



**PENERAPAN KONSEP *GAMIFICATION* PADA APLIKASI
PEMBELAJARAN ILMU AGAMA BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR



Oleh:

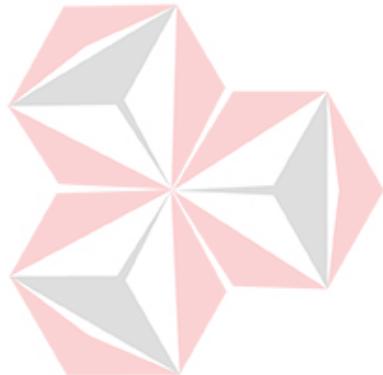
**ADITYA DARMAWAN
16410100105**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2020**

**PENERAPAN KONSEP *GAMIFICATION* PADA APLIKASI
PEMBELAJARAN ILMU AGAMA BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Komputer**



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh :
Nama : Aditya Darmawan

NIM : 16410100105

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2020

Tugas Akhir

PENERAPAN KONSEP GAMIFICATION PADA APLIKASI PEMBELAJARAN ILMU AGAMA BERBASIS ANDROID

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Aditya Darmawan

NIM : 16.41010.0105

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: Kamis, 20 Februari 2020

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing:

I. Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.
NIDN: 0731017601

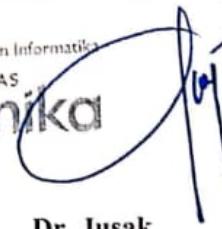
II. Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng.
NIDN: 0722108601



Pembahas:

I. Dr. M.J. Dewiyani Sunarto
NIDN: 0725076301

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana



25/2
Dr. Jusak

NIDN: 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
UNIVERSITAS DINAMIKA

SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya :

Nama : Aditya Darmawan
NIM : 16410100105
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : **PENERAPAN KONSEP GAMIFICATION PADA APLIKASI PEMBELAJARAN ILMU AGAMA BERBASIS ANDROID**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

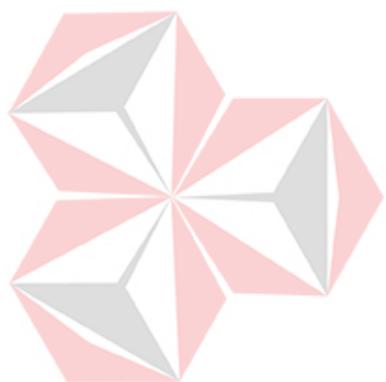
1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Februari 2020
Yang menyatakan



Aditya Darmawan
NIM. 16410100105



UNIVERSITAS
Dinamika

“Slow down but sure.”

- Aditya Darmawan, 2020



UNIVERSITAS
Dinamika

Ku persembahkan kepada

Keluarga ku yang tercinta dan ku sayangi.

Beserta semua sahabat dan teman-teman ku yang selalu

mendukungku.

ABSTRAK

Remaja Masjid Baitul Hasanah yang terletak di Jalan Asem Jajar, Kelurahan Tembok Dukuh, Kecamatan Bubutan Kota Surabaya memiliki beberapa kegiatan yang sering dilakukan diantaranya kajian Islam, sholawatan dan khotmil quran. Dalam kegiatan kajian Islam pengurus remaja masjid merasa kajian Islam yang dilakukan belum maksimal dari sisi penyebaran kajian ke seluruh anggota remaja masjid. Pengurus remaja masjid ingin mengikat anggotanya untuk tetap mendapatkan ilmu agama tiap harinya dengan bantuan teknologi informasi.

Sebagai solusi dari permasalahan yang ada, maka dibuat sebuah aplikasi pembelajaran ilmu agama yang memungkinkan penggunaanya dapat mengakses konten pembelajaran tanpa terikat oleh waktu dan tempat. Aplikasi pembelajaran ilmu agama yang dibangun menerapkan konsep *gamification* agar pembelajaran dapat terjadi setiap hari dengan lebih menarik dan memotivasi pengguna aplikasi untuk melakukan sesuatu yang biasanya tidak dilakukan agar terus mau melakukan kegiatan tersebut. Elemen-elemen *gamification* yang digunakan yaitu *Point, Levels, Leaderboard, Challenges & Quests* dan *Rewards*. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10 akun pengguna yang telah terdaftar dan terverifikasi email.

Berdasarkan hasil uji coba terhadap tiap fungsi pada sistem menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran dengan menerapkan konsep *gamification* pada remaja masjid Baitul hasanah telah berjalan sangat baik yang hasilnya sesuai dengan perancangan sistem dan uji coba perspektif pengguna menggunakan kuesioner *System Usability Scale* terkait kegunaan dan fitur pada sistem mendapatkan nilai rata-rata SUS 87,7 dengan predikat *Excellent*.

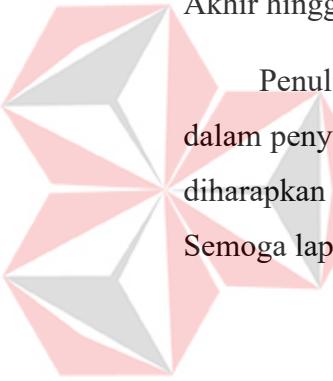
Kata Kunci: Aplikasi Pembelajaran, *Gamification*, Remaja Masjid

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta’ala atas segala anugerah rahmat serta inayah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun sebuah Laporan Tugas Akhir dengan judul “Penerapan Konsep *Gamification* Pada Aplikasi Pembelajaran Ilmu Agama Berbasis Android”. Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam rangka penulisan laporan untuk persyaratan menyelesaikan Program Sarjana Komputer pada Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika.

Dalam melakukan penelitian maupun penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan dukungan dan dorongan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Sehingga pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, terutama kepada:

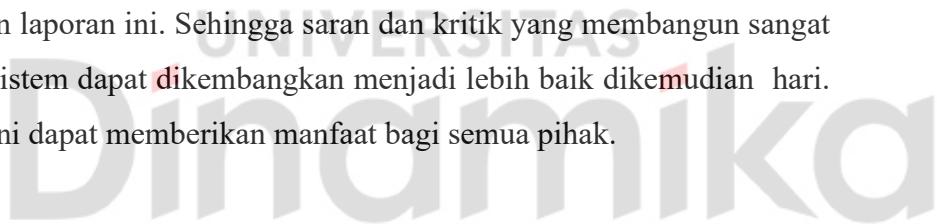
1. Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kekuatan serta kesehatan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir hingga penyusunan laporan ini.
2. Papa, Mama dan Kakak yang menjadi bagian kehidupan yang selalu memberikan dukungan, nasihat dan doa kepada penulis.
3. Kakek dan Nenek yang selalu memberikan nasihat dan doa kepada penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku Rektor Universitas Dinamika yang telah mengesahkan dan memberikan kesempatan secara resmi dalam melakukan penelitian Tugas Akhir.
5. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Kepala Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika.
6. Ibu Ayouvi Poerna Wardhanie, S.M.B., M.M. selaku Dosen Wali yang telah mendukung dan membimbing penulis dalam masa perkuliahan di Universitas Dinamika.
7. Ibu Tri Sagirani, S.Kom., M.MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan dukungan dalam penelitian tugas akhir.



8. Bapak Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng., OCA., MCTS selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan dukungan dalam penelitian tugas akhir.
9. Ibu Dr. M.J. Dewiyani Sunarto selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dan dukungan dalam penelitian tugas akhir.
10. Teman-teman seperjuangan angkatan 2016 yang bersama-sama membantu, memberikan dukungan dan saran dari awal penelitian hingga pembuatan laporan ini.
11. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan nasihat dalam penelitian Tugas Akhir hingga penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa adanya kekurangan baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan laporan ini. Sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan agar sistem dapat dikembangkan menjadi lebih baik dikemudian hari. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.



Surabaya, 20 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|--|------|
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 5 |
| 1.4 Tujuan..... | 5 |
| 1.5 Manfaat..... | 5 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 6 |
| 1.6 Penelitian Terdahulu..... | 6 |
| 1.7 <i>M-Learning</i> | 7 |
| 1.8 <i>Gamification</i> | 7 |
| 1.9 <i>System Development Life Cycle</i> | 11 |
| 1.10 <i>System Usability Scale</i> | 12 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 15 |
| 1.11 <i>Communication Phase</i> | 15 |
| 1.11.1 Studi Literatur | 15 |
| 1.11.2 Observasi..... | 16 |
| 1.11.3 Wawancara..... | 16 |

| | | |
|--|--|----|
| 1.12 | <i>Planning Phase</i> | 16 |
| 1.13 | <i>Modeling Phase</i> | 17 |
| 1.13.1 | Identifikasi Pengguna..... | 17 |
| 1.13.2 | Identifikasi Data | 17 |
| 1.13.3 | Identifikasi Kebutuhan Fungsional | 18 |
| 1.13.4 | IPO Diagram | 19 |
| 1.13.5 | <i>System Flow Diagram</i> | 22 |
| 1.13.6 | <i>Context Diagram</i> | 22 |
| 1.13.7 | <i>Data Flow Diagram</i> | 23 |
| 1.13.8 | <i>Entity Relationship Diagram</i> | 23 |
| 1.13.9 | Desain Basis Data | 24 |
| 1.13.10 | Desain Antarmuka | 24 |
| 1.14 | <i>Construction Phase</i> | 24 |
| 1.15 | <i>Deployment Phase</i> | 24 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI | | 25 |
| 1.16 | Kebutuhan Sistem..... | 25 |
| 1.16.1 | Kebutuhan Perangkat Lunak | 25 |
| 1.16.2 | Kebutuhan Perangkat Keras..... | 26 |
| 1.17 | Implementasi Sistem..... | 27 |
| 1.18 | Evaluasi Sistem..... | 33 |
| 1.18.1 | Uji Coba Fungsional Sistem | 33 |
| 1.18.2 | Uji Coba Persepsi Kegunaan..... | 44 |
| 1.18.3 | Analisis Hasil Evaluasi Sistem | 46 |
| BAB V PENUTUP | | 47 |
| 1.19 | Kesimpulan | 47 |
| 1.20 | Saran | 47 |

| | |
|---------------------------|-----|
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |
| LAMPIRAN | 50 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | 119 |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu | 6 |
| Tabel 2.2 Kuesioner | 13 |
| Tabel 3.1 Jadwal Pengerjaan..... | 16 |
| Tabel 3.2 Identifikasi Kebutuhan Fungsional | 18 |
| Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Pada Halaman Back-End..... | 33 |
| Tabel 4.2 Evaluasi Sistem Pada Halaman Front-End | 39 |
| Tabel 4.3 Hasil Responden Kuesioner SUS..... | 45 |



DAFTAR GAMBAR

Halaman

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Aktivitas Penggunaan Smartphone di Indonesia Saat Tidak Terhubung Internet (Fauzi & Paolo, 2018)..... | 2 |
| Gambar 1.2 Aktivitas Penggunaan <i>Smartphone</i> di Indonesia Saat Terhubung Internet (Fauzi & Paolo, 2018)..... | 3 |
| Gambar 2.1 Siklus <i>Social Engagement Loops</i> | 11 |
| Gambar 2.2 Tahapan SDLC <i>Waterfall</i> dari Pressman (2015)..... | 12 |
| Gambar 2.3 Posisi Skala SUS | 12 |
| Gambar 2.4 Grade SUS Score (Brooke, 2013) | 14 |
| Gambar 3.1 Tahapan Penelitian. | 15 |
| Gambar 3.2 IPO Diagram | 19 |
| Gambar 3.3 IPO Diagram (Lanjutan 1)..... | 20 |
| Gambar 3.4 IPO Diagram (Lanjutan 2)..... | 21 |
| Gambar 3.5 Context Diagram | 22 |
| Gambar 4.1 Halaman Front-End Beranda..... | 27 |
| Gambar 4.2 Halaman Front-End Leaderboard..... | 28 |
| Gambar 4.3 Halaman Front-End Mengerjakan Tugas | 29 |
| Gambar 4.4 Halaman Front-End Reward..... | 30 |
| Gambar 4.5 Halaman Back-End Dashboard Utama | 31 |
| Gambar 4.6 Halaman Back-End Penjadwalan..... | 32 |
| Gambar 4.7 Halaman Back-End Naik Level..... | 32 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| Lampiran 1. <i>Modeling Phase</i> | 50 |
| Lampiran 2. <i>Deployment Phase</i> | 102 |
| Lampiran 3. Uji Coba Lapangan..... | 118 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Remaja masjid (Remas) adalah perkumpulan pemuda masjid yang melakukan aktivitas sosial dan ibadah di lingkungan suatu masjid. Pembagian tugas dan wewenang dalam remaja masjid termasuk dalam golongan organisasi yang menggunakan konsep Islam dengan menerapkan asas musyawarah, mufakat, dan amal jama'i (amal yang dilakukan secara berjama'ah atau yang diatur dalam sebuah kelembagaan atau kelompok) dalam segenap aktivitasnya. Remaja masjid mempunyai kriteria usia dari 15 – 25 tahun yang hanya mampu menjadi muadzin dan manajerial dakwah dalam memakmurkan masjid. Tentunya masjid-masjid dilingkungan masyarakat dikelola remaja masjid untuk memakmurkan masjid dengan kegiatan-kegiatan keagamaan, agar menjadi generasi penerus yang berakhlak mahmudah (terpuji).

Pada remaja masjid Baitul Hasanah yang terletak di Jl. Asem Jajar, Kelurahan Tembok Dukuh, Kec. Bubutan Kota Surabaya memiliki kegiatan yang sering dilakukan diantaranya kajian Islam, sholawatan dan khotmil quran. Pengurus remaja masjid ingin mengikat anggotanya untuk tetap mendapatkan ilmu agama tiap harinya dengan bantuan teknologi informasi.

Dengan pemanfaatan teknologi informasi pengurus masjid ingin dapat meningkatkan layanan penyebaran ilmu agama melalui smartphone yang dimiliki oleh anggota remaja masjid. Terlebih saat ini pemanfaatan *smartphone* untuk pembelajaran sangat kurang diminati khususnya remaja sekarang yang sering memanfaatkan *smartphone* untuk bermain game daripada untuk belajar.

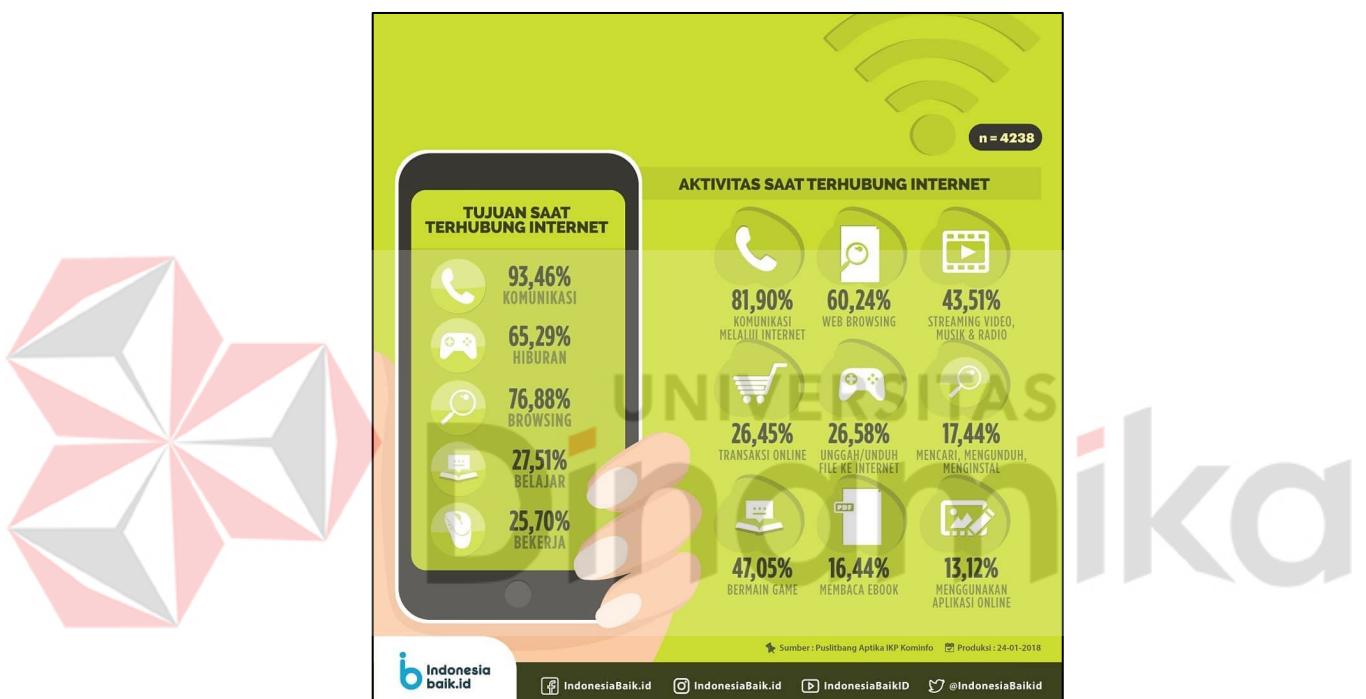
Menurut Eric Kunto Ariwibowo (2015) dalam pemanfaatan smartphone untuk pembelajaran, sebagai berikut :

Penggunaan smartphone sebagai mobile memiliki level yang tinggi di kalangan siswa, khususnya anak-anak dan remaja , dan merupakan suatu hal yang bernilai tentunya apabila mempertemukan mereka kepada m-learning dari pada membatasi mereka. Sehingga mendorong penggunaan smartphone untuk tujuan akademik memberikan arti dan semangat baru untuk belajar.



Gambar 1.1 Aktivitas Penggunaan Smartphone di Indonesia Saat Tidak Terhubung Internet (Fauzi & Paolo, 2018)

Pada Gambar 1.1, merupakan hasil survei dari Indonesiabaik.id yang untuk mengetahui aktifitas pengguna *smartphone* oleh individu di Indonesia. Dari hasil yang didapat, tujuan pengguna *smartphone* pada saat tidak terhubung internet dengan persentase 95,68% untuk berkomunikasi karena fungsi utama dari *smartphone* ialah untuk berkomunikasi, kemudian hiburan memiliki persentase 41,06%, 17,52% untuk bekerja dan 13,97% untuk belajar.



Gambar 1.2 Aktivitas Penggunaan *Smartphone* di Indonesia Saat Terhubung Internet (Fauzi & Paolo, 2018)

Pada Gambar 1.2, Dari hasil survei yang didapat, tujuan pengguna *smartphone* pada saat terhubung internet dengan persentase untuk berkomunikasi yang persentase nya menurun menjadi 93,46%, kemudian hiburan memiliki persentase meningkat menjadi 65,29%, 27,51% untuk belajar dan 25,70% untuk belajar.

Dari kedua hasil survei Indonesiabaik.id pada aktivitas pengguna *smartphone* oleh individu dapat disimpulkan bahwa aktivitas penggunaan *smartphone* saat tidak terhubung dengan internet dan terhubung internet tidak jauh berbeda, kita tahu bahwa penggunaan *smartphone* yang paling utama adalah berkomunikasi tetapi yang perlu diperhatikan bahwa persentase hiburan sangat tinggi dan persentase belajar sangat rendah yang artinya perlunya sebuah peningkatan aktivitas belajar pada penggunaan *smartphone*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka solusi yang dapat diberikan untuk membantu pengurus masjid dalam menumbuhkan kegiatan positif di kalangan remaja khususnya remaja yang tergabung dalam organisasi remaja masjid dari pengaruh negatif era teknologi informasi dan juga untuk memberikan pembelajaran ilmu agama setiap hari tanpa batasan ruang dan waktu maka pada penelitian ini peneliti mengusulkan untuk membangun aplikasi pembelajaran dengan menerapkan konsep *gamification* pada aplikasi agar pembelajaran dapat terjadi setiap hari dengan lebih menarik dan memotivasi pengguna aplikasi untuk melakukan sesuatu yang biasanya tidak dilakukan agar terus mau melakukan kegiatan tersebut. Dengan memasukkan elemen-elemen pada *gamification* seperti *Levels* untuk menaikkan tingkat kepemahaman atau ilmu yang dimiliki pengguna aplikasi, serta *Challenges & Quests* untuk menguji seberapa tingkat kepemahaman yang dimiliki pengguna aplikasi dan *Leaderboards* untuk mengetahui peringkat *Point* atau skor pengguna aplikasi mana yang tertinggi dan terendah agar pengguna aplikasi terpacu dalam bersaing dengan pengguna aplikasi lainnya untuk menjadi yang terbaik. Disamping itu, semua aktivitas yang pengguna aplikasi lakukan tidak akan sia-sia karena pengurus remaja masjid akan memberikan sebuah *Rewards*

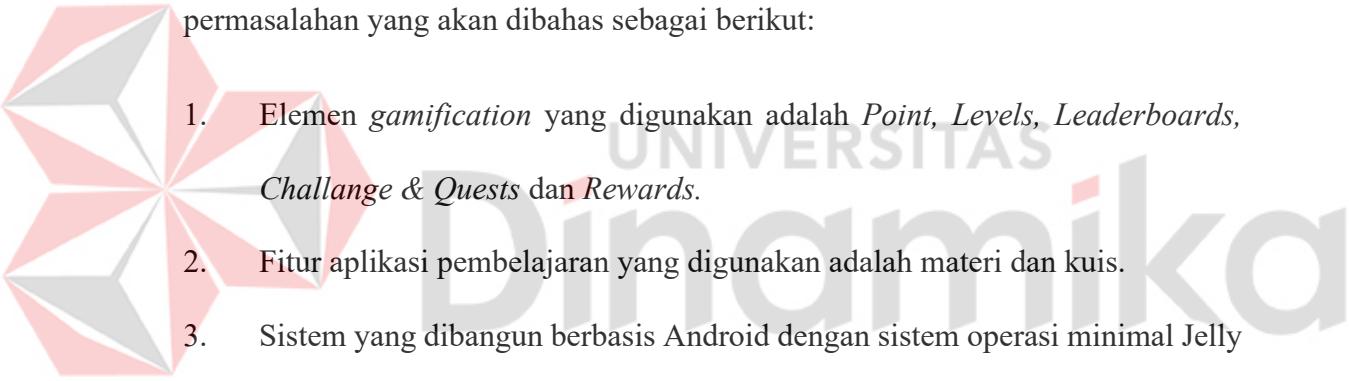
kepada pengguna aplikasi yang memiliki predikat terbaik dalam setiap *levels* yang mereka lalui.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana membuat aplikasi dengan menerapkan konsep *gamification* pada aplikasi pembelajaran ilmu agama berbasis android ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, agar penelitian ini menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan pembahasan, maka penulis membatasi pokok permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:



1. Elemen *gamification* yang digunakan adalah *Point*, *Levels*, *Leaderboards*, *Challenge & Quests* dan *Rewards*.
2. Fitur aplikasi pembelajaran yang digunakan adalah materi dan kuis.
3. Sistem yang dibangun berbasis Android dengan sistem operasi minimal Jelly Bean.

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan konsep *gamification* untuk meningkatkan aktivitas dan ilmu agama pada remaja masjid.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini dapat membantu remaja masjid dalam meningkatkan semangat belajar ilmu agama dengan memberikan kegiatan rutinitas melalui aplikasi pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi salah satu acuan dari penulis dalam melakukan penelitian ini, sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang akan dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan dengan judul penelitian dengan kasus yang sama dengan penelitian penulis, hanya saja memiliki kesamaan metode yang digunakan.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

| No. | Nama Peneliti | Judul Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--|--|---|
| 1. | Puspita Octafiani, Andi Tejawati, Pohny, 2017. Universitas Mulawarman. | Aplikasi Pembelajaran Matematika Dengan Konsep Gamifikasi Berbasis Android. | Memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memahami materi pembelajaran yang ada. Dengan menggunakan visualisasi dan suara dalam video pembelajaran memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memahami materi yang ditampilkan. |
| 2. | Mohamad Farozi, 2016. STMIK AMIKOM Yogyakarta | Rancang Bangun Website Gamifikasi Sebagai Strategi Pembelajaran Dan Evaluasi Hasil Belajar Mahasiswa | Sebuah website gamifikasi dalam memberikan evaluasi hasil belajar mahasiswa memiliki potensi untuk membantu memberikan rekomendasi kepada para dosen mengenai hasil evaluasi belajar yang ditampilkan melalui leaderboard untuk memberikan nilai yang |

| No. | Nama Peneliti | Judul Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|---------------|--|---|
| | | Perbedaan : Penelitian yang dilakukan Mohamad Farozi pada tahun 2016. Penelitiannya membahas tentang evaluasi hasil belajar mahasiswa. Elemen yang digunakan <i>Point, Levels, Leaderboards, Bagdes</i> dan <i>Challange & Quest</i> . | mahasiswa dengan prestasi belajar yang baik atau sebaliknya bagi mahasiswa dengan hasil prestasi belajar yang buruk |

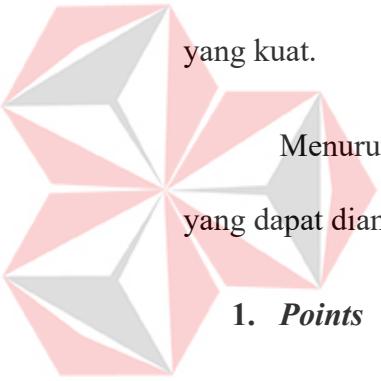
2.2 *M-Learning*

Menurut Driscoll dan Barneveld (2015), *mobile learning* atau *m-learning* sebelumnya berfokus pada teknologi penyediaan pelatihan pada asisten digital pribadi (PDA), ponsel cerdas, perangkat seluler. Kemudian, definisi dari *mobile learning* berevolusi menjadi fokus pada pembelajaran apa pun yang terjadi ketika pelajar tidak berada di tempat yang tetap, Proses belajar pengetahuan dan keterampilan melalui perangkat seluler, dan yang terbaru *m-learning*, fokus pada kinerja diajukan oleh *guild e-learning* (aktivitas apa pun yang memungkinkan individu menjadi lebih produktif saat mengonsumsi, berinteraksi, atau membuat informasi yang dimediasi oleh perangkat seluler).

2.3 *Gamification*

Menurut Kotler, Kartajaya dan Setiawan (2019), *Gamification* adalah penggunaan prinsip *game* dalam konteks *non-game* untuk meningkatkan keterlibatan pelanggan. Metode ini umumnya digunakan dalam dua konteks besar membangun keterlibatan: program kesetiaan dan komunitas pelanggan. Meskipun terjadi polarisasi pendapat, penggunaan *gamification* terus tumbuh dalam beberapa tahun belakangan. Sebuah survei yang dilakukan Pew Research Center pada lebih

dari 1.000 pemangku kepentingan teknologi dan pengkritik mengungkapkan bahwa 53% setuju bahwa pada 2020 *gamification* akan menjadi kecenderungan utama sementara 42% berkilah bahwa *gamification* akan tumbuh hanya di ranah tertentu. Ada beberapa alasan mengapa *gamification* adalah alat terampuh untuk pelibatan. Pertama, *gamification* menarik keuntungan dari keinginan manusia untuk mencapai cita-cita yang lebih tinggi dan pencapaiannya diakui. Beberapa pelanggan termotivasi oleh ganjaran, sementara pelanggan lain termotivasi oleh aktualisasi diri. Sebagaimana dengan permainan, upaya untuk meraih tingkatan yang lebih tinggi didorong oleh adanya ketagihan pada level tertentu. Karenanya, pelanggan melakukan interaksi terus-menerus dengan perusahaan dan menciptakan afinitas yang kuat.



Menurut Zichermann & Cunningham (2011), ada beberapa elemen game yang dapat diambil untuk diterapkan, yaitu:

1. *Points*

Points adalah suatu imbalan tindakan baik atau buruk. Dengan *point* pemakai sistem dapat memonitoring aktivitas apa saja yang dilakukan. Secara umum *point* terbagi menjadi 4 jenis:

a. *Experience Point*

Experience Point (XP) merupakan poin utama dalam kegiatan yang dilakukan setiap pengguna sistem, sehingga XP menjadi tolak ukur pengguna yang sering berinteraksi dengan sistem.

b. *Redeemable Point*

Redeemable Point (RP) merupakan poin imbalan yang diberikan oleh sistem yang dapat ditukarkan item pada sistem yang bernilai sama. Biasanya RP sering dinamai dengan *Gold*, *Cash*, *Diamond*, dan lain-lain.

c. *Skill Point*

Skill Point merupakan poin yang digunakan untuk menukarkan sebuah kemampuan khusus dalam sebuah sistem. Misalnya kemampuan menambah jangka waktu dalam menyelesaikan satu soal.

d. *Reputation Point*

Reputation Point merupakan poin yang dibutuhkan dalam kepercayaan antara dua pihak atau lebih. Dengan ini pengguna dapat mengetahui pengguna lain apakah pengguna lainnya adalah pengguna baik atau buruk.

2. *Levels*

Levels adalah sebagai penanda bagi pemain untuk mengetahui posisi mereka dalam pengalaman bermain game seiring waktu. Pemain akan diberi tahu secara langsung tingkat bahwa *levels* yang semakin tinggi menandakan kalau tingkat permainan semakin sulit dan hadiah untuk pemain yang dihargai akan meningkat juga nilainya.

3. *Leaderboards*

Leaderboards yang digunakan untuk membuat perbandingan dalam menampilkan urutan terbaik dari semua aspek interaksi pemain. Biasanya semua pemain akan diurutkan berdasarkan skor tertinggi hingga terendah. Dan juga menunjukkan status sosial dalam permainan, Sehingga pemain yang menduduki peringkat teratas biasanya akan merasa puas dengan pencapaiannya, sedangkan pemain yang menduduki peringkat bawah akan terpacu untuk berusaha mengejar skor nilai peringkat diatasnya.

4. *Badges*



Badges atau lencana yang biasanya dikumpulkan sebagai koleksi. Setiap orang pasti memiliki keinginan untuk memiliki sesuatu. Apalagi lencana yang ingin dikoleksi sangat langka untuk didapatkan. Sehingga pemain akan terpacu untuk berusaha keras untuk mendapatkannya agar melengkapi koleksinya.

5. *Challenge & Quest*

Challenge & Quest adalah bentuk tantangan dan arahan yang harus dilakukan oleh pemain. Dengan ini pemain akan terus menggunakan aplikasi agar tujuan fundamental dari aplikasi ini tercapai.

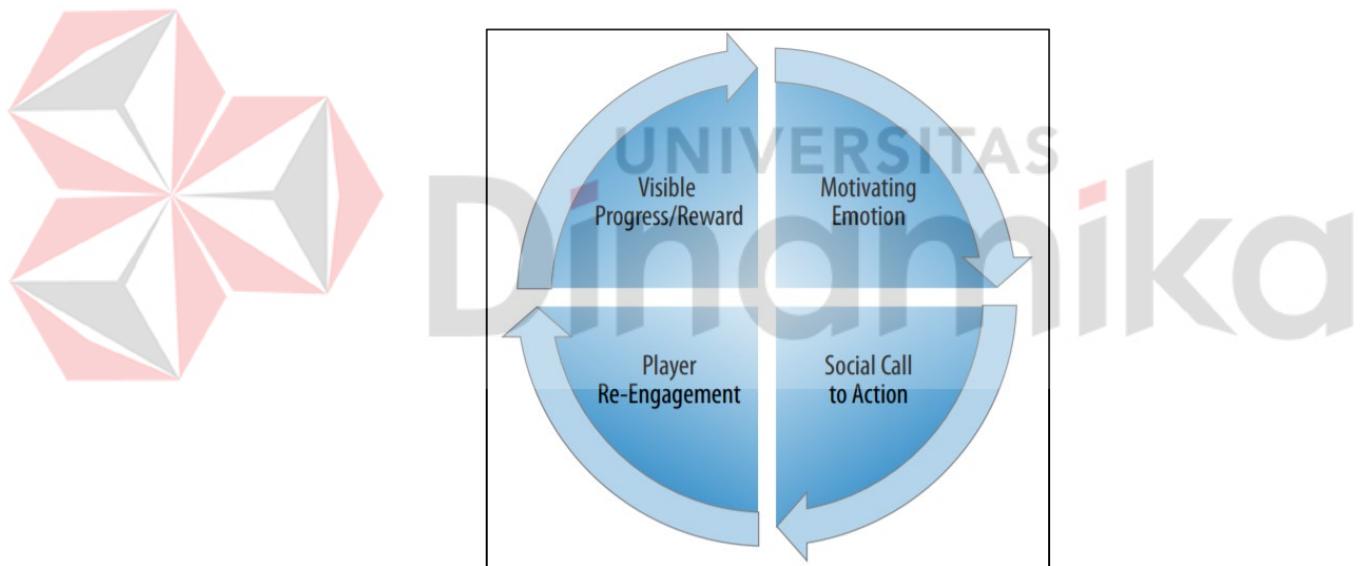
6. *OnBoarding*

OnBoarding adalah tindakan untuk memperkenalkan aplikasi kepada seorang pemula (pemain baru). Saat-saat pertama pemain baru terlibat dengan aplikasi adalah paling penting untuk meyakinkan pemain baru

bahwa aplikasi yang ditawarkan menarik dan manfaat jangka panjang bagi pemain. Karena saat itu lah sebagian besar keputusan pemain dibuat, agar pemain baru tersebut memiliki keinginan terus menggunakan aplikasi.

7. *Social Engagement Loops*

Social Engagement Loops adalah emosi yang memotivasi pemain untuk melakukan sebuah kegiatan, kemudian bertindak untuk menyelesaikan kegiatan dan pemain akan dihadapkan hasil kinerjanya atau hadiah yang diberikan, kemudian membangkitkan kembali emosi yang motivasi untuk mengulangi lagi.



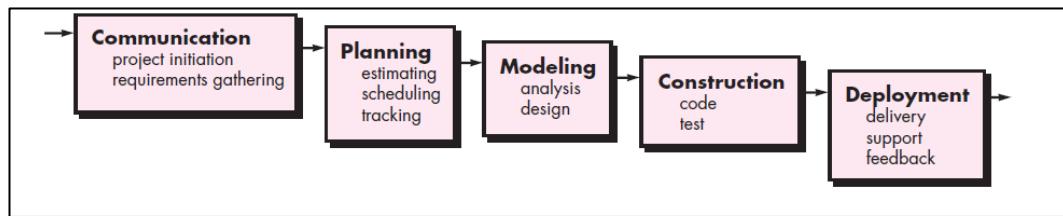
Gambar 2.1 Siklus *Social Engagement Loops*

(Sumber: Zichermann & Cunningham. 2011)

2.4 *System Development Life Cycle*

Menurut Marimin, Tanjung dan Prabowo (2006), *System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan sebuah metodologi dalam pembangunan atau

pengembangan sistem. SDLC memberikan kerangka kerja yang konsisten terhadap tujuan yang diinginkan dalam pembangunan dan pengembangan sistem.



Gambar 2.2 Tahapan SDLC *Waterfall* dari Pressman (2015).

(Sumber: Pressman 2015)

2.5 *System Usability Scale*

Menurut Brooke (1996) *System Usability Scale* (SUS) merupakan kuesioner dengan 10 pernyataan yang dapat digunakan mengukur *usability* atau kegunaan pada sebuah sistem komputer menurut sudut pandang subyektif pengguna. Pada kuesioner SUS berisi 10 pertanyaan yang dimana partisipan kuesioner diberikan pilihan skala 1 sampai 5 untuk dijawab berdasarkan seberapa setuju atau tidak setuju nya dengan setiap pernyataan terhadap fitur dalam sistem.



Gambar 2.3 Posisi Skala SUS

Berikut ini 10 pertanyaan kuesioner yang akan diberikan kepada partisipan kuesioner pada SUS. Dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kuesioner

| No | Kode | Pertanyaan |
|----|------|--|
| 1 | A1 | Saya akan sering menggunakan/mengunjungi aplikasi ini |
| 2 | B1 | Saya menilai fitur ini terlalu rumit padahal dapat dibuat lebih sederhana |
| 3 | A2 | Saya menilai aplikasi ini mudah dijelajah/digunakan |
| 4 | B2 | Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan/menjelajahi aplikasi ini |
| 5 | A3 | Saya menilai fungsi/fitur yang disediakan pada situs ini dirancang dan disiapkan dengan baik |
| 6 | B3 | Saya menilai terlalu banyak inkonsistensi pada aplikasi ini |
| 7 | A4 | Saya merasa kebanyakan orang akan mudah menggunakan/menjelajahi aplikasi ini dengan cepat |
| 8 | B4 | Saya menilai dan menemukan bahwa fitur ini sangat tidak praktis ketika digunakan |
| 9 | A5 | Saya sangat yakin dapat menggunakan fitur ini |
| 10 | B5 | Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya dapat menjelajahi aplikasi ini dengan baik |

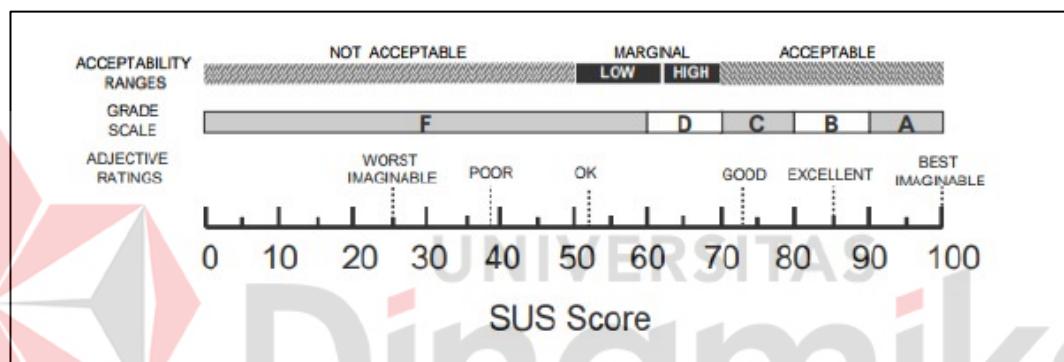
Menurut Brooke (2013) Setiap pernyataan item memiliki skor kontribusi berkisar 0 hingga 4. Untuk pernyataan dengan nomor ganjil yaitu 1,3,5,7 dan 9 skor kontribusinya adalah posisi skala dikurangi 1. Untuk pernyataan dengan nomor genap yaitu 2,4,6,8,10 skor kontribusinya adalah 5 dikurangi posisi skala. Kemudian tambahkan hasil skor kontribusi nomor ganjil dan nomor genap dan hasil

penjumlahan tersebut dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan Skor SUS. Jarak nilai skor SUS berkisar dari 0 hingga 100.

Rumus perhitungan skor SUS :

$$\text{Skor SUS} = ((A1 - 1) + (5 - B1) + (A2 - 1) + (5 - B2) + (A3 - 1) + (5 - B3) + (A4 - 1) + (5 - B4) + (A5 - 1) + (5 - B5) * 2,5)$$

Berikut ini adalah pedoman umum tentang interpretasi skor SUS. Dapat dilihat pada Gambar 2.3.

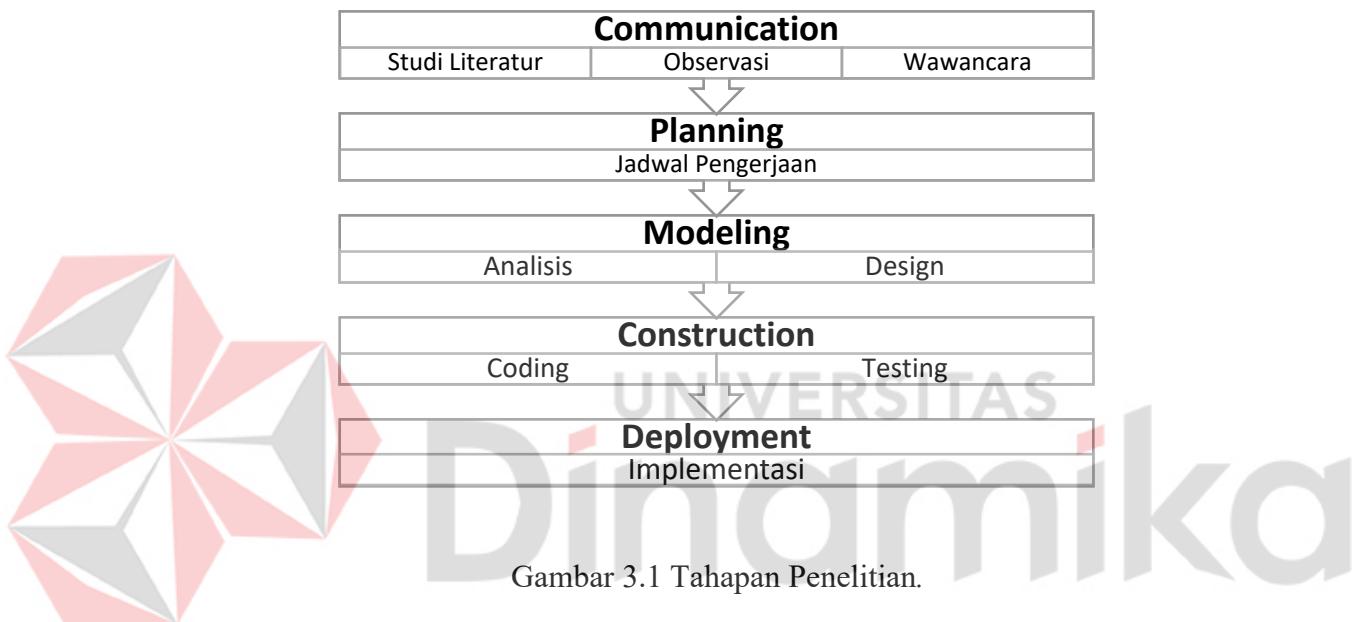


Gambar 2.4 Grade SUS Score (Brooke, 2013)

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall* dari Pressman (2015). Gambaran metode dapat dilihat pada Gambar 3.1.



3.1 *Communication Phase*

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan. Dalam pengumpulan data ada beberapa tahapan yaitu studi literatur, observasi dan wawancara.

3.1.1 **Studi Literatur**

Pada tahap studi literatur ini penulis melakukan pencarian referensi teori yang sesui dengan kasus dan permasalahan yang ditemukan. Referensi tersebut berisikan tentang :

- a. *Mobile Learning*
- b. Metode *Gamification*
- c. Metode Pengembangan Sistem yaitu *Software Development Life Cycle* (SDLC)

3.1.2 Observasi

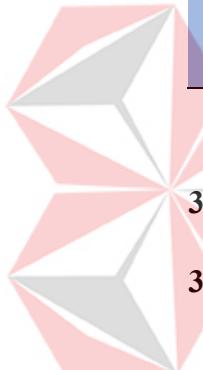
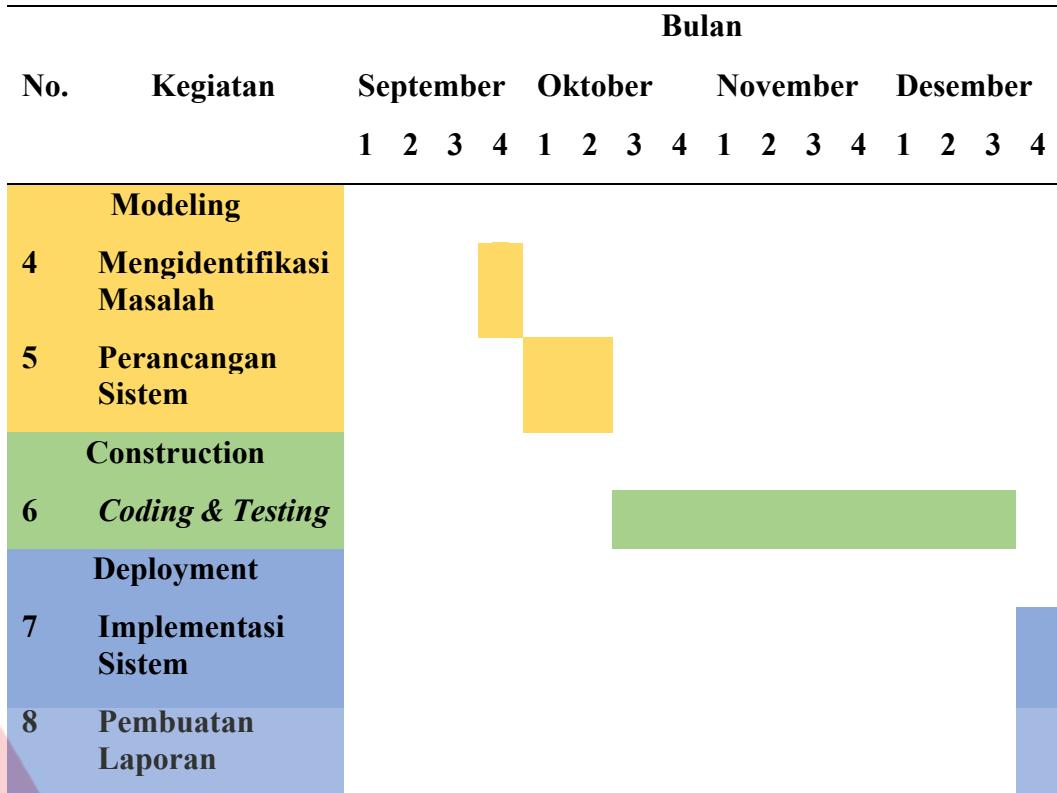
Pada tahap ini penulis melakukan observasi dengan mengamati tempat studi kasus di Masjid Baitul Hasanah yang terletak di Jl. Asem Jajar, Kelurahan Tembok Dukuh, Kecamatan Bubutan Kota Surabaya.

3.1.3 Wawancara

Wawancara yang dilakukan kepada pengurus Remaja Masjid Baitul Hasanah dengan tujuan untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Hasil dari wawancara ini yaitu pengurus remaja masjid Baitul Hasanah ingin dapat meningkatkan pelayanan dalam menyebarkan ilmu agama dengan melakukan aktivitas pembelajaran dengan memanfaatkan *gadget* yang dimiliki para remaja masjid.

3.2 *Planning Phase*

Tabel 3.1 Jadwal Pengerajan



3.3 Modeling Phase

3.3.1 Identifikasi Pengguna

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara maka dapat dilakukan identifikasi pengguna untuk desain sistem yang akan dibuat. Pengguna tersebut dapat diidentifikasi, yaitu:

- a. Anggota Remaja Masjid
- b. Pengurus Remaja Masjid

3.3.2 Identifikasi Data

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan identifikasi pengguna maka dapat dilakukan identifikasi data untuk sistem (perangkat lunak) yang akan dibuat, yaitu:

- a. Data Pengguna

- b. Data Materi
- c. Data Kategori Materi
- d. Data Soal
- e. Data Level
- f. Data Grup
- g. Data Nilai
- h. Data Value

3.3.3 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

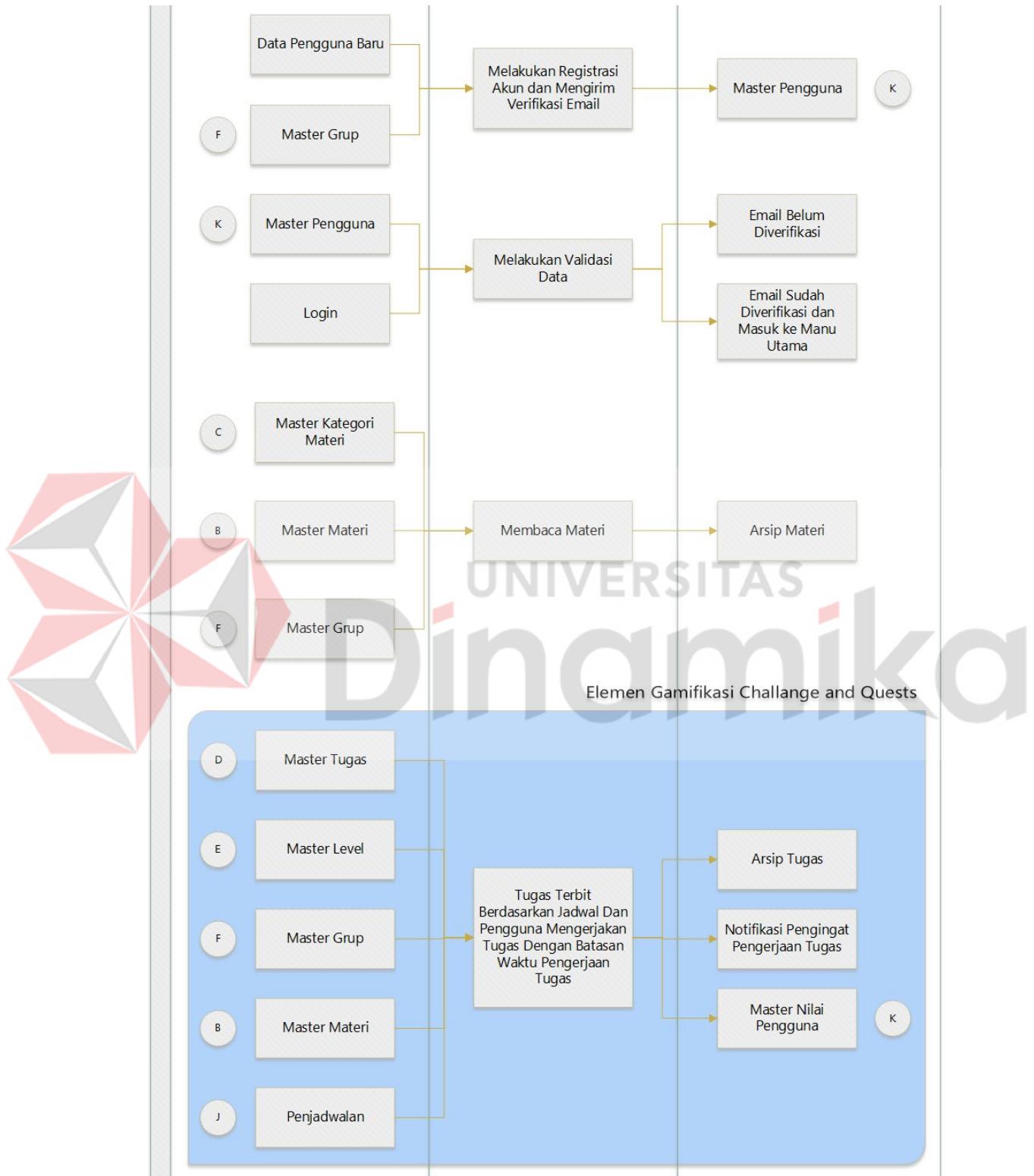
Tabel 3.2 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

| Pengguna | Kebutuhan Fungsional | Platform |
|----------------------------|----------------------|--|
| Anggota Masjid | Remaja | <ul style="list-style-type: none"> 1. Fungsi Pengelolaan User <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Pendaftaran Akun Baru 1.2 Verifikasi Email 1.3 Profile Pengguna 2. Fungsi Dashboard <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Fungsi Materi 2.2 Fungsi Tugas 2.3 Arsip Materi 2.4 Arsip Tugas 2.5 Peringkat 2.6 E-Sertifikat 3. Carousel Pengumuman & Event 4. Notifikasi Pengingat Pengerjaan Tugas |
| Pengurus Masjid | Remaja | <ul style="list-style-type: none"> 1. Fungsi Manajemen Master <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Level 1.2 Grup 1.3 Pengelolaan Value 1.4 Bobot Nilai 2. Fungsi Pengelolaan Materi <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Kategori Materi 2.2 Upload Materi 3. Fungsi Upload Tugas 4. Fungsi Penjadwalan Tugas 5. Fungsi Upload Pengumuman 6. Fungsi Naik Level 7. Fungsi Grafik Riwayat User 8. Fungsi Manajemen Pengguna |

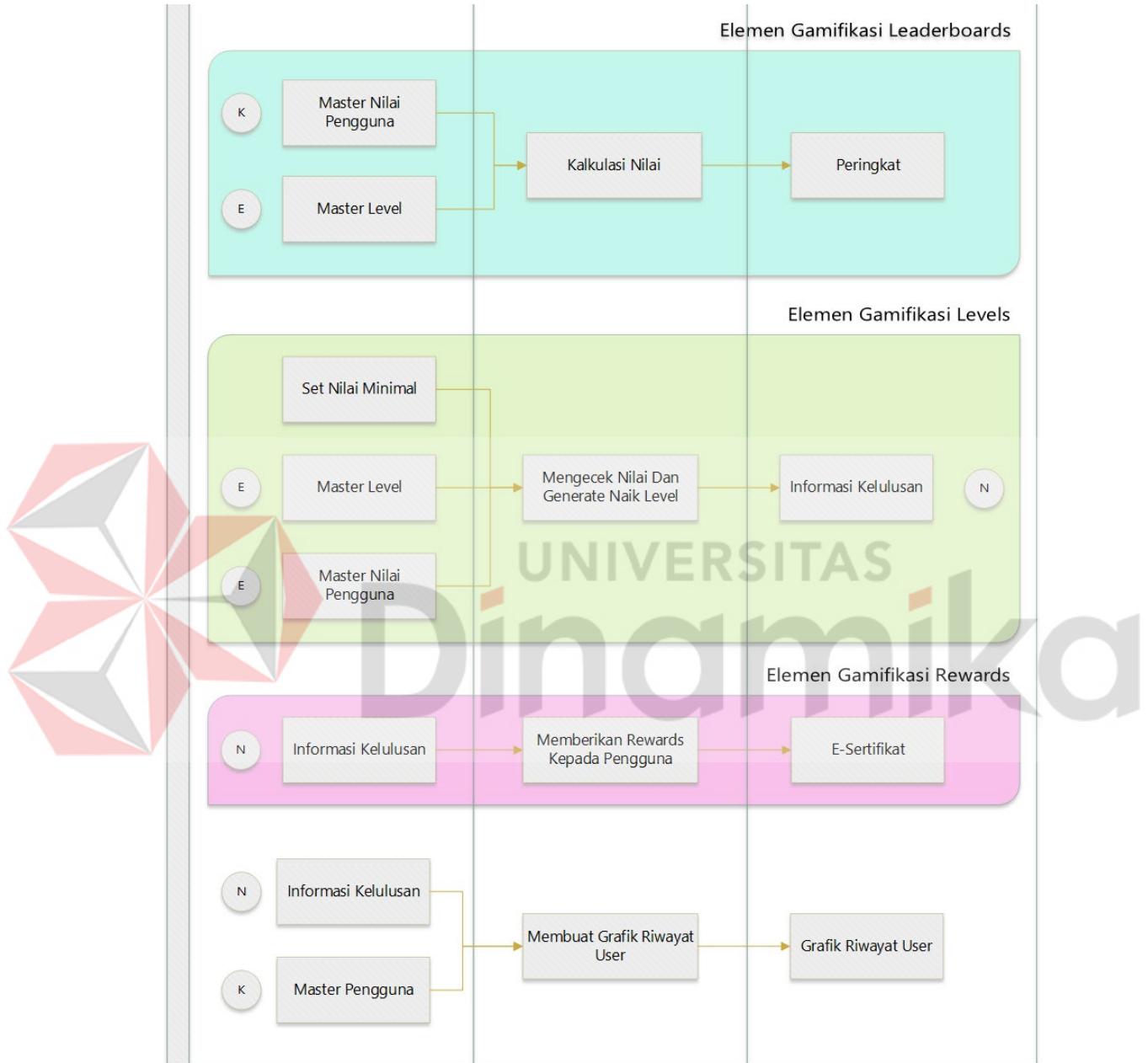
3.3.4 IPO Diagram



Gambar 3.2 IPO Diagram



Gambar 3.3 IPO Diagram (Lanjutan 1)



Gambar 3.4 IPO Diagram (Lanjutan 2)

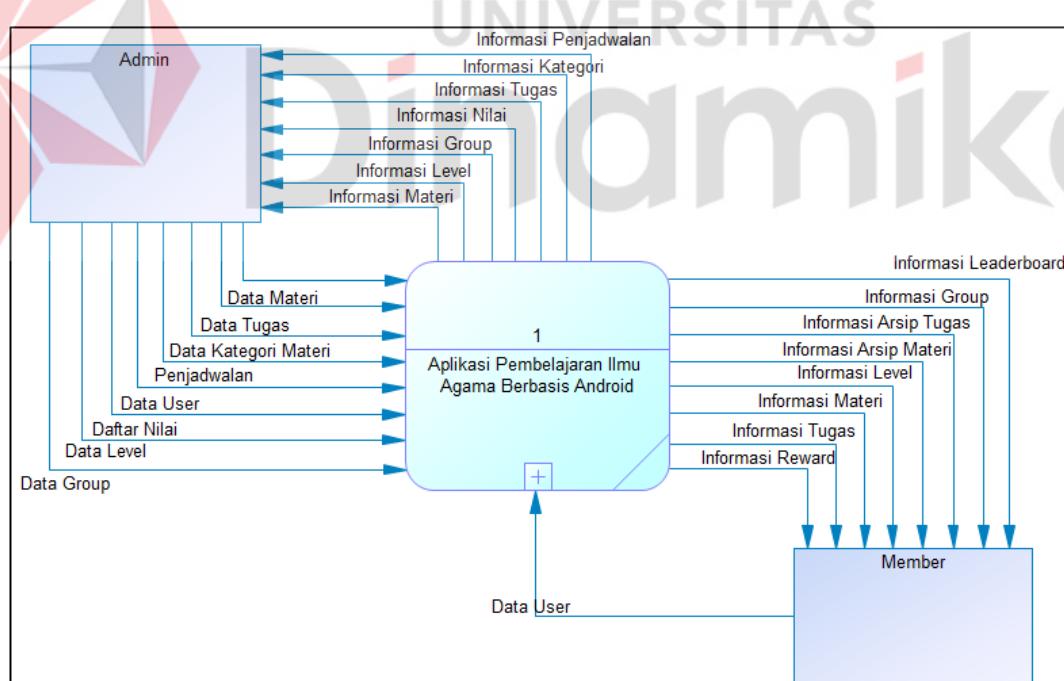
3.3.5 System Flow Diagram

System Flow Diagram merupakan gambaran aliran data dan prosedur proses informasi yang diperlukan dalam sebuah sistem. Hal ini dilakukan dengan berbagai simbol yang dihubungkan dengan panah-panah untuk menunjukkan kelanjutan aktivitas proses informasi. *System Flow* yang mengenai proses yang terdapat pada sebuah sistem. Penjelasan lebih lengkap terkait proses-proses sistem yang digambarkan dengan *System Flow Diagram* terdapat di Lampiran 1.

3.3.6 Context Diagram

Context Diagram menggambarkan ruang lingkup sistem secara umum.

Berikut ini adalah *context diagram* dari Aplikasi Pembelajaran Ilmu Agama Berbasis Android dapat dilihat pada Gambar 3.31



Gambar 3.5 Context Diagram

Pada Gambar 3.31, menggambarkan proses dan ruang lingkup sistem secara umum, *context diagram* di atas memiliki 2 entitas yaitu Administrator dan Member dan memiliki banyak alur data yang dikirim ke sistem yang akan diolah sistem untuk dikembalikan ke entitas berupa informasi. Detail dari *context diagram* dapat dilihat pada *data flow diagram*.

3.3.7 *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram atau Diagram Alir Data adalah sebuah diagram yang menggambarkan aliran data dari tiap proses atau fungsi pada sistem. Untuk melihat lebih detail dari *Data Flow Diagram* pada sistem terdapat di Lampiran 1

3.3.8 *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram adalah sebuah diagram model yang menjelaskan hubungan tiap tabel atau data yang mempunyai hubungan antar relasi tiap tabel dalam basis data. Didalam *Entity Relationship Diagram* terdiri dari dua model yaitu *Conceptual Data Model* dan *Physical Data Model*. Untuk melihat lebih detail terdapat di Lampiran 1.

3.3.9 Desain Basis Data

Desain basis data adalah desain struktur atau model data dari basis data pada sistem yang didalam nya terdiri tabel user, user_nilai, history_user_nilai, media, nilai, master_value, activation, group, level, role, kategori, materi, soal dan jadwal. Dari tiap tabel terdapat nama tabel, tipe data, panjang data dan penjelasan kegunaan tabel tersebut. Untuk melihat lebih detail dari desain basis datanya terdapat di Lampiran 1.

3.3.10 Desain Antarmuka

Desain antarmuka adalah tampilan berupa desain prototipe sebagai acuan desain tampilan yang akan diimplementasikan kedalam sistem. Berikut ini adalah beberapa halaman desain antarmuka pada sistem. Untuk melihat lebih detail dari desain antarmuka dapat dilihat di Lampiran 1.

3.4 *Construction Phase*

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan sistem atau merancang sebuah sistem yang ditahap sebelumnya sudah dilakukan proses pembuatan alur sistem berupa diagram dan desain prototipe kemudian ditahap ini dilakukan nya proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin yang akan menghasilkan sebuah sistem.

3.5 *Deployment Phase*

Pada tahap terakhir ini melakukan implementasi sistem yang telah dibuat kepada pengguna, kemudian memberikan pelatihan tentang penggunaan sistem dan melakukan evaluasi sistem jika terjadi kendala. Untuk penjelasan lebih detail nya akan dibahas di bab selanjutnya.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Kebutuhan Sistem

Untuk menjalankan sistem dengan baik, dibutuhkan perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung. Berikut ini merupakan spesifikasi minimum dari kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut ini merupakan spesifikasi minimum dari kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan oleh server :



| | |
|-----------------------|---|
| 1) Sistem Operasi | : Linux Ubuntu Server 18.04 / Windows 7 |
| 2) Web Server | : Apache 2.3.4 |
| 3) Database Server | : MySQL |
| 4) Server Side Script | : PHP 7.2 |

Berikut ini merupakan spesifikasi minimum dari kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan oleh klien front-end:

| | |
|-------------------|--------------------------|
| 1) Sistem Operasi | : Android |
| 2) Versi Android | : 5.0 (Lollipop) ke atas |

Kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan oleh klien back-end adalah sebuah web browser versi terbaru, peneliti pada saat pengujian sistem menggunakan browser sebagai berikut:

| | |
|------------------|-----------------------|
| 1) Google Chrome | : Versi 79.0.3945.117 |
|------------------|-----------------------|

2) Microsoft Edge : Versi 44.18362.449.0

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut ini merupakan spesifikasi minimum dari kebutuhan perangkat keras yang diperlukan oleh server :

- 1) CPU : Intel Core 2 atau tipe sejenis dari merek lain
- 2) RAM : 2 GB
- 3) Memory : 250 GB
- 4) Jaringan Internet

Berikut ini merupakan spesifikasi minimum dari kebutuhan perangkat keras yang diperlukan oleh klien front-end:



- 1) Chipset : Snapdragon 400 Series atau tipe sejenis dari merek lain
- 2) RAM : 2 GB
- 3) ROM : 16 GB
- 4) Jaringan Internet : 3G

Berikut ini merupakan spesifikasi minimum dari kebutuhan perangkat keras yang diperlukan oleh klien back-end:

- 1) CPU : Intel Core 2
- 2) RAM : 1 GB
- 3) Jaringan Internet

4.2 Implementasi Sistem

Setelah memenuhi kebutuhan sistem maka tahap selanjutnya melakukan implementasi sistem yang telah dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan sistem pada tahapan *Modeling Phase*. Berikut ini adalah beberapa tampilan implementasi dari halaman front-end dan back-end. Untuk melihat lebih detail dari hasil implementasi dan penjelasannya terdapat di Lampiran 2.

A. Halaman Front-End

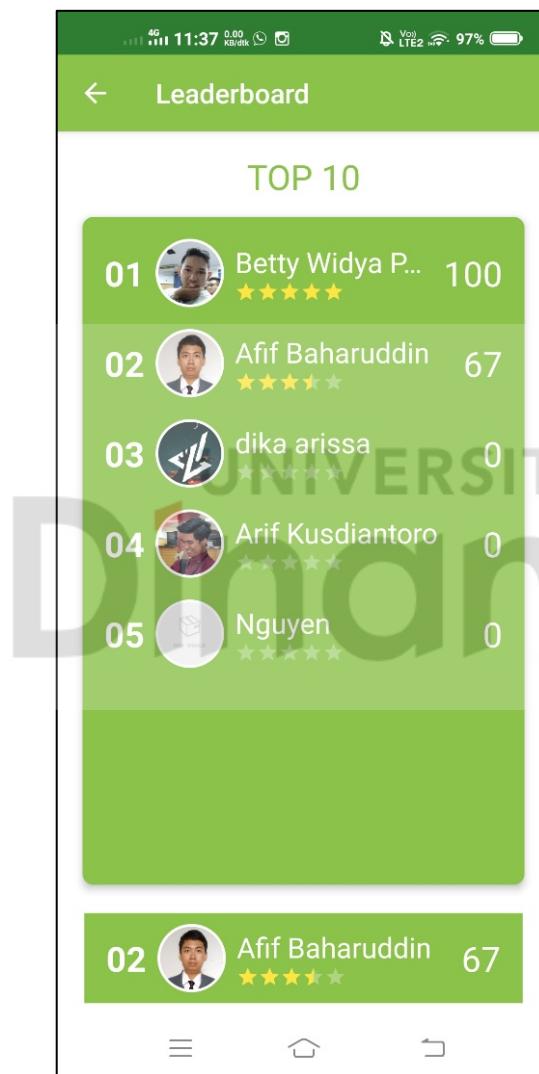
1) Beranda



Gambar 4.1 Halaman Front-End Beranda

Pada Gambar 4.1, merupakan halaman beranda pengguna setelah pengguna melakukan login. Didalam halaman beranda terdapat beberapa menu seperti Materi, Tugas, Arsip Materi, Arsip Tugas, Reward, Leaderboard dan Edit Profil dan terdapat fitur carousel yang berisikan informasi terbaru tentang agama Islam.

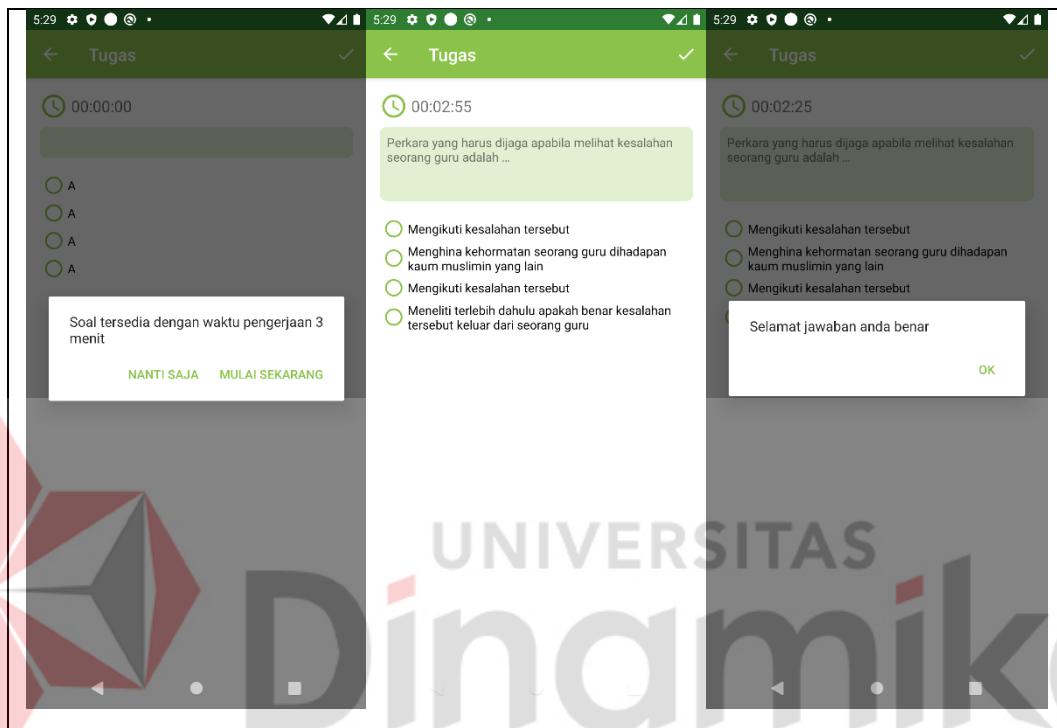
2) Papan Peringkat (*Leaderboards*)



Gambar 4.2 Halaman Front-End Leaderboard

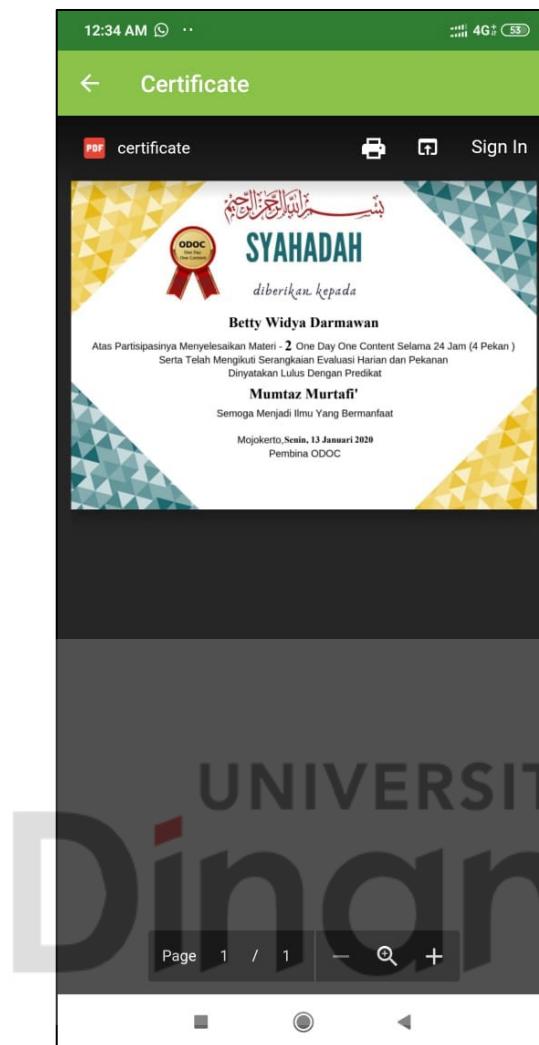
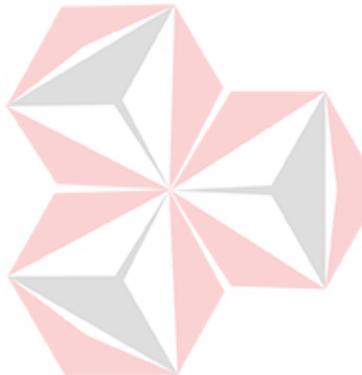
Pada Gambar 4.2, merupakan halaman papan peringkat atau *Leaderboard*. Dihalaman ini pengguna dapat melihat hasil skor dan peringkat dari pengguna lain setelah menyelesaikan tugas yang diberikan.

3) Mengerjakan Tugas (*Challenges & Quest*)



Gambar 4.3 Halaman Front-End Mengerjakan Tugas

Pada Gambar 4.3, merupakan halaman tugas. Sebelum pengguna mengakses halaman tugas, admin harus memberikan materi dan tugas terlebih dahulu, kemudian pengguna dapat mengakses halaman tugas dan mengerjakan tugas. Konsep tugas nya yaitu pilihan ganda dan pengguna harus memilih jawaban yang benar serta batas waktu pengerjaan sehingga pengguna harus cepat mengerjakan tugas yang diberikan.

4) Sertifikat (*Rewards*)

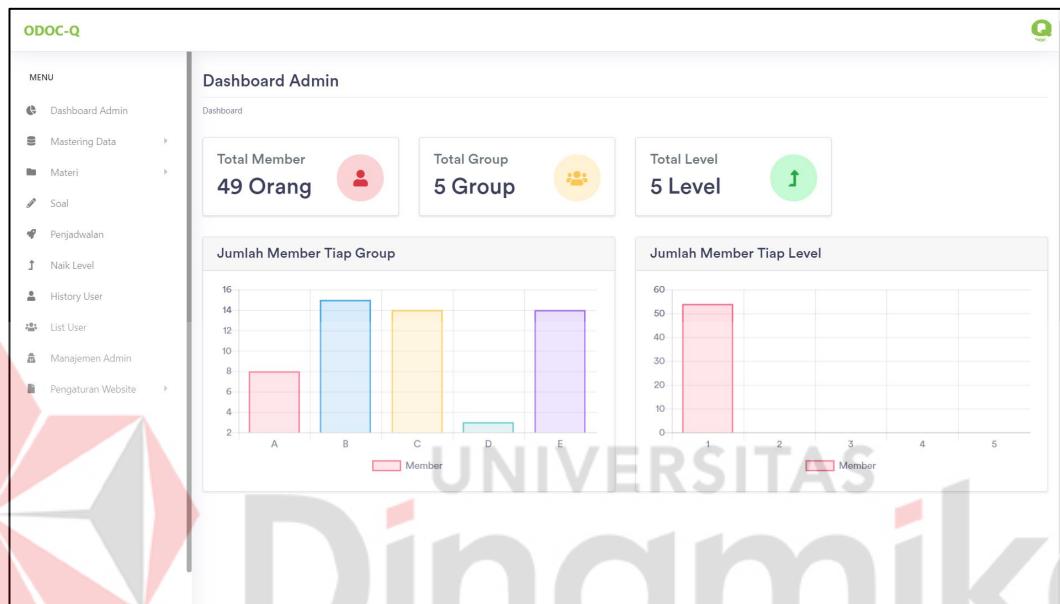
Gambar 4.4 Halaman Front-End Reward

Pada Gambar 4.4, merupakan halaman *reward* pengguna. Untuk mengakses halaman ini pengguna harus menyelesaikan tugas pada level tertentu. Ketika pengguna sudah menyelesaikan tugas dan naik level selanjutnya, maka bentuk penghargaan atas pencapaian pengguna pada level sebelumnya yaitu dengan memberikan hadiah berupa sertifikat.

B. Halaman Back-End

1) Dashboard Utama

Halaman ini merupakan halaman awal setelah administrator melakukan login, didalam halaman ini berisi fitur-fitur untuk melakukan pengelolaan data yang datanya akan diterima oleh pengguna, dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman Back-End Dashboard Utama

2) Penjadwalan

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan seluruh data didalam tabel dari penjadwalan yang didalamnya terdapat fitur pencarian data, *sorting* data, *filter* data, tambah data, ubah data dan hapus data, dapat dilihat pada Gambar 4.6.

| Diunggah Untuk Tanggal | Created at | Action |
|------------------------|------------|--------|
| 14-Feb-2020 | 13-02-2020 | Action |
| 15-Feb-2020 | 15-02-2020 | Action |
| 11-Feb-2020 | 11-02-2020 | Action |
| 13-Feb-2020 | 12-02-2020 | Action |
| 12-Feb-2020 | 12-02-2020 | Action |
| 17-Feb-2020 | 17-02-2020 | Action |
| 16-Feb-2020 | 15-02-2020 | Action |

Gambar 4.6 Halaman Back-End Penjadwalan

3) Naik Level

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan seluruh data didalam tabel dari histori user nilai yang didalamnya terdapat fitur pencarian data, *sorting* data, *filter* data, dan generate naik level, dapat dilihat pada Gambar 4.7.

| Nama | Dari Level | Ke Level | Nilai | Status |
|----------------------------|------------|----------|-------|--------|
| No data available in table | | | | |

Gambar 4.7 Halaman Back-End Naik Level

4.3 Evaluasi Sistem

Evaluasi Sistem merupakan tahap melakukan uji coba atau evaluasi dari sistem yang sudah diimplementasikan. Di dalam evaluasi sistem terdiri dari uji coba fungsional sistem, uji coba persepsi kegunaan dan analisis hasil evaluasi sistem.

4.3.1 Uji Coba Fungsional Sistem

Uji Coba Fungsional Sistem adalah tahap uji coba yang berfokus pada fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem. Penulis melakukan uji coba dengan menggunakan *Black-box Testing*. Dalam pengujian ini terdapat dua platform yang diuji fungsinya yaitu halaman Back-End berupa website dan halaman Front-End berupa aplikasi android.

A. Halaman Back-End

Halaman Back-End merupakan halaman administrator atau halaman belakang dari sebuah sistem yang memiliki kendali penuh dalam memberikan data ataupun informasi ke halaman front-end. Didalam halaman back-end terdapat beberapa fungsi yang akan diuji fungsinya. Untuk hasil uji cobanya terdapat di Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Pada Halaman Back-End

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem |
|--------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|--|
| Login | | | | |
| 1. | Hak akses login berhasil | Mengisi data yang benar | Masuk ke dalam dashboard admin | Pengguna berhasil masuk ke dalam dashboard admin |

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem |
|----|-----------------------|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| 2. | Hak akses login gagal | Mengisi data yang salah | Email atau password salah | Peringatan email atau password salah |
| 3. | Hak akses login gagal | Data email yang dimasukkan tidak sesuai dengan format email | Peringatan validasi format email | Peringatan validasi format email |

Pengelolaan Data Master Level

| | | | | |
|----|-------------------|---|---|--|
| 4. | Input data level | Mengisi data dengan benar | Data berhasil disimpan kedalam basis data | Data tampil pada tabel data level |
| 5. | Update data level | Mengganti data nama level “1” menjadi “10” | Data berhasil diubah | Data berhasil diubah dan tampil pada tabel data level |
| 6. | Delete data level | Menghapus data level dengan nama “10” | Data berhasil dihapus | Data berhasil diubah dan data tidak tampil pada tabel data level |
| 7. | Pencarian level | Mencari data dengan berdasarkan nama. Contoh : “1”. | Data berhasil ditemukan | Data yang dicari tampil di tabel data level |

Pengelolaan Data Master Group

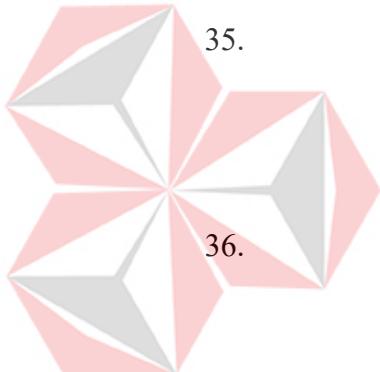
| | | | | |
|----|------------------|--|---|---|
| 8. | Input data group | Mengisi data dengan benar | Data berhasil disimpan kedalam basis data | Data tampil pada tabel data group |
| 9. | Update group | Mengganti data nama level “1” menjadi “10” | Data berhasil diubah | Data berhasil diubah dan tampil pada tabel data group |

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem |
|---|-----------------------------|--|---|---|
| 10. | Delete group | data Menghapus data group dengan nama "10" | Data berhasil dihapus | Data berhasil diubah dan data tidak tampil pada tabel data group |
| 11. | Pencarian group | data Mencari data dengan berdasarkan nama. Contoh : "1". | Data berhasil ditemukan | Data yang dicari tampil di tabel data group |
| Pengelolaan Data Master Value | | | | |
| 12. | Input data master value | Mengisi data dengan benar | Data berhasil disimpan kedalam basis data | Data tampil pada tabel data master value |
| 13. | Update data master value | Mengganti data nama level "1" menjadi "10" | Data berhasil diubah | Data berhasil diubah dan tampil pada tabel data master value |
| 14. | Delete master value | data Menghapus data level dengan nama "10" | Data berhasil dihapus | Data berhasil diubah dan data tidak tampil pada tabel data master value |
| 15. | Pencarian data master value | Mencari data dengan berdasarkan nama. Contoh : "1". | Data berhasil ditemukan | Data yang dicari tampil di tabel data master value |
| Pengelolaan Data Master Daftar Nilai | | | | |
| 16. | Input data daftar nilai | Mengisi data dengan benar | Data berhasil disimpan kedalam basis data | Data tampil pada tabel data daftar nilai |
| 17. | Update data daftar nilai | Mengganti data nama level "1" menjadi "10" | Data berhasil diubah | Data berhasil diubah dan tampil pada tabel data daftar nilai |

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem |
|-----|------------------------|---|---|---|
| 18. | Delete daftar nilai | data Menghapus data level dengan nama “10” | Data berhasil dihapus | Data berhasil diubah dan data tidak tampil pada tabel data daftar nilai |
| 19. | Pencarian daftar nilai | data Mencari data dengan berdasarkan nama. Contoh : “1”. | Data berhasil ditemukan | Data yang dicari tampil di tabel data daftar nilai |
| | | | | Pengelolaan Data Materi |
| 20. | Input data materi | Mengisi data dengan benar | Data berhasil disimpan kedalam basis data | Data tampil pada tabel data daftar nilai |
| 21. | Update materi | data Mengganti data nama level “1” menjadi “10” | Data berhasil diubah | Data berhasil diubah dan tampil pada tabel data daftar nilai |
| 22. | Delete materi | data Menghapus data level dengan nama “10” | Data berhasil dihapus | Data berhasil diubah dan data tidak tampil pada tabel data daftar nilai |
| 23. | Pencarian materi | Mencari data dengan berdasarkan nama. Contoh : “1”. | Data berhasil ditemukan | Data yang dicari tampil di tabel data daftar nilai |
| | | | | Pengelolaan Data Master Soal |
| 24. | Input data soal | Mengisi data dengan benar | Data berhasil disimpan kedalam basis data | Data tampil pada tabel data soal |
| 25. | Update data soal | Mengganti data nama soal “Pengagungan Ilmu” menjadi “Pengagungan Ilmu Bagian 1” | Data berhasil diubah | Data berhasil diubah dan tampil pada tabel data soal |

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem |
|-------------------------------------|----------------------------|---|---|---|
| 26. | Delete data soal | Menghapus data soal dengan nama “Pengagungan Ilmu Bagian 1” | Data berhasil dihapus | Data berhasil diubah dan data tidak tampil pada tabel data soal |
| 27. | Pencarian data soal | Mencari data dengan berdasarkan nama. Contoh : “Pengagungan Ilmu”. | Data berhasil ditemukan | Data yang dicari tampil di tabel data soal |
| Pengelolaan Data Penjadwalan | | | | |
| 28. | Input data penjadwalan | Mengisi data dengan benar | Data berhasil disimpan kedalam basis data | Data tampil pada tabel data penjadwalan |
| 29. | Update data penjadwalan | Mengganti data tanggal jadwal “20-1-2020” menjadi “22-1-2020” | Data berhasil diubah | Data berhasil diubah dan tampil pada tabel data penjadwalan |
| 30. | Delete data penjadwalan | Menghapus data soal dengan nama “Pengagungan Ilmu Bagian 1” | Data berhasil dihapus | Data berhasil diubah dan data tidak tampil pada tabel data soal |
| 31. | Pencarian data penjadwalan | Mencari data dengan berdasarkan nama. Contoh : “Pengagungan Ilmu”. | Data berhasil ditemukan | Data yang dicari tampil di tabel data soal |
| Fungsi Naik Level | | | | |
| 32. | Generate Naik Level | Memasukkan data nilai minimal dan memilih level. Contoh: “Nilai Minimal = 75 dan Level = 1” | Data berhasil disimpan kedalam basis data | Pengguna di level 1 yang memiliki nilai akhir nya diatas 75 akan naik level 2 dan pengguna nilai akhir nya dibawah 75 |

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem |
|---------------------|---------------------|--|--|--|
| | | | | maka pengguna di level 1 akan tetap berada di level 1 |
| History User | | | | |
| 33. | Pencarian data user | Mencari data dengan berdasarkan nama. Contoh : “Aditya”. | Data berhasil ditemukan atau data tidak tersedia di basis data | Data pengguna yang dicari dengan nama “Aditya” tampil di tabel data user |
| 34. | | Mencari data dengan berdasarkan group. Contoh : “Group A”. | Data berhasil ditemukan atau data tidak tersedia di basis data | Data pengguna yang dicari pada group “A” tampil di tabel data user |
| 35. | | Mencari data dengan berdasarkan level. Contoh : “Level 1”. | Data berhasil ditemukan atau data tidak tersedia di basis data | Data pengguna yang dicari pada level “1” tampil di tabel data user |
| 36. | | Mencari data dengan berdasarkan group dan level. Contoh : “Group A” dan “Level 1”. | Data berhasil ditemukan atau data tidak tersedia di basis data | Data pengguna yang dicari pada group “A” dan level “1” tampil di tabel data user |



B. Halaman Front-End

Halaman Front-End merupakan halaman end-user atau halaman pengguna akhir yang akan menggunakan sistem. Halaman ini berisikan data maupun informasi yang telah diberikan sebelumnya oleh administrator di halaman back-end. Didalam halaman front-end terdapat beberapa fungsi yang akan diuji coba. Untuk hasil uji coba dari halaman front-end terdapat di Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Evaluasi Sistem Pada Halaman Front-End

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem |
|-----------------|--|--|---|--|
| Login | | | | |
| 1. | Hak akses login berhasil | Mengisi data yang benar | Masuk ke dalam beranda pengguna | Pengguna berhasil masuk ke dalam beranda pengguna |
| 2. | Hak akses login gagal | Mengisi data yang salah | Email atau password salah | Peringatan email atau password salah |
| 3. | Hak akses login tetapi belum verifikasi akun email | Mengisi data yang benar | Gagal masuk kedalam sistem | Sistem menampilkan pesan “Silahkan verifikasi akun anda terlebih dahulu” |
| Register | | | | |
| 4. | Input data <i>user</i> dengan mengisi semua kolom | Mengisi data dengan benar | Data berhasil disimpan kedalam basis data | Data tampil pada tabel data <i>user</i> |
| 5. | | Mengisi data kolom email bukan dengan format email | Data tidak berhasil disimpan kedalam basis data | Sistem menampilkan alert email tidak valid. |

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem |
|------------------------|---|---|---|--|
| 6. | | Mengisi data kolom password kurang dari 6 digit | Data tidak berhasil disimpan kedalam basis data | Sistem menampilkan <i>alert</i> kata sandi harus lebih dari 6 digit. |
| 7. | Input data <i>user</i> dengan mengisi beberapa kolom saja | Mengisi beberapa kolom | Data tidak berhasil disimpan kedalam basis data | Sistem menampilkan <i>alert</i> semua kolom harus diisi. |
| Halaman Beranda | | | | |
| 8. | Pindah ke halaman ubah profil dan mengambil data <i>user</i> | Klik menu “Ubah Profil” | Berhasil pindah ke halaman ubah profil | Sistem menampilkan halaman ubah profil dan menampilkan data <i>user</i> |
| 9. | Pindah ke halaman materi dan mengambil data materi berdasarkan materi yang diberikan untuk hari ini | Klik menu “Materi” | Berhasil pindah ke halaman materi | Sistem menampilkan halaman materi dan menampilkan data materi |
| 10. | Pindah ke halaman materi tetapi materi hari ini tidak diungguh/belum diunggah oleh admin | Klik menu “Materi” | Berhasil pindah ke halaman materi | Sistem menampilkan halaman materi dan menampilkan pesan “Anda tidak memiliki materi untuk hari ini”. |
| 11. | Pindah ke halaman arsip materi dan mengambil data materi | Klik menu “Arsip Materi” | Berhasil pindah ke halaman materi | Sistem menampilkan halaman arsip materi dan menampilkan data materi |

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem |
|-----------|---|-------------------------|--|--|
| 12. | Pindah ke halaman tugas untuk mengerjakan tugas hari ini dan mengambil data tugas berdasarkan tugas yang diberikan untuk hari ini | Klik menu “Tugas” | Berhasil pindah ke halaman tugas | Sistem menampilkan halaman tugas dan menampilkan pesan “Tugas tersedia” |
| 13. | Pindah ke halaman tugas untuk mengerjakan tugas hari ini tetapi tugas hari ini tidak diungguh/belum diunggah oleh admin | Klik menu “Tugas” | Gagal pindah ke halaman tugas | Sistem menampilkan pesan “Anda tidak memiliki tugas untuk hari ini”. |
| 14. | Pindah ke halaman tugas untuk mengerjakan tugas hari ini tetapi tugas hari ini sudah dikerjakan sebelumnya | Klik menu “Tugas” | Gagal pindah ke halaman tugas | Sistem menampilkan pesan “Anda sudah mengerjakan tugas untuk hari ini”. |
| 15. | Pindah ke halaman arsip tugas dan mengambil data arsip materi | Klik menu “Arsip Tugas” | Berhasil pindah ke halaman arsip tugas | Sistem menampilkan halaman arsip tugas dan menampilkan data tugas |
| 16. | Pindah ke halaman leaderboard dan mengambil data peringkat pengguna | Klik menu “Leaderboard” | Berhasil pindah ke halaman leaderboard | Sistem menampilkan halaman leaderboard dan menampilkan data peringkat pengguna |

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem | |
|-----|---|-------------------------|--|--|---|
| 17. | Pindah ke halaman leaderboard dan mengambil data peringkat pengguna, jika pengguna belum mendapatkan skor | Klik menu “Leaderboard” | Berhasil pindah ke halaman leaderboard | Sistem menampilkan halaman leaderboard tetapi data leaderboard tidak tampil | |
| 18. | Pindah ke halaman reward dan mengambil data sertifikat | Klik menu “Reward” | Berhasil pindah ke halaman reward | Sistem menampilkan halaman reward dan menampilkan sertifikat kelulusan di level yang sudah dilewati pengguna | |
| 19. | Mengubah Profil | Foto | Mengambil foto dari kamera menekan tombol “Simpan” | Berhasil mengambil foto dari kamera dan mengubah foto profil | Sistem berhasil menyimpan foto pengguna dan mengubah foto profil pengguna |
| 20. | | | Mengambil foto dari galeri dan menekan tombol “Simpan” | Berhasil mengambil foto dari galeri dan mengubah foto profil | Sistem berhasil menyimpan foto pengguna dan mengubah foto profil pengguna |
| | | | | Tugas | |
| 21. | Mengerjakan Tugas | | Memilih menu “Tugas” dan sistem menampilkan pesan “Tugas tersedia dengan waktu pengeraaan 3 menit”, kemudian | Berhasil menampilkan tugas dan mengerjakan tugas | Sistem berhasil menampilkan tugas dan menyimpan jawaban pengguna. |

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem | |
|-----|---|------------------------------|--------------------------|---|--|
| 22. | Mengerjakan tugas tetapi level pengguna tidak sesuai dengan level tugas | menemukan tombol “kerjakan”. | Memilih menu “Tugas” | Gagal menampilkan tugas | Sistem menampilkan pesan “Anda tidak memiliki tugas untuk hari ini”. |
| 23. | Mengerjakan tugas tetapi tugas sudah dikerjakan sebelumnya | Memilih menu “Tugas” | Gagal menampilkan tugas | Sistem menampilkan pesan “Anda sudah menyelesaikan tugas untuk hari ini”. | |



Materi

| | | | | |
|-----|--|-----------------------|-----------------------------|--|
| 24. | Membaca materi | Memilih menu “Materi” | Berhasil menampilkan materi | Sistem berhasil menampilkan materi hari ini |
| 25. | Materi hari ini belum diunggah, tetapi ingin membuka menu materi | Memilih menu “Materi” | Gagal menampilkan materi | Sistem menampilkan pesan “Anda tidak memiliki materi untuk hari ini” |

Arsip Tugas

| | | | | |
|-----|--|--|--|---|
| 26. | Membuka tugas dari arsip tugas pengguna | Memilih menu “Arsip Tugas” | Berhasil menampilkan list tugas yang sebelumnya sudah dikerjakan | Sistem berhasil menampilkan tugas pengguna |
| 27. | Pencarian data tugas dari arsip tugas pengguna | Mencari data dengan berdasarkan nama. Contoh : “Quiz-1”. | Berhasil menemukan data | Sistem menampilkan data di tabel data arsip tugas |

| No | Tujuan | Masukkan | Keluaran yang diharapkan | Hasil Keluaran Sistem |
|---------------------|--|--|---|---|
| Arsip Materi | | | | |
| 28. | Membuka materi dari arsip materi pengguna | Memilih menu “Arsip Materi” | Berhasil menampilkan list materi yang sebelumnya sudah dibaca | Sistem berhasil menampilkan materi pengguna |
| 29. | Pencarian data tugas dari arsip tugas pengguna | Mencari data dengan berdasarkan nama. Contoh : “Quiz-1”. | Berhasil menemukan data | Sistem menampilkan data di tabel data arsip materi |
| Reward | | | | |
| 30. | Membuka reward jika sudah naik level tertentu | Memilih menu “Reward” | Berhasil menampilkan sertifikat | Sistem berhasil menampilkan sertifikat |
| 31. | Membuka reward tetapi belum naik level | Memilih menu “Reward” | Gagal menampilkan sertifikat | Sistem menampilkan pesan “Anda belum mendapatkan sertifikat di level ini” |
| Leaderboard | | | | |
| 32. | Melihat papan peringkat | Memilih menu “Leaderboard” | Berhasil menampilkan halaman papan peringkat | Sistem menampilkan data peringkat pengguna |

4.3.2 Uji Coba Persepsi Kegunaan

Uji coba persepsi kegunaan adalah tahap implementasi langsung kepada pengguna dan meminta pendapat kepada pengguna terkait *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) pada sistem. Dalam uji coba persepsi kegunaan ini penulis menggunakan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) sebagai tolak ukur persepsi kegunaan sistem. Tanggapan yang diperoleh dari 15 responden, dari hasil kuesioner

kemudian dihitung dengan rumus yang telah ditentukan untuk mendapatkan skor SUS. Tanggapan responden dan hasil perhitungan skor SUS dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Responden Kuesioner SUS

| Responden | A1 | B1 | A2 | B2 | A3 | B3 | A4 | B4 | A5 | B5 | Skor SUS |
|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 3 | 5 | 1 | 5 | 1 | 95 |
| 2 | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 2 | 5 | 1 | 4 | 1 | 90 |
| 3 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 100 |
| 4 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 100 |
| 5 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 97,5 |
| 6 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 77,5 |
| 7 | 4 | 1 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 85 |
| 8 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 100 |
| 9 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 95 |
| 10 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 97,5 |
| 11 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 60 |
| 12 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 90 |
| 13 | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 5 | 2 | 77,5 |
| 14 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 2 | 85 |
| 15 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 65 |
| Total | | | | | | | | | | | 1.315 |
| Rata-rata Skor SUS | | | | | | | | | | | 87,7 |

Dari hasil perhitungan skor SUS didapatkan rata-rata skor SUS , dengan rata-rata tersebut yang berarti hasil uji coba pada persepsi kegunaan sistem ini mendapatkan *Grade Scale* “B” dengan *Adjective Rating* “Excellent” pada Gambar 2.4 *Grade SUS Score*. Dapat disimpulkan bahwa penilaian terkait *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) sistem dapat dikategorikan sistem *User Friendly*.

4.3.3 Analisis Hasil Evaluasi Sistem

Analisis hasil uji coba fungsional sistem merupakan bentuk kelayakan dan kesesuaikan sistem berdasarkan pembuatan alur sistem berupa diagram dan desain antarmuka pada *Modeling Phase* di bab III. Fitur-fitur yang diuji coba bisa dikatakan layak atau sesuai apabila keluaran sistem sesuai dengan keluaran yang diharapkan. Berdasarkan hasil uji coba pada Tabel 4.1 untuk uji coba halaman *back-end* dan Tabel 4.2 untuk uji coba halaman *front-end*. Dari hasil kedua tabel tersebut didapatkan kesimpulan bahwa fitur-fitur yang terdapat pada sistem berjalan sangat baik dan tidak terjadi *error*. Fitur-fitur yang terdiri dari menampilkan data pada tabel, memasukkan data, mengubah data, menghapus data dan pencarian data dapat berjalan dengan sesuai harapan keluaran.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil implementasi dan evaluasi sistem aplikasi pembelajaran ilmu agama berbasis android maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi pembelajaran ilmu agama berbasis android sudah menerapkan konsep *gamification* yang memiliki beberapa elemen pada *gamification* yaitu *Level, Challenges and Quests, Leaderboard* dan *Reward*.
2. Aplikasi pembelajaran ilmu agama berbasis android dapat diakses dimanapun dan kapanpun, sehingga pengguna dapat menerima kajian Islam tiap hari tanpa dibatasi waktu dan ruang.
3. Dari hasil uji coba pada persepsi kegunaan sistem menggunakan kuesioner *System Usability Scale (SUS)* ini mendapatkan *Grade Scale* “B” dengan *Adjective Rating* “Excellent” pada Gambar 2.4 *Grade SUS Score*. Dapat disimpulkan bahwa penilaian terkait *User Interface (UI)* dan *User Experience (UX)* sistem dapat dikategorikan sistem *User Friendly*.

5.2 Saran

Aplikasi pembelajaran ilmu agama berbasis android ini tentunya memiliki beberapa kekurangan. Oleh sebab itu, untuk pengembangan aplikasi ini agar menjadi lebih baik kedepannya, maka diberikan saran sebagai berikut:

1. Aplikasi pembelajaran ilmu agama ini masih belum lengkap dalam penggunaan elemen-elemen *gamification*, elemen yang belum diterapkan

adalah *Badges*. Pada elemen *Badges* digunakan sebagai simbolis atau pencapaian pengguna seperti pengguna teraktif, pengguna terpopuler dan lain-lain.

2. Diharapkan untuk kedepannya aplikasi ini dilakukan pengembangan lebih diperbesar dalam segmentasi penggunanya, dengan menambahkan halaman admin komunitas masing-masing sehingga aplikasi pembelajaran ini tidak hanya untuk komunitas remaja masjid tetapi bisa digunakan untuk komunitas lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

Ariwibowo, Eric Kunto. 2015. "QUIZLET : Penggunaan Aplikasi Smartphone Untuk Siswa Dalam Mendukung Mobile Learning." *Seminar Nasional Pendidikan Bahasa Indonesia* 31-38.

Brooke, John. 2013. "SUS: a retrospective." *Journal of Usability Studies* 8 29-40.

Brooke, John. 1996. "SUS-A quick and dirty usability scale." *Usability evaluation in industry* 189 4-7.

Databoks. 2016. *Pengguna Smartphone di Indonesia 2016-2019*. Agustus 8. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/08/08/pengguna-smartphone-di-indonesia-2016-2019>.

Driscoll, Margaret, and Angela van Barneveld. 2015. *Applying Learning Theory To Mobile Learning*. Alexandria: Association for Talent Development.

Fauzi, Abror, and Bontor Paolo. 2018. *Jumlah Pengguna Smartphone di Indonesia #18*. <http://indonesiabaik.id/infografis/jumlah-pengguna-smartphone-di-indonesia-18>.

Hamidin, Dini, and Maniah. 2017. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi: Pembahasan Secara Praktis dengan Contoh Kasus*. Yogyakarta: Deepublish.

Kotler, Philip, Hermawan Kartajaya, and Iwan Setiawan. 2019. *Marketing 4.0 : Moving from Traditional to Digital*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Marimin, Hendri Tanjung, and Haryo Prabowo. 2006. *Sistem Informasi Manajemen: Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.

O'Keefe, Gwenn Schurgin, and Kathleen Clarke-Pearson. 2011. "The Impact of Social Media on Children, Adolescents, and Families." *American Academy of Pediatrics* 800-804.

Pressman, Roger S. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 1*. Yogyakarta: Andi.

Zichermann, Gabe, and Christopher Cunningham. 2011. *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol: O'Reilly Media.