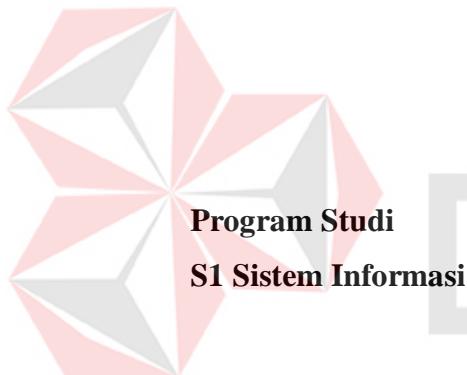




**PENERAPAN ELEMENT GAMIFIKASI PADA PENGEMBANGAN
LAYANAN *DIGITAL LIBRARY* BERBASIS WEB (STUDI KASUS: MAN 2
MOJOKERTO)**

TUGAS AKHIR



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

DIKA ARISSA SANTOSO PUTRI

16410100098

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2021

**PENERAPAN ELEMENT GAMIFIKASI PADA PENGEMBANGAN
LAYANAN *DIGITAL LIBRARY* BERBASIS WEB (STUDI KASUS: MAN 2
MOJOKERTO)**

TUGAS AKHIR

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



Oleh :

**Nama : Dika Arissa Santoso Putri
NIM : 16410100098
Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2021**

Tugas Akhir

PENERAPAN ELEMENT GAMIFIKASI PADA PENGEMBANGAN LAYANAN *DIGITAL LIBRARY BERBASIS WEB* (STUDI KASUS: MAN 2 MOJOKERTO)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Dika Arissa Santoso Putri

NIM : 16410100098

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: 10 Februari 2021

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing:

I Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.

NIDN. 0731017601

II Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom.

NIDN. 0723037707

Pembahas

Arifin Puji Widodo, S.E., MSA

NIDN. 0721026801

Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2021.02.10
10:12:05 +07'00'

Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2021.02.10
10:20:37 +07'00'

Arifin Puji
Widodo

Digitally signed by
Arifin Puji Widodo
Date: 2021.02.10
11:41:37 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar sarjana

Digitally signed by
Universitas
Dinamika
Date: 2021.02.16
09:06:43 +07'00'

Dr. Jusak
NIDN: 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA



“Flowing Like Water”

-Dika Arissa Santoso Putri, 2021

SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya :

Nama : Dika Arissa Santoso Putri
NIM : 16410100098
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : **PENERAPAN ELEMENT GAMIFIKASI PADA PENGEMBANGAN LAYANAN DIGITAL LIBRARY BERBASIS WEB(STUDI KASUS: MAN 2 MOJOKERTO)**

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.



ABSTRAK

Perpustakaan MAN 2 Mojokerto berada dijalan RA Basuni No. 306 Sooko, Daleman Utara, Japan, Kec. Sooko, Mojokerto. Perpustakaan ini memiliki banyak koleksi buku pelajaran dan non pelajaran, baik dalam bentuk cetak maupun elektronik. Perpustakaan memiliki beberapa layanan diantaranya, peminjaman dan pengembalian. Perpustakaan ingin menerapkan budaya membaca kepada civitas MAN 2 Mojokerto, dan ingin mengembangkan layanan yang ada diperpustakaan karena layanan yang ada kurang beragam. Solusi yang diberikan pada permasalahan tersebut adalah mengembangkan layanan perpustakaan menjadi *digital library* dengan menerapkan element-element *gamification* yang ada seperti *Challenge & Quest* untuk meningkatkan minat baca pemustaka dengan menjawab pertanyaan dari *e-book* yang telah dibaca, *leaderboards* digunakan untuk memacu pemustaka agar rajin untuk membaca *e-book* dan menjawab pertanyaan sebanyak mungkin dengan menampilkan persentase kehadiran dan keaktifan pemustaka, *Point* digunakan untuk memacu pemustaka agar sering menjawab pertanyaan dan memotivasi pemustaka datang keperpustakaan untuk meminjam buku dalam waktu yang lebih lama dengan menukar *point* yang didapat, dan Pemanfaatan *E-book* juga membantu pengembangan layanan *digital library*. Layanan tersebut dapat diakses kapan saja tanpa terbatas ruang maupun waktu sehingga civitas sekolah dapat menggunakan secara langsung. Selain itu layanan yang ada mendukung perpustakaan dalam menerapkan budaya membaca disekolah. Elemen-elemen *gamification* yang digunakan yaitu *Point*, *Leaderboard*, *Challenges & Quests*. Berdasarkan hasil uji coba, 46,9% jawaban siswa aplikasi ini sangat menarik, 40,6% aplikasi ini menarik, dan 12,5% aplikasi ini cukup menarik dan 50% jawaban pustakawan aplikasi ini sangat membantu dan 50% aplikasi ini membantu.layanan ini dapat membantu dan mempermudah pemustaka maupun pustakawan dalam melakukan proses membaca maupun pengelolaan data dan laporan.

Kata Kunci: *Digital Library, Element Gamification, layanan digital library*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala anugerah rahmat serta inayah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan menyusun sebuah Laporan Tugas Akhir dengan judul ‘‘Penerapan *Element Gamifikasi* pada pengembangan layanan *digital library* berbasis *web*(studi kasus:MAN 2 Mojokerto)’’. 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. Papa, mama dan adik yang menjadi bagian kehidupan yang selalu memberikan dukungan, nasihat dan do'a kepada penulis.
2. Nenek yang selalu memberikan nasihat dan do'a kepada penulis.
3. Ibu Tri Sagirani, S.Kom., M.MT. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar mengarahkan dan membantu dalam mengerjakan Tugas Akhir hingga akhir
4. Ibu Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membantu serta memotivasi saya sampai akhir.
5. Bapak Arifin Puji Widodo, S.E., MSA selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dan dukungan dalam penelitian tugas akhir.
6. Teman-teman seperjuangan Tugas Akhir yang bersama-sama membantu, memberikan dukungan dan saran dari awal proses Tugas Akhir hingga pembuatan laporan ini, dan terkhusus para sahabat-sahabatku yang telah mendorong dan menemaniku dalam pembuatan laporan ini.

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

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

Surabaya, 8 Januari 2021

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Perpustakaan.....	6
2.1.1 Digital Library	6
2.2 Metode Gamifikasi	7
2.3 Website	10
2.4 System Development Life Cycle (SDLC).....	10
2.5 Testing	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Communication Phase	13
3.1.1 Studi Literatur	13
3.1.2 Observasi.....	14
3.1.3 Wawancara	14



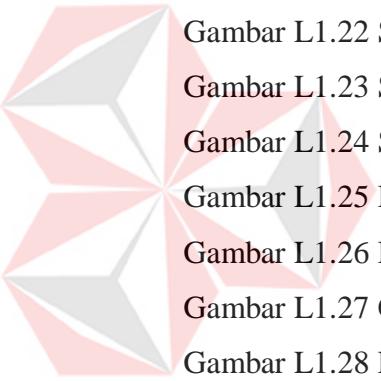
3.2 Planning Phase	14
3.3 Modeling Phase.....	15
3.3.1 Identifikasi Pengguna	15
3.3.2 Identifikasi Data	15
3.3.3 Identifikasi Kebutuhan Fungsional.....	16
3.3.4 Perancangan Sistem.....	17
3.3.5 System Flow Diagram	19
3.3.6 Context Diagram.....	19
3.3.7 Data Flow Diagram	20
3.3.8 Entity Relationship Diagram	23
3.3.9 Desain Basis Data.....	24
3.3.10Desain Antarmuka	24
3.4 Construction Phase.....	24
3.5 Deployment Phase	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Kebutuhan Sistem.....	27
4.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak	27
4.1.2 Kebutuhan perangkat Keras	27
4.2 Implementasi Sistem	28
4.3 Evaluasi Sistem	35
4.3.1 Uji Coba Fungsional Sistem	35
4.3.2 Uji Coba Persepsi Kegunaan.....	42
4.3.3 Analisis Hasil Evaluasi	45
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	49



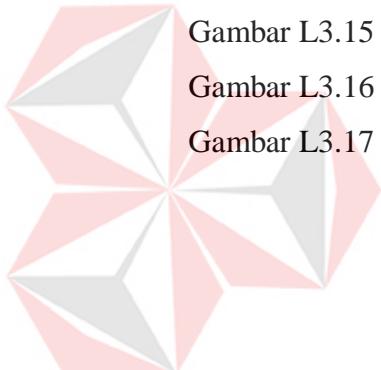
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Survey Pengguna Media <i>Digital</i> Tahun 2019	3
Gambar 2.1 Siklus Social Engagement Loops	9
Gambar 2.2 Tahapan SDLC Waterfall dari Pressman	11
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	13
Gambar 3.2 IPO Diagram Pengembangan Layanan Digital Library	17
Gambar 3.3 IPO Diagram Pengembangan Layanan Digital Library (Lanjutan)...	18
Gambar 3.4 Context Diagram.....	19
Gambar 3.5 DFD Level 0 dari Pengembangan Layanan Digital Library	20
Gambar 3.6 DFD Level 1 Pengelolaan Data.....	21
Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses Gamification.....	22
Gambar 3.8 DFD Level 1 Pembuatan Laporan	23
Gambar 4. 1 Halaman Utama	28
Gambar 4.2 Halaman Utama (Lanjutan)	29
Gambar 4.3 Halaman Koleksi	30
Gambar 4.4 Halaman Baca.....	31
Gambar 4.5 Halaman Quis	31
Gambar 4.6 Halaman History quis	32
Gambar 4.7 Halaman Point Pengguna	32
Gambar 4.8 Halaman Pengguna	33
Gambar 4.9 Halaman Master Data Point	34
Gambar 4.10 Halaman Data Point Pengguna	34
Gambar L1.1 System Flow Diagram Daftar Hadir Pengunjung	49
Gambar L1.2 System Flow Diagram Membaca E-book.....	51
Gambar L1.3 System Flow Diagram Menjawab Pertanyaan	52
Gambar L1.4 System Flow Diagram Request Koleksi	53
Gambar L1.5 System Flow Diagram LeaderBoard	54
Gambar L1.6 System Flow Diagram Informasi Event	55
Gambar L1.7 System Flow Diagram Informasi Event (Lanjutan)	56
Gambar L1.8 System Flow Diagram Informasi Lomba	56



Gambar L1.9 System Flow Diagram Informasi Lomba (Lanjutan)	57
Gambar L1.10 System Flow Diagram Informasi Donasi	58
Gambar L1.11System Flow Diagram Data Siswa	59
Gambar L1.12 System Flow Diagram Master Data Karyawan.....	60
Gambar L1.13 System Flow Diagram Master Data pengguna.....	61
Gambar L1.14 System Flow Diagram Master Data Kategori	62
Gambar L1.15 System Flow Diagram Master Data Kategori	64
Gambar L1.16 System Flow Diagram Master Data Pertanyaan	65
Gambar L1.17 System Flow Diagram Master Data Point	66
Gambar L1.18 System Flow Diagram Master Data Event.....	67
Gambar L1.19 System Flow Diagram Master Data Lomba.....	69
Gambar L1.20 System Flow Diagram Data Donasi	70
Gambar L1.21 System Flow Diagram Data Usulan	71
Gambar L1.22 System Flow Diagram Data Point Pengguna	72
Gambar L1.23 System Flow Diagram Data Kunjungan	73
Gambar L1.24 System Flow Diagram Laporan.....	74
Gambar L1.25 DFD Level 2 Challange and Quest.....	75
Gambar L1.26 DFD Level 2 Leaderboard	76
Gambar L1.27 Concept Modal Diagram.....	77
Gambar L1.28 Physical Model Diagram	78
Gambar L1.29 Desain Antarmuka Halaman Login	85
Gambar L1.30 Desain Antarmuka Halaman Daftar Hadir Pengunjung	85
Gambar L1.31 Desain Antarmuka Halaman Dashboard Admin	86
Gambar L1.32 Desain Antarmuka Halaman Master Data	86
Gambar L1.33 Desain Antarmuka Halaman Transaksi	87
Gambar L1.34 Desain Antarmuka Halaman Laporan	88
Gambar L1.35 Desain Antarmuka Halaman Utama	88
Gambar L1.36 Desain Antarmuka Halaman Book.....	89
Gambar L1.37 Desain Antarmuka Halaman Lomba	90
Gambar L1.38 Desain Antarmuka Halaman Event	91
Gambar L1.39 Desain Antarmuka Halaman Usulan	91
Gambar L3.1 Halaman Daftar Hadir	99

Gambar L3.2 Halaman Login.....	99
Gambar L3.3 Halaman Lomba	100
Gambar L3.4 Halaman Form Daftar lomba	101
Gambar L3.5 Halaman Event	101
Gambar L3.6 Halaman Usulan	102
Gambar L3.7 Halaman Dashboard Admin.....	103
Gambar L3.8 Halaman Usulan	103
Gambar L3.9 Halaman Master Data Kategori.....	104
Gambar L3.10 Halaman Master Data Pertanyaan	104
Gambar L3.11 Halaman Master Data Koleksi	105
Gambar L3.12 Halaman Master Data Donasi	106
Gambar L3.13 Halaman Master Data Lomba	106
Gambar L3.14 Halaman Master data event.....	107
Gambar L3.15 Halaman Kunjungan	108
Gambar L3.16 Halaman Daftar	108
Gambar L3.17 Halaman Laporan	109



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Penggerjaan	14
Tabel 3.2 Identifikasi Kebutuhan Fungsional	16
Tabel 3.3 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Login pengguna	24
Tabel 3.4 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Utama	25
Tabel 3.5 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Books	25
Tabel 4.1 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Login pengguna	35
Tabel 4.2 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Utama	36
Tabel 4.3 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Books	37
Tabel 4.4 Hasil Wawancara Pengguna dan Pustakawan.....	42
Tabel 4.5 Hasil Wawancara Pengguna	43
Tabel 4.6 Hasil Wawancara Pengguna	43
Tabel L1.1 Struktur Data Pengguna	79
Tabel L1.2 Struktur Data Siswa	79
Tabel L1.3 Struktur Data Kelas	79
Tabel L1.4 Struktur Data Alumni	80
Tabel L1.5 Struktur Data Karyawan	80
Tabel L1.6 Struktur Data Kategori	80
Tabel L1.7 Struktur Data Koleksi.....	81
Tabel L1.8 Struktur Data Pertayaan	81
Tabel L1.9 Struktur Data points	81
Tabel L1.10 Struktur Data Point_Pengguna	82
Tabel L1.11 Struktur Data Event.....	82
Tabel L1.12 Struktur Data Lomba.....	82
Tabel L1.13 Struktur Data Donasi.....	82
Tabel L1.14 Struktur Data Usulan.....	83
Tabel L1.15 Struktur Data Log Baca.....	83
Tabel L1.16 Struktur Data log_quis	83
Tabel L1.17 Struktur Data Jawaban	84
Tabel L1.18 Struktur Data Kunjungan.....	84

Tabel L1.19 Struktur Data session Kunjungan.....	84
Tabel L2.1 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Siswa	93
Tabel L2.2 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Karyawan.....	93
Tabel L2.3 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Kategori	93
Tabel L2.4 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Koleksi	94
Tabel L2.5 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Pertanyaan	94
Tabel L2.6 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Point	95
Tabel L2.7 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Donasi.....	95
Tabel L2.8 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Lomba.....	95
Tabel L2.9 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Event	96
Tabel L2.10 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Usulan.....	96
Tabel L2.11 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Kunjungan	97
Tabel L2.12 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Point Pengguna	97
Tabel L2.13 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Daftar Peserta Lomba	97
Tabel L2.14 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Data Laporan.....	97
Tabel L2.15 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Daftar Kunjungan	98
Tabel L2.16 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Event	98
Tabel L2.17 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Lomba	98
Tabel L2.18 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Usulan	98
Tabel L4.1 Tabel Uji Coba Fungsional Data Siswa	110
Tabel L4.2 Tabel Uji Coba Fungsional Data Karyawan.....	111
Tabel L4.3 Tabel Uji Coba Fungsional Data Kategori	112
Tabel L4.4 Tabel Uji Coba Fungsional Data Koleksi.....	113
Tabel L4.5 Tabel Uji Coba Fungsional Data Pertanyaan	115
Tabel L4.6 Tabel Uji Coba Fungsional Data Point	116
Tabel L4.7 Tabel Uji Coba Fungsional Data Donasi.....	118
Tabel L4.8 Tabel Uji Coba Fungsional Data Lomba.....	119
Tabel L4.9 Tabel Uji Coba Fungsional Data Event	121
Tabel L4.10 Tabel Uji Coba Fungsional Data Usulan.....	123
Tabel L4.11 Tabel Uji Coba Fungsional Data Kunjungan	125
Tabel L4.12 Tabel Uji Coba Fungsional Data Point Pengguna	125
Tabel L4.13 Tabel Uji Coba Fungsional Data Daftar Peserta Lomba.....	126

Tabel L4.14 Tabel Uji Coba Fungsional Data Laporan.....	127
Tabel L4.15 Tabel Uji Coba Fungsional Front-End Daftar Kunjungan	128
Tabel L4.16 Tabel Uji Coba Fungsional Front-End Halaman Event	128
Tabel L4.17 Tabel Uji Coba Fungsional Front-End Halaman Lomba	129
Tabel L4.18 Tabel Uji Coba Fungsional Front-End Halaman Usulan	130



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Modelling Phase</i>	49
Lampiran 2 <i>Construction Phase</i>	93
Lampiran 3 <i>Deployment Phase</i>	99
Lampiran 4 Evaluasi Sistem	110



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

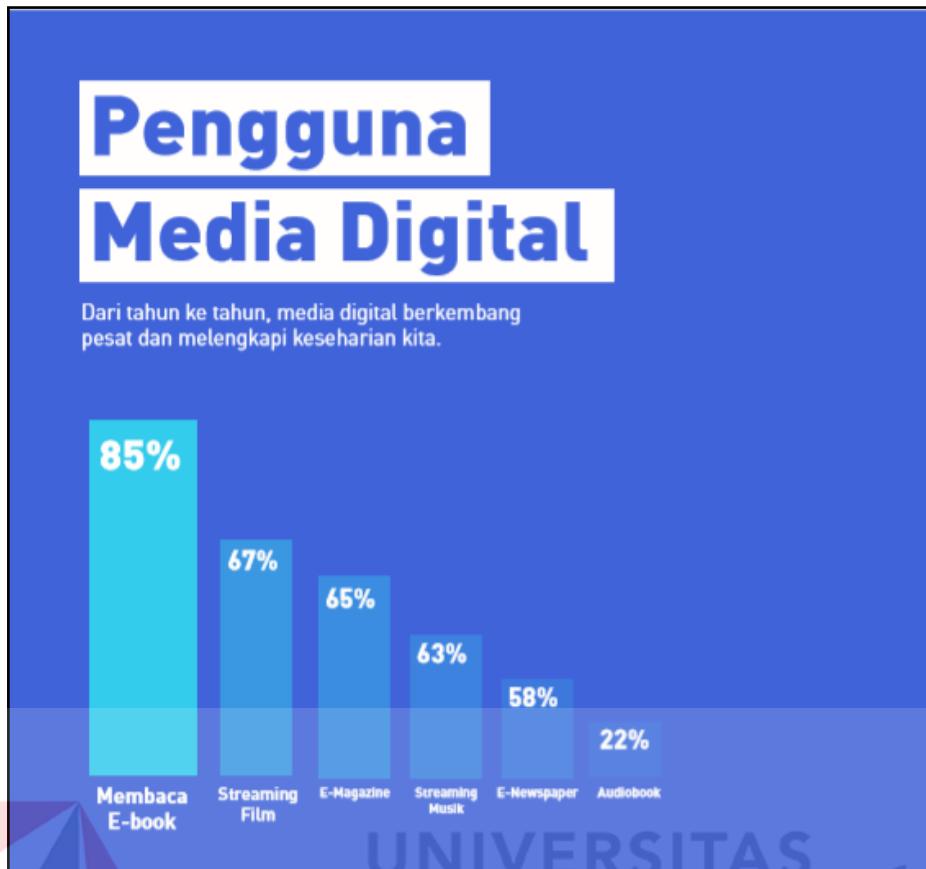
Perpustakaan adalah suatu unit kerja yang melaksanakan kegiatan pengumpulan, pengolahan, pelestarian, layanan bahan pustaka kepada masyarakat diruang atau gedung dengan sistem tertentu untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pengabdian, peningkatan kerjasama sosial, rekreasi maupun interpretasi (Haryanto, 2018). Perpustakaan sebagai bagian yang berhubungan dengan akademik menjadi bagian yang sangat vital untuk diabaikan. Oleh karena itu pemanfaatan perpustakaan sebagai sumber pengetahuan harus dimaksimalkan dalam pelaksanaannya dan mendapatkan perhatian tersendiri dalam proses pengelolaannya. Saat ini perpustakaan sudah menjadi center bagi instansi karena perpustakaan mencerminkan *culture* atau budaya akademik yang ada dilingkungan sekolah. *Culture* atau budaya tersebut harus selalu ditingkatkan agar citra sekolah tetap baik. Indikator peningkatan tersebut dapat dilihat melalui banyaknya pemustaka yang datang berkunjung keperpustakaan. Meningkatkan jumlah pemustaka dapat dilakukan dengan cara memperbaiki dan menambah layanan yang ada di perpustakaan sesuai dengan kebutuhan dari pemustaka. Pemustaka adalah perseorangan, kelompok orang, masyarakat, atau lembaga yang memanfaatkan fasilitas layanan perpustakaan (Undang-Undang RI No 43 pasal 1 ayat 9 Tentang Perpustakaan, 2007). Selain itu, peningkatan aksesibilitas dan fungsi perpustakaan juga harus dilakukan untuk menopang dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Saat ini budaya membaca sedang diterapkan pada perpustakaan MAN 2 Mojokerto.

Perpustakaan MAN 2 Mojokerto berada dijalan RA Basuni No. 306 Sooko, Daleman Utara, Japan, Kec. Sooko, Mojokerto. Perpustakaan ini memiliki banyak koleksi buku pelajaran dan non pelajaran, baik dalam bentuk cetak maupun elektronik. Pustakawan ingin meningkat jumlah pemustaka dengan menerapkan budaya membaca. Pustakawan merupakan seseorang yang menjalankan dan mengelola segala proses yang ada diperpustakaan (Siregar, 2015). Pemustaka yang sering datang berkunjung ke perpustakaan adalah siswa, guru, karyawan, alumni, dan pengunjung dari luar sekolah. Saat ini jam operasional layanan perpustakaan

terbatas. Perpustakaan yang buka mulai hari senin sampai jum'at pada pukul 07.00 WIB sampai 15.00 WIB ini membuat para pemustaka tidak dapat membaca buku setiap waktu karena terbatas waktu. Selain itu, layanan yang diberikan perpustakaan belum maksimal karena layanan yang ada dilakukan dengan cara tradisional seperti pencatatan yang masih dilakukan dalam buku besar, proses pembuatan laporan yang masih membutuhkan data pada buku besar. Layanan yang tersedia saat ini adalah layanan sirkulasi dan layanan referensi saja. Layanan yang tersedia kurang beragam, sehingga kurang menarik minat pemustaka untuk membaca. Hal ini yang memacu perpustakaan untuk ingin berkembang dengan menerapkan budaya membaca.

Pada *era digital native* seperti sekarang, masyarakat sudah pandai dalam menggunakan gadget yang dimiliki untuk mendapatkan informasi. Dengan gadget yang dimiliki semua informasi yang dibutuhkan dapat diakses melalui *internet* secara *real time*. Perangkat inipun dimanfaatkan oleh pustakawan untuk meningkatkan budaya baca melalui pengembangan layanan perpustakaan yang dapat menciptakan fungsi baru dan produk baru yang sesuai dengan lingkungan sekolah yang cepat berubah. Selain itu, pengembangan layanan tersebut juga dilakukan sesuai dengan kebutuhan pemustaka dalam kemudahan aksesibilitas terhadap koleksi *digital*. Cara mendapatkan informasi dapat dilakukan dengan menggunakan *website*. MAN 2 Mojokerto memiliki *website* sekolah namun belum digunakan secara maksimal. Hal tersebut terjadi karena informasi yang diberikan kurang beragam seperti kegiatan-kegiatan sekolah, lomba karya tulis, prestasi siswa dan lain sebagainya serta sedikit layanan yang dapat difungsikan oleh pengguna.

Sistem perpustakaan *digital* adalah implementasi teknologi informasi agar dokumen *digital* bisa dikumpulkan, diklasifikasi, dan bisa diakses secara elektronik (Rahma, 2018) . Layanan yang ada dapat mempermudah pustakawan dalam memberikan informasi dalam *format digital*. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh gramedia pada tahun 2019, 85% masyarakat lebih suka membaca *e-book* sebagai media *digital* untuk menambah informasi. Penggunaan media *digital* dipilih karena pemustaka tidak dapat membeli buku karena mahal atau tidak memiliki waktu untuk datang langsung ke perpustakaan. *E-book*



Gambar 1.1 Survey Pengguna Media Digital Tahun 2019

Sumber: (Gramedia, 2020)

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka solusi yang diberikan untuk membantu pustakawan dalam menerapkan budaya membaca, peneliti mengusulkan untuk mengembangkan layanan *digital library* dengan menerapkan *element gamification* agar siswa tertarik dan mulai membaca dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan alat komunikasi yang dimiliki seperti *smartphone*, laptop, komputer dan lain sebagainya. Layanan *digital* yang akan dibuat diantaranya pengelolaan koleksi *digital*, buku tamu, lomba, *event* luar sekolah, permintaan koleksi buku baru, dan pembuatan laporan dengan menerapkan element-element *gamification* yang ada seperti *Challenge & Quest* untuk meningkatkan minat baca pemustaka dengan menjawab pertanyaan dari e-buku yang telah dibaca, *leaderboards* digunakan untuk memacu pemustaka agar rajin untuk membaca *e-book* dan menjawab pertanyaan sebanyak mungkin dengan menampilkan persentase kehadiran dan keaktifan pemustaka, *Point* digunakan untuk memacu pemustaka agar sering menjawab pertanyaan dan memotivasi pemustaka datang keperpustakaan untuk meminjam buku dalam waktu yang lebih lama dengan

menukar *point* yang didapat, dan Pemanfaatan *E-book* juga membantu pengembangan layanan *digital library*. *E-book* tersebut dapat dibaca oleh pemustaka kapan saja dan dimana saja didalam *website* perpustakaan. *Website* perpustakaan terintegrasi secara langsung dengan *website* sekolah sehingga siswa dengan mudah dapat mengaksesnya. Selain itu dengan menggunakan *website* sekolah pemustaka tidak lagi kesulitan untuk mengunduh atau memindah aplikasi ketika akan digunakan diluar sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan layanan perpustakaan menjadi *digital library*?
2. Bagaimana menerapkan *Element Gamifikasi* pada pengembangan layanan *digital library*?

1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini, antara lain

1. Tidak membahas proses sirkulasi
2. *Catalog online* yang tersedia hanya untuk koleksi *digital* saja.
3. Element *Gamification* yang digunakan *Challenge & Quest, leaderboards, dan Points*
4. Aplikasi dibangun berbasis *website*
5. Kategori penggunanya civitas sekolah, alumni, dan pengunjung

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka dapat disimpulkan tujuan penulis adalah menghasilkan *web* untuk mengembangkan layanan *digital library* dengan menerapkan *Element Gamifikasi*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dalam penelitian ini adalah:

Bagi pustakawan :

1. Mempermudah pustakawan dalam mengelola data
2. Meningkatkan layanan perpustakaan
3. Mempermudah pustakawan dalam memberikan informasi

Bagi Pemustaka :

1. Menambah wawasan
2. Membantu siswa dalam proses pengembangan akademik
3. Mempermudah akses pemustaka pada koleksi *digital* yang ada di perpustakaan
4. Mempermudah akses pemustaka untuk datang ke perpustakaan tanpa batasan waktu dan tempat



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Perpustakaan

Perpustakaan adalah “institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para pemustaka” (Undang-Undang RI No 43 pasal 1 ayat 9 Tentang Perpustakaan, 2007). Tujuan umum Penyelenggaraan perpustakaan bukan hanya untuk mengumpulkan dan menyimpan bahan-bahan pustaka, tetapi dengan adanya penyelenggaraan perpustakaan diharapkan dapat membantu peserta didik menyelesaikan tugas-tugas. Perseorangan, kelompok orang, masyarakat, atau lembaga yang memanfaatkan fasilitas layanan perpustakaan disebut dengan pemustaka (Undang-Undang RI No 43 pasal 1 ayat 9 Tentang Perpustakaan, 2007). Pustakawan merupakan seseorang yang menjalankan dan mengelola segala proses yang ada diperpustakaan (Siregar, 2015). Perpustakaan memiliki banyak layanan diantaranya :

1. Layanan Sirkulasi
2. Layanan Referensi
3. Layanan Hiburan

2.1.1 Digital Library

Seiring dengan perkembangan teknologi, perpustakaan juga berkembang dengan menggunakan unsur teknologi yang sering disebut dengan perpustakaan *digital*. Sistem perpustakaan *digital* adalah implementasi teknologi informasi agar dokumen *digital* bisa dikumpulkan, diklasifikasi, dan bisa diakses secara elektronik (Rahma, 2018). Perpustakaan *digital* merupakan langkah pembaharuan di bidang perpustakaan untuk mengimbangi dengan memanfaatkan dunia teknologi informasi yang melaju untuk keluar dari keadaan dimana tidak ada inovasi dalam promosi perpustakaan. Selain itu perpustakaan *digital* juga merupakan salah satu strategi promosi perpustakaan agar masyarakat tertarik untuk memanfaatkan layanan dan informasi diperpustakaan. Perpustakaan *digital* terdiri dari konten

digital seperti *e-book*, *video* pembelajaran, *audio book*, dan lain sebagainya. Jenis-jenis perpustakaan *digital* diantaranya:

1. Repozitori institusi
2. Koleksi Perpustakaan Nasional
3. Arsip *Digital*

2.2 Metode Gamifikasi

Gamification adalah penggunaan dari teknik *game design*, *game thinking*, dan *game mechanic* untuk meningkatkan *non-game* konteks (Cunningham & Zichermann, 2011). *Gamification* bekerja dengan membuat teknologi yang lebih menarik, dengan mendorong pengguna untuk terlibat dalam perilaku yang diinginkan, dengan membantu untuk memecahkan masalah, dan dengan mengambil keuntungan dari kecenderungan psikologis manusia untuk terlibat dalam suatu permainan. Teknik ini dapat mendorong seseorang untuk melakukan pekerjaan yang biasanya membosankan menjadi lebih menyenangkan. ada beberapa elemen *game* yang dapat diambil untuk diterapkan, yaitu:

1. *Points*

Points adalah suatu imbalan tindakan baik atau buruk (Cunningham & Zichermann, 2011). 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 (Cunningham & Zichermann, 2011).

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 (Cunningham & Zichermann, 2011).

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 (Cunningham & Zichermann, 2011).

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 (Cunningham & Zichermann, 2011).

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 (Cunningham & Zichermann, 2011).

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 (Cunningham & Zichermann, 2011).

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 mendapatkan nya agar melengkapi koleksinya (Cunningham & Zichermann, 2011).

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 (Cunningham & Zichermann, 2011).

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 itulah sebagian besar keputusan pemain dibuat, agar pemain baru tersebut memiliki keinginan terus menggunakan aplikasi (Cunningham & Zichermann, 2011).

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: (Cunningham & Zichermann, 2011).

2.3 Website

Website menurut Hidayat (2010), diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman *web* dengan halaman *web* yang lainnya disebut *Hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *Hypertext*.

Website memiliki jenis *web* yang dikelompokkan berdasarkan kepada fungsi dan sifat yang digunakan. Jenis *web* berdasarkan sifatnya dibagi menjadi 2, yaitu:

1. *Website* statis, merupakan sebuah *website* yang *content*-nya sangat jarang berubah.
2. *Website* dinamis, merupakan sebuah *website* yang menyediakan *content* atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat.

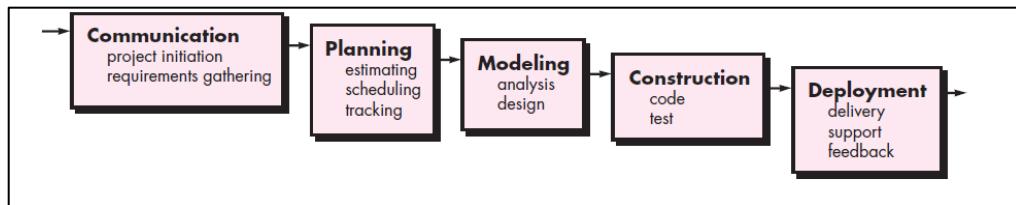
Sedangkan jenis *web* berdasarkan fungsinya terbagi atas:

1. *Personal website*, yang berisi informasi pribadi seseorang.
2. *Commercial website*, yang dimiliki oleh sebuah perusahaan yang bersifat bisnis.
3. *Government website*, yang dimiliki oleh instansi pemerintahan, pendidikan yang bertujuan memberikan pelayanan kepada pengguna.
4. *Non-Profit Organization website*, yang dimiliki oleh organisasi yang bersifat non-profit atau tidak bersifat bisnis.

2.4 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Mulyani (2016) SDLC adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang *system analyst* untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements*, *validation*, *training* dan pemilik sistem. Metodologi SDLC dimulai dengan ide-ide yang berasal dari pengguna, melalui studi kelayakan, analisis dan desain sistem, pemrograman, pilot *testing*, implementasi, dan analisis setelah diimplementasikan (evaluasi). Dokumentasi yang dibuat selama melakukan pembangunan atau pengembangan sistem digunakan untuk perubahan-perubahan

di masa yang akan datang, misalnya melanjutkan pengembangan sistem, modifikasi atau penghilangan (*deletion*).



Gambar 2.2 Tahapan SDLC *Waterfall* dari Pressman

Sumber: (Pressman, 2015).

1. *Communication Phase*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan customer demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

2. *Planning Phase*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem.

3. *Modeling Phase*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan interface, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4. *Construction Phase*

Tahapan Construction ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah

dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

5. Deployment Phase

Tahapan Deployment merupakan tahapan implementasi *software* ke customer, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

2.5 Testing

Menurut Pressman (2012) pengujian perangkat lunak adalah: “elemen kritis dari jaminan perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengodean. Selain itu, pengujian juga dapat diartikan sebagai sebuah proses eksekusi suatu program dengan maksud menentukan kesalahan”. Menurut Mustaqbal, Roeri, dan Hendra (2015) Pengujian *software* adalah satu elemen dari sebuah topik yang lebih luas yang sering diartikan sebagai Verifikasi dan Validasi. Verifikasi menunjuk kepada kumpulan aktivitas yang memastikan bahwa *software* telah mengimplementasi sebuah fungsi spesifik. Validasi menunjuk kepada sebuah kumpulan berbeda dari aktivitas yang memastikan bahwa *software* yang telah dibangun dapat ditelusuri terhadap kebutuhan customer. Menurut Khan (2011), Ada beberapa jenis pengujian perangkat lunak yaitu *Black-box Testing* dan *White-box Testing*.

1. Black-box Testing

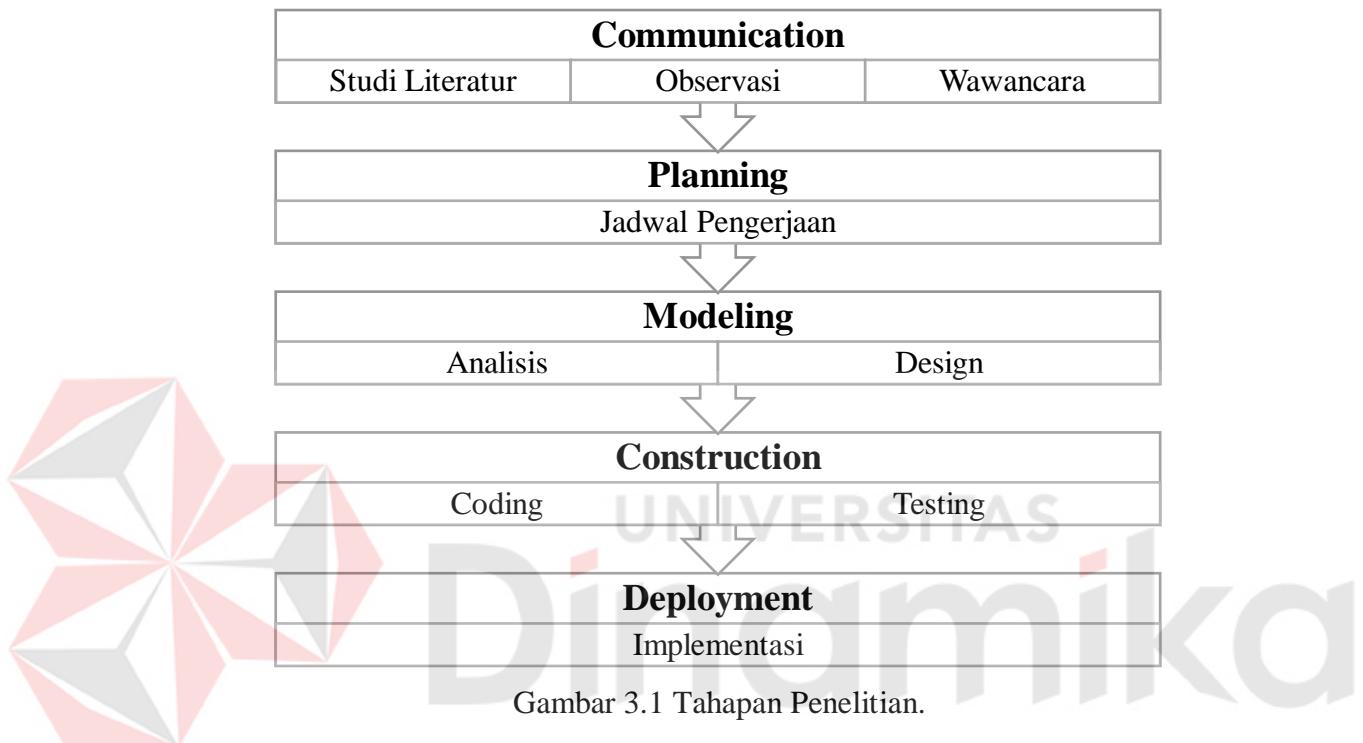
Black-box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black-box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- a. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- b. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
- c. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
- d. Kesalahan performansi (*performance errors*).
- e. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metodologi penelitian yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) *Waterfall* dari Pressman (2015). Tahapan penelitian 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. Data yang telah dikumpulkan seperti data pengguna, data refensi buku, dan data layanan yang ada di dalam perpustakaan

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. Metode *Gamification*

- b. Metode Pengembangan Sistem yaitu *Software Development Life Cycle* (SDLC)

3.1.2 Observasi

Pada tahap observasi ini penulis melakukannya pada perpustakaan MAN 2 Mojokerto yang berada di jalan R.A. Basuni No. 306 Sooko, Daleman Utara, Japan, Kec. Sooko, Mojokerto. Observasi dilakukan pada lingkungan perpustakaan dan layanan yang ada diperpustkaan.

3.1.3 Wawancara

Wawancara yang dilakukan kepada staf perpustakaan, kepala sekolah, dan admin MAN 2 Mojokerto dengan tujuan untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Hasil dari wawancara ini yaitu pustakawan ingin meningkatkan kunjungan pemustaka dengan menerapkan budaya membaca dilingkungan sekolah dimanapun dan kapanpun tanpa meninggalkan perpustakaan sekolah. Layanan yang ada diperpustakaan adalah layanan sirkulasi dan layanan referensi. Pemustaka kurang tertarik datang ke perpustakaan karena semua yang dibutuhkan dapat dicari melalui *media digital* dengan menggunakan *internet*.

3.2 Planning Phase

Tabel 3.1 Jadwal Pengerjaan

7	Implementasi Sistem								Blue	Blue	White	White	White
8	Pembuatan Laporan								White	Blue	Blue	Blue	Blue

3.3 *Modeling Phase*

3.3.1 Identifikasi Pengguna

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

- a. Civitas Sekolah
 - 1. Siswa
 - 2. Guru
 - 3. Karyawan sekolah
- b. Staff perpustakaan
- c. Pihak Luar Sekolah
 - 1. Alumni
 - 2. Pengunjung

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 Siswa
- b. Data Karyawan
- c. Data Alumni
- d. Data Pengguna
- e. Data Koleksi
- f. Data Pengunjung
- g. Data Lomba
- h. Data Pertanyaan
- i. Data Usulan
- j. Data Donasi
- k. Data Point

- l. Data Kategori
- m. Data *Event*

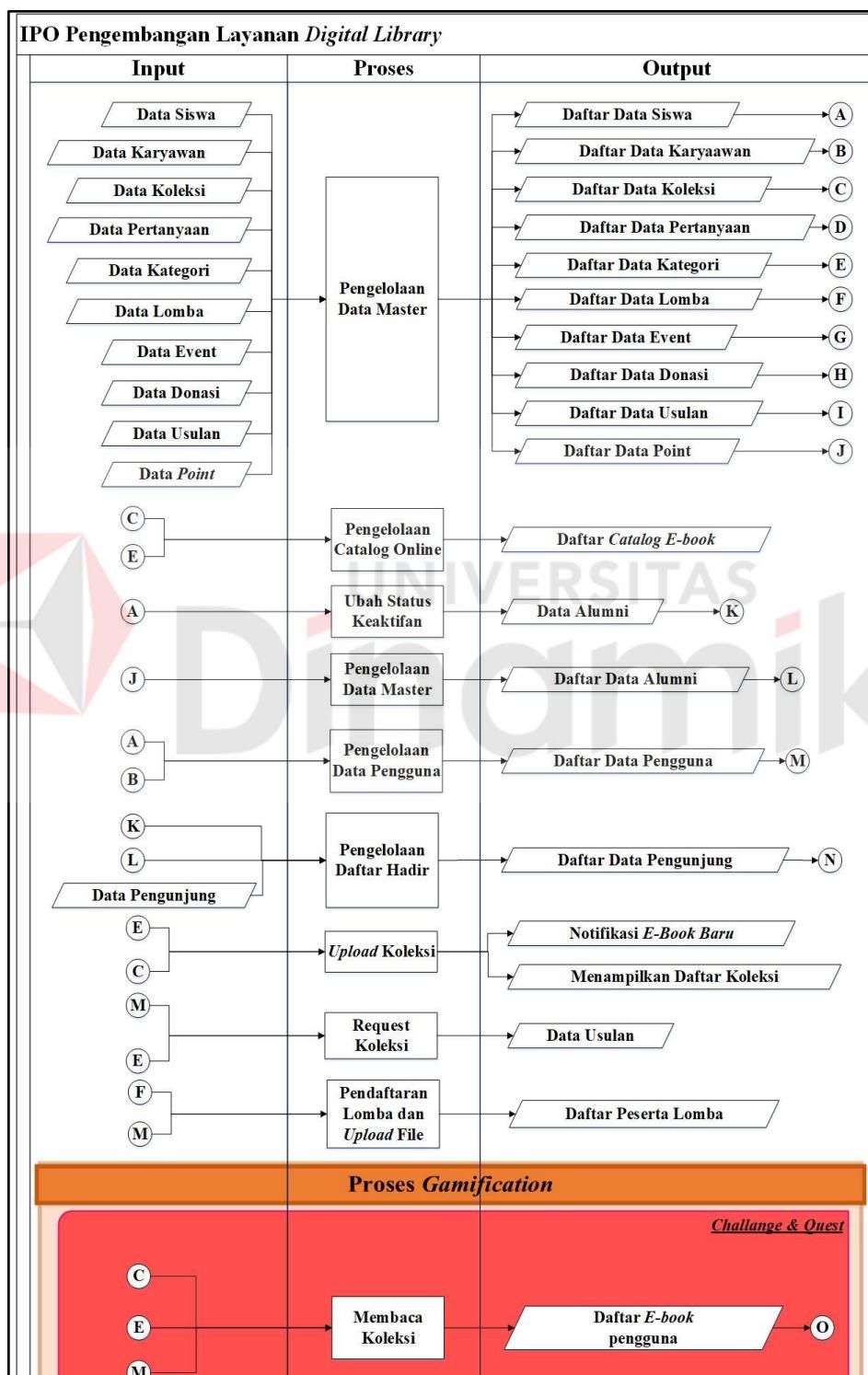
3.3.3 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Tabel 3.2 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

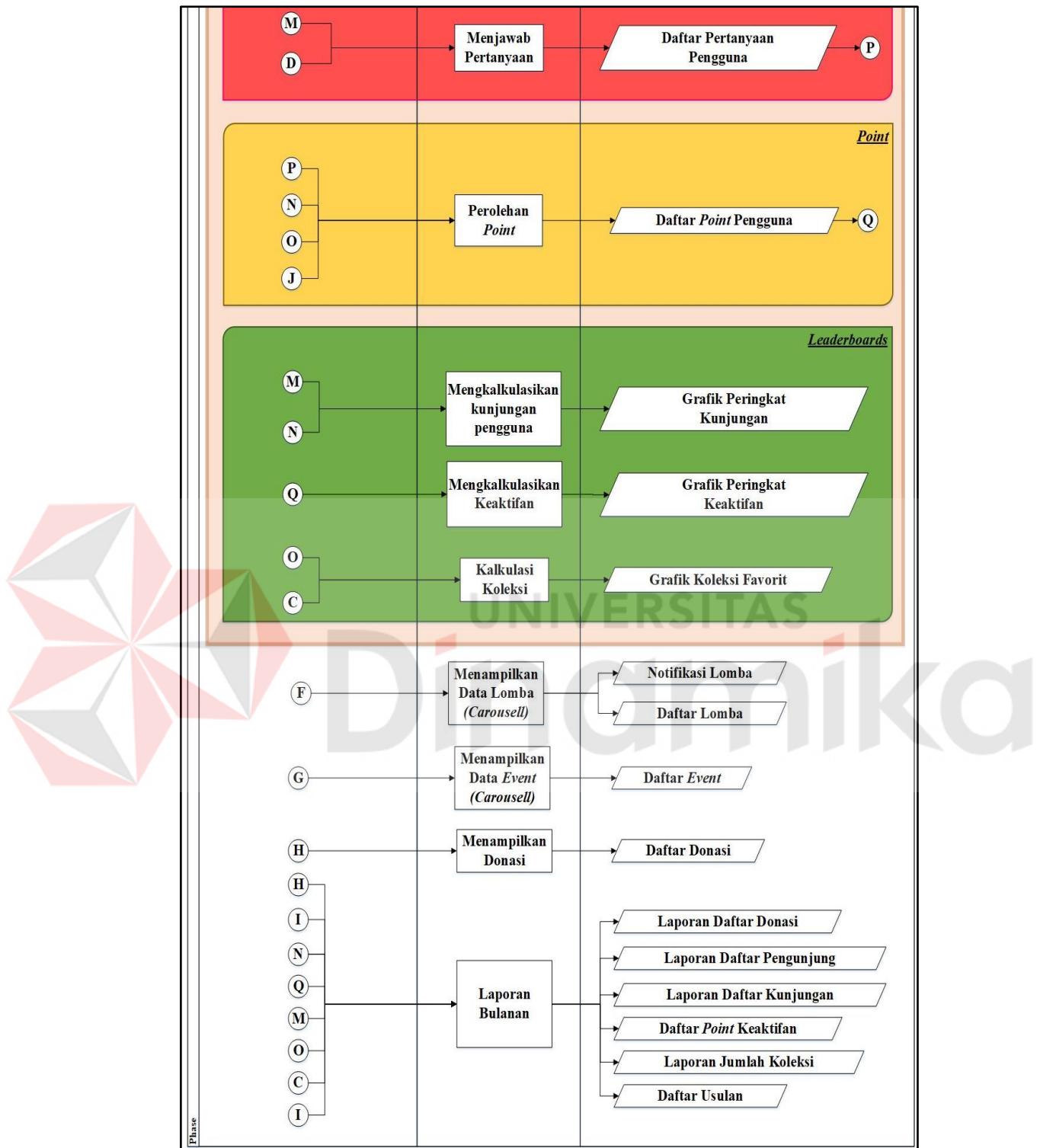
Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Platform
Civitas sekolah	<ul style="list-style-type: none"> 1. Fungsi Pengelolaan User <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Profile Pengguna 2. Fungsi Koleksi <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Fungsi Baca 2.2 Arsip Baca 2.3 Fungsi pertanyaan 2.4 Arsip Pertanyaan 2.5 Arsip Point 2.6 Notifikasi <i>e-book</i> baru 3. Fungsi Infoba <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Visualisasi Data Kunjungan 3.2 Visualisasi Data Koleksi 3.3 Visualisasi Data Kelas 4. Fungsi Donasi <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Fungsi Data Usulan 4.2 Fungsi lihat daftar donasi 5. Fungsi <i>Event</i> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 <i>Carousell Event</i> 6. Fungsi Lomba <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Fungsi Pendaftaran 6.2 Upload File Lomba 6.3 Notifikasi Lomba 6.4 <i>Carousell Lomba</i> 	Website
Pihak Luar(Pengunjung dan alumni)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Fungsi Pendaftaran Pengunjung 	Website
Staff perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Fungsi Manajemen Master <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Siswa 1.2 Staff 1.3 Alumni 1.4 Usulan 1.5 Point 1.6 Pengunjung 1.7 Kunjungan 2. Fungsi Pengelolaan Koleksi <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Kategori Koleksi 2.2 Upload Koleksi 3. Fungsi Upload Pertanyaan 4. Fungsi Data Donasi 5. Fungsi Upload lomba 6. Fungsi Upload <i>event</i> 7. Fungsi Grafik Koleksi 8. Fungsi Grafik Kunjungan 9. Fungsi Grafik Keaktifan 10. Fungsi Manajemen Pengguna 11. Fungsi Laporan 	Website

3.3.4 Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem ini menggunakan pemodelan sistem IPO Diagram pada penerapan *element gemifikasi* pengembangan layanan *digital library* untuk menggambarkan kebutuhan *input*, proses dan *output* setiap modul.



Gambar 3.2 IPO Diagram Pengembangan Layanan *Digital Library*

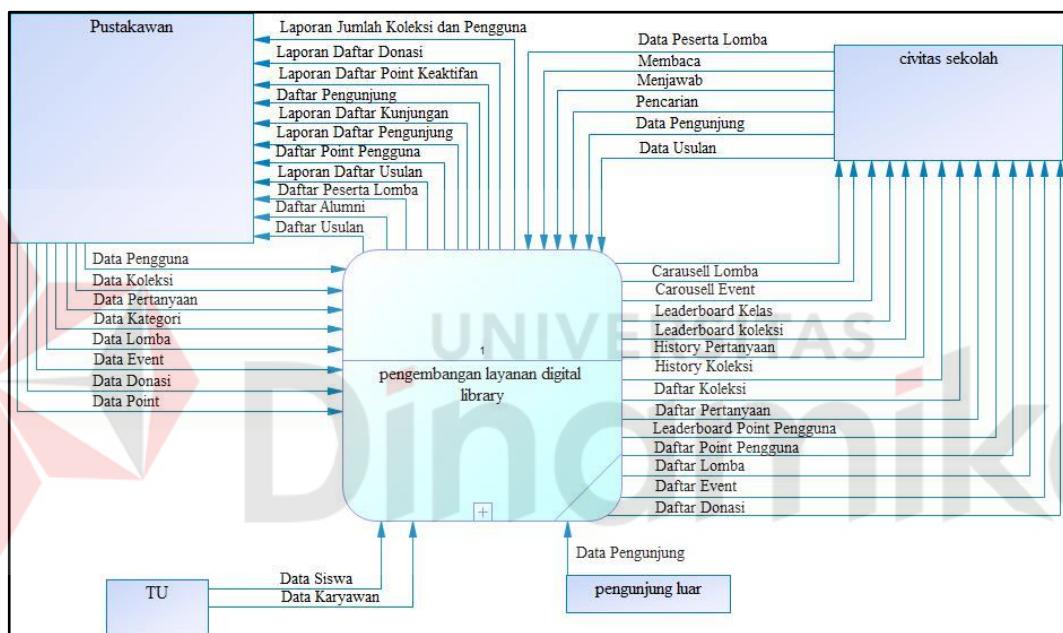


Gambar 3.3 IPO Diagram Pengembangan Layanan *Digital Library* (Lanjutan)

3.3.5 System Flow Diagram

System Flow Diagram (Sysflow) merupakan diagram yang menggambarkan aliran data dan prosedur proses informasi yang diperlukan sebuah sistem dalam bentuk simbol-simbol tertentu. Proses tersebut digambarkan dari beberapa simbol dan diintegrasikan dengan menggunakan simbol tanda panah untuk memunjukkan alur sistem yang berjalan. Penjelasan lebih lengkap terkait proses-proses sistem yang digambarkan dengan *System Flow Diagram* terdapat di Lampiran 1.

3.3.6 Context Diagram



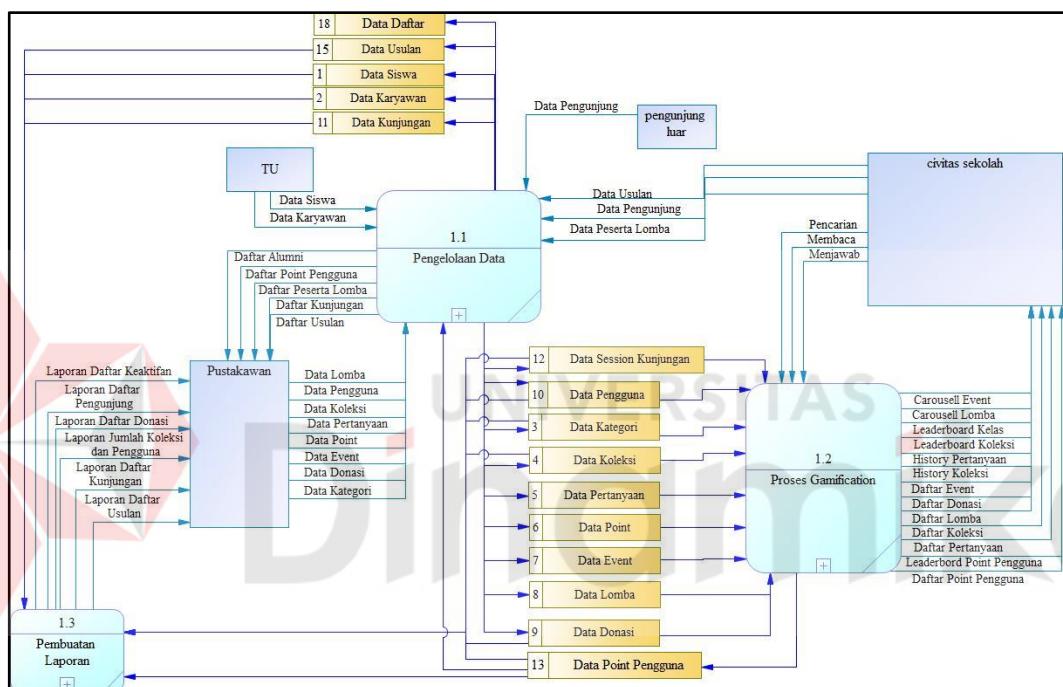
Gambar 3.4 Context Diagram

Context Diagram menggambarkan pemodelan proses *system* secara umum. Gambar 3.4 adalah gambar *Context Diagram* dari pengembangan layanan *digital library* berbasis *web* yang diterapkan pada perpustakaan MAN 2 Mojokerto. *Context diagram* tersebut menggambarkan proses dan ruang lingkup sistem secara keseluruhan. *Context diagram* di atas memiliki 4 entitas yaitu civitas sekolah, pengunjung luar, Staff TU, dan pustakawan. *Context diagram* memiliki banyak alir data yang dikirim ke sistem dan diolah oleh sistem untuk dikembalikan ke entitas berupa informasi. *Context diagram* akan dikembangkan secara rinci pada *data flow diagram*.

3.3.7 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram atau *Diagram Alir Data* adalah sebuah diagram yang dikembangkan dari *context diagram* yang menggambarkan aliran data dari tiap proses atau fungsi pada sistem secara lebih dalam dan detail. *Data Flow Diagram* digambarkan dengan beberapa komponen pada setiap tingkatannya. *Data Flow Diagram* dari pengembangan layanan *digital library* dapat dilihat pada lampiran 1 pada gambar L1.25 sampai L1.29.

A. DFD Level 0



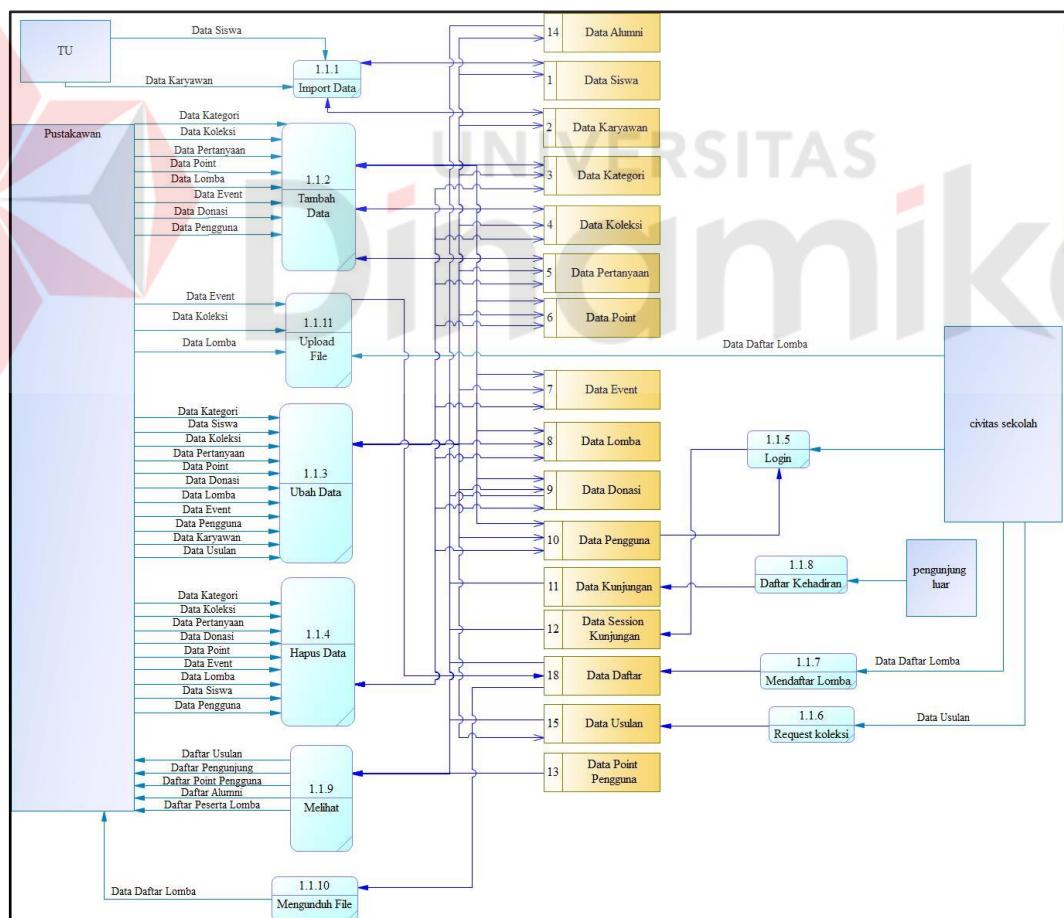
Gambar 3.5 DFD Level 0 dari Pengembangan Layanan *Digital Library*

Data Flow Diagram (DFD) Level 0 merupakan hasil *decompose* dari *context diagram*. Berikut ini adalah DFD Level 0 dari Pengembangan Layanan *Digital Library* dilihat pada Gambar 3.5. Pada gambar 3.5 merupakan penjelasan detail dari proses dan ruang lingkup *context diagram* pada gambar 3.3. DFD level 0 ini memiliki tiga *entity* yaitu pengunjung luar, civitas sekolah, Staff TU dan pustakawan. DFD level 0 juga memiliki beberapa proses diantaranya pengelolaan data, pembuatan laporan, dan proses *gamification*. Selain itu, DFD level 0 memiliki lima belas data *storage*, yaitu siswa, karyawan, pengguna, koleksi, pertanyaan, point, kategori, kunjungan, usulan,

lomba, donasi, daftar, session kunjungan, point pengguna, dan *event*. DFD level 0 akan dijelaskan lebih detail di DFD level 1.

B. DFD Level 1 Pengelolaan Data

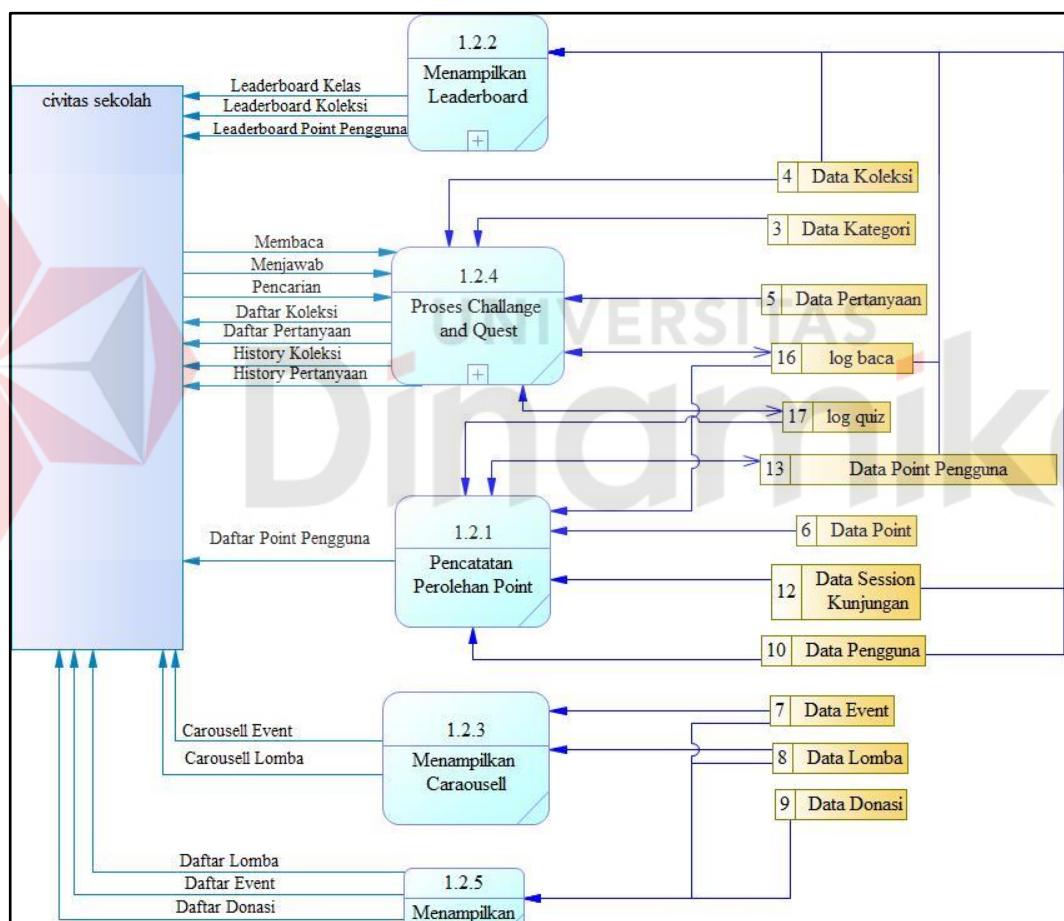
DFD level 1 pengelolaan data merupakan gambaran detail dari proses pengelolaan data pada DFD level 0. DFD level 1 pengelolaan data memiliki satu *entity* yaitu pustakawan dan memiliki 16 data *storage* diantaranya siswa, karyawan, pengguna, kategori, koleksi, pertanyaan, donasi, *event*, session kunjungan, kunjungan, lomba, usulan, alumni, daftar, point pengguna, dan point yang masing-masing memiliki beberapa proses yaitu tambah data, ubah data, hapus data, melihat data, *login*, daftar kehadiran, daftar lomba, *request*, dan *upload* data.,



Gambar 3.6 DFD Level 1 Pengelolaan Data

C. DFD Level 1 Proses Gamification

DFD level 1 proses *gamification* merupakan gambaran detail dari proses *gamification* pada DFD level 0. DFD level 1 *gamification* memiliki satu *entity* yaitu civitas sekolah dan memiliki 5 proses yaitu menampilkan *leaderboard*, pencatatan perolehan *point*, menampilkan *carousell*, proses *challenge and quest*, melihat data . Selain itu DFD level 1 ini memiliki 12 data *storage* yaitu log baca, log quis, data kategori, data koleksi, data lomba, data donasi, data event, data pertanyaan, data point, data point pengguna, data pengguna, dan data session kunjungan.

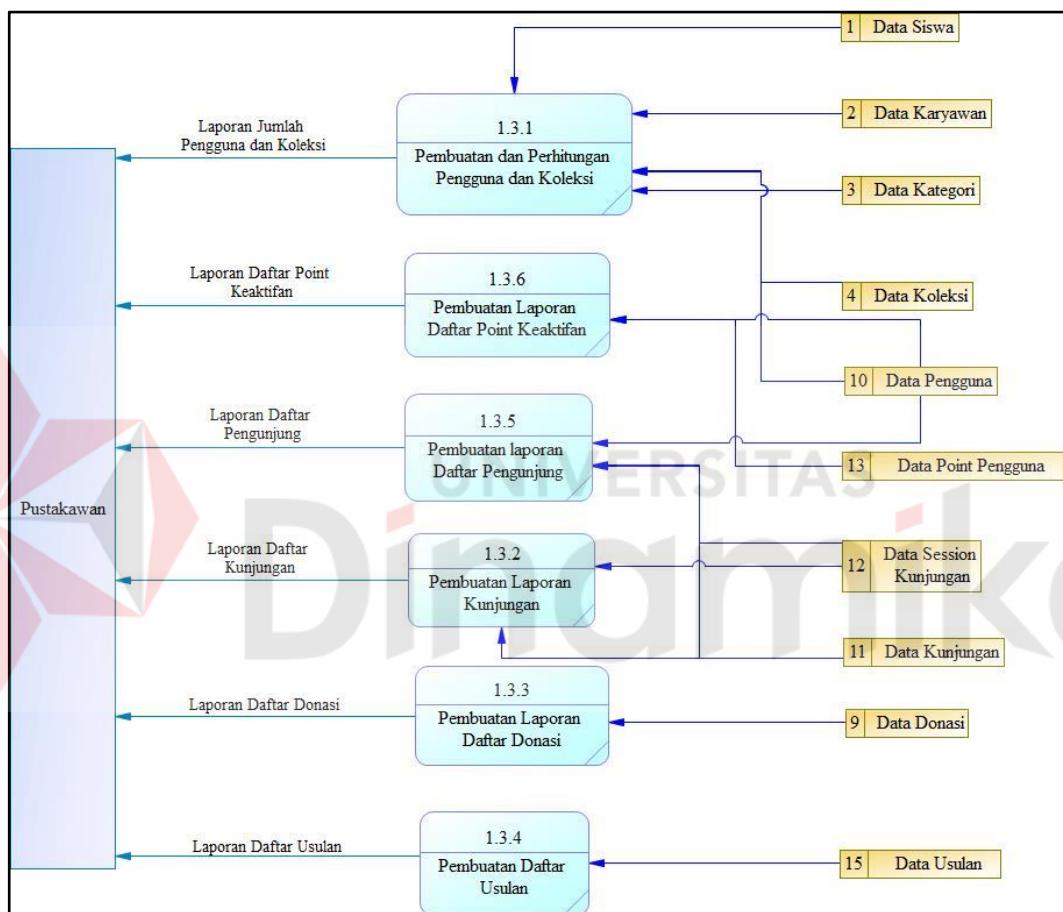


Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses *Gamification*

D. DFD Level 1 Pembuatan Laporan

DFD level 1 laporan merupakan gambaran detail dari proses laporan pada DFD level 0. DFD level 1 laporan memiliki satu *entity* yaitu pustakawan dan

memiliki 6 proses yaitu pembuatan dan perhitungan jumlah pengguna dan koleksi, pembuatan laporan point keaktifan, pembuatan laporan daftar pengunjung, pembuatan laporan daftar kunjungan, pembuatan laporan daftar usulan, dan pembuatan laporan daftar donasi. Selain itu DFD level 1 ini memiliki 10 data *storage* yaitu data koleksi, data donasi, data kunjungan, data siswa, data karyawan, data kategori, data usulan, data point pengguna, data pengguna, dan data session kunjungan.



Gambar 3.8 DFD Level 1 Pembuatan Laporan

3.3.8 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram adalah sebuah diagram model yang digunakan untuk merencanakan dan menggambarkan sebuah database dengan menjelaskan hubungan/relasi data pada tiap tabel dalam basis data. Didalam Entity Relationship Diagram terdiri dari dua model yaitu *Conceptual Data Model* dan *Physical Data*

Model. Conceptual Data Model dan *Physical Data Model* dari pengembangan layanan *digital library* dapat dilihat pada lampiran 1 pada gambar L1.31 Dan L1.32.

3.3.9 Desain Basis Data

Setelah merencanakan dan menggambarkan sebuah database dengan menggunakan *entity relationship diagram*, proses selanjutnya adalah mendesign sebuah basis data dengan memasukkan struktur atau model data dari basis data yang didalamnya terdapat beberapa tabel. Tabel-tabel tersebut adalah tabel user, siswa, karyawan, kategori, koleksi, pertanyaan, point, donasi, lomba, *event*, point penguna, usulan, kunjungan. 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 perencanaan desain *prototype* sebuah aplikasi sebagai acuan untuk 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 dilakukannya proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin yang akan menghasilkan sebuah sistem. Selain itu pada proses ini dilakukan proses pengujian sistem, pada penelitian ini metode yang digunakan adalah *black-box testing*.

Tabel 3.3 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman *Login* pengguna

Nama Fungsi Pengguna Deskripsi	Test Case <i>id</i>	Login Pemustaka (civitas sekolah) Untuk masuk kedalam halaman utama	Masukan	Keluaran yang Diharapkan

T01	<i>Point</i> bertambah untuk <i>login</i>	<i>Username</i> dan <i>Password</i>	Masuk ke halaman utama pengguna
-----	---	-------------------------------------	---------------------------------

Tabel 3.4 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Utama

Nama Fungsi	Halaman Utama		
Pengguna	Pemustaka (civitas sekolah)		
Deskripsi	Menampilkan Halaman Utama		
Test Case id	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan
T02	Menampilkan <i>leaderboard</i> koleksi favorit dan kelas yang siswanya sering berkunjung	Klik halaman “home”	Sistem menampilkan <i>leaderboard</i> koleksi favorit dan kelas pada halaman “home”
T03	Mengkalkulasi point pengguna dan menampilkannya kedaftar dengan urutan dari skor tertinggi	Klik daftar <i>leaderboard</i> point pengguna	Sistem menampilkan detail <i>leaderboard</i> point pengguna

Tabel 3.5 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Books

Nama Fungsi	<i>Books</i>		
Pengguna	Pemustaka (civitas sekolah)		
Deskripsi	Untuk menampilkan koleksi <i>digital</i>		
Test Case id	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan
T04	Pencarian data daftar koleksi	Mencari berdasarkan kategori	Data berhasil ditemukan dan sistem menampilkan daftar koleksi berdasarkan kategori yang dipilih
T05	Menampilkan Daftar Koleksi	Klik menu “book”	Sistem menampilkan semua daftar koleksi
T06	Membaca koleksi	Klik gambar atau judul koleksi yang dipilih	Berhasil menampilkan <i>e-book</i>
T07	Point pengguna bertambah	Membaca koleksi sampai halaman terakhir	Point berhasil ditambahkan dan tampil pada halaman menu “point”
T08	Menjawab pertanyaan	Menyelesaikan proses membaca dan klik next atau Klik “quis” pada halaman <i>e-book</i>	Notifikasi kehalaman quis dan Berhasil menampilkan pertanyaan
T09	Point pengguna bertambah setelah proses menjawab pertanyaan	Selesai menjawab pertanyaan, dan klik tombol “simpan”	Menampilkan jumlah jawaban yang benar, poin pengguna bertambah
T10	Menampilkan daftar point yang dimiliki pengguna	Klik menu “point” pada halaman membaca	Berhasil menampilkan daftar point yang dimiliki
T11	Menampilkan jumlah skor yang dimiliki pengguna	Klik menu “dashboard” pada halaman membaca	Berhasil menampilkan skor yang dimiliki
T12	Menampilkan history koleksi dan membaca ulang	Klik menu “koleksi” Pilih koleksi pada daftar history	Berhasil menampilkan history koleksi dan masuk ke halaman membaca koleksi

3.5 *Deployment Phase*

Pada tahap terakhir ini melakukan implementasi sistem yang telah dibuat kepada beberapa pengguna untuk diperkenalkan mengenai sistem yang telah dibuat untuk uji coba terbatas terhadap pengguna. Pengimplementasian sistem dilakukan pada salah satu terminal/server untuk menunjang proses uji coba terbatas terhadap pengguna. Tahap ini akan dijelaskan lebih lanjut pada tahap selanjutnya.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Sistem

Dalam menjalakan sistem, dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak agar sistem berjalan dengan baik. Berikut ini adalah perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam menjalankan sistem.

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

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 *back-end*:

1. CPU : intel core i2
2. RAM : 1 GB
3. Jaringan Internet

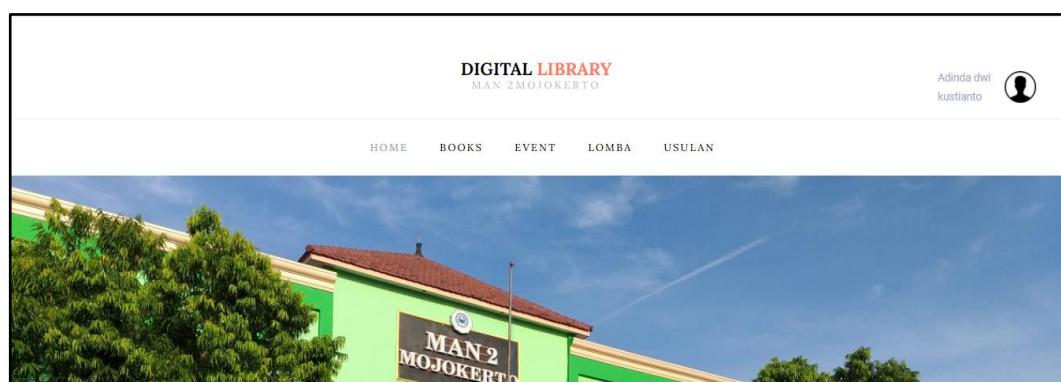
4.2 Implementasi Sistem

Setelah memenuhi kebutuhan sistem maka tahap selanjutnya melakukan implementasi sistem yang telah dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan sistem pada tahapan *Modeling Phase*. Implementasi dilakukan dengan menerapkan sistem pada server agar *web* yang telah dibuat dapat digunakan secara online dan dapat melakukan uji coba terbatas kepada beberapa pengguna. Berikut ini adalah beberapa tampilan implementasi dari halaman *front-end* dan *back-end* dari sistem yang telah diterapkan dalam server. Untuk melihat lebih detail dari hasil implementasi dan penjelasannya terdapat di Lampiran 2.

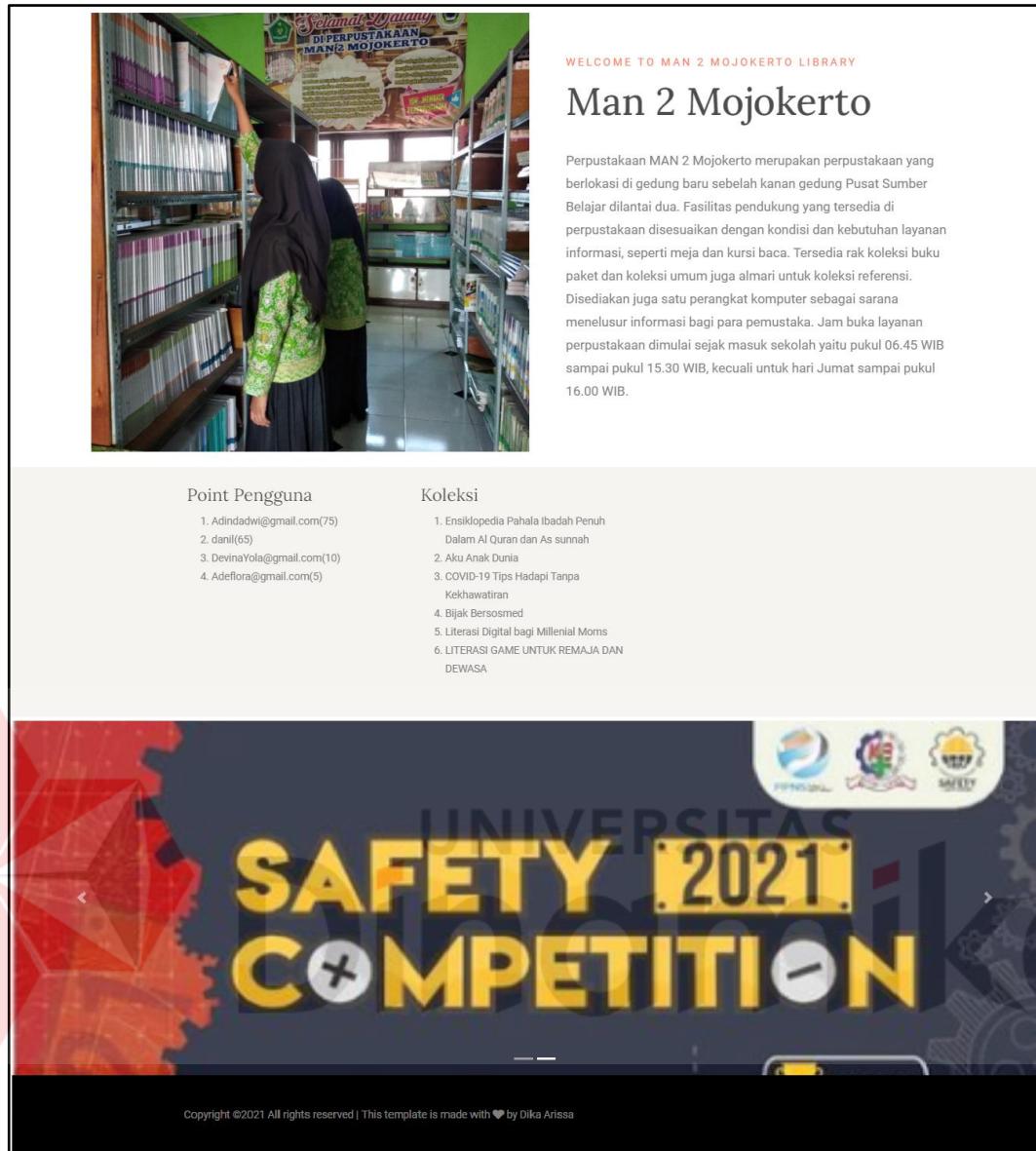
A. Halaman *Front-End*

1.) Halaman Utama

Pada gambar 4.1 merupakan halaman utama pengguna yang didalamnya terdapat beberapa menu dan fitur. Menu yang ada dalam halaman utama ini terdiri dari menu *book*, lomba, *event*, dan usulan. Dalam halaman ini juga terdapat beberapa fitur diantaranya *leaderboard*, *carousell* lomba dan *event*. Pada fitur *leaderboard* pengguna diberikan informasi mengenai data point yang didapat pengguna, koleksi yang sering dibaca, dan kelas yang paling sering berkunjung keperpustakaan *digital*. *Carousell* yang ditampilkan merupakan informasi mengenai lomba dan *event* yang ada. *Carousell* tersebut terhubung dengan halaman informasi yang sesuai dengan



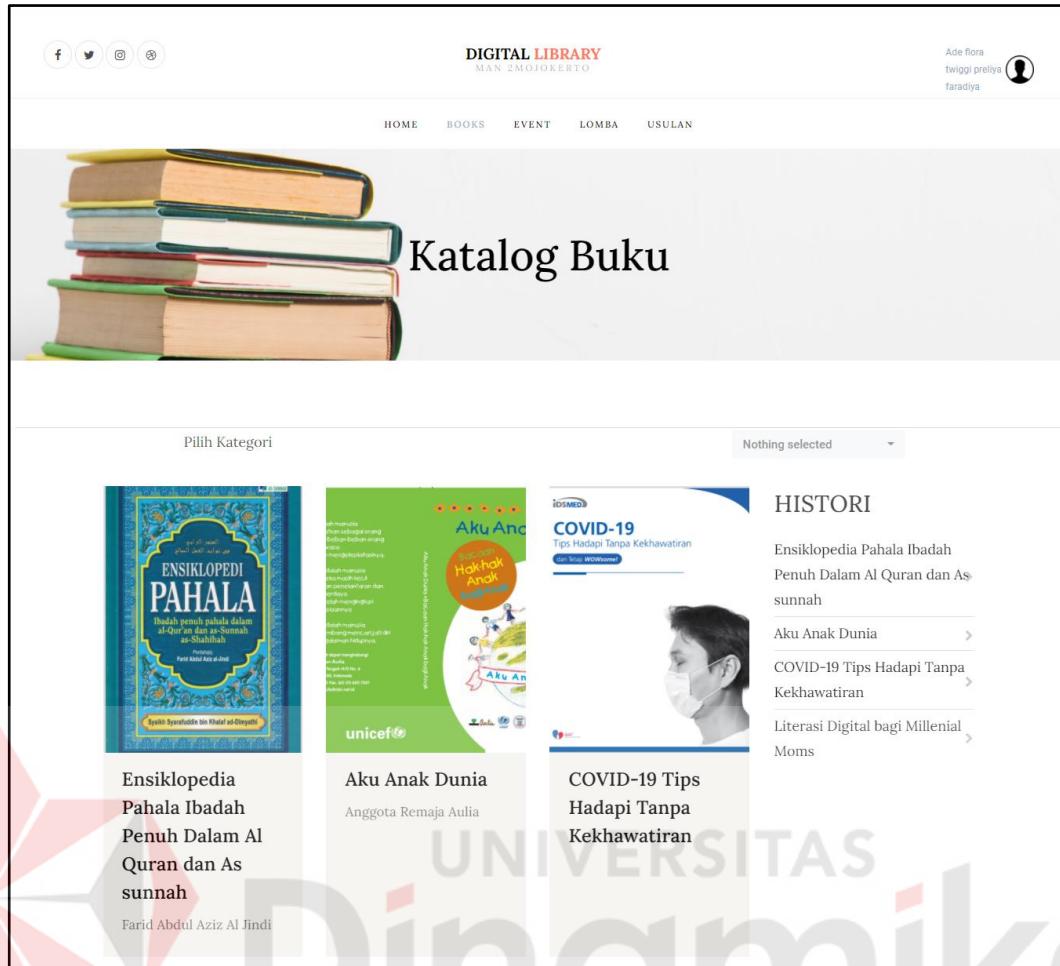
Gambar 4. 1 Halaman Utama



Gambar 4.2 Halaman Utama (Lanjutan)

2.) Halaman koleksi

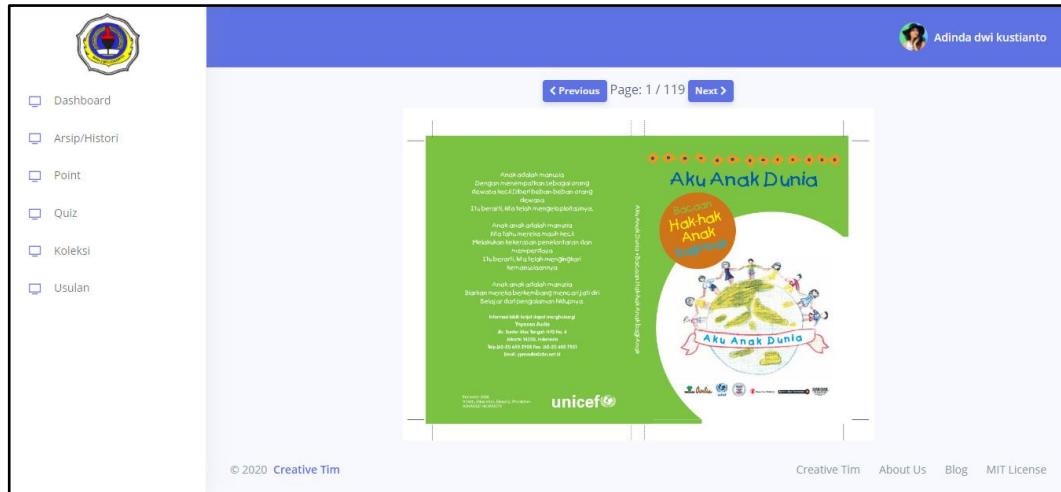
Pada gambar 4.3 merupakan tampilan dari halaman koleksi. Pada halaman ini pengguna dapat mencari koleksi berdasarkan kategori yang disediakan. Selain itu halaman ini menampilkan daftar koleksi *digital* yang ada diperpustakaan. Pengguna dapat membaca koleksi *digital* yang ada dengan menekan gambar salah satu koleksi.



Gambar 4.3 Halaman Koleksi

3.) Halaman Baca

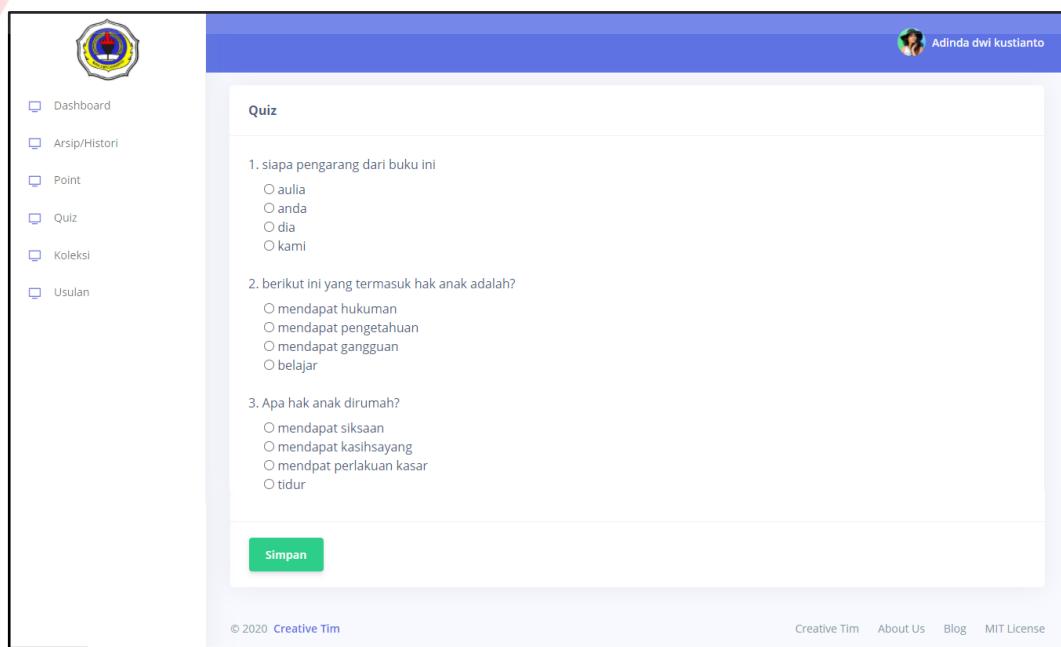
Setelah menekan gambar salah satu koleksi, sistem akan menampilkan *e-book* yang dipilih seperti pada gambar 4.4. Halaman baca merupakan halaman yang menerapkan element *challenge & quest*, dimana setiap kali pengguna menyelesaikan proses membaca akan mendapatkan poin dan sistem akan mengarahkan untuk menjawab quis yang telah disediakan pada halaman quis. Jika pengguna belum selesai membaca, maka pengguna dapat membuka kembali dengan menekan koleksi yang ada, atau melihat informasi melalui menu “history” pada halaman koleksi atau halaman baca



Gambar 4.4 Halaman Baca

4.) Halaman quis

Halaman quis seperti pada gambar 4.5 merupakan halaman yang merepakan elemen *chalange & quest*. Halaman ini dapat diakses pada halaman koleksi pada proses membaca buku, kita dapat menjawab pertanyaan yang telah disediakan oleh pustakawan. Halaman quis akan muncul ketika pengguna selesai membaca *e-book* dan sistem akan secara otomatis menampilkan notifikasi untuk membuka halaman quis.



Gambar 4.5 Halaman Quis

Setiap pertanyaan pada halaman quis yang dijawab dengan benar akan mendapatkan poin. Jika pengguna belum selesai dalam mengerjakan, maka pengguna dapat membuka kembali pertanyaan tersebut dengan melihat history pada menu quis seperti pada gambar 4.6.

NO.	JUDUL BUKU	
1	Aku Anak Dunia	jawab Quiz

Gambar 4.6 Halaman History quis

5.) Halaman Point Pengguna

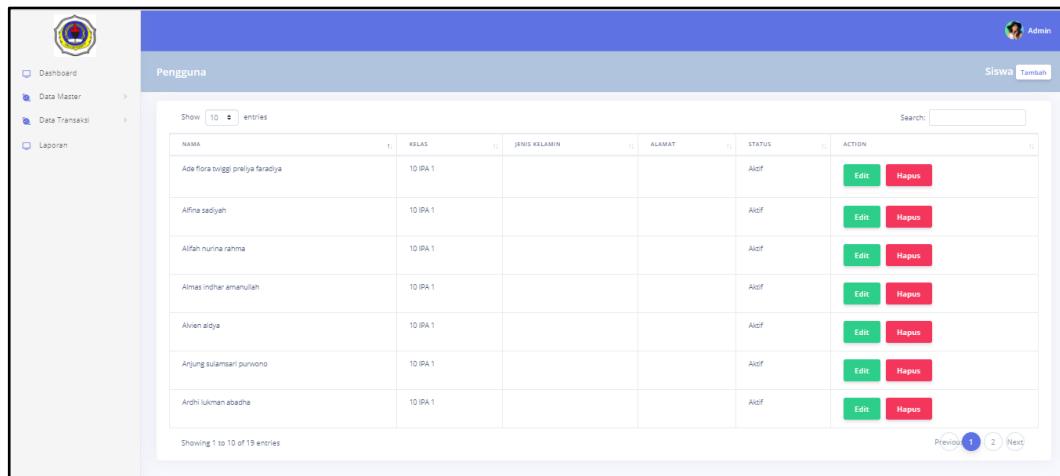
Point yang ditampilkan pada halaman point pengguna ini merupakan penerapan dari gamifikasi dari elemen point yang akan di kalkulasikan hasilnya dalam bentuk *leaderboard*. Poin ini didapatkan melalui kegiatan yang dilakukan oleh pengguna diantaranya *login*, membaca, dan menjawab pertanyaan. Halaman ini berada dimenu pada halaman *e-book* pada proses membaca.

NO.	KEGIATAN	POINT	TANGGAL PEROLEH
1	Membaca	10	2021-01-21 14:29:19
2	Membaca	10	2021-01-22 00:30:18
3	Membaca	10	2021-01-22 00:30:49
4	Login	5	2021-01-21 00:00:00
5	Login	5	2021-01-21 00:00:00
6	Login	5	2021-01-21 00:00:00
7	Login	5	2021-01-21 00:00:00
8	Login	5	2021-01-21 14:29:08

Gambar 4.7 Halaman Point Pengguna

B. Halaman Back-End

1) Halaman Pengguna



Pengguna					
Show 10 entries <input type="button" value="Previous"/> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="Next"/>					
NAMA	KELAS	JENIS KELAMIN	ALAMAT	STATUS	ACTION
Ade flora twigg prellya faradiya	10 IPA 1			Aktif	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
Alifna sadiyah	10 IPA 1			Aktif	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
Alitan nurina rahma	10 IPA 1			Aktif	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
Almas inder emanullah	10 IPA 1			Aktif	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
Alvien alqia	10 IPA 1			Aktif	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
Arjung sulamsari purwono	10 IPA 1			Aktif	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
Archti lukman abdha	10 IPA 1			Aktif	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Showing 1 to 10 of 19 entries

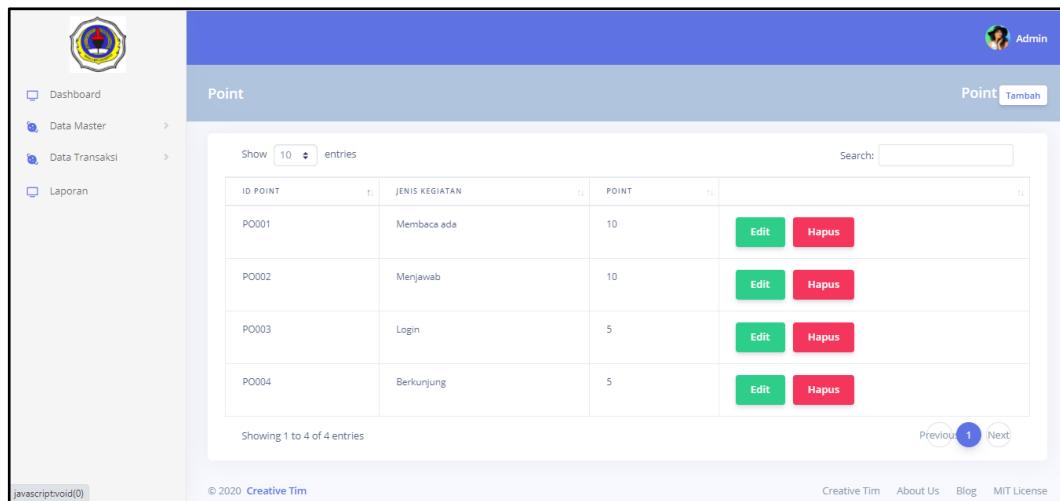
Previous Next

Gambar 4.8 Halaman Pengguna

Halaman pengguna ini terdiri dari data siswa dan karyawan. Pada halaman ini pustakawan dapat menambah data karyawan atau data siswa yang langsung terhubung dengan tabel pengguna, sehingga ketika disimpan data siswa tersebut sudah memiliki id pengguna begitu juga dengan karyawan. Pada halaman ini pustakawan dapat mengubah atau menghapus data berdasarkan data yang dipilih. Halaman ini juga memiliki fitur pencarian data yang dapat digunakan dengan variabel apa saja yang ada pada tabel.

2) Halaman Master Data Point

Halaman ini merupakan halaman untuk mengelola data point. Data Point merupakan data yang menjadi gambaran kegiatan siswa apa saja yang menghasilkan poin. Kegiatan yang menghasilkan poin diantaranya yaitu membaca, menjawab pertanyaan, dan melakukan *login* aplikasi. Dalam halaman ini pustakawan dapat menambah, mengubah, dan menghapus data point yang ada. Pada proses menambah data, pustakawan dapat menekan tombol “tambah” dan mengisi semua data yang ada. Selain itu untuk mengubah data yang diinginkan, pustakawan dapat menekan tombol “edit”. Tombol “hapus” digunakan untuk menghapus data yang diinginkan. Halaman ini berisi tabel point yang menjelaskan kegiatan apa saja yang dilakukan pengguna sehingga mendapatkan point.



The screenshot shows a web-based application interface for managing 'Point' data. The top navigation bar includes a logo, the word 'Admin', and a 'Tambah' button. On the left, a sidebar lists 'Dashboard', 'Data Master' (selected), 'Data Transaksi', and 'Laporan'. The main content area is titled 'Point' and displays a table with four entries:

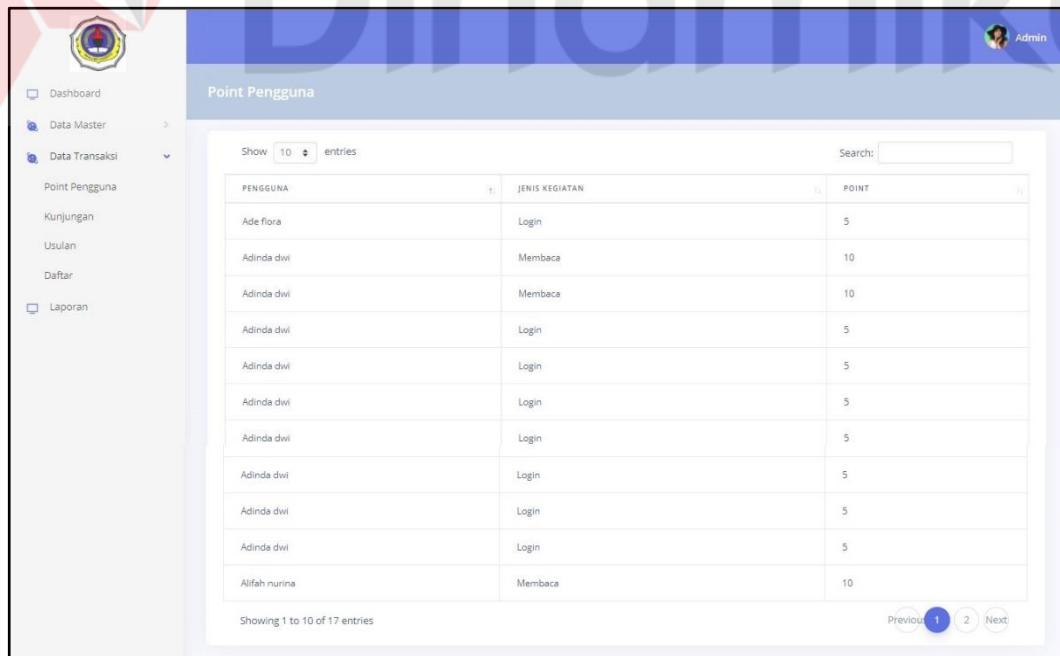
ID POINT	JENIS KEGIATAN	POINT	Actions
P0001	Membaca ada	10	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
P0002	Menjawab	10	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
P0003	Login	5	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
P0004	Berkunjung	5	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Below the table, it says 'Showing 1 to 4 of 4 entries' and has 'Previous' and 'Next' buttons. The footer includes copyright information and links to Creative Tim, About Us, Blog, and MIT License.

Gambar 4.9 Halaman Master Data Point

3) Halaman Data Point Pengguna

Tampilan halaman pada gambar dibawah ini merupakan halaman data point pengguna. Pada Halaman ini pustakawan diberikan informasi mengenai point yang diberikan pada setiap kegiatan pengguna. Pada halaman ini pustakawan dapat menghapus data yang diinginkan.



The screenshot shows a web-based application interface for managing 'Point Pengguna' data. The top navigation bar includes a logo, the word 'Admin', and a 'Tambah' button. On the left, a sidebar lists 'Dashboard', 'Data Master' (selected), 'Data Transaksi', 'Point Pengguna' (selected), 'Kunjungan', 'Usulan', 'Daftar', and 'Laporan'. The main content area is titled 'Point Pengguna' and displays a table with ten entries:

PENGUNA	JENIS KEGIATAN	POINT
Ade flora	Login	5
Adinda dwi	Membaca	10
Adinda dwi	Membaca	10
Adinda dwi	Login	5
Alifah nurina	Membaca	10

Below the table, it says 'Showing 1 to 10 of 17 entries' and has 'Previous' and 'Next' buttons. The footer includes copyright information and links to Creative Tim, About Us, Blog, and MIT License.

Gambar 4.10 Halaman Data Point Pengguna

4.3 Evaluasi Sistem

Pada tahap evaluasi sistem tahapan yang dilakukan adalah 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

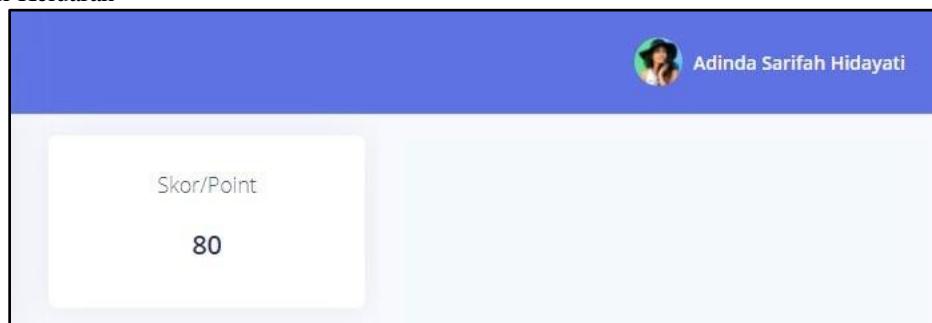
Tahap Uji Coba Fungsional Sistem berfokus pada fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem. Uji Coba ini dilakukan oleh penulis dengan menggunakan *Black-box Testing*. Pengujian ini mencangkup uji coba fungsi pada halaman *Back-End* dan halaman *Front-End*.

A. Halaman *Back-End*

Tabel 4.1 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman *Login* pengguna

Nama Fungsi Pengguna Deskripsi	Test Case id	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	status
	T01	Point bertambah untuk login	Melakukan <i>login</i> dengan memasukkan Username dan Password	Pengguna berhasil Masuk ke halaman utama pengguna dan data point masuk kedalam daftar point pengguna	Sesuai

Hasil Keluaran



The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a blue header bar with a circular profile picture of a woman and the text "Adinda Sarifah Hidayati". Below this, a large white box displays the text "Skor/Point" and the number "85". To the left of this box is a sidebar with a navigation menu containing links: "Dashboard", "Arsip/Histori", "Point", "Quiz", "Koleksi", and "Usulan". The main content area features a table titled "KEGIATAN" with columns for "NO.", "KEGIATAN", "POINT", and "TANGGAL PEROLEH". The table contains 10 rows of data. At the bottom of the screen, there is a watermark that reads "UNIVERSITAS Dinamika" and some small text at the very bottom.

NO.	KEGIATAN	POINT	TANGGAL PEROLEH
1	Membaca	10	2021-02-07 08:10:25
2	Membaca	10	2021-02-07 10:17:20
3	Membaca	10	2021-02-07 10:17:46
4	Menjawab	10	2021-02-08 00:44:30
5	Menjawab	10	2021-02-08 00:44:30
6	Menjawab	10	2021-02-08 00:44:30
7	Login	5	2021-02-07 08:10:18
8	Login	5	2021-02-07 08:37:21
9	Login	5	2021-02-07 10:17:10
10	Login	5	2021-02-07 13:17:11

Tabel 4.2 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman Utama

Nama Fungsi	Halaman Utama			
Pengguna	Pemustaka (civitas sekolah)			
Deskripsi	Menampilkan Halaman Utama			
Test Case id	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Status
T02	Menampilkan <i>leaderboard</i> koleksi favorit dan kelas yang siswanya sering berkunjung	Klik halaman "home"	Sistem menampilkan <i>leaderboard</i> koleksi favorit dan kelas pada halaman "home"	Sesuai
Hasil Keluaran				

Point Pengguna	Koleksi	Kelas
1. Adindadwi@(80) 2. danil(60) 3. AdindaSari(20) 4. dikaarissa(20) 5. TrinitaAgu(20) 6. DevinaYola(10)	1. Aku Anak Dunia 2. COVID-19 Tips Hadapi Tanpa Kekhawatiran 3. Ensiklopedia Pahala Ibadah Penuh Dalam Al Quran dan As sunnah 4. Bijak Bersosmed 5. LITERASI GAME UNTUK REMAJA DAN DEWASA 6. Literasi Digital bagi Millenial Moms	1. 10 Bahasa 2. 10 IPA 1

T03	Mengkalkulasi point pengguna dan menampilkannya menampilkan detail <i>leaderboard</i> point pengguna	Klik daftar <i>leaderboard</i> point pengguna	Sistem menampilkan <i>leaderboard</i> Sesuai point pengguna
-----	--	---	---

Hasil Keluaran

LeaderBoard	
Top 10	
Username	Point
Adindadwi@	80
danil	60
dikaarissa	20
TrinitaAgu	20
AdindaSari	20
DevinaYola	10

Tabel 4.3 Tabel Rancangan Uji Coba Fungsional Halaman *Books*

Nama Fungsi	Books	Pengguna	Pemustaka (civitas sekolah)	Deskripsi	Untuk menampilkan koleksi <i>digital</i>
Test Case id	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan		Status
T04	Pencarian data daftar koleksi	Mencari kategori	berdasarkan kategori yang dipilih		Data berhasil ditemukan dan sistem menampilkan daftar koleksi berdasarkan kategori yang dipilih Sesuai
	Hasil Keluaran				

Pilih Kategori

Karya Umum

Filter

HISTORI

- Ensiklopedia Pahala Ibadah Penuh Dalam Al Quran dan As sunnah
- Aku Anak Dunia >
- COVID-19 Tips Hadapi Tanpa Kekhawatiran >
- Literasi Digital bagi Millenial Moms >
- Bijak Bersosmed >

T05 Menampilkan Daftar Klik menu “book” Sistem menampilkan semua daftar koleksi Sesuai

Hasil Keluaran

DIGITAL LIBRARY
MAN 2 MOJOKERTO

HOME BOOKS EVENT LOMBA USULAN

Ade flora twiggiprasty faradiya

Katalog Buku

Pilih Kategori

Nothing selected

HISTORI

- Ensiklopedia Pahala Ibadah Penuh Dalam Al Quran dan As sunnah
- Aku Anak Dunia >
- COVID-19 Tips Hadapi Tanpa Kekhawatiran >
- Literasi Digital bagi Millenial Moms >

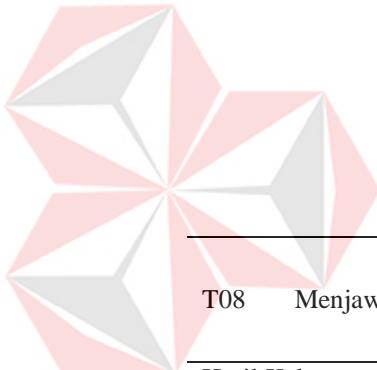
T06 Membaca koleksi Klik gambar atau judul Berhasil menampilkan e-book Sesuai

Hasil Keluaran

The screenshot shows a digital library interface. On the left is a sidebar with a logo at the top and five menu items: Dashboard, Arsip/Histori, Point, Quiz, Koleksi, and Usulan. The main area displays a page from a book titled 'Aku Anak Dunia'. The page has a green header with the title and a circular graphic containing the text 'Hak-hak Anak'. The page content includes text in Indonesian and English, along with small illustrations. At the bottom right of the page are links for Creative Tim, About Us, Blog, and MIT License. The footer of the interface also includes a copyright notice for Creative Tim.

T07	Point bertambah	pengguna	Membaca koleksi sampai halaman terakhir	berhasil ditambahkan dan tampil pada halaman menu "point"	Sesuai
-----	-----------------	----------	---	--	--------

Hasil Keluaran



The screenshot shows a user profile with a blue header featuring a profile picture and the name 'Adinda Sarifah Hidayati'. Below the header is a large white area with the text 'Skor/Point' and the number '95' displayed prominently.

T08	Menjawab pertanyaan	Menyelesaikan proses membaca dan klik next atau Klik "quis" pada halaman e-book	Notifikasi kehalaman quis dan menampilkan Berhasil pertanyaan	Sesuai
-----	---------------------	---	---	--------

Hasil Keluaran

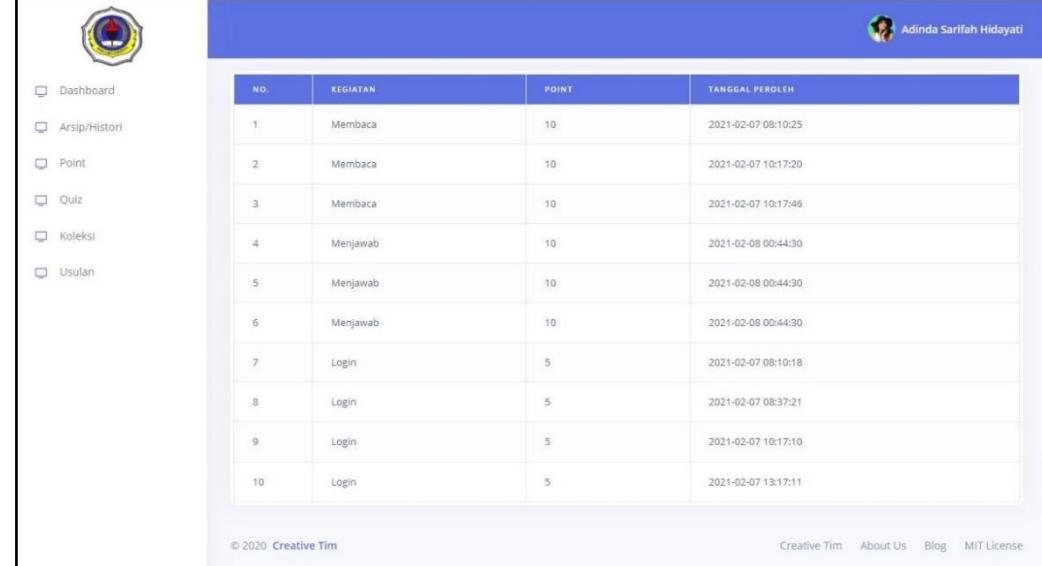
The screenshot shows a message box with the text: 'trialscode.ddns.net menyatakan Bacaan selesai. Klik next/tombol kanan untuk melanjutkan ke pertanyaan/quiz' (trialscode.ddns.net states that reading is complete. Click next/right button to continue to questions/quiz). A blue 'Oke' button is at the bottom right of the message box.

T09	Point bertambah proses pertanyaan	pengguna setelah menjawab pertanyaan,	Selesai menjawab pertanyaan, dan klik tombol “simpan”	Menampilkan jumlah jawaban yang benar, poin pengguna bertambah	Sesuai
-----	-----------------------------------	---------------------------------------	---	--	--------

Hasil Keluaran

T10	Menampilkan point yang pengguna	daftar dimiliki	Klik menu “point” pada halaman membaca	Berhasil daftar dimiliki	menampilkan point yang dimiliki	Sesuai
-----	---------------------------------	-----------------	--	--------------------------	---------------------------------	--------

Hasil Keluaran



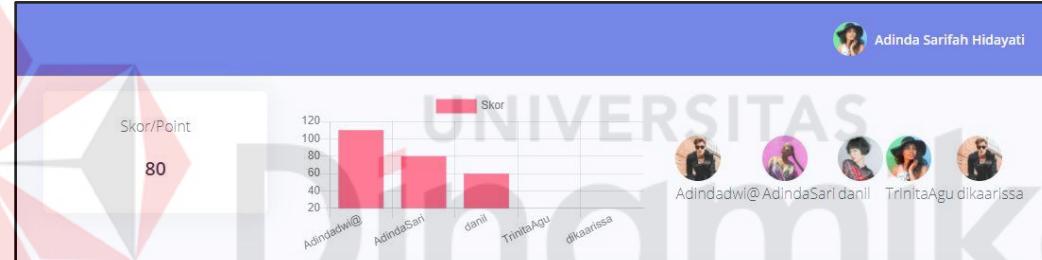
The screenshot shows a user profile for "Adinda Sarifah Hidayati". On the left, there's a sidebar with links: Dashboard, Arsip/Histori, Point, Quiz, Koleksi, and Usulan. The main area displays a table of user activity history:

NO.	KEGIATAN	POINT	TANGGAL PEROLEH
1	Membaca	10	2021-02-07 08:10:25
2	Membaca	10	2021-02-07 10:17:20
3	Membaca	10	2021-02-07 10:17:46
4	Menjawab	10	2021-02-08 00:44:30
5	Menjawab	10	2021-02-08 00:44:30
6	Menjawab	10	2021-02-08 00:44:30
7	Login	5	2021-02-07 08:10:18
8	Login	5	2021-02-07 08:37:21
9	Login	5	2021-02-07 10:17:10
10	Login	5	2021-02-07 13:17:11

At the bottom, it says "© 2020 Creative Tim" and has links for Creative Tim, About Us, Blog, and MIT License.

T11 Menampilkan jumlah skor yang dimiliki pengguna Klik menu “dashboard” pada halaman membaca Berhasil menampilkan skor yang dimiliki Sesuai

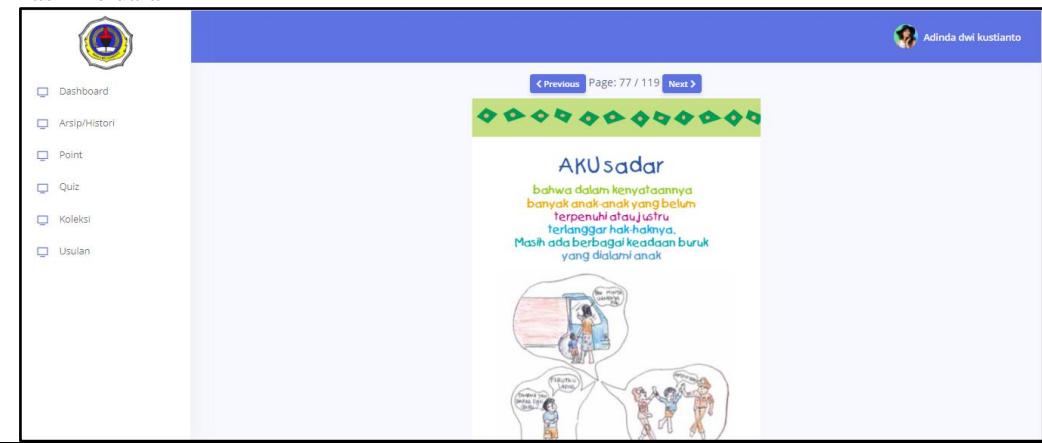
Hasil Keluaran



The screenshot shows a user profile for "Adinda Sarifah Hidayati". On the left, there's a sidebar with links: Dashboard, Arsip/Histori, Point, Quiz, Koleksi, and Usulan. The main area displays a bar chart titled "Skor/Point" with the value "80". Below the chart, it lists users and their scores: Adindadwi@ 110, AdindaSari 80, danil 50, TrinitaAgu 0, and dikaarissa 0. To the right, there are circular user icons for Adindadwi@, AdindaSari, danil, TrinitaAgu, and dikaarissa.

T12 Menampilkan history koleksi dan membaca ulang Klik menu “koleksi” Pilih koleksi pada daftar history Berhasil menampilkan history koleksi dan masuk ke halaman membaca koleksi Sesuai

Hasil Keluaran



The screenshot shows a user profile for "Adinda dwi kustianto". On the left, there's a sidebar with links: Dashboard, Arsip/Histori, Point, Quiz, Koleksi, and Usulan. The main area displays a reading material titled "AKUsadar" with the following text:
 bahwa dalam kenyataannya
 banyak anak-anak yang belum
 terpenuhi atau istru
 terlengang hak-haknya.
 Masih ada berbagai keadaan buruk
 yang dialami anak

Below the text is a cartoon illustration of children in a classroom setting. At the top, there are navigation links: < Previous, Page: 77 / 119, Next >.

4.3.2 Uji Coba Persepsi Kegunaan

Uji coba persepsi kegunaan adalah tahap implementasi langsung kepada pengguna dan meminta pendapat kepada pengguna terkait proses kerja sistem apakah mudah untuk dipahami. Dalam uji coba persepsi kegunaan ini penulis melakukan wawancara secara langsung dengan pustakawan sekaligus pemustaka dan dua orang siswa. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa, fitur yang dibuat dapat membantu dan mempermudah pemustaka maupun pustakawan dalam melakukan proses membaca maupun pengelolaan data dan laporan. Berikut ini merupakan tabel hasil wawancara yang telah dilakukan.

Hasil Wawancara

Narasumber : Bu Durotun Nisa' (Pustakawan dan Pemustaka)

Tabel 4.4 Hasil Wawancara Pengguna dan Pustakawan

Pertanyaan	Jawaban
Apakah tampilan dan menu-menu di aplikasi pengembangan pelayanan digilib ini mudah digunakan?	Sangat mudah
Apakah aplikasi pengembangan pelayanan digilib ini membantu memberikan arahan dari masalah yang kamu hadapi?	iya, karena teknologi semakin berkembang
Apakah informasi yang ditampilkan aplikasi ini sudah sesuai dengan yang kamu butuhkan?	iya sesuai
Apakah fitur-fitur yang diberikan sudah sesuai dengan kebutuhan?	Sesuai
Apakah penggunaan font mudah dibaca?	sangat terbaca
Apakah aplikasi pengembangan layanan digilib ini mudah dipahami dan digunakan?	sangat mudah
Apakah dengan aplikasi pengembangan pelayanan digilib membantu kamu untuk melakukan proses layanan perpustakaan secara online?	sangat membantu
Apakah layanan <i>digital library</i> ini membantu anda dalam mengelola data?	sangat membantu
Secara keseluruhan apakah penggunaan aplikasi pengembangan pelayanan digilib ini sudah memuaskan?	puas
Apakah aplikasi pengembangan layanan <i>digital</i> ini menarik untuk digunakan?	sangat menarik
Menurut kamu apakah aplikasi pengembangan pelayanan digilib ini memiliki kelebihan lainnya dibanding dengan aplikasi lainnya?	lebih simpel dan mudah digunakan
Apakah penggunaan aplikasi ini sudah tepat diterapkan pada siswa?	sudah mendukung pembelajaran pada masa pandemi
Apakah aplikasi pengembangan pelayanan digilib dapat membantu proses layanan perpustakaan?	sangat membantu
Apakah kamu puas dengan aplikasi ini dan juga layanan yang ada pada aplikasi ini?	puas

Narasumber : Kharis Iqbal Maulana (Kelas XII IPS 5)

Tabel 4.5 Hasil Wawancara Pengguna

Pertanyaan	Jawaban
Apakah anda suka membaca?	Tidak terlalu suka
Apakah anda sering datang ke perpustakaan?	Jarang
Apa yang membuat anda sering datang ke perpustakaan?	Nyaman untuk tidur dan koneksi yang bagus
Apakah jika ada aplikasi yang memudahkan anda untuk membaca, anda akan menggunakannya?	Mungkin saja
Jika aplikasi membaca tersebut membuat anda serasa bermain game, apakah anda akan tertarik?	Mungkin saya akan tertarik
Menurut anda setelah menggunakan aplikasi pengembangan layanan digilib, Apakah tampilan dan menu-menu di aplikasi pengembangan pelayanan digilib ini mudah digunakan?	Iya, sangat mudah untuk digunakan
Apakah informasi yang ditampilkan aplikasi ini sudah sesuai dengan yang kamu butuhkan?	Sesuai
Apakah fitur-fitur yang diberikan sesuai dengan apa yang kamu butuhkan?	Sesuai
Apakah penggunaan font mudah dibaca?	sangat terbaca
Apakah aplikasi pengembangan layanan digilib ini mudah dipahami dan digunakan?	sangat mudah
Apakah dengan aplikasi pengembangan pelayanan digilib membantu kamu untuk melakukan proses layanan perpustakaan secara online?	sangat membantu
Secara keseluruhan apakah penggunaan aplikasi pengembangan pelayanan digilib ini sudah memuaskan?	memuaskan
Apakah aplikasi pengembangan layanan <i>digital</i> ini menarik untuk digunakan?	sangat menarik
Menurut kamu apakah aplikasi pengembangan pelayanan digilib ini memiliki kelebihan lainnya dibanding dengan aplikasi lainnya?	Mudah digunakan dan saya mendapat banyak informasi
Apakah penggunaan aplikasi ini sudah tepat diterapkan pada siswa?	Sangat mendukung di era sekarang yang sedang menjalankan sekolah <i>daring</i>
Setelah mencoba aplikasi ini, apakah kamu akan sering menggunakaninya?	iya

Narasumber : Elsa Adelia (XII IPA1)

Tabel 4.6 Hasil Wawancara Pengguna

Pertanyaan	Jawaban
Apakah anda suka membaca?	Suka
Apakah anda sering datang ke perpustakaan?	Sering
Apa yang membuat anda sering datang ke perpustakaan?	Banyak buku yang bagus, nyaman digunakan untuk membaca dan koneksi jaringan yang bagus
Jika ada aplikasi yang memudahkan anda untuk membaca, Apakah anda akan menggunakannya?	Saya akan menggunakannya
Jika aplikasi membaca tersebut membuat anda serasa bermain game, apakah anda akan tertarik?	Sangat tertarik
Menurut anda setelah menggunakan aplikasi pengembangan layanan digilib, Apakah tampilan dan menu-menu di aplikasi pengembangan pelayanan digilib ini mudah digunakan?	Iya, sangat mudah untuk digunakan

Apakah informasi yang ditampilkan aplikasi ini sudah sesuai dengan yang kamu butuhkan?	Iya
Apakah fitur-fitur yang diberikan sesuai dengan apa yang kamu butuhkan?	Sangat sesuai
Apakah penggunaan font mudah dibaca?	sangat terbaca
Apakah aplikasi pengembangan layanan digilib ini mudah dipahami dan digunakan?	sangat mudah
Apakah dengan aplikasi pengembangan pelayanan digilib membantu kamu untuk melakukan proses layanan perpustakaan secara online?	sangat membantu
Secara keseluruhan apakah penggunaan aplikasi pengembangan pelayanan digilib ini sudah memuaskan?	memuaskan
Apakah aplikasi pengembangan layanan <i>digital</i> ini menarik untuk digunakan?	sangat menarik
Menurut kamu apakah aplikasi pengembangan pelayanan digilib ini memiliki kelebihan lainnya dibanding dengan aplikasi lainnya?	Bisa digunakan dimana saja dan mudah digunakan
Apakah penggunaan aplikasi ini sudah tepat diterapkan pada siswa?	Sangat tepat pada era covid-19 dan sekolah <i>online</i>
Setelah mencoba aplikasi ini, apakah kamu akan sering menggunakananya?	Sangat sering

Berdasarkan wawancara terhadap seorang pustakawan diatas, dari 14 pertanyaan pustakawan menjawab :

1. Sangat Membantu = 7
2. Membantu = 7

Sehingga 50% jawaban yang diberikan pustakawan aplikasi ini sangat membantu dan 50% jawaban pustakawan merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini.

Hasil wawancara terhadap 2 orang siswa diatas, dari 16 pertanyaan mereka menjawab :

Siswa A

1. Sangat Menarik = 5
2. Menarik= 5
3. Menarik= 6

Siswa B

1. Sangat Menarik= 10
2. Menarik = 6

Sehingga 46,9% jawaban mereka sangat tertarik dengan aplikasi, 40,2% jawaban siswa merasa tertarik dan 12,5 % jawaban siswa merasa cukup tertarik.

4.3.3 Analisis Hasil Evaluasi

Pada tahap Analisi Hasil Evaluasi ini dilakukan analisis hasil berdasarkan hasil uji coba fungsional dan hasil uji coba pengguna. Tahap ini dilakukan untuk menjawab permasalahan pada rumusan masalah. Pada hasil uji coba fungsional semua fungsi yang diinginkan dapat berfungsi dengan baik. Fungsi yang ada sesuai dengan perancangan sistem yang dibuat pada proses *modeling phase*. Pengembangan layanan *digital library* yang diterapkan adalah layanan refrensi dimana pengguna dapat mencari koleksi dengan melakukan pencarian pada aplikasi. selain itu pengguna dapat membaca koleksi dan mencari informasi event dan lomba pada aplikasi. Pengguna dapat memberi usulan koleksi yang diinginkan dan mendaftar lomba dengan menggunakan fungsi yang ada di aplikasi. Pustakawan dapat mengelola data kehadiran pengunjung yang datang ke perpustakaan dan koleksi digital yang dimiliki dengan menggunakan aplikasi ini. Pustakawan juga dapat membuat laporan berdasarkan hasil yang pengelolaan data yang dimasukkan ke dalam sistem. Fungsi-fungsi tersebut dapat terlaksana dengan baik seperti pada hasil uji coba fungsional yang terdapat pada lampiran 4 pada tabel L4. 1 sampai tabel L4. 18. Penerapan fungsi gamifikasi dan terlihat pada proses membaca dan menjawab pertanyaan dengan memberi imbalan point setelah melaksanakannya dan point tersebut dapat dilihat pada sistem dalam bentuk *leaderboard* untuk membuat pengguna lebih tertarik membaca koleksi. Fungsi-fungsi tersebut juga dapat dilihat hasil uji coba fungsionalnya pada tabel 4. 1 sampai tabel 4. 3. Berdasarkan hasil uji coba pengguna dengan melakukan wawancara dengan pemustaka dan pustakawan, sistem yang ada membantu dalam menerapkan budaya membaca dengan proses yang mudah dan sangat menarik untuk digunakan karena 46,9% jawaban siswa aplikasi ini sangat menarik, 40,6% aplikasi ini menarik, dan 12,5% jawaban siswa aplikasi ini cukup menarik. Jawaban yang diberikan pustakawan adalah 50% aplikasi ini sangat membantu dan 50% aplikasi ini membantu.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil implementasi dan evaluasi penerapan *element* gamifikasi pada pengembangan layanan *digital library* dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Layanan *digital library* yang ada adalah layanan refensi dimana pengguna dapat mencari koleksi digital yang ada dalam perpustakaan pada aplikasi. Pengguna dapat membaca koleksi, dapat memberikan usulan koleksi yang diinginkan, dan dapat mendaftar lomba tanpa harus datang keperpustakaan dengan menggunakan aplikasi. Pustakawan dapat mengelola data kehadiran, koleksi dan data pendukung lainnya dengan menggunakan aplikasi. Selain itu, pustakawan juga dapat membuat laporan yang dibutuhkan dengan menggunakan aplikasi. fungsi tersebut dapat berjalan dengan baik berdasarkan hasil uji coba fungsional yang dilakukan. Pada uji coba persepsi kegunaan, pengguna merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini karena aplikasi yang dibuat dapat diakses kapan saja dan dimana saja dengan sangat mudah.
2. Elemen gamifikasi pada pengembangan layanan *digital library* yang diterapkan adalah *Challenges and Quests* yang diterapkan dalam proses membaca dan menjawab quis. *Leaderboard* diterapkan untuk memberi informasi ke pengguna agar lebih semangat dalam mengumpulkan poin, elemen ini dapat dilihat pada halaman utama pengguna. Point diterapkan untuk memberi imbalan pada kegiatan *login*, membaca, dan menjawab pertanyaan. Fungsi-fungsi tersebut juga dapat berjalan dengan baik berdasarkan hasil uji coba fungsional yang dilakukan. Berdasarkan hasil uji coba persepsi kegunaan, pengguna merasa tertarik dengan menggunakan aplikasi ini, hal tersebut menunjang perpustakaan dalam mewujudkan budaya membaca pada civitas sekolah.

5.2 Saran

Pengembangan layanan *digital* ini tentu masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu perlu untuk dikembangkan menjadi lebih baik, maka diberikan saran sebagai berikut:

1. Layanan pada perpustakaan belum semua diterapkan seperti layanan sirkulasi. Layanan sirkulasi merupakan layanan yang mencangkup peminjaman dan pengembalian koleksi.
2. Element gamification yang digunakan belum semua diterapkan seperti *reward* untuk lebih menarik minat pengguna.



DAFTAR PUSTAKA

- Cunningham, C., & Zichermann, G. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Gramedia. (2020, January 13). *Tren Membaca Digital 2019*. Diambil kembali dari Gramedia Digital: <https://ebooks.gramedia.com/blog/tren-pembaca-digital-2019-gramedia-digital/#gref>
- Haryanto, S. (2018). *inovasi perpustakaan sebuah tantangan kualitas layanan publik*. Malang: Wineka Media.
- Hidayat, R. (2010). *Cara Praktis Membangun Website Gratis : pengertian Website*. Jakarta: Gramedia.
- Indonesia, R. (2007). *Undang-Undang RI No 43 pasal 1 ayat 9 Tentang Perpustakaan*. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI.
- Khan, M. E. (2011, october). Different Approach to Blackbox Testing Technique for Finding Error. *International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA)*, II(4).
- Mulyani, S. (2016). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem* (2nd ed.). Bandung: Abdi Sistematika.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, I(3), 32.
- Pressman, R. S. (2012). *SoftwareEngineering*. Yogyakarta: Andi.
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 1*. Yogyakarta: Andi.
- Rahma, E. (2018). *Akses dan Layanan Perpustakaan : Teori dan Aplikasi edisi pertama*. Jakarta: Prenadamedia group.
- Siregar, M. R. (2015). Kompetensi Yang Harus di Miliki Seorang Pustakawan. *Jurnal Iqra'*, IX, 2011.