin

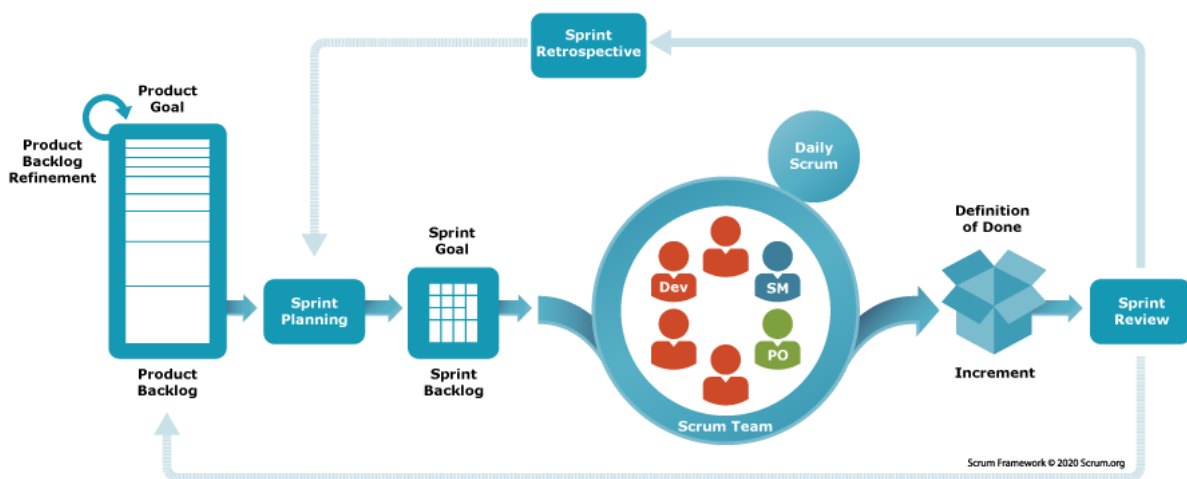
Kotlin adalah bahasa pemrograman modern yang telah digunakan oleh lebih dari 60% pengembang aplikasi Android untuk membantu meningkatkan produktivitas pengembangan[9]. Kotlin menawarkan beberapa kemampuan unggul yaitu “Ekspresif [dan Ringkas]” yang memungkinkan pengembang menulis lebih sedikit kode dibandingkan dengan bahasa pemrograman Java, “Kode yang lebih aman” dimana Kotlin membantu untuk menghindari masalah *NullPointerException* sehingga memiliki kemungkinan error 20% lebih kecil, “*Jetpack Compose*” sebuah alat modern terbaru untuk membuat *User Interface* dengan lebih cepat dan “Konkurensi Terstruktur” yang menyederhanakan proses pengambilan data dari jaringan atau database dan meningkatkan performa[9].

2.7 Unified Modeling Language

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan salah satu alat untuk membantu pengembangan sebuah sistem berorientasi objek yang memungkinkan pengembang melakukan pemodelan visual dari rancangan yang dibuat sehingga mudah dimengerti dan dapat mengkomunikasikannya dengan yang lain[10]. Dalam UML terdapat banyak tipe diagram yang dapat digunakan untuk membantu menggambarkan beberapa aspek dari sebuah sistem seperti *Use Case Diagram* yang berguna untuk menggambarkan bagaimana *user* berinteraksi dalam sebuah sistem, *Activity Diagram* yang menggambarkan perilaku prosedural dari interaksi user dan *Class Diagram* yang membantu pemodelan *Class* dan relasinya[10]. Penggunaan UML akan bisa menceritakan apa yang seharusnya dilakukan oleh sebuah sistem, bukan bagaimana yang seharusnya dilakukan oleh sebuah sistem[10].

2.8 Scrum

Scrum adalah sebuah *framework* (kerangka kerja) ringan yang membantu perorangan, tim atau organisasi untuk mengatasi permasalahan kompleks melalui sebuah solusi yang adaptif dan menghasilkan produk yang bernilai. *Scrum* dapat mengurangi resiko dalam pengembangan dan mengoptimalkan prediktabilitas karena scrum didasarkan pada empirisme dan pemikiran sampling dan menggunakan pendekatan yang berulang dan bertahap. *Scrum* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dapat terbilang populer karena memiliki banyak keunggulan yaitu dirancang untuk dapat beradaptasi akan kebutuhan yang berubah, transparansi hal yang sedang dikerjakan oleh tim *scrum*, menekankan kolaborasi, merefleksikan proses untuk memastikan tim selalu belajar dan berkembang dan produk berpotensi dapat dipasarkan lebih cepat. *Scrum* dalam pengembangan perangkat lunak memiliki beberapa tahapan yang perlu dilakukan yaitu *Product Backlog*, *Sprint Planning*, *Sprint*, *Daily Review*, *Sprint Review* dan *Sprint Retrospective*[11].



Gambar 2.2 Tahapan dalam metode Scrum[11]

2.9 User Experience Questionnaire

User Experience Questionnaire merupakan kuesioner yang dapat digunakan untuk menilai pengalaman pengguna terhadap produk yang telah dikembangkan. Kuesioner ini menilai enam poin utama dari pengalaman pengguna yaitu daya tarik, efisiensi, kejelasan, stimulasi, kebaruan dan ketergantungan. Metode pengujian UEQ ini telah divalidasi dalam berbagai penelitian dan digunakan secara luas di dunia akademis maupun industri. Pada kuesioner dengan metode UEQ ini, peserta akan diminta menilai pertanyaan yang menggunakan skala

Likert 7 poin. Setiap item pertanyaan UEQ terdiri dari sepasang istilah dengan arti yang berlawanan, seperti “dapat dimengerti” dan “tidak dapat dimengerti”[12].

2.10 System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) adalah skala penilaian yang digunakan untuk menilai kegunaan suatu sistem[13]. SUS menggunakan skala Likert dengan 10 buah pertanyaan yang menilai berbagai aspek usability (*usability*) mencakup efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna. Skala ini digunakan setelah responden atau penguji aplikasi menggunakan sistem yang dievaluasi. Perhitungan skor dilakukan dengan aturan sebagai berikut.

1. Nilai pertanyaan yang berada pada nomor ganjil dikurangi dengan angka 1
2. Jika nilai yang berada pada nomor genap, maka gunakan sebagai pengurang dari angka lima
3. Seluruh skor dari 10 pertanyaan dijumlahkan, kemudian dikalikan dengan 2,5
4. Hasil setiap responden dijumlahkan, kemudian dibagi dengan jumlah responden untuk mendapatkan nilai skor rata rata dari pengujian

Rentang nilai skor rata rata dari pengujian ini mulai dari 0 hingga 100 dan hasil tersebut bisa dikategorikan berdasarkan penilaian skore *System Usability* berikut.



Gambar 2.3 Kategori skor hasil *System Usability Scale*

2.11 Google Play

Google Play Store adalah platform distribusi digital yang dikelola oleh Google dengan fungsi resmi sebagai toko aplikasi untuk sistem android. Pengembang aplikasi dapat mengelola dan mempublikasi aplikasi melalui layanan Google Play Console[14]. Play Console menyediakan berbagai fitur untuk membantu pengembang dalam proses pengunggahan seperti analisis performa aplikasi hingga melacak metrik penting seperti jumlah unduhan, ulasan pengguna dan pendapatan. Proses publikasi aplikasi secara umum dibagi menjadi dua tahap yaitu persiapan dan perilisan[15]. Tahap persiapan meliputi persiapan aset, membuat akun google play developer dan memastikan aplikasi sudah siap digunakan. Pada tahap perilisan pengembang dapat memilih untuk merilis aplikasi pada toko aplikasi android yaitu Google Play Store atau melalui website pribadi. Apabila melalui toko aplikasi, maka pengembang perlu mempersiapkan bahan promosi seperti tangkapan layar aplikasi dan teks promosi. Kemudian mengatur target negara pengguna, harga, bahasa serta detail informasi seperti tipe aplikasi, kategori dan *rating* konten. Terakhir pengembang dapat merilis aplikasinya dan menunggu peninjauan dari Google. Setelah proses selesai maka aplikasi akan tersedia untuk diunduh pada Play Store.

2.12 Penelitian Terkait

2.12.1 ANALISIS DAN PERANCANGAN *USER INTERFACE* DAN *USER*

***EXPERIENCE APLIKASI MOBILE E-LEARNING* BERBASIS GAMIFIKASI DENGAN METODE *DESIGN THINKING* (Studi Kasus : Program Profesi Dokter Universitas Lampung)**

Penelitian yang dilakukan oleh Azzahra Agitha Karina pada tahun 2023 ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengguna dan merancang tampilan antarmuka dari aplikasi mobile *e-learning* berbasis gamifikasi. Penelitian ini berhasil merancangan User Interface dan User Experience aplikasi mobile media pembelajaran kedokteran berbasis gamifikasi yang telah dilakukan pengujian menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) dan *User Experience Questionnaire* (UEQ) dengan hasil pengujian yang menunjukkan bahwa desain aplikasi tersebut diterima baik oleh pengguna. Fitur gamifikasi yang terdapat pada rancangan aplikasi masih perlu dikembangkan kembali dan dilakukan penambahan fitur to do list serta reminder. Penelitian ini juga perlu dilakukan survei dengan responden yang banyak dan variatif[16].

2.12.2 Penerapan Gamification pada Aplikasi Edukasi Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (*Smart P3K*) Guna Meningkatkan Literasi Penanganan Medis

Penelitian yang dilakukan oleh Pristi Sukasetya, Bayu Agustian, Lusi Nurlatifah Muhammad Resa Airf Yudianto dan Rofi Abul Hasani pada tahun 2022 bertujuan untuk mengembangkan aplikasi edukasi dengan gamifikasi berbasis *story mode* yang dikombinasikan dengan beberapa fitur layanan pertolongan kecelakaa. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi edukasi tentang pertolongan pertama pada kecelakaaan (P3K) berbasis gamifikasi yang ditujukan untuk pelajar dan masyarakat awam dengan hasil pengujian yang menunjukkan bahwa proses gamifikasi dapat memudahkan pengguna dalam memahami pembelajaran dan membuat pengguna merasa tertantang untuk naik level serta menyelesaikan pembelajaran. Pengujian pada penelitian ini hanya dilakukan pada 7 orang pengguna yaitu pelajar SD-SMP yang berusia 7-15 Tahun[17].

2.12.3 Rancang Bangun Aplikasi *E-Learning* di LBB Primagama Malang dengan Implementasi Konsep Gamifikasi

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Shulhan Khairy, Dimas Wahyu Wibowo dan Muhammad Dio Syahrizal pada tahun 2021 bertujuan untuk mengatasi permasalahan berupa rendahnya motivasi belajar sehingga mengakibatkan tujuan dari belajar itu sendiri tidak tercapai. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pembelajaran daring yang telah dilakukan pengujian menggunakan kuesioner dengan hasil penerapan gamifikasi membantu meningkatkan ketertarikan peserta didik karena terdapat elemen gamifikasi seperti hadiah berupa koin, papan peringkat dan lencana[18].

2.12.4 Pengaruh Media E-Learning Berbasis Gamifikasi Terhadap Minat Belajar Mahasiswa

Penelitian yang dilakukan oleh Andika Isma1, Della Fadhilatunisa, Muh. Juharman, Andi Shelma Putri Azzahra dan Ahmad Faris Al Faruq pada 2023 ini bertujuan untuk menggali informasi tentang penggunaan quizizz dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menunjukkan hasil adanya dampak positif dari penerapan gamifikasi dalam pembelajaran terhadap minat belajar mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Makassar. Mahasiswa menjadi lebih termotivasi dan semangat dalam pelaksanaan pembelajaran[4].

2.12.5 Gamification in Action: Theoretical and Practical Considerations for Medical Educators

Penelitian yang dilakukan oleh Rutledge, Chrystal MD; Walsh, Catharine M. MD, MEd, PhD, FRCPC; Swinger, Nathan MD; Auerbach, Marc MD, MSc; Castro, Danny DO, MEd; Dewan, Maya MD, MPH; Khattab, Mona MD; Rake, Alyssa MD; Harwayne-Gidansky, Ilana MD; Raymond, Tia T. MD; Maa, Tensing MD; Chang, Todd P. MD, MAcM pada tahun 2018 bertujuan untuk menelusuri bagaimana konsep gamifikasi dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi pelajar dewasa di dunia pendidikan medis. Penelitian ini juga mengeksplorasi potensi manfaat dan tantangan menggunakan gamifikasi dalam pendidikan kedokteran. Potensi manfaatnya adalah peningkatan motivasi dan keterlibatan pelajar yang mengarahkan pada hasil pembelajaran yang lebih baik. Sedangkan tantangan yang mungkin muncul ketika mengimplementasikan gamifikasi pada pendidikan kedokteran seperti resiko melemahkan kebutuhan psikologis dasar pelajar melalui elemen permainan yang didesain dengan buruk atau efek pembenaran yang berlebihan[19].

2.12.6 Game-Based learning and Gamification to promote engagement and motivation in medical learning contexts

Penelitian yang dilakukan oleh Enrica Pesare, Teresa Roselli, Nicola Corriero dan Veronica Rossano pada tahun 2016 bertujuan untuk menelusuri bagaimana pembelajaran berbasis game dan gamifikasi dapat digunakan dalam lingkungan medis untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan sekelompok sampel kecil untuk mengevaluasi efektivitas dari Simulasi Kasus Klinis dan Edugame dalam konteks meningkatkan keterlibatan dan motivasi pembelajaran kedokteran. Penelitian ini menganalisis dan menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis permainan dan gamifikasi dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi dalam pendidikan. Namun, penelitian lebih lanjut masih perlu dilakukan kembali dengan kelompok yang lebih besar agar dapat mengetahui efektivitasnya[20].

2.12.7 Gamification and Multimedia for Medical Education: A Landscape Review

Penelitian yang dilakukan oleh Lise McCoy, Joy H. Lewis dan David Dalton pada tahun 2016 ini bertujuan untuk mempelajari literatur yang tersedia mengenai manfaat dari penggunaan pelatihan berbasis gamifikasi untuk pendidikan kedokteran. Penelitian ini mendapati adanya peningkatan hasil pembelajaran yang didapat dari simulasi pasien virtual. Pembelajaran

berbasis gamifikasi ini dapat menghadirkan kesenangan dalam lingkungan yang penuh tekanan, menyediakan kesempatan untuk berlatih mengambil keputusan medis tanpa resiko, dapat belajar darimana saja, memecahkan masalah dunia nyata, hasil penilaian dapat digunakan untuk mengevaluasi pembelajaran utama dan mendapatkan umpan balik yang cepat[21].

2.12.8 Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature

Artikel yang ditulis oleh Michail Kalogiannakis, Stamatios Papadakis dan Alkinoos-Ioannis Zourmpakis pada tahun 2020 membahas mengenai tinjauan sistematis literatur yang mengeksplorasi penerapan gamifikasi dalam kurikulum sains untuk meningkatkan keterlibatan dan mendorong pemikiran ilmiah. Artikel ini menemukan potensi gamifikasi untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, prestasi belajar, dan interaksi sosial. Gamifikasi memberikan lingkungan yang aman dan nyata bagi pelajar untuk berkesperiment tanpa bahasa atau resiko[22].

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terkait

NO	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Kelemahan
1	Analisis Dan Perancangan User Interface Dan User Experience Aplikasi Mobile E-Learning Berbasis Gamifikasi Dengan Metode Design Thinking (Studi Kasus : Program Profesi Dokter Universitas Lampung)[16]	Penelitian ini berhasil merancang User Interface dan User Experience aplikasi mobile media pembelaran kedokteran berbasis gamifikasi yang telah dilakukan pengujian menggunakan metode System Usability Scale (SUS) dan User Experience Questionnaire (UEQ) dengan hasil pengujian yang menunjukkan bahwa desain aplikasi tersebut diterima baik oleh pengguna.	Fitur gamifikasi yang terdapat pada rancangan aplikasi masih perlu dikembangkan kembali dan dilakukan penambahan fitur to do list serta reminder. Penelitian ini juga perlu dilakukan survey dengan responden yang banyak dan variatif.
2	Penerapan Gamification pada Aplikasi Edukasi Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (Smart P3K) Guna Tingkatkan Literasi Penanganan Medis[17]	Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi edukasi tentang pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) berbasis gamifikasi yang ditujukan untuk pelajar dan masyarakat awam dengan hasil pengujian yang menunjukkan bahwa proses gamifikasi dapat memudahkan pengguna dalam memahami pembelajaran dan membuat pengguna merasa tertantang untuk	Pengujian pada penelitian ini hanya dilakukan pada 7 orang pengguna yaitu pelajar SD-SMP yang berusia 7-15 Tahun.

		naik level serta menyelesaikan pembelajaran.	
3	Rancang Bangun Aplikasi E-Learning di LBB Primagama Malang dengan Implementasi Konsep Gamifikasi[18]	Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pembelajaran daring yang telah dilakukan pengujian menggunakan kuesioner dengan hasil penerapan gamifikasi membantu meningkatkan ketertarikan peserta didik karena terdapat elemen gamifikasi seperti hadiah berupa koin, papan peringkat dan lencana.	Pada penelitian ini tidak disebutkan berapa banyak responden yang ikut dalam pengujian dan hanya menyebutkan peserta didik di Primagama Malang sebagai respondennya.
4	Pengaruh Media E-Learning Berbasis Gamifikasi Terhadap Minat Belajar Mahasiswa[4]	Penelitian ini menunjukkan hasil adanya dampak positif dari penerapan gamifikasi dalam pembelajaran terhadap minat belajar mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Makassar. Mahasiswa menjadi lebih termotivasi dan semangat dalam pelaksanaan pembelajaran.	Penelitian ini membahas mengenai penerapan platform Quizizz sebagai Media E-Learning berbasis Gamifikasi namun tidak menyebutkan elemen game apa saja yang terdapat pada platform Quizizz.
5	Gamification in Action: Theoretical and Practical Considerations for Medical Educators[19]	Artikel ini menyebutkan gamifikasi berpotensi meningkatkan motivasi dan keterlibatan pelajar, yang pada akhirnya dapat menghasilkan hasil pembelajaran yang lebih baik dalam pendidikan kedokteran. Elemen desain permainan dapat digunakan untuk meningkatkan perasaan keterhubungan, otonomi, dan kompetensi peserta didik untuk menumbuhkan motivasi intrinsik peserta didik.	Artikel ini tidak membahas bagaimana dan dalam kondisi apa gamifikasi bisa efektif. Artikel ini juga tidak membahas bagaimana pendekatan yang bijaksana ketika mengintegrasikan elemen desain permainan dan mempertimbangkan jenis peserta didik dan tujuan pembelajaran secara menyeluruh.
6	Game-Based learning and Gamification to promote engagement and motivation in medical learning contexts[20]	Penelitian ini menganalisis dan menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis permainan dan gamifikasi dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi dalam pendidikan.	Penelitian ini menggunakan sekelompok sampel kecil untuk mengevaluasi efektivitas dari Simulasi Kasus Klinis dan Edugame dalam konteks meningkatkan keterlibatan dan motivasi pembelajaran kedokteran

7	Gamification and Multimedia for Medical Education: A Landscape Review[21]	Penelitian ini mendapati adanya peningkatan hasil pembelajaran yang didapat dari simulasi pasien virtual. Pembelajaran berbasis gamifikasi ini dapat menghadirkan kesenangan dalam lingkungan yang penuh tekanan, menyediakan kesempatan untuk berlatih mengambil keputusan medis tanpa resiko, dapat belajar darimana saja, memecahkan masalah dunia nyata, hasil penilaian dapat digunakan untuk mengevaluasi pembelajaran utama dan mendapatkan umpan balik yang cepat	Penelitian ini hanya memberikan penjelasan singkat tentang masing-masing platform dan tidak memberikan analisis rinci atau perbandingan efektivitasnya.
8	Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature[22]	Artikel ini menemukan potensi gamifikasi untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, prestasi belajar, dan interaksi sosial. Gamifikasi memberikan lingkungan yang aman dan nyata bagi pelajar untuk berkesperiment tanpa bahasa atau resiko.	Artikel ini menyebutkan bahwa penerapan elemen permainan yang buruk dapat berdampak buruk bagi pengguna. Namun, artikel ini tidak menyebutkan secara menyeluruh bagaimana bentuk penerapan elemen permainan yang buruk dan bagaimana dampaknya.

Penelitian-penelitian terkait yang dijelaskan di atas menunjukkan berbagai aspek dan penerapan gamifikasi dalam pendidikan, baik kedokteran maupun non-medis. Penelitian ini mendukung temuan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan pelajar. Selain itu, metode scrum sebagai pendekatan pengembangan aplikasi digital juga dipandang efektif. Penelitian ini berkontribusi baru dengan fokus pada pengembangan aplikasi pembelajaran digital berbasis gamifikasi khusus untuk mahasiswa Program Profesi Dokter di Universitas Lampung. Penggunaan metode Scrum membantu iterasi cepat dan responsif terhadap umpan balik. Penelitian ini juga memberikan fokus yang lebih mendalam pada elemen-elemen game yang efektif dalam konteks pembelajaran klinis, berupaya memberikan kontribusi yang spesifik untuk pendidikan profesi dokter.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Adapun waktu dan tempat dari penelitian dan pengembangan aplikasi ini dilaksanakan pada:

Waktu : November 2023 – Mei 2024

Tempat : Universitas Lampung

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No	Aktivitas	2023								2024																			
		November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur																												
2	Product Backlog																												
3	Sprint Plannin g																												
4	Sprint																												
5	Sprint Review																												
6	Sprint Retrospective																												
7	Laporan																												

3.2 Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Alat Penelitian

No	Nama	Spesifikasi	Deskripsi
1	Laptop	Prosesor AMD Ryzen 5, RAM 16GB, ROM 512GB, Windows 11 64-bit	Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi dan menulis laporan penelitian.
2	Android Studio IDE	Android Studio Versi Giraffe 2022.3.1 Patch 1	Perangkat lunak yang digunakan sebagai code editor atau tempat untuk menulis sumber kode dan mengembangkan aplikasi android.
3	Android Virtual Device	Pixel 2 Android 7, Pixel 6a Android 12	Perangkat virtual dari Android Studio IDE yang memungkinkan pengembang untuk mengetes aplikasi pada device yang berbeda tanpa harus memilikinya.
3	Kotlin	Versi 1.8.0	Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi Android
4	Postman	Versi 10.20	Perangkat lunak yang digunakan untuk menguji Restful API
5	Trello	-	Platform yang memungkinkan pengguna berkolaborasi untuk mengatur proyek atau tugas ke dalam sebuah papan digital
6	Figma	-	Platform yang digunakan untuk mendesain tampilan antarmuka aplikasi

7	Discord	-	Platform yang digunakan oleh developer pada tim scrum untuk keperluan diskusi terkait dengan projek.
---	---------	---	--

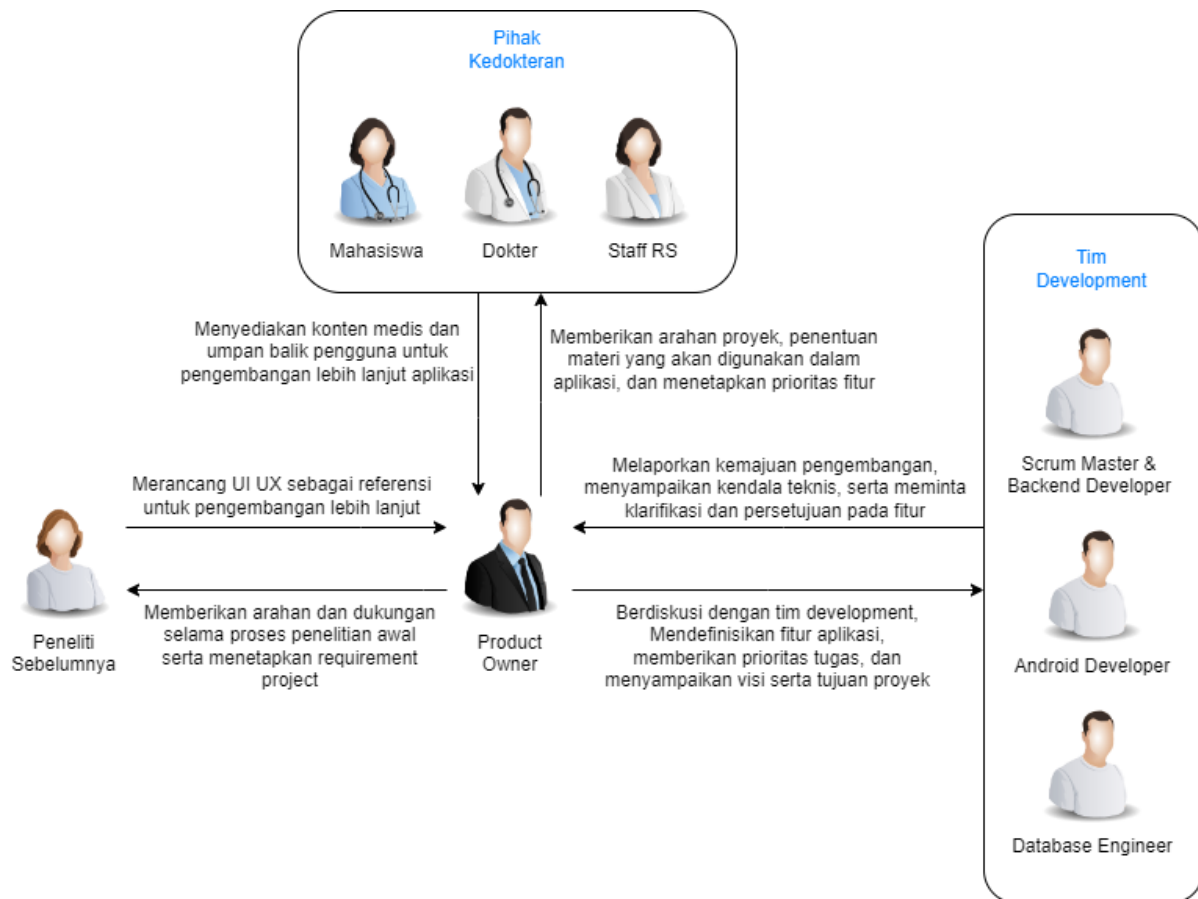
3.3 Peran anggota

Peneliti sebelumnya, Azzahra Agitha Karina bertugas dalam tahap awal penelitian, melakukan analisis kebutuhan pengguna serta merancang UI/UX awal dari aplikasi. Pihak kedokteran yang meliputi dokter, mahasiswa kedokteran dan staff RS Abdoel Moeloek berperan sebagai penyedia konten medis, tempat observasi dan juga memberikan umpan balik dari aplikasi. Bapak Hery Dian Septama, bertindak sebagai *product owner* yang bertugas untuk mengelola *product backlog* yang merupakan daftar dari fitur fitur, perbaikan dan pekerjaan lain yang dibutuhkan untuk pengembangan produk serta bertanggung jawab untuk memaksimalkan nilai dari produk yang dihasilkan tim Scrum. Muhammad Wafa Al Ausath sebagai *frontend android developer* bertanggung jawab atas desain dan pengembangan antarmuka pengguna, serta memastikan pengguna dapat berinteraksi dengan lancar dalam aplikasi. Charles Gunawan memegang peran sebagai *backend developer* yang bertanggung jawab mengembangkan API sebagai jembatan yang menghubungkan antara sisi *client (frontend)* dengan *database (backend)* sekaligus berperan sebagai *Scrum Master* untuk memastikan proses scrum berjalan dengan baik. Muhamad Satrio bertanggung jawab sebagai *database engineer* atas desain, implementasi dan pemeliharaan database serta server.

Tabel 3.3 Peran anggota

Role	Nama	Keterangan
Peneliti sebelumnya	Azzahra Agitha Karina	Analisis kebutuhan pengguna
		Perancangan UI/UX awal
Pihak Kedokteran	Dokter program studi Kedokteran	Penyedia konten medis
		Memfasilitasi sesi observasi dan pengujian dengan dokter, tenaga medis dan mahasiswa
	Dokter program studi Kedokteran, Mahasiswa Kedokteran dan Staff RS Abdoel Moeloek Lampung	Memberikan umpan balik mengenai aplikasi yang dikembangkan
Product Owner	Ing. Hery Dian Septama, S.T.	Berdiskusi secara langsung dengan pihak kedokteran
		Pengawasan dan pengaturan arah proyek

		Penentuan prioritas fitur
		Validasi kebutuhan pengguna
Scrum Master & Backend Developer	Charles Gunawan	Memastikan proses penerapan metode scrum berjalan dengan baik
		Pengembangan API backend
Android Developer	Muhammad Wafa Al Ausath	Redesign UI dari penelitian sebelumnya
		Pengembangan frontend Android
		Integrasi dengan backend
Database Engineer	Muhamad Satrio	Desain dan pengelolaan basis data
		Integrasi database dengan backend

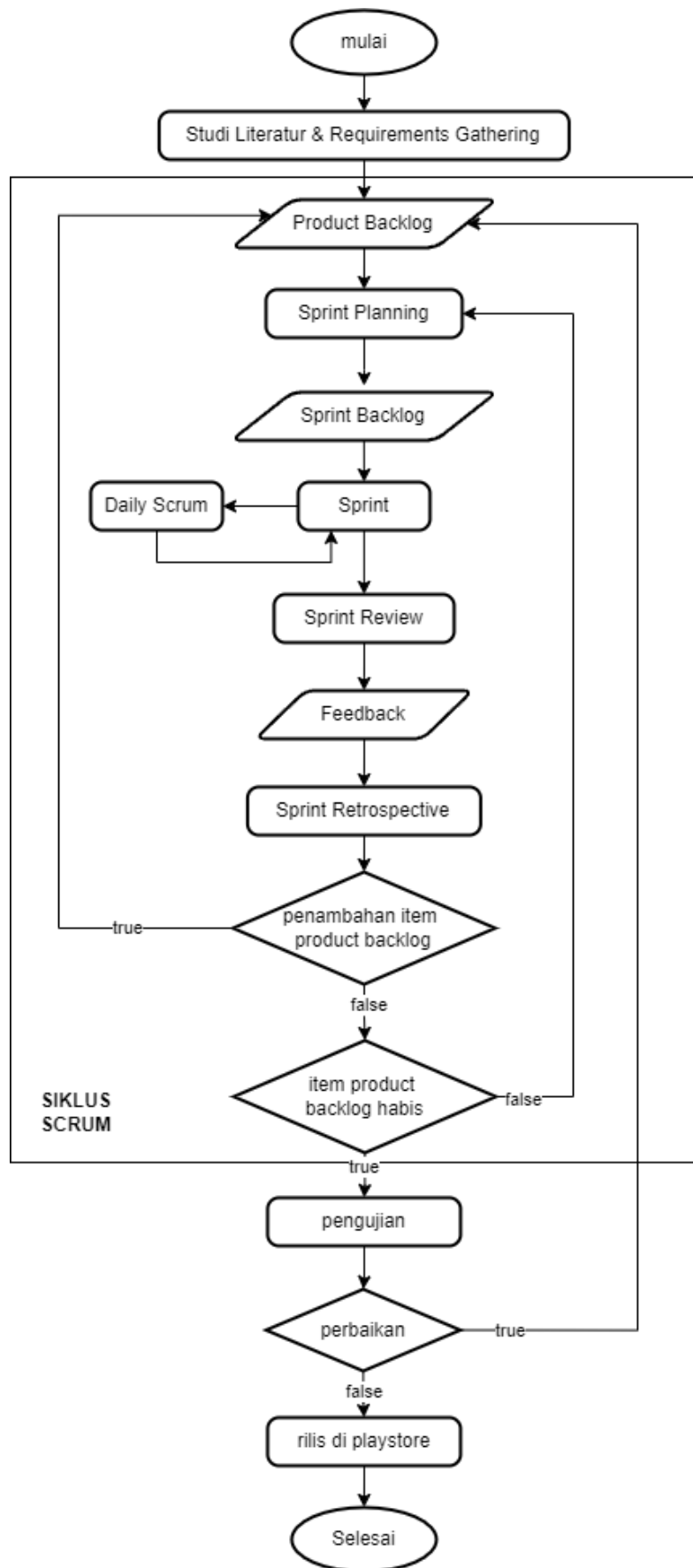


Gambar 3.1 Diagram Pembagian Tugas

3.4 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode *scrum* sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Penelitian dimulai dari perancangan sistem dengan melakukan studi literatur dan berdiskusi dengan *Product Owner* terkait project sebelumnya. Hasil dari tahap perancangan

berupa rancangan kebutuhan *user* dan *product backlog* yang berisi fitur yang perlu diimplementasikan dalam sistem. Selanjutnya adalah tahap pengembangan sistem yang menerapkan metode dari Scrum. Metode *scrum* merupakan metode yang iteratif dan fleksibel sehingga memungkinkan adanya perubahan atau penambahan fitur diluar perancangan awal selama pengembangan. Metode ini terdiri dari beberapa tahap yaitu, pembuatan *product backlog*, *sprint planning* yang menghasilkan *sprint backlog*, *sprint & testing* dengan *daily sprint*, *sprint review*, dan *sprint retrospective*. Adapun tahapan dalam metode *scrum* telah ditambahkan dalam tahapan penelitian seperti gambar berikut.



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian

3.4.1 Studi Literatur dan *Requirement Gathering*

3.4.1.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Azzahra Agitha Karina berjudul “Analisis Dan Perancangan *User Interface* Dan *User Experience* Aplikasi *Mobile E-Learning* Berbasis Gamifikasi Dengan Metode *Design Thinking*”. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan pengguna dan merancang antarmuka dari aplikasi *mobile e-learning* berbasis gamifikasi. Penelitian ini berfokus pada pengembangan *User Interface* dan *User Experience* aplikasi pembelajaran kedokteran berbasis gamifikasi yang telah diuji menggunakan metode *System Usability Scale* dan *User Experience Questionnaire*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa desain aplikasi tersebut diterima baik oleh pengguna. Penelitian sebelumnya dan penelitian saya memiliki beberapa perbedaan utama yang dapat dilihat pada tabel berikut. Tabel ini menyajikan perbedaan dalam hal tujuan, metode, fokus, teknologi yang digunakan, dan hasil dari kedua penelitian.

Tabel 3.4 Perbedaan dengan penelitian sebelumnya

Aspek	Penelitian Sebelumnya	Penelitian saya
Tujuan	Menganalisis kebutuhan pengguna dan merancang UI/UX aplikasi <i>mobile e-learning</i> berbasis gamifikasi	Mengembangkan aplikasi pembelajaran digital berbasis gamifikasi
Metode	Menggunakan metode <i>Design Thinking</i> untuk perancangan UI/UX	Menggunakan metode Scrum untuk mengembangkan aplikasi secara iteratif dan kolaboratif
Hasil	Desain antarmuka aplikasi	Aplikasi android pembelajaran

Perbedaan tersebut menunjukkan pendekatan yang berbeda dalam mencapai tujuan masing-masing. Penelitian sebelumnya ini lebih menekankan pada analisis kebutuhan pengguna dan perancangan UI/UX yang efektif, sementara penelitian saya mengembangkan aplikasi dengan integrasi komprehensif dan fitur gamifikasi yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan keterampilan mahasiswa. Penelitian sebelumnya ini digunakan sebagai literatur kebutuhan sistem dan fondasi awal tampilan antarmuka sistem. Berikut ditampilkan tampilan / *screen* yang diadopsi.

Tabel 3.5 Informasi tampilan yang diadopsi dari penelitian sebelumnya

No	Screen	Deskripsi Screen	Keterangan
1	Login	Menampilkan form agar pengguna dapat masuk ke aplikasi	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)
2	OnBoarding	Menampilkan informasi singkat tentang aplikasi	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)
3	Home	Menampilkan informasi nama pengguna, jumlah stase yang sudah / sedang dilakukan, daftar to do list, top 5 leaderboard dan reminder yang telah dibuat.	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)
4	Nofikasi Reminder	Menampilkan notifikasi reminder	Tidak diadopsi
5	Menambah Reminder	membuat reminder baru	Tidak diadopsi
6	Leaderboard	menampilkan daftar peringkat	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)
7	To Do List	membuat to do list	Tidak diadopsi
8	katalog stiker	menampilkan daftar stiker yang bisa ditukar dengan koin	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)
9	Mini Game Word detective	permainan tebak kata acak	Tidak diadopsi
10	Mini Game Medicine Wheel	permainan tebak kata berdasarkan clue gambar	Tidak diadopsi
11	Profile	menampilkan informasi pengguna	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)
12	Daftar Stase	menampilkan daftar stase yang ada	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)
13	Daftar Kasus	menampilkan daftar kasus pembelajaran	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)
14	Pembelajaran	pada halaman pembelajaran terdapat beberapa sub bagian yaitu informasi kasus, investigasi penyakit, identifikasi penanganan	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)
15	Pembahasan Pembelajaran	menampilkan informasi pembahasan terkait kasus yang ada	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)
16	Diskusi	menampilkan bagaimana setiap pengguna dapat berdiskusi satu sama lain	Diadopsi dengan modifikasi (<i>Redesign</i>)

Pada aplikasi yang dikembangkan, beberapa screen dari penelitian Kak Karin diadopsi dan dilakukan proses redesign untuk meningkatkan user experience. Berikut adalah perubahan yang dilakukan:

- Login, Onboarding, Leaderboard, Profile, dan Diskusi: Screen ini diadopsi dengan melakukan proses redesign untuk menyesuaikan dengan framework dan desain aplikasi

terkini, sehingga lebih user-friendly dan mudah diakses oleh pengguna. Salah satu alasan utama redesign adalah menghilangkan tema astronomi yang diangkat dalam desain pada penelitian sebelumnya, dan menggantinya dengan desain yang lebih sederhana dan profesional, lebih aktif menyampaikan konten yang relevan dengan pendidikan kedokteran.

- Home: Halaman home mengalami perubahan signifikan, dimana sekarang digunakan untuk menampilkan daftar stase yang ada. Perubahan ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memilih stase yang tersedia dan meningkatkan navigasi aplikasi.
- Daftar Kasus: Pada halaman daftar kasus, dilakukan penambahan fitur pengelompokan kasus dalam bentuk bab. Hal ini memudahkan pengguna untuk menemukan dan mempelajari kasus secara terstruktur sesuai dengan topik atau kategori tertentu.
- Pembelajaran: Halaman pembelajaran diadopsi dengan perluasan alur pembelajaran yang dibuat menjadi empat bagian: informasi singkat kasus, pemeriksaan yang dapat dilakukan, klasifikasi penyakit, dan penentuan penanganan. Ini memberikan panduan yang lebih jelas dan detail bagi pengguna dalam mempelajari kasus klinis.

Fitur-fitur seperti notifikasi reminder, todo list, dan mini game tidak diadopsi ke dalam aplikasi baru. Berdasarkan hasil diskusi dengan product owner, fitur-fitur ini dianggap kurang relevan dengan tujuan utama aplikasi sebagai media pembelajaran dan tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna utama.

Selain itu, penelitian sebelumnya juga digunakan untuk membantu merancang konsep pembelajaran digital dan juga penerapan gamifikasi. Pada tahap ini juga dilakukan penentuan pengguna berdasarkan hasil studi literatur dan diskusi terkait proyek sebelumnya dengan bapak Hery Dian Septama selaku *Product Owner* dalam proyek ini dan didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3.6 Kebutuhan Pengguna Berdasarkan Proyek Sebelumnya

NO	Kebutuhan Pengguna
1	Mahasiswa dapat membuat akun pembelajaran
2	Mahasiswa dapat mengakses pembelajaran secara <i>online</i> yang dibuat dalam bentuk kuis dengan studi kasus pada kehidupan nyata.
3	Mahasiswa mendapatkan koin setiap menyelesaikan pembelajaran
4	Mahasiswa dapat membuat dan mengelola profil pribadi

5	Mahasiswa dapat berpartisipasi dalam forum diskusi dan berinteraksi dengan mahasiswa lainnya
6	Mahasiswa dapat menggunakan koin yang didapat dari pembelajaran untuk ditukar dengan <i>sticker</i>
7	Mahasiswa dapat melihat umpan balik pada pembelajaran yang dilakukan
8	Mahasiswa dapat melihat papan peringkat

3.4.1.2 Penerapan Gamifikasi

Penerapan gamifikasi pada sistem yang akan dibangun menggunakan bantuan dari *framework* Octalysis yang memiliki 8 bagian. Setiap bagian akan menentukan bagaimana bentuk penerapan yang dapat diimplementasi menjadi fitur pada aplikasi. Dari delapan bagian tersebut, terdapat satu bagian yang tidak diimplementasi pada penelitian ini yaitu *Epic Meaning*. *Epic meaning* menjelaskan bagaimana pengguna dapat merasa bahwa mereka adalah bagian dari sesuatu yang bermakna dan merasa dipanggil untuk melakukan suatu misi atau kegiatan yang bermakna. Jadi penerapan bagian ini akan membuat pengguna merasa termotivasi untuk menggunakan aplikasi karena mereka percaya bahwa apa yang dilakukannya adalah bentuk yang berarti. Berdasarkan hasil diskusi sebelumnya *Epic Meaning* disini dapat diimplementasi dalam bentuk narasi atau cerita yang diletakkan diantara tantangan pada setiap stase. Namun, dikarenakan terkendala pembuatan visual atau gambar dari cerita maka diputuskan untuk tidak menerapkan fitur tersebut. Berikut merupakan tabel dari bentuk penerapan elemen gamifikasi.

Tabel 3.7 Penerapan elemen gamifikasi

Bagian	Bentuk Penerapan	Keterangan
<i>Epic Meaning & Calling</i>	<i>Challenge</i>	<i>User</i> mengerjakan soal berbasis studi kasus. Dalam proses ini, mereka akan berinteraksi dengan penjelasan kasus, memilih klasifikasi penyakit, dan menentukan penanganan. <i>User</i> merasa memiliki peran penting dalam mendiagnosis pasien, yang menciptakan rasa tanggung jawab dan makna dalam tindakan mereka. <i>User</i> juga dapat merasa bahwa tindakan mereka memiliki dampak

		positif pada orang lain, yang memperkuat motivasi mereka untuk belajar dan berkontribusi.
<i>Accomplishment</i>	<i>Badges</i>	<i>User</i> mendapatkan lencana setelah mencapai suatu syarat
	<i>Coin</i>	<i>User</i> mendapatkan koin setiap menyelesaikan tantangan
	XP dan <i>Leaderboard</i>	<i>User</i> mendapatkan <i>experience</i> (XP) setiap menyelesaikan tantangan dan <i>user</i> dapat muncul pada papan peringkat
<i>Empowerment</i>	Kustomisasi <i>avatar</i>	<i>User</i> dapat merubah <i>avatar</i> atau <i>photo profile</i>
	<i>instant feedback</i>	Setelah menyelesaikan <i>challenge</i> , <i>user</i> akan mendapatkan <i>feedback</i> terkait pengerjaan <i>challenge</i> nya.
<i>Ownership</i>	<i>Exchangeable Coin</i>	<i>User</i> dapat menukar koin dengan <i>avatar</i> pada toko <i>avatar</i>
	<i>Avatar</i>	<i>User</i> dapat menggunakan <i>Avatar</i> yang dibeli menjadi Foto Profil
<i>Social Influence</i>	<i>Discussion</i>	<i>User</i> dapat menggunakan fasilitas diskusi untuk saling bertukar pendapat dan belajar dari yang lain
<i>Scarcity</i>	<i>Daily Login</i>	<i>Daily Login</i> ini hanya dapat muncul sebanyak 1 kali untuk setiap <i>user</i> . <i>User</i> tidak bisa mendapatkan semua hadiahnya dalam satu waktu, melainkan hanya bisa mengambil hadiahnya sebanyak 1 buah setiap harinya.
<i>Unpredictability</i> dan <i>Curiosity</i>	<i>Curiosity</i> terhadap <i>challenge</i> selanjutnya	Setiap stase terdapat <i>challenge</i> yang akan membuat <i>user</i> tertantang untuk menyelesaikan <i>challenge</i> selanjutnya
<i>Avoidance</i>	<i>Daily Login</i>	Pada aplikasi akan terdapat <i>Daily Login</i> selama 30 hari untuk setiap pengguna baru. <i>User</i> akan mendapatkan hadiah yang berupa koin, lencana atau <i>avatar</i> ketika <i>login</i> ke dalam aplikasi. Apabila <i>user</i> tidak <i>login</i> selama satu hari atau lebih maka <i>user</i> bisa kehilangan kesempatan untuk mendapatkan hadiah besar.

3.4.1.3 Pembuatan soal dan referensi medis

Proses pembuatan soal dimulai dengan interaksi intensif antara pihak kedokteran dan product owner, Bapak Hery, untuk menentukan materi yang akan digunakan dalam aplikasi. Pihak kedokteran memberikan referensi komprehensif terkait soal dan materi yang dapat diimplementasikan, mencakup berbagai topik dalam 13 stase utama pendidikan kedokteran. Topik-topik tersebut meliputi ilmu penyakit dalam, anak, kandungan, mata, THT, saraf, kesehatan jiwa, kulit dan kelamin, bedah, radiologi, forensik, IKAKOM, dan anestesi. Setiap referensi medis yang diberikan oleh pihak kedokteran kemudian dianalisis secara mendalam dan diimplementasikan oleh tim backend menjadi soal-soal yang interaktif dan edukatif.

Pada pengembangan aplikasi pembelajaran digital ini, fokus utama diberikan pada materi ilmu penyakit dalam. Hal ini diputuskan setelah melalui berbagai diskusi mendalam antara tim pengembang dan product owner, mempertimbangkan tingkat kompleksitas dan kedalaman materi yang diperlukan. Selain itu, meskipun materi dari stase lainnya juga disertakan, perhatian khusus diberikan pada ilmu penyakit dalam. Ini tercermin dari lebih banyak soal yang muncul di aplikasi pada stase ilmu penyakit dalam dibandingkan stase lainnya.

3.4.1.4 Desain Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem menggambarkan bagaimana hubungan dan interaksi antara komponen-komponen dalam sistem sehingga sistem dapat menjalankan fungsionalitasnya. Pada Gambar 3.2 terdapat 3 buah komponen yang terdiri dari aplikasi mobile, *restful API* dan database. Pengguna akan mengakses sistem melalui aplikasi mobile dan aplikasi mobile akan mengambil data yang dibutuhkan melalui *Restful API*. *Restful API* bertindak sebagai media yang menjembatani antara proses pengambilan data dari frontend yaitu aplikasi mobile menuju ke database.



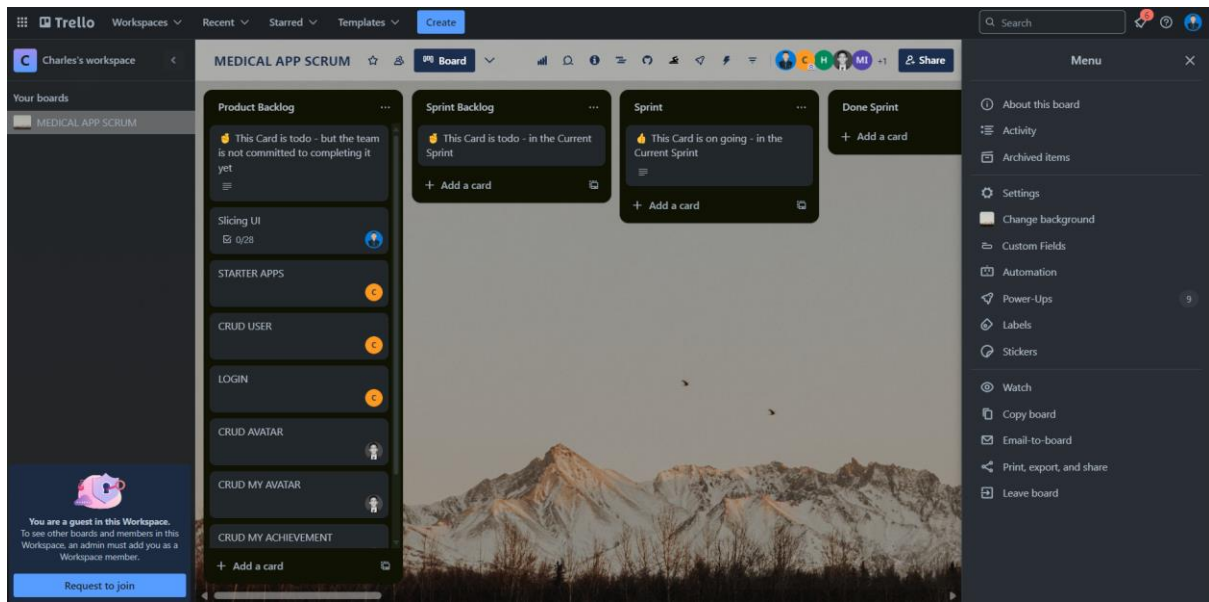
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem

3.4.2 Product Backlog

Pada tahap ini *Product Owner* akan membuat daftar atau disebut *Product Backlog* yang berisi prioritas fitur-fitur yang perlu dikerjakan, perbaikan *bug* dan pekerjaan lainnya yang perlu diselesaikan. *Product Backlog* dibuat pada tahap awal scrum dan dikelola serta diperbarui secara terus menerus selama siklus pengembangan. Berdasarkan hasil diskusi bersama *product owner* dan hasil studi literatur, didapatkan kebutuhan pada aplikasi android sebagai berikut.

1. Kebutuhan pembelajaran yaitu pengguna perlu untuk bisa mengerjakan *challenge*, melihat riwayat pengerjaan *challenge*, berdiskusi dengan pengguna lain
2. Penerapan elemen gamifikasi yaitu berupa *coin*, *experience*, *avatar*, *achievement*, *daily login* dan *leaderboard*.
3. Kebutuhan gamifikasi yaitu pengguna perlu untuk bisa mendapatkan *coin* dan *experience* setelah mengerjakan *challenge*, membeli avatar, mengubah avatar, mengambil *achievement*, mengambil hadiah *daily login* dan melihat *leaderboard*.
4. Kebutuhan autentikasi pengguna yaitu pengguna pada aplikasi perlu untuk bisa membuat akun, masuk ke dalam aplikasi dan mengganti password ketika lupa password
5. Kebutuhan tampilan antarmuka aplikasi untuk mendukung fitur-fitur aplikasi

Setiap kebutuhan tersebut dimasukkan ke dalam *platform Trello* pada bagian *product backlog* seperti gambar berikut.



Gambar 3.4 Tampilan Trello

Berikut adalah tabel detail item *product backlog* yang merupakan tugas yang perlu dikerjakan tiap anggota pengembang.

Tabel 3.8 Item Product Backlog

No	Nama Tugas	Peran
1	Implementasi desain User Interface dari figma menjadi kode program pada halaman home, login, register, challenge, history, discussion	Android Developer
2	Implementasi desain User Interface dari figma menjadi kode program pada halaman profil, edit profil, avatar, detail avatar, leaderboard, achievement	Android Developer
3	Menambahkan animasi dan transisi pada aplikasi	Android Developer
4	Membuat maskot untuk aplikasi	Android Developer
5	Menambahkan animasi maskot pada aplikasi	Android Developer
6	Menyiapkan API handler	Android Developer
7	Menerapkan navigasi halaman	Android Developer
8	Implementasi penggunaan API untuk autentikasi yaitu login, register dan meminta reset password	Android Developer
9	Implementasi penggunaan API untuk daftar stase, daftar bab dan daftar tantangan	Android Developer
10	Implementasi penggunaan API <i>endpoint challenge</i> yaitu submit skor challenge	Android Developer

11	Implementasi penggunaan API <i>endpoint history</i> yaitu menampilkan daftar riwayat pengerjaan challenge dan detail riwayat	Android Developer
12	Implementasi penggunaan API <i>endpoint discussion</i> yaitu membuat diskusi dan menampilkan daftar diskusi	Android Developer
13	Implementasi penggunaan API untuk fitur diskusi dan menambahkan komentar	Android Developer
14	Implementasi penggunaan API untuk fitur melihat <i>leaderboard</i>	Android Developer
15	Implementasi penggunaan API untuk melihat informasi pengguna lain	Android Developer
16	Implementasi penggunaan API untuk melihat daftar <i>achievement</i> dan mengambil <i>achievement</i>	Android Developer
17	Implementasi penggunaan API untuk fitur edit profil pengguna	Android Developer
18	Implementasi penggunaan API <i>endpoint avatar</i> untuk fitur mendapatkan daftar <i>avatar</i> , membeli <i>avatar</i> dan mengubah <i>avatar</i>	Android Developer
19	Implementasi desain <i>User Interface</i> halaman <i>daily login</i> dari figma menjadi kode program	Android Developer
20	Implementasi penggunaan API untuk fitur klaim hadiah <i>daily login</i>	Android Developer
21	Pembuatan server	Backend Developer
22	Fitur auth login dan register (hanya message tanpa token)	Backend Developer
23	Menambahkan token pada response register	Backend Developer
24	Membuat middleware auth	Backend Developer
25	Fitur mengelola user untuk admin	Backend Developer
26	Membuat fungsi media handling	Backend Developer
27	Membuat fitur avatar	Backend Developer
28	Membuat fitur mengelola avatar untuk admin	Backend Developer
29	Membuat fitur lupa password (menambahkan field otp ke user)	Backend Developer
30	Membuat fitur challenge (semua tentang challenge, dari list stage, list bab, list challenge, sampe post nilai)	Backend Developer
31	Membuat fitur history	Backend Developer
32	Membuat fitur discussion dan comment	Backend Developer
33	Membuat fitur leaderboard	Backend Developer
34	Deploy ke dev server	Backend Developer

35	Membuat fitur achievement (penambahan logic achievement dan claim achievement)	Backend Developer
36	Membuat fitur untuk melihat profil user	Backend Developer
37	Menambah fitur untuk edit profil user	Backend Developer
38	Deploy ke prod server	Backend Developer
39	Membuat fitur log pencatatan error	Backend Developer
40	Menambahkan field loginCount dan endpoint untuk menghitung login untuk daily challenge	Backend Developer
41	Perancangan Skema Basis Data	Database Engineer
42	Pengelolaan Migrasi Basis Data	Database Engineer
43	Pemantauan dan Optimasi Kinerja Basis Data	Database Engineer
44	Backup dan Restore Basis Data	Database Engineer
45	Keamanan Basis Data	Database Engineer
46	Integrasi Basis Data dengan Backend Developer server	Database Engineer
47	Penyelesaian Masalah dan Debugging Basis Data	Database Engineer

3.4.3 Sprint Planning

Setiap *sprint* akan dimulai dengan *sprint planning* dimana tim *scrum* akan berkumpul dan membuat rencana pekerjaan untuk *Sprint* selanjutnya dan masing masing anggota tim memilih pekerjaan yang dapat mereka selesaikan selama *sprint* dari *Product Backlog*. Hasil dari *sprint planning* berupa *Sprint Backlog* yang mencakup *item Product Backlog* yang dipilih tim *scrum* untuk diselesaikan. Pada *sprint planning* juga dilakukan pemodelan dari sistem yang dimulai dari penentuan kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, use case diagram dan activity diagram. Pemodelan ini dilakukan pada saat *sprint planning* agar dapat lebih fleksibel terhadap perubahan yang mungkin terjadi.

3.4.3.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang menggambarkan fungsi fungsi apa saja yang harus dimiliki oleh sistem yang akan dikembangkan. Kebutuhan ini mencakup fitur fitur yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan user seperti autentikasi, pembelajaran dan bentuk penerapan gamifikasi. Berikut merupakan tabel dari kebutuhan fungsional.

Tabel 3.9 Tabel Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Penjelasan
1	Mengerjakan <i>Challenge</i>	Sistem dapat menampilkan daftar challenge dan menyediakan layanan bagi pengguna untuk dapat mengerjakan <i>challenge</i>
2	Melihat <i>History</i>	Sistem dapat menampilkan daftar <i>history</i> atau riwayat dari pengerjaan <i>challenge</i>
3	Membuat Diskusi	Sistem dapat menyediakan layanan bagi pengguna untuk membuat diskusi baru pada challenge
4	Menambahkan Komentar	Sistem dapat menyediakan layanan bagi pengguna untuk saling berkomentar pada ruang diskusi
5	Mengubah Profil	Sistem dapat menyediakan layanan bagi pengguna untuk mengubah data profil berupa nama dan <i>headline</i>
6	Membeli <i>Avatar</i>	Sistem dapat menyediakan layanan bagi pengguna untuk membeli <i>avatar</i>
7	Mengubah <i>Avatar</i>	Sistem dapat menyediakan layanan bagi pengguna untuk mengubah <i>avatar</i>
8	Melihat <i>Leaderboard</i>	Sistem dapat menampilkan daftar peringkat
9	Mengambil <i>Achievement</i>	Sistem dapat menyediakan layanan bagi pengguna untuk mengambil <i>achievement</i> yang diterima
10	Mengambil hadiah login	Sistem dapat menampilkan hadiah login dan memungkinkan pengguna mengambil hadiah
11	<i>Register</i>	Sistem dapat menyediakan layanan bagi pengguna untuk membuat akun
12	<i>Login</i>	Sistem dapat menyediakan layanan bagi pengguna untuk masuk ke sistem
13	Meminta Reset Password	Sistem dapat menyediakan layanan bagi pengguna untuk mengubah <i>password</i> apabila lupa <i>password</i>

3.4.3.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan Non Fungsional adalah kebutuhan yang tidak terkait langsung dengan fungsionalitas sistem, melainkan terkait dengan kualitas, karakteristik dan batasan sistem. Kebutuhan ini meliputi beberapa aspek yaitu keamanan, keandalan, performa, ketersediaan dan kemudahan penggunaan.

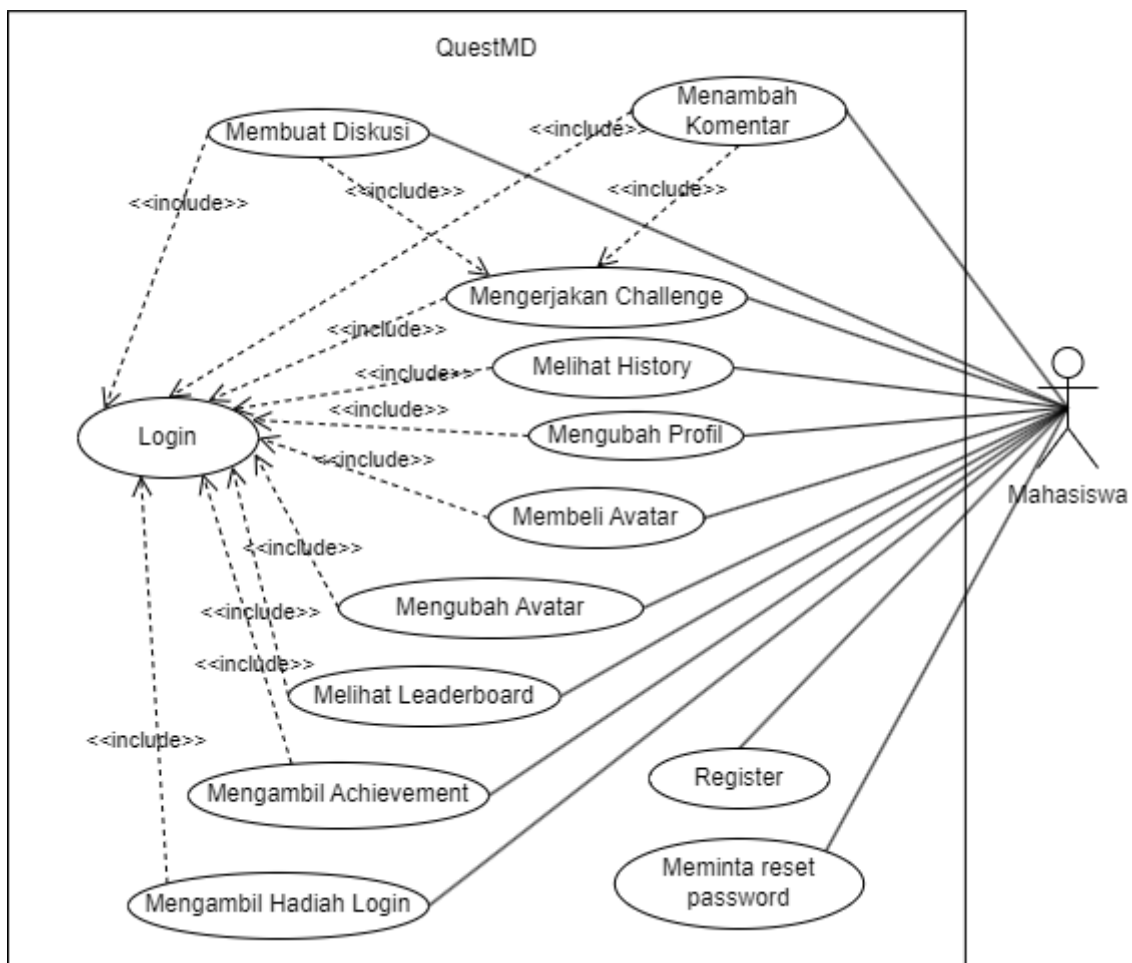
Tabel 3.10 Kebutuhan Non Fungsional

NO	Kebutuhan Non Fungsional	
1	Keamanan	Data lokal atau data cache yang disimpan pada aplikasi harus dienkripsi.

2	Usability	Sistem harus menggunakan desain yang mudah dimengerti dan memiliki kegunaan
3	Accessibility	Sistem harus dapat menunjang kebutuhan seperti <i>talkback</i>

3.4.3.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah jenis diagram yang menggambarkan fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna. Diagram ini merupakan pemodelan dari kebutuhan fungsional sistem yang telah ditentukan sebelumnya. Aktor dari sistem ini adalah mahasiswa dan setiap fungsionalitas akan menjadi sebuah *use case*. Mahasiswa yang bertindak sebagai aktor akan dapat mendaftarkan akun, masuk ke sistem, mengerjakan *challenge*, melihat riwayat, membuat diskusi baru, menambahkan komentar, mengubah profil, mengubah *avatar*, membeli *avatar*, melihat *story*, mengambil hadiah *daily login*, melihat papan peringkat dan mengambil pencapaian. Berikut adalah gambar *Use Case Diagram* untuk sistem yang akan dibangun.



Gambar 3.5 Use Case Diagram

Berikut merupakan tabel definisi *use case*.

Tabel 3.11 Definisi *Use Case*

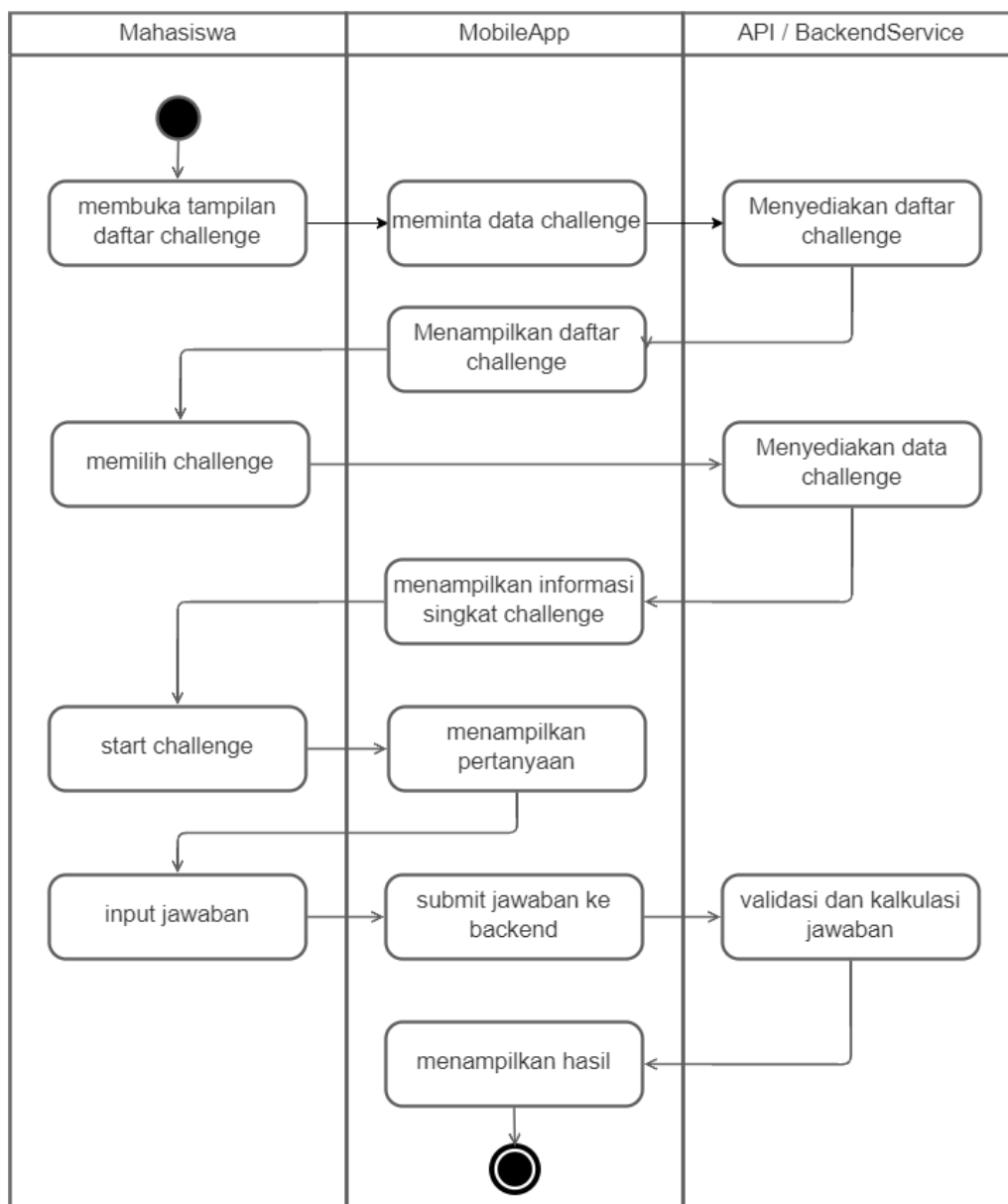
No	Use Case	Deskripsi
1	Mengerjakan <i>Challenge</i>	Mahasiswa dapat mengerjakan challenge yang ada pada stase
2	Melihat <i>History</i>	Mahasiswa dapat melihat history atau riwayat dari pengerjaan challenge yang pernah dilakukan
3	Membuat Diskusi	Mahasiswa dapat membuat diskusi baru pada challenge
4	Menambahkan Komentar	Mahasiswa dapat saling berkomentar pada ruang diskusi
5	Mengubah Profil	Mahasiswa dapat mengubah data profil berupa nama dan headline
6	Membeli <i>Avatar</i>	Mahasiswa dapat membeli avatar yang ada pada toko avatar
7	Mengubah <i>Avatar</i>	Mahasiswa dapat mengubah avatar dengan memilih avatar yang telah dimiliki
8	Melihat <i>Leaderboard</i>	Mahasiswa dapat melihat daftar peringkat atau daftar skor XP setiap Mahasiswa yang terdaftar pada sistem dari nilai terbesar hingga terkecil
9	Mengambil <i>Achievement</i>	Mahasiswa dapat mengambil achievement yang telah didapatkan
10	Mengambil hadiah login	Mahasiswa dapat mengambil hadiah login setiap hari selama 30 hari
11	<i>Register</i>	Mahasiswa yang belum terdaftar pada sistem dapat melakukan registrasi untuk dapat mengakses fitur fitur utama aplikasi
12	<i>Login</i>	Mahasiswa yang telah terdaftar dalam sistem dapat masuk ke sistem
13	Meminta Reset Password	Mahasiswa yang telah terdaftar dalam sistem dan lupa password dapat melakukan permintaan untuk ganti password

3.4.3.4 Activity Diagram

Activity Diagram adalah jenis diagram yang menggambarkan alur aktivitas yang ada pada sistem. Setiap use cases yang telah ditentukan sebelumnya akan menjadi sebuah activity diagram yang menunjukkan aktivitasnya secara keseluruhan.

a. *Activity Diagram mengerjakan challenge*

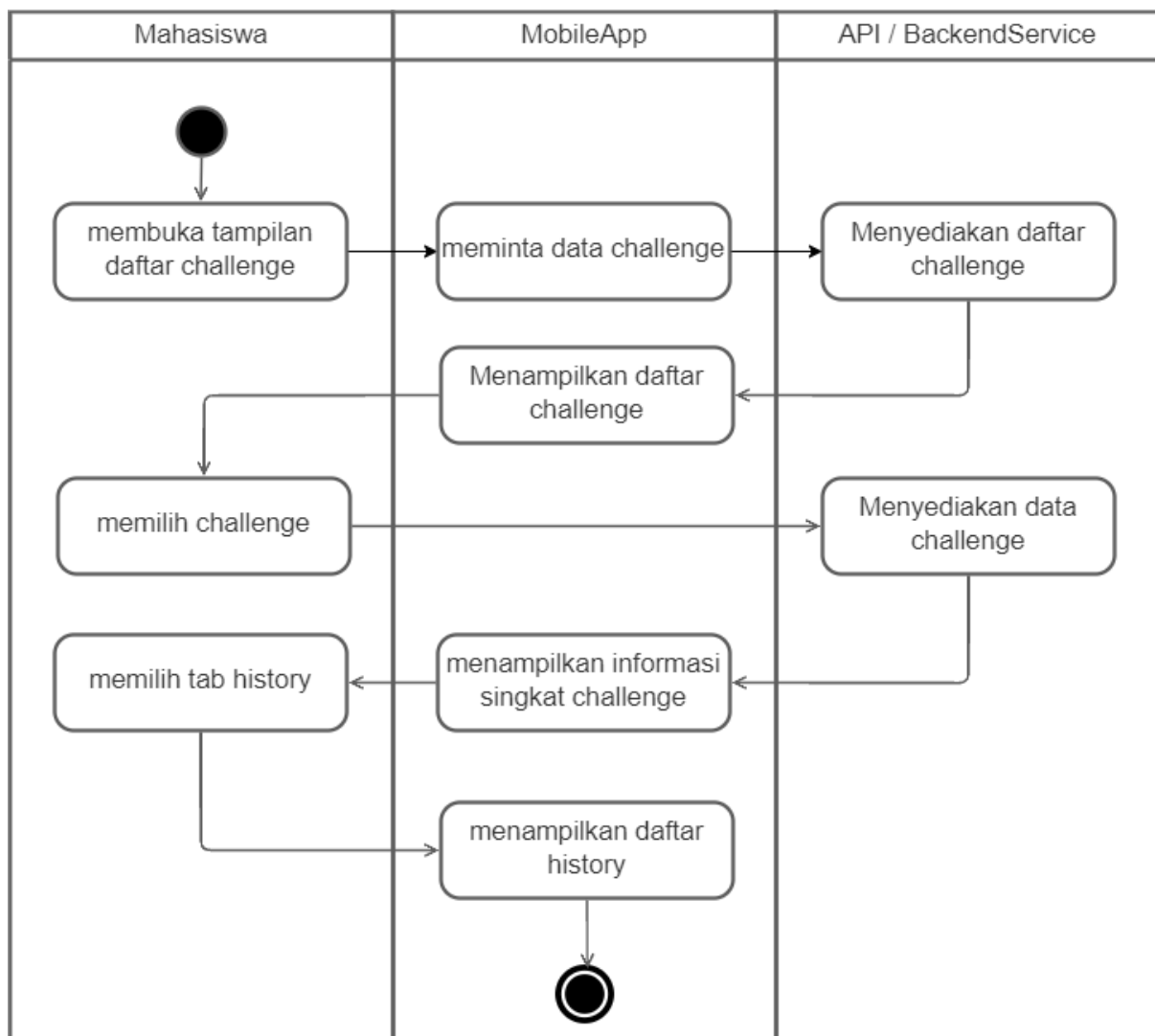
Berdasarkan gambar 3.5 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana *mahasiswa* mengerjakan sebuah *challenge*. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa membuka tampilan daftar *challenge* dan memilih *challenge* yang ingin dikerjakan. Kemudian aplikasi akan menampilkan informasi *challenge* yang didapat dari *backend*. Apabila mahasiswa ingin mulai mengerjakan *challenge*, maka mahasiswa dapat menekan tombol mulai dan aplikasi akan menampilkan pertanyaan yang telah diambil dari *backend* sebelumnya. Setelah selesai menjawab pertanyaan, aplikasi akan mengirimkan jawaban ke *backend* dan menampilkan hasilnya.



Gambar 3.6 *Activity Diagram mengerjakan challenge*

b. *Activity Diagram* melihat *history*

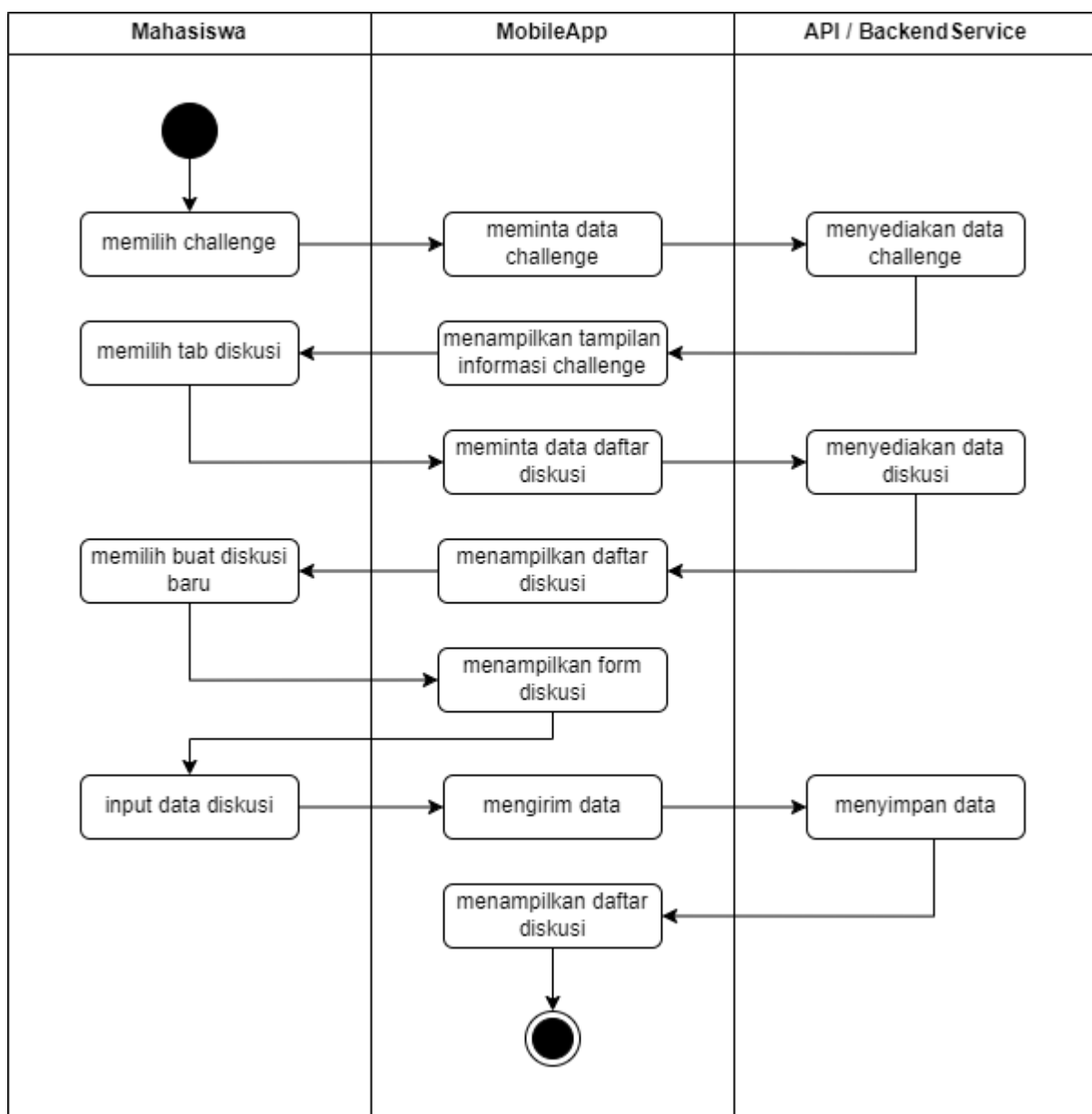
Berdasarkan gambar 3.6 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa melihat riwayat *challenge* yang telah dilakukan sebelumnya. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa membuka tampilan daftar *challenge*, memilih *challenge* yang ingin dilihat riwayatnya dan masuk ke *tab history*. Kemudian *backend* akan menyediakan data terkait dengan riwayat *challenge* dan aplikasi akan menampilkan datanya.



Gambar 3.7 *Activity Diagram* melihat *history*

c. *Activity Diagram* membuat diskusi

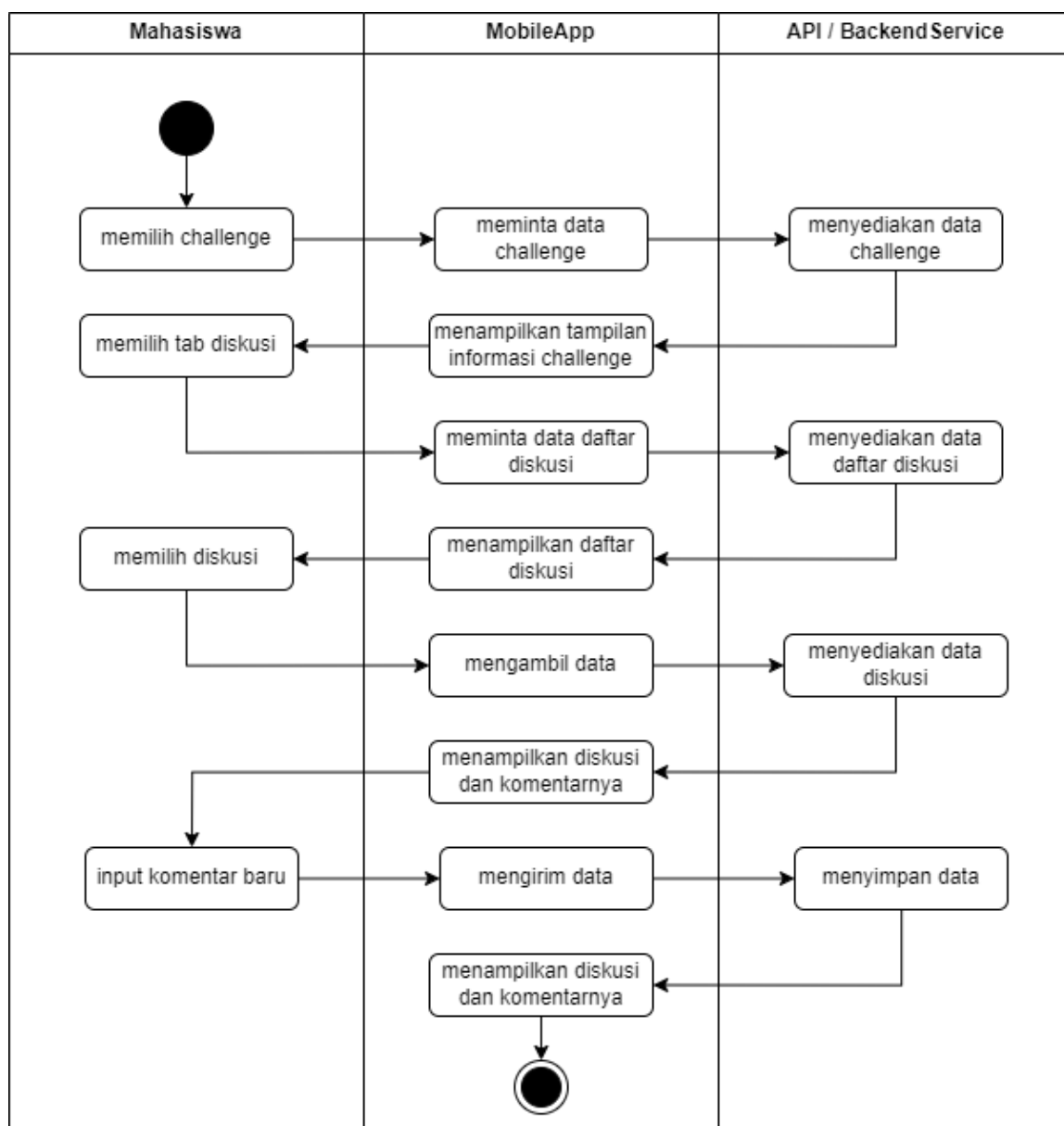
Berdasarkan gambar 3.7 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa membuat diskusi baru pada. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa memilih *challenge*. Kemudian *backend* akan menyediakan data terkait dengan *challenge* dan aplikasi akan menampilkan datanya. Mahasiswa memilih tab diskusi dan aplikasi akan mengambil data daftar diskusi dari *backend*. Lalu mahasiswa dapat memilih untuk buat diskusi baru dan mengisi form data diskusi baru yang ditampilkan aplikasi. Setelah selesai mengisi data diskusi, aplikasi akan mengirim data ke *backend* untuk disimpan dan aplikasi akan menampilkan daftar diskusi yang baru.



Gambar 3.8 *Activity Diagram* membuat diskusi

d. *Activity Diagram* menambahkan komentar

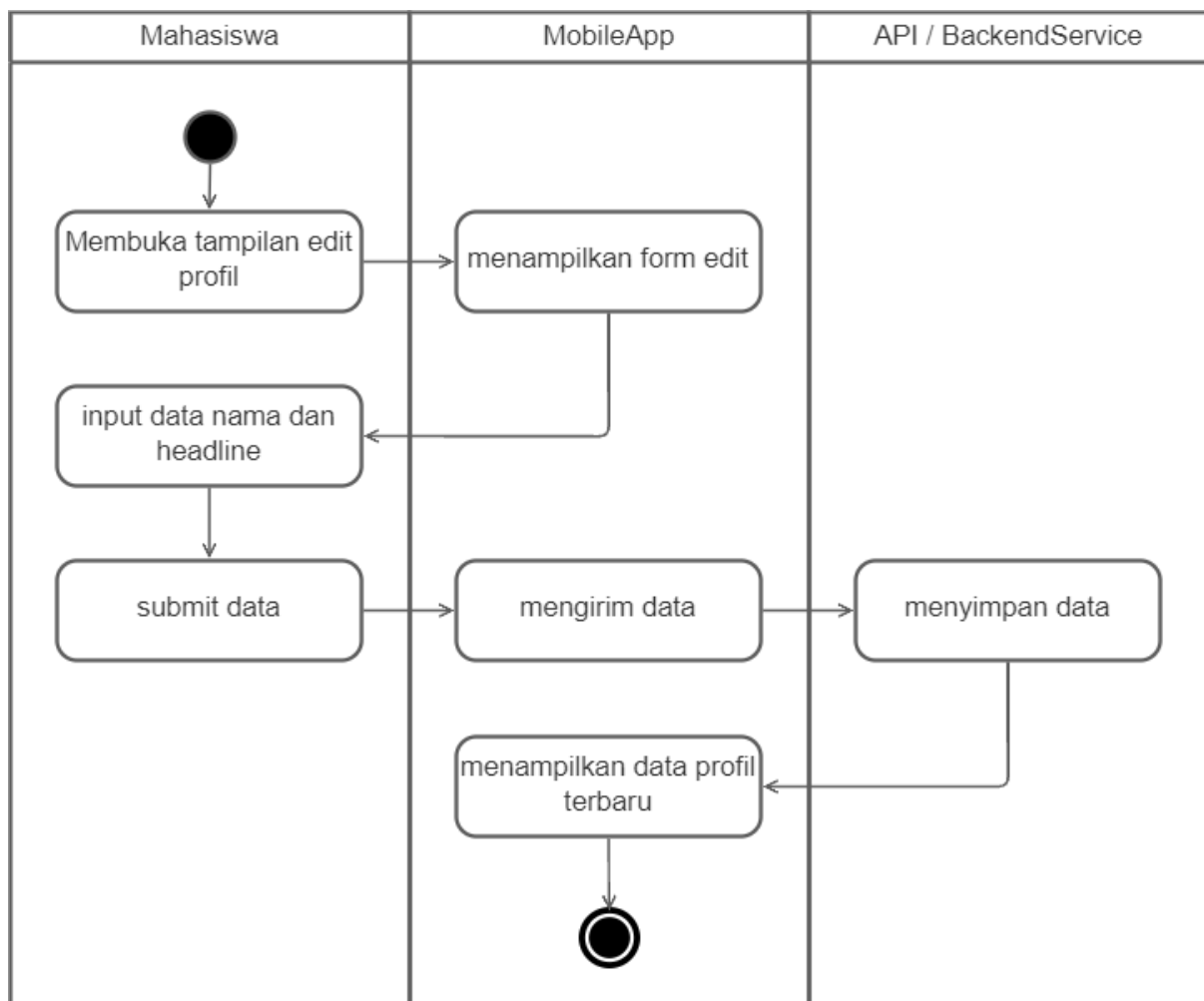
Berdasarkan gambar 3.8 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa menambahkan komentar pada diskusi. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa memilih *challenge*. Kemudian *backend* akan menyediakan data terkait dengan *challenge* dan aplikasi akan menampilkan datanya. Mahasiswa memilih *tab* diskusi dan aplikasi akan mengambil data daftar diskusi dari *backend*. Lalu mahasiswa dapat memilih diskusi dan *backend* akan menyediakan data diskusi dengan komentar komentar yang ada. Kemudian mahasiswa dapat menulis komentar baru dan aplikasi akan mengirimnya ke *backend* untuk disimpan lalu menampilkannya.



Gambar 3.9 *Activity Digram* menambahkan komentar

e. *Activity Diagram* mengubah profil

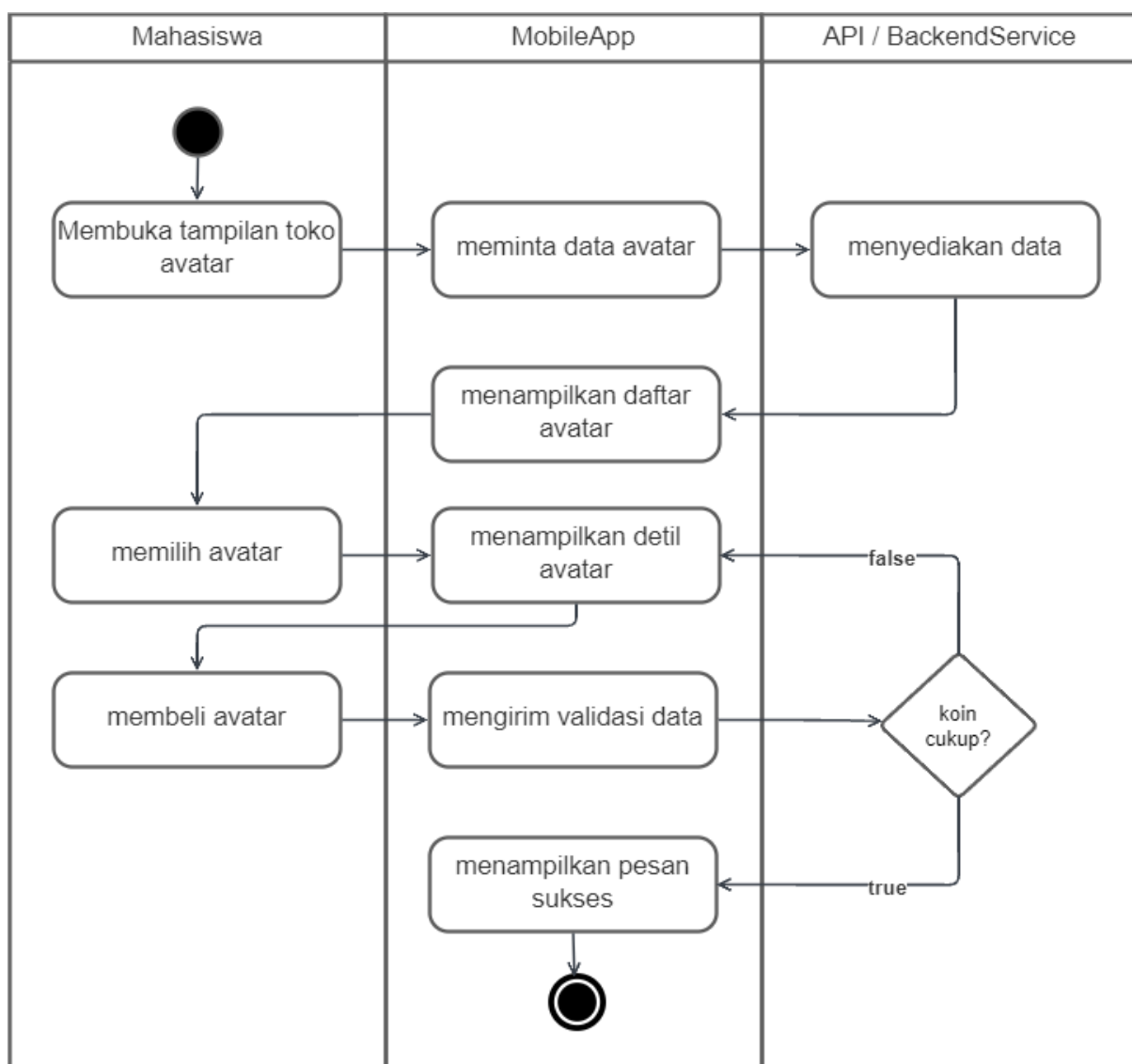
Berdasarkan gambar 3.9 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa mengubah data profilnya. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa membuka tampilan *edit profile* dan aplikasi akan menampilkan form untuk *edit profile*. Lalu mahasiswa akan memperbarui data dan aplikasi akan mengirim data ke *backend* untuk disimpan. Setelah itu aplikasi akan menampilkan data *profile* terbaru.



Gambar 3.10 *Activity Diagram* mengubah profil

f. *Activity Diagram membeli avatar*

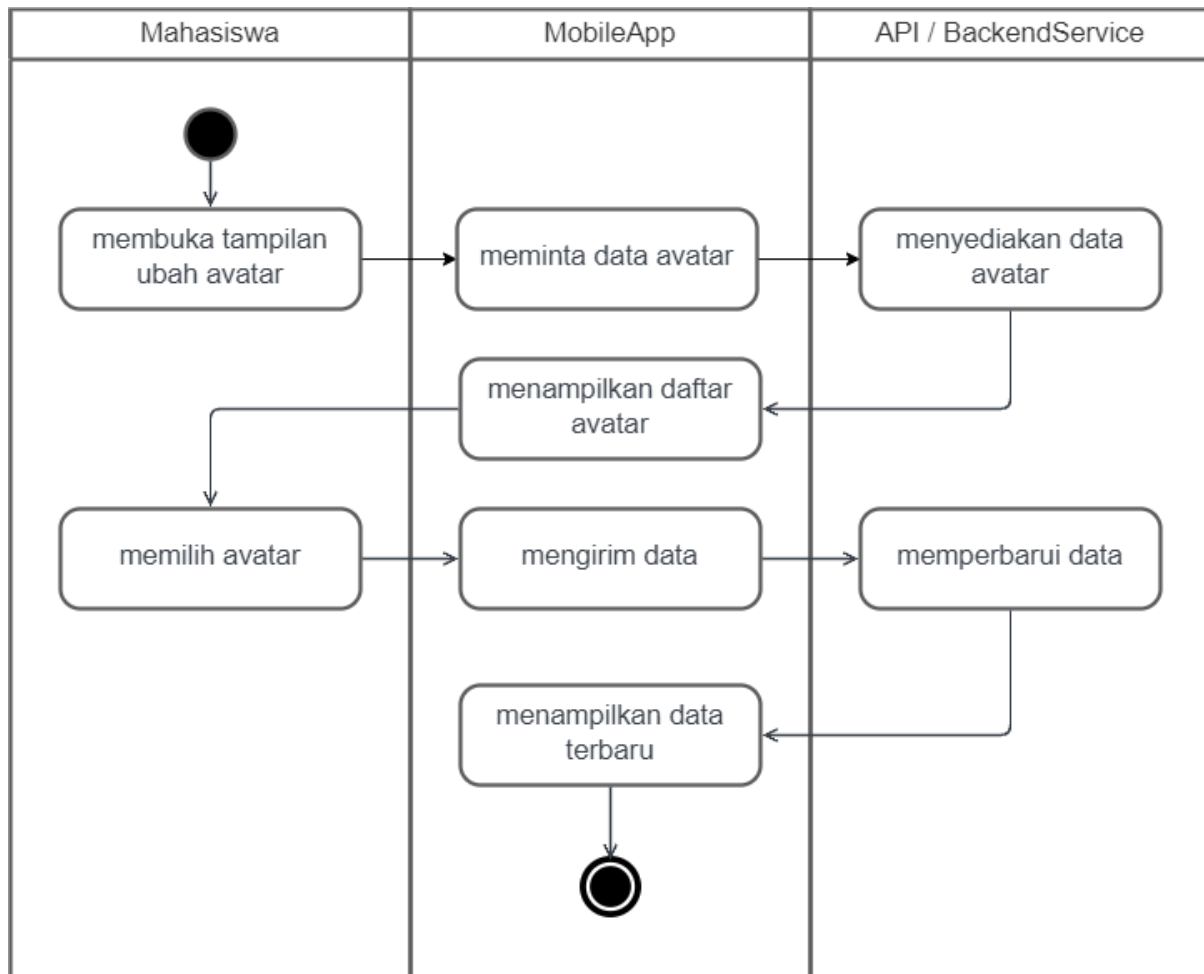
Berdasarkan gambar 3.10 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa membeli *avatar*. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa membuka tampilan toko *avatar* lalu aplikasi akan mengambil daftar *avatar* dari *backend*. Kemudian mahasiswa akan memilih *avatar* dan aplikasi akan menampilkan informasi detail *avatar*. Setelah mahasiswa menekan tombol beli, aplikasi akan mengirim data ke *backend* untuk divalidasi apakah koin yang dimiliki oleh mahasiswa cukup atau tidak. Apabila tidak cukup, aplikasi akan kembali ke tampilan detail *avatar* dan menampilkan pesan *error*. Apabila koin cukup, maka aplikasi akan menampilkan pesan sukses.



Gambar 3.11 *Activity Diagram* membeli avatar

g. *Activity Diagram* mengubah *avatar*

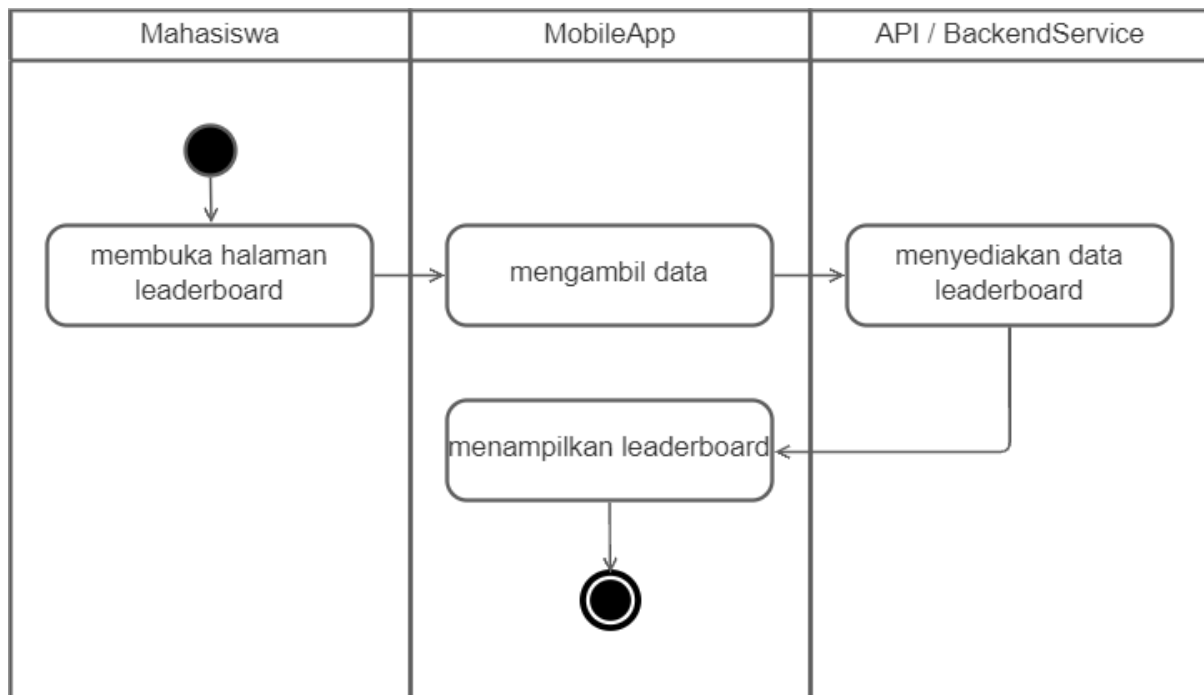
Berdasarkan gambar 3.11 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa mengubah *avatar*. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa membuka tampilan ubah *avatar* lalu aplikasi akan mengambil daftar *avatar* dari *backend* dan menampilkannya. Setelah mahasiswa memilih *avatar*, aplikasi akan mengirim data untuk disimpan oleh *backend* dan aplikasi menampilkan data terbaru.



Gambar 3.12 *Activity Diagram* mengubah *avatar*

h. *Activity Diagram* melihat *leaderboard*

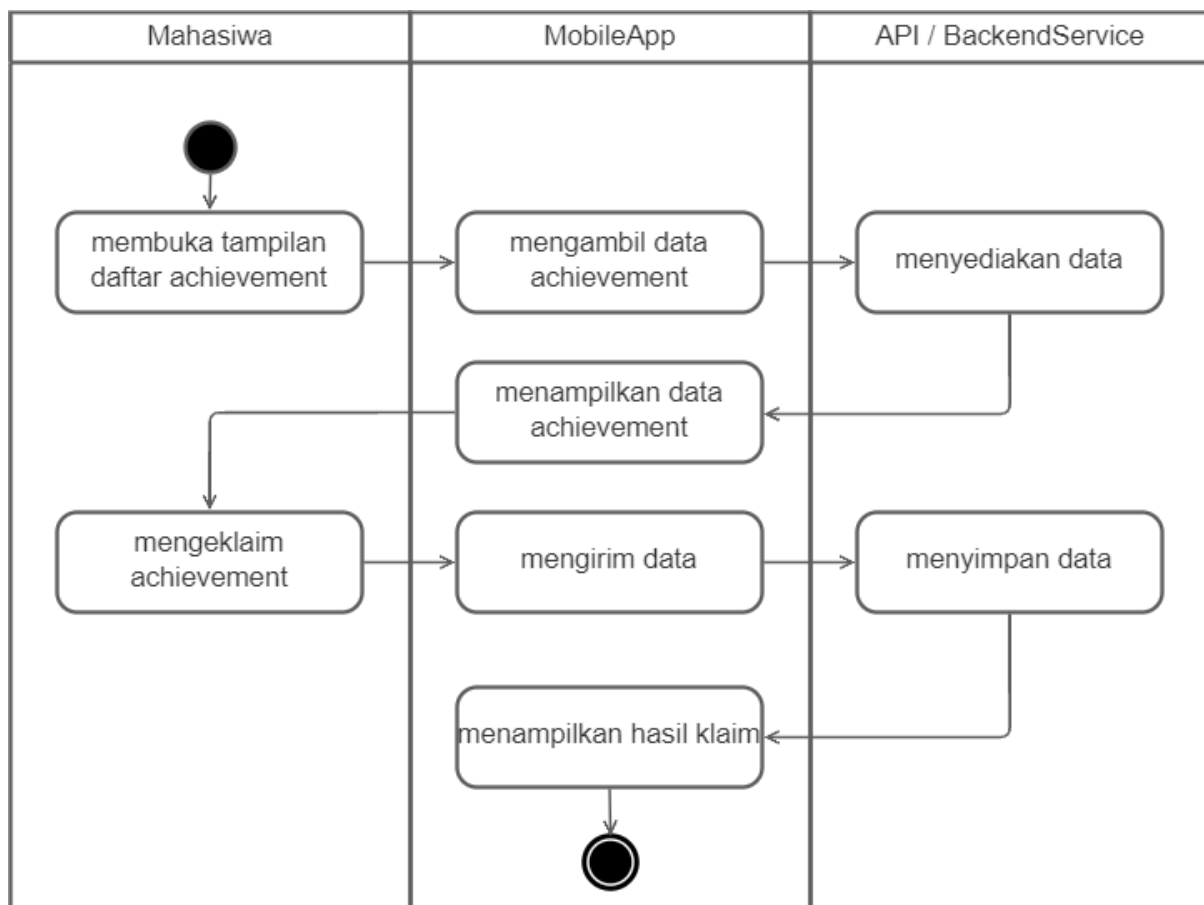
Berdasarkan gambar 3.12 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa melihat daftar peringkat. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa membuka tampilan peringkat lalu aplikasi akan mengambil data dari *backend* dan menampilkannya.



Gambar 3.13 *Activity Diagram* melihat *leaderboard*

i. *Activity Diagram mengambil achievement*

Berdasarkan gambar 3.13 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa mengambil *achievement* yang telah didapatkan. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa membuka tampilan daftar *achievement* dan aplikasi akan meminta seluruh data *achievement* dari *backend*. Kemudian aplikasi akan menampilkan *achievement* yang bisa diambil. Setelah mahasiswa menekan tombol ambil, maka aplikasi akan mengirim data ke *backend* untuk merubah status *achievement* menjadi telah diambil dan aplikasi akan menampilkan data yang baru.

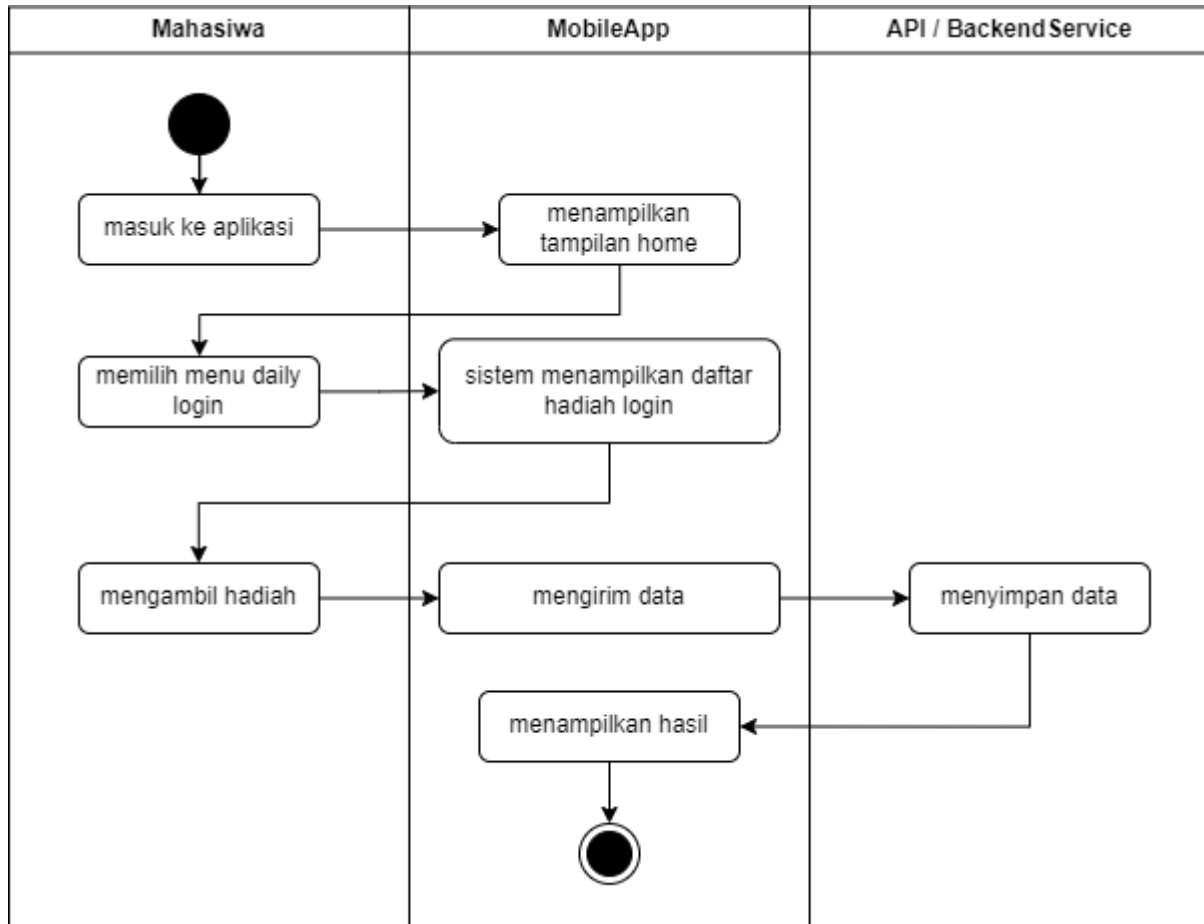


Gambar 3.14 *Activity Diagram* mengambil *achievement*

j. *Activity Diagram mengambil hadiah login*

Berdasarkan gambar 3.14 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa mengambil hadiah login. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa masuk ke aplikasi dan aplikasi menampilkan halaman *home*, lalu mahasiswa memilih menu *daily login*. Setelah itu, aplikasi akan menampilkan halaman *daily login* yang berisi hadiah yang dapat diambil.

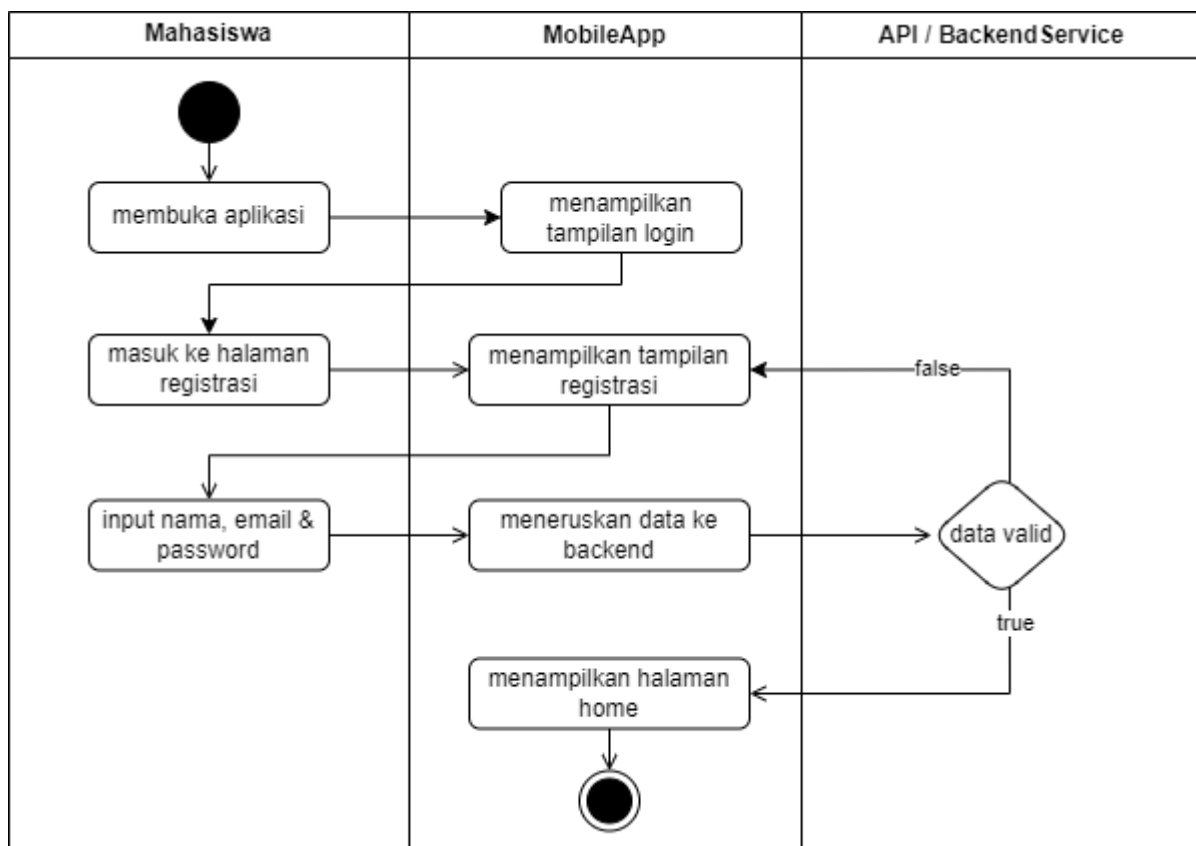
Kemudian mahasiswa mengambil hadiah dan aplikasi akan mengirimkan datanya ke *backend*. *Backend* akan menyimpan data yang baru dan mengembalikan hasil ke aplikasi. Aplikasi menampilkan hasil yang didapat.



Gambar 3.15 Activity Diagram mengambil hadiah login

k. *Activity Diagram register*

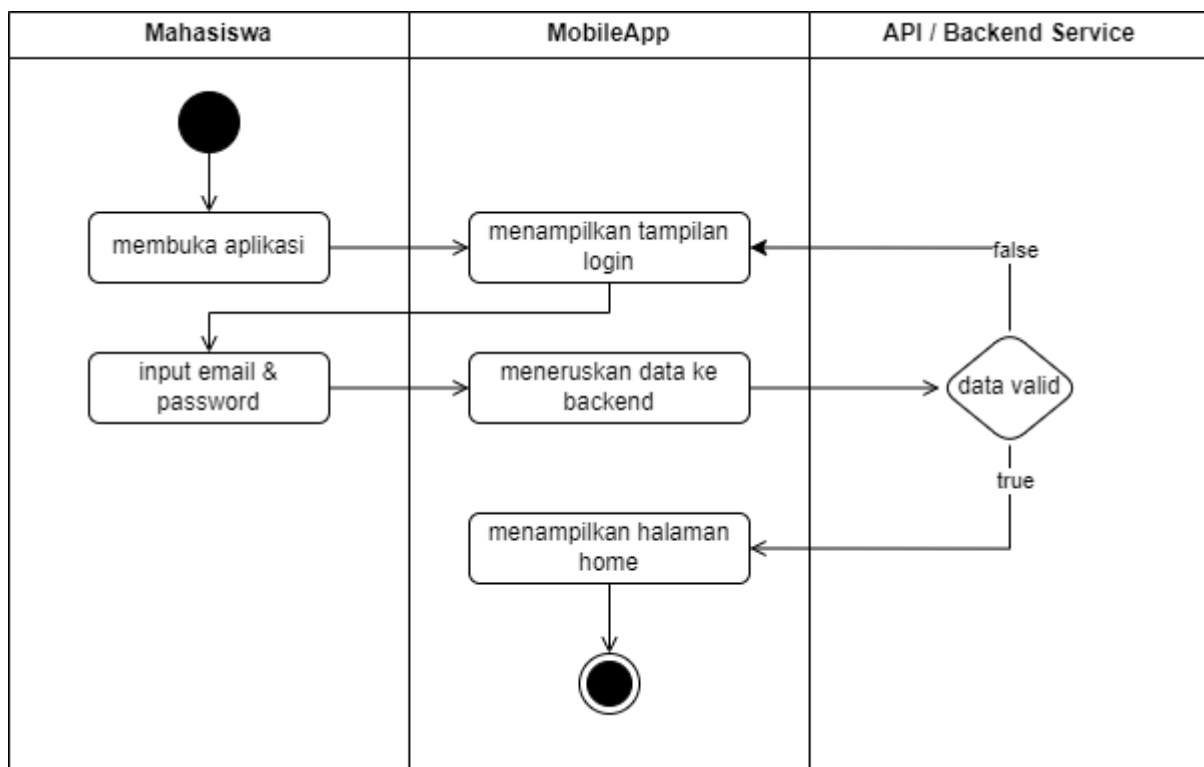
Berdasarkan gambar 3.15 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa membuat akun baru. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa masuk ke aplikasi dan aplikasi menampilkan tampilan registrasi, lalu mahasiswa memasukkan nama, email dan *password*. Setelah itu, aplikasi akan mengirimkan data ke *backend* untuk divalidasi dan apabila tidak valid maka aplikasi akan menampilkan pesan *error* dan kembali ke halaman registrasi. Sedangkan apabila berhasil, maka mahasiswa akan masuk ke halaman *home*.



Gambar 3.16 *Activity Diagram register*

1. Activity Diagram login

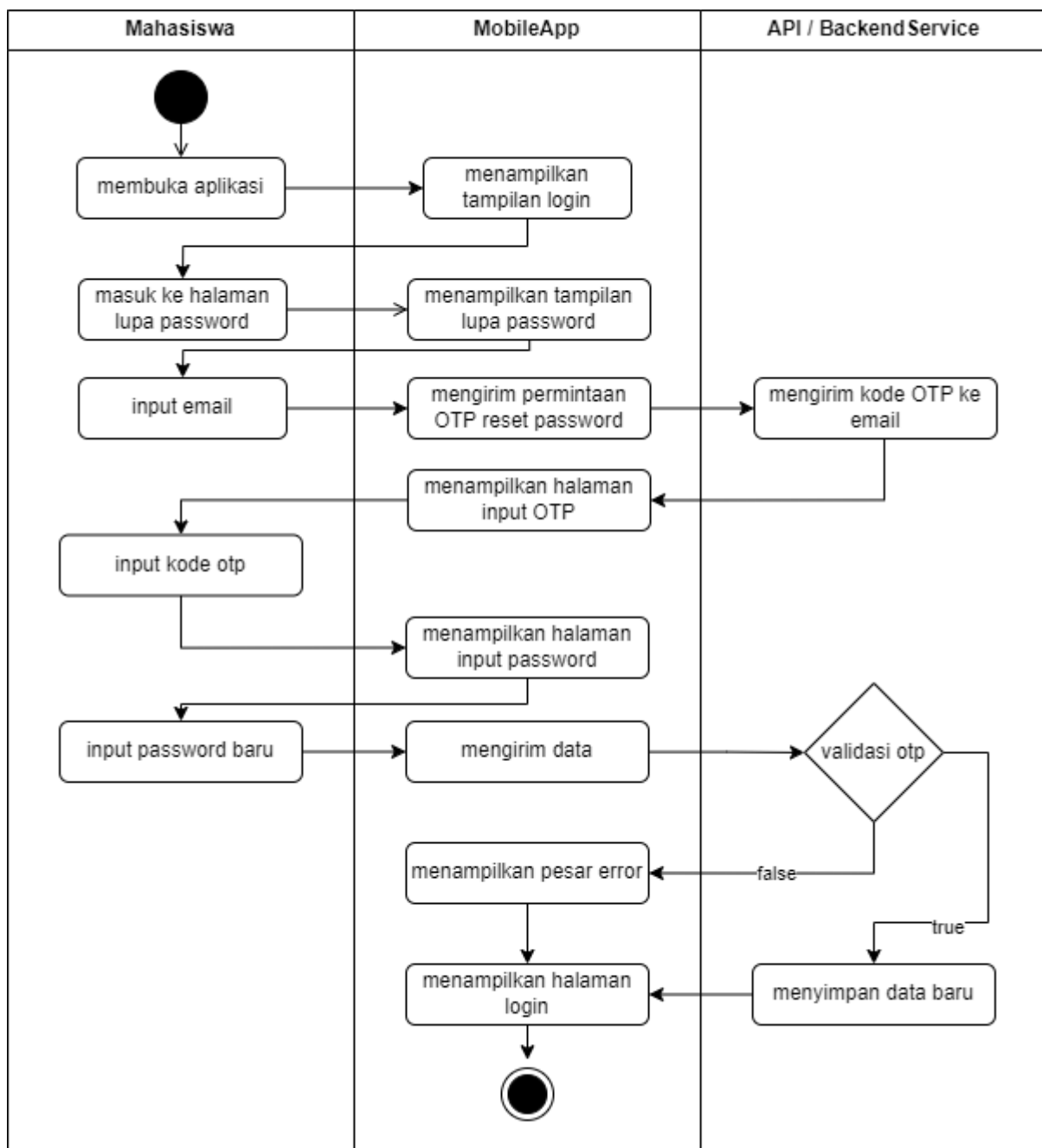
Berdasarkan gambar 3.16 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa *login* atau masuk ke sistem. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa masuk ke aplikasi dan aplikasi menampilkan halaman *login*, lalu mahasiswa memasukkan nama dan *password*. Setelah itu, aplikasi akan mengirimkan data ke *backend* untuk divalidasi dan apabila tidak valid maka aplikasi akan menampilkan pesan *error* dan kembali ke halaman *login*. Sedangkan apabila berhasil, maka mahasiswa akan masuk ke halaman *home*.



Gambar 3.17 Activity Diagram Login

m. *Activity Diagram* meminta reset password

Berdasarkan gambar 3.17 yang merupakan gambaran dari proses bagaimana mahasiswa mengganti *password* ketika lupa *password*. Alur *activity* ini dimulai dari mahasiswa masuk ke aplikasi dan aplikasi menampilkan tampilan *login*, lalu mahasiswa memilih lupa *password*. Mahasiswa akan diarahkan ke halaman *reset password* dan diminta untuk input email. Setelah *input email*, *backend service* akan mengirimkan kode *OTP* ke *email* pengguna. Kemudian pengguna dapat menggunakan kode *OTP* dan memasukkan *password* yang baru. Setelah berhasil mengganti *password*, mahasiswa akan diarahkan kembali ke halaman *login*.



Gambar 3.18 *Activity Diagram* meminta reset password

3.4.3.5 Mockup Aplikasi

Berikut merupakan gambaran dari rancangan aplikasi yang akan dibuat:

1. Halaman *Home*



Gambar 3.19 Tampilan halaman *home*

2. Halaman pengerjaan *Challenge*



Gambar 3.20 Tampilan halaman pengerjaan *challenge*

3. Halaman *History*



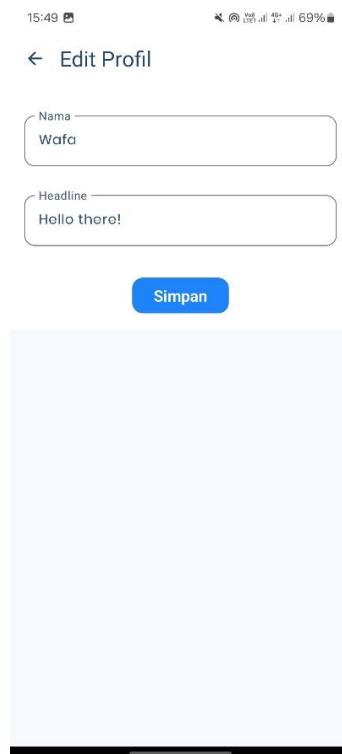
Gambar 3.21 Tampilan halaman riwayat

4. Halaman Diskusi



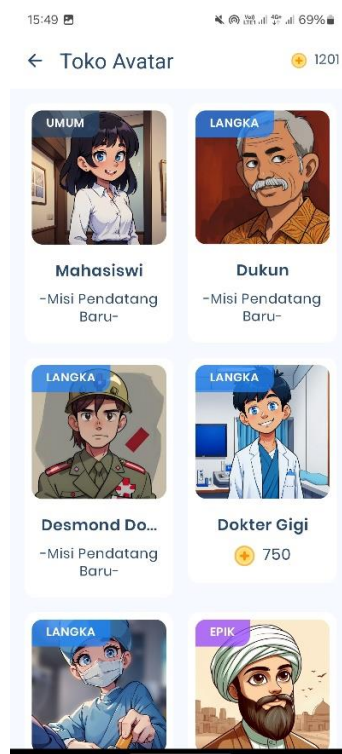
Gambar 3.22 Tampilan halaman diskusi

5. Halaman mengubah profil



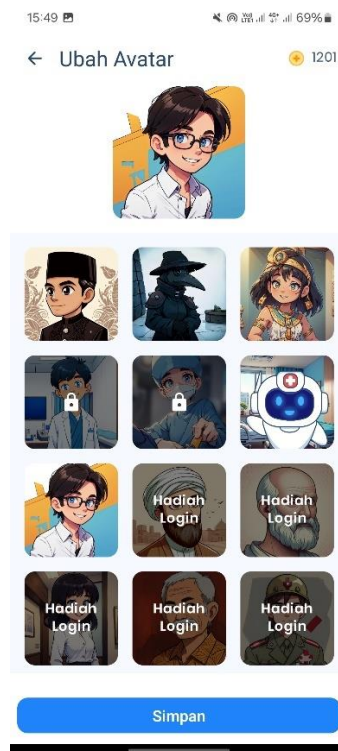
Gambar 3.23 Tampilan halaman mengubah profil

6. Halaman membeli avatar



Gambar 3.24 Tampilan halaman membeli avatar

7. Halaman mengubah avatar



Gambar 3.25 Tampilan halaman mengubah *avatar*

8. Halaman *Leaderboard*



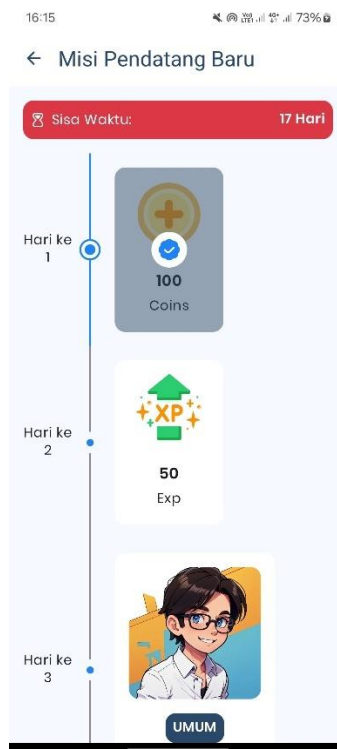
Gambar 3.26 Tampilan halaman *leaderboard*

9. Halaman *Achievement*



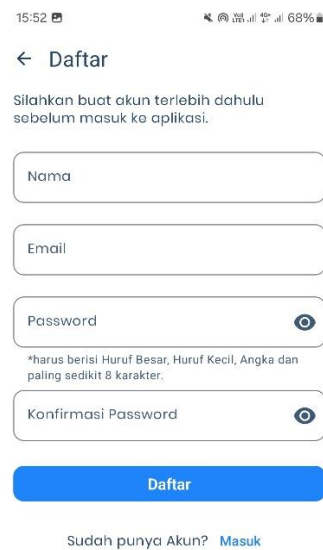
Gambar 3.27 Tampilan halaman *achievement*

10. Halaman *Daily Login*



Gambar 3.28 Tampilan halaman *daily login*

11. Halaman *Register*



15:52 68%

← Daftar

Silahkan buat akun terlebih dahulu sebelum masuk ke aplikasi.

Nama

Email

Password 

*harus berisi Huruf Besar, Huruf Kecil, Angka dan paling sedikit 8 karakter.

Konfirmasi Password 

Daftar

Sudah punya Akun? [Masuk](#)

Gambar 3.29 Tampilan halaman *login*

12. Halaman *Login*



15:52 68%

Selamat Datang Kembali!

Silahkan masuk terlebih dahulu dengan menggunakan email dan password kamu.

Email

Password 

[Lupa Password](#)

Masuk

Belum punya Akun? [Daftar](#)

Gambar 3.30 Tampilan halaman *register*

3.4.4 Sprint

Tahap ini tahap utama dari proses Scrum dimana tim Scrum mengerjakan pekerjaan yang telah dipilih pada tahap sebelumnya atau tahap *sprint planning*. Selama menjalani *sprint*, *product backlog* juga dapat disempurnakan sesuai kebutuhan seperti apabila ada fitur atau perbaikan *bug* yang perlu dilakukan. Berdasarkan kesepakatan tim, durasi setiap sprint dilakukan selama 1 minggu yang memberikan tingkat fleksibilitas lebih tinggi dan memungkinkan tim untuk lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan.

3.4.4.1 Daily Scrum

Pada tahap ini tim *scrum* mengadakan pertemuan setiap harinya untuk berdiskusi terkait apa yang sudah dikerjakan atau kemajuan yang telah dibuat, hambatan yang dialami dan rencana pekerjaan yang akan dilakukan 24 jam berikutnya. Pertemuan dilakukan secara *online* melalui discord selama 15 menit.

3.4.5 Sprint Review

Tahap ini dilakukan pada akhir *Sprint*, dimana tim *Scrum* mendemonstrasikan pekerjaan yang telah diselesaikan kepada pemilik kepentingan dan menerima umpan balik. Pada tahap ini tim scrum bertemu dengan bapak Hery Dian Septama selaku *Product Owner* untuk menunjukkan dan memeriksa hasil pekerjaan yang telah diselesaikan selama *sprint*. Pada tahap ini anggota tim Scrum juga menjelaskan *item Product Backlog* mana yang sudah selesai dan apa yang belum selesai. Hasil dari *Sprint Review* adalah pembaruan *Product Backlog* yang berisi *item Product Backlog* untuk Sprint berikutnya. *Product Backlog* tersebut juga dapat diperbarui dan disesuaikan untuk memenuhi peluang baru.

3.4.6 Sprint Retrospective

Sprint Retrospective merupakan tahap yang mengakhiri *sprint* sebelumnya. Pada tahap ini tim *Scrum* berdiskusi terkait hal yang berjalan baik pada *sprint*, hal yang bisa diperbaiki dan peningkatan untuk *sprint* berikutnya. Berbeda dengan tahap scrum lainnya yang berfokus pada pemeriksaan dan penyesuaian cara untuk meningkatkan produk, pada *Sprint Retrospective* berfokus sebagai tempat bagi Tim Scrum untuk memeriksa dan memperbaiki praktik kerja tim. Meskipun perbaikan dapat diterapkan kapan saja, *Sprint Retrospective* memberikan kesempatan formal untuk fokus pada inspeksi dan adaptasi. *Sprint Retrospective* dilakukan dengan memanfaatkan *discord* sebagai *platform* untuk pertemuan secara daring.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut.

1. Berdasarkan pembahasan telah berhasil dikembangkan aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi untuk mahasiswa kedokteran menggunakan metode Scrum selama 17 iterasi.
2. Berdasarkan hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS) sistem memiliki nilai kebergunaan dengan *acceptance score* senilai 70,65 dan termasuk dalam kategori oke.
3. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode User Experience Questionnaire (UEQ), aplikasi QuestMD memperoleh skor tinggi dalam aspek daya tarik, efisiensi, kejelasan, stimulasi, kebaruan, dan ketergantungan. Pengguna merasa aplikasi ini menarik dan menyenangkan, efisien dalam membantu mencapai tujuan pembelajaran, serta memiliki antarmuka yang mudah dimengerti dan intuitif.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat lebih fokus pada mengembangkan materi pembelajaran dengan menambah lebih banyak studi kasus yang sesuai dengan kasus yang terjadi pada rumah sakit.
2. Saran untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan fitur cerita pada aplikasi sehingga membuat permainan lebih menarik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. A. Mannas, “Hubungan Hukum Dokter Dan Pasien Serta Tanggung Jawab Dokter Dalam Penyelenggaraan Pelayanan Kesehatan,” *J. Cita Huk.*, Vol. 6, No. 1, Pp. 163–182, Jun. 2018, Doi: 10.15408/Jch.V6i1.8274.
- [2] A. R. Putri, “Tinjauan Pustaka Mengenai Perbedaan Derajat Kecemasan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Tahap Preklinik Dan Klinik,” *J. Ilmu Kedokt. Dan Kesehat.*, Vol. 7, No. 1, Mar. 2020, Doi: 10.33024/Jikk.V7i1.2220.
- [3] D. Pratita, D. E. Amrina, And Y. Djahir, “Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar Sebagai Acuan Untuk Mengembangkan E-Modul Pembelajaran Digital,” *J. Profit Kaji. Pendidik. Ekon. Dan Ilmu Ekon.*, Vol. 8, No. 1, Pp. 69–74, May 2021, Doi: 10.36706/Jp.V8i1.13129.
- [4] A. Isma, D. Fadhilatunisa, Muh. Juharman, A. S. P. Azzahra, And A. F. Al Faruq, “Pengaruh Media E-Learning Berbasis Gamification Terhadap Minat Belajar Mahasiswa,” *J. Mediat.*, Vol. 6, No. 2, P. 9, May 2023, Doi: 10.26858/Jmtik.V6i2.45762.
- [5] D. Chandross And E. Decourcy, “Serious Games In Online Learning,” *Int. J. Innov. Online Educ.*, Vol. 2, No. 3, 2018, Doi: 10.1615/Intjinnovonlineedu.2019029871.
- [6] N. Bianca, I. G. N. Ketut Budiarsa, And D. P. G. Purwa Samatra, “Gambaran Kualitas Tidur Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Pada Tahap Preklinik Dan Klinik,” *E-J. Med. Udayana*, Vol. 10, No. 12, P. 1, Dec. 2021, Doi: 10.24843/Mu.2021.V10.I12.P01.
- [7] F. Marisa, T. M. Akhriza, A. L. Maukar, A. R. Wardhani, S. W. Iriananda, And M. Andarwati, “Gamifikasi (Gamification) Konsep Dan Penerapan,” *Jointecs J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, Vol. 5, No. 3, P. 219, Sep. 2020, Doi: 10.31328/Jointecs.V5i3.1490.
- [8] Y.-K. Chou, “The Octalysis Framework For Gamification & Behavioral Design,” The Octalysis Framework For Gamification & Behavioral Design. Diakses pada: Nov. 13, 2023. [Online]. Tersedia pada: <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>
- [9] “Develop Android Apps With Kotlin,” Develop Android Apps With Kotlin. Diakses pada: Nov. 14, 2023. [Online]. Tersedia pada: <https://developer.android.com/kotlin>
- [10] Munawar, *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan Uml*, 2nd Ed. Informatika Bandung, 2021.

- [11] "Scrum Learning Series," Scrum Learning Series. Diakses pada: Nov. 13, 2023. [Online]. Tersedia pada: <https://www.scrum.org/learning-series/what-is-scrum>
- [12] M. Schrepp, A. Hinderks, And J. Thomaschewski, "Construction Of A Benchmark For The User Experience Questionnaire (Ueq)," *Int. J. Interact. Multimed. Artif. Intell.*, Vol. 4, No. 4, P. 40, 2017, Doi: 10.9781/Ijimai.2017.445.
- [13] J. Broke, *Sus: A Quick And Dirty Usability Scale*. 1996. [Online]. Diakses pada: Nov. 15, 2023. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/319394819_sus_-_a_quick_and_dirty_usability_scale
- [14] "Google Play," Overview About Google Play. Diakses pada: May 25, 2024. [Online]. Tersedia pada: <https://developer.android.com/distribute>
- [15] Publish Your App. Diakses pada: May 26, 2024. [Online]. Tersedia pada: <https://developer.android.com/studio/publish>
- [16] A. Agitha Karina, "Analisis Dan Perancangan User Interface Dan User Experience Aplikasi Mobile E-Learning Berbasis Gamifikasi Dengan Metode Design Thinking (Studi Kasus: Program Profesi Dokter Universitas Lampung)," Universitas Lampung, 2023.
- [17] P. Sukmasetya, B. Agustian, L. Nurlatifah, M. R. A. Yudianto, And R. A. Hasani, "Penerapan Gamification Pada Aplikasi Edukasi Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (Smart P3k) Guna Tingkatkan Literasi Penanganan Medis," *Inf. Syst. Educ. Prof. J. Inf. Syst.*, Vol. 6, No. 1, P. 57, Jul. 2022, Doi: 10.51211/Isbi.V6i1.1791.
- [18] M. S. Khairy, D. W. Wibowo, And M. D. Syahrizal, "Rancang Bangun Aplikasi E-Learning Di Lbb Primagama Malang Dengan Implementasi Konsep Gamifikasi," *Matics*, Vol. 13, No. 2, Pp. 47–50, Oct. 2021, Doi: 10.18860/Mat.V13i2.12131.
- [19] C. Rutledge *Et Al.*, "Gamification In Action: Theoretical And Practical Considerations For Medical Educators," *Acad. Med.*, Vol. 93, No. 7, Pp. 1014–1020, Jul. 2018, Doi: 10.1097/Acm.0000000000002183.
- [20] E. Pesare, T. Roselli, N. Corriero, And V. Rossano, "Game-Based Learning And Gamification To Promote Engagement And Motivation In Medical Learning Contexts," *Smart Learn. Environ.*, Vol. 3, No. 1, P. 5, Dec. 2016, Doi: 10.1186/S40561-016-0028-0.
- [21] L. McCoy, J. H. Lewis, And D. Dalton, "Gamification And Multimedia For Medical Education: A Landscape Review," *J. Osteopath. Med.*, Vol. 116, No. 1, Pp. 22–34, Jan. 2016, Doi: 10.7556/Jaoa.2016.003.
- [22] M. Kalogiannakis, S. Papadakis, And A.-I. Zourmpakis, "Gamification In Science Education. A Systematic Review Of The Literature," *Educ. Sci.*, Vol. 11, No. 1, P. 22, Jan. 2021, Doi: 10.3390/Educsci11010022.