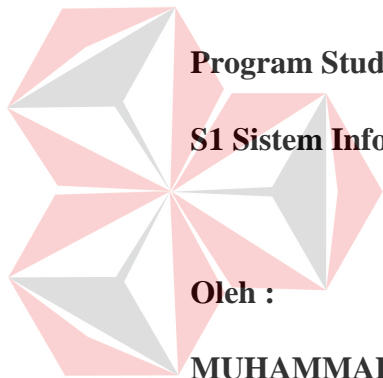




**PENERAPAN GAMIFICATION PADA APLIKASI E-LEARNING SMP  
QUR'ANI BIDAYATUL HIDAYAH MOJOKERTO BERBASIS WEB**

**TUGAS AKHIR**



**Program Studi**

**S1 Sistem Informasi**

**Oleh :**

**MUHAMMAD FADHIL KHUSAINI**

**16.41010.0157**

UNIVERSITAS  
**Dinamika**

---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS DINAMIKA  
2024**

**PENERAPAN GAMIFICATION PADA APLIKASI E-LEARNING SMP  
QUR'ANI BIDAYATUL HIDAYAH MOJOKERTO BERBASIS WEB**

**TUGAS AKHIR**

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



Oleh :

**Nama : Muhammad Fadhil Khusaini**  
**NIM : 16.41010.0157**  
**Program : S1 (Strata Satu)**  
**Jurusan : Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2024**

## TUGAS AKHIR

### PENERAPAN GAMIFICATION PADA APLIKASI E-LEARNING SMP QUR'ANI BIDAYATUL HIDAYAH MOJOKERTO BERBASIS WEB

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Fadhil Khusaini**

**NIM: 16.41010.0157**

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: Surabaya, 13 Februari 2024

#### Susunan Dewan Pembahas


##### Pembimbing:


I. **Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng.**  
NIDN. 0722108601

II. **Endra Rahmawati, M.Kom.**  
NIDN. 0712108701

##### Pembahas :

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

  
Digitally signed by  
Julianto Lemantara  
Date: 2024.03.05  
14:10:39 +07'00'

  
Digitally signed by  
Endra Rahmawati  
Date: 2024.03.05  
13:16:41 +07'00'

  
Digitally signed by  
Dewiyani  
Date: 2024.03.05  
14:10:39 +07'00'

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

  
**Dr. Anjik Sukrasaji, S.Kom., M.Eng.**

**NIDN: 0731057301**

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA

**PERNYATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Muhammad Fadhil Khusaini  
NIM : 16.41010.0157  
Program Studi : S1 Sistem Informasi  
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika  
Jenis Karya : Tugas Akhir  
Judul Karya : **PENERAPAN GAMIFICATION PADA APLIKASI E-LEARNING SMP QUR'ANI BIDAYATUL HIDAYAH MOJOKERTO BERBASIS WEB**

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 Royalti 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 keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Februari 2024

Yang me-



**Muhammad Fa**

**NIM: 16410100157**





*"Tugas akhir ini aku persembahkan untuk teman-teman, orang tua, saudara juga guru yang telah membimbing, mensupport dan membantu untuk membuat diriku menjadi pribadi lebih baik setiap hari. Terima kasih "*

*- Muhammad Fadhil Khusaini -*

UNIVERSITAS  
Dinamika

## ABSTRAK

SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah kesulitan dalam melakukan arsip semua nilai dan hasil tugas yang telah dikumpulkan oleh peserta didik. Dengan banyaknya peserta didik yang mengikuti mata pelajaran pengajar terpaksa mencari data hasil tugas peserta didik satu persatu di dalam grup aplikasi *whatsapp* yang telah tercampur dengan percakapan atau *message* materi yang disampaikan dan beberapa pertanyaan tentang materi oleh peserta didik. Solusi yang diberikan adalah Aplikasi *E-Learning* dengan menerapkan metode *gamification*. Pada aplikasi ini guru dapat melakukan penilaian pada tugas maupun ujian, dapat membuat laporan siswa, menaikkan kelas siswa. Selain itu siswa dapat mengerjakan tugas maupun ujian yang telah diberikan dan melihat data siswa dengan nilai tertinggi. Pada aplikasi ini menerapkan *gamification* untuk meningkatkan motivasi siswa dalam bersekolah dengan menggunakan beberapa komponen seperti *leaderboards*, *rewards*, *level*, *point*, *challenge* dan *badge*. Dengan gamifikasi menumbuhkan sifat kompetitif siswa yang pasti ingin mencapai skor tinggi, sebuah reward, dan peringkat tertinggi, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hasil pengujian menggunakan kuesioner yang telah disebar ke 40 responden menghasilkan 20% sangat menyenangkan, 32,5% menyenangkan, 42,5% cukup menyenangkan dan 5% sisanya menjawab tidak menyenangkan atau kurang menyenangkan yang artinya aplikasi dapat membantu kegiatan belajar mengajar dikarenakan persentase yang dihasilkan lebih besar dari yang memilih tidak dan kurang menyenangkan. Hasil dari *blackbox* dapat dikatakan berhasil dikarenakan pada semua fitur fungsional tidak ada *error* maupun *bug*.

Kata Kunci : *Gamification*, *E-Learning*, Akademik

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran 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 Gamification Pada Aplikasi E-Learning SMP Qur’ani Bidayatul Hidayah Mojokerto Berbasis Web”. Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam rangka penulisan laporan untuk persyaratan menyelesaikan Program Sarjana Komputer pada Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika.

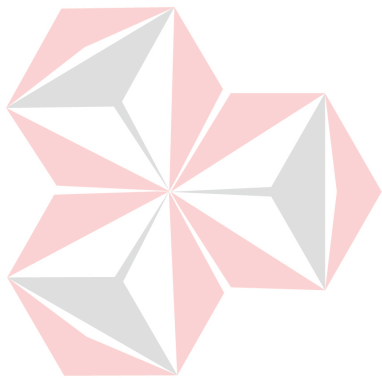
Dalam melakukan penelitian maupun penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan dukungan dan dorongan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Sehingga pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan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

1. Ibu dan Bapak tercinta yang selalu mendukung, mendoakan, dan memberikan semangat kepada Penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku Rektor Universitas Dinamika Surabaya.
3. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika.
4. Bapak Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Dinamika Surabaya dan dosen pembimbing pertama yang telah memberikan saran dan arahan, motivasi, dan dukungan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.
5. Ibu Endra Rahmawati, M.Kom. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan saran dan arahan, motivasi, dan dukungan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat diterima dengan baik dan bermanfaat bagi penulis maupun semua pihak. Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala membalas semua kebaikan yang telah diberikan untuk membantu penulis.

Surabaya, 13 Februari 2024

Penulis



UNIVERSITAS  
Dinamika



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. E-Learning.....	5
2.3. Gamification.....	5
2.4. Metode Waterfall.....	7
2.5. <i>Black Box Testing</i> .....	8
BAB III METODE PENELITIAN .....	10
3.1. Communication .....	11
3.1.1. Project Initiation.....	11
3.1.2. Requirement Gathering .....	13
3.2. <i>Planning</i> .....	17
3.3. <i>Modelling</i> .....	17
3.3.1. Process Model.....	18
3.3.2. Data Model.....	20
3.3.3. Desain Sistem.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1. Kebutuhan Sistem.....	25

4.1.1	Spesifikasi Sistem .....	25
4.1.2	Implementasi Sistem .....	26
4.1.3	Hasil Uji Coba Sistem .....	30
4.1.4.	Komponen Gamification .....	33
4.1.5.	Evaluasi Sistem.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		39
5.1.	Kesimpulan.....	39
5.2.	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....		40



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Alur Proses Penggunaan Metode Waterfall. ....	7
Gambar 3. 1. Metodologi Penelitian .....	10
Gambar 3. 2. Alur Gamifikasi.....	10
Gambar 3. 3. Document Flow Proses Bisnis SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah... ..	12
Gambar 3. 4. IPO Diagram Data Master.....	18
Gambar 3. 5. IPO Diagram Transaksi.....	19
Gambar 3. 6. Context Diagram .....	20
Gambar 3. 7. Conceptual Data Model.....	20
Gambar 3. 8. Physical Data Model .....	21
Gambar 4. 1. Tampilan Halaman Data Reward .....	26
Gambar 4. 2. Tampilan Halaman Data Upload Materi .....	27
Gambar 4. 3. Tampilan Halaman Data Ujian.....	27
Gambar 4. 4. Tampilan Halaman Rekap Nilai .....	28
Gambar 4. 5. Tampilan Halaman Literasi .....	28
Gambar 4. 6. Tampilan Halaman Mengerjakan Ujian .....	28
Gambar 4. 7. Tampilan Halaman Akses Materi.....	29
Gambar 4. 8. Tampilan Halaman Points .....	29
Gambar 4. 9. Tampilan Halaman Melihat Laporan .....	30
Gambar 4. 10. Penerapan Gamifikasi Leaderboard .....	33
Gambar 4. 11. Penerapan Gamifikasi Reward.....	33
Gambar 4. 12. Penerapan Gamifikasi Level .....	33
Gambar 4. 13. Penerapan Gamifikasi Point .....	34
Gambar 4. 14. Penerapan Gamifikasi Challenge .....	34
Gambar 4. 15. Penerapan Gamifikasi Badge .....	34
Gambar 4. 17. Hasil Kuesioner Sebelum Penelitian 1 .....	36
Gambar 4. 18. Hasil Kuesioner Pengujian 1 .....	37
Gambar 4. 19. Hasil Kuesioner Sebelum Penelitian 2.....	37
Gambar 4. 20. Hasil Kuesioner Pengujian 2 .....	38
Gambar L1. 1. Struktur Organisasi .....	46

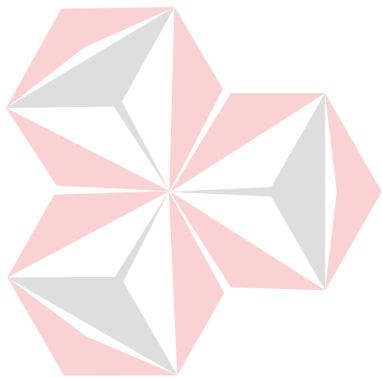
Gambar L2.1 Diagram pembelajaran dilakukan secara daring.....	47
Gambar L2.2 Diagram pembelajaran dilakukan secara tatap muka .....	47
Gambar L2.3 Diagram Memilih Sekolah Online atau Tatap Muka.....	48
Gambar L2.4 Diagram media yang digunakan untuk kegiatan belajar.....	48
Gambar L2.5 Diagram perbandingan daring dan tatap muka .....	48
Gambar L2.6 Diagram kesulitan yang dialami selama pembelajaran daring.....	49
Gambar L2.7 Diagram kemudahan melihat daftar nilai ujian dan tugas .....	49
Gambar L2.8 Diagram materi dapat dimengerti .....	50
Gambar L2.9 Diagram penukaran barang dan voucher .....	50
Gambar L2.10 Diagram pembuatan aplikasi <i>E-learning</i> .....	50
Gambar L5. 1. System Flow Appovement Rewards .....	66
Gambar L5. 2. System Flow Diagram Data Siswa .....	67
Gambar L5. 3. System Flow Diagram Data Guru.....	68
Gambar L5. 4. System Flow Diagram Data Tahun Akademik .....	69
Gambar L5. 5. System Flow Diagram Data Mata Pelajaran.....	70
Gambar L5. 6. System Flow Diagram Data Ruang Kelas .....	71
Gambar L5. 7. System Flow Diagram Data Kelas.....	72
Gambar L5. 8. System Flow Diagram Data Peserta Didik .....	73
Gambar L5. 9. System Flow Diagram Data Jadwal Pelajaran.....	74
Gambar L5. 10. System Flow Diagram Data Level Siswa .....	75
Gambar L5. 11. System Flow Diagram Data Reward .....	76
Gambar L5. 12. System Flow Diagram Data Badge.....	77
Gambar L5. 13. System Flow Diagram Perizinan Sistem .....	78
Gambar L5. 14. System Flow Data Ujian.....	79
Gambar L5. 15. System Flow Diagram .....	80
Gambar L5. 16. System Flow Diagram Upload Materi.....	81
Gambar L5. 17. System Flow Diagram Melihat Literasi.....	82
Gambar L5. 18. System Flow Diagram Mengelola History dan Management Soal .....	82
Gambar L5. 19. System Flow Diagram Pengajuan Reward .....	83
Gambar L5. 20. System Flow Diagram Upload Literasi .....	83
Gambar L5. 21. System Flow Diagram Melihat Profil.....	83

Gambar L5. 22. System Flow Diagram Nilai Ujian.....	84
Gambar L5. 23. System Flow Diagram Melihat Materi .....	84
Gambar L5. 24. System Flow Diagram Melihat History Point.....	84
Gambar L5. 25. System Flow Diagram Melihat Jadwal Pelajaran .....	85
Gambar L5. 26. System Flow Mengerjakan Ujian .....	85
Gambar L7. 6. Desain Input dan Output Data Master Ruang Kelas.....	53
Gambar L7. 10. Desain Output Data Master Jadwal Pelajaran.....	55
Gambar L10.1. Tampilan Halaman Awal Leaderboard.....	71
Gambar L10.2. Tampilan Form Leaderboard .....	71
Gambar L10.3. Tampilan Data Leaderboard .....	72
Gambar L10.4. Tampilan Awal Halaman Data Siswa.....	72
Gambar L10.5. Tampilan Form Data Siswa .....	73
Gambar L10.6. Tampilan Data Siswa Harus Diisi.....	73
Gambar L10.7. Tampilan Data Siswa Berhasil Ditambahkan .....	74
Gambar L10.8. Tampilan Data Siswa Berhasil Diubah.....	74
Gambar L10.9. Tampilan data siswa berhasil dihapus .....	75
Gambar L10.10. Tampilan Awal Data Guru.....	75
Gambar L10.11. Tampilan Form Data Guru.....	76
Gambar L10.12. Tampilan Form Data Guru Tidak Boleh Kosong boleh kosong	76
Gambar L10.13. Tampilan Data Guru Berhasil Ditambahkan .....	77
Gambar L10.14. Tampilan Data Guru Berhasil Diubah .....	77
Gambar L10.15. Tampilan Data Guru Berhasil Dihapus.....	78
Gambar L10.16. Tampilan Awal Tahun Akademik.....	78
Gambar L10.17. Tampilan Form Tahun Akademik.....	79
Gambar L10.18. Tampilan Form Tahun Akademik Tidak Boleh Kosong .....	79
Gambar L10.19. Tampilan Data Tahun Akademik Berhasil Ditambahkan.....	80
Gambar L10.20. Tampilan Data Tahun Akademik Berhasil Diubah.....	80
Gambar L10.21. Tampilan Data Tahun Akademik Berhasil Dihapus .....	81
Gambar L10.22. Tampilan Awal Data Mata Pelajaran.....	81
Gambar L10.23. Tampilan Form Data Mata Pelajaran Tidak Boleh Kosong .....	82
Gambar L10.24. Tampilan Data Mata Pelajaran Berhasil Ditambahkan.....	82
Gambar L10.25. Tampilan Data Mata Pelajaran Berhasil Diubah .....	83

Gambar L10.26. Tampilan Data Mata Pelajaran Berhasil Dihapus.....	83
Gambar L10.27. Tampilan Awal Data Ruang Kelas .....	84
Gambar L10.28. Tampilan Form Data Ruang Kelas Tidak Boleh Kosong .....	84
Gambar L10.29. Tampilan data ruang kelas berhasil ditambahkan.....	85
Gambar L10.30. Tampilan Data Ruang Kelas Berhasil Diperbaharui.....	85
Gambar L10.31. Tampilan Data Ruang Kelas Berhasil Dihapus .....	86
Gambar L10.32. Tampilan Awal Data Kelas.....	87
Gambar L10.33. Tampilan Form Data Kelas Tidak Boleh Kosong .....	87
Gambar L10.34. Tampilan Data Kelas Berhasil Disimpan.....	88
Gambar L10.35. Tampilan Data Kelas Berhasil Diubah .....	88
Gambar L10.36. Tampilan Data Kelas Berhasil Dihapus.....	89
Gambar L10.37. Tampilan Awal Data Peserta Didik .....	90
Gambar L10.38. Tampilan Form Data Peserta Didik .....	90
Gambar L10.39. Tampilan Form Data Peserta Didik Tidak Boleh Kosong.....	90
Gambar L10.40. Tampilan data peserta didik berhasil ditambahkan.....	91
Gambar L10.41. Tampilan Data Peserta Didik Berhasil Diperbaharui .....	91
Gambar L10.42. Halaman Form Naik Kelas .....	92
Gambar L10.43. Halaman Form Pilih Nama Siswa.....	92
Gambar L10.44. Halaman Notifikasi Berhasil Naik Kelas.....	92
Gambar L10.45. Tampilan Awal Jadwal Pelajaran .....	93
Gambar L10.46. Tampilan Form Jadwal Pelajaran .....	93
Gambar L10.47. Tampilan Form Data Jadwal Pelajaran Harus Diisi.....	94
Gambar L10.48. Tampilan Data Jadwal Pelajaran Berhasil Disimpan.....	94
Gambar L10.49. Tampilan Data Jadwal Pelajaran Berhasil Diperbaharui .....	94
Gambar L10.50. Tampilan Data Jadwal Pelajaran Berhasil Dihapus .....	95
Gambar L10.51.. Tampilan Awal Data Level Siswa .....	96
Gambar L10.52. Tampilan Form Data Level Siswa .....	96
Gambar L10.53. Tampilan Form Data Level Siswa Tidak Boleh Kosong.....	96
Gambar L10.54. Tampilan Data Level Siswa Berhasil Ditambahkan.....	97
Gambar L10.55. Tampilan Data Level Siswa Berhasil Diperbaharui .....	97
Gambar L10.56. Tampilan data level siswa berhasil dihapus.....	98
Gambar L10.57. Tampilan Awal Halaman Reward.....	98

Gambar L10.58. Tampilan Form Halaman Reward.....	99
Gambar L10.59. Tampilan Form Halaman Reward Harus Terisi.....	99
Gambar L10.60. Tampilan Data Reward Berhasil Ditambahkan .....	99
Gambar L10.61. Tampilan Data Reward Berhasil Diperbaharui.....	100
Gambar L10.62. Tampilan Data Reward Berhasil Dihapus .....	100
Gambar L10.63. Tampilan Awal Halaman Badge.....	101
Gambar L10.64. Tampilan Form Halaman Badge.....	101
Gambar L10.65. Tampilan Form Halaman Badge Tidak Boleh Kosong .....	102
Gambar L10.66. Tampilan Data Badge Berhasil Ditambahkan .....	102
Gambar L10.67. Tampilan Data Badge Berhasil Diperbaharui.....	103
Gambar L10.68. Tampilan Data Badge Berhasil Dihapus.....	103
Gambar L10.69. Tampilan Awal Data Materi .....	104
Gambar L10.70. Tampilan Form Data Materi .....	104
Gambar L10.71. Tampilan Form Data Materi Harus Diisi .....	105
Gambar L10.72. Tampilan Data Materi Berhasil Disimpan .....	105
Gambar L10.73. Tampilan Data Materi Berhasil Diubah.....	106
Gambar L10.74. Tampilan Data Materi Berhasil Dihapus .....	106
Gambar L10.75. Tampilan Awal Halaman Rekap Nilai.....	106
Gambar L10.76.. Tampilan Detail Rekap Nilai .....	107
Gambar L10.77. Tampilan Form Rekap Nilai Harus Diisi .....	107
Gambar L10.78. Tampilan Data Rekap Nilai Berhasil Disimpan .....	107
Gambar L10.79. Tampilan Convert To Point .....	108
Gambar L10.80. Tampilan Export Rekap Nilai .....	108
Gambar L10.81. Tampilan Halaman Management Soal Berhasil Ditambahkan	108
Gambar L10.82. Tampilan Form History Management Soal Harus Diisi .....	109
Gambar L10.83. Tampilan History Management Soal Berhasil Diubah.....	109
Gambar L10.84. Tampilan History Management Soal Berhasil dihapus .....	110
Gambar L10.85. Data Soal Berhasil di Import .....	111
Gambar L10.86. Halaman History Management Soal Berhasil di Export.....	111
Gambar L10.87. Tampilan Download Form Import Berhasil.....	111
Gambar L10.88. Dashboard .....	112
Gambar L10.89. Profil Siswa.....	112

Gambar L10.90. Tampilan Nilai Ujian .....	113
Gambar L10.91. Tampilan Materi Siswa .....	113
Gambar L10.92. Tampilan Download materi .....	114
Gambar L10.93. Tampilan History Point.....	114
Gambar L10.94. Tampilan Jadwal Pelajaran .....	114
Gambar L10.95. Tampilan Awal Literasi .....	115
Gambar L10.96. Tampilan Form Literasi .....	115
Gambar L10.97. Tampilan Form Data Literasi Tidak Boleh Kosong .....	115
Gambar L10.98. Tampilan Data Literasi Berhasil Ditambahkan .....	116
Gambar L10.99. Tampilan Data Literasi Berhasil Diubah .....	116
Gambar L10.100. Tampilan Data Literasi Dihapus .....	116
Gambar L10.101. Tampilan Halaman Perizinan Sistem Berhasil Diperbaharui	117
Gambar L10.102. Tampilan Request Reward Redeemable Point.....	117



UNIVERSITAS  
**Dinamika**



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
Tabel 3. 1. Identifikasi Masalah.....	12
Tabel 3. 2. Karakteristik Pengguna .....	13
Tabel 3. 3. Identifikasi Data.....	14
Tabel 3. 4. Analisis Kebutuhan Pengguna .....	14
Tabel 3. 5. Kebutuhan Fungsional Melakukan Approvement Rewards .....	16
Tabel 3. 6. Kebutuhan Fungsional Mengelola Data Ujian.....	16
Tabel 3. 7. Kebutuhan Fungsional Mengerjakan Ujian .....	17
Tabel 3. 8. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	17
Tabel 3. 9. Desain Testing Approvement Reward .....	22
Tabel 3. 10. Desain Testing Data Ujian .....	23
Tabel 3. 11. Desain Testing Management Soal.....	23
Tabel 3. 12. Desain Testing Data Ujian (Multiple Choice dan Essay) .....	24
Tabel 3. 13. Desain Testing Reedemable Point .....	24
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).....	25
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware) .....	25
Tabel 4. 3. Hasil Uji Coba Approvement Reward .....	30
Tabel 4. 4. Hasil Uji Coba Data Ujian .....	31
Tabel 4. 5. Hasil Uji Coba Management Soal.....	31
Tabel 4. 6. Hasil Uji Coba Ujian.....	32
Tabel 4. 7. Hasil Uji Coba Sistem Kepala Sekolah.....	32
Tabel 4. 8. Implementasi Gamifikasi .....	33
Tabel 4. 9. Hasil Pengujian Blacbox Testing .....	35
Tabel L1. 1. Hasil Wawancara dengan kepala sekolah.....	41
Tabel L1. 2. Hasil Wawancara Dengan Guru Matematika .....	43
Tabel L1. 3. Hasil Wawancara Dengan Guru Bahasa Indonesia .....	44
Tabel L1. 4. Hasil Wawancara Dengan Guru Ilmu Pengetahuan Sosial .....	44
Tabel L1. 5. Hasil Wawancara Dengan Guru Ilmu Pengetahuan Alam .....	45
Tabel L1. 2. Hasil Wawancara Dengan Guru Matematika .....	134

Tabel L3. 1. Kebutuhan Fungsional Data Guru .....	51
Tabel L3. 2. Kebutuhan Fungsional Data Siswa.....	51
Tabel L3. 3. Kebutuhan Fungsional Data Tahun Akademik .....	52
Tabel L3. 4. Kebutuhan Fungsional Data Mata Pelajaran .....	53
Tabel L3. 5. Kebutuhan Fungsional Data Ruang Kelas.....	54
Tabel L3. 6. Kebutuhan Fungsional Data Kelas .....	55
Tabel L3. 7. Kebutuhan Fungsional Data Peserta Didik.....	55
Tabel L3. 8. Kebutuhan Fungsional Data Jadwal Pelajaran .....	56
Tabel L3. 9. Kebutuhan Fungsional Data Level Siswa.....	57
Tabel L3. 10. Kebutuhan Fungsional Data Rewards .....	58
Tabel L3. 11. Kebutuhan Fungsional Data Badge .....	59
Tabel L3. 12. Kebutuhan Fungsional Perizinan Sistem.....	59
Tabel L3. 13. Kebutuhan Fungsional Mengelola History dan Management Soal	60
Tabel L3. 14. Kebutuhan Fungsional Upload Data Materi.....	61
Tabel L3. 15. Kebutuhan Fungsional Data Rekap Nilai .....	61
Tabel L3. 16. Kebutuhan Fungsional Melihat Literasi .....	61
Tabel L3. 17. Kebutuhan Fungsional Upload Literasi.....	62
Tabel L3. 18. Kebutuhan Fungsional melakukan pengajuan reward.....	62
Tabel L3. 19. Kebutuhan Fungsional Melihat Profil .....	62
Tabel L3. 20. Kebutuhan Fungsional Melihat Nilai Ujian.....	63
Tabel L3. 21. Kebutuhan Fungsional Melihat Materi.....	63
Tabel L3. 22. Kebutuhan Fungsional Melihat History Point.....	63
Tabel L3. 23. Kebutuhan Fungsional Melihat Jadwal Pelajaran .....	64
Tabel L4. 1. Jadwal Kerja.....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Wawancara.....	41
Lampiran 2 Hasil Kuesioner .....	47
Lampiran 3. Analisis Kebutuhan Fungsional.....	51
Lampiran 4. Jadwal Kerja .....	65
Lampiran 5. System Flow Diagram .....	66
Lampiran 6. Data Flow Diagram .....	38
Lampiran 7. Data Flow Diagram .....	39
Lampiran 8. Desain I/O.....	51
Lampiran 9. Desain Testing .....	63
Lampiran 10. Implementasi Sistem.....	71
Lampiran 11. Hasil Uji Coba Sistem .....	124
Lampiran 12. Hasil Pengujian Wawancara.....	134
Lampiran 13. Hasil Pengujian Kuesioner .....	138



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah merupakan satu sekolah swasta yang beralamat di Jl. Gajah Mada Dsn. Ds. Canggung Kec. Jetis Kab. Mojokerto. Saat ini terdapat 30 guru yang mengajar serta 15 kelas yang terdiri dari kurang lebih 30 siswa atau siswi perkelas. Proses kegiatan belajar mengajar konvensional tiap senin sampai jum'at tatap muka di Sekolah, Guru memberikan tugas setiap saat mata pelajarannya dimulai dan dikumpulkan di kelas. Pada saat ujian siswa diberikan informasi kelas untuk mengerjakan ujian dan nilai diumumkan di kelas. Sedangkan pada saat wabah virus Covid-19 masuk ke Indonesia semua sekolah termasuk SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah memulai proses kegiatan belajar mengajar secara daring yaitupengajar memberikan materi pembelajaran melalui media sosial membuat grup *WhatsApp*. Pengajar memberikan seputar materi yang akan diajarkan, tugas – tugas dan juga kelas daring dilaksanakan menggunakan *video call* milik *WhatsApp*.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi pada saat melakukan kegiatan belajar mengajar selama daring adalah pada sudut pandang pengajar mengalami kesulitan dalam proses penilaian harian terhadap siswa karena cenderung pasif pada saat pelajaran dimulai. Pengajar juga kesulitan dalam melakukan arsip semua nilai dan hasil tugas yang telah dikumpulkan oleh peserta didik. Dengan banyaknya peserta didik yang mengikuti mata pelajaran pengajar terpaksa mencari data hasil tugas peserta didik satu persatu di dalam grup aplikasi *whatsapp* yang telah tercampur dengan percakapan atau *message* materi yang disampaikan dan beberapa pertanyaan tentang materi oleh peserta didik. Pada sudut pandang peserta didik melalui kuisioner yang telah disebar pada tanggal 16 Februari 2023 perwakilan 40 peserta didik menghasilkan kesimpulan bahwa 90% peserta didik memilih pembelajaran tatap muka karena beberapa hambatan faktor antara lain :

1. Pembelajaran yang diterima selama masa daring sebanyak 45% memilih kurang menyenangkan, 47.5% cukup menyenangkan, dan 5% menyenangkan. Sehingga disimpulkan bahwa peserta didik menganggap pembelajaran daring ini masih

kurang menarik sehingga butuh inovasi untuk meningkatkan ketertarikan dalam pembelajaran daring.

2. Sebanyak 38 peserta didik memiliki kendala dengan tugas yang diberikan oleh guru lebih banyak daripada penjelasan, dalam proses pengerjaan tugas waktu yang diberikan sangat sedikit. Sehingga banyak yang kesulitan dalam menjawab tugas tersebut. Karena Guru pada saat memberikan penjelasan materi banyak peserta didik yang sulit memahami materi tersebut.
3. Siswa kesulitan dalam melihat daftar nilai yang diberikan. Sebanyak 45% memilih kurang mudah mendapatkan materi, 52.5% cukup mudah, dan 1.5% tidak mudah. Untuk hasil dari kuisioner dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat pada Lampiran 1 dan Lampiran 2.

Maka solusi yang diberikan adalah Aplikasi *E-Learning* dengan menerapkan metode *gamification*. *E-Learning* merupakan pembelajaran konvensional yang dimodifikasi dengan memanfaatkan teknologi serta Menurut Kapp (2012) *Gamification* adalah konsep dengan menggunakan mekanika berbasis permainan, estetika dan permainan berfikir untuk mengikat orang-orang agar tertarik pada hal tersebut, Tindakan dapat memotivasi, mempromosikan pembelajaran dan menyelesaikan masalah yang ada. Gamifikasi merupakan metode yang penting untuk digunakan dalam penelitian ini dengan tujuan membantu proses kegiatan belajar mengajar menjadi menarik dan meningkatkan daya tarik peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Pengguna yang menjalankan aplikasi dengan metode gamifikasi adalah bagian Tata Usaha. Elemen yang digunakan pada aplikasi *E-learning* antara lain *Leaderboards*, *Redemable Points* (RP), *Rewards*, *Levels*, *Badge* dan *Challenge*. Pada aplikasi *E-Learning* ini Guru dapat membuat soal dan mengupload materi serta peserta didik mengerjakan tugas, ujian, dan melihat nilai dari aplikasi *E-learning* ini pada fitur rekap nilai.

## 1.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diperoleh dari penjabaran latar belakang adalah bagaimana menerapkan *gamification* pada aplikasi *E-learning* SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah Mojokerto berbasis web?

### 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibuat pada pembuatan aplikasi *E-learning* SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah Mojokerto adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini tidak membahas tentang rapor peserta didik
2. Aplikasi *E-Learning* yang ada hanya dapat melakukan *upload* materi pembelajaran, tugas harian, dan ujian. Selain itu dapat memberikan nilai dari tugas dan ujian secara otomatis (Pilihan ganda) ataupun manual (Kolom Isi).
3. Elemen-elemen *gamification* yang digunakan meliputi : *Leaderboard, Reward, Levels, Points, Challenge* dan *badge*.
4. Pengujian aplikasi dilakukan sebelum menggunakan aplikasi dan sesudah menggunakan aplikasi pada 5 Mata Pelajaran, 5 Pengajar dan 3 Kelas.

### 1.4. Tujuan

Tujuan penelitian yang diperoleh pada penjabaran rumusan masalah adalah menerapkan *gamification* pada aplikasi *E-learning* SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah Mojokerto berbasis web sehingga dapat menumbuhkan sikap kompetitif siswa dan memotivasi siswa untuk terus belajar sehingga mendapatkan skor tinggi yang dapat ditukarkan dengan hadiah menarik.

### 1.5. Manfaat

Berikut ini merupakan beberapa manfaat yang dihasilkan dari aplikasi *E – Learning* adalah sebagai berikut :

1. Guru
  - a. Membantu guru dalam menyalurkan materi serta menyebarkan nilai yang didapatkan siswa dan dalam membuat tugas siswa.
  - b. Membantu guru dalam meminimalkan waktu untuk mengoreksi jawaban karena aplikasi dapat mengoreksi otomatis nilai siswa yang dapat mengarsipkan nilai tugas dan ujian agar tertata dengan rapi
2. Peserta didik

Menjadikan peserta didik lebih semangat dalam menerima pembelajaran karena dalam ujian dan tugas yang dikumpulkan mendapatkan poin untuk dapat ditukar.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penulis menjadikan penelitian terdahulu sebagai sumber referensi sekaligus memperkaya kajian teori. Dari penelitian terdahulu, penulis menemukan judul penelitian dengan menggunakan metode yang sama seperti yang dibuat oleh penulis.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul	Konsep	Hasil Penelitian
(Faturohman Sunaryo et al., 2021)	Penerapan Gamification Pembelajaran Aksara Jawa SMP Kelas VII Berbasis Android	Konsep Pada	Sistem pembelajaran aksara jawa menggunakan platform android dengan menerapkan konsep gamification Level, Challenge, Leaderboard, point dan On Boarding.
Perbedaan: Pada penelitian Faturohman gamifikasi menggunakan 5 elemen gamification Level, Challenge, Leaderboard, point dan On Boarding selain itu e-learning digunakan untuk 1 mata Pelajaran yaitu aksara jawa. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan 6 elemen gamifikasi Level, Challenge, Leaderboard, point, reward, dan badges yang digunakan untuk semua mata Pelajaran. Selain itu terdapat fitur naik kelas siswa berdasarkan nilai rekap siswa.			
(Darmawan, 2020)	Penerapan Gamification Aplikasi Pembelajaran Agama Berbasis Android	Konsep Pada	Aplikasi pembelajaran agama berbasis android dibuat untuk membantu remaja masjid (REMAS) untuk meningkatkan layanan penyebaran ilmu agama melalui <i>smartphone</i> .
Perbedaan : Pada penelitian ini membahas tentang pembelajaran ilmu agama berbasis <i>android</i> dengan menerapkan <i>gamification</i> dengan elemen <i>Level</i> , <i>Challenges</i> and <i>Quests</i> , <i>Leaderboard</i> , dan <i>Reward</i> . Hasil uji coba yang digunakan menggunakan kuisisioner <i>System Usability Scale</i> (SUS). Sedangkan penulis membahas tentang pembelajaran yang ada pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah berbasis web dengan menerapkan <i>gamification</i> dengan elemen <i>Leaderboard</i> , <i>Challenges</i> , <i>Redemable Points</i> (RP), <i>Levels</i> , dan <i>Reward</i> . Pada aplikasi ini terdapat fungsi <i>upload</i> materi yang dilakukan oleh guru untuk menunjang pembelajaran agar dapat diterima oleh peserta didik. Hasil uji coba yang digunakan menggunakan metode <i>Black Box Testing</i> dan <i>User Acceptance Testing</i> .			

## 2.2. E-Learning

Teknologi saat ini telah berkembang pesat hal ini juga berdampak pada bidang Pendidikan. Proses kegiatan belajar mengajar dulu didominasi oleh guru dan buku kini proses kegiatan belajar mengajar mulai didominasi oleh guru, buku dan teknologi. Sistem kegiatan belajar mengajar secara konvensional bisa dikombinasikan dengan teknologi untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Cheng Juan (2024) pembelajaran dengan penerapan *Blended Learning* adalah sebuah rancangan pembelajaran dengan menyatukan pembelajaran konvensional dengan teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan meraih hasil yang terbaik untuk peserta didik.

Sistem *E-learning* memungkinkan para peserta didik untuk berbagai materi sekolah, mengumpulkan tugas melalui aplikasi berbasis website atau yang lainnya dengan tujuan untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar di sekolah. *E-learning* juga merupakan sebuah konsep yang memungkinkan proses kegiatan belajar dan mengajar tidak cuma berada di kelas saja tapi bisa dilakukan juga secara *online*.

## 2.3. Gamification

*Gamification* atau gamifikasi adalah sebuah pendekatan atau metode yang mempunyai tujuan mengubah suatu konteks yang tidak ada hubungannya dengan *game* juga bisa disebut dengan non-game context. (contoh : belajar, pemasaran, dan lain sebagainya) dan menggabungkannya dengan elemen-elemen yang ada pada *game* agar bisa menjadi lebih menarik juga memiliki tujuan memotivasi pengguna agar semangat dalam melaksanakan pekerjaan. Menurut Kotler Kertajaya dan Setiawan (2017) *gamification* adalah penggunaan prinsip *game* dalam konteks *non-game* untuk meningkatkan keterlibatan pelanggan terhadap aplikasi.

Menurut Zichermann dan Cunningham (2011) beberapa elemen dalam *game* yang dapat diterapkan, yaitu :

### 1. *Points*

*Points* adalah suatu pemberian dari sistem yang tentang tindakan baik atau buruk yang dilakukan oleh pemain. Dengan adanya *points* sistem dapat memantau aktivitas yang dilakukan secara umum oleh pemain. Aplikasi E-



learning menggunakan Redeemable Points yaitu siswa mengerjakan tugas, UTS, UAS akan mendapatkan poin dengan rumus :

Points = Nilai x 0,1 .....( Rumus 1)

## 2. *Levels*

*Levels* adalah sebuah konsep informasi dalam game yang memuat tahapan tahapan yang akan dicapai pemain mulai dari level yang rendah menuju level yang lebih tinggi. Dalam proses *Leveling* ini pemain bisa belajar dari tahapan tahapan tersebut secara perlahan.

## 3. *Leaderboards*

*Leaderboard* (Papan Peringkat) adalah sebuah konsep peringkat pemain dalam metode *Gamification*. *Leaderboard* bertujuan untuk memberikan informasi kepada pemain agar mengetahui tingkat keberhasilan dan kemampuan juga dapat membandingkan kemampuannya dengan pemain yang lain. Hal ini juga bisa menjadi acuan para pemain agar lebih berusaha untuk meningkatkan kemampuandan performanya agar tidak tertinggal dengan pemain lainnya.

## 4. *Badges*

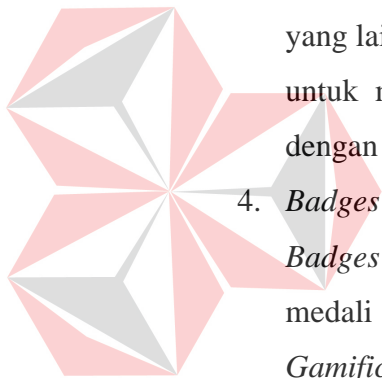
*Badges* (Lencana) adalah sebuah aksesoris yang ditampilkan berbentuk medali untuk menunjukkan prestasi yang telah dicapai oleh pemain. *Gamification* yang diterapkan dalam *Badges* (Lencana) ini merupakan tanda simbolis untuk menunjukkan prestasi yang telah diraih oleh pemain.

## 5. *Challenges & Quest*

*Challenges & Quest* adalah tantangan dan arahan yang dibuat untuk dilaksanakan pengguna untuk saling menantang satu sama lain dengan tujuan untuk menyelesaikan sebuah tantangan.

## 6. *Reward*

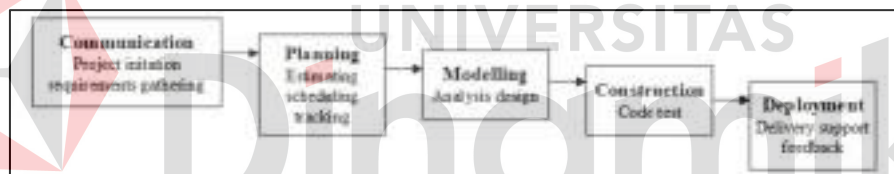
*Reward* yang dimaksud adalah penghargaan atau apresiasi yang diberikan tiap kali karyawan naik *badge*. Dalam gamifikasi, *reward* diberikan berdasarkan pada tingkatan *badge*. Semakin tinggi *badge*, semakin tinggi *reward* nya. Sebagai catatan, *reward* tidak dibedakan antar *user* agar tidak mengundang kecemburuan sosial.



## 2.4. Metode Waterfall

*System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan suatu metode pengerjaan dalam suatu perancangan. Metode SDLC mempunyai nama lain yaitu Model *Waterfall* diartikan dalam Bahasa Indonesia yaitu model air terjun. Dalam metode waterfall ini mempunyai alur yang sistematis dan berurutan dalam pengerjaan perangkat lunak. Metode SDLC merupakan metode dalam pengembangan maupun pembuatan sistem.

Menurut Pressman (2015) *System Development Life Cycle* (SDLC) biasa disebut dengan model *waterfall*. Nama lain dari model *Waterfall* adalah model air terjun yang kadang disebut dengan *Classic Life Cycle*, dimana model ini menyiratkan pada pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Pengembangan tersebut dimulai dari kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan tahapan perencanaan (*Planning*), pemodelan (*Modelling*), konstruksi (*Construction*), serta penyerahan perangkat lunak ke pelanggan atau pengguna (*Deployment*).



Gambar 2. 1. Alur Proses Penggunaan Metode Waterfall.

(Sumber :Pressman, 2015)

Berikut adalah penjelasan dari tahap tahap yang dilakukan di dalam model *Waterfall* menurut Pressman (2015):

### 1. *Communication*

Langkah yang dilakukan adalah analisis terhadap kebutuhan aplikasi atau *Software* dan tahap untuk pengumpulan data dengan berkomunikasi dengan pengguna.

### 2. *Planning*

Langkah selanjutnya menetapkan rencana untuk pembuatan aplikasi yang menghasilkan *user requirement* atau data yang berhubungan dengan kebutuhan pengguna dalam pembuatan aplikasi.

### 3. *Modelling*

Langkah untuk menerjemahkan kebutuhan perancangan aplikasi atau *software* yang diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses yang dilaksanakan akan berfokus pada rancangan *data structure*, *software architecture*, *interface*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *software requirements*.

### 4. *Construction*

Langkah dalam pembuatan aplikasi dengan menggunakan kode (*code generation*). *Coding* merupakan terjemahan bahasa desain ke dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Setelah proses pengkodean selesai akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan dilakukan testing adalah untuk menemukan beberapa kesalahan atau *bug* dalam aplikasi untuk kemudian bisa diperbaiki agar dapat berjalan dengan baik.

### 5. *Deployment*

Langkah terakhir dalam pembuatan sebuah *software* atau aplikasi. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean yang telah selesai yang telah melewati tahap *testing* dengan baik maka aplikasi dapat digunakan oleh *user*.

## 2.5. *Black Box Testing*

*Black Box Testing* merupakan suatu tahap untuk menguji suatu aplikasi atau program yang telah dibuat untuk mengetahui aplikasi atau program tersebut bisa berjalan dengan lancar. Menurut Rosa dan Salahudin (2015) sebuah metode yang menguji *Software* / Perangkat lunak dari segi fungsional tanpa menguji kode dan desain program. Proses *Black Box Testing* dengan cara mencoba program yang telah dibuat dengan mencoba memasukkan data pada setiap formnya. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui program tersebut berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh Perusahaan (Wahyudi, Utami, & Arief, 2016). Berikut adalah 10 tipe pengujian dari metode *Black Box* (Hanifah, Alit, & Sugiarto, 2016):

1. *Equivalence Partitioning*: Membagi inputan menjadi kelas data yang dapat digunakan untuk menggenerasi kasus uji.
2. *Boundary Value Analysis / Limit Testing*: Mengijinkan untuk menyeleksi kasus uji yang menguji batasan nilai input, Merupakan komplemen dari *Equivalence Partitioning*.

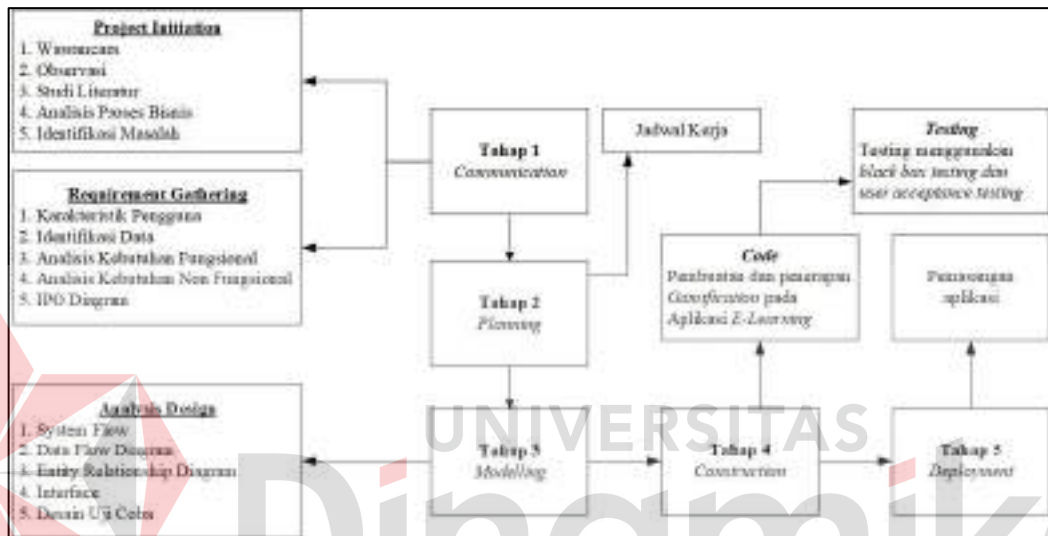
3. Comparison Testing: Uji setiap versi dengan data yang sama untuk memastikan semua versi menghasilkan keluaran yang sama.
4. Sample Testing: Melibatkan beberapa nilai yang terpilih dari sebuah kelas ekivalen.
5. Robustness Testing: Data input dipilih diluar spesifikasi yang telah didefinisikan, Tujuan dari pengujian ini adalah membuktikan bahwa tidak ada kesalahan jika masukan tidak valid
6. Behavior Testing: Hasil uji tidak dapat dievaluasi jika hanya melakukan pengujian sekali, tapi dapat dievaluasi jika pengujian dilakukan beberapa kali, misalnya pada pengujian struktur data stack.
7. Performance Testing: Mengevaluasi kemampuan program untuk beroperasi dengan benar dipandang dari sisi acuan kebutuhan misalnya : aliran data, ukuran pemakaian memori, kecepatan eksekusi.
8. Requirement Testing: Spesifikasi kebutuhan yang terasosiasi dengan perangkat lunak diidentifikasi pada tahap spesifikasi kebutuhan dan desain.
9. Endurance Testing: Melibatkan kasus uji yang diulang-ulang dengan jumlah tertentu.
10. *Cause – Effect Relationship Testing*: Bagi-bagi spesifikasi kebutuhan menjadi bagian yang memiliki kemungkinan kerja.



### BAB III

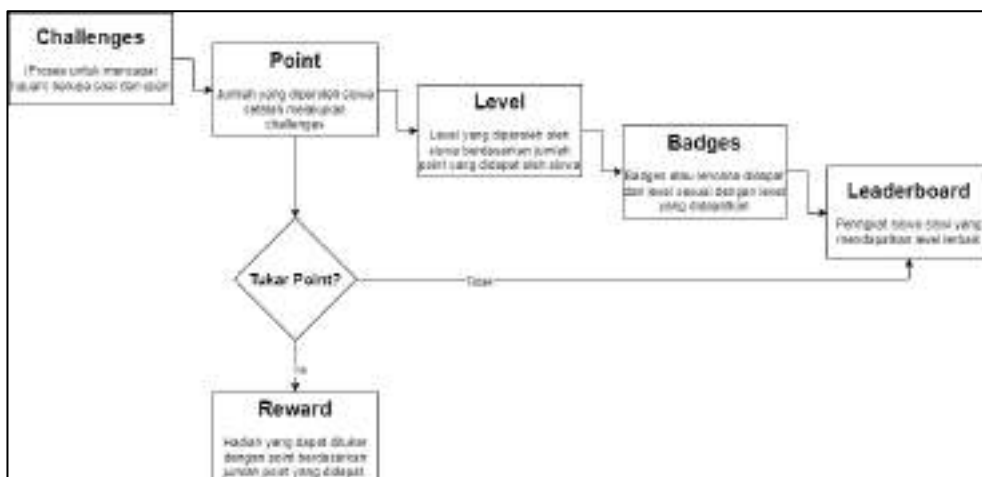
### METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Gamification pada aplikasi SMP Qur’ani Bidayatul Hidayah adalah metode Waterfall. Berikut keterangan tahapan Waterfall yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1. Metodologi Penelitian

Metode pengembangan menggunakan Gamifikasi yaitu metode yang dapat mendukung kegiatan belajar mengajar siswa. Berikut ini merupakan alur gamifikasi yang diterapkan pada sistem yang telah dibuat.



Gambar 3. 2. Alur Gamifikasi

### 3.1. Communication

Tahapan yang akan dilakukan pertama kali dalam penelitian adalah *Communication*. Dalam tahapan *Communication* ini mempunyai dua sub tahapan yaitu *Project Initiation* dan *Requirement Gathering*.

#### 3.1.1. Project Initiation

Dalam sub tahapan *Project Initiation* ini merupakan tahapan untuk mengumpulkan data – data yang diperlukan. Tahap yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

##### A. ancara

Wawancara dilakukan dengan Bapak Ahmad Mustofa Jalalludin Al-Mahalli selaku Kepala Sekolah SMP Qur’ani Bidayatul Hidayah pada bulan September tahun 2020. Berikut adalah hasil wawancara yang dapat dilihat pada Lampiran 1.

##### B. Observasi

Dalam tahapan kali ini yang dilakukan adalah observasi merupakan tahapan untuk melihat dan mengamati secara langsung proses kegiatan belajar mengajar yang dilakukan secara daring atau *online*.

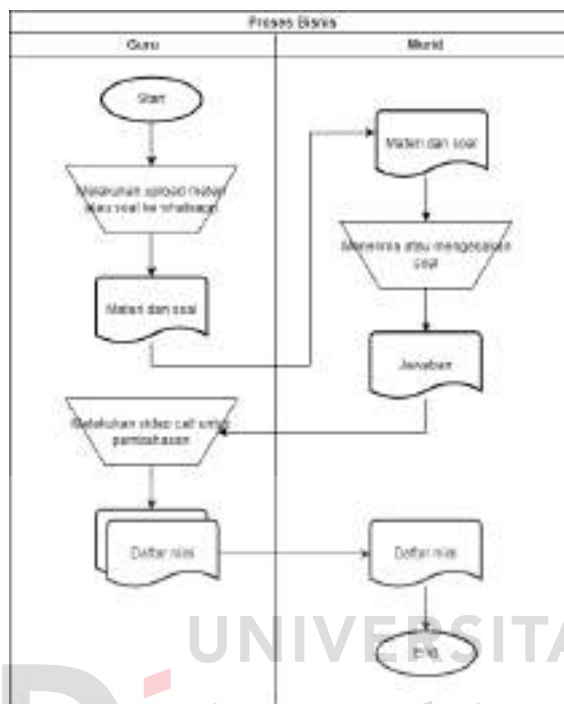
##### C. Studi Literatur

Dalam Tahapan kalo ini yang dilakukan adalah studi literatur yang digunakan untuk mempelajari kajian – kajian yang dibutuhkan agar dapat mengetahui lebih mendalam tentang penelitian yang dilakukan melewati beberapa jurnal ilmiah dan buku yang sudah dibuat oleh para ahli yang melakukan penelitian terhadap bidang yang sama. Berikut merupakan studi literatur yang dipelajari oleh penulis adalah *SDLC*, *Gamification*, *Blackbox Testing*.

##### D. Analisis Proses Bisnis

Proses yang terjadi pertama kali dilakukan oleh guru mata pelajaran yang melakukan *upload* ke media sosial *Whatsapp* grup kelas mata pelajaran, setelah melakukan *upload* guru akan memeritahkan murid untuk mempelajari materi yang telah diupload tersebut. Kegiatan belajar mengajar dilakukan secara daring melalui

tatap muka menggunakan video call yang ada, saat kegiatan tersebut ada tugas tugas harian maupun mingguan yang di-*upload* ke dalam *Whatsapp* grup kelas mata pelajaran. *Whatsapp* juga merupakan media yang digunakan guru dan murid untuk *upload* tugas, jawaban dan nilai.



Gambar 3. 3. Document Flow Proses Bisnis SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah.

### E. Identifikasi Masalah

Dalam tahapan kali ini identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui masalah apa yang terjadi pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah.

Tabel 3. 1. Identifikasi Masalah

No	Masalah	Dampak	Solusi
1	Pengajar tidak dapat menyampaikan materi dengan Lengkap.	Materi tidak tersampaikan dengan baik kepada siswa	Membuat aplikasi <i>E-learning</i> yang dapat mengupload materi untuk peserta didik agar dapat mengakses kapan saja.
2	Pengajar kesulitan dalam merkap nilai kedalam arsip nilai.	Pengajar membutuhkan banyak waktu untuk mencari arsip nilai maupun materi yang telah diberikan pada grup <i>whatsapp</i>	Membuat aplikasi <i>E-learning</i> yang dapat menampung materi, tugas, ujian maupun nilai yang dapat didapatkan dengan mudah.
3	Pembelajaran yang diterima peserta didik kurang menyenangkan (45%) dan cukup menyenangkan (47,5%)	Peserta didik dalam menerima proses pembelajaran akan terasa lambat karena daya tarik	Membuat aplikasi <i>E-learning</i> yang mempunyai elemen <i>gamification</i> untuk meningkatkan daya tarik peserta didik karena terdapat unsur <i>game</i> untuk membuat tantangan

No	Masalah	Dampak	Solusi
		dalam belajar dirumah rendah.	dalam setiap pembelajaran perwakilan dari 40 peserta didik mereka memilih 32,5% sangat menyenangkan, 45% menyenangkan dan 20% cukup menyenangkan yang artinya siswa dapat melihat data materi dengan baik.
4	Peserta didik kesulitan dalam melihat nilai yang selama ini dikerjakan. Sebanyak 45% memilih kurang mudah dan 52,5% cukup mudah	Peserta didik tidak dapat melihat nilai untuk mengevaluasi kekurangannya selama beberapa semester untuk perbaikan belajarnya.	Membuat aplikasi <i>E-learning</i> yang terdapat fitur <i>history</i> nilai yang didapatkan peserta didik dan dapat diakses dengan mudah.

### 3.1.2. Requirement Gathering

*Requirement Gathering* adalah suatu aktivitas yang dilakukan untuk menganalisa kebutuhan fungsional dari aplikasi ke tahap desain.

#### A. Karakteristik Pengguna

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilaksanakan pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah. Berikut adalah pengguna yang mendapatkan otoritas beserta aktivitas yang dilakukan pihak pengguna.

Tabel 3. 2. Karakteristik Pengguna

No	Pengguna	Aktivitas
1	Tata Usaha ( <i>Super Admin</i> )	Mengelola data master guru Mengelola data master siswa Mengelola data master tahun akademik Mengelola data master mata pelajaran Mengelola data master ruang kelas Mengelola data master kelas Mengelola data master peserta didik Mengelola data master jadwal pelajaran Mengelola data master level siswa Mengelola data master rewards Mengelola data master <i>badge</i> Mengelola data perizinan sistem Melakukan <i>approval</i> Reward
2	Kepala Sekolah	Dapat Melihat laporan rekap nilai
3	Guru	Dapat membuat data ujian Mengelola data management soal Mengupload data materi Dapat melihat rekap nilai Dapat melihat literasi siswa
4	Siswa	Dapat mengerjakan ujian Dapat melihat nilai ujian Dapat melihat materi Dapat melihat <i>history point</i> Dapat melakukan pengajuan reward Dapat melihat jadwal pelajaran



No	Pengguna	Aktivitas
		Dapat melakukan upload Literasi

## B. Identifikasi Data

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan data yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi pembelajaran pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah.

Tabel 3. 3. Identifikasi Data

	Tipe Data	Nama Data
Master		Data master guru
		Data master siswa
		Data master tahun akademik
		Data master mata pelajaran
		Data master ruang kelas
		Data master kelas
		Data master level siswa
		Data master rewards
		Data master <i>badge</i>
		Data Master Literasi
		Data Master Materi
		Data Master Reward
	Transaksi	
		Data Transaksi questions
		Data Transaksi lampiran
		Data transaksi point
		Data jadwal pelajaran

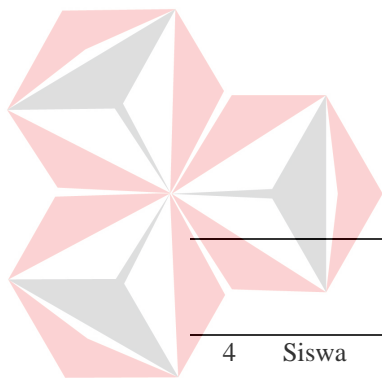
## C. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna adalah analisis yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan fungsi, data, dan informasi apa saja nanti yang ada dalam aplikasi. Berikut merupakan hasil analisis kebutuhan pengguna.

Tabel 3. 4. Analisis Kebutuhan Pengguna

No	Pengguna	Fungsional	Data	Informasi
1	Tata Usaha ( <i>Super Admin</i> )	Fungsi <i>Maintenance data master</i>	Data Guru Data Siswa Data Tahun Akademik Data Mata Pelajaran Data Ruang Kelas Data Kelas Data Peserta Didik Data Jadwal Pelajaran Data Level Siswa Data Rewards Data Badge Data Master Literasi Data Master Materi	Daftar Data Guru Daftar Data Siswa Daftar Tahun Akademik Daftar Data Mata Pelajaran Daftar Data Ruang Kelas Daftar Data Kelas Daftar Data Peserta Didik Daftar Data Jadwal Pelajaran Daftar Level Siswa Daftar Data Rewards Daftar Data Badge Daftar Level Literasi Daftar Data Materi

No	Pengguna	Fungsional	Data	Informasi
		Fungsi Mengelola data perizinan sistem	Data Perizinan Sistem	Daftar Data Perizinan Sistem
		Fungsi Melakukan approvment Reward	Data Reward	Data approvment reward
2	Kepala Sekolah	Fungsi Melihat Rekap Nilai	Data kelas, Data Siswa, Data Mata Pelajaran, Data jawaban, Data Ujian, Data Kelas, Data Tahun Ajaran, Data Mata Pelajaran	Laporan Nilai Siswa
3	Guru	Fungsi membuat data Management Soal	Data Ujian, Data Siswa, Data Mata Pelajaran, Data Kelas, Data Materi	Daftar Soal dan Jawaban
		Fungsi membuat data Ujian		Daftar Data Ujian
		Fungsi Upload Data Materi	Data Mata Pelajaran, Data Kelas, Data Materi, Data Tahun Akademik	Daftar Materi Terupload
		Fungsi Melihat Rekap Nilai	Data kelas, Data Siswa, Data Mata Pelajaran, Data jawaban, Data Ujian	Daftar Rekap Nilai
		Fungsi Melihat Literasi siswa	Data Siswa, Data Kelas, Data Literasi	Daftar Literasi
4	Siswa	Fungsi melihat Profil	Data Siswa	Daftar Data Profil
		Fungsi mengerjakan ujian	Data Kelas, Data Siswa, Data Materi, Data Mata Pelajaran, Data Ujian	Daftar Data Ujian
		Fungsi melihat nilai ujian	Data Ujian, Data Nilai	Daftar data nilai
		Fungsi melihat materi siswa	Data Mata Pelajaran, Data Kelas, Data Materi	Daftar data Materi
		Fungsi melihat history point	Data Siswa, Data Ujian, Data Kelas, Data Nilai	Daftar History Points
		Fungsi melakukan pengajuan reward	Data Siswa, Data reward, Data Point	Daftar Reward di ajukan
		Fungsi melihat jadwal pelajaran	Data Guru, Data Mata Pelajaran, Data Kelas, Data Siswa	Daftar Jadwal Pelajaran



DINAMIKA

No	Pengguna	Fungsional	Data	Informasi
		Fungsi melakukan upload Literasi	Data Siswa, Data Kelas, Data Tahun Ajaran, Data Literasi	Daftar Literasi

#### D. Analisis Kebutuhan Fungsional

Berikut ini merupakan tabel analisis kebutuhan fungsional dari setiap fungsi yang ada dalam aplikasi pembelajaran pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah dapat dilihat pada Lampiran 3. Analisis Kebutuhan Fungsional.

##### 1. Admin

Tabel 3. 5. Kebutuhan Fungsional Melakukan Approvement Rewards

Nama Fungsi	Fungsi Melakukan Approvement Rewards
Deskripsi	Fungsi ini merupakan proses untuk <i>admin</i> melakukan <i>approvement</i> pengajuan rewards
Kondisi Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan pengajuan rewards</li> </ul>
Alur Normal	<p>Aksi Pengguna</p> <p>Alur Normal</p> <p><i>Admin</i> melihat data rewards</p> <p>Sistem akan menampilkan reward</p> <p><i>Admin</i> melakukan <i>approvement</i></p> <p>Sistem menampilkan notifikasi "Data reward received"</p>
Kondisi Akhir	Tabel reward sudah terisi

##### 2. Guru

Tabel 3. 6. Kebutuhan Fungsional Mengelola Data Ujian

Nama Fungsi	Fungsi Mengelola Data Ujian
Deskripsi	Fungsi ini merupakan proses untuk guru membuat jenis ujian
Kondisi Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Ujian Belum Terisi</li> </ul>
Alur Normal	<p>Aksi Pengguna</p> <p>Alur Normal</p> <p>Guru membuka menu data ujian</p> <p>Sistem akan menampilkan data ujian</p> <p>Menambah jenis Ujian</p> <p>Guru menekan button tambah</p> <p>Sistem menampilkan form data tambah topik ujian</p> <p>Guru mengisi form data tambah jenis ujian</p> <p>Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi "Data Ujian Tersimpan"</p> <p>Mengubah jenis Ujian</p> <p>Guru menekan button edit pada data yang dipilih</p> <p>Sistem menampilkan form data edit jenis ujian</p> <p>Guru mengisi form data tambah jenis ujian</p> <p>Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi "Data Ujian Tersimpan"</p> <p>Menghapus Topik Ujian</p> <p>Guru menekan button hapus pada data yang dipilih</p> <p>Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi "Data Ujian Berhasil Terhapus"</p>
Kondisi Akhir	Tabel Data Ujian sudah terisi

### 3. Siswa atau murid

Tabel 3. 7. Kebutuhan Fungsional Mengerjakan Ujian

Nama Fungsi	Fungsi Mengerjakan Ujian	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan proses untuk siswa mengerjakan ujian	
Kondisi Awal	• Tabel nilai belum terisi	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Alur Normal
	Siswa membuka menu ujian	Sistem akan menampilkan jenis ujian
	Siswa memilih ujian yang ingin dikerjakan terlebih dahulu	Sistem menampilkan soal ujian sesuai yang dipilih
	Siswa mengerjakan ujian dan tekan simpan	Sistem menampilkan notifikasi "Ujian Telah dikerjakan"
Kondisi Akhir	Tabel nilai sudah terisi	

### E. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Berikut ini merupakan analisis kebutuhan non-fungsional aplikasi pembelajaran pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah.

Tabel 3. 8. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

No	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	
1	Sistem operasi yang digunakan minimal windows 7 keatas dengan komputer client 32 bit dan server 64 bit	
	<b>Server</b>	<b>Client</b>
2	Waktu Respon Respon waktu yang dibutuhkan untuk mengakses aplikasi kemungkinan mempunyai <i>delay</i> 4 detik.	Respon waktu yang dibutuhkan untuk mengakses aplikasi sesuai dengan hak-hak atau otoritas akses masing masing kemungkinan mempunyai <i>delay</i> paling lama 30 detik
3	Kebutuhan Penyimpanan Penyimpanan yang dibutuhkan untuk server yang digunakan sekitar 35gb sistem operasi sebesar 20 gb, MySQL sebesar 10 gb, Microsoft Office 2 gb, 150 mb Xampp dan 250 mb Firefox	Penyimpanan yang dibutuhkan untuk client yang digunakan sekitar 35gb sistem operasi sebesar 20 gb, MySQL sebesar 10 gb, Microsoft Office 2 gb, 150 mb Xampp dan 250 mb Firefox

### 3.2. Planning

Tahapan kedua yang akan dilakukan untuk perencanaan estimasi waktu dalam pembuatan aplikasi merupakan tahapan *planning* yang dapat dilihat pada Lampiran 4. Jadwal Kerja

### 3.3. Modelling

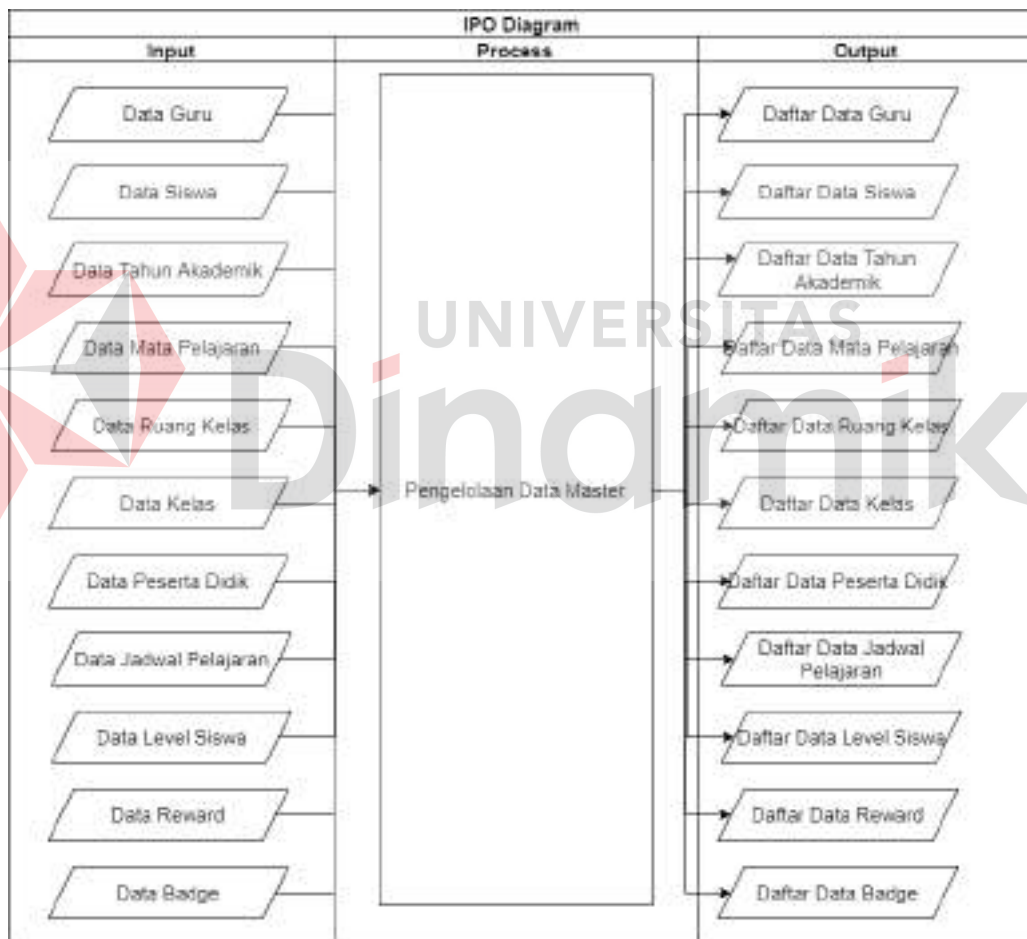
Tahapan ketiga yang akan dilakukan adalah *modelling*, dalam tahapan ini *modelling* dibagi menjadi dua sub tahapan yaitu analisis sistem dan perancangan sistem. Analisis sistem terdapat beberapa tahapan antara lain *System Flow*, *Data*

*Flow Diagram (DFD)*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Pada perancangan sistem juga memiliki beberapa tahapan yaitu *interface* dan uji coba.

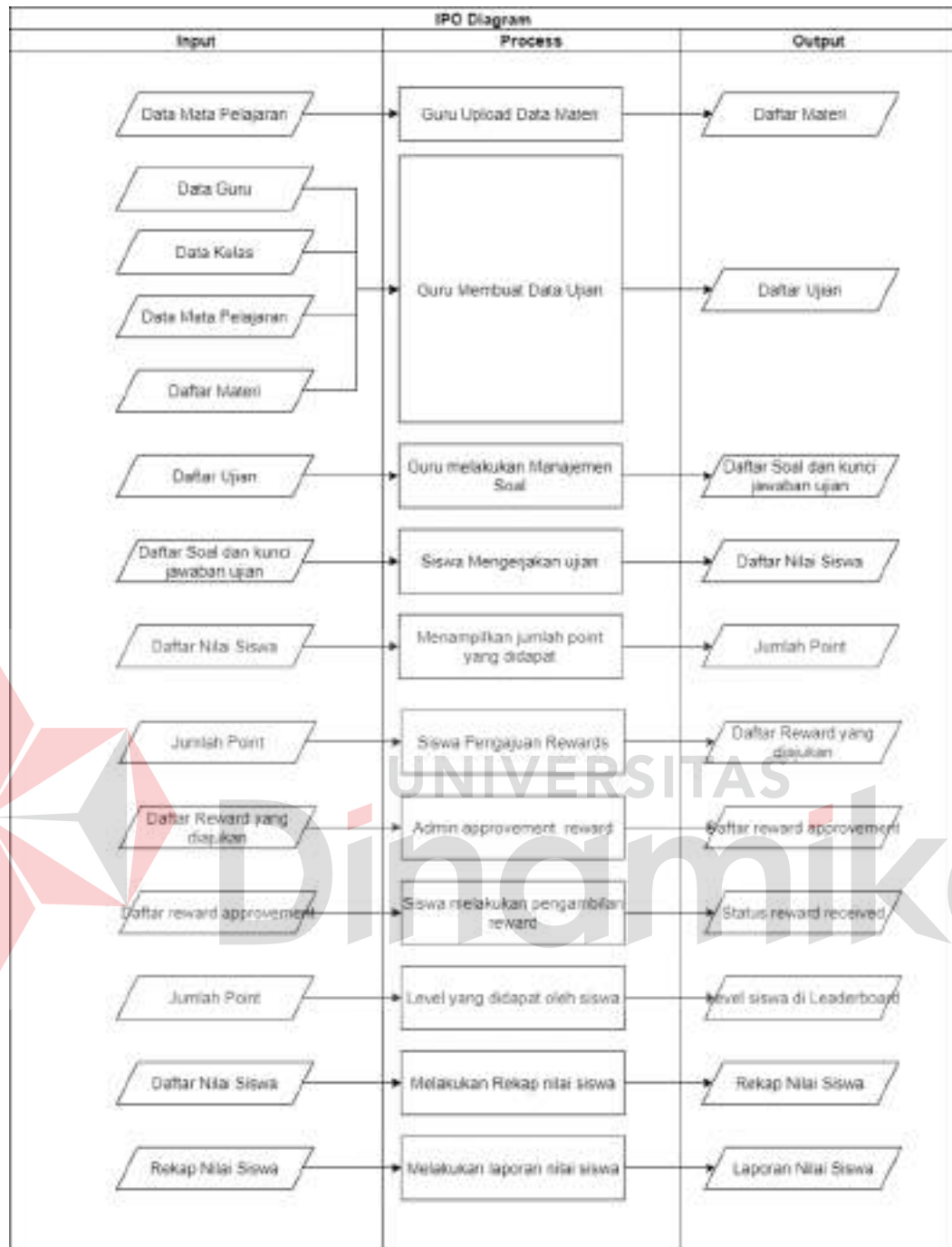
### 3.3.1. Process Model

#### A. Desain Input Output

Berikut ini merupakan Desain Input dan Output aplikasi pembelajaran pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah yang terdapat proses pengelolaan data master, proses ujian, proses laporan dan proses gamifikasi. IPO diagram data master dapat dilihat pada Gambar 3. 4. IPO Diagram Data Master sedangkan untuk IPO diagram transaksi dapat dilihat pada Gambar 3. 5. IPO Diagram Transaksi



Gambar 3. 4. IPO Diagram Data Master



Gambar 3. 5. IPO Diagram Transaksi

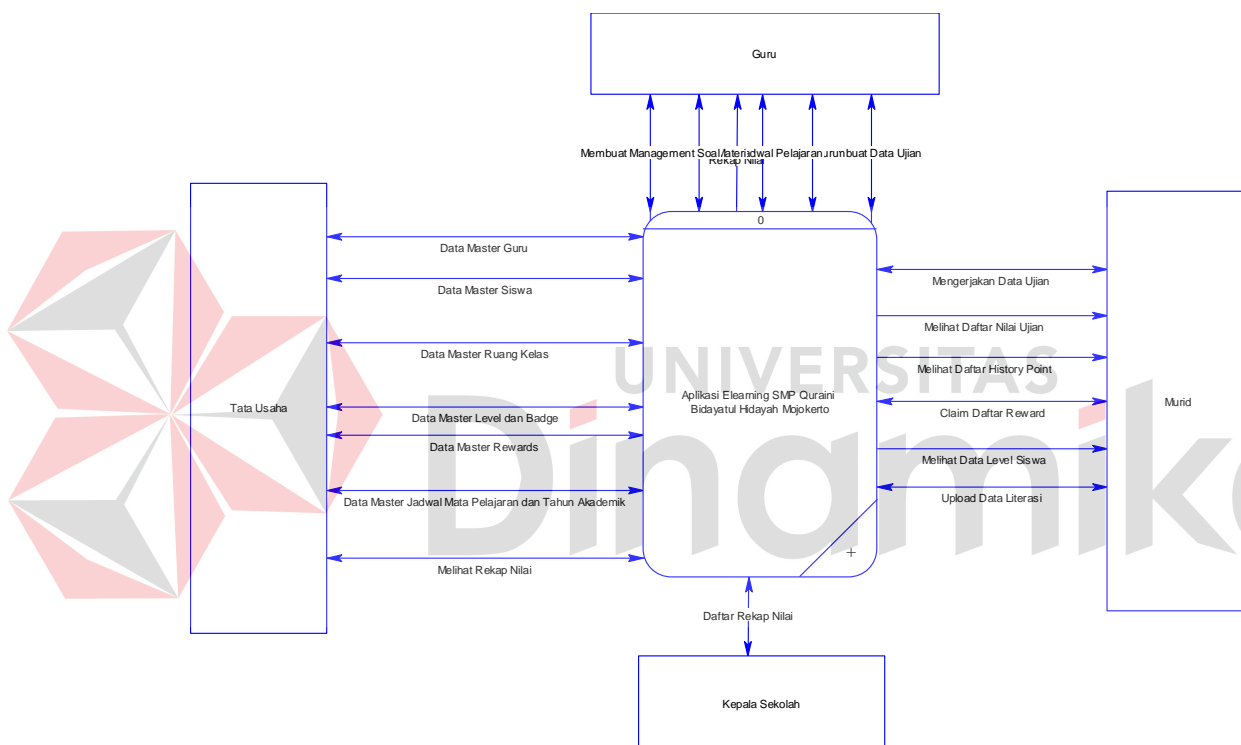
### B. System Flow

*System flow* merupakan sebuah alur proses aplikasi pembelajaran pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah yang sedang dibangun. Untuk *system flow* lainnya dapat dilihat pada Lampiran 5. System Flow Diagram.

### 3.3.2. Data Model

#### A. Data Flow Diagram

Data flow diagram merupakan sebuah diagram dalam menggambarkan aliran data pada tiap entitas. *Context diagram* merupakan sebuah diagram yang menggambarkan ruang lingkup sistem serta keseluruhan sistem. Aplikasi pembelajaran pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayahterdapat empat entitas yaitu kepala sekolah, guru,murid atau siswa, dan admin. Data flow diagram dapat dilihat pada



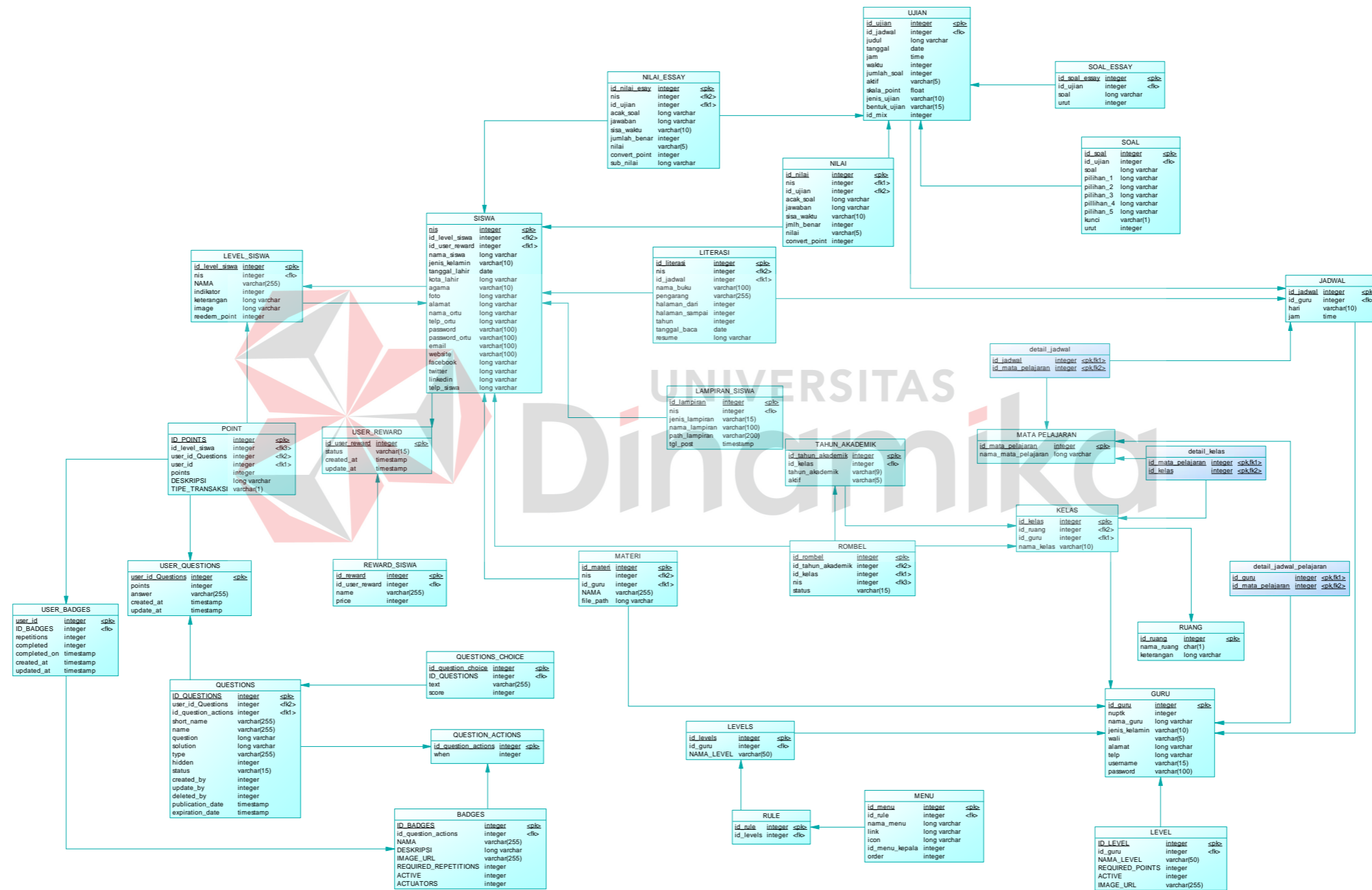
Gambar 3. 6. Context Diagram





## 2. Physical Data Model

Physical Data Model pada aplikasi pembelajaran pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah menghasilkan tabel baru dari relasi many to many antara tabel. Untuk lebih jelasnya physical Data Model dapat dilihat pada Gambar 3. 7. Physical Data Model



Gambar 3. 8. Physical Data Model

### 3.3.3. Desain Sistem

#### A. Desain Struktur Database

Struktur tabel aplikasi pembelajaran pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah yang dapat dilihat pada. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran 5.

#### B. Desain Interface Input dan Output

Desain input output merupakan rancangan desain sistem pada proses input dan proses output. Pada desain I/O selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8. Desain I/O.

#### C. Desain Testing

Desain testing merupakan perencanaan uji coba sistem yang akan dibuat untuk pengujian fungsi pada sistem. Berikut merupakan desain testing aplikasi analisis kepuasan pengguna. Untuk desain testing lengkapnya dapat dilihat Lampiran 9.

#### Desain Testing

##### A. Admin

Berikut merupakan skenario pengujian dari beberapa fitur utama pada user admin, untuk detail skenario dapat dilihat pada

##### 1. Desain Testing Approvement Reward

Berikut merupakan skenario pengujian pada fitur *approvement reward* yang terdapat dua pilihan approve dan received.

Tabel 3. 9. Desain Testing Approvement Reward

Pengujian Halaman Approvement Reward			
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
1	Mengetahui respon halaman jika <i>reward</i> berhasil <i>received</i> .	Data <i>reward</i>	Sistem menyimpan akan menampilkan status <i>received</i> .
2	Mengetahui respon halaman jika <i>reward</i> berhasil <i>approve</i> .		Sistem menyimpan akan menampilkan status <i>approved</i> .

##### B. Guru

Berikut merupakan skenario pengujian dari beberapa fitur utama pada user guru, untuk detail skenario dapat dilihat pada

##### 1. Desain Testing Data Ujian

Berikut merupakan skenario pengujian pada fitur data ujian yang digunakan untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data ujian.

Tabel 3. 10. Desain Testing Data Ujian

Pengujian Halaman Data Ujian			
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika mengisi data ujian dengan benar	Data Ujian	Sistem menyimpan data ujian pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> “Data Berhasil Disimpan”
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman tidak diisi.		Sistem akan menampilkan “Please Fill Out This Field”
3	Mengetahui <i>respon</i> jika data ujian diubah		Sistem akan menyimpan data perubahan secara otomatis
4	Mengetahui <i>respon</i> jika data ujian dihapus		Sistem akan menghapus data secara otomatis

## 2. Desain Testing Management Soal

Berikut merupakan skenario pengujian pada fitur data management soal yang digunakan untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data soal pada setiap ujian.

Tabel 3. 11. Desain Testing Management Soal

Pengujian Halaman Data Management Soal			
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika mengisi data Management Soal dengan benar	Data management soal	Sistem menyimpan data Management Soal pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> “Data Berhasil Disimpan”
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman tidak diisi.		Sistem akan menampilkan “Please Fill Out This Field”
3	Mengetahui <i>respon</i> jika data Management Soal diubah		Sistem akan menyimpan data perubahan secara otomatis
4	Mengetahui <i>respon</i> jika data Management Soal dihapus		Sistem akan menghapus data secara otomatis
5	Mengetahui Form import format management soal berhasil di download		File format management soal terdownload
6	Mengetahui file data management soal berhasil di import		File management soal berhasil di import
7	Mengetahui file data management soal berhasil di export		File management soal berhasil di export

### C. Siswa

Berikut merupakan skenario pengujian dari beberapa fitur utama pada user siswa, untuk detail skenario dapat dilihat pada

#### 1. Desain Testing Data ujian dan Data Ujian Multiple Choice dan Essay

Berikut merupakan skenario pengujian pada fitur data ujian (multiple choice dan essay) yang digunakan untuk menjawab soal ujian.

Tabel 3. 12. Desain Testing Data Ujian (Multiple Choice dan Essay)

Pengujian Halaman Data Ujian ( <i>Multiple Choice</i> dan <i>Essay</i> )			
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika petunjuk data ujian( <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> ) tidak dicentang.	Data Ujian ( <i>Multiple Choice</i> dan <i>Essay</i> )	Sistem menyimpan data ujian pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> "please check this box if you want to proceed"
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika data ujian( <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> ) tidak diisi.		Box nomor pada sistem akan berwarna merah
3	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika data ujian( <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> ) ragu-ragu.		Box nomor pada sistem akan berwarna kuning
4	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika data ujian( <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> ) terisi.		Box nomor pada sistem akan berwarna hijau
5	Mengetahui <i>respon</i> halaman konfirmasi data ujian( <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> ) selesai.		Sistem menyimpan data ujian pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> "saya yakin akan menyelesaikan ujian"

#### 2. Desain Testing Redeemable Point

Berikut merupakan skenario pengujian pada *redeemable point* yang digunakan untuk menjawab soal ujian.

Tabel 3. 13. Desain Testing Redeemable Point

Pengujian Halaman Redeemable Point			
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika siswamelakukan pengajuan point	Data <i>user</i>	Sistem menyimpan data redeemable point pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> "dalam proses pengajuan"

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Kebutuhan Sistem

##### 4.1.1 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem merupakan informasi yang berhubungan dengan kebutuhan yang diperlukan dalam melakukan pengimplementasian sistem yang sudah dirancang.

##### A. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Berikut merupakan rincian spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Software	Keterangan
XAMPP	<i>Web Server Local</i>
Notepad++	<i>Text Editor</i>
Oracle	<i>Database Server</i>
Chrome	<i>Web Browser</i>
Windows 10 Pro	<i>Sistem Operasi</i>

##### B. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Berikut merupakan rincian spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Hardware	Spesifikasi
<i>Processor</i>	<i>Intel Corei3</i>
<i>RAM</i>	<i>2 gb</i>
<i>Disk Drive</i>	<i>500 gb</i>
<i>Modem</i>	<i>Speed min. 2 Mbps</i>
<i>I/O Devices</i>	<i>Monitor atau LCD, Mouse, dan Keyboard</i>

#### 4.1.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan Aplikasi pembelajaran pada SMP Qur'ani Bidayatul Hidayah. Untuk lebih *detailnya* dapat dilihat pada

##### 1. Tampilan Halaman Admin

User admin adalah user yang mempunyai peran penting untuk aplikasi dapat berjalan secara optimal yang mempunyai hak penuh untuk mengontrol dashboard sistem meliputi input data master untuk lebih detail nya bisa dilihat pada Lampiran 10. **Implementasi Sistem** dan menjalankan komponen gamifikasi berupa rewards.

No	Keterangan	Poin (Dibagikan Point)	Aktif
1	Kado Hamed (GB)	25	IP - E
2	Pena	10	IP - E
3	Pulsa	5	IP - E

Gambar 4. 1. Tampilan Halaman Data Reward

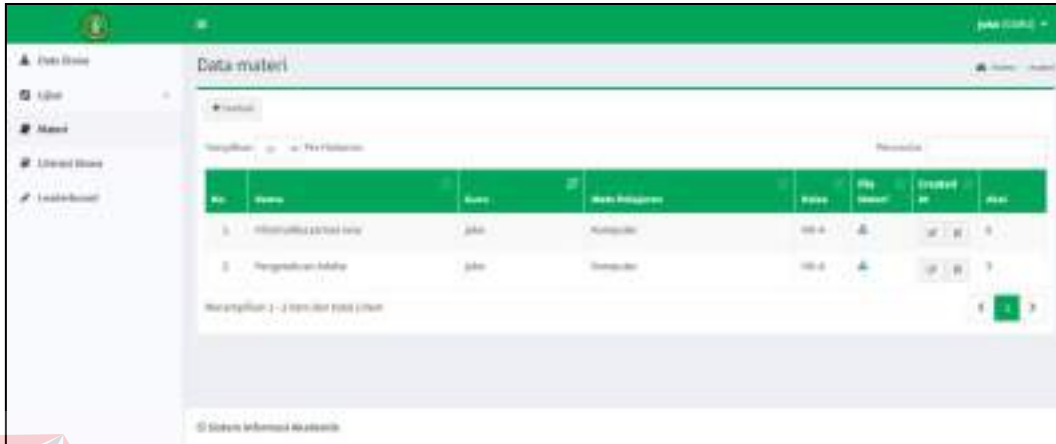
Proses reward terjadi jika admin akan melakukan approval dan pemberian hadiah rewards yang telah diajukan oleh siswa untuk mendapatkan hadiah berdasarkan point yang telah siswa dapatkan.

##### 2. Tampilan Halaman Guru

User guru merupakan user yang mempunyai beberapa limit akses yang bertujuan untuk menjalankan kegiatan belajar mengajar seperti upload materi, membuat ujian, rekap nilai dan literasi.

a. Tampilan Halaman Upload Materi

Pada implementasi kali ini guru bisa lebih mudah dan bisa menyampaikan materi lebih lengkap untuk diberikan kepada siswa agar bisa dipelajari untuk kegiatan belajar mengajar. Untuk selengkapnya lihat di Lampiran 10. Implementasi Sistem.



Gambar 4. 2. Tampilan Halaman Data Upload Materi

b. Tampilan Halaman Ujian

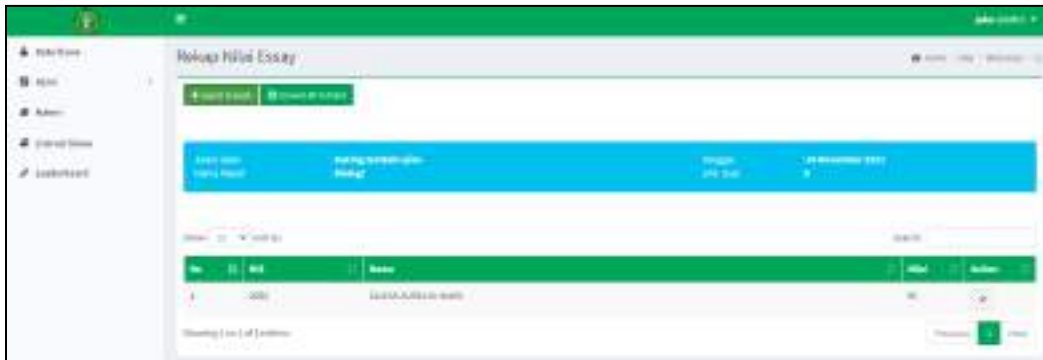
Pada Implementasi ini guru bisa membuat ujian untuk diakses dan dikerjakan oleh siswa secara online menggunakan aplikasi yang terdiri dari 3 tipe ujian quiz, uts dan uas dengan 2 bentuk ujian yaitu multiple choice atau pilihan ganda dan essay. Untuk selengkapnya bisa dilihat pada Lampiran 10. Implementasi Sistem.



Gambar 4. 3. Tampilan Halaman Data Ujian

c. Tampilan Halaman Rekap Nilai

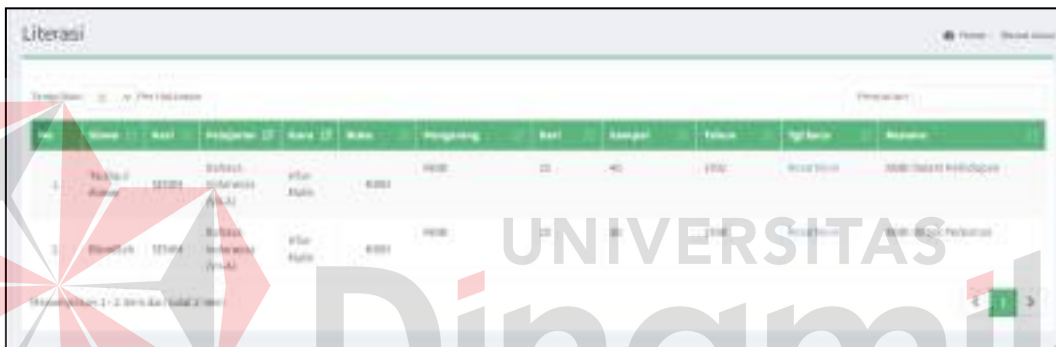
Pada implementasi ini guru bisa merekap nilai siswa sesuai mengerjakan ujian. Dengan adanya implementasi sistem ini guru bisa lebih mudah menggunakan sistem ini untuk mengakses lagi rekap nilai yang sudah terekam kedalam sistem. Untuk selengkapnya rekap nilai bisa dilihat pada Lampiran 10. Implementasi Sistem.



Gambar 4. 4. Tampilan Halaman Rekap Nilai

#### d. Tampilan Halaman Literasi

Pada implementasi sistem ini guru bisa mengakses dan membaca rangkuman rangkuman yang telah dibuat oleh siswa di menu literasi yang ada pada sistem.



Gambar 4. 5. Tampilan Halaman Literasi

### 3. Tampilan Halaman Siswa

#### a. Tampilan Halaman Mengerjakan Ujian

Pada implementasi sistem kali ini siswa bisa mengerjakan ujian secara online dengan aplikasi. Dengan begitu siswa bisa lebih mudah mengakses ujian dan mengerjakan ujian yang sudah ditentukan oleh guru maupun admin.



Gambar 4. 6. Tampilan Halaman Mengerjakan Ujian





#### 4. Tampilan Halaman Kepala Sekolah

##### 1. Tampilan Halaman Melihat Laporan

Implementasi sistem ini kepala sekolah bisa melihat laporan laporan yang telah berjalan yang disediakan oleh aplikasi berupa laporan leaderboard setiap kelas, laporan redeem barang dan arsip nilai dari para siswa.



Gambar 4. 9. Tampilan Halaman Melihat Laporan

#### 4.1.3 Hasil Uji Coba Sistem

##### A. Admin

Berikut merupakan hasil pengujian dari beberapa fitur utama pada user admin, untuk detail hasil pengujian dapat dilihat pada

##### 1. Hasil Uji Coba Approvement Reward

Berikut merupakan hasil pengujian pada fitur *approvement reward* yang terdapat dua pilihan approve dan received.

Tabel 4. 3. Hasil Uji Coba Approvement Reward

Pengujian Halaman Approvement Reward				
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Implementasi
1	Mengetahui respon halaman jika <i>reward</i> berhasil <i>received</i> .	Data <i>reward</i>	Sistem menyimpan akan menampilkan status <i>received</i> .	Gambar L10.103. Tampilan Halaman Approvement Reward Berhasil Receive

##### D. Guru

Berikut merupakan hasil uji coba pengujian dari beberapa fitur utama pada user guru, untuk detail hasil uji coba dapat dilihat pada

##### 1. Hasil Uji Coba Data Ujian

Berikut merupakan hasil uji coba pengujian pada fitur data ujian yang digunakan untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data ujian.

Tabel 4. 4. Hasil Uji Coba Data Ujian

Pengujian Halaman Data Ujian				
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Implementasi
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika mengisi data ujian dengan benar	Data Ujian	Sistem menyimpan data ujian pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> “Data Berhasil Disimpan”	Gambar L10.105. <i>Tampilan</i> Data Ujian Berhasil Disimpan
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman tidak diisi.		Sistem akan menampilkan “Please Fill Out This Field”	Gambar L10.104. <i>Tampilan</i> Halaman Data Ujian Harus Diisi
3	Mengetahui <i>respon</i> jika data ujian diubah		Sistem akan menyimpan data perubahan secara otomatis	Gambar L10.106. <i>Tampilan</i> Data Ujian Berhasil Diubah
4	Mengetahui <i>respon</i> jika data ujian dihapus		Sistem akan menghapus data secara otomatis	Gambar L10.107. <i>Tampilan</i> Data Ujian Berhasil Dihapus

## 2. Hasil Uji Coba Management Soal

Berikut merupakan hasil pengujian pada fitur data management soal yang digunakan untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data.

Tabel 4. 5. Hasil Uji Coba Management Soal

No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Implementasi
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika mengisi data Management Soal dengan benar	Data management soal	Sistem menyimpan data Management Soal pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> “Data Berhasil Disimpan”	Gambar L10.81. <i>Tampilan</i> Halaman Management Soal Berhasil Ditambahkan
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman tidak diisi.		Sistem akan menampilkan “Please Fill Out This Field”	Gambar L10.82. <i>Tampilan</i> Form History Management Soal Harus Diisi
3	Mengetahui <i>respon</i> jika data Management Soal diubah		Sistem akan menyimpan data perubahan secara otomatis	Gambar L10.83. <i>Tampilan</i> History Management Soal Berhasil Diubah
4	Mengetahui <i>respon</i> jika data Management Soal dihapus		Sistem akan menghapus data secara otomatis	Gambar L10.84. <i>Tampilan</i> History Management Soal Berhasil dihapus
5	Mengetahui Form import format management soal berhasil di download		File format management soal terdownload	Gambar L10.85. Data Soal Berhasil di Import
6	Mengetahui file data management soal berhasil di import		File management soal berhasil di import	Gambar L10.87. <i>Tampilan</i> Download Form Import Berhasil
7	Mengetahui file data management soal berhasil di export		File management soal berhasil di export	Gambar L10.86. Halaman Management Soal Berhasil di Export

## E. Siswa

Berikut merupakan hasil pengujian dari beberapa fitur utama pada user siswa, untuk detail hasil pengujian dapat dilihat pada

### 1. Hasil Uji Coba Ujian

Berikut merupakan skenario pengujian pada fitur data ujian yang digunakan untuk menjawab soal ujian dengan satu jenis.

Tabel 4. 6. Hasil Uji Coba Ujian

Pengujian Halaman Data Ujian				
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Implementasi
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika petunjuk data ujiantidak dicentang.	Data Ujian	Sistem menyimpan data ujian pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> “please check this box if you want to proceed”	Gambar L10.109. <i>Tampilan</i> Halaman Petunjuk Ujian Harus Diisi
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika data ujian tidak diisi.		Box nomor pada sistem akan berwarna merah	Gambar L10.110. <i>Tampilan</i> Halaman Ujian Jawaban Belum Terisi
3	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika data ujianragu-ragu.		Box nomor pada sistem akan berwarna kuning	Gambar L10.111. <i>Tampilan</i> Halaman Ujian Jawaban Ragu Ragu
4	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika data ujianterisi.		Box nomor pada sistem akan berwarna hijau	Gambar L10.112. <i>Tampilan</i> Halaman Ujian Jawaban Terisi
5	Mengetahui <i>respon</i> halaman konfirmasi data ujian harus diisi		Sistem menyimpan data ujian pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> “saya yakin akan menyelesaikan ujian”	Gambar L10.114. <i>Tampilan</i> Halaman Checkbox Selesai Ujian Harus Diisi

## F. Kepala Sekolah

Mengetahui apakah user akses kepala sekolah dapat melihat rekap nilai siswa.


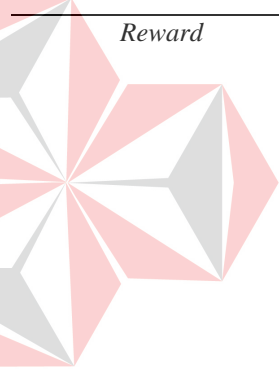


Tabel 4. 7. Hasil Uji Coba Sistem Kepala Sekolah.

Pengujian Halaman Approvement Reward				
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Implementasi
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika rekap nilai jika ditekan	Data <i>nilai</i>	Sistem menampilkan rekap nilai	Gambar L10.121. Rekap Nilai (User Kepala Sekolah)Gambar L10.103. <i>Tampilan</i> Halaman Approvement Reward Berhasil Receive

#### 4.1.4. Komponen Gamification

Berikut merupakan komponen elemen gamifikasi yang telah diterapkan pada sistem ini.

Tabel 4. 8. Implementasi Gamifikasi

Komponen Gamification	Implementasi
<p><i>Leaderboard</i></p>	<p>Pada user siswa terdapat leaderboard setiap siswa menampilkan nama, level dan Jumlah point.</p>  <p>Gambar 4. 10. Penerapan Gamifikasi Leaderboard</p>
<p><i>Reward</i></p> 	<p>Pada tampilan ini digunakan untuk melakukan penukaran reward. Reward diisi oleh guru dimana reward dapat di tukarkan oleh point yang dimiliki siswa. Jika point belum mencukupi maka reward tidak dapat di ajukan.</p>  <p>Gambar 4. 11. Penerapan Gamifikasi Reward</p>
<p><i>Levels</i></p>	<p>Pada tampilan ini berisi data level siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Level Bronze 50 (10% keuntungan redeemable points)</li> <li>2. Level Silver 250 (12% keuntungan redeemable points)</li> <li>3. Level Gold 375 (14% keuntungan redeemable points)</li> <li>4. Level Platinum 750 (20% keuntungan redeemable points)</li> </ol>  <p>Gambar 4. 12. Penerapan Gamifikasi Level</p>
<p><i>Points</i></p>	<p>Pada tampilan ini berisi point yang didapatkan dari pengerjaan soal. <i>Redeemable points</i> yang digunakan pada penelitian ini, yang merupakan poin yang diberikan oleh sistem untuk dijadikan perantara penukaran item yang ada pada sistem tersebut yang bernilai sama.</p> <p>Rumus Points = Nilai x 0,1          Dimana nilai yang dihasilkan oleh siswa seperti nilai 80          Maka menghitung point nya <math>80 \times 0,1 = 8</math> point</p>

---

**Komponen  
Gamification**
**Implementasi**


---



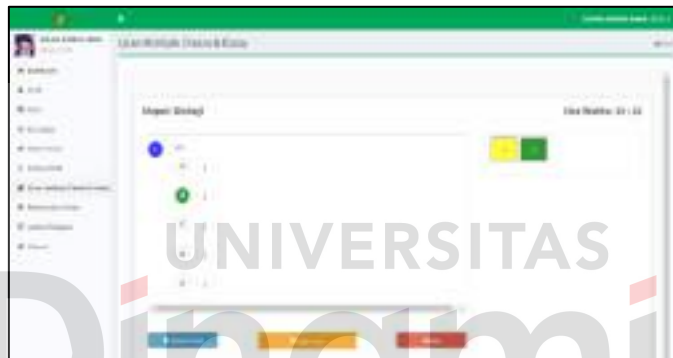
No.	Nama	Poin	Penyebab	Tgl. Masuk	Uang
1.	...	...	...	...	...
2.	...	...	...	...	...
3.	...	...	...	...	...
4.	...	...	...	...	...

Gambar 4. 13. Penerapan Gamifikasi Point

---

*Challenge*

Pada tampilan ini berisi *Challenge* tantangan dan arahan yang dibuat untuk dilaksanakan pengguna untuk saling menantang satu sama lain dengan tujuan untuk menyelesaikan sebuah tantangan dimana berupa soal ujian yang diberikan oleh guru, dan siswa harus mengisinya.



Gambar 4. 14. Penerapan Gamifikasi Challenge

---

*Badge*

Pada tampilan ini berisi badge atau lencana yang didapat.



No.	Nama	Detail	Salah	Salah
1.	...	...	...	...
2.	...	...	...	...
3.	...	...	...	...
4.	...	...	...	...
5.	...	...	...	...

Gambar 4. 15. Penerapan Gamifikasi Badge

#### 4.1.5. Evaluasi Sistem

Pada evaluasi sistem ini didapat dari hasil uji coba yang dilakukan pada aplikasi pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini menerapkan model gamifikasi yang dapat dibuktikan dengan adanya kemudahan dan kebebasan guru dalam melakukan pembuatan ujian yang dapat dibuktikan pada Gambar L10.108. Tampilan Halaman Ujian.
2. Aplikasi ini dapat membantu siswa dalam mengisi ujian dengan lebih mudah dikarenakan terdapat beberapa jenis multiple choice yang mudah untuk dipilih dapat dibuktikan pada Gambar L10.117. Tampilan Soal Ujian Multiple Choice and Essay Belum Terisi.

Pengujian dilakukan dengan 2 cara yaitu secara blackbox testing pada setiap fitur dan pembagian kuesioner pada pengguna.

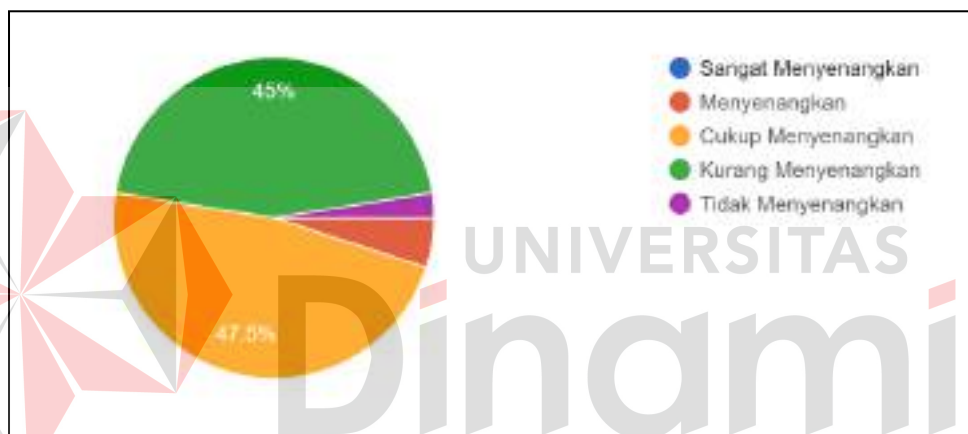
Tabel 4. 9. Hasil Pengujian Blacbox Testing

No	Tujuan	Kondisi Syarat	Hasil
1	Pembuatan Data Ujian	Pengguna membuat data ujian dan menekan simpan	sukses
2	Pencairan reward	Pengguna melakukan pengajuan reward, approve dan pencairan reward.	sukses
3	Pengisian Data Ujian	Pengguna melakukan pengisian data ujian dengan memilih jawaban.	sukses
4	Penukaran poin	Pengguna melakukan menukarkan poin kedalam reward	sukses
5	Upload Materi	Pengguna berhasil mengunggah materi kedalam sistem	sukses
6	Jadwal Ujian	Jadwal ujian dengan tanggal dan durasi beserta mata pelajaran.	sukses

Pada evaluasi sistem ini didapat dari hasil uji coba yang dilakukan pada aplikasi pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini sudah dapat membantu guru untuk menyampaikan materi dengan lebih mudah untuk diakses oleh peserta didik atau siswa. Dengan begitu siswa dapat mempelajari materi yang akan mendatang untuk keberlangsungan kegiatan belajar mengajar dari pihak guru bisa dilihat pada gambar 2 dan untuk pihak siswa bisa dilihat pada gambar 7
2. Aplikasi ini sudah dapat membantu guru dalam merekap atau mengarsip nilai yang sudah didapatkan siswa dari mengerjakan ujian yang telah diberikan. Dengan begitu guru sudah lebih mudah untuk mengakses history rekap nilai siswa. Untuk bukti aplikasi bisa dilihat pada gambar 4.

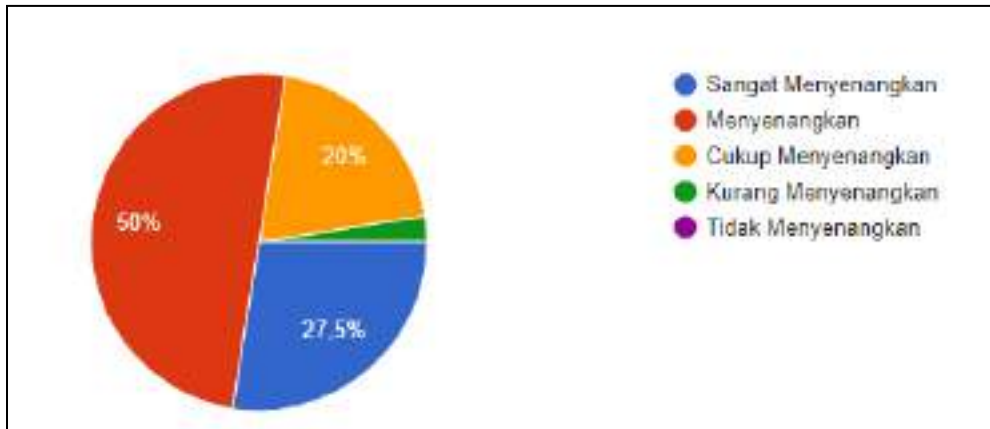
3. Dengan adanya aplikasi ini sudah bisa membuktikan bahwa siswa yang dulu merasa pembelajaran daring lebih menyenangkan dari pada tatap muka 45% Kurang menyenangkan, 2,5% tidak menyenangkan, 47,5% cukup menyenangkan, dan 5% mengatakan menyenangkan. Artinya 52,5% (persentase diambil dari penjumlahan persentase siswa yang menjawab sangat menyenangkan, menyenangkan, dan cukup menyenangkan) setuju pembelajaran melalui daring dan 47,5% (persentase diambil dari penjumlahan persentase siswa yang menjawab kurang menyenangkan dan tidak menyenangkan) kurang setuju yang dapat dibuktikan pada Gambar 4. 16. Hasil Kuesioner Sebelum Penelitian



Gambar 4. 16. Hasil Kuesioner Sebelum Penelitian 1

Setelah dibuatkannya aplikasi e-learning ini daya tarik siswa cenderung tinggi untuk melaksanakan kegiatan belajar online yang dikolaborasikan menggunakan gamifikasi sebanyak 40 siswa mengatakan bahwa aplikasi menyenangkan sebanyak 50% menyatakan menyenangkan, 27,5% sangat menyenangkan dan 20% cukup menyenangkan yang dapat dibuktikan pada gambar 11. Artinya 97,5% (persentase diambil dari penjumlahan persentase siswa yang menjawab sangat menyenangkan, menyenangkan, dan cukup menyenangkan) mengatakan setuju jika pembelajaran daring menggunakan e-learning.

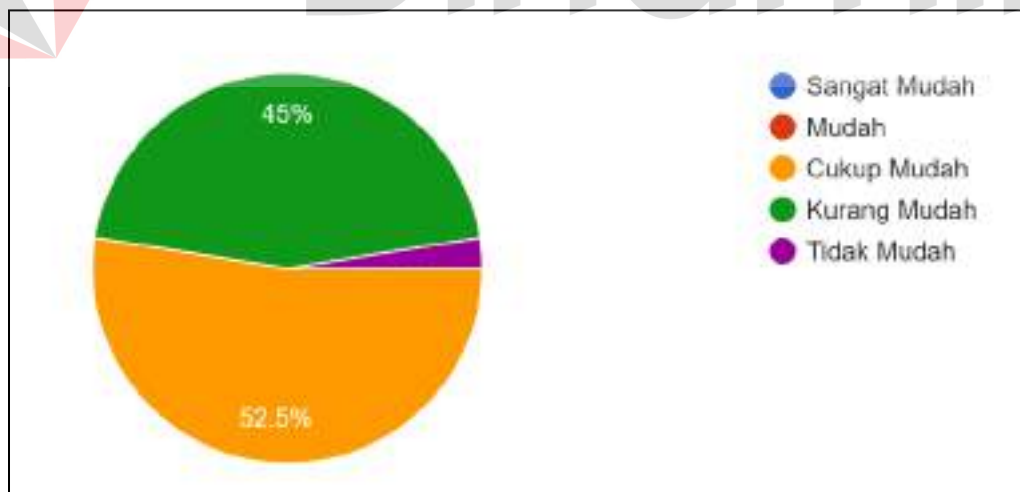




Gambar 4. 17. Hasil Kuesioner Pengujian 1

Kesimpulan yang dapat diambil pembelajaran secara daring dengan menggunakan aplikasi adalah suatu proses yang sangat menyenangkan. Kesimpulan tersebut didukung oleh data kuesioner dimana terdapat kenaikan persentase pada kuesioner yang dilakukan sebelum penelitian sebesar 45%.

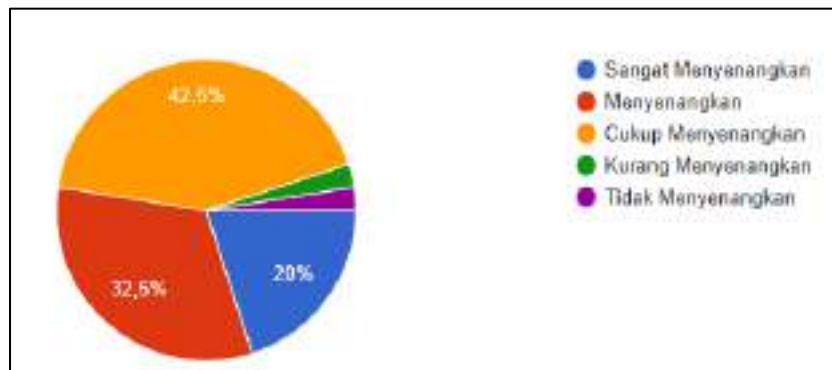
4. Sebelum adanya aplikasi sebanyak 45% siswa memilih kurang mudah dan 52,5% siswa memilih cukup mudah dalam melihat nilai yang sudah didapatkan setelah ujian yang dapat dilihat pada Gambar 4. 18. Hasil Kuesioner Sebelum Penelitian 2.



Gambar 4. 18. Hasil Kuesioner Sebelum Penelitian 2

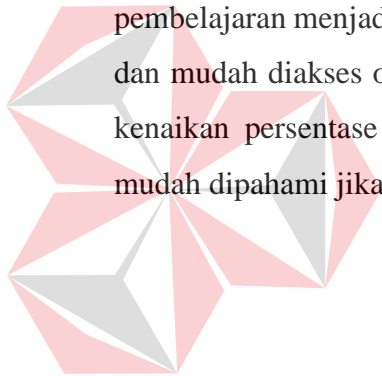
Oleh karena itu dengan adanya aplikasi e-learning yang ada untuk membantu kegiatan belajar mengajar siswa ini dibuktikan dengan hasil kuesioner 32,5% menyatakan menyenangkan, 42,5% cukup menyenangkan dan

20% siswa menyatakan sangat menyenangkan yang dapat dilihat pada Gambar 4. 18. Hasil Kuesioner Sebelum Penelitian 2.



Gambar 4. 19. Hasil Kuesioner Pengujian 2

Dengan adanya aplikasi sekarang kegiatan belajar mengajar bisa lebih efisien karena dulu kegiatan belajar menggunakan aplikasi whatsapp untuk media pembelajaran menjadi satu sedangkan saat menggunakan aplikasi bisa menampung dan mudah diakses oleh user yang bersangkutan. Kesimpulannya adalah terdapat kenaikan persentase kepada siswa yang mengatakan menyenangkan atau lebih mudah dipahami jika menggunakan aplikasi sebesar 42.5% .



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian – uraian yang telah dipaparkan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan berikut ini:

1. Dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan kegiatan proses belajar mengajar dengan online. Siswa dapat mengerjakan ujian dan tugas selain itu dapat melihat history penilaian siswa. Guru memberikan ujian dan tugas, selain itu juga dapat menaikkan kelas siswa. Terdapat jadwal pelajaran yang dapat dilihat oleh siswa.
2. Penerapan gamifikasi pada aplikasi pembelajaran berhasil diterapkan melalui 6 elemen yaitu level, reward, leaderboard, badge, challenge dan point sehingga dapat membantu menarik siswa untuk belajar.
3. Hasil pengujian blackbox testing dapat dikatakan berhasil dikarenakan semua fitur dapat berjalan dengan baik yang dapat dibuktikan dengan hasil pengujian menggunakan kuesioner yang telah disebar ke 40 responden menghasilkan 20% sangat menyenangkan, 32,5% menyenangkan, 42,5% cukup menyenangkan dan 5% sisanya menjawab tidak menyenangkan atau kurang menyenangkan yang artinya aplikasi dapat membantu kegiatan belajar mengajar dikarenakan persentase yang dihasilkan lebih besar dari yang memilih tidak dan kurang menyenangkan.

#### 5.2. Saran

Saran yang diusulkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya dapat ditambahkan untuk fitur presensi siswa maupun guru dan dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur diskusi. Menambahkan variasi gamifikasi yang diterapkan di aplikasi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cheng, J. (2024). Handbook of Educational Reform Through Blended Learning. In *Handbook of Educational Reform Through Blended Learning*. <https://doi.org/10.1007/978-981-99-6269-3>
- Darmawan, A. (2020). Penerapan Konsep Gamification Pada Aplikasi Pembelajaran Ilmu Agama Berbasis Android. *Fakultas Teknologi Dan Informatika Universitas Dinamika*, 09(01), 1–119. <https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/4066/>
- Faturohman Sunaryo, I., Sagirani, T., Gusti Ngurah Alit Widana Putra, I., Studi, P., & Sistem Informasi, J. (2021). Penerapan Konsep Gamification Pada Pembelajaran Aksara Jawa SMP Kelas VIII BERBASIS ANDROID. In *JSIKA* (Vol. 10, Issue 04).
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). *Marketing 4.0 Moving From Traditional To Digital*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Pressman, R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 1* (Pertama). Andi.
- Rosa, & Salahuddin, M. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika Bandung.
- Zichermann, Gabe; Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media.