

**SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB
DENGAN *FRAMEWORK CODEIGNITER* DAN *POSTGRESQL*
DI SMA NEGERI 1 NGAGLIK**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Punky Indra Permana
NIM. 07520244090

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOVEMBER 2013**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB
DENGAN *FRAMEWORK CODEIGNITER* DAN *POSTGRESQL*
DI SMA NEGERI 1 NGAGLIK**

SKRIPSI

Oleh :

Punky Indra Permana

NIM. 07520244090

Telah diperiksa, disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pada Tanggal 27 Juni 2013

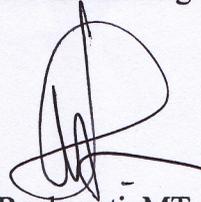
Untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Umi Rochayati, MT.

NIP. 19630528 198710 2 001

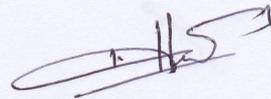
SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 12 November 2013

Yang menyatakan,



Punky Indra Permana

NIM 07520244090

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN *FRAMEWORK CODEIGNITER* DAN *POSTGRESQL* DI SMA NEGERI 1 NGAGLIK” yang disusun oleh Punky Indra Permana, NIM 07520244090 ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 2 Oktober 2013 dan telah dinyatakan lulus.

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Umi Rochayati, MT.	Ketua Penguji		15-4-2013
Handaru Jati, Ph.D	Sekretaris Penguji		18-11-2013
Suparman, M.Pd	Penguji Utama		18-4-2013

Yogyakarta, 19 November 2013

Fakultas Teknik

Dekan,



Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd. r
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

*“Jangan berani – berani mengalahkan orang baik sebelum diri kita baik...
Jangan berani – berani mengalahkan orang pintar sebelum diri kita pintar...
Jangan berani berani mengalahkan orang kaya sebelum diri kita kaya...
Jadilah pribadi yang selalu belajar dan menjadi lebih baik...”*

- Teguh Sunaryo –

“Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil. Kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik”

- Evelyn Underhill –

*“Mereka hanyalah seperti rantai gajah dan katak dalam kotak korek api,
yakinlah dengan apa yang kau kerjakan,
karena menyerah sebelum memulai adalah kekalahan yang terlalu dini”*

“Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi dan saya lulus!”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan karya skripsi ini untuk ku persembahkan kepada :

*Kedua orangtua ku (Karjono dan Surtini) tercinta...
terimakasih akan kasih sayangnnya, dukungan dan do'anya setiap waktu
sehingga skripsi ini bisa selesai....*

*Adik – adikku (Debbie Nur Wenda Yudhantara dan Erlinda Diandari Kartika Putri)
yang selalu mendukung dalam penyelesaian skripsi.*

*Linda Permatasari atas semua inspirasi, bantuan, motivasi dan dukungan semangatnya
dalam penyelesaian skripsi ini.*

**SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB
DENGAN *FRAMEWORK CODEIGNITER* DAN *POSTGRESQL*
DI SMA NEGERI 1 NGAGLIK**

Oleh
Punky Indra Permana
NIM 07520244090

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Membuat Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah di SMA Negeri 1 Ngaglik ditinjau dari pencarian buku, pendataan buku, pendataan anggota, peminjaman dan pengembalian buku, serta pembuatan laporan operasional. (2) Mengimplementasikan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah di SMA Negeri 1 Ngaglik. (3) Mengetahui tingkat kelayakan Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik.

Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah di SMA Negeri 1 Ngaglik telah dikembangkan dengan menggunakan PHP *framework* Codeigniter dan *PostgreSql* dengan tahapan pengembangan sistem yang digunakan adalah analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan desain, generasi kode dan pengujian terhadap sistem. Pengujian terhadap sistem menggunakan standar ISO 9126 dengan menggunakan 6 faktor pengujian, yaitu faktor *Functionality*, faktor *Security*, faktor *Usability*, faktor *maintainability*, faktor *Portability*, dan faktor *Efficiency*.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelayakan dari Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah di SMA Negeri 1 Ngaglik dilihat dari faktor *functionality* bernilai baik karena semua fungsi yang diuji dapat berjalan, dari faktor *security* bernilai baik setelah melakukan uji keamanan dengan Website Malware Scanner seperti *sucuri sitecheck*, *webcruiser*, *websicherheit*, dan *rizk analyzer*. Faktor *usability* menunjukkan bahwa sebanyak 95,57 % pengguna mengatakan bahwa sistem informasi mudah digunakan. Pengujian Faktor *maintainability* menunjukkan bahwa sistem dikembangkan dengan baik, mudah untuk diperbaiki dan memiliki desain yang *konsisten*. Pengujian faktor *portability* menunjukkan bahwa sistem *kompatible* dengan semua web yang diuji baik berbasis desktop maupun mobile. Sedangkan pengujian faktor *efficiency* didapatkan hasil bahwa 95% halaman website memiliki *grade* B dengan skor diantara 80 – 89, sehingga minimal sebanyak 84% pengguna tidak akan meninggalkan halaman website.

Kata Kunci : Sistem Informasi Perpustakaan, *framework* codeigniter, *postgresql*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web Dengan *Framework Codeigniter* dan *PostgreSQL* Di SMA Negeri 1 Ngaglik” sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menempuh pendidikan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektornika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

Selama menyelesaikan tugas akhir skripsi ini penulis telah mendapat bantuan serta bimbingan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Ibu Umi Rochayati, M.T., selaku pembimbing tugas akhir skripsi atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian tugas akhir skripsi ini.
4. Bapak Suparman, M.Pd dan Bapak Handaru Jati, Ph.D atas bimbingannya dalam menyusun laporan tugas akhir skripsi ini.
5. Bapak, Ibu dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moral, material dan do'a yang sangat berarti hingga selesainya skripsi ini.
6. Linda Permatasari yang dengan sabar selalu memberikan dukungan dan semangatnya hingga tugas akhir skripsi ini selesai.
7. Teman – teman di LIMUNY yang telah meberikan bantuan dan fasilitas untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini
8. Teman – teman kerja di SMK PIRI 1 Yogyakarta jurusan TKJ dan TAV, atas semua dukungan dan semangatnya.

9. Mas Iwan Nofi Yono Putro yang telah membimbing dan mengenalkan *framework Codeigniter* dan *PostgreSQL*.
10. Mas Prasetyo Wibowo, Pak Sudjijana dan keluarga besar SMA Negeri 1 Ngaglik yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian.
11. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan hingga terselesaikannya tugas akhir skripsi ini.

Sebagai manusia biasa, penulis tentu saja tidak lepas dari kesalahan. Adanya kritik, saran, arahan dan bantuan untuk kesempurnaan tugas akhir skripsi ini sangat penulis harapkan. Akhirnya, semoga tugas akhir skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5

D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II	8
KAJIAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Teori	8
1. Sistem	8
2. Informasi	10
3. Sistem Informasi	11
4. Sistem Informasi Perpustakaan	12
5. Website	14
6. Software Quality Assurance	15
7. Framework	20
8. CodeIgnite (CI)	21
9. Database Management System (DBMS)	25
10. PostgreSQL	26
11. Model Proses Waterfall	28
12. Data Flow Diagram (DFD)	30
13. Entity Relationship Diagram (ERD)	35

B. Penelitian Yang Relevan	38
C. Kerangka Berfikir	39
BAB III	42
METODOLOGI PENELITIAN.....	42
A. Desain Penelitian	42
B. Populasi Penelitian	44
C. Tempat dan Waktu Penelitian	46
D. Teknik Pengumpulan Data	46
E. Instrument Penelitian	47
F. Teknik Analisis Data	51
BAB IV	52
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Tahap Analisis Kebutuhan	52
1. Analisis Kebutuhan Pengguna	52
2. Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	53
B. Desain Perancangan	54
1. Data Flow Diagram (DFD)	54
2. Kamus Data	67
3. ERD (Entity Relationship Diagram)	78

4. Relasi Antar Tabel	91
5. Flowchart Kinerja Sistem	92
6. Desian Interface	97
7. Generasi Kode	107
C. Hasil Pengembangan.....	107
D. Pengujian	133
BAB V.....	152
KESIMPULAN DAN SARAN.....	152
A. Kesimpulan	152
B. Saran	156
DAFTAR PUSTAKA	157
LAMPIRAN.....	160

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Karakteristik ISO 9126	16
Tabel 2 Kemauan User Menunggu Load Dari Sebuah Website	18
Tabel 3 Waktu Yang dapat Diterima Berdasarkan kecepatan Modem	19
Tabel 4 Instrumen <i>Functionality</i>	47
Tabel 5 Tabel Instrumen <i>Maintainability</i>	49
Tabel 6 Tabel Instrumen <i>Portability</i>	50
Tabel 7 Keterangan DFD Level 0	56
Tabel 8 Data Store.....	61
Tabel 9 Proses – proses yang terlibat	62
Tabel 10 Tabel Absensi.....	67
Tabel 11 Tabel Admin	68
Tabel 12 Tabel Anggota.....	68
Tabel 13 Tabel Asal Buku.....	69
Tabel 14 Tabel Bahasa	69
Tabel 15 Tabel Buku.....	70
Tabel 16 Tabel Buku Tamu	71
Tabel 17 Tabel Denda	71
Tabel 18 Tabel Guru	72
Tabel 19 Tabel Info	72
Tabel 20 Tabel Kelas	73
Tabel 21 Tabel Koleksi	74

Tabel 22 Tabel Mapel	74
Tabel 23 Tabel Penerbit	74
Tabel 24 Tabel Rak Buku	75
Tabel 25 Tabel Reservasi	75
Tabel 26 Tabel Siswa	76
Tabel 27 Tabel Transaksi	77
Tabel 28 Tabel Usulan	77
Tabel 29 Tabel Log	78
Tabel 30 Tabel Definisi Entitas dan Atribut	82
Tabel 31 Definisi Relasi ERD	86
Tabel 32 Keterangan Tabel	91
Tabel 33 Hasil Pengujian <i>Functionality</i>	134
Tabel 34 Tabel Analisis Pengujian <i>Fucntionality</i>	136
Tabel 35 Hasil Pengujian <i>Usability</i>	141
Tabel 36 Tabel Hasil Pengujian <i>Maintenability</i>	143
Tabel 37 Tabel Hasil Pengujian <i>Browser</i>	145

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Elemen Sistem.....	9
Gambar 2 Bagan Karakteristik ISO 9126	16
Gambar 3 Logo Codeigniter.....	22
Gambar 4 Struktur Codeigniter	24
Gambar 5 <i>Waterfall</i> Model Pressman	30
Gambar 6 Simbol – Simbol Pada DFD	31
Gambar 7 Contoh <i>Context</i> Diagram.....	32
Gambar 8 Contoh Diagram Level 1	33
Gambar 9 Contoh Diagram Level 2	34
Gambar 10 Contoh Gambar ERD	35
Gambar 11 Notasi Dasar Dalam ERD	37
Gambar 12 <i>Context</i> Diagram (DFD Level 0) Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik	55
Gambar 13 DFD Level 2 Proses 2.0 Mengelola Data Admin.....	63
Gambar 14 DFD Level 2 Proses 3.0 Mengelola Data Anggota.....	64
Gambar 15 DFD Level 2 Proses 4.0 Mengelola Data Buku	65
Gambar 16 DFD Level 2 Proses 5.0 Mengelola Data Buku Tamu.....	66
Gambar 17 Flowchart Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Bagian Enam	94
Gambar 18 Desain Interface Halaman Home	98
Gambar 19 Desain Interface Halaman Pengumuman	99
Gambar 20 Desain Interface Halaman Detail Pengumuman	99

Gambar 21 Desain Interface Halaman Koleksi Pustaka	100
Gambar 22 Desain Interface Halaman Detail Koleksi.....	100
Gambar 23 Desain Interface Halaman Presensi Pengunjung.....	101
Gambar 24 Desain Interface Halaman Login.....	101
Gambar 25 Gambar Interface Halaman Login Admin.....	102
Gambar 26 Desain Interface Halaman Login Anggota.....	102
Gambar 27 Desain Interface Halaman Pendaftaran Anggota	103
Gambar 28 Desain Interface Halaman Home Anggota.....	104
Gambar 29 Desain Interface Halaman Home Admin	104
Gambar 30 Desain Interface Halaman Edit Admin	105
Gambar 31 Desain Interface Halaman Menu Sirkulasi.....	105
Gambar 32 Desain Interface Halaman Pilih Anggota.....	106
Gambar 33 Desain Interface Halaman Peminjaman	106
Gambar 34 Halaman Utama.....	108
Gambar 35 Halaman Presensi Pengunjung	108
Gambar 36 Halaman Menu Login.....	109
Gambar 37 Halaman Login Admin.....	109
Gambar 38 Halaman Login Anggota	110
Gambar 39 Halaman Daftar Anggota Baru.....	110
Gambar 40 Halaman Welcome Admin	111
Gambar 41 Halaman Welcome Anggota	111
Gambar 42 Halaman Koleksi Pustaka.....	112
Gambar 43 Halaman Sirkulasi Peminjaman Buku	113

Gambar 44 Halaman Sirkulasi Pengembalian Buku	114
Gambar 45 Halaman Buku Admin.....	115
Gambar 46 Halaman Anggota.....	115
Gambar 47 Halaman Laporan Format PDF	116
Gambar 48 Halaman Laporan Format Grafik	117
Gambar 49 Menu Anggota.....	117
Gambar 50 Menu Admin	118
Gambar 51 Implementasi Databases	119
Gambar 52 Implementasi Tabel Admin.....	120
Gambar 53 Implementasi Tabel Presensi Pengujung.....	120
Gambar 54 Implementasi Tabel Buku	121
Gambar 55 Implementasi Tabel Siswa	121
Gambar 56 Implementasi Tabel Transaksi	122
Gambar 57 Notifikasi Kesalahan Login User Dan Atau Password	123
Gambar 58 Notifikasi Kesalahan Security Code Captcha	123
Gambar 59 Notifikasi Pencarian Koleksi Pustaka	124
Gambar 60 Notifikasi Form Presensi Anggota	125
Gambar 61 Notifikasi Kesalahan Security Kode Captcha	126
Gambar 62 Notifikasi Kesalahan Form Buku Tamu	127
Gambar 63 Notifikasi Kesalahan Form Pendaftaran Anggota baru.....	128
Gambar 64 Notifikasi Kesalahan Input Data Anggota	129
Gambar 65 Form Data Transaksi Peminjaman	129
Gambar 66 Notifikasi Pembatalan Peminjaman Buku.....	130

Gambar 67 Notifikasi Penghapusan Data peminjaman	130
Gambar 68 Form Data Pengembalian Buku	131
Gambar 69 Notifikasi Pengembalian Buku.....	132
Gambar 70 Notifikasi Denda Pengembalian Buku	132
Gambar 71 Pengujian Sucuri SiteCheck.....	137
Gambar 72 Hasil Pengujian Webcruiser	138
Gambar 73 Webcruiser	138
Gambar 74 Hasil Pengujian <i>Websicherheit</i>	139
Gambar 75 Hasil Pengujian Zulu URL Risk Anamyzer.....	140
Gambar 76 Diagram Hasil Pengujian Usability.....	142
Gambar 77 Notifikasi Kesalahan Login.....	143
Gambar 78 Notifikasi Kesalahan Input.....	143
Gambar 79 Pengukuran Halaman Home.....	147
Gambar 80 Pengukuran Halaman Data Koleksi Pustaka.....	148
Gambar 81 Pengukuran Halaman Login.....	148
Gambar 82 Pengukuran Halaman Koleksi Pustaka Admin	148
Gambar 83 Pengukuran Halaman Home Anggota.....	149
Gambar 84 Pengukuran Halaman Informasi.....	149
Gambar 85 Hasil Pengukuran Halaman Presensi Pengunjung	149
Gambar 86 Pengukuran Grade Halaman Home.....	150
Gambar 87 Pengukuran Grade Halaman Login	150

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji Kelayakan Functionality Sistem	161
Lampiran 2. Hasil Uji Kelayakan Pengguna Sistem	163
Lampiran 3. DFD Level 1 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah	165
Lampiran 4. ERD Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah	166
Lampiran 5. Relasi Antar Tabel Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah	167
Lampiran 6. Flowchart Bagian 1 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah	168
Lampiran 7. Flowchart Bagian 2 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah	169
Lampiran 8. Flowchart Bagian 3 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah	170
Lampiran 9. Flowchart Bagian 4 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah.....	171
Lampiran 10. Flowchart Bagian 5 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah.....	172
Lampiran 11. Flowchart Bagian 7 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah	173
Lampiran 12. Flowchart Bagian 8 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah.....	174
Lampiran 13. Flowchart Bagian 9 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah	175
Lampiran 14. Flowchart Bagian 10 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah ...	176
Lampiran 15. Flowchart Bagian 11 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah ...	177
Lampiran 16. Flowchart Bagian 12 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah ...	178
Lampiran 17. Flowchart Bagian 13 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah ...	179
Lampiran 18. Script Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah	180
Lampiran 19. Surat Pengangkatan Pembimbing Skripsi.....	186
Lampiran 20. Surat Ijin Penelitian.....	187
Lampiran 21. Surat Keterangan Telah Mengambil Data.....	191

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Buku sebagai jendela dunia merupakan sumber informasi yang mudah dan murah untuk didapatkan. Berbagai macam ilmu pengetahuan dan informasi dapat di temukan pada sebuah buku. Pengetahuan yang di peroleh dapat berupa perbendaharaan kata, fakta – fakta yang belum diketahui orang, bahkan informasi – informasi terbaru juga bisa didapatkan. Sebuah buku juga dapat menjadi sumber inspirasi untuk pemecahan masalah dan menjadi dasar pembuatan suatu karya.

Buku hampir selalu dapat ditemukan dimana saja. Tempat paling baik untuk membaca buku adalah perpustakaan, sebuah ruang yang tenang dan tidak berisik. Berbagai macam jenis koleksi buku dapat ditemukan di perpustakaan. Sebagai tempat untuk menyimpan koleksi buku, perpustakaan juga menyimpan dokumen – dokumen penting, baik dokumen bersejarah maupun dokumen negara. Fungsi utama sebuah perpustakaan adalah sebagai salah satu sarana pelestarian bahan pustaka. Bahan pustaka yang dimaksud adalah hasil budaya dan mempunyai fungsi sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan, teknologi dan kebudayaan. Setiap jenis perpustakaan memiliki fungsi masing – masing yang berbeda antara yang satu dengan yang lain.

Keberadaan perpustakaan terutama dalam lingkungan pendidikan di indonesia saat ini masih dalam tahap perkembangan. Perpustakaan sekolah sebagai salah satu komponen pendidikan yang mendukung proses belajar mengajar memerlukan

perhatian untuk dikembangkan, sehingga lebih optimal dan bermanfaat. Pengembangannya dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, baik dengan menambah koleksi buku – buku yang telah ada, menumbuhkan sifat gemar membaca, mengembangkan jenis layanan dan memanfaatkan teknologi informasi secara maksimal.

SMA Negeri 1 Ngaglik Sleman merupakan salah satu institusi pendidikan berstandar nasional yang selalu ingin mengikuti perkembangan teknologi informasi. Sebagai sekolah yang berstandar nasional, SMA Negeri 1 Ngaglik Sleman dituntut untuk memiliki fasilitas – fasilitas yang sesuai dengan standar nasional. Sesuai dalam penjelasan pasal 35 Undang – Undang Nomor 2 tahun 1989, tentang Sistem Pendidikan Nasional dinyatakan bahwa pendidikan tidak mungkin terselenggara dengan baik bilamana pendidik dan peserta didik tidak didukung oleh sumber belajar yang diperlukan untuk kegiatan belajar yang bersangkutan. Salah satu sumber belajar yang penting adalah adanya perpustakaan sekolah. Perpustakaan sekolah memiliki berbagai macam koleksi buku, mulai buku pelajaran sampai dengan buku ilmu pengetahuan umum. Pengelolaan data dan informasi semua koleksi tersebut masih dilakukan secara manual, demikian juga dalam transaksi pengembalian dan peminjaman koleksi buku. Hal tersebut membuat proses pelayanan perpustakaan baik secara peminjaman, pengembalian buku, serta pendataan buku kurang maksimal, sehingga minat siswa untuk pergi ke perpustakaan kurang. Hal tersebut terjadi karena informasi yang kurang mengenai perpustakaan sekolah. Kurangnya minat siswa yang datang ke perpustakaan sekolah dapat dilihat dari jumlah siswa yang mengunjungi

perpustakaan setiap harinya dan data sirkulasi peminjaman serta pengembalian koleksi buku.

Jumlah koleksi buku yang banyak serta jumlah siswa yang mencapai ratusan membuat regulasi perpustakaan sekolah menjadi sulit untuk didata. Sehingga sering terjadi kehilangan koleksi buku karena data peminjaman yang kurang dikelola dengan baik. Disamping itu adanya kesulitan dalam mencari buku yang diinginkan, pendataan koleksi buku yang dimiliki, administrasi peminjaman serta pengembalian buku yang masih dilakukan secara manual, serta pendataan denda keterlambatan yang kurang optimal menjadi kendala utama sistem pelayanan perpustakaan sekolah di SMA Negeri 1 Ngaglik. Sistem yang ada sekarang dirasa kurang maksimal karena belum dapat memenuhi kebutuhan sistem yang cepat dan efektif. Kemampuan SDM yang kurang maksimal dan perangkat komputer pendukung yang kurang sesuai dengan program yang digunakan menjadi kendala tersendiri dalam proses pelayanan. Sistem yang sering *error* dan tidak stabil serta keamanan data dan sistem yang kurang maksimal baik dari virus maupun kendala – kendala teknis lainnya menjadi permasalahan yang tidak dapat dihindari. Sehingga diperlukan sebuah sistem yang dapat berjalan tanpa harus bergantung dengan perangkat yang digunakan, sistem operasi yang dipakai, lebih aman dari gangguan virus dan dapat menghindarkan dari kendala – kendala teknis yang sering terjadi karena *human error*.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, perlu dibuat suatu sistem informasi yang dapat mengakomodasi semua kebutuhan operasional perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik. Sistem informasi yang dibuat di harapkan dapat mempermudah

dalam hal pendataan, pencatatan peminjaman, pengembalian koleksi buku, dan pembuatan laporan. Dengan teknologi informasi yang ada saat ini maka sistem tersebut dapat dikembangkan dengan konsep *web-base*, yang diharapkan memberi kemudahan baik bagi siswa, guru, dan petugas perpustakaan sekolah untuk memperoleh informasi dan pengelolaan data kepustakaan.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : “Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web Dengan *Framework Codeigniter* Dan *PostgreSQL* Di SMA Negeri 1 Ngaglik Sleman”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dalam latar belakang, permasalahan utama di perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik adalah:

1. Proses administrasi perpustakaan masih menggunakan cara konvensional .
2. Proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku dilakukan secara manual.
3. Sering terjadinya kehilangan koleksi buku karena data peminjaman yang kurang terkelola dengan baik.
4. Kurangnya informasi mengenai perpustakaan sekolah.
5. Kurangnya minat siswa untuk datang ke perpustakaan sekolah
6. Proses pendataan koleksi buku dan siswa anggota perpustakaan.
7. Proses pencarian data buku masih menggunakan cara manual.
8. Sistem pelaporan data transaksi, inventaris buku, dan perhitungan denda keterlambatan belum terkomputerisasi.

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada masalah pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 ngaglik yaitu:

1. Proses administrasi perpustakaan masih menggunakan cara konvensional.
2. Proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku dilakukan secara manual.
3. Proses pendataan koleksi pustaka dan siswa anggota perpustakaan.
4. Proses pencarian data buku masih menggunakan cara manual.
5. Sistem pelaporan data transaksi, inventaris buku, dan perhitungan denda keterlambatan belum terkomputerisasi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan identifikasi masalah diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik Sleman ditinjau dari pencarian koleksi buku, pendataan buku yang dimiliki, proses pelayanan peminjaman dan pengembalian koleksi buku serta pembuatan laporan tiap periode?
2. Bagaimanakah mengimplementasikan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik?
3. Bagaimanakah tingkat kelayakan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas tujuan yang hendak dicapai dalam pengembangan ini adalah :

1. Membuat Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik Sleman ditinjau dari pencarian buku, pendataan buku, pendataan anggota, peminjaman dan pengembalian buku, serta pembuatan laporan operasional.
2. Mengimplementasikan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik.
3. Mengetahui tingkat kelayakan Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik.

F. Manfaat Penelitian

Pengembangan sistem informasi ini dilakukan untuk memperoleh beberapa manfaat, yakni sebagai berikut:

1. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengetahui perbedaan antara sesudah dan sebelum pengembangan sistem dari manual menjadi terkomputerisasi melalui media Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik.
2. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan perpustakaan sekolah dalam rangka memenuhi kebutuhan penggunaan sistem informasi perpustakaan sekolah sebagai alat bantu untuk mempermudah pelayanan anggota, pencarian data buku, pendataan koleksi buku, sistem

pelaporan, khususnya manajemen administrasi pengembalian dan peminjaman koleksi buku perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Sistem

Secara etimologi sistem berasal dari bahasa Inggris yaitu *system* yang berarti susunan atau cara. Sistem juga dapat di definisikan secara sederhana sebagai sekelompok elemen yang saling berhubungan atau berinteraksi sehingga membentuk suatu kesatuan. Pengertian sistem menurut Indrajit (2001) yaitu bahwa sistem mengandung suatu arti berupa kumpulan – kumpulan dari komponen – komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya. Kadir (2003) mendefinisikan sistem sebagai sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Pengertian sistem menurut Jogiyanto (2005) mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan elemen – elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Elemen sistem menurut Kadir (2003) antara lain berupa tujuan, masukan, keluaran, proses, mekanisme pengendalian, dan umpan balik serta berinteraksi dengan lingkungan dan memiliki batas. Elemen sistem dapat digambarkan sebagai berikut (Kadir, 2003):

a. Tujuan

Setiap sistem mempunyai tujuan untuk dapat membuat sistem menjadi terarah dan terkendali. Tujuan antara satu sistem dengan sistem lain berbeda – beda.

b. Masukan

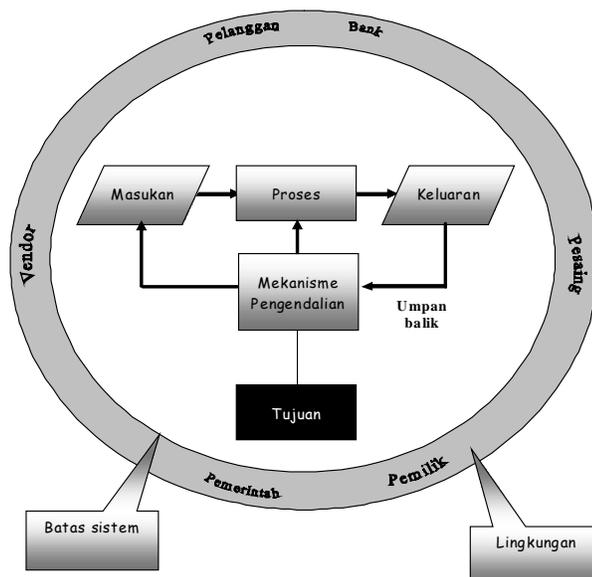
Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal – hal berwujud maupun yang tidak terlihat.

c. Proses

Proses merupakan elemen dari sistem yang melakukan perubahan atau informasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna. Proses dapat berupa suatu tindakan yang bermacam – macam. Beberapa contoh proses yaitu meringkas data, melakukan perhitungan dan mengurutkan data.

d. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran dapat berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.



Gambar 1 Elemen Sistem

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa suatu sistem secara umum berupa masukan, pengolahan, dan keluaran yang terdiri atas bagian – bagian yang selalu berkaitan dan beroperasi bersama – sama untuk mencapai suatu tujuan bersama.

2. Informasi

Informasi adalah hasil dari pengolahan data – data tertentu sehingga menghasilkan sesuatu yang bermakna dan dapat dimanfaatkan sebagai landasan dalam pengambilan keputusan sesuai dengan kepentingan. Informasi dapat diartikan sebagai penerangan, pemberitahuan, kabar atau berita tentang sesuatu (Depdiknas, 2002). Kadir (2003) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. Davis (1991) mengemukakan bahwa informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Ciri – ciri informasi menurut Davis (1991) yaitu :

- a) Benar atau salah. Dalam hal ini informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Jika penerima informasi yang salah mempercayainya, efeknya seperti kalau informasi itu benar.
- b) Baru. Informasi benar – benar baru bagi penerima.
- c) Tambahan. Informasi dapat memperbarui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.

- d) Korelatif. Informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.
- e) Penegasan. Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

3. Sistem Informasi

Menurut Nash dan Roberts (1984) suatu sistem informasi adalah suatu kombinasi dari orang – orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur – prosedur, dan pengendalian yang ditunjukkan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian – kejadian *internal* dan *eksternal* yang penting dan menyediakan suatu dasar keputusan yang cerdas.

Mulyanto (2009) menyatakan bahwa sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan. Menurut O'Brien (2007), sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. Sedangkan menurut Kadir (2003), sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau suatu tujuan.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi didefinisikan sebagai suatu kombinasi dari pengguna sistem, prosedur kerja, dan teknologi informasi yang dikombinasikan untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan suatu informasi secara lengkap dan jelas.

Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi mencakup:

- a. Input, menggambarkan kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.
- b. Proses, menggambarkan kegiatan bagaimana suatu data diubah atau ditransformasikan dari input menjadi keluaran yang berguna.
- c. Output, hasil yang didapat dari pemrosesan input yang berupa data informasi.
- d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
- e. Kontrol, suatu kegiatan untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut sesuai dengan yang diharapkan.

4. Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem Informasi Perpustakaan (SIPERPUS) merupakan sebuah sistem yang terintegrasi untuk menyediakan informasi guna mendukung operasi, manajemen, dan fungsi pengambilan keputusan dalam perpustakaan. SIPERPUS merupakan perangkat lunak yang didesain khusus untuk mempermudah pendataan koleksi perpustakaan, catalog, data anggota/peminjaman, transaksi, dan sirkulasi koleksi perpustakaan. Keseluruhan bekerja secara sistematis sehingga dapat memperbaiki administrasi dan operasional perpustakaan serta dapat menghasilkan bentuk – bentuk laporan yang efektif dan berguna bagi manajemen perpustakaan (Lutfian, 2009).

Menurut Harmawan (2009) sistem perpustakaan merupakan sistem automasi perpustakaan. Di dalam sistem perpustakaan terdapat modul – modul yang terintegrasi dari sistem yang satu ke sistem yang lain. Adapun modul – modul yang dapat terintegrasi adalah :

a. Modul Pengadaan

Pengadaan merupakan kegiatan pokok dari perpustakaan atau pusat dokumentasi karena kegiatan ini mengusahakan buku – buku yang di butuhkan ada dalam koleksi.

b. Modul Pengatalogan

Katolog adalah daftar barang yang berada pada suatu tempat, sedangkan katalog perpustakaan adalah daftar bahan pustaka yang ada dalam perpustakaan.

c. Modul keanggotaan

Keanggotaan perpustakaan sangat perlu untuk mempermudah pengguna dalam meminjam koleksi perpustakaan.

d. Modul sirkulasi

Modul sirkulasi adalah proses peredaran buku dengan berbagai jenis kegiatan transaksi antara pengguna dengan petugas perpustakaan.

e. OPAC

Otomasi perpustakaan akan memudahkan pengguna/pustakawan dalam menelusuri informasi khususnya catalog melalui OPAC.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan adalah suatu proses komputerisasi untuk mengolah data sirkulasi dan administrasi

suatu perpustakaan, mulai dari katalogisasi, pengelolaan data anggota, sampai proses peminjaman dan pengembalian koleksi, penghitungan denda keterlambatan beserta aturan – aturan berlaku pada suatu perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan tidak lengkap tanpa adanya *Online Public Access Catalog* (OPAC), yaitu suatu catalog yang memuat informasi tentang koleksi yang dimiliki sebuah perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan memiliki modul – modul yang terintegrasi antara lain modul pengadaan, modul pengatalogan, modul keanggotaan, modul sirkulasi dan OPAC.

5. Website

Menurut Sardi (2004), website merupakan sekumpulan dokumen yang dipublikasikan melalui jaringan internet maupun intranet sehingga dapat diakses oleh *user* melalui *web browser*. Website juga merupakan salah satu wadah yang menawarkan informasi dan hiburan, serta situs transaksi e-commerce antara bisnis dan pemasok serta pelanggan (O'Brien, 2006).

Website merupakan kumpulan halaman situs yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait. Web terdiri dari page atau halaman dan kumpulan halaman yang dinamakan homepage. Homepage berada pada posisi teratas, dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya.

Website awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer atau pengguna internet melakukan penelusuran informasi di internet. Informasi yang disajikan dengan web

menggunakan konsep multimedia, informasi dapat disajikan dengan menggunakan banyak media, seperti teks, gambar, animasi, suara, atau film.

6. Software Quality Assurance

Software Quality Assurance (Penjaminan Kualitas *Software*) merupakan suatu istilah dalam dunia teknologi informasi yang ditujukan pada suatu usaha untuk menjamin terciptanya perangkat lunak yang berkualitas. Kualitas yang dimaksud disini secara prinsip dapat dilihat dari dua kacamata, yaitu dari perspektif perancang dan pembuat *software* dan dari perspektif pemakai atau pengguna *software* yang bersangkutan. Menurut Pressman (2002) jaminan kualitas perangkat lunak adalah aktivitas pelindung yang diaplikasikan pada seluruh perangkat lunak.

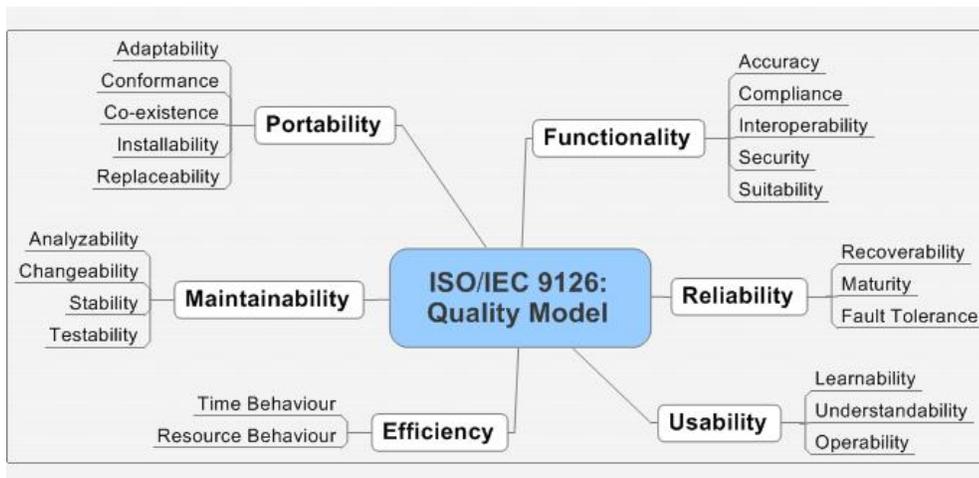
Pengukuran kualitas perangkat lunak dapat menggunakan standard dari ISO 9126 atau *best practice* yang dikembangkan para praktisi dan pengembang perangkat lunak. Menurut Pressman (2002) faktor yang mempengaruhi kualitas perangkat lunak dapat dikategorikan kedalam dua kelompok besar yaitu faktor yang dapat secara langsung diukur dan faktor yang hanya dapat diukur secara tidak langsung.

International Organization for Standardization (ISO) dalam ISO standard 9126 mengusulkan beberapa karakteristik untuk melakukan pengujian terhadap kualitas suatu perangkat lunak. Karakteristik pengujian perangkat lunak menurut ISO 9126 antara lain :

Tabel 1 Karakteristik ISO 9126

Karakteristik	Sub-Karakteristik
Functionality	<i>Suitability, accuracy, interoperability, security</i>
Reliability	<i>Maturity, fault tolerance, recoverability</i>
Usability	<i>Undersatndability, learnability, operability, attractivenes</i>
Efficiency	<i>time behavior, resaurce utilization</i>
Maintainability	<i>Analyzability, changeability, stability</i>
Poratbility	<i>Adaptability, installability, co-existence, replacability</i>

Karakteristik pengujian perangkat lunak menurut ISO 9126 dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2 Bagan Karakteristik ISO 9126

a. Kriteria *Functionality*

Kriteria *functionality* adalah kemampuan yang dimiliki perangkat lunak yang berfokus pada kesesuaian satu set fungsi untuk dapat melakukan tugas – tugas

tertentu atau fungsi utama (Zyrmiak, 2001). Sebuah halaman web harus dapat diakses oleh pengguna sistem dengan *environment* dan lingkungan sistem yang berbeda – beda tanpa mengurangi fungsi yang ada.

b. Kriteria Reliability

Perangkat lunak harus mempunyai kemampuan dalam mencegah akses yang tidak sah, baik secara sengaja atau tidak disengaja (Zyrmiak, 2001). Ada beberapa celah keamanan yang sering dieksploitasi oleh para *creacker* antara lain *Cross Site Scripting* (XSS) dan *SQL Injection* (W. A. S. Consortium, 2011). Aplikasi Berbasis web melakukan akses *input data* dari pengguna untuk melakukan *query* basis data. Jika data yang diproses tidak sesuai dengan aturan konstruksi *query* SQL, pola berbahaya yang dapat menghasilkan eksekusi perintah ilegal dan bahkan perintah sistem dapat diinjeksi (Anley, 2003).

Guna mengetahui kualitas sebuah perangkat lunak perlu dilakukan suatu pengukuran (*assesment*). Melakukan pengukuran security assessment terhadap perangkat lunak dapat dilakukan dengan identifikasi alur logika aplikasi, konfigurasi, coding, celah keamanan yang berdampak pada ketersediaan, kerahasiaan, dan integritas data (Huang, Huang, Lin, & Tsai, 2003). Pengujian dapat dilakukan menggunakan Website Malware Scanner antara lain *Sucuri SiteCheck*, *Zulu URL Risk Analyzer*, *Web Sicherheit* dan menggunakan *WebCruiser*.

c. Kriteria Usability

Usability adalah derajat tentang bagaimana kemudahan perangkat lunak digunakan , dimana hal ini seringkali diindikasikan menggunakan subatribut –

subatribut kemudahan untuk dipahami, kemudahan untuk dipelajari, dan operabilitas (Pressman, 2012). Faktor yang berpengaruh terhadap kriteria *Usability* adalah familiar, konsisten, *general*, terprediksi dan simpel. Sistem mampu terhindar dari kesalahan *user interfaces* dan dapat segera diperbaiki ketika terjadi kesalahan dan berhubungan dengan kepuasan pengguna terhadap tampilan antar muka (*user interfaces*).

d. Kriteria efficiency

Efficiency adalah derajat penggunaan sumber daya sistem secara optimal dimana hal ini diindikasikan oleh subatribut – subatribut perilaku waktu dan perilaku sumber daya (Pressman, 2012). Sedangkan menurut Spinellis (2006) *Efficiency* adalah perilaku waktu perangkat lunak yang berkaitan dengan respon waktu pemrosesan dan pemanfaatan sumber daya yang mengacu pada sumber daya material (memori, CPU, koneksi jaringan) yang digunakan oleh perangkat lunak.

Pada Buku (Subraya, 2006), Zona Research Group memberikan laporan kenaikan trafik terjadi ketika halaman website diakses lebih dari 7 sampai 8 detik, yang berarti jika halaman web tidak selesai di download dalam 8 detik, pengguna akan pergi ke website lain. Berdasarkan survei dari 117 organisasi untuk menyelidiki keberadaan pengujian kinerja adalah sebagai berikut (Subraya, 2006) :

Tabel 2 Kemauan User Menunggu Load Dari Sebuah Website

Load Time	Percentage of User's Waiting
10 seconds	84 %
15 seconds	51 %
20 seconds	26 %

30 seconds	5 %
------------	-----

Tabel 3 Waktu Yang dapat Diterima Berdasarkan kecepatan Modem

Modem Speed	Expected Load Time
14,4 Kilobytes Modem	11,5 seconds
33,6 Kilobytes Modem	7,5 seconds
56 Kilobytes Modem	5,2 seconds
Cable/DSL Modem	2,2 seconds
T1 and Above	0,8 seconds

Berdasarkan data tersebut, agar *user* tidak meninggalkan halaman suatu web maka sebuah halaman web sebaiknya dapat diakses maksimum kurang dari 15 detik, dengan kecepatan modem 56 kbps atau setara 7 KB/s, maksimum besar halaman web adalah 105 *kilobytes*.

YSlow adalah salah satu alat ukur untuk membantu mengukur performa efisiensi sebuah halaman website yang dikembangkan oleh Yahoo Developer Network. Yahoo developer Network merumuskan beberapa rekomendasi agar suatu halaman web dapat lebih cepat diakses dan efisien. Kecepatan download sebuah halaman website dipengaruhi oleh besarnya *file size* dokumen, dimana semakin besar ukuran *file size* dokumen, semakin lama *download* oleh pengguna sistem, sehingga perlu meminimalkan besarnya *bytes* data dokumen, meminimalkan jumlah *HTTP Request* komponen yang dibutuhkan untuk *me-render* halaman website. Untuk mengurangi besarnya data yang harus ditransfer dari *server* ke *client* adalah dengan meminimalkan *javascript*, *CSS* dan kompresi GZIP pada dokumen (Network, 2011).

e. Kriteria Maintainability

Maintainability adalah yang menentukan tentang bagaimana perbaikan – perbaikan yang mungkin dilakukan pada suatu perangkat lunak (Pressman, 2012). Sedangkan menurut ISO 9126, *maintainability* adalah kemudahan sebuah perangkat lunak untuk memahami, dikembangkan, dan diperbaiki. Indikator kriteria yang dinilai antara lain adalah *consistency, simplicity, self-descriptiveness, dan modularity*.

f. Kriteria Portability

Portability adalah kemudahan bagaimana perangkat lunak dapat dipindahkan dari suatu lingkungan operasional ke lingkungan operasionalnya (Pressman, 2012). Lingkungan yang berbeda – beda dalam hal ini dapat berupa perbedaan perangkat lunak. *Portability* memiliki sub atribut antara lain *Adaptability, installability, Co-existence, replaceability* dan *Portability Compliance*.

7. Framework

Framework adalah rangka, atau kerangka. Arti istilah tersebut dalam dunia pemrograman kurang lebih adalah kumpulan kelas (*class*) dan fungsi (*function, method*) yang disusun secara sistematis berdasarkan kegunaan atau fungsionalitas tertentu untuk mempermudah pembuatan atau pengembangan suatu aplikasi. Sebuah *software framework* menyediakan kumpulan kode dasar yang dapat membantu dalam proses pengembangan dan penggabungan komponen berbeda pada sebuah perangkat lunak (Paikens & Arnicans, 2008). Sedangkan Upton (2007) menjelaskan bahwa sebuah kerangka kerja pemrograman dapat menyederhanakan proses menyusun kode fungsi program dengan mengurangi kode operasi – operasi yang bersifat *repetitive*.

Sebagian besar framework yang beredar saat ini dibangun berdasarkan konsep *Object-Oriented Programming (OOP)*. Framework menawarkan penghematan waktu kerja dalam penulisan kode dan pengaturan berkas – berkas kode. Tidak perlu bersusah payah menuliskan kode program dari nol untuk fungsionalitas tertentu yang sudah tersedia. Berkas kode dapat disusun secara sistematis sesuai dengan struktur yang ditawarkan framework.

8. CodeIgnite (CI)

Menurut Basuki (2010) CodeIgniter pertama kali ditulis oleh Rick Ellis, seorang musisi rock yang beralih profesi menjadi seorang programmer. Penulisan dilakukan Rick setelah melakukan suatu riset. Dalam riset tersebut Rick menilai bahwa framework PHP yang ada saat ini banyak yang:

- a. Menggunakan banyak asumsi bahwa pemrogram memiliki keterampilan tinggi dan pengetahuan luas.
- b. Mempersyaratkan ketergantungan pada PEAR (*PHP Extension and Repository*) dan banyak aplikasi Open Source lain.
- c. Hanya kompatibel dengan PHP 5
- d. Berukuran terlalu besar atau terlalu minimalis untuk digunakan.
- e. Dokumentasinya kurang baik. Itu pun jika memiliki dokumentaasi.



Gambar 3 Logo Codeigniter

CI dalam pengembangannya mendukung arsitektur Model-View-Controller (MVC). MVC sendiri muncul sejak era 70-an atas pemikiran Prof. Trygve Reenskaug, seorang berkebangsaan Norwegia. Dasar Arsitektur ini adalah pemisahan antara logika aplikasi dengan tampilan. Dengan pola tersebut diharapkan dapat meminimalisasi penulisan perintah, sehingga risiko terjadinya bug juga minimal, serta meningkatkan efisiensi pembangunan aplikasi.

Keunggulan CodeIgnite dari pada framework menurut Basuki (2010) adalah:

- a. Codeigniter bersifat open source (gratis) sehingga dapat di kembangkan dengan luas.
- b. Codeigniter ringan digunakan untuk semua plafon.
- c. Konsep MVC (*Model-View-Controller*) sehingga mempermudah pembedaan antara tampilan dan program.
- d. *Friendly* URL
- e. Codeigniter mempunyai dokumentasi (*user_guide*) yang lengkap serta fungsi pada codeigniter dapat ditambahkan.

- f. Ditulis menggunakan PHP 4 dan PHP 5
- g. Memiliki paket Library yang lengkap
- h. Dokumentasi lengkap dan jelas.

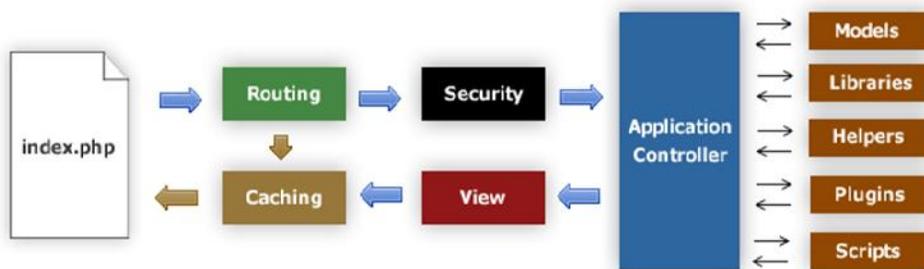
Untuk dapat menjalankan CodeIgniter diperlukan sebuah server yang dapat menjalankan PHP versi 4.3.2 atau yang lebih tinggi. CodeIgniter mendukung berbagai jenis database, antara lain, RDBMS MySQL, MySQLi, Ms. SQL Server, Postgres, Oracle, SQLite, dan ODBC.

CodeIgniter juga mendukung berbagai macam fitur dalam pengembangan sistem, antara lain :

- a. Bekerja berdasarkan konsep MVC (*Model – View – Controller*)
- b. Mendukung PHP 4 dan 5
- c. Ringan dan cepat
- d. Mendukung berbagai jenis basis data
- e. *Form* dan Validasi
- f. Keamanan dan *XSS Filtering*
- g. Mendukung *Active Record* Database
- h. Pengaturan *Session*
- i. Tersedia kelas untuk pengiriman email
- j. Mendukung lokalisasi bahasa
- k. Mendukung enkripsi data
- l. Mendukung *caching*

- m. Mendukung *benchmarking*
- n. Menghasilkan clean URL
- o. Memiliki helper dan library yang banyak
- p. Mencatat error yang terjadi
- q. URI routing yang fleksibel
- r. Mendukung ekstensi class dan plugin
- s. Class mendukung transfer via FTP

CodeIgniter dalam prosesnya memiliki beberapa tahapan yang harus di lewati, alur kerjanya dapat dilihat pada gambar :



Gambar 4 Struktur Codeigniter

Dari gambar di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. **Index.php** merupakan controller awal yang menginisialisasikan kebutuhan menjalankan Codeigniter.
- b. **Router/Routing** merupakan bagian yang menentukan kegiatan yang harus dilakukan ketika ada request/permintaan dari client/browser.

- c. **Caching** merupakan bagian yang melakukan cek apakah data sudah pernah diminta atau belum.
- d. **Security** sebelum aplikasi dikirimkan, maka akan terlebih dahulu data tersebut di-*filter* sebagai keamanan.
- e. **Controller** merupakan pengendali dari jalannya aplikasi, dan akan segera memproses sesuai *request*/permintaan yang diminta.
- f. **View** merupakan bagian untuk menyajikan suatu informasi ke *client/browser* sesuai dengan permintaan.

9. *Database Management System (DBMS)*

Menurut Hariyanto (2008) DBMS adalah perangkat lunak untuk mendefinisikan, menciptakan, mengelola, dan mengendalikan pengaksesan basis data. *Database Management System (DBMS)* adalah suatu perangkat lunak yang ditunjukkan untuk menangani penciptaan, pemeliharaan, dan pengendalian akses data (Kadir, 2009).

Sedangkang Cushman dan Mata-Toledo (2007), mendefinisikan DBMS sebagai suatu sistem *software* yang memungkinkan user untuk mendefinisikan, membuat, dan memelihara *database* maupun menyediakan akses yang terkontrol terhadap data. Rossa dan Shalahuddin (2011), menyatakan bahwa suatu sistem aplikasi dapat disebut DBMS jika memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut :

- a. Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data

- b. Mampu menangani integritas data
- c. Mampu menangani akses data yang dilakukan
- d. Mampu menangani *backup* data

Tujuan utama DBMS adalah untuk menyediakan lingkungan yang nyaman dan efisien untuk mengambil dan menyimpan informasi basis data (Hariyanto, 2008).

Tujuan lain dari DBMS menurut Hariyanto (2008) adalah :

- a. Menghindari redundansi dan inkonsistensi data.
- b. Menghindari kesulitan pengaksesan data
- c. Menghindari isolasi data
- d. Menghindari terjadinya masalah anomali pengaksesan konkuren
- e. Menghindari masalah – masalah keamanan
- f. Menghindari masalah – masalah integritas.

10. PostgreSQL

PostgreSQL atau sering disebut Postgres merupakan salah satu dari sejumlah database besar yang menawarkan skalabilitas, keluwesan, dan kinerja yang tinggi. Penggunaannya begitu meluas di berbagai platform dan didukung oleh banyak bahasa pemrograman. SQL di Postgres tidaklah seperti yang di temui pada DBMS umumnya. Perbedaan penting antara Postgres dengan sistem relasional standar adalah arsitektur Postgres yang memungkinkan user untuk mendefinisikan sendiri SQL-nya, terutama pada pembuatan *function* atau biasa disebut sebagai *stored procedure*.

Hal ini dimungkinkan karena informasi yang disimpan oleh Postgres bukan hanya tabel dan kolom, melainkan tipe, fungsi, metode akses, dan banyak lagi yang terkait dengan tabel dan kolom tersebut. Semua terdapat dalam bentuk *class* yang bisa diubah user. Arsitektur yang menggunakan *class* ini lazim disebut sebagai *object oriented*.

Kelebihan PostgreSQL dari pada database yang lain menurut Utami dan Raharjo (2006) adalah :

- a. PostgreSQL memiliki arsitektur multiproses (forking) yang berarti memiliki stabilitas yang lebih tinggi.
- b. Dalam kondisi load tinggi (jumlah koneksi simultan besar), kecepatan PostgreSQL sering mengalahkan MySQL untuk query dengan klausa JOIN yang kompleks.
- c. PostgreSQL memiliki fitur OO seperti pewaris table dan tipe data, atau array yang kadang praktis untuk menyimpan banyak item data dalam satu record.
- d. PostgreSQL menyediakan hampir seluruh fitur – fitur database seperti yang terdapat dalam produk database komersial.
- e. PostgreSQL memiliki tipe data geometri (seperti titik, garis, lingkaran, polygon) yang berguna bagi aplikasi ilmiah tertentu.

PostgreSQL mempunyai keunikan dibandingkan dengan database free yang lain. PostgreSQL di mulai dari proyek yang bernama Posgres di University of California Barkeley pada tahun 1986. Postgres versi 1 diluncurkan pada tahun 1989. Proyek Barkeley berakhir pada Postgres versi 4.2. Pada tahun 1994 Andrew Yu dan

Jolly Chen menambahkan SQL ke Postgres dan menamakannya Postgres95 yang dirilis secara opensource. Pada tahun 1996 nama Postgres95 sudah tidak digunakan lagi yang kemudian berganti nama menjadi PostgreSQL yang merefleksikan keterkaitan antara Postgres dan SQL.

PostgreSQL dapat menjalin koneksifitas dengan berbagai macam bahasa pemrograman. Untuk dapat melakukan koneksi, PostgreSQL menggunakan port 5432 sebagai sarana komunikasi dengan bahasa pemrograman lain.



11. Model Proses Waterfall

“*Classic Life Cycle*” atau “*Linear Sequential Model*” atau lebih dikenal dengan model *waterfall* adalah sebuah model yang muncul pertama kali pada sekitar tahun 1970. Model waterfall merupakan salah satu model yang sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak di gunakan dalam *Software Engineering* (SE).

Pendekatan model waterfall dilakukan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem sampai dengan tahap analisi, desain, coding, testing atau

verification dan yang terakhir *maintenance* atau perawatan. Dimodelkan setelah siklus rekayasa konvensional, model sekuensial linier melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut (Pressman, 2002):

a. Rekayasa dan pemodelan sistem/informasi

Pengumpulan kebutuhan pada tingkat sistem dengan sejumlah kecil analisis serta desain tingkat puncak.

b. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada perangkat lunak, untuk memahami sifat program yang dibangun, perancang perangkat lunak (analisis) harus memahami domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja dan antarmuka (*interface*) yang diperlukan.

c. Desain

Desain perangkat lunak sebenarnya adalah proses *multi* langkah yang berfokus pada empat atribut sebuah program yang berbeda; struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural.

d. Generasi kode

Desain harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca. Dalam penelitian menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk menterjemahkan perintah yang akan dieksekusi ke dalam bahasa mesin.

e. Pengujian

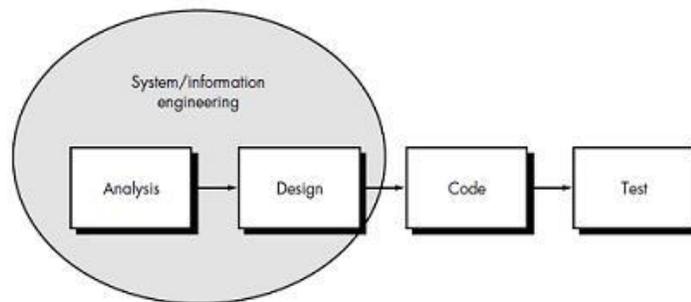
Proses pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji dan pada eksternal fungsional, yaitu

mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

f. Pemeliharaan

Pemeliharaan perangkat lunak mengaplikasikan lagi setiap fase program sebelumnya dan tidak membuat yang baru lagi.

Fase-fase dalam *Waterfall Model* menurut referensi Pressman (2002) :



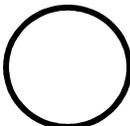
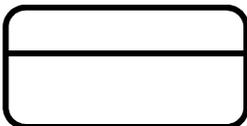
Gambar 5 *Waterfall Model* Pressman

12. *Data Flow Diagram (DFD)*

Rossa dan Shalahuddin (2011), menjelaskan bahwa DFD adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*). Menurut Kristanto (2008) DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem. Arus data (*Data Flow*) di DFD diberi simbol suatu anak panah. Arus data

mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*), dan kesatuan luar (*external entity*).

DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk merepresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail.

Edward Yourdon dan Tom DeMarco	Keterangan	Chris Gane dan Trish Sarson
	Source (Entitas Luar)	
	Proses	
	Data Flow (Aliran/Arus Data)	
	Data Store (Penyimpanan Data)	

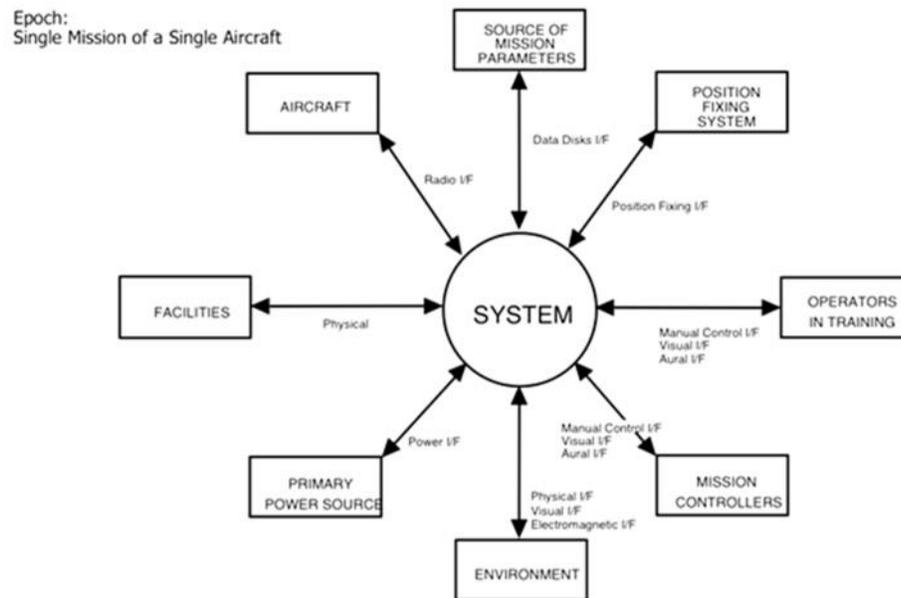
Gambar 6 Simbol – Simbol Pada DFD

DFD digambarkan di awal merupakan level teratas, diagram ini disebut *context diagram*. Diagram tersebut kemudian digambar secara lebih rinci lagi yang

disebut *overview diagram*. Tahapan perancangan menggunakan DFD lebih rinci sebagai berikut:

a. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga dengan *Context Diagram*

DFD level 0 menggambarkan suatu sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. Penomoran proses yang ada di dalam DFD Level 0 menggunakan angka 0 dan hanya ada satu proses didalamnya. Pada diagram ini belum diperbolehkan adanya *data store* karena diagram ini menggambarkan sistem secara keseluruhan.

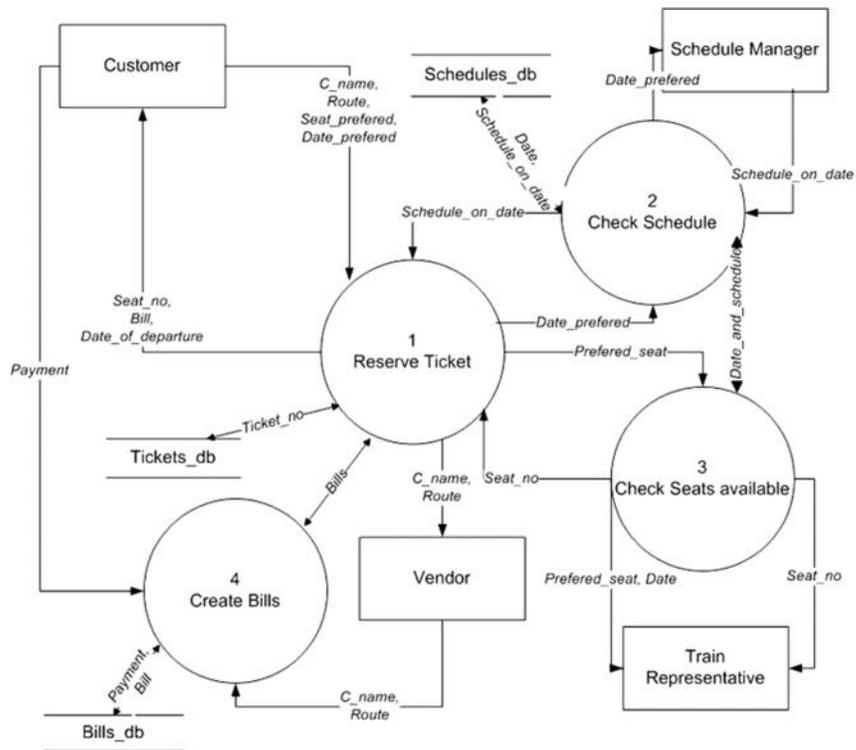


Gambar 7 Contoh *Context Diagram*

b. Membuat DFD level 1

DFD level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang dikembangkan. DFD level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD level 0

yang telah dibuat. DFD level 1 juga disebut sebagai Diagram Nol/Zero atau lebih biasa disebut sebagai *Overview Diagram*. Pada level ini sudah dimungkinkan digambarkannya *data store* yang digunakan. Penomoran proses DFD level 1 dimulai dengan angka 1.0, 2.0, 3.0, dan seterusnya.

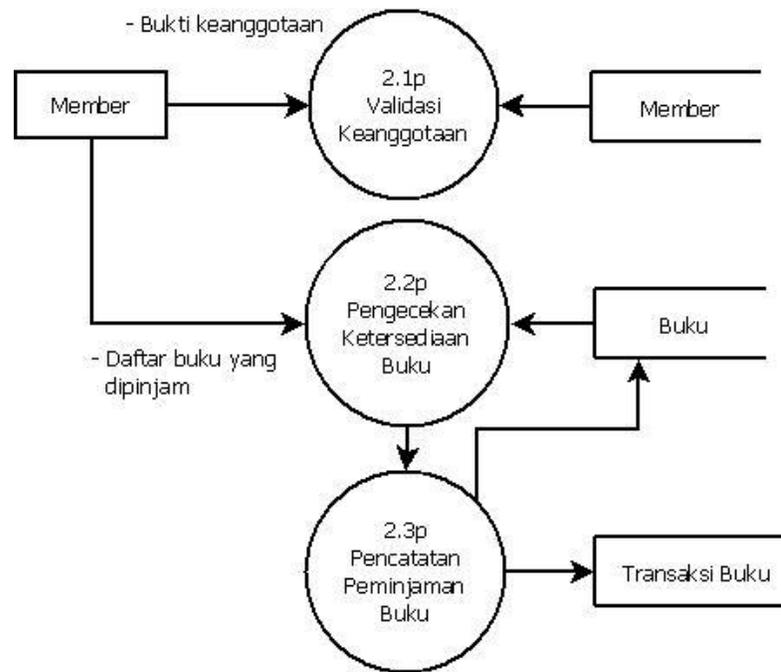


Gambar 8 Contoh Diagram Level 1

c. Membuat DFD level 2

Modul-modul pada DFD level 1 dapat di-*breakdown* menjadi DFD level 2. Jumlah DFD level 2 sama dengan jumlah proses pada DFD level 1 yang di-*breakdown*.

DFD level 2 dan seterusnya disebut diagram rinci, misal DFD level 2 dari proses 1.0 maka diagram tersebut dapat disebut Diagram Rinci 1.0. Penomoran proses pada level 2 dimulai dengan angka 1.1, 1.2, 1.3 dan seterusnya. Pada diagram level 2 harus benar-benar diperhatikan keseimbangan aliran data antara diagram nol dan diagram rinci juga keseimbangan pada *data store* yang ada.



Gambar 9 Contoh Diagram Level 2

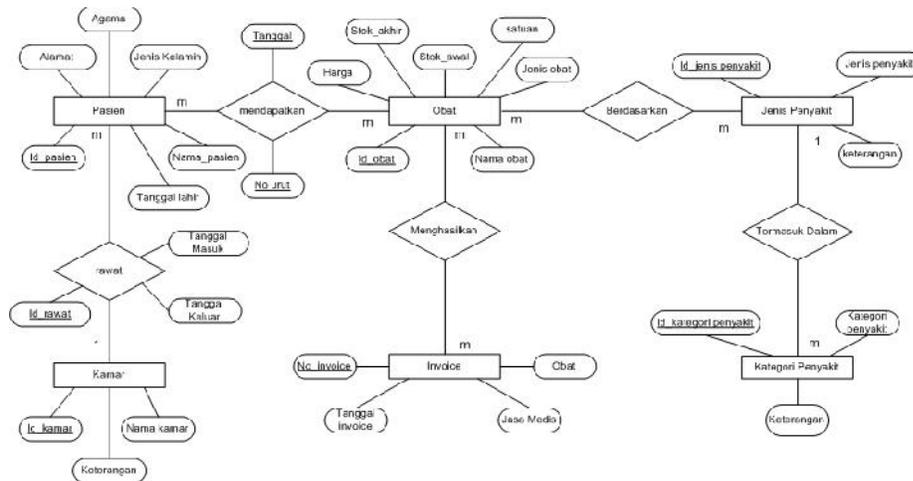
d. Membuat DFD level 3 dan seterusnya

DFD level 3, 4, 5 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul DFD level di atasnya. *Breakdown* pada level 3, 4, 5 dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD level 1 atau level 2. Penomoran prosesnya untuk DFD level 3 dimulai dari angka 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 dan seterusnya.

13. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Rossa dan Shalahuddin (2011), ERD adalah pemodelan data utama yang membantu mengorganisasikan data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

Menurut pendapat Kroenke (2006) Entity-Relationship Diagram (ERD) adalah suatu pemodelan konseptual yang didesain secara khusus untuk mengidentifikasi entitas yang menjelaskan data dan dan hubungan antar data, yaitu dengan menuliskan *cardinality*. Sedangkan menurut Kadir (2009) Model E-R (Diagram ER) adalah suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas, atribut dan hubungan antarentitas. Huruf E menyatakan entitas dan R menyatakan hubungan (dari kata *Relationship*).



Gambar 10 Contoh Gambar ERD

ERD adalah suatu model penyajian data dengan menggunakan entitas dan atribut yang saling berhubungan. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu :

a. Entitas

Entitas merupakan objek dari sesuatu yang nyata maupun abstrak. Simbol dari entitas ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut.. Gambar atribut diwakili oleh simbol *elips*.

c. Relasi (hubungan)

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Biasanya digambarkan dengan simbol panah.

Jenis hubungan diantara dua tipe entitas dinyatakan dengan istilah hubungan *one-to-one*, *one-to-many*, *many-to-one*, dan *many-to-many* (Kadir, 2003). Diasumsikan terdapat dua buah tipe entitas yang diberi nama X dan Y dapat saling berhubungan, penjelasan dari masing-masing jenis hubungan yang dapat terjadi pada X dan Y tersebut adalah sebagai berikut:

1) Hubungan *one-to-one* (1:1)

Setiap entitas pada tipe entitas X paling banyak berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas Y, begitu pula sebaliknya.

2) Hubungan *one-to-many* (1:M)

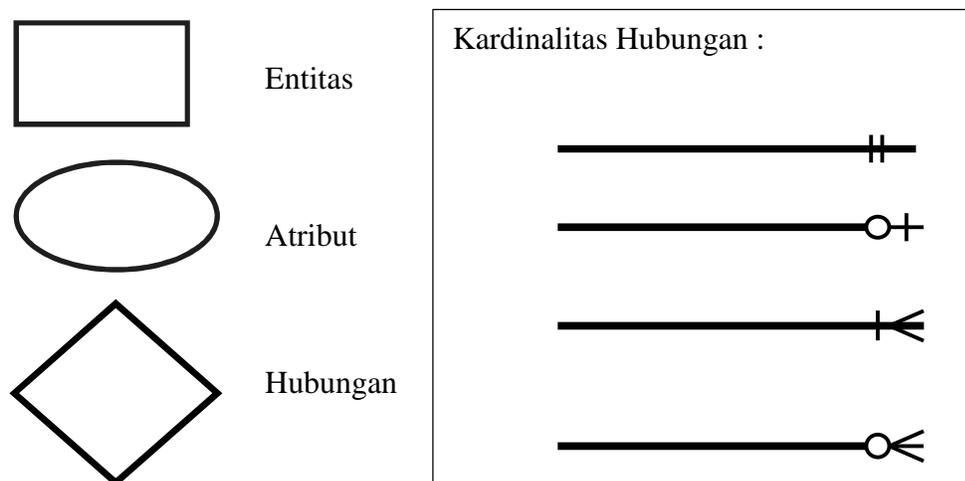
Setiap entitas pada tipe entitas X bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas Y, sedangkan setiap entitas pada entitas Y hanya dapat berpasangan dengan satu entitas pada entitas X.

3) Hubungan *many-to-one* (M:1)

Setiap entitas pada tipe entitas X paling banyak berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas Y dan setiap entitas pada tipe entitas Y dapat berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas X.

4) Hubungan *many-to-many* (M:M)

Setiap entitas pada suatu tipe entitas X bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas Y dan begitu pula sebaliknya.



Gambar 11 Notasi Dasar Dalam ERD

Kardinalitas hubungan menggambarkan banyaknya jumlah anggota entitas yang terlibat di dalam relasi yang terjadi dan menjelaskan jenis hubungan apa yang terjadi antar entitas satu dengan entitas lainnya.

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh para peneliti dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk penelitian yang akan dilakukan. Dengan mengkaji penelitian terdahulu, diharapkan dapat memberikan gambaran apa yang akan dilakukan serta mempermudah peneliti untuk mencapai tujuan penelitian.

Beberapa penelitian *relevan* yang telah dilakukan antara lain :

1. Penelitian Putro (2009) tentang “Pengembangan Perpustakaan Online berbasis PHP PostgreSQL”, menyatakan bahwa pelayanan dengan perpustakaan elektronik belum banyak dilakukan karena keterbatasan kemampuan dan media yang dimiliki, maka diperlukan sebuah teknologi untuk membantu pelayanan perpustakaan. Dalam penelitiannya tersebut menyimpulkan bahwa sistem yang telah dibuat dapat membantu proses pelayanan perpustakaan dengan lebih efisien dan optimal sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan petugas sehingga administrasi perpustakaan lebih tertata.
2. “Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan pada Sekolah Kolese St. Yosef Dili” oleh Cruz (2011), Amikom Yogyakarta. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa sistem informasi yang diimplementasikan pada SMA kolese St. Yosef berupa layanan sistem informasi perpustakaan untuk mengatur segala *resource* buku – buku yang ada diperpustakaan. Dengan rancangan tampilan

yang diatur sedemikian rupa sehingga mudah dimengerti, bentuk output dibuat sedemikian rupa sehingga sesuai dengan kebutuhan, mudah diterima, mudah dibaca dan dapat dilihat isinya dengan cepat. Adanya basis data sebagai tempat penyimpanan data, menjadikan segala aktivitas dapat dengan cepat direview kembali. Modul – modul yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan siklus perpustakaan.

3. “Pembangunan Sistem Informasi perpustakaan Pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 4 Karangtengah” oleh Sulastri (2013), Universitas Surakarta. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 4 Karangtengah masih dilakukan secara konvensional sehingga diperlukan sebuah sistem komputerisasi untuk mempermudah proses pengolahan data – data di perpustakaan, dengan tujuan membantu kinerja petugas perpustakaan agar lebih efisien. Sistem informasi perpustakaan ini memudahkan petugas dalam pembuatan laporan – laporan seperti laporan data anggota, laporan data pengembalian serta laporan data denda.

C. Kerangka Berfikir

Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik ini dimaksudkan untuk memudahkan petugas perpustakaan dalam melakukan manajemen operasional perpustakaan sekolah. Sistem informasi perpustakaan sekolah ini dibangun melalui tahapan perancangan dan uji kelayakan sistem informasi

sekolah. Perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah ini berdasarkan *Software Quality Assurance (SQA)* menurut Standard ISO 9126.

Pada tahap perancangan proses dilakukan analisis kebutuhan, pengumpulan data, desain produk dan perancangan sistem. Dalam analisis kebutuhan dilakukan analisis pada identifikasi masalah, kebutuhan *software* dan *hardware*. Sedangkan pada perancangan sistem informasi dilakukan perancangan diagram alir, sistem informasi menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*, perancangan kamus data dan menggambarkan hubungan antar data dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Aplikasi ini dirancang dan diuji dengan menggunakan standard ISO 9126 tentang standard suatu sistem informasi dengan memperhatikan 6 *Quality Factor Software Quality Assurance (SQA)* yaitu *Functionality, Security, Usability, maintainability, portability, dan efficiency*.

Pengujian faktor *functionality* berfokus pada kesesuaian satu set fungsi untuk melakukan tugas – tugas tertentu dengan metode *checklist*. Pengujian faktor *security* berfokus pada jaminan kemampuan dalam mencegah akses yang tidak sah. Baik secara sengaja maupun tidak sengaja. Pengujian dilakukan untuk menemukan celah keamanan sistem. Pengujian faktor *usability* dilakukan dengan menilai seberapa mudah tampilan antar muka, dan navigasi pada perangkat lunak yang dikembangkan untuk digunakan. Pengujian faktor *maintainability* dilakukan dengan menguji perangkat lunak pada aspek *instrumentation, consistency* dan *simplicity*. Pengujian faktor *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem pada browser berbasis desktop dan browser berbasis mobile. Sedangkan faktor *efficiency* dilakukan untuk

menilai kualitas performance aplikasi sistem yang dikembangkan saat diakses pengguna, Dengan memperhatikan 6 (enam) *Quality Factor Software Quality Assurance (SQA)* standard ISO 9126 diharapkan sistem yang dibuat dapat memenuhi standar kualitas yang diinginkan.

Setelah menyelesaikan tahap perancangan dilakukan pembuatan program yang diawali dengan melakukan *desain software* berdasarkan 6 *Quality Factor Software Quality Assurance (SQA)* standard ISO 9126. Selanjutnya dilakukan *coding* program dalam bentuk *source code* menggunakan *PHP dan database PostgreSQL*. Hasil dari perancangan proses dan pembuatan program adalah Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik yang akan diuji kelayakannya untuk proses manajemen perpustakaan sekolah.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Metode penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2007). Sedangkan menurut Sutaji (2002) penelitian dan pengembangan atau *research and Development (R&D)* adalah suatu proses atau langkah – langkah untuk mengembangkan suatu produk, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

Secara umum kajian penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil unjuk kerja pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik yang telah dibuat apakah sesuai untuk digunakan sebagai alat bantu proses administrasi dan sirkulasi di perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik atau tidak.

Pada tahap pengujian aplikasi sistem informasi yang telah dikembangkan menggunakan metode *waterfall*, kemudian diberikan berbagai rangkaian pengujian kualitas perangkat lunak yang menggunakan beberapa instrumen penelitian sesuai standar ISO 9126, sehingga dapat dilakukan evaluasi terhadap sistem sebelum akhirnya dapat digunakan oleh banyak pengguna.

Untuk mengetahui kualitas perangkat lunak pada sistem yang telah dikembangkan, perangkat lunak diuji dan dianalisis memakai standard ISO 9126 dengan menggunakan faktor *functionality*, *security*, *usability*, *maintainability*, *portability*, dan *efficiency*.

1. Pengujian *Functionality*

Pengujian faktor *functionality* ini berfokus pada kesesuaian satu set fungsi untuk melakukan tugas – tugas tertentu. Pengujian ini menggunakan metode *checklist* yang dilakukan oleh 3 responden ahli dengan kriteria responden memiliki pengetahuan dan keahlian dibidang web *development*.

2. Pengujian *Security*

Pengujian *security* berfokus pada jaminan kemampuan dalam mencegah akses yang tidak sah, baik secara sengaja maupun tidak sengaja. Pengujian ini dilakukan untuk menemukan berbagai celah keamanan sistem. Pengujian dilakukan dengan beberapa perangkat lunak untuk menguji kualitas sistem.

3. Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan dengan menilai seberapa mudah tampilan antar muka dan navigasi pada perangkat lunak yang dikembangkan untuk digunakan. Pengujian ini menggunakan kuisioner yang dilakukan oleh 15 responden dengan kriteria responden adalah anggota perpustakaan yang terbiasa dengan aktifitas internet.

4. Pengujian *Maintainability*

Pengujian *Maintainability* dilakukann dengan menguji perangkat lunak pada aspek instrumentation, consistency, dan simplicity.

5. Pengujian *Portability*

Pengujian *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem pada browser berbasis desktop dan browser berbasis mobile dengan berbagai ukuran resolusi layar dan jenis.

6. Pengujian *Efficiency*

Pengujian faktor *efficiency* dilakukan untuk menilai kualitas performance aplikasi sistem yang dikembangkan saat diakses pengguna (client side), antara lain kecepatan akses, pemakaian resources, dan kecepatan proses data saat eksekusi. Pengujian ini menggunakan perangkat lunak khusus untuk menilai besar dokumen kemudian melakukan analisis load test.

B. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2007), Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan menurut Usman dan Akbar (2006) populasi adalah semua nilai baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik kuantitatif maupun kualitatif, dari karakteristik tertentu mengenai sekelompok objek yang lengkap dan jelas.

Dari pernyataan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa populasi adalah keseluruhan subyek penelitian yang terdiri dari manusia, benda – benda, hewan, tumbuhan, gejala – gejala, nilai teks, peristiwa – peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu didalam suatu penelitian.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2002). Sedangkan menurut Sugiyono (2001), sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel secara sederhana dapat diartikan sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data sebenarnya dalam suatu penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah anggota perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik dengan jumlah sampel 15 orang responden dengan kriteria terbiasa dengan aktifitas internet. Penentuan jumlah sampel penelitian menggunakan teknik pengambilan sampel secara teknik *simple random sampling*. Margono (2004) menyatakan bahwa *simple random sampling* adalah teknik mendapatkan sampel yang langsung dilakukan pada unit sampling. Sedangkan menurut Sugiyono (2001) suatu sampel dinyatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan sampel anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

Pengambilan responden tidak hanya dari populasi (sebagai pengguna sistem). Teknik sampling yang digunakan oleh penulis untuk mendapatkan responden lainnya adalah teknik *purposive sample*. Teknik *purposive sample* digunakan atas beberapa pertimbangan untuk mencapai tujuan tertentu. Tujuan digunakannya teknik *purposive sample* ini adalah untuk mendapatkan data dari narasumber yang bisa dipercaya,

seperti orang yang ahli dibidangnya. Dalam penelitian ini dilakukan oleh 3 orang responden yang memiliki pengetahuan dan keterampilan di bidang web development.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik.

2. Waktu Penelitian

Rentang waktu yang digunakan kurang lebih 14 bulan sejak bulan Februari 2012 sampai bulan April 2013.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipakai untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini adalah metode observasi dan angket (kuesioner) mengenai pengimplementasian Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik.

1. Metode Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik, situasi dan kondisi di lapangan tempat mencari data. Metode observasi yang digunakan adalah metode observasi non-sistematis.

2. Metode Angket (Kuesioner)

Metode angket dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk mendapatkan data responden dalam menilai produk jadi.

Responden yang dilibatkan adalah pembuat sistem dan siswa anggota perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik.

E. Instrument Penelitian

Instrumen pada penelitian ini terdiri atas instrumen pengujian *functionality*, *security*, *usability*, *maintainability*, dan *portability*.

1. Instrumen *Functionality*

Tabel 4 Instrumen *Functionality*

No.	Fungsi (Kebutuhan)	Pertanyaan
1	Navigasi	Apakah menú navigasi utama dapat difungsikan?
2	Informasi	Apakah fungsi untuk mengakses informasi sudah berfungsi dengan benar?
3	Pencarian Data	Apakah fungsi proses pencarian data koleksi pustaka sudah berfungsi dengan benar?
4	Presensi Pengunjung	Apakah halaman presensi pengunjung sudah berfungsi dengan benar?
5	Registrasi Anggota	Apakah fungsi registrasi anggota baru sudah berfungsi dengan benar?
6	Log in / Otentifikasi	Apakah fungsi login masuk kedalam sistem sudah berfungsi dengan benar?
7	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk mengedit data anggota sudah berfungsi dengan benar?
8	Pengelolaan Data	Apakah fungsi mengganti foto cover ke data buku sudah berfungsi dengan benar?
9	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk melihat data detail buku sudah berfungsi dengan benar?

10	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (password) untuk masuk kedalam sistem (login) sudah berfungsi dengan benar?
11	Pencarian Data	Apakah fungsi untuk mencari data anggota sudah berfungsi dengan benar?
12	Transaksi Peminjaman	Apakah fungsi transaksi peminjaman buku sudah berfungsi dengan benar?
13	Cetak Data	Apakah fungsi untuk mencetak laporan dalam format .PDF sudah berfungsi dengan benar?
14	Grafik	Apakah fungsi untuk menampilkan grafik data pengunjung sudah berfungsi dengan benar?
15	Pengelolaan Data	Apakah fungsi pemesanan buku oleh anggota sudah berfungsi dengan benar?
16	Pengelolaan Data	Apakah fungsi pembaharuan data (edit) dan fungsi delete sudah berfungsi dengan benar?

2. Instrumen *Security*

Pengujian *security* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *web scanner risk analyzer* antara lain *sucuri sitecheck*, *webcruiser*, *websicherheit*, dan *rizk analyzer*.

3. Instrumen *Usability*

Pengujian *usability* menggunakan kuisioner Computer System Usability Questionnaire (CSUQ) yang dikembangkan oleh IBM untuk standar pengukuran

usability perangkat lunak (Lewis, 1993) yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pengujian sistem.

4. Instrumen *Maintainability*

Pengujian untuk faktor *maintainability* menggunakan ukuran – ukuran (metrics), kemudian pengujian dilakukan peneliti dengan diuji secara operasional (Land, 2002).

Tabel 5 Tabel Instrumen *Maintainability*

Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil yang akan diperoleh
Instrumentation	Terdapat peringatan pada sistem pengolahan data untuk mengidentifikasi kesalahan	Ketika user melakukan kesalahan dalam operasionalnya, maka sistem akan mengeluarkan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan.
Consistency	Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem.	Bentuk rancangan sistem pengolahan data mempunyai satu bentuk yang sama. Hal ini dapat dilihat pada bagian implementasi sistem.
Simplicity	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan sistem	Mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan. Hal ini dapat dilihat pada tahapan – tahapan proses penulisan kode program.

5. Instrumen *Portability*

Pengujian kriteria *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem pada browser berbasis desktop dan pada browser berbasis mobile (W. W. W. Consortium, 2012).

Tabel 6 Tabel Instrumen *Portability*

Aspek yang dinilai	Hasil yang akan diperoleh
Sistem dapat berjalan pada <i>browser</i> berbasis desktop	Sistem kompetibel dengan beberapa browser ternama. Hal ini terbukti dari hasil pengujian, sistem informasi dapat di akses di <i>browser</i> seperti <i>Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome dan Safari</i> tanpa terdapat <i>error</i> .
Sistem dapat berjalan pada <i>browser</i> berbasis <i>mobile</i> .	Sistem dapat diakses melalui <i>browser</i> berbasis <i>mobile</i> , yaitu <i>Next Browser</i> dan <i>Dolphin</i> tanpa terdapat pesan <i>error</i> ,

6. Instrumen *Efficiency*

Pengujian faktor *efficiency* dilakukan dengan menggunakan aplikasi YSlow yang dikembangkan oleh Yahoo Developer Network yang digunakan untuk mengukur performa *efficiency* sebuah halaman website. Faktor *efficiency* yang diukur dengan menggunakan YSlow adalah besarnya bytes data dokumen, jumlah HTTP request, minifikasi, kompresi GZIP, dan score / grade akhir (Network, 2011).

No.	Parameter Dasar YSlow	Aktif
1.	<i>Make fewer HTTP requests</i>	Ya
2.	<i>Compress components GZIP</i>	Ya
3.	<i>Minify JavaScript and CSS</i>	Ya
4.	<i>Reduce DNS lookups</i>	Ya
5.	<i>Reduce cookie size</i>	Ya
6.	<i>Reduce the number of DOM elements</i>	Ya
7.	<i>Configure entity tags (ETags)</i>	Ya
8.	<i>Use cookie-free domains</i>	Ya
9.	<i>Make JavaScript and CSS external</i>	Ya

F. Teknik Analisis Data

Analisis data tentang uji coba pengembangan dilakukan dengan :

1. Teknik Analisis Kualitatif

Teknik analisis kualitatif digunakan untuk mengolah data – data yang diperoleh dari *reviewer* para ahli berupa tanggapan, masukan, kritik dan saran yang digunakan untuk merevisi produk. Ada beberapa hal yang diukur disini yaitu yang berhubungan dengan teknik analisa, perancangan, dan konstruksi sebuah software.

Pada penelitian ini pengujian validasi yang digunakan yaitu pengujian alpha dan pengujian beta. Pengujian alpha dilakukan pada sisi pengembang oleh seorang pelanggan. Perangkat lunak digunakan di dalam setting yang natural dengan pengembang “yang memandangi” melalui bahu pemakai dan merekan semua kesalahan dan masalah pemakaian (Pressman, 2002). Pengujian alpha merupakan tahapan awal pengujian sistem informasi perpustakaan sekolah yang dibuat.

Pengujian beta merupakan tahap akhir pengujian penyempurnaan sistem informasi perpustakaan sekolah yang dibuat. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian dari pengguna (*user*) terhadap penggunaan sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik. Pengujian ini dilakukan oleh anggota perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik.

2. Teknik Analisis Kuantitatif

Pengukuran kualitas software secara kuantitatif didasarkan pada beberapa faktor sesuai standard ISO 9126 yang digunakan sebagai landasan pada pembuatan instrumen angket penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna diperlukan agar dalam proses pengembangan sistem tersebut tepat sasaran dan dapat difungsikan dengan baik sebagai sistem informasi perpustakaan sekolah yang layak untuk SMA Negeri 1 Ngaglik.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis dapat diuraikan kebutuhan pengguna sebagai berikut :

- 1) Sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah data sirkulasi peminjaman dan pengembalian buku serta denda keterlambatan.
- 2) Sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah data buku yang dimiliki.
- 3) Sistem informasi dapat mengolah data inventaris buku perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik.
- 4) Sistem informasi dapat digunakan untuk mencari informasi koleksi buku.
- 5) Sistem informasi dapat digunakan untuk melakukan pemesanan dan memberikan usulan buku.
- 6) Sistem informasi dapat digunakan untuk mendata jumlah pengunjung setiap periode.
- 7) Sistem informasi dapat melaporkan data transaksi peminjaman, data koleksi buku yang dimiliki, data jumlah denda yang diperoleh setiap periode, data buku yang

masih dipinjam, data anggota perpustakaan dan data statistik pengunjung serta peminjaman setiap periode.

2. Analisis Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Analisis spesifikasi dilakukan untuk mengetahui perangkat yang tersedia di Perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik agar Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik dapat dijalankan.

1) Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan di perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik sebagai berikut :

- a) Intel® Pentium® D CPU 2,27GHz (CPUs).
- b) Memory 2048 MB RAM
- c) Harddisk 40 GB.
- d) VGA Card Intel® 946GZ Express Chipset Family.
- e) Lancard TPlink TF300

2) Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan program system informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik, menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Codeigniter 1.7.3, database PostgreSQL 9.1, dan web server XAMPP *for windows version* 1.7.3.

Fasilitas lain yang digunakan guna menunjang dalam pembuatan sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik adalah :

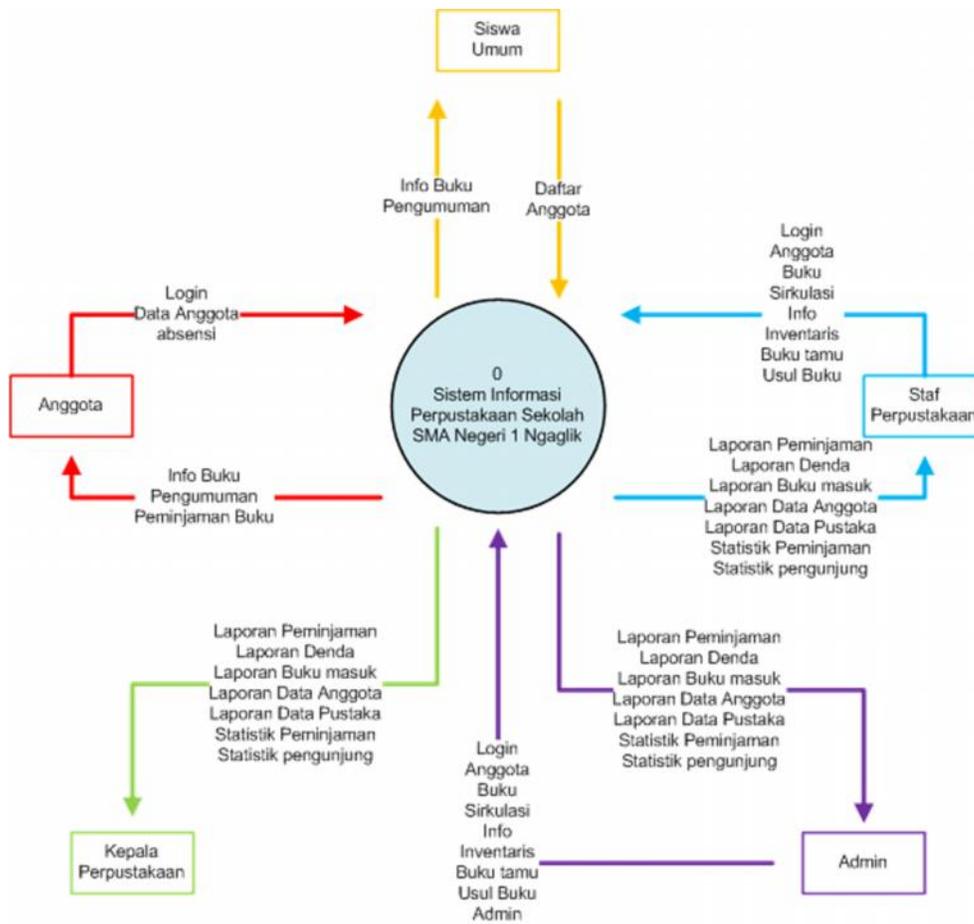
- a) IcoFX 1.6
- b) Notepad ++
- c) Adobe Photoshop CS5
- d) pgAdmin 3
- e) SQL Manager for PostgreSQL

B. Desain Perancangan

1. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Aliran Data atau Data Flow Diagram (DFD) merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. DFD dapat digunakan untuk menggambarkan hubungan antara proses dan data. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang computer untuk mengerti sistem yang akan di kerjakan. DFD dapat digunakan sebagai bahan untuk berkomunikasi antara pengembang dengan calon pemakai sistem.

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.



Gambar 12 Context Diagram (DFD Level 0) Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik

Gambar DFD diatas menunjukkan hubungan antara proses dan data yang ada di dalam sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik. Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Dalam diagram konteks hanya ada satu proses dan tidak boleh ada store.

Rancangan DFD yang digunakan pada sistem informasi perpustakaan sekolah ini diuraikan ke dalam 3 level, yaitu DFD level 0, level 1 dan level 2. DFD Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik ini menggunakan simbol – simbol model dari Edward Yourdan dan Tom DeMarco.

DFD Level 0 pada Gambar 9 diatas, terdiri dari empat entitas luar, yaitu anggota, siswa / umum , staf perpustakaan, kepala perpustakaan. Keterangan dari masing – masing proses dan aliran data terdapat pada table 2.

Tabel 7 Keterangan DFD Level 0

Entitas Luar	Keterangan
Anggota	<p>Anggota dapat melakukan login, absensi, memberikan usulan buku, melakukan pemesanan buku yang akan di pinjam. Entitas ini mengirimkan input ke dalam sistem berupa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Login untuk proses masuk dan mengolah data dalam sistem. 2) Memperbaharui data anggota 3) Memesan buku yang akan dipinjam 4) Memberikan usulan buku 5) Absensi pengunjung <p>Untuk aliran data <i>output</i> berupa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Laporan Buku yang sedang dipinjam 2) Data buku yang dimiliki perpustakaan 3) Laporan sejarah peminjaman 4) FAQ peraturan perpustakaan.
Siswa/Umum	Siswa/umum dapat mengisi buku tamu dan melakukan pendaftaran menjadi anggota

	<p>perpustakaan. Entitas ini mengirimkan input ke dalam sistem berupa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Buku tamu pengunjung sistem 2) Data pendaftaran anggota perpustakaan <p>Untuk aliran data <i>output</i> berupa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Informasi dan pengumuman 2) Data koleksi perpustakaan.
Kepala Perpustakaan	<p>Kepala perpustakaan memperoleh data <i>output</i> berupa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Laporan Transaksi peminjaman 2) Laporan denda 3) Laporan data buku masuk 4) Laporan data anggota 5) Laporan data koleksi pustaka 6) Laporan statistik peminjaman 7) Laporan statistik pengunjung
Admin	<p>Admin dapat melakukan login, pengawasan penuh dan pengolahan terhadap data buku, data anggota, data informasi, data buku tamu, data peminjaman/sirkulasi, data admin, data usulan buku dan data master. Entitas ini mengirimkan <i>input</i> ke dalam sistem berupa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Login untuk proses masuk dan mengelola data di dalam sistem 2) Data buku untuk mencatat dan mengelompokkan koleksi buku 3) Data anggota untuk mengatur dan mengelompokkan anggota perpustakaan.

	<p>4) Data informasi untuk <i>input</i> data informasi tentang perpustakaan.</p> <p>5) Data buku tamu untuk menentukan pesan dari tamu yang layak di tampilkan di web dan membalas pesan dari tamu yang berkunjung di web sistem informasi.</p> <p>6) Data peminjaman / sirkulasi untuk mengatur dan mengelola sirkulasi peminjaman, pengembalian, pemesanan buku dari anggota.</p> <p>7) Data admin untuk mengatur siapa saja yang memiliki hak akses terhadap sistem.</p> <p>8) Data usulan buku untuk mengelola data usulan atau permintaan buku dari anggota.</p> <p>9) Data master digunakan untuk pengaturan dasar sistem, terdiri atas pengaturan jenis pustaka, data kelas, bahasa buku, lokasi rak, mapel, kelas, penerbit dan barcode.</p> <p>Untuk aliran data <i>output</i> berupa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Laporan Transaksi peminjaman 2) Laporan denda 3) Laporan data buku masuk 4) Laporan data anggota 5) Laporan data koleksi pustaka 6) Laporan statistik peminjaman 7) Laporan statistik pengunjung 8) Laporan Pesanan buku 9) Laporan usulan buku
Staf	Staf perpustakaan dapat melakukan login,

Perpustakaan	<p>pengolahan terhadap data buku, data anggota, data informasi, data buku tamu, data peminjaman/sirkulasi, data usulan buku, data master. Entitas ini mengirimkan <i>input</i> ke dalam sistem berupa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Login untuk proses masuk dan mengelola data di dalam sistem 2) Data buku untuk mencatat dan mengelompokkan koleksi buku 3) Data anggota untuk mengatur dan mengelompokkan anggota perpustakaan. 4) Data informasi untuk <i>input</i> data informasi tentang perpustakaan. 5) Data buku tamu untuk menentukan pesan dari tamu yang layak di tampilkan di web dan membalas pesan dari tamu yang berkunjung di web sistem informasi. 6) Data peminjaman/sirkulasi untuk mengatur dan mengelola sirkulasi peminjaman, pengembalian, pemesanan buku dari anggota. 7) Data usulan buku untuk mengelola data usulan atau permintaan buku dari anggota. 8) Data master digunakan untuk pengaturan dasar sistem, terdiri atas pengaturan jenis pustaka, data kelas, bahasa buku, lokasi rak, mapel, kelas, penerbit dan barcode. <p>Untuk aliran data <i>output</i> berupa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Laporan Transaksi peminjaman
--------------	---

	2) Laporan denda
	3) Laporan data buku masuk
	4) Laporan data anggota
	5) Laporan data koleksi pustaka
	6) Laporan statistik peminjaman
	7) Laporan statistik pengunjung
	8) Laporan pesanan buku
	9) Laporan usulan buku

Diagram level 0 atau *Context Diagram* diuraikan ke dalam DFD level 1 atau yang disebut dengan diagram nol atau *Overview Diagram*. Diagram nol atau *Overview Diagram* adalah diagram yang menggambarkan proses dari data flow diagram. Diagram nol memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukkan fungsi – fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan eksternal entity. Diagram nol memungkinkan adanya data store yang di gunakan. Keseimbangan input dan output antara diagram nol dengan diagram konteks harus terpelihara.

Dalam diagram nol proses pada diagram konteks di uraikan menjadi 19 proses yaitu proses login, pengolahan data operator dan admin, data anggota, data koleksi pustaka, data buku tamu, data informasi, data usulan buku, data sirkulasi, data asal buku, data bahasa buku, data kelas, data mapel, data jenis buku, data penerbit, data rak buku, data absensi, data log dan data laporan seperti yang digambarkan pada

gambar 10. Penjelasan mengenai penyimpanan dan proses masing – masing terdapat pada table 3 dan 4.

Gambaran detail tentang DFD level 1 dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 285.

Tabel 8 Data Store

Nama Penyimpanan	Keterangan
Admin	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan data admin.
Anggota	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan data anggota. Anggota pada sistem ini terdiri dari 2 tipe yaitu anggota guru dan anggota siswa.
Buku	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan semua informasi mengenai koleksi buku yang dimiliki.
Buku_tamu	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan pesan dari tamu yang mengunjungi sistem.
Info	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan data informasi dan pengumuman dari perpustakaan.
Usulan	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan usulan buku yang akan di tambahkan dalam koleksi pustaka perpustakaan
transaksi	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan data transaksi sirkulasi peminjaman dan pemngembalian buku.
Asal_buku	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan data asal buku yang di miliki perpustakaan.
Reservasi	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan data buku yang dipesan anggota untuk di pinjam.
Bahasa	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan data bahasa yang terdapat pada koleksi

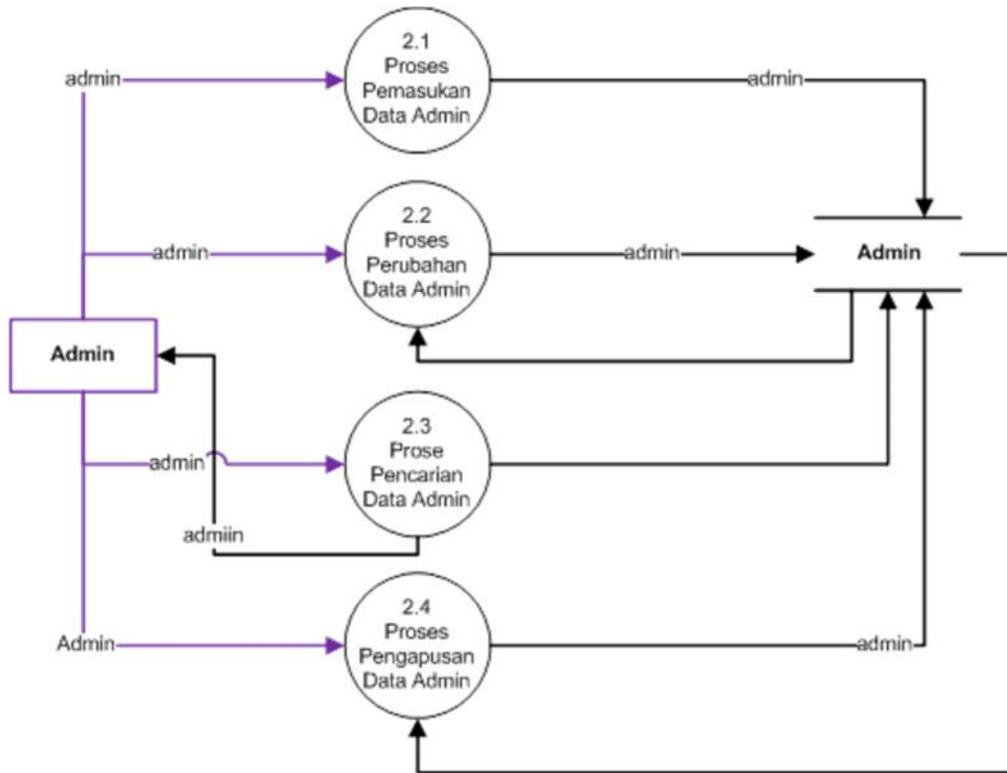
	pustaka.
--	----------

Proses – proses yang terlibat dalam sistem antara lain. :

Tabel 9 Proses – proses yang terlibat

Nama Proses	Aliran Data Masuk (input)	Aliran Data Keluar (output)	Keterangan
Login	Operator, admin, anggota, login	Pesan login, status login	Untuk dapat melakukan pengolahan data pada sistem semua pengguna melakukan proses login terlebih dahulu.
Mengelola data admin	Status login dan admin	Data Admin	Admin dapat melakukan penambahan, pengurangan, perubahan data admin.
Mengelola data anggota	Status login dan anggota	Data Anggota	Admin dan Staf Perpustakaan dapat melakukan penambahan, pengurangan, dan perubahan data anggota. Siswa/Umum dapat melakukan pendaftaran menjadi anggota.
Mengelola data buku	Status login, jenis koleksi, rak buku, penerbit, buku, asal, bahasa	Data Buku	Admin dan Staf Perpustakaan dapat melakukan penambahan, pengurangan, dan perubahan data buku.

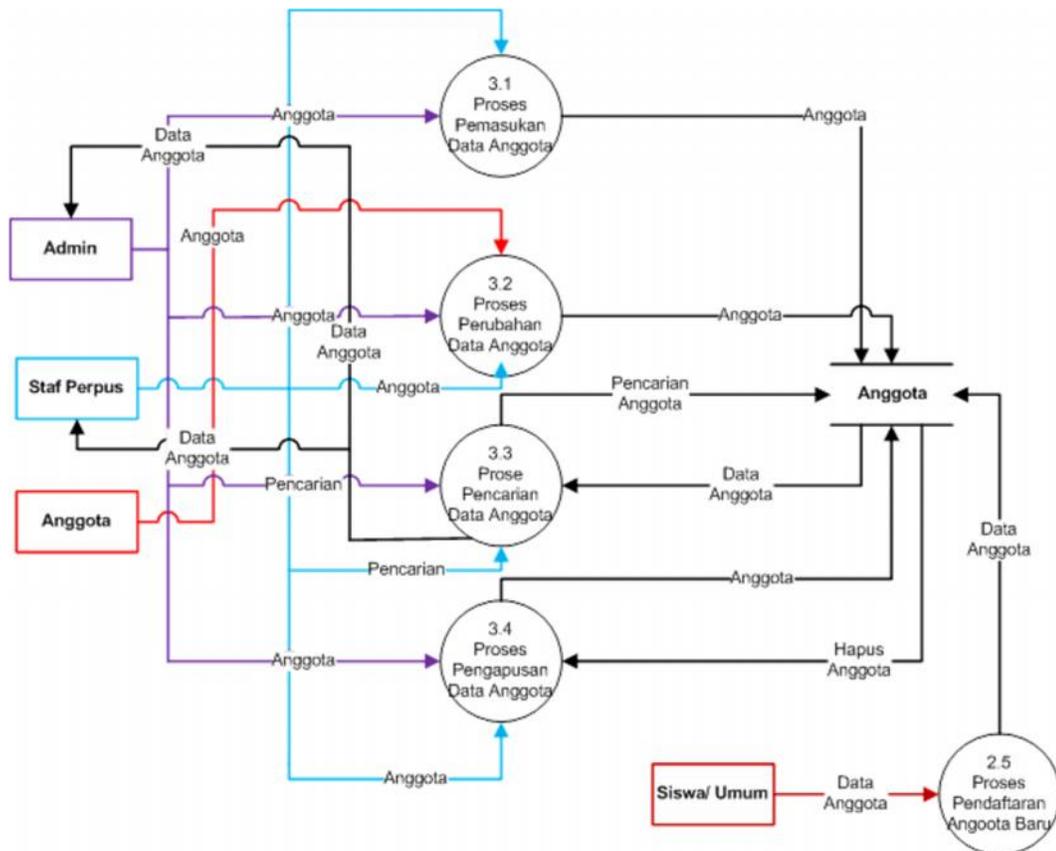
Berikut adalah gambar DFD Level 2 hasil dekomposisi (breakdown) dari proses mengelola data admin pada DFD Level 1, proses yang berlangsung pada data admin dapat digambarkan secara lebih detail sebagai berikut :



Gambar 13 DFD Level 2 Proses 2.0 Mengelola Data Admin

Pada DFD Level 2 proses 2.0 Mengelola data admin, sistem menjalankan beberapa proses dalam mengelola data admin antara lain proses pemasukan data admin, proses perubahan data admin, proses pencarian data admin, dan proses penghapusan data admin yang bersumber dari database admin.

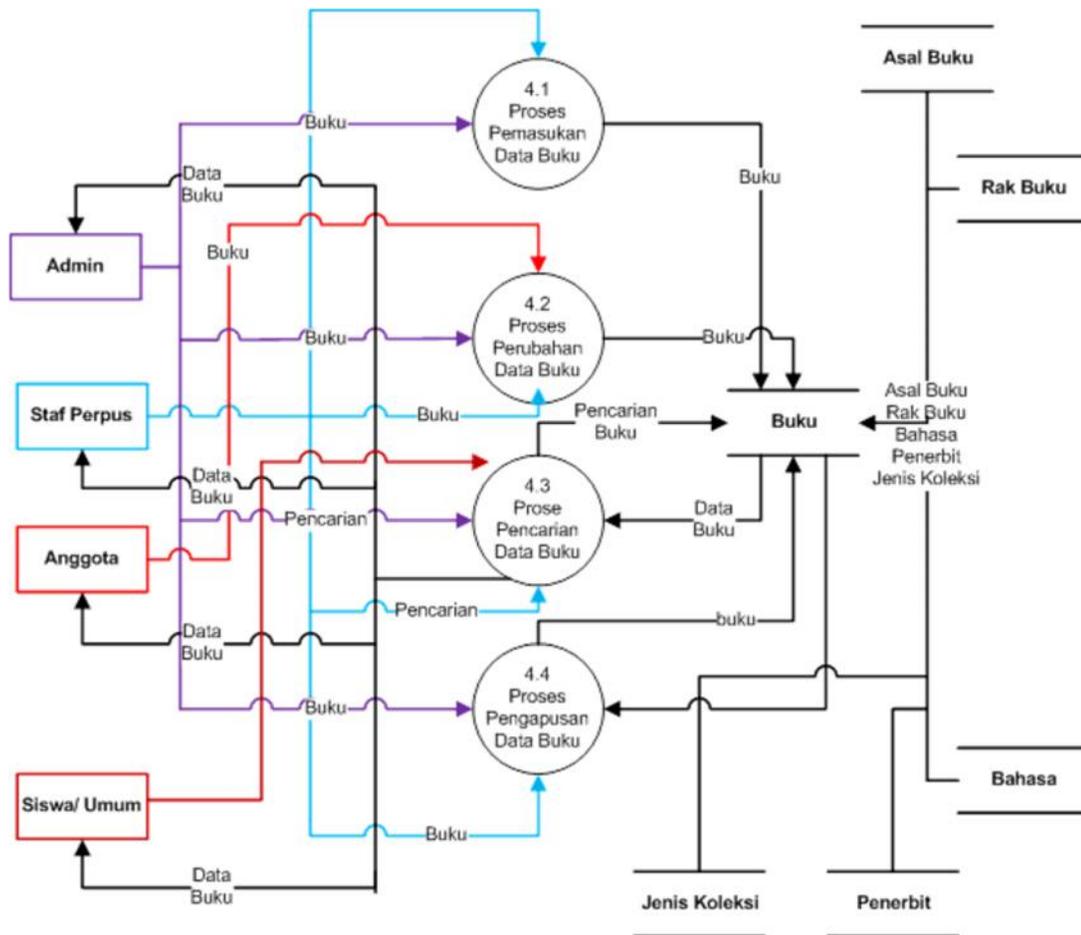
Berikut ini adalah gambar DFD Level 2 hasil dekomposisi (breakdown) dari proses mengelola data anggota pada DFD level 1, proses yang berlangsung pada data anggota dapat digambarkan secara lebih detail sebagai berikut:



Gambar 14 DFD Level 2 Proses 3.0 Mengelola Data Anggota

Pada DFD Level 2 proses 3.0 Mengelola data anggota, system menjalankan beberapa proses dalam mengelola data anggota antara lain proses pemasukan data anggota, proses perubahan data anggota, proses pencarian data anggota, dan proses penghapusan data anggota yang bersumber dari database anggota (siswa dan guru).

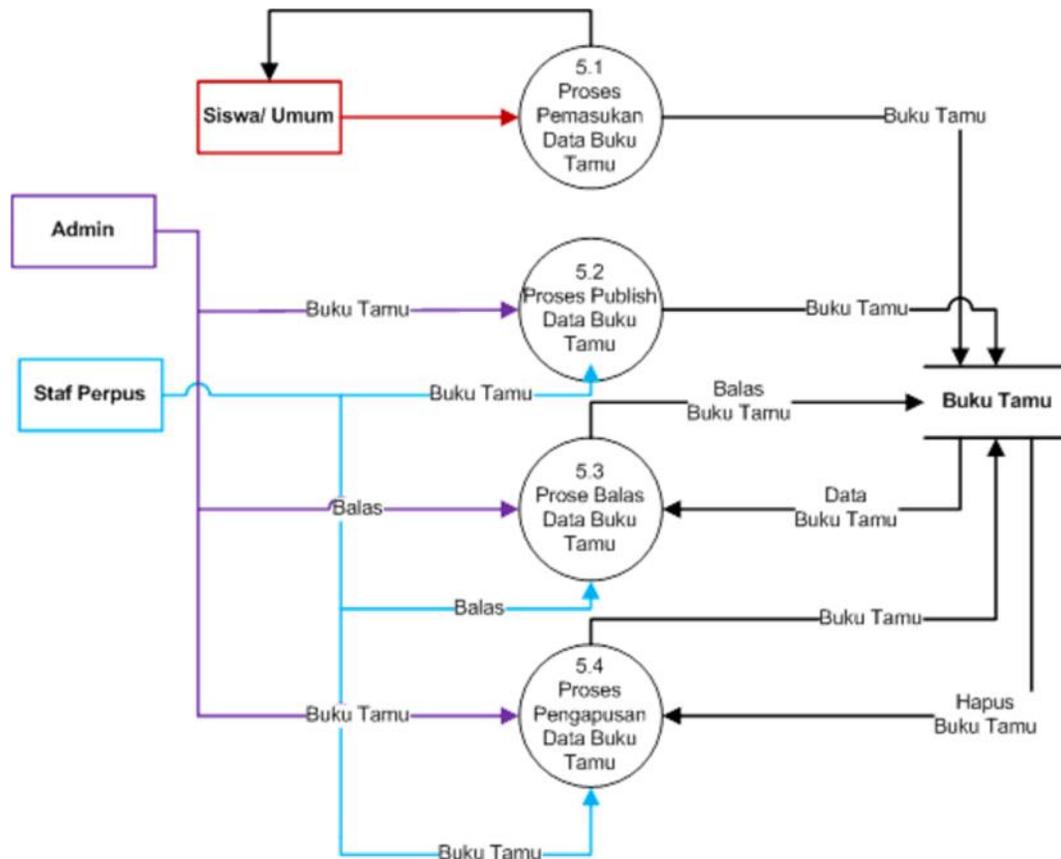
Berikut ini adalah gambar DFD Level 2 hasil dekomposisi (breakdown) dari proses mengelola data buku pada DFD level 1, proses yang berlangsung pada data buku dapat digambarkan secara lebih detail sebagai berikut:



Gambar 15 DFD Level 2 Proses 4.0 Mengelola Data Buku

Pada DFD Level 2 proses 4.0 Mengelola data buku, sistem menjalankan beberapa proses dalam mengelola data buku antara lain proses pemasukan data buku, proses perubahan data buku, proses pencarian data buku, dan proses penghapusan data buku yang bersumber dari database buku.

Berikut ini adalah gambar DFD Level 2 hasil dekomposisi (breakdown) dari proses mengelola data buku tamu pada DFD level 1, proses yang berlangsung pada data buku tamu dapat digambarkan secara lebih detail sebagai berikut:



Gambar 16 DFD Level 2 Proses 5.0 Mengelola Data Buku Tamu

Pada DFD Level 2 proses 5.0 Mengelola data buku tamu, sistem menjalankan beberapa proses dalam mengelola data buku tamu antara lain proses pemasukan data buku tamu, proses publish data buku tamu, proses balas buku tamu, dan proses penghapusan data buku tamu yang bersumber dari database buku tamu.

2. Kamus Data

Kamus data untuk Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik adalah :

a. Tabel Absensi

Tabel Absensi Terdiri dari 7 field, yaitu id_presensi, kode_anggota, waktu_login, jam, nama, foto, jenis. Tabel absensi berfungsi untuk menyimpan data absensi pengunjung harian perpustakaan dan membantu proses pembuatan laporan statistik pengunjung perpustakaan.

Tabel 10 Tabel Absensi

Field	Type	Panjang	Deskripsi
id_presensi	serial	-	Primary Key
kode_anggota	varchar	15	-
waktu_login	Date	-	-
jam	time	-	-
nama	varchar	50	-
foto	varchar	200	-
jenis	integer	-	-

b. Tabel Admin

Tabel admin terdiri dari 7 field, yaitu id_admin, nama, username, password, email, foto dan status. Tabel admin berfungsi untuk menampung data admin dan pembeda hak akses pada sistem antar admin.

Tabel 11 Tabel Admin

Field	Type	Panjang	Deskripsi
id_admin	serial	-	Primary Key
Nama	varchar	50	-
Username	varchar	25	-
Password	Varchar	25	-
Email	varchar	30	-
Foto	varchar	100	-
status	varchar	10	-

c. Tabel Anggota

Tabel Anggota terdiri atas 2 field, yaitu kode_anggota dan status. Tabel anggota berfungsi untuk menampung data anggota dari tabel siswa dan guru, sehingga kedua tabel dapat berelasi.

Tabel 12 Tabel Anggota

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_anggota	varchar	12	Primary Key
status	varchar	10	-

d. Tabel Asal Buku

Tabel asal buku terdiri atas 3 field, yaitu kode_asal, asal, dan keterangan. Tabel asal buku berfungsi untuk menampung data sumber asal perolehan buku perpustakaan.

Tabel 13 Tabel Asal Buku

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_asal	serial	-	Primary Key
asal	varchar	25	-
keterangan	varchar	50	-

e. Tabel Bahasa

Tabel bahasa terdiri atas 2 field, yaitu kode_bahasa dan jns_bahasa. Tabel bahasa berfungsi untuk menampung data bahasa yang digunakan pada buku koleksi perpustakaan.

Tabel 14 Tabel Bahasa

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_bahasa	Serial	-	Primary Key
Jns_bahasa	varchar	15	-

f. Tabel buku

Tabel buku terdiri atas 15 field, yaitu kode_buku, judul_buku, pengarang, kode_penerbit, kode_bahasa, kode_koleksi, isbn, tgl_masuk, jumlah, sinopsis, foto_cover, kode_rak, kode_asal, thn_terbit, dan status. Tabel buku berfungsi untuk menyimpan data buku yang dimiliki oleh perpustakaan.

Tabel 15 Tabel Buku

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode-buku	varchar	10	Primary Key
judul_buku	varchar	50	-
pengarang	varchar	30	-
kode_penerbit	integer	-	Foreign key
kode_bahasa	integer	-	Foreign key
kode_koleksi	integer	-	Foreign key
isbn	varchar	30	-
tgl_masuk	date	-	-
jumlah	integer	-	-
sinopsis	varchar	100	-
foto_cover	varchar	200	-
kode_rak	integer	-	Foreign key
kode_asal	integer	-	Foreign key
thn_terbit	integer	-	-
status	integer	-	-
no_inventaris	varchar	50	-
no_klasifikasi	varchar	50	-

g. Tabel buku tamu

Tabel buku tamu terdiri atas 6 field, yaitu id_tamu, nama, email, pesan, status_publish, tgl_komentar. Tabel buku tamu berfungsi untuk menyimpan data pesan yang diberikan oleh pengunjung sistem.

Tabel 16 Tabel Buku Tamu

Field	Type	Panjang	Deskripsi
id_tamu	serial	-	Primary Key
nama	varchar	30	-
email	varchar	50	-
pesan	varchar	200	-
status_publish	integer	-	-
tgl_komentar	date	-	-

h. Tabel denda

Tabel denda terdiri atas 2 field, yaitu id_denda dan denda. Tabel denda berfungsi untuk menentukan denda keterlambatan pengembalian buku.

Tabel 17 Tabel Denda

Field	Type	Panjang	Deskripsi
id_denda	serial	-	Primary Key
denda	varchar	6	-

i. Tabel guru

Tabel guru terdiri atas 15 field, yang terdiri atas kode_anggota, nip, nama_guru, jns_kelamin, alamat, no_tlpn, kode_mapel, jabatan, foto, password, tgl_registrasi, tgl_berlaku, status, agama, email. Tabel guru berfungsi untuk menampung informasi data anggota perpustakaan dari guru.

Tabel 18 Tabel Guru

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_anggota	varchar	12	Primary Key
nip	varchar	30	-
nama_guru	varchar	30	-
jns_kelamin	varchar	3	-
alamat	varchar	50	-
no_tlpn	varchar	15	-
kode_mapel	integer	-	Foreign key
jabatan	varchar	20	-
foto	varchar	200	-
password	varchar	200	-
tgl_registrai	date	-	-
tgl_berlaku	date	-	-
status	integer	-	-
agama	varchar	7	-
email	varchar	100	-

j. Tabel Info

Tabel info terdiri atas 5 field, yaitu id_info, judul, post_by, tanggal_post, dan info. Tabel info berfungsi untuk menyimpan data informasi yang di informasikan oleh perpustakaan.

Tabel 19 Tabel Info

Field	Type	Panjang	Deskripsi
id_info	serial	-	Primary Key
judul	varchar	30	-

post_by	varchar	50	-
tanggal_post	date	-	-
info	varchar	200	-

k. Tabel kelas

Tabel kelas terdiri atas 7 field, yaitu kode_kelas, nama_kelas, keterangan, wali_kelas, ketua_kelas, jml_siswa, dan kode_anggota. Tabel kelas berfungsi untuk menyimpan informasi kelas yang ada di SMA Negeri 1 Ngaglik. Dalam sistem berfungsi untuk sirkulasi peminjaman buku paket satu kelas.

Tabel 20 Tabel Kelas

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_kelas	serial	-	primary key
nama_kelas	varchar	10	-
keterangan	varchar	30	-
wali_kelas	varchar	50	-
ketua_kelas	varchar	50	-
jml_siswa	integer	-	-
kode_anggota	varchar	20	-

l. Tabel Koleksi

Tabel koleksi terdiri atas 3 field, yaitu kode_koleksi, jns_koleksi, dan deskripsi. Tabel koleksi berfungsi untuk menyimpan data jenis – jenis koleksi pustaka yang di miliki perpustakaan.

Tabel 21 Tabel Koleksi

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_koleksi	serial	-	Primary Key
jns_koleksi	varchar	20	-
deskripsi	varchar	50	-

m. Tabel Mapel

Tabel mapel terdiri atas 2 field, yaitu kode_mapel dan nama_mapel. Tabel mapel berfungsi untuk menyimpan data mata pelajaran yang diajarkan oleh guru.

Tabel 22 Tabel Mapel

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_mapel	serial	-	Primary Key
nama_mapel	varchar	40	-

n. Tabel penerbit

Tabel penerbit terdiri atas 5 field, yaitu kode_penerbit, nama_penerbit, kota_terbit, alamat_penerbit, dan telpn. Tabel penerbit berfungsi untuk menyimpan data penerbit buku yang dimiliki oleh perpustakaan.

Tabel 23 Tabel Penerbit

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_penerbit	serial	-	Primary Key
nama_penerbit	varchar	30	-
kota_terbit	varchar	25	-
alamat_penerbit	varchar	50	-

telpn	varchar	15	-
-------	---------	----	---

o. Tabel Rak Buku

Tabel rak buku terdiri atas 3 field, yaitu kode_rak, nama_rak, dan deskripsi.

Tabel rak buku berfungsi untuk menyimpan data posisi tempat buku di simpan.

Tabel 24 Tabel Rak Buku

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_rak	serial	-	Primary Key
Nama_rak	varchar	20	-
deskripsi	varchar	50	-

p. Tabel Reservasi

Tabel reservasi terdiri atas 5 field, yaitu id_reservasi, kode_buku, tgl_reservasi, kode_anggota dan jumlah. Tabel reservasi berfungsi untuk menyimpan data buku yang dipesan oleh anggota perpustakaan untuk dipinjam.

Tabel 25 Tabel Reservasi

Field	Type	Panjang	Deskripsi
id_reservasi	serial	-	Primary Key
kode_buku	varchar	10	Foreign key
tgl_reservasi	date	-	-
kode_anggota	varchar	12	Foreign key
jumlah	integer	-	-

q. Tabel Siswa

Tabel siswa terdiri atas 15 field, yaitu kode_anggota, nama, tgl_lahir, agama, jns_kelamin, no_tlpn, foto, kode_kelas, nis, password, tgl_registrasi, tgl_berlaku, alamat, status, email. Tabel siswa berfungsi untuk menyimpan data siswa anggota perpustakaan.

Tabel 26 Tabel Siswa

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_anggota	varchar	12	Primary Key
nama	varchar	50	-
tgl_lahi	date	-	-
agama	varchar	7	-
jns_kelamin	varchar	2	-
no_tlpn	varchar	12	-
foto	integer	200	-
kode_kelas	integer	-	Foreign key
nis	integer	-	-
password	varchar	200	-
tgl_registrai	date	-	-
tgl_berlaku	date	-	-
alamat	varchar	100	-
status	integer	-	-
email	varchar	100	-

r. Tabel Transaksi

Tabel transaksi terdiri atas 8 field, yaitu kode_peminjaman, kode_anggota, tgl_pinjam, tgl_kembali, denda, status, kode_buku, dan jumlah. Tabel transaksi

berfungsi untuk menyimpan data sirkulasi peminjaman dan pengembalian koleksi pustaka, denda keterlambatan dan history peminjaman anggota.

Tabel 27 Tabel Transaksi

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_peminjaman	serial	-	primary key
kode_anggota	varchar	12	Foreign key
tgl_pinjam	date	-	-
tgl_kembali	date	-	-
denda	integer	-	-
status	varchar	25	-
kode_buku	varchar	10	Foreign key
jumlah	integer	-	-

s. Tabel Usulan

Tabel usula terdiri atas 6 field, yaitu kode_usul, kode_anggota, judul, pengarang, penerbit, tgl. Tabel Usulan berfungsi untuk menampung data usulan buku dari anggota kepada perpustakaan.

Tabel 28 Tabel Usulan

Field	Type	Panjang	Deskripsi
kode_usul	serial	-	primary key
kode_anggota	varchar	12	Foreign key
judul	varchar	50	-
pengarang	varchar	50	-
penerbit	varchar	50	-
tgl	date	-	-

t. Tabel Log

Tabel Log terdiri atas 4 field, yaitu id_log, url, host, dan ip. Tabel log berfungsi untuk menyimpan data log akses website oleh user baik umum, anggota maupun admin.

Tabel 29 Tabel Log

Field	Type	Panjang	Deskripsi
id_log	serial	-	primary key
url	varchar	150	-
host	varchar	100	-

3. ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD digunakan untuk memodelkan tahap perencanaan basis data relational yang ada dalam sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik.

Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mengelola data yang diperlukan oleh perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik meliputi data operator dan admin, data anggota, data koleksi pustaka, data buku tamu, data informasi, data usulan buku, data sirkulasi, data asal buku, data bahasa buku, data kelas, data mapel, data jenis buku, data penerbit, data rak buku, data absensi, data log dan data laporan. Aturan yang harus diatasi dalam Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik yang akan di modelkan adalah :

- a. Setiap penerbit memiliki banyak buku atau minimal satu buku.

- b. Satu staf perpustakaan melakukan banyak proses transaksi.
- c. Setiap transaksi memiliki banyak buku atau minimal satu buku dan satu anggota hanya meminjam satu buku yang sama sekali transaksi.
- d. Satu jenis koleksi memiliki banyak buku atau minimal satu buku.
- e. Satu bahasa buku memiliki banyak buku atau minimal satu buku
- f. Satu asal buku memiliki banyak buku atau minimal satu buku.
- g. Satu rak buku memiliki banyak buku atau minimal satu buku.
- h. Satu kelas memiliki banyak siswa atau minimal satu siswa.
- i. Satu mapel memiliki banyak guru atau minimal satu guru.

Manajemen Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA negeri 1 Ngaglik

meliputi fungsi – fungsi :

- e. Mengelola data admin
 - 1) Memasukkan data admin
 - 2) Mengubah data admin
 - 3) Menghapus data admin
- b. Mengelola data anggota
 - 1) Memasukkan data anggota
 - 2) Mengubah data anggota
 - 3) Menghapus data anggota
 - 4) Membuat laporan data anggota
- c. Mengelola data buku
 - 1) Memasukkan data buku

- 2) Mengubah data buku
- 3) Menghapus data buku
- 4) Membuat laporan data buku
- d. Mengelola data buku tamu
 - 1) Membalas buku tamu
 - 2) Menghapus buku tamu
 - 3) Mempublish buku tamu
- e. Mengelola data informasi
 - 1) Menambah data informasi
 - 2) Mengubah data informasi
 - 3) Menghapus data informasi
- f. Mengelola data usulan buku
 - 1) Menghapus data usulan buku
- g. Mengelola data transaksi
 - 1) Memasukkan data transaksi
 - 2) Mengubah data transaksi
 - 3) Menghapus data transaksi
 - 4) Membuat laporan data anggota
- h. Mengelola data asal buku
 - 1) Memasukkan data asal buku
 - 2) Mengubah data asal buku
 - 3) Menghapus data asal buku

- i. Mengelola data pesanan buku
 - 1) Memasukkan data pesanan buku ke dalam data transaksi
 - 2) Menghapus data pesanan buku
- j. Mengelola data bahasa buku
 - 1) Memasukkan data bahasa buku.
 - 2) Mengubah data bahasa buku.
 - 3) Menghapus data bahasa buku.
- k. Mengelola data kelas
 - 1) Memasukkan data kelas
 - 2) Mengubah data kelas
 - 3) Menghapus data kelas
- l. Mengelola data jenis koleksi
 - 1) Memasukan data jenis koleksi
 - 2) Mengubah data jenis koleksi
 - 3) Menghapus data jenis koleksi
- m. Mengelola data mapel
 - 1) Memasukkan data mepel
 - 2) Mengubah data mepel
 - 3) Menghapus data mapel
- n. Mengelola data penerbit
 - 1) Memasukkan data penerbit
 - 2) Mengubah data penerbit

- 3) Menghapus data penerbit
- o. Mengelola data rak buku
 - 1) Memasukkan data rak buku
 - 2) Mengubah data rak buku
 - 3) Menghapus data rak buku
- p. Mengelola data absensi
 - 1) Menghapus data absensi
 - 2) Membuat laporan data absensi
- q. Mengelola data laporan
 - 1) Membuat laporan peminjaman
 - 2) Membuat laporan buku masuk
 - 3) Membuat laporan denda
 - 4) Membuat laporan koleksi buku
 - 5) Membuat laporan data anggota
 - 6) Membuat laporan statistik peminjaman
 - 7) Membuat laporan statistik pengunjung perpustakaan.

Berikut adalah definisi entitas dan atribut dari Sistem Informasi Perpustakaan

Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik :

Tabel 30 Tabel Definisi Entitas dan Atribut

No.	Entitas	Atribut
1)	Admin Entitas yang menyimpan data	Id_admin Atribut yang menjadi

admin sistem informasi perpustakaan.	identitas admin dan sebagai <i>primary key</i> .
	<p>Nama</p> <p>Atribut yang digunakan untuk menyatakan nama pengguna secara lengkap.</p>
	<p>Username</p> <p>Atribut yang menyatakan nama si pengguna sistem untuk melakukan login pada sistem, ditulis tanpa spasi dan unik (tidak diperbolehkan ada username yang sama dalam satu tabel)</p>
	<p>Password</p> <p>Atribut yang digunakan untuk proses login pada sistem. Bersifat rahasia (hanya di ketahui oleh pengguna itu sendiri)</p>
	<p>Email</p> <p>Atribut yang di gunakan untuk menyimpan data email pengguna, email harus bersifat valid dengan menggunakan symbol @ dan domain email.</p>

		<p>Foto Atribut yang digunakan untuk menyimpan data foto pengguna.</p>
		<p>Status Atribut yang digunakan untuk menyimpan status dari pengguna. Status digunakan untuk membedakan hak akses admin terhadap sistem.</p>
2)	<p>Absensi Entitas yang menyimpan data absensi pengunjung sistem informasi perpustakaan.</p>	<p>Id_presensi Atribut yang menjadi identitas data absensi yang masuk pada sistem dan merupakan <i>primary key</i>.</p> <p>Kode_anggota Atribut yang menjadi identitas anggota yang melakukan absensi pada sistem dan merupakan <i>foreign key</i> dari atribut anggota.</p> <p>Waktu_login Atribut yang digunakan untuk menyimpan tanggal absensi di lakukan.</p>

		<p>Jam Atribut yang digunakan untuk menyimpan data jam absensi di lakukan.</p>
		<p>Nama Atribut yang digunakan untuk menyimpan nama lengkap pengguna.</p>
		<p>Foto Atribut yang digunakan untuk menyimpan data foto pengguna absensi.</p>
		<p>Jenis Atribut yang digunakan untuk menyimpan data foto pengguna absensi.</p>
3)	<p>Anggota Entitas yang menyimpan data seluruh anggota.</p>	<p>Kode anggota Atribut yang digunakan untuk menyimpan data anggota seluruhnya dan merupakan <i>primary key</i>.</p>
		<p>Status Atribut yang di gunakan untuk menyimpan data status dari anggota.</p>
4)	<p>Asal Buku Entitas yang menyimpan asal buku yang dimiliki oleh</p>	<p>Kode_asal Atribut yang menjadi identitas data asal buku</p>

	perpustakaan.	dan merupakan <i>primary key</i> .
		Asal Atribut yang menyimpan data sumber asal buku yang diperoleh perpustakaan.
		Keterangan Atribut yang di gunakan untuk menyimpan tambahan informasi asal buku.
5)	Bahasa Entitas yang menyimpan data bahasa buku koleksi pustaka yang dimiliki.	Kode_bahasa Atribut yang menjadi identitas bahasa dan merupakan <i>primary key</i> .
		Jns_bahasa Atribut yang digunakan untuk menyimpan data jenis bahasa buku.

Berikut definisi setiap relasi dari rancangan ERD Sistem Informasi

Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik :

Tabel 31 Definisi Relasi ERD

No.	Relasi	Deskripsi
1)	Memiliki	Relasi memiliki menghubungkan 9 entitas dalam ERD ini, yaitu :

		<p>7. Merupakan relasi antara entitas buku dengan dengan asal buku yang memiliki makna bahwa setiap entitas asal buku memiliki satu atau banyak buku pada entitas buku dan setiap entitas buku dimiliki satu entitas asal buku.</p> <p>8. Merupakan relasi antara entitas buku dengan rak buku yang memiliki makna bahwa setiap entitas rak buku memiliki minimal satu atau banyak buku pada entitas buku dan setiap entitas buku dimiliki satu entitas rak buku.</p> <p>9. Merupakan relasi antar entitas buku dengan entitas bahasa yang memiliki makna bahwa setiap entitas bahasa memiliki minimal satu atau banyak buku pada entitas buku dan setiap entitas buku dimiliki satu entitas bahasa.</p> <p>10. Merupakan relasi antar entitas buku dengan entitas penerbit yang memiliki makna bahwa setiap entitas penerbit memiliki minimal satu atau banyak buku pada entitas buku dan setiap entitas buku dimiliki satu entitas penerbit.</p>
--	--	--

		<p>11. Merupakan relasi antara entitas buku dengan entitas jenis koleksi yang memiliki makna bahwa setiap entitas jenis koleksi memiliki minimal satu atau banyak buku pada entitas buku dan setiap entitas buku dimiliki satu entitas jenis koleksi.</p> <p>12. Merupakan relasi antar entitas guru dengan entitas mapel yang memiliki makna bahwa setiap entitas mapel memiliki minimal minimal satu atau banyak guru pada entitas guru dan setiap entitas guru memiliki minimal satu atau banyak mapel pada entitas mapel.</p> <p>13. Merupakan relasi antar entitas siswa dengan entitas kelas yang memiliki makna bahwa setiap entitas kelas memiliki minimal satu atau banyak siswa pada entitas siswa dan setiap entitas siswa dimiliki satu entitas kelas.</p>
2)	Melakukan	<p>Relasi melakukan menghubungkan 9 entitas dalam ERD ini, yaitu :</p> <p>1. Merupakan relasi antara entitas transaksi dengan staf perpus yang memiliki makna bahwa setiap staf perpus melakukan proses transaksi</p>

		<p>dengan mencatat setiap transaksi sirkulasi yang ada di perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik dan disimpan pada entitas transaksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Merupakan relasi antar entitas pesan buku dengan entitas siswa yang memiliki makna bahwa setiap siswa melakukan proses pemesanan buku dengan mencatat data pemesanan dan disimpan di data pesan (reservasi). 3. Merupakan relasi antar entitas pesan buku dengan entitas guru yang memiliki makna bahwa setiap guru melakukan proses pemesanan buku dengan mencatat data pemesanan dan disimpan di data pesan (reservasi). 4. Merupakan relasi antar entitas usulan dengan entitas siswa yang memiliki makna bahwa setiap siswa melakukan proses memberikan usulan buku dengan mencatat setiap usulan dan disimpan pada entitas usulan. 5. Merupakan relasi antar entitas usulan dengan entitas guru yang memiliki makna bahwa setiap guru melakukan proses memberikan usulan buku dengan mencatat setiap usulan dan disimpan pada entitas usulan.
--	--	--

		<p>6. Merupakan relasi antar entitas buku tamu dengan entitas guest yang memiliki makna bahwa setiap guest melakukan proses memberikan pesan buku tamu dengan mencatat setiap pesan dan disimpan pada entitas buku tamu.</p> <p>7. Merupakan relasi antar entitas absen dengan entitas siswa yang memiliki makna bahwa setiap siswa melakukan proses absensi dengan mencatat setiap absensi dan disimpan pada entitas absen.</p> <p>8. Merupakan relasi antar entitas absen dengan entitas guru yang memiliki makna bahwa setiap guru melakukan proses absensi dengan mencatat setiap absensi dan disimpan pada entitas absen.</p>
--	--	--

Perancangan ERD dari basis data yang akan dibuat untuk Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik secara detail dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 286.

4. Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel merupakan penjabaran lebih lanjut dari ERD. Gambaran dari relasi antar tabel untuk database sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik dapat dilihat pada lampiran halaman. Berikut adalah keterangan tabel pada relasi antara tabel pada lampiran 7 halaman 287.

Tabel 32 Keterangan Tabel

Tabel	ERD
Tabel absensi	Entitas absensi
Tabel admin	Entitas admin
Tabel anggota	Entitas anggota
Tabel asal_buku	Entitas asal_buku
Tabel bahasa	Entitas bahasa
Tabel buku	Entitas buku
Tabel buku_tamu	Entitas buku_tamu
Tabel guru	Entitas guru
Tebel info	Entitas info
Tabel kelas	Entitas kelas
Tabel koleksi	Entitas koleksi
Tabel log	Entitas log
Tabel mapel	Entitas mapel
Tabel penerbit	Entitas penerbit
Tabel rak_buku	Entitas rak_buku
Tabel reservasi	Entitas reservasi
Tabel siswa	Entitas siswa
Tabel transaksi	Entitas transaksi
Tabel usulan	Entitas usulan

5. Flowchart Kinerja Sistem

a. Flowchart sistem bagian satu

Flowchart sistem bagian satu menggambarkan proses awal ketika pengguna memasuki sistem mulai dari home kemudian memilih menu hingga memilih menu login kedalam sistem, melakukan registrasi anggota hingga melakukan absensi pengunjung. Melihat daftar koleksi buku, mengisi buku tamu dan membaca informasi – informasi terbaru perpustakaan sekolah.

Gambaran flowchart sistem bagian satu secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 168.

b. Flowchart sistem bagian dua

Flowchart sistem bagian dua menggambarkan proses dari mulai memilih menu login admin, memasukkan username dan password admin hingga masuk kedalam halaman administrator dan menu utama halaman administrator.

Gambaran flowchart sistem bagian dua secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 169.

c. Flowchart sistem bagian tiga

Flowchart sistem bagian tiga menggambarkan proses dari mulai memilih menu login anggota, memilih jenis anggota, memasukkan username dan password anggota hingga masuk kedalam halaman user, memilih menu utama halaman anggota, mengisi usulan buku dan melakukan pemesanan koleksi buku.

Gambaran flowchart sistem bagian tiga secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 170.

d. Flowchart sistem bagian empat

Flowchart sistem bagian tiga menggambarkan proses sirkulasi dari mulai memilih menu sirkulasi, memasukan kode anggota, hingga masuk kedalam halaman sirkulasi, memilih jenis transaksi dan menu sirkulasi.

Gambaran flowchart sistem bagian empat secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 171.

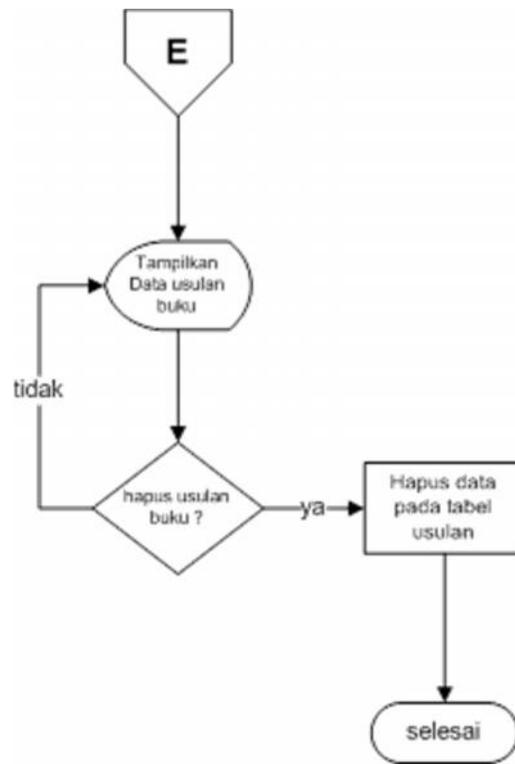
e. Flowchart sistem bagian lima

Flowchart sistem bagian lima menggambarkan proses ketika pengguna memilih menu koleksi. Menu barang terdiri dari beberapa proses, yaitu proses pencarian koleksi, proses penambahan data koleksi, proses pembaharuan data koleksi, dan proses penghapusan data koleksi.

Gambaran flowchart sistem bagian lima secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 172.

f. Flowchart sistem bagian enam

Flowchart sistem bagian enam menggambarkan proses ketika pengguna memilih menu usulan. Menu usulan hanya bias di akses oleh pengguna dengan hak akses administrator dan menampung data usulan – usulan buku dari anggota perpustakaan.



Gambar 17 Flowchart Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Bagian Enam

g. Flowchart sistem bagian tujuh

Flowchart sistem bagian tujuh menggambarkan proses ketika pengguna memilih menu info. Menu info ini hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses sebagai administrator dan staf perpustakaan. Menu info menampung semua informasi yang berhubungan dengan perpustakaan. Flowchart ini menggambarkan proses penambahan data informasi, perbaharuan data informasi dan penghapusan data informasi.

Gambaran flowchart sistem bagian tujuh secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 11 halaman 173.

h. Flowchart sistem bagian delapan

Flowchart sistem bagian delapan menggambarkan proses pengguna ketika memilih menu anggota. Menu anggota ini hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses sebagai administrator dan staf perpus. Flowchart ini menggambarkan pilihan menu data anggota guru dan anggota siswa. Proses yang berjalan dalam sistem adalah penambahan data anggota, pembaruan data anggota dan penghapusan data anggota.

Gambaran flowchart sistem bagian delapan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 174.

i. Flowchart sistem bagian Sembilan

Flowchart sistem bagian sembilan menggambarkan proses ketika pengguna memilih menu tamu. Menu info ini hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses sebagai administrator dan staf perpustakaan. Menu info menampung semua data buku tamu. Flowchart ini menggambarkan proses mebalas pesan buku tamu, menghapus data pesan buku tamu dan publish pesan buku tamu untuk di tampilkan pada halaman web.

Gambaran flowchart sistem bagian sembilan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 13 halaman 175.

j. Flowchart sistem bagian sepuluh

Flowchart sistem bagian sepuluh menggambarkan proses ketika pengguna memilih menu master. Menu master terdiri dari delapan menu utama untuk sebagai data master sistem informasi. Flowchar untuk menggambarkan setiap bagiannya akan di jelaskan kemudian.

Gambaran flowchart sistem bagian sepuluh secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 14 halaman 176.

k. Flowchart sistem bagian sebelas

Flowchart sistem bagian sebelas menggambarkan detail proses pada menu asal buku ketika pengguna memilih menu asal buku. Pengguna dapat melakukan penambahan data asal buku, pembaharuan data asal buku, dan pengurangan data asal buku.

Tahapan – tahapan pada flowchart asal buku tidak jauh berbeda dengan tahapan – tahapan pada proses bahasa buku, kelas, rak buku, penerbit, mapel, dan jenis koleksi. Sehingga pada penggambaran prosesnya hanya menggunakan flowchart sistem asal buku.

Gambaran flowchart sistem bagian sebelas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 15 halaman 177.

l. Flowchart sistem bagian duabelas

Flowchart sistem bagian duabelas menggambarkan detail proses pengguna ketika memilih menu laporan. Menu laporan memiliki delapan buah menu pembuatan laporan. Proses yang terjadi adalah proses pemilihan data yang akan di tampilkan pada sistem sesuai dengan keinginan pengguna.

Flowchart sistem bagian duabelas menggambarkan tahap - tahap proses mulai dari memasukan input berupa tanggal pelaporan hingga menampilkan data laporan dan mencetak ke dalam format pdf.

Gambaran flowchart sistem bagian dua belas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 16 halaman 178.

m. Flowchart sistem bagian tiga belas

Flowchart sistem bagian tiga belas menggambarkan proses ketika pengguna memilih menu admin. *Flowchart* ini menggambarkan berbagai macam penggunaan menu seperti tambah admin, hapus admin, dan ganti password admin. Proses penambahan data admin dengan meng-*generate* password dengan *captcha*.

Gambaran flowchart sistem bagian tiga belas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 17 halaman 179.

6. Desain Interface

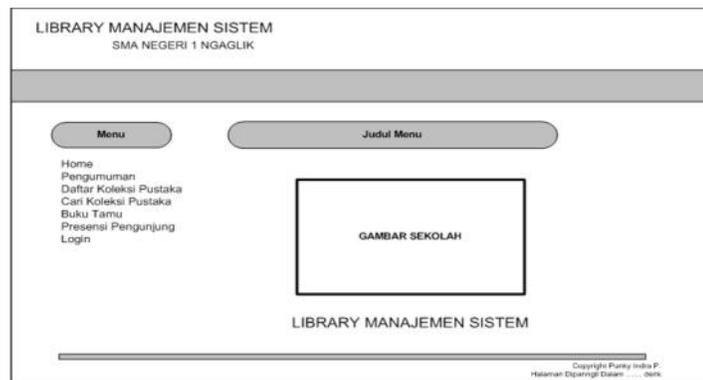
Interface atau antarmuka atau tampilan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik dirancang sesederhana mungkin agar mudah dipahami, menarik dan mudah di gunakan oleh pengguna, baik dari sisi administrator, staf perpustakaan, anggota dan siswa atau masyarakat umum.

Desain *Interface* sebuah sistem atau program dapat memberikan gambaran kepada programmer mengenai struktur program. *Human Computer Interaction* (HCI) atau Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) memiliki tiga kategori pedoman dalam desain (perancangan) HCI menurut (Pressman, 2002) yaitu interaksi umum, tampilan informasi dan entri data.

Perancangan *Interface* Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik secara garis besar terbagi menjadi 4 bagian, yaitu bagian sistem OPAC

(*Online Public Access Catalog*) yang terdapat pada menu utama, bagian sistem administrator dan staf perpustakaan yang memiliki kesamaan *Interface*, dibedakan hanya pada hak akses pengguna pada sistem, bagian sistem anggota, dan bagian sistem presensi pengunjung perpustakaan.

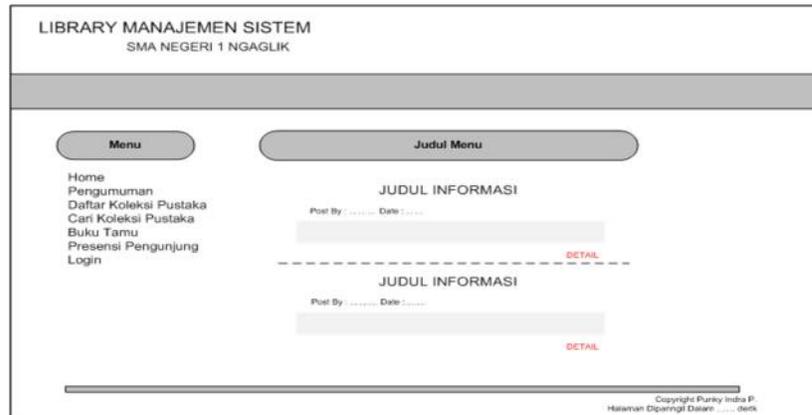
a. Halaman Utama (*Home Page*)



Gambar 18 Desain Interface Halaman Home

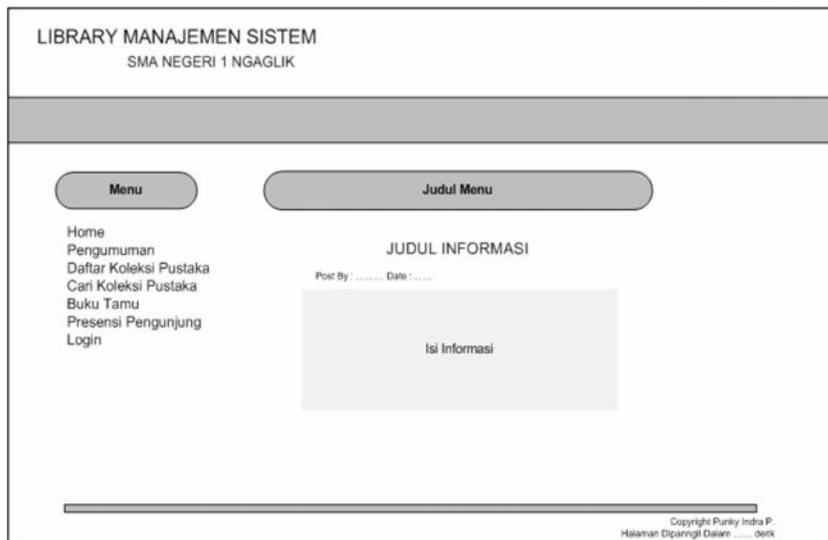
- 1) Ketika sistem dipanggil halaman yang pertama kali muncul adalah halaman home.
- 2) Halaman home berisi foto sekolah pada *main page*, judul sistem informasi pada *header*, menu sistem informasi pada *menu bar*, dan copyright serta kecepatan akses halaman pada footer.
- 3) Pada sebelah kiri sistem terdapat menu – menu sistem informasi antara lain, home, pengumuman, daftar koleksi pustaka, pencarian koleksi pustaka, buku tamu, presensi pengunjung dan menu login.

b. Halaman Pengumuman



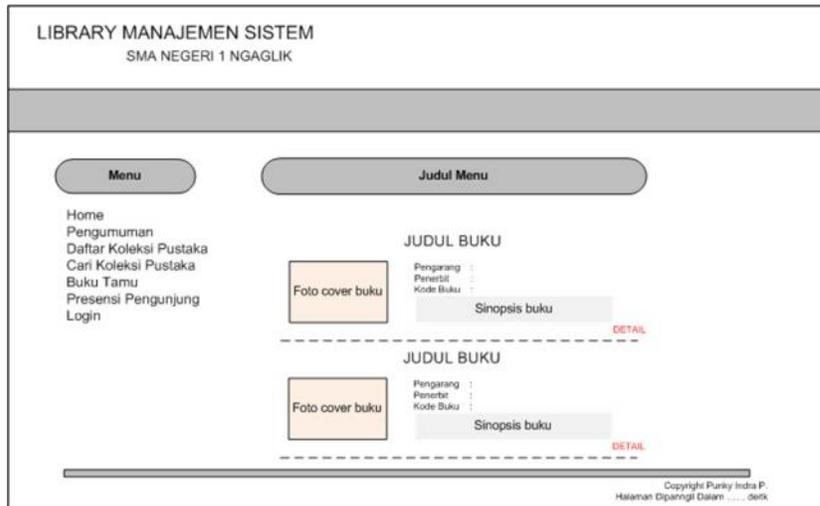
Gambar 19 Desain Interface Halaman Pengumuman

- 1) Halaman pengumuman berisikan informasi – informasi tentang perpustakaan yang ditampilkan secara *preview* dengan jumlah preview tertentu dalam satu halaman.
- 2) Tombol Detail digunakan untuk melihat informasi secara penuh pada halaman baru.



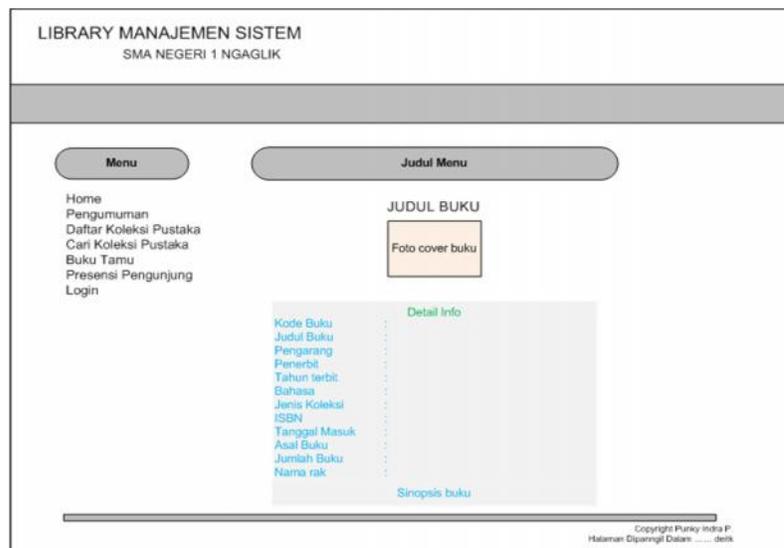
Gambar 20 Desain Interface Halaman Detail Pengumuman

c. Halaman Daftar Koleksi Pustaka



Gambar 21 Desain Interface Halaman Koleksi Pustaka

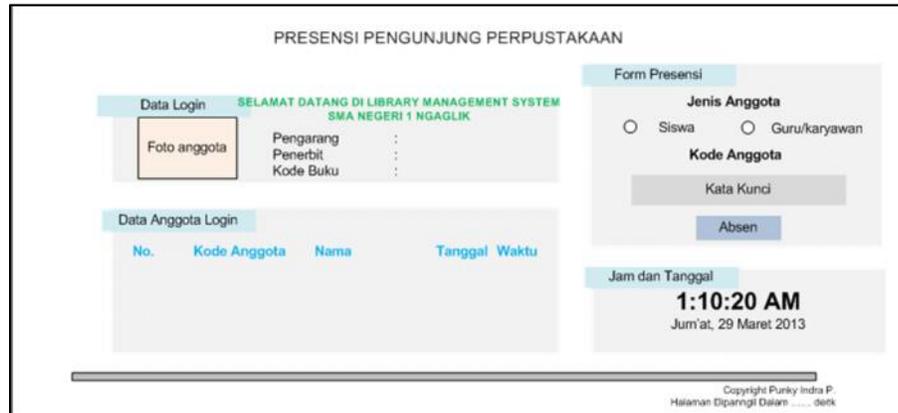
- 1) Halaman koleksi pustaka berisikan informasi mengenai koleksi buku – buku yang dimiliki oleh perpustakaan.
- 2) Tombol detail digunakan untuk melihat informasi yang lebih detail mengenai koleksi buku yang dimiliki.



Gambar 22 Desain Interface Halaman Detail Koleksi

3) Informasi yang ditampilkan antara lain data detail koleksi pustaka, no inventaris, no klasifikasi pustaka, dan data informasi jumlah pustaka di perpustakaan.

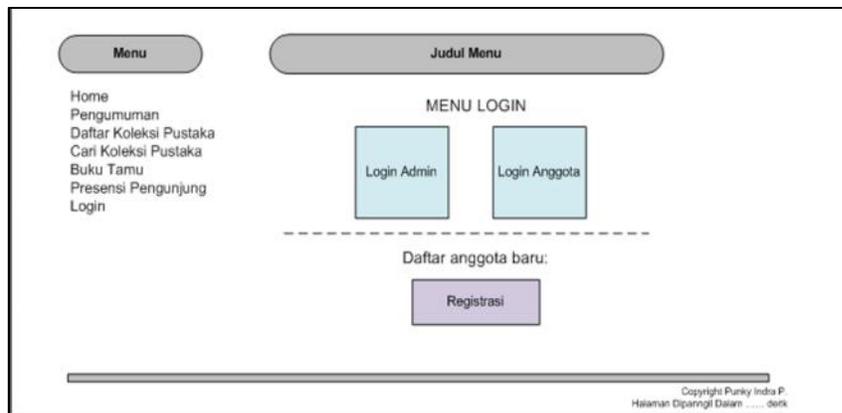
d. Halaman Presensi Pengunjung



Gambar 23 Desain Interface Halaman Presensi Pengunjung

1) Halaman presensi pengunjung digunakan untuk melakukan absensi terhadap setiap pengunjung perpustakaan. Halaman presensi pengunjung terbagi menjadi 4 bagian.

e. Halaman Login



Gambar 24 Desain Interface Halaman Login

- 1) Halaman menu login di gunakan untuk memilih *type* login yang akan di gunakan dan melakukan registrasi anggota baru.

The screenshot shows a web interface for Admin Login. On the left, there is a 'Menu' sidebar with items: Home, Pengumuman, Daftar Koleksi Pustaka, Cari Koleksi Pustaka, Buku Tamu, Presensi Pengunjung, and Login. The main content area has a 'Judul Menu' header with 'Login Admin' selected. Below this, there is a form with fields for 'Username', 'Password', 'captcha', and 'Security Code'. The 'Security Code' field contains the text 'Username'. A 'Login' button is at the bottom of the form. A footer at the bottom right reads 'Copyright Panky Indra P. Halaman Dipanngli Dalam detik'.

Gambar 25 Gambar Interface Halaman Login Admin

- 2) Halaman login admin digunakan untuk masuk kedalam sistem dengan hak akses sebagai administrator dan staf perpustakaan.

The screenshot shows a web interface for Member Login. At the top, it says 'LIBRARY MANAJEMEN SISTEM SMA NEGERI 1 NGAGLIK'. On the left, there is a 'Menu' sidebar with items: Home, Pengumuman, Daftar Koleksi Pustaka, Cari Koleksi Pustaka, Buku Tamu, Presensi Pengunjung, and Login. The main content area has a 'Judul Menu' header with 'Login Anggota' selected. Below this, there is a form with fields for 'Pilih Anggota', 'Username', 'Password', 'captcha', and 'Security Code'. The 'Pilih Anggota' field is a dropdown menu with '-Pilih Anggota-' and a dropdown arrow. The 'Security Code' field contains the text 'code'. A 'Login' button is at the bottom of the form. A footer at the bottom right reads 'Copyright Panky Indra P. Halaman Dipanngli Dalam detik'.

Gambar 26 Desain Interface Halaman Login Anggota

- 3) Halaman login anggota digunakan untuk masuk kedalam sistem dengan hak akses sebagai anggota.
- 4) Memilih jenis anggota, mengisi username, password dan security code untuk dapat login ke dalam sistem informasi perpustakaan sekolah.
- 5) Tombol login digunakan untuk melakukan proses login kesistem informasi dan membawa pengguna memasuki halaman anggota jika data username, password dan security code yang di masukan sesuai.

The image shows a web interface for member registration. On the left, there is a 'Menu' section with the following items: Home, Pengumuman, Daftar Koleksi Pustaka, Cari Koleksi Pustaka, Buku Tamu, Presensi Pengunjung, and Login. The main content area is titled 'Judul Menu' and contains a sub-section 'Daftar Anggota'. This section includes the following fields and labels:

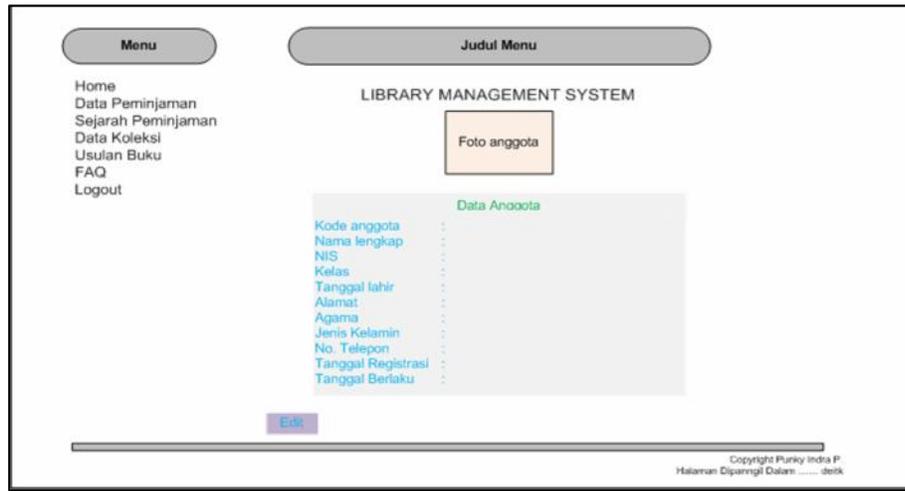
- Kode Anggota : kode anggota
- Nama Lengkap : nama lengkap
- NIS : nis
- Alamat : alamat
- Email : email
- Telepon : telepon
- Password : password
- captcha (in a separate box)
- Security Code : code

At the bottom of the form is a blue 'Daftar' button. In the bottom right corner of the page, there is a small copyright notice: 'Copyright Punky Indra P. Halaman Dipangfi Dalam desk'.

Gambar 27 Desain Interface Halaman Pendaftaran Anggota

- 6) Halaman daftar anggota di gunakan untuk melakukan pendaftaran siswa anggota baru perpustakaan.

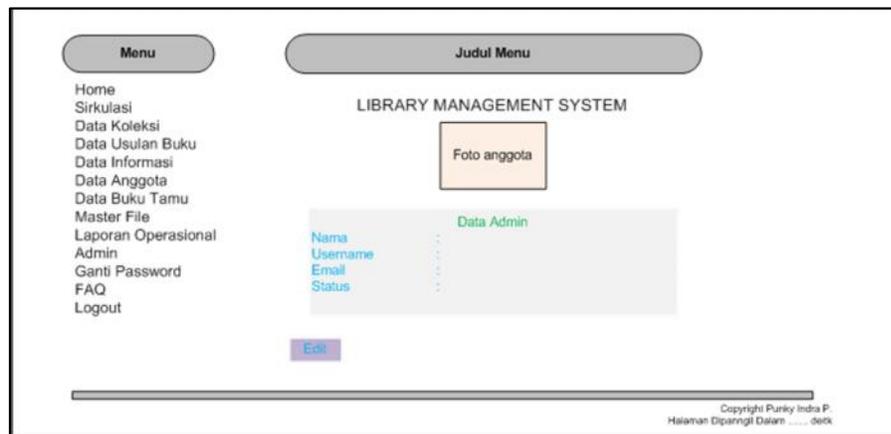
f. Halaman home anggota (anggota home page)



Gambar 28 Desain Interface Halaman Home Anggota

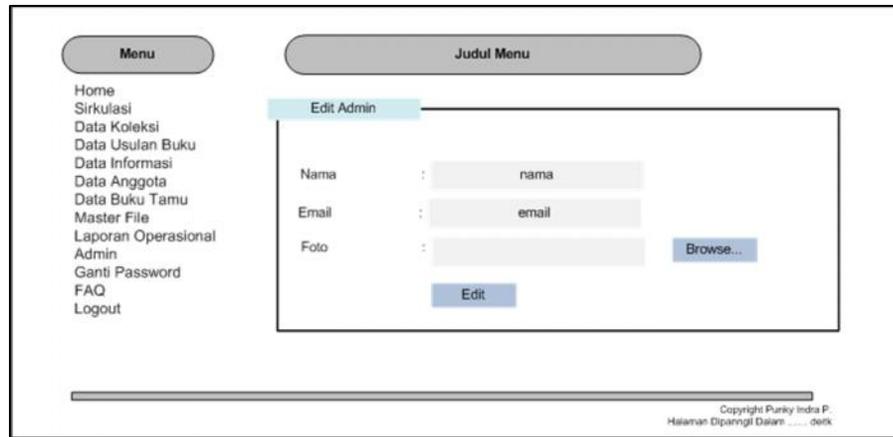
- 1) Halaman *home* anggota digunakan untuk menampilkan informasi anggota yang melakukan *login* keanggotaan ke dalam sistem informasi.
- 2) Menu di halaman anggota berbeda dengan menu yang terdapat pada halaman utama.

g. Halaman Home Admin (Admin Home Page)



Gambar 29 Desain Interface Halaman Home Admin

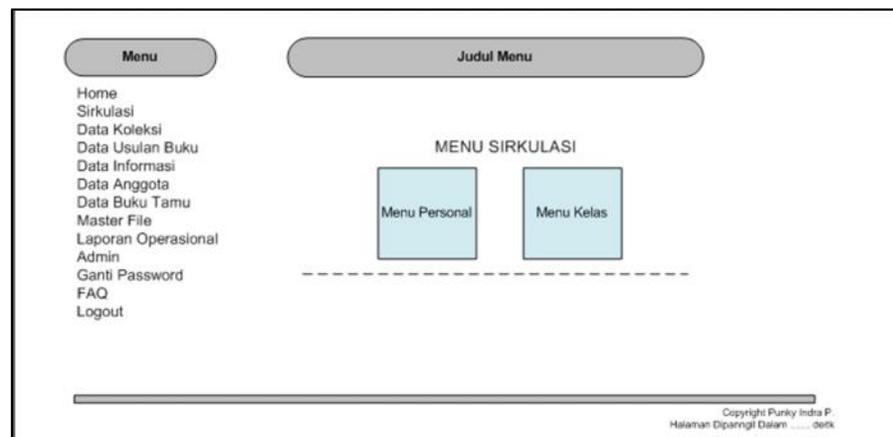
- 1) Halaman home admin digunakan untuk menampilkan informasi data pribadi admin yang login ke sistem informasi.



Gambar 30 Desain Interface Halaman Edit Admin

- 2) Halaman edit admin digunakan untuk memperbaharui data admin, kecuali mengganti password.

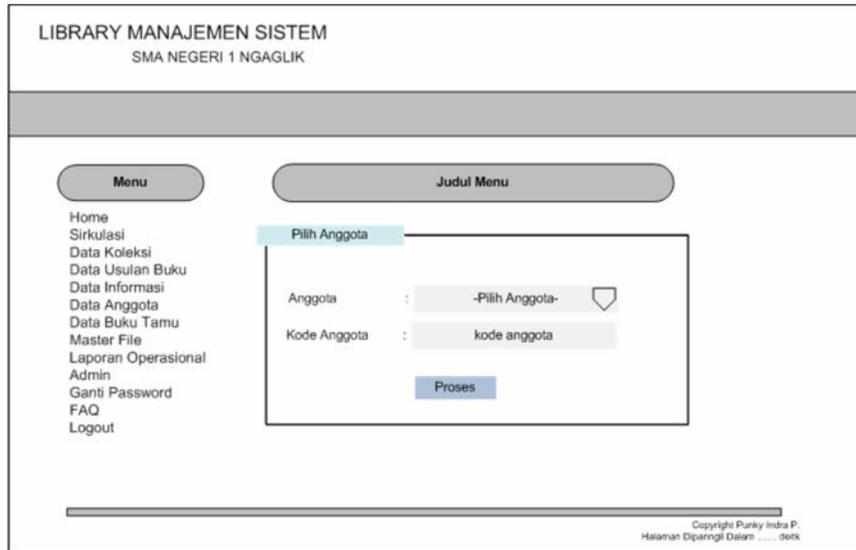
h. Halaman Sirkulasi



Gambar 31 Desain Interface Halaman Menu Sirkulasi

- 1) Halaman menu sirkulai digunakan untuk memilih menu sirkulasi yang digunakan. Untuk peminjaman dan pengembalian data secara personal menggunakan menu

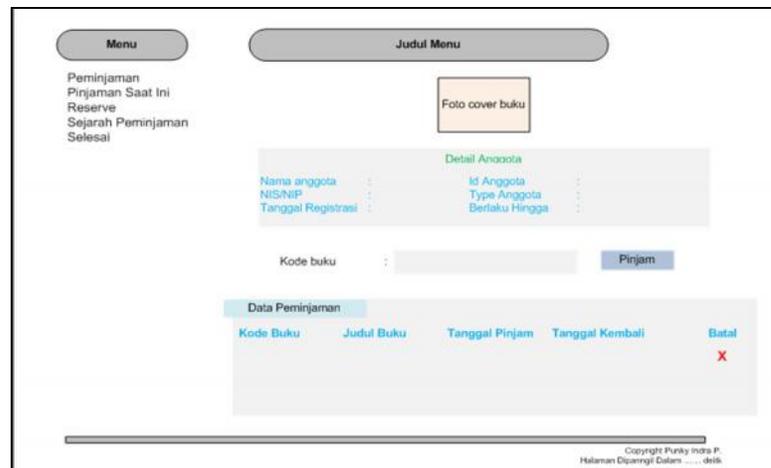
personal. Peminjaman dan pengembalian data secara kelompok atau kelas menggunakan menu kelas.



Gambar 32 Desain Interface Halaman Pilih Anggota

2) Halaman menu pilih anggota digunakan untuk memasukan data anggota yang akan melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian data pustaka.

i. Halaman Utama Sirkulasi (Halaman peminjaman)



Gambar 33 Desain Interface Halaman Peminjaman

- 1) Halaman peminjaman digunakan untuk melakukan transaksi peminjaman koleksi pustaka. Halaman peminjaman terbagi menjadi tiga bagian, yaitu : bagian data anggota, bagian peminjaman dan bagian data peminjaman.
- 2) Bagian data anggota menampilkan data anggota yang akan melakukan transaksi di menu sirkulasi.
- 3) Bagian peminjaman digunakan untuk memilih buku yang akan di pinjam oleh anggota.

7. Generasi Kode

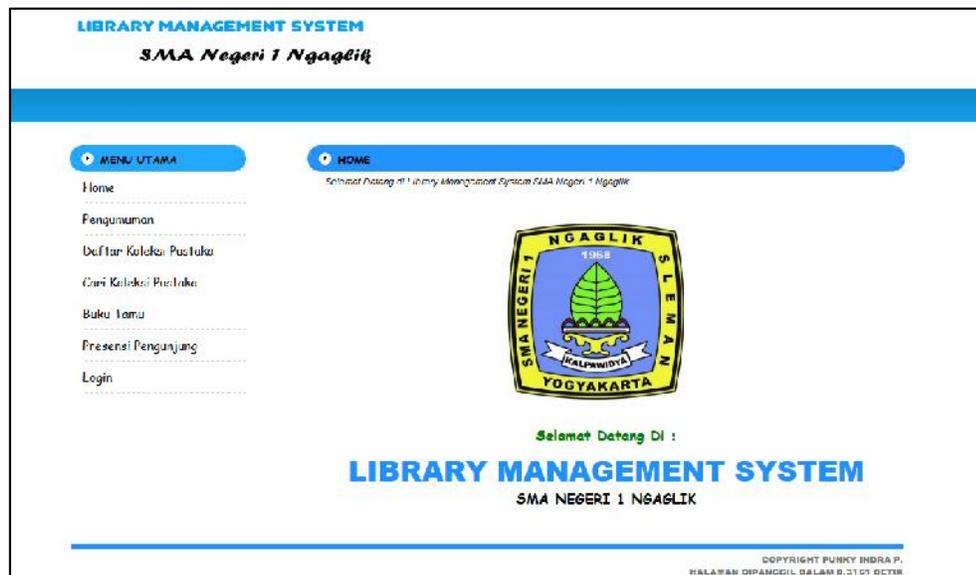
Rancangan (desain) yang telah dibuat pada tahap sebelumnya diimplementasikan pada tahap ini, seperti implementasi rancangan interface dan rancangan kinerja sistem. Generasi kode menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman sistem dan CSS untuk implementasi rancangan interface sistem informasi perpustakaan sekolah. Code yang digunakan untuk membuat sistem informasi dapat dilihat pada lampiran 18 halaman 180

C. Hasil Pengembangan

1. Hasil Implementasi *Interface*

Rancangan *Interface* kemudian diimplementasikan ke dalam Sistem Informasi Perpustakaan sekolah di SMA Negeri 1 Ngaglik. Implementasi dari perancangan *interface* sebagai berikut :

- a. Halaman utama (*Home Page*)



Gambar 34 Halaman Utama

Halaman utama (*home page*) adalah halaman yang pertama kali terbuka ketika pengguna mengunjungi sistem informasi perpustakaan sekolah.

b. Presensi pengunjung

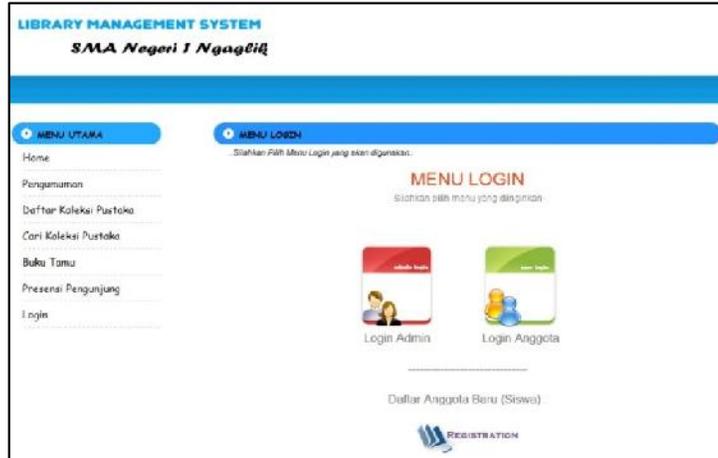


Gambar 35 Halaman Presensi Pengunjung

Menu presensi pengunjung digunakan untuk membantu pustakawan menghitung jumlah pengunjung setiap periodenya.. Pengunjung memilih jenis

anggota terlebih dahulu kemudian memasukan kode anggota untuk dapat menggunakan menú presensi pengunjung.

c. Halaman Login



Gambar 36 Halaman Menu Login

Halaman login pada sistem informasi perpustakaan sekolah digunakan oleh pengguna untuk mengelola data yang terdapat dalam sistem.

1) Login admin



Gambar 37 Halaman Login Admin

Halaman login admin digunakan pengguna untuk masuk kedalam sistem dengan hak akses admin dan operator.

2) Login anggota



The screenshot shows a web browser window with a blue header bar containing the text 'HALAMAN LOGIN'. Below the header, there is a sub-header 'Form Login Anggota'. The main content area contains a form titled 'Form Login' with the following fields: 'Anggota' (a dropdown menu with the text '-Pilih Anggota-'), 'User' (a text input field), 'Password' (a text input field), and 'Security Code' (a text input field). A green box with the text '2UHRF' is positioned above the 'Security Code' field. A 'Login' button is located at the bottom of the form.

Gambar 38 Halaman Login Anggota

Halaman login anggota digunakan pengguna untuk masuk kedalam sistem dengan hak akses anggota perpustakaan sekolah.

3) Daftar anggota baru

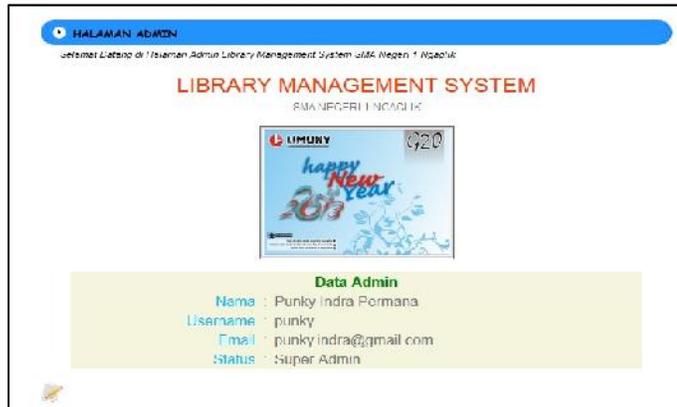


The screenshot shows a web browser window with a blue header bar containing the text 'DAFTAR ANGGOTA BARU'. Below the header, there is a sub-header 'Form Pendaftaran Anggota Baru Perpustakaan Sekolah'. The main content area contains a form titled 'FORM PENDAFTARAN ANGGOTA BARU' with the following fields: 'Nama Lengkap', 'NIS', 'Alamat', 'Email', 'Telepon', and 'Password'. A green box with the text 'PXHGE' is positioned above the 'Security Code' field. A 'Daftar' button is located at the bottom of the form.

Gambar 39 Halaman Daftar Anggota Baru

Halaman daftar anggota baru digunakan pengguna untuk mendaftarkan diri sebagai anggota perpustakaan kedalam sistem.

d. Halaman welcome admin



Gambar 40 Halaman Welcome Admin

Halaman welcome admin adalah halaman yang pertama kali akan tampil ketika admin maupun operator berhasil login kedalam sistem.

e. Halaman welcome anggota



Gambar 41 Halaman Welcome Anggota

Halaman welcome anggota adalah halaman yang pertama kali akan tampil ketika anggota perpustakaan berhasil login kedalam sistem. Pada halaman welcome anggota menampilkan data anggota yang melakukan login kedalam system. Pada halaman welcome admin anggota juga dapat melakukan perubahan pada data pribadi jika data yang ditampilkan tidak sesuai dengan memanfaatkan menú edit dibagian bawah data anggota yang ditampilkan.

f. Halaman Koleksi Pustaka



Gambar 42 Halaman Koleksi Pustaka

Halaman data koleksi pustaka menampilkan informasi mengenai data buku – buku yang dimiliki perpustakaan sekolah. Informasi yang di tampilkan berupa tampilan cover buku, informasi judul, pengarang dan penerbit buku serta jumlah koleksi pustaka yang tersedia diperpustakaan. Jika koleksi pustaka tidak tersedia diperpustakaan maka secara otomatis maka sistem akan memberkan informasi.

Untuk melihat informasi data detail tentang koleksi pustaka, seperti nomor inventaris, klasifikasi pustaka dan bahasa buku dapat menekan tombol detail pada sebelah kanan layar system berupa tulisan berwarna merah.

g. Halaman Sirkulasi peminjaman buku

The screenshot shows a web interface titled "DATA PEMINJAMAN" with a sub-header "Data Peminjaman Siswa". It features a book cover image, a "Data Anggota" table, a "Kode Buku" input field with a "Pinjam" button, and a table of available books.

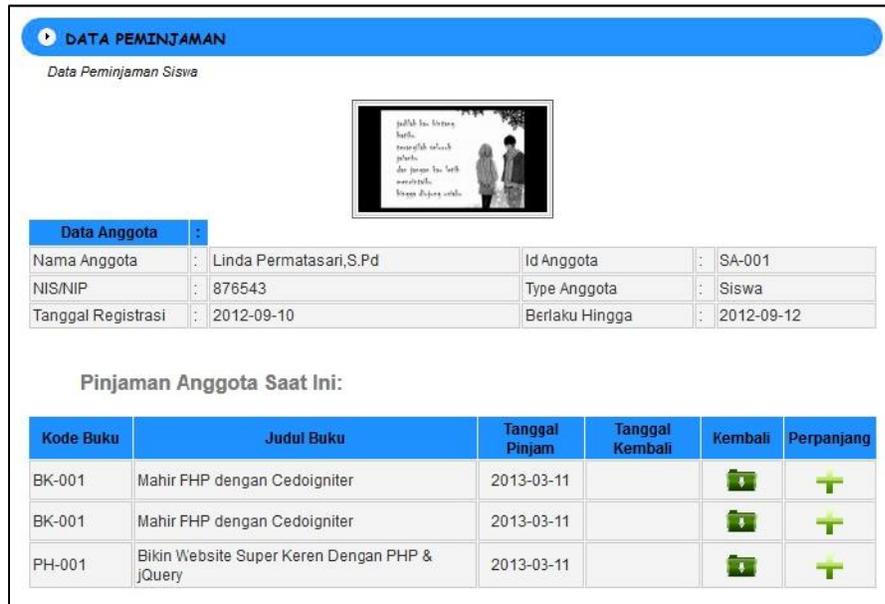
DATA PEMINJAMAN				
Data Peminjaman Siswa				
				
Data Anggota				
Nama Anggota	: I Inda Permatasari, S.Pd	In Anggota	SA-001	
NIS/NIP	: 876543	Type Anggota	Siswa	
Tanggal Registrasi	: 2012 09 10	Berlaku Hingga	2012 09 12	
Kode Buku : <input type="text"/>		<input type="button" value="Pinjam"/>		
Kode Buku	Judul Buku	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Batal
BK 001	Manir PHP dengan Codeigniter	2013 03 11	2013-03-18	✗
BK-001	Manir PHP dengan Codeigniter	2013-03-11	2013-03-18	✗
PH-001	Bikin Website Super Keren Dengan PHP & jQuery	2013-03-11	2013-03-18	✗

Gambar 43 Halaman Sirkulasi Peminjaman Buku

Halaman sirkulasi peminjaman buku digunakan untuk melakukan transaksi peminjaman buku koleksi perpustakaan. Pada halaman sirkulasi peminjaman buku ditampilkan data anggota yang melakukan peminjaman buku dan buku – buku yang akan dipinjam. Terdapat juga menu batal untuk membatalkan koleksi pustaka yang tidak jadi dipinjam.

Untuk melakukan peminjaman buku petugas perpustakaan hanya memasukan kode buku pada form kode buku. System akan memberikan konfirmasi tanggal peminjaman buku dan tanggal buku yang dipinjam harus dikembalikan.

h. Halaman sirkulasi pengembalian buku



The screenshot displays a web interface for library book circulation. At the top, there is a blue header with the text "DATA PEMINJAMAN" and a sub-header "Data Peminjaman Siswa". Below this, there is a small image of a book cover. The main content area is divided into two sections. The first section, titled "Data Anggota", contains a table with member information. The second section, titled "Pinjaman Anggota Saat Ini:", contains a table listing the books currently borrowed by the member. Each row in the second table includes columns for book code, title, borrow date, return date, a return button, and a renew button.

Data Anggota	
Nama Anggota	: Linda Permatasari,S.Pd
NIS/NIP	: 876543
Tanggal Registrasi	: 2012-09-10
Id Anggota	: SA-001
Type Anggota	: Siswa
Berlaku Hingga	: 2012-09-12

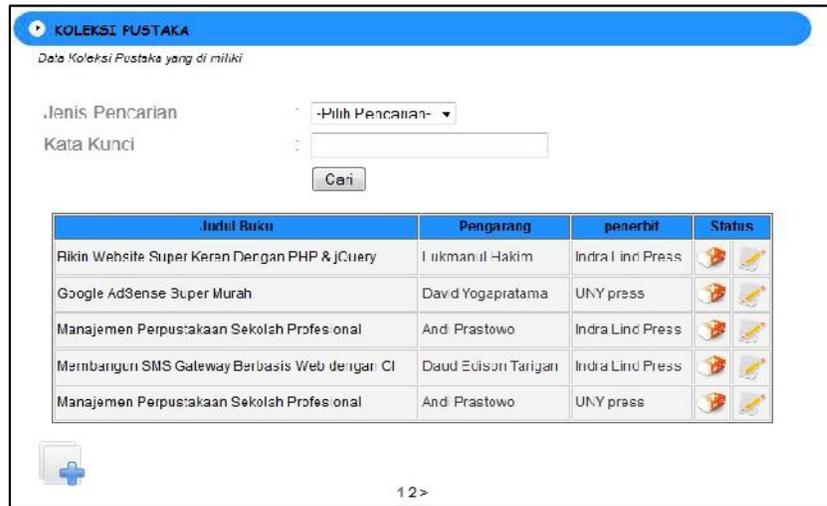
Pinjaman Anggota Saat Ini:					
Kode Buku	Judul Buku	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Kembali	Perpanjang
BK-001	Mahir FHP dengan Cedoigniter	2013-03-11			
BK-001	Mahir FHP dengan Cedoigniter	2013-03-11			
PH-001	Bikin Website Super Keren Dengan PHP & jQuery	2013-03-11			

Gambar 44 Halaman Sirkulasi Pengembalian Buku

Halaman sirkulasi pengembalian buku digunakan untuk melakukan transaksi pengembalian dan perpanjangan masa pinjam buku. Pada halaman sirkulasi pengembalian buku ditampilkan informasi tentang anggota yang akan transaksi pengembalian dan perpanjangan masa pinjam buku. Terdapat dua buah menu yang dapat digunakan untuk mengembalikan buku koleksi pustaka dan menu yang digunakan untuk memperpanjang masa pinjam koleksi pustaka.

Jika buku yang dipinjam telah melewati masa peminjaman maka system akan memberikan peringatan berupa warna merah pada tanggal kembali yang berkedip – kedip.

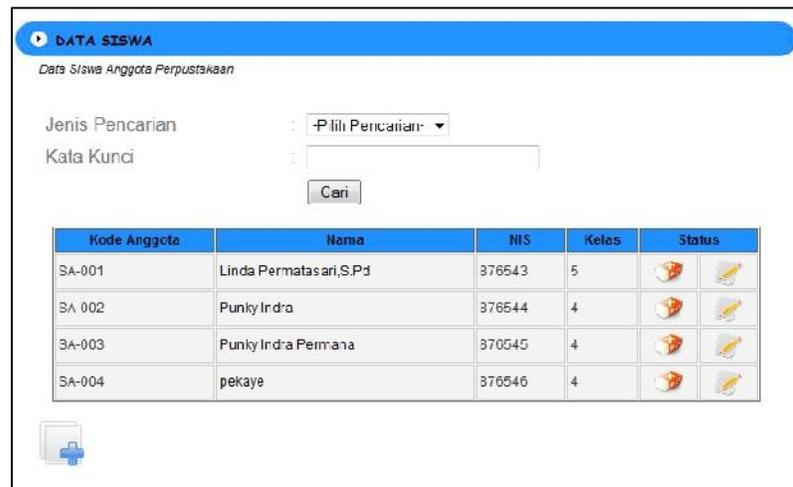
i. Halaman buku admin



Gambar 45 Halaman Buku Admin

Halaman buku admin digunakan untuk mengelola data buku yang dimiliki perpustakaan kedalam sistem.

j. Halaman anggota



Gambar 46 Halaman Anggota

Halaman anggota digunakan untuk mengelola data anggota perpustakaan kedalam sistem. Pada halaman anggota terdapat menú pencarian anggota untuk memudahkan dalam melakukan pencarian data anggota. Terdapat juga menú tambah anggota, edit anggota dan menú hapus anggota untuk mengelola data anggota perpustakaan.

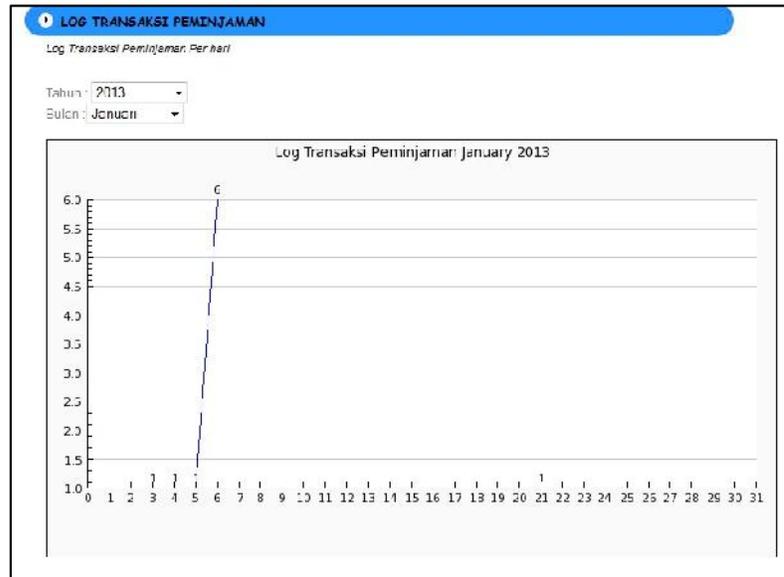
k. Halaman laporan format pdf

No.	KODE PINJAM	KODE ANGGOTA	PINJAM	KEMBALI	JUDUL BUKU
1	46	SA-001	11-Mar-2013	18-Mar-2013	Mahir PHP dengan Cedoigniter
2	47	SA-001	11-Mar-2013	18-Mar-2013	Bikin Website Super Keren Dengan PHP & jQuery
3	55	SA-001	11-Mar-2013	18-Mar-2013	Mahir PHP dengan Cedoigniter
4	56	GK-001	11-Mar-2013	25-Mar-2013	Manajemen Perpustakaan Sekolah Profesional
5	57	GK-001	11-Mar-2013	18-Mar-2013	Manajemen Perpustakaan Sekolah Profesional
6	58	GK-001	11-Mar-2013	18-Mar-2013	Manajemen Perpustakaan Sekolah Profesional
7	59	KL-001	11-Mar-2013	11-Mar-2013	Manajemen Perpustakaan Sekolah Profesional

Gambar 47 Halaman Laporan Format PDF

Sistem informasi perpustakaan sekolah memiliki enam buah jenis pelaporan yang dapat dikonversi dalam format pdf, antara lain laporan peminjaman, buku masuk, denda masuk, data anggota, data pustaka, dan buku dipinjam. Laporan dapat dibuat dalam periode tertentu, baik laporan harian maupun laporan dalam kurun waktu tertentu. Disamping dalam format pdf, sistem informasi perpustakaan sekolah juga dapat memberikan laporan dalam format grafik untuk jenis pelaporan grafik peminjaman dan grafik pengunjung perpustakaan.

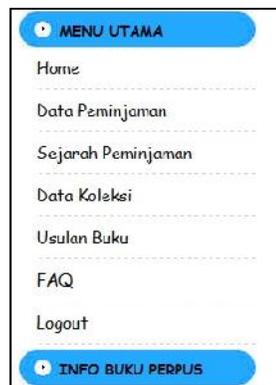
1. Halaman Laporan Format Grafik



Gambar 48 Halaman Laporan Format Grafik

Halaman laporan format grafik menggambarkan pelaporan kedalam garis dan kurva. Pengguna dapat memilih tahun pelaporan dan memilih bulan pelaporan untuk mengetahui grafik pelaporannya.

m. Menu anggota



Gambar 49 Menu Anggota

Menu anggota adalah menu yang menampilkan daftar menu pada halaman anggota. Pada halaman anggota terdapat dua buah menu yaitu menu utama yang berisi menu – menu yang dapat digunakan anggota untuk melakukan pemesanan maupun mengetahui informasi koleksi pustakan perpustakaan. Sedangkan menu info buku perpus adalah menu yang menampilkan koleksi pustaka yang dipesan oleh anggota, yang telah tersedia di perpustakaan.

n. Menu admin



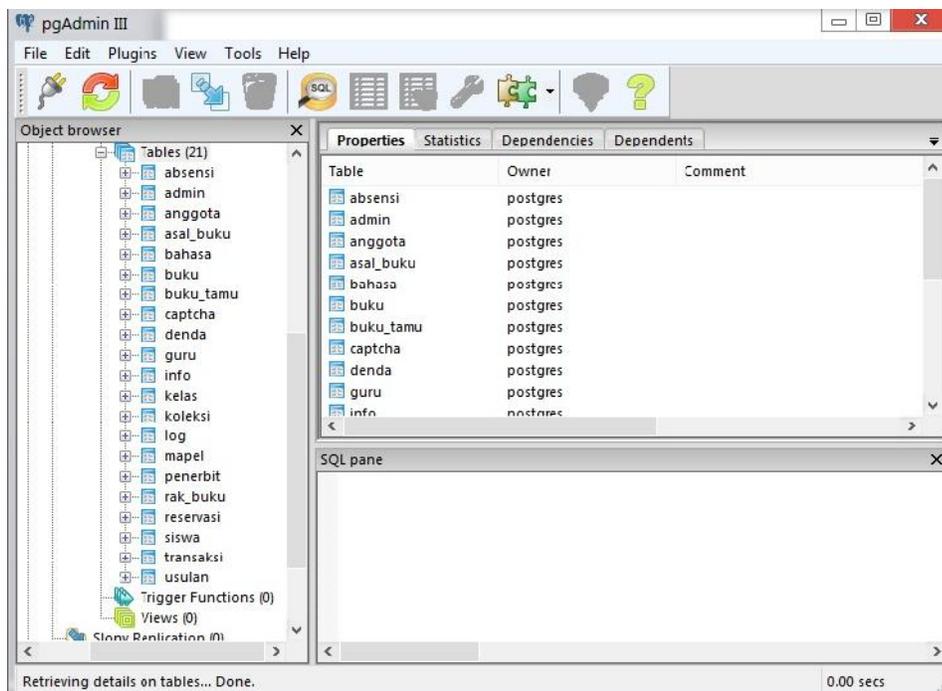
Gambar 50 Menu Admin

Menú admin adalah menú yang terdapat pada halaman admin. Berisikan menú – menú yang digunakan untuk mengelola data perpustakaan baik data buku, data sirkulasi, data anggota maupun data pelaporan kegiatan perpustakaan.

2. Hasil Implementasi Database

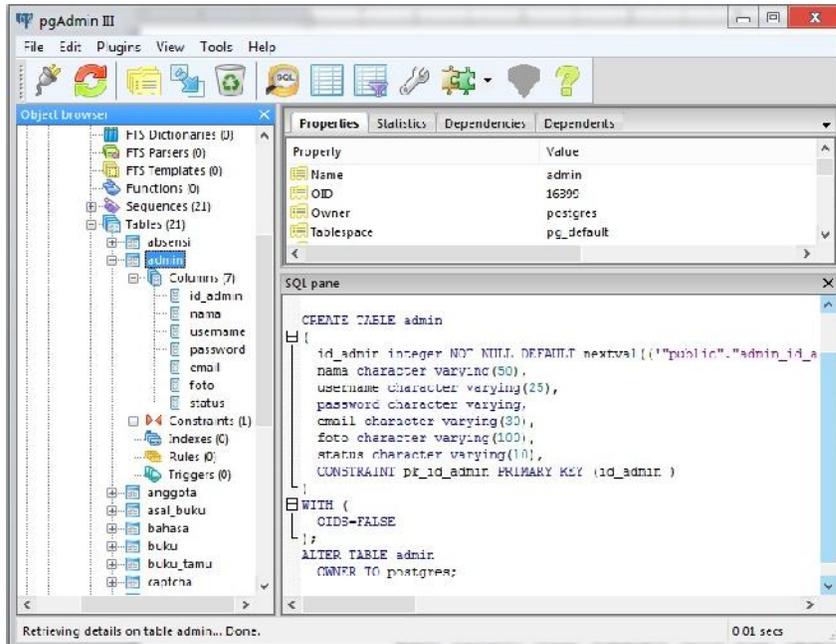
Setelah dilakukan desain basis data, kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk *query* Sql kedalam *PostgreSql* untuk membuat tabel – tabel basis data yang dibutuhkan.

a. Implementasi Database



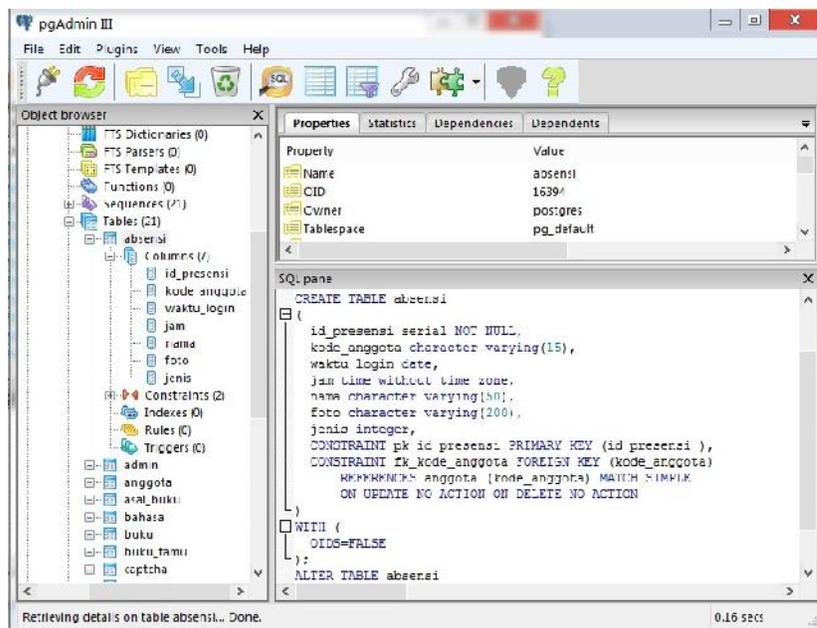
Gambar 51 Implementasi Databases

b. Tabel Admin



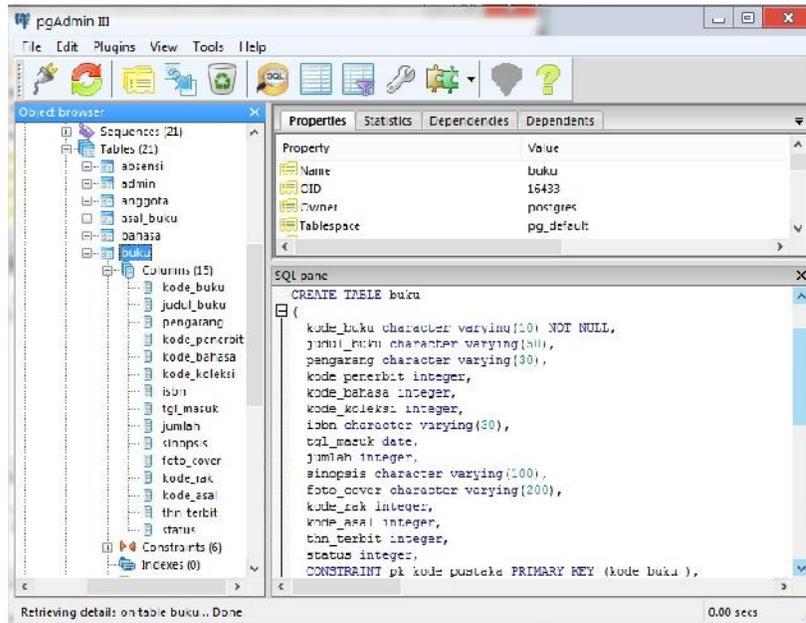
Gambar 52 Implementasi Tabel Admin

c. Tabel Presensi Pengunjung



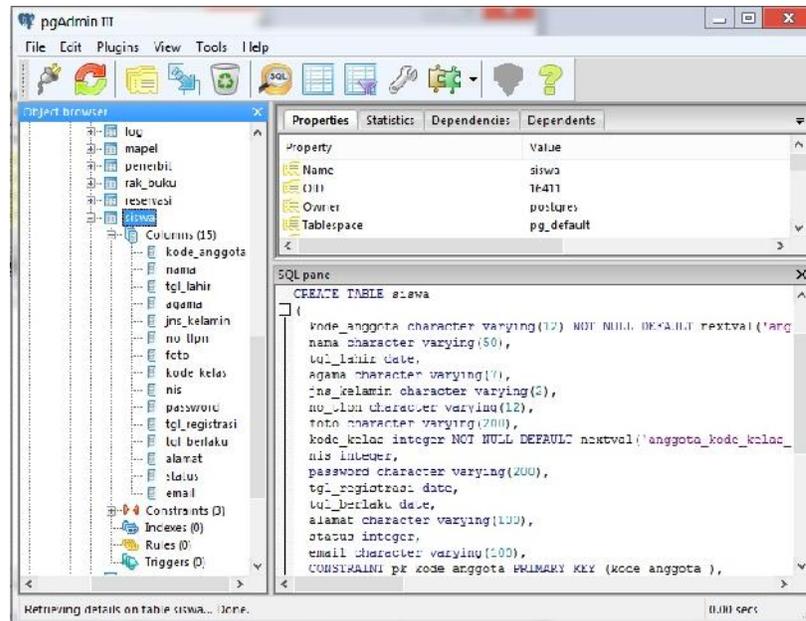
Gambar 53 Implementasi Tabel Presensi Pengunjung

d. Tabel Buku



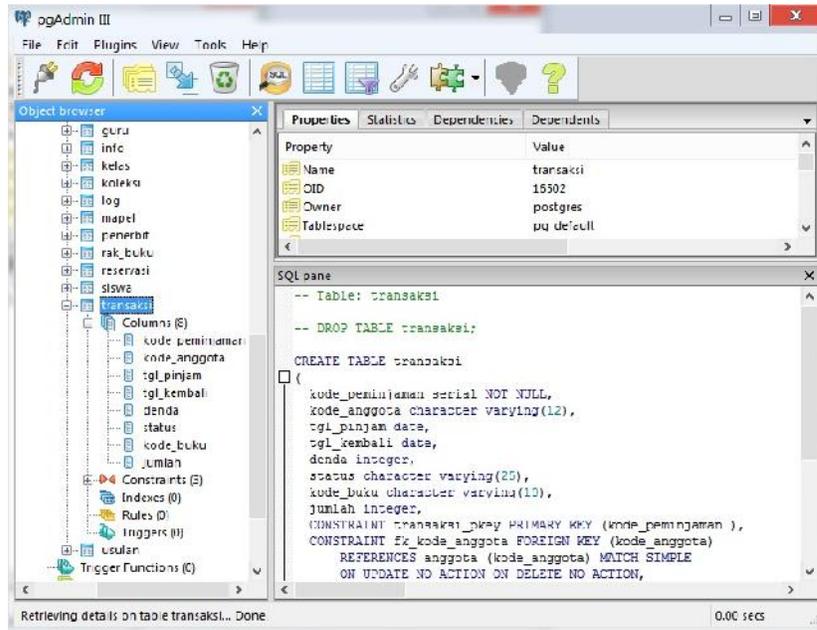
Gambar 54 Implementasi Tabel Buku

e. Tabel Siswa



Gambar 55 Implementasi Tabel Siswa

f. Tabel Transaksi



Gambar 56 Implementasi Tabel Transaksi

3. Kinerja Sistem

a. Login

Setiap pengguna sistem melakukan proses login sebelum memasuki sistem dan mengelola data yang ada didalamnya. Proses login dilakukan dengan memasukkan username dan password pengguna serta kode captcha sebagai pengamanan sistem dari sistem boot pengacak username dan password suatu sistem.

Sistem akan menguji username dan password yang digunakan pada form login apakah sesuai dengan data pengguna yang ada di dalam *database*. Sistem juga akan menguji apakah kode captcha yang di inputkan oleh pengguna sesuai dengan kode captcha yang di tampilkan pada form login. Hasil *verifikasi* yang valid akan

menghantarkan pengguna masuk kedalam sistem sesuai dengan hak akses yang terdapat pada data pengguna di dalam database, sedangkan untuk verifikasi yang tidak valid akan mengulang proses login hingga hasil verifikasi valid.

The image shows a web browser window with a blue header bar containing the text 'HALAMAN LOGIN'. Below the header, a red error message reads 'Maaf, username dan atau password Anda salah'. The main content area is titled 'Form Login Admin' and contains a 'Form Login' box. This box has a blue header and three input fields: 'User', 'Password', and 'Security Code'. A green captcha image with the text 'LGBT8' is positioned between the 'Password' and 'Security Code' fields. A 'Login' button is located at the bottom of the form.

Gambar 57 Notifikasi Kesalahan Login User Dan Atau Password

Hasil pengujian sistem akan memberikan konfirmasi pada pengguna berupa peringatan jika username atau password yang digunakan tidak sesuai berupa tulisan berwarna merah pada bagian atas form login yang bertuliskan “Maaf, username dan atau password anda salah”.

The image shows a web browser window with a blue header bar containing the text 'HALAMAN LOGIN'. Below the header, a red error message reads 'Maaf, security code Anda salah'. The main content area is titled 'Form Login Admin' and contains a 'Form Login' box. This box has a blue header and three input fields: 'User', 'Password', and 'Security Code'. A green captcha image with the text 'BWMN6' is positioned between the 'Password' and 'Security Code' fields. A 'Login' button is located at the bottom of the form.

Gambar 58 Notifikasi Kesalahan Security Code Captcha

Sistem juga akan memberikan peringatan jika kode keamanan *captchai* yang di inputkan tidak sesuai dengan kode yang ditampilkan pada halaman login. Peringatan yang keluar berupa tulisan merah di bagian atas form bertuliskan “Maaf, security code anda salah”. Peringatan – peringatan sistem yang sama juga akan tampil pada saat login menggunakan menu anggota.

b. Pencarian koleksi pustaka

Menu pencarian koleksi pustaka digunakan untuk mempermudah pengguna dalam melakukan pencarian data koleksi perpustakaan sekolah. Pengguna dalam melakukan pencarian dapat memilih beberapa kategori pencarian antara lain pencarian berdasarkan kode buku, judul buku, penerbit buku, dan pengarang buku. Tingkat keakuratan pencarian dilihat berdasarkan banyak sedikitnya kesesuaian antara kata kunci pencarian dengan data yang ingin dicari.



The image shows a web interface for searching book collections. At the top, there is a blue header with the text 'PENCARIAN KOLEKSI PUSTAKA' and a subtitle 'Pencarian data koleksi Pustaka'. Below the header, a blue notification message reads '==# Maaf, Data yang Anda Cari Tidak Ditemukan #=='. Underneath the notification, there is a search form with two main sections: 'Jenis Pencarian' and 'Kata Kunci'. The 'Jenis Pencarian' section has a dropdown menu currently showing '-Pilih Pencarian-'. The 'Kata Kunci' section has an empty text input field. Below the input field is a button labeled 'Cari'.

Gambar 59 Notifikasi Pencarian Koleksi Pustaka

Pencarian pada sistem informasi perpustakaan sekolah ini menggunakan pencarian dengan kesamaan pada setiap hurufnya. Jika data yang dicari pada sistem tidak ditemukan maka sistem akan memberikan kode peringatan berupa tulisan berwarna biru pada bagian atas form pencarian bertuliskan “Maaf, data yang anda

cari tidak ditemukan”. Pengguna diminta memasukan kata atau huruf yang digunakan sebagai kata kunci pencarian. Jika kata kunci pencarian ditemukan pada sistem maka sistem akan menampilkan data sesuai dengan kata kunci pencarian yang digunakan.

c. Sistem presensi pengunjung

Sistem presensi pengunjung adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mencatat jumlah pengunjung harian perpustakaan sekolah sehingga dapat diketahui besar kecilnya minat siswa datang ke perpustakaan sekolah. Untuk dapat melakukan presensi pada sistem pengguna harus memilih jenis anggota, kemudian pengguna memasukan kode anggota kedalam sistem. Setelah memasukan kode anggota kedalam sistem anggota juga diharuskan memasukan kode keamanan *captcha* pada sistem guna menjaga keamanan sistem dari utilitas pihak ke-tiga yang memaksa masuk kedalam sistem.



Gambar 60 Notifikasi Form Presensi Anggota

Form presensi akan secara otomatis menguji apakah data yang dimasukan kedalam form telah sesuai antara jenis anggota dan kode anggota yang dimasukkan

dan apakah kode anggota yang dimasukan terdapat dalam sistem. Sistem akan memberikan peringatan secara otomatis jika data yang kita masukan belum sesuai dengan data yang tersimpan pada sistem.



Gambar 61 Notifikasi Kesalahan Security Kode Captcha

Jika data yang dimasukan telah sesuai maka secara otomatis juga akan membuka form security code sehingga bisa kita inputkan datanya. Jika data security code juga telah sama dengan yang ditampilkan pada sistem maka tombol absen akan menjadi aktif dan kegiatan presensi dapat dilakukan.

d. Form buku tamu

Form buku tamu digunakan sebagai media guna menampung komentar – komentar, saran maupun kritikan dari pengguna sistem bukan member. Pengguna diwajibkan mengisi *form* yang telah disediakan oleh sistem, data yang telah diinputkan kedalam sistem dan telah sesuai dengan *form* buku tamu kemudian disimpan dalam *database* postgresql.

Form Buku Tamu

Kirim Komentar

Nama * : dsfsd

Email * : dsdf

Pesan * : Email belum lengkap

8B4QY

Security Code :

Proses Cancel

Ket:
*Wajib di isi

Gambar 62 Notifikasi Kesalahan Form Buku Tamu

Sistem akan memberikan konfirmasi pada setiap pengisian data pada *form* buku tamu. Konfirmasi kesalahan akan tampil dengan tulisan berwarna merah berada di *textfield* di bawah *form* yang diisi. Jika penulisan pada *form* belum sesuai dengan syarat yang diberikan maka pengguna tidak dapat mengisi data pada *field* selanjutnya sampai dengan *form* yang di isi telah sesuai. Tombol proses akan aktif jika semua *field* yang dibutuhkan telah terisi dan sesuai dengan syarat pengisian. Tombol proses digunakan untuk melakukan penyimpanan data pada form buku tamu kedalam database.

e. Form pendaftaran anggota baru

Form pendaftaran anggota baru digunakan pengguna system yang belum menjadi anggota, untuk mendaftar sebagai anggota perpustakaan sekolah. Pengguna diwajibkan mengisi data yang ada pada *form* pendaftaran.

DAFTAR ANGGOTA BARU

Form Pendaftaran Anggota Baru Perpustakaan Sekolah

Silahkan Isi Form Pendaftaran di Bawah Ini

FORM PENDAFTARAN ANGGOTA BARU

Nama Lengkap : pu

NIS : Tuliskan nama lengkap

Alamat :

Email :

Telepon :

Password :

NT5SP

Security Code :

Daftar

Gambar 63 Notifikasi Kesalahan Form Pendaftaran Anggota baru

System akan memberikan konfirmasi pada setiap pengisian data form pendaftaran anggota baru. Konfirmasi yang tampil adalah berupa tulisan merah yang menampilkan kesalahan atau syarat pengisian data pada form pendaftaran. Tulisan konfirmasi akan muncul pada *field* bagian bawah form yang diisi. Untuk dapat melakukan pendaftaran pada system semua *field* pada form pendaftaran anggota baru wajib diisi.

f. Menu sirkulasi buku

Menu sirkulasi adalah menu yang digunakan oleh pengguna admin dan atau petugas perpustakaan untuk mengelola data sirkulasi buku, baik data peminjaman maupun data pengembalian buku. Pengguna diharuskan untuk memilih jenis anggota dan memasukan kode a anggota terlebih dahulu, untuk mengetahui anggota yang akan melakukan transaksi peminjaman atau pengembalian koleksi buku perpustakaan.

Gambar 64 Notifikasi Kesalahan Input Data Anggota

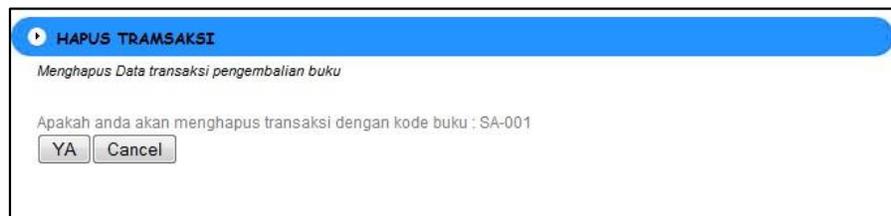
System akan memberikan konfirmasi jika kode anggota yang di inputkan tidak sesuai dengan aturan dan data tidak terdapat dalam *database*. Konfirmasi system berupa tulisan merah yang berada di bagian bawah *field* kode anggota. Untuk dapat melakukan proses sirkulasi data anggota yang di inputkan harus sesuai dengan data kode anggota yang terdapat dalam system. Besar kecilnya huruf berpengaruh dalam proses penginputan data kedalam form input anggota.

Data Anggota				
Nama Anggota	: I Inda Permatasari, S.Pd	Id Anggota	SA-001	
NIS/NIP	: 876543	Type Anggcta	Siswa	
Tanggal Registrasi	: 2012 09 10	Berlaku Hingga	2012 09 12	

Kode Buku	Judul Buku	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Batal
BK 001	Manir PHP dengan Codoigniter	2013 03 11	2013-03-18	✗
BK-001	Manir PHP dengan Cedoigniter	2013-03-11	2013-03-18	✗
PH-001	Bikin Website Super Keren Dengan PHP & jQuery!	2013-03-11	2013-03-18	✗

Gambar 65 Form Data Transaksi Peminjaman

Di bagian bawah form terdapat table data peminjaman termasuk data tanggal peminjaman dan tanggal pengembalian buku. Tanggal kembali yang berwarna merah dan berkelip – kelip menandakan bahwa buku yang dipinjam telah melebihi batas waktu peminjaman sehingga terlambat dalam mengembalikannya. Disamping itu terdapat juga menu berupa tanda “X” besar berwarna merah yang digunakan untuk membatalkan peminjaman koleksi pustaka.



Gambar 66 Notifikasi Pembatalan Peminjaman Buku

Sistem akan menampilkan konfirmasi pembatalan peminjaman, dengan menampilkan data buku yang akan dibatalkan peminjamannya. Terdapat dua buah tombol yaitu tombol “Ya” untuk membatalkan peminjaman dan tombol “Cancel” untuk kembali ke menu peminjaman.



Gambar 67 Notifikasi Penghapusan Data peminjaman

System akan mengkonfirmasi jika data buku yang dibatalkan berhasil dibatalkan oleh system. Pada halaman konfirmasi hanya terdapat sebuah tombol “Kembali” yang digunakan untuk kembali kehalaman sirkulasi.

Pada menu pinjaman saat ini menampilkan informasi buku – buku koleksi pustaka yang telah dipinjam oleh anggota. Data buku yang dipinjam ditampilkan pada sebuah table. Disamping sebuah table data buku yang telah dipinjam terdapat juga data anggota perpustakaan yang akan melakukan proses baik peminjaman maupun pengembalian koleksi pustaka.

DATA PEMINJAMAN
Data Peminjaman Siswa



Data Anggota	
Nama Anggota	: Linda Permatasari,S.Pd
NIS/NIP	: 876543
Tanggal Registrasi	: 2012-09-10

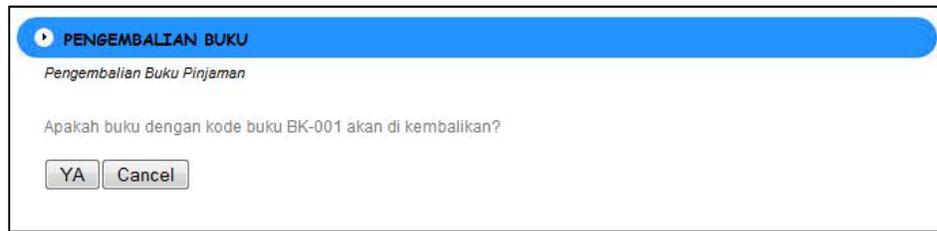
Id Anggota	: SA-001
Type Anggota	: Siswa
Berlaku Hingga	: 2012-09-12

Pinjaman Anggota Saat Ini:

Kode Buku	Judul Buku	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Kembali	Perpanjang
BK-001	Mahir FHP dengan Cedoigniter	2013-03-11			
BK-001	Mahir FHP dengan Cedoigniter	2013-03-11			
PH-001	Bikin Website Super Keren Dengan PHP & JQuery	2013-03-11			

Gambar 68 Form Data Pengembalian Buku

Table peminjaman anggota, disamping menampilkan data buku yang dipinjam juga menampilkan tanggal peminjaman dan tanggal pengembalian buku. Pada tanggal pengembalian buku jika tanggal yang tampil berupa angka merah dan berkelap – kelip berarti masih terdapat koleksi pustaka yang dipinjam dan sudah terlambat untuk dikembalikan. Pada tabel juga terdapat dua buah tombol yang digunakan untuk mengembalikan koleksi pustaka dan tombol yang digunakan untuk memperpanjang masa pinjam buku koleksi pustaka.



Gambar 69 Notifikasi Pengembalian Buku

Sistem akan memberikan konfirmasi pengembalian buku dengan menampilkan data buku yang akan dikembalikan. Untuk mengembalikan buku tekan tombol “Ya” sedangkan untuk membatalkan pengembalian buku tekan tombol “Cancel”.



Gambar 70 Notifikasi Denda Pengembalian Buku

Konfirmasi denda yang harus dibayar akan tampil jika buku yang dikembalikan telah melebihi tanggal pengembalian buku. Sistem akan menampilkan jumlah denda yang harus dibayar dan lama keterlambatan pengembalian buku.

Konfirmasi pada seluruh sistem informasi perpustakaan sekolah pada dasarnya sama dengan konfirmasi pada pengembalian buku, yang membedakan hanya kata yang digunakan pada setiap konfirmasi sistem.

g. Laporan

Menu laporan digunakan oleh admin maupun pustakawan untuk mengetahui proses yang terjadi di perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan sekolah ini memiliki delapan buah jenis pelaporan. Enam buah pelaporan perperiode maupun harian. Dan dua buah pelaporan berupa grafik. Pengguna sistem tinggal menentukan periode tanggal pelaporan atau menentukan tahun dan bulan periode pelaporan.

Laporan yang ditampilkan dalam sistem dapat dirubah dalam format pdf sehingga dapat di cetak dan menjadi bahan laporan operasional perpustakaan sekolah.

h. *FAQ*

Menu *FAQ* dihadirkan bagi pengguna yang masih belum memahami penggunaan sistem secara keseluruhan. Pada menú *FAQ* terdapat penjelasan mengenai tata cara mengguna dan memanfaatkan menú – menú yang terdapat dalam sistem informasi perpustakaan sekolah. Menu *FAQ* terdiri atas dua bagian yaitu menú *FAQ* untuk admin dan petugas perpustakaan dan *FAQ* untuk anggota perpustakaan.

D. Pengujian

Pada tahap pengujian, aplikasi yang telah dikembangkan kemudian diberikan berbagai rangkaian pengujian kualitas perangkat lunak yang menggunakan beberapa instrument penilaian sesuai dengan standard ISO 9126, sehingga dapat dilakukan evaluasi sistem sebelum akhirnya dapat digunakan oleh banyak pengguna.

1. Hasil Pengujian *Functionality*

Hasil pengujian *functionality* yang dilakukan oleh 3 (tiga) orang yang memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam bidang web development adalah:

Tabel 33 Hasil Pengujian *Functionality*

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah menú navigasi utama dapat difungsikan?	3	0
2.	Apakah fungsi untuk mengakses informasi sudah berfungsi dengan benar?	3	0
3.	Apakah fungsi proses pencarian data koleksi pustaka sudah berfungsi dengan benar?	3	0
4.	Apakah halaman presensi pengunjung sudah berfungsi dengan benar?	3	0
5.	Apakah fungsi registrasi anggota baru sudah berfungsi dengan benar?	3	0
6.	Apakah fungsi login masuk kedalam sistem sudah berfungsi dengan benar?	3	0
7.	Apakah fungsi untuk mengedit data anggota sudah berfungsi dengan benar?	3	0
8.	Apakah fungsi mengganti foto cover ke data buku sudah berfungsi dengan benar?	3	0
9.	Apakah fungsi untuk melihat data detail buku sudah berfungsi dengan benar?	3	0
10.	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (password) untuk masuk kealam sistema (login)	3	0

	sudah berfungsi dengan benar?		
11.	Apakah fungsi untuk mencari data anggota sudah berfungsi dengan benar?	3	0
12.	Apakah fungsi transaksi peminjaman buku sudah berfungsi dengan benar?	3	0
13.	Apakah fungsi untuk mencetak laporan dalam format .PDF sudah berfungsi dengan benar?	3	0
14.	Apakah fungsi untuk menampilkan grafik data pengunjung sudah berfungsi dengan benar?	3	0
15.	Apakah fungsi pemesanan buku oleh anggota sudah berfungsi dengan benar?	3	0
16.	Apakah fungsi pembaharuan data (edit) dan fungsi delete sudah berfungsi dengan benar?	3	0
Total		48	0

Dari data hasil penelitian diatas diketahui presentase untuk masing – masing penilaian adalah :

$$\text{YA} = (48/48) * 100\% = 100 \%$$

$$\text{Tidak} = (0/48) * 100\% = 0 \%$$

Berikut ini adalah tabel analisis dari pengujian *functionality* :

Tabel 34 Tabel Analisis Pengujian Fucntionality

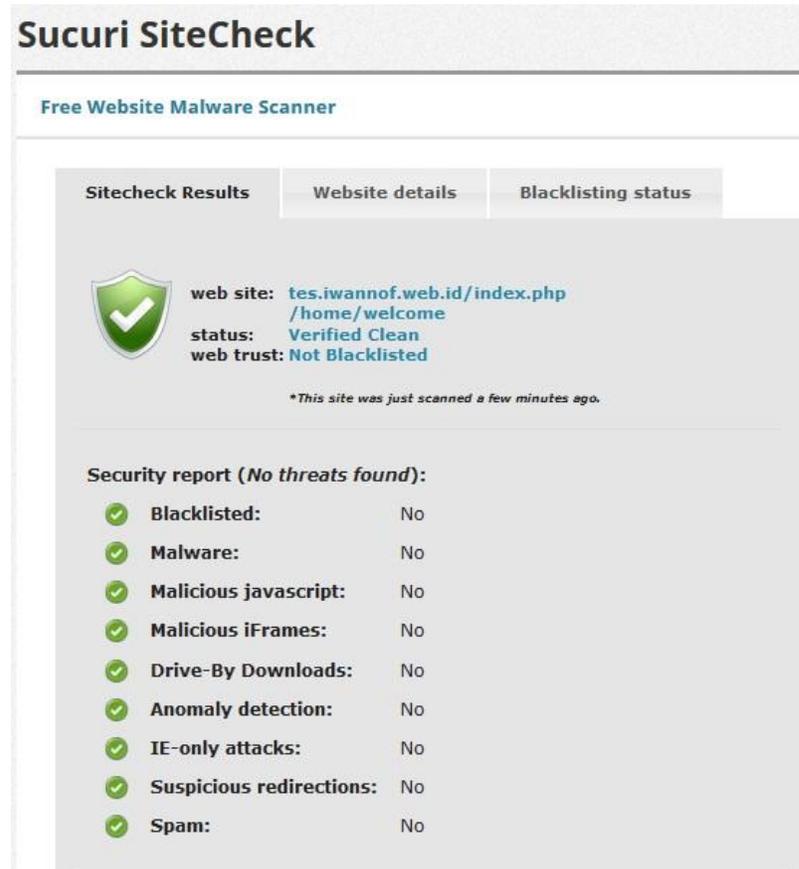
Pertanyaan	Skor Total	Skor Maksimum	Presentase (%)
1	3	3	100
2	3	3	100
3	3	3	100
4	3	3	100
5	3	3	100
6	3	3	100
7	3	3	100
8	3	3	100
9	3	3	100
10	3	3	100
11	3	3	100
12	3	3	100
13	3	3	100
14	3	3	100
15	3	3	100
16	3	3	100
TOTAL	48	48	100

Berdasarkan analisis deskriptif dan perhitungan maka diperoleh persentase 100 % dari pengujian *functionality*. Dari skor persentase yang diperoleh dari pengujian di atas maka kualitas perangkat lunak dari sisi *functionality* telah sesuai dengan faktor *functionality* dan mempunyai skala keberhasilan yang sangat tinggi.

2. Hasil Pengujian security

Hasil pengujian *security* yang dilakukan terhadap sistem informasi dengan menggunakan perangkat lunak *Website Malware Scanner* didapatkan hasil :

a. Hasil pengujian *Sucuri Sitecheck*



Gambar 71 Pengujian Sucuri SiteCheck

Dari hasil pengujian dengan menggunakan *sucuri sitecheck* dapat disimpulkan bahwa sistem informasi memiliki security yang baik karena mendapatkan status *verified clean* terhadap ancaman *Malware*. Sistem informasi terlindung dari *malware*, *malicious javascript*, *malicious iframe*, *drive-by downloads*, *anomaly detection*, *ie-only attack*, *suspicious redirections*, dan *Spam*.

b. Hasil pengujian webcruiser

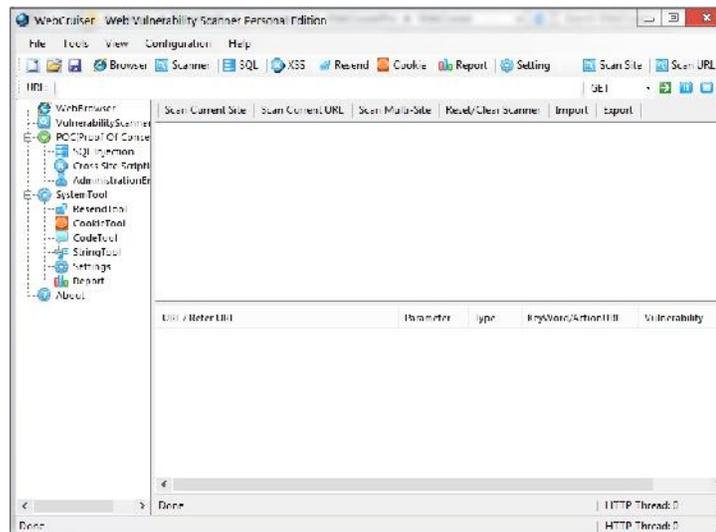
Vulnerability Result

No.	1
ReferURL	http://tes.iwannof.web.id/index.php/home/cari
Parameter	kode
Type	POST
KWordActionURL	http://tes.iwannof.web.id/index.php/home/cari?kata=WCR1ESTINPUT000000&proses=Cari&kode=WCR1ESTINPUT000002<>%3c%3e%6253e%6253e
Vulnerability	Cross Site Scripting(Form)

No	2
ReferURL	http://tes.iwannof.web.id/index.php/home/presensi
Parameter	captcha=99999999
Type	String
KWordActionURL	http://tes.iwannof.web.id/index.php/home/absen?proses=Absen&kode=WCR1ESTINPUT000000&captcha=99999999
Vulnerability	XPath INJECTION

Gambar 72 Hasil Pengujian Webcruiser

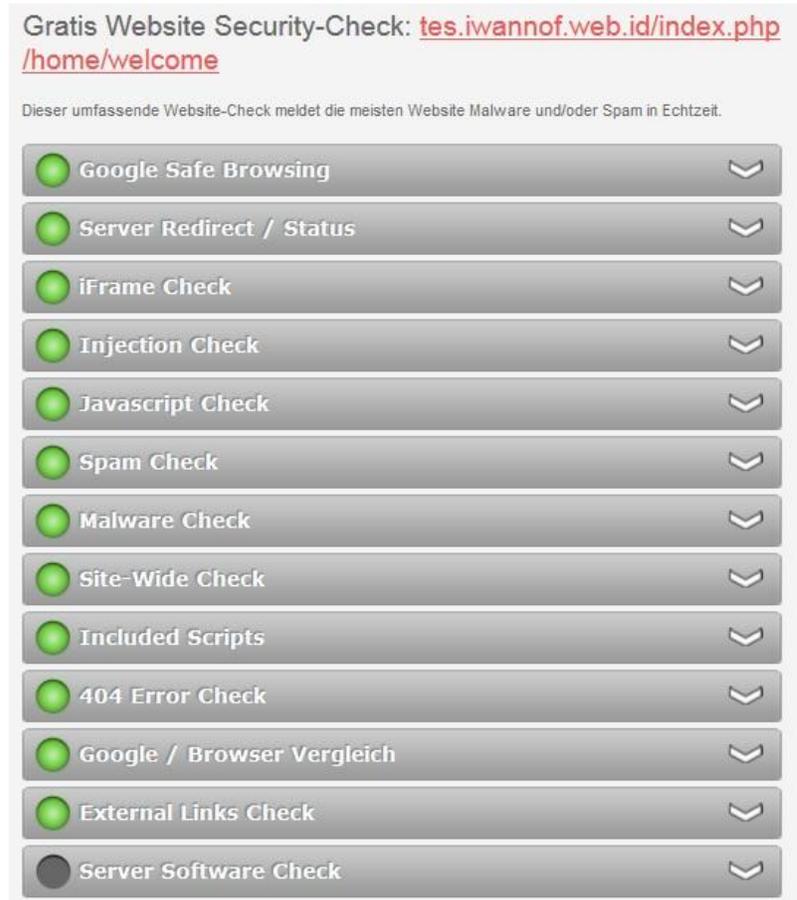
Dari hasil pengujian *security* dengan menggunakan aplikasi webcruiser didapatkan hasil vulnerability sebanyak 2 jenis, yaitu *Cross Site Scripting (form)* dan *Xpath INJECTION*.



Gambar 73 Webcruiser

Dari hal tersebut maka kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *security* telah sesuai dan masih tergolong memiliki skala *security* yang sangat tinggi.

2) Hasil pengujian *websicherheit*



Gambar 74 Hasil Pengujian *Websicherheit*

Dari hasil pengujian security dengan menggunakan *software websicherheit* didapatkan hasil bahwa sistem informasi memiliki tingkat *security* yang sangat baik, hal tersebut dapat terlihat dengan indikator warna hijau pada setiap instrumen yang diuji oleh *software websicherheit*.

3) Hasil pengujian *Zulu Risk Analyzer*



Gambar 75 Hasil Pengujian Zulu URL Risk Anamyzer

Dari hasil pengujian *security* dengan menggunakan *Zulu URL Risk Analyzer* didapatkan hasil bahwa sistem yang diuji memiliki nilai 46/100. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi memiliki tingkat skala *security* yang baik dan memenuhi kualitas *security* yang diharapkan.

Dari hasil pengujian dengan menggunakan 4 perangkat lunak *Website Malware Scanner* dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki tingkat skala *security* yang sangat baik sehingga kualitas perangkat lunak yang dikembangkan telah sesuai dengan kualitas *security* yang diharapkan.

3. Hasil Pengujian usability

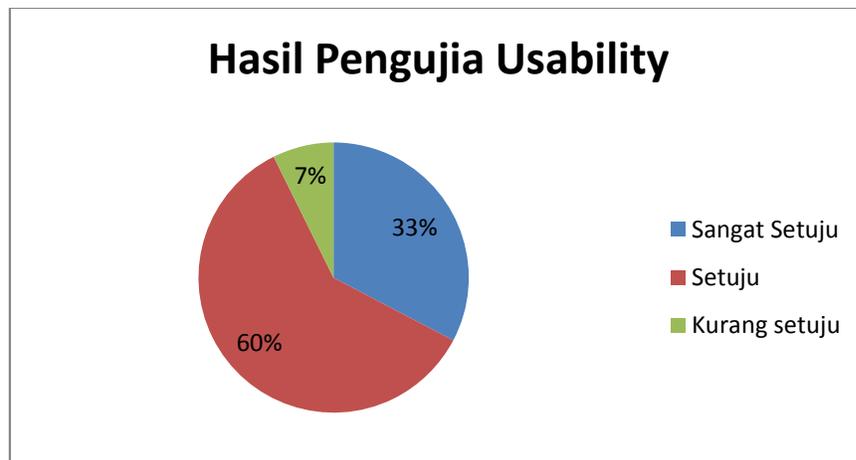
Tabel 35 Hasil Pengujian Usability

No.	Pertanyaan	TS	KS	S	SS
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	0	0	10	7
2.	Sangat sederhana penggunaan aplikasi ini.	0	1	7	7
3.	Saya dapat dengan sempurna menyelesaikan pekerjaan dengan aplikasi ini.	0	3	7	5
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	0	4	7	4
5.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.	0	2	9	4
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	0	1	8	6
7.	Saya dapat dengan mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	0	0	11	4
8.	Saya yakin saya bisa menjadi produktif dengan cepat berkat aplikasi ini.	0	2	10	3
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan gamblang cara mengatasinya.	0	1	8	6
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	0	3	8	4
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	0	0	12	3
12.	Sangat mudah mencari informasi di aplikasi ini.	0	0	10	5
13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami	0	0	7	8
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu saya menyelesaikan tugas.	0	0	11	4
15.	Pengorganisasian informasi yang ditampilkan aplikasi jelas.	0	1	9	5
16.	Antar muka aplikasi menyenangkan.	0	0	12	3
17.	Saya menyukai menggunakan antarmuka aplikasi ini.	0	1	8	6
18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kapabilitas sesuai harapan saya.	0	1	10	4
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	0	1	8	6
Total		0	21	172	94

Dari hasil penelitian usability oleh 15 orang pengguna sistema didapatkan presentase penilaian sebagai berikut :

Sangat Setuju (SS)	= (94/284) * 100%	= 33,01 %
Setuju (S)	= (172/284) * 100%	= 60, 56 %
Kurang Setuju	= (21/284) * 100%	= 7,39 %
Tidak Setuju	= (0/284) * 100%	= 0 %

Dari hasil persentase yang didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa kualitas perangkat lunak dari sisi usability didapatkan hasil sebanyak 33,01 % pengguna setuju, 60, 56 % pengguna setuju dan 7,39 % pengguna kurang setuju.



Gambar 76 Diagram Hasil Pengujian Usability

4. Hasil pengujian maintainability

Hasil pengujian maintainability dilakukan dengan menggunakan ukuran – ukuran (metrics). Kemudian pengujian dilakukan secara operasional, sehingga didapatkan hasil :

▶ HALAMAN LOGIN

Maaf, username dan atau password Anda salah

Form Login Admin

Form Login

User :

Password :

8PCBW

Security Code :

Gambar 77 Notifikasi Kesalahan Login

Silahkan Isi Form Pendaftaran di Bawah Ini

FORM PENDAFTARAN ANGGOTA BARU

Nama Lengkap :

NIS :

Alamat : NIS/NIP tidak boleh menggunakan Huruf dan Spasi!

Email :

Telepon :

Password :

58GJ8

Security Code :

Gambar 78 Notifikasi Kesalahan Input

Tabel 36 Tebel Hasil Pengujian Maintainability

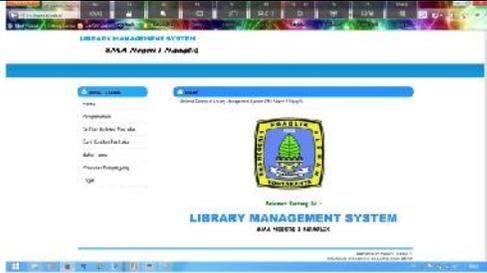
Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
Instrumentation	Terdapat peringatan pada sistem untuk mengidentifikasi kesalahan	Hasil pengujian yang telah dilakukan peneliti menunjukkan bahwa ketika ada kesalahan yang dilakukan user, maka

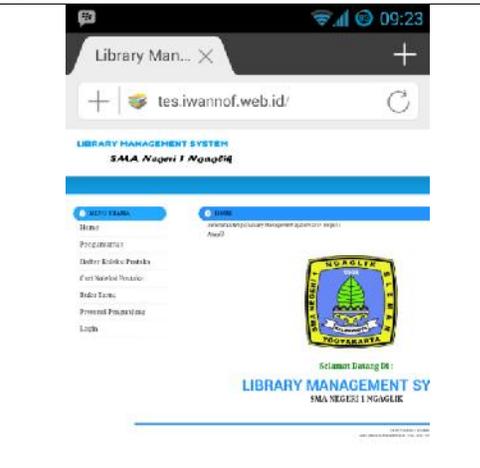
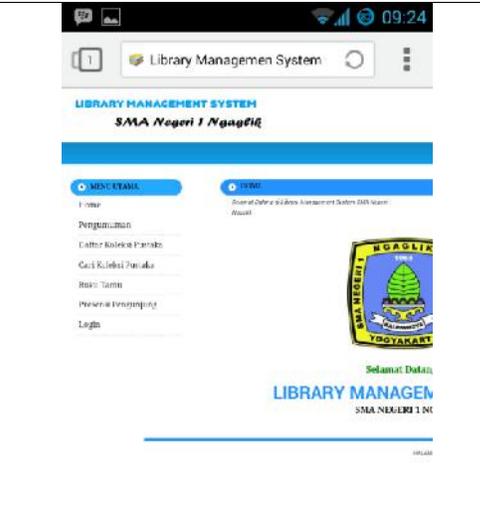
		<p>sistem akan memberikan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan, contoh jika user melakukan input data dan data yang di inputkan tidak sesuai dengan yang disyaratkan maka sistem akan memberi peringatan.</p>
Consistency	<p>Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem</p>	<p>Hasil pengujian menunjukkan bahwa rancangan sistem mempunyai satu bentuk yang sama. Hal ini dapat dilihat pada bagian implementasi sistem, dimana setiap tampilan halaman web memiliki kemiripan. Bentuk yang serupa dan konsisten.</p>
Simplicity	<p>Kemudahan dalam pengelolaan perbaikan, dan pengembangan sistem.</p>	<p>Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibuat mudah untuk dikembangkan, karena di buat dengan menggunakan <i>framework</i> yang berbasis <i>Model – View-Controller</i> (MVC). Sehingga ketika ditemukan kesalahan pada fungsi dapat ditelusuri hanya pada bagian komponen yang bermasalah. Contohnya jika yang bermasalah adalah pengelolaan database maka perbaikan cukup dilakukan pada bagian Model saja tanpa perlu mengubah bagian yang lain.</p>

5. Hasil Pengujian Portability

Pengujian untuk faktor portability dilakukan dengan menjalankan sistem informasi pada browser berbasis desktop dan browser berbasis mobile dalam hal ini menggunakan browser pada perangkat mobile Sony Experia Neo V dengan ROM CyanogenMod dan android version 4.2.2. hasil pengujian portability dapat dilihat pada table di bawah ini.

Tabel 37 Tabel Hasil Pengujian Browser

No.	Browser	Tampilan	Error
1.	<i>Mozilla Firefox</i>		Tidak ditemukan error
2.	<i>Google Chrome</i>		Tidak ditemukan error
3.	<i>Intenet Explorer</i>		Tidak ditemukan error

4.	<i>Opera</i>		Tidak ditemukan error
5.	<i>Safari</i>		Tidak ditemukan error
6.	<i>Dolphin</i>		Tidak ditemukan error
7.	<i>Next Browser</i>		Tidak ditemukan error

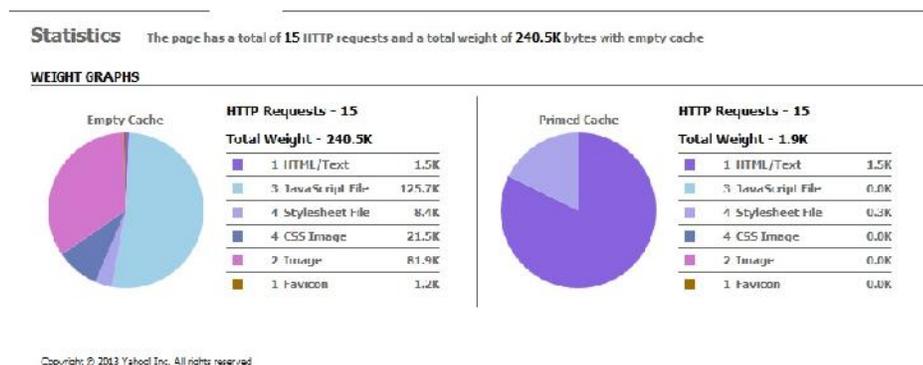
Dari hasil uji portability yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem yang diuji coba pada browser berbasis desktop menunjukkan bahwa sistem kompatibel dengan browser yang digunakan untuk menguji. Hal ini terbukti bahwa sistem dapat diakses melalui browser seperti Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome dan Safari tanpa terdapat *error*.

Sistem yang diuji pada browser berbasis mobile menunjukkan bahwa sistem kompatibel dengan browser yang digunakan untuk menguji. Hal tersebut terbukti bahwa sistem dapat diakses dengan browser Dolphin dan Next Browser tanpa terjadi *error*.

6. Hasil Pengujian Efficiency

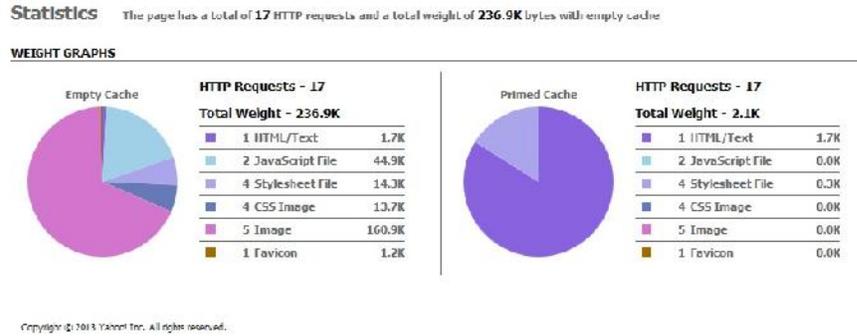
Hasil pengujian efficiency menggunakan perangkat lunak YSlow didapatkan hasil :

a. Hasil Pengukuran Halaman *Home*



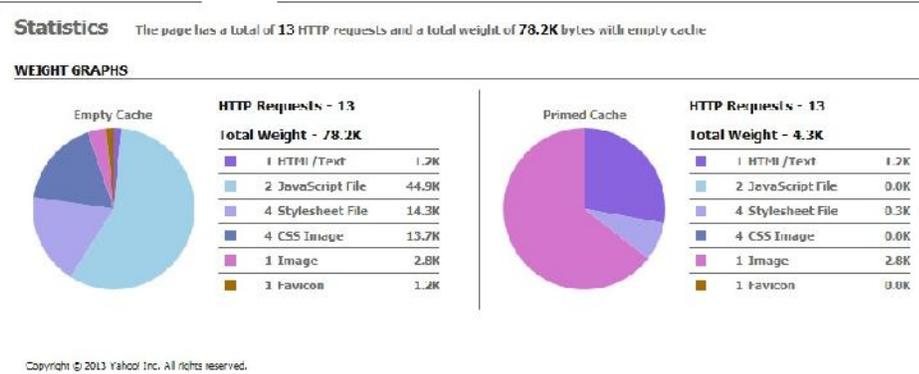
Gambar 79 Pengukuran Halaman Home

b. Hasil Pengukuran Halaman Data Koleksi Pustaka



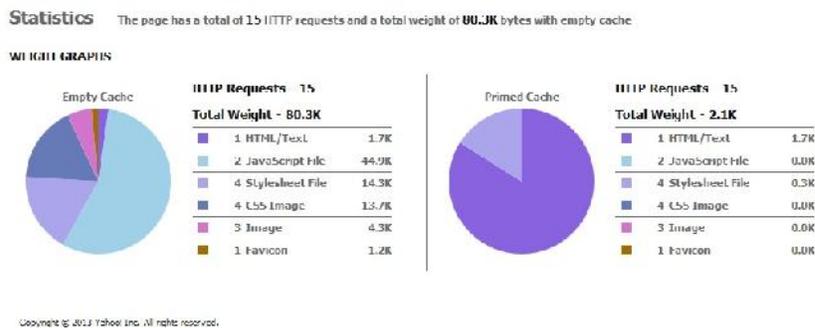
Gambar 80 Pengukuran Halaman Data Koleksi Pustaka

c. Hasil Pengukuran Halaman Login



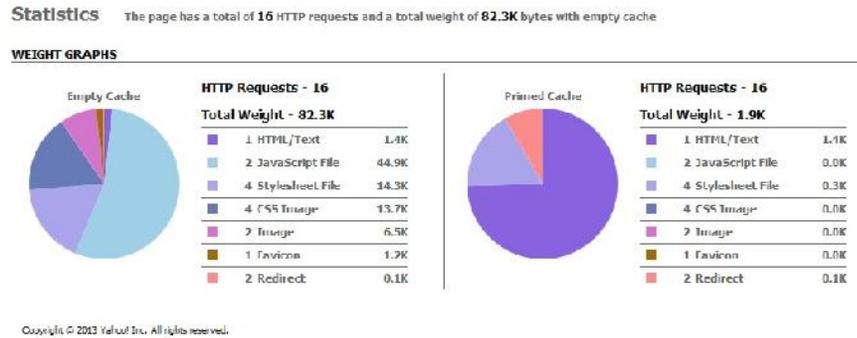
Gambar 81 Pengukuran Halaman Login

d. Hasil Pengukuran Halaman Data Koleksi Pustaka Admin



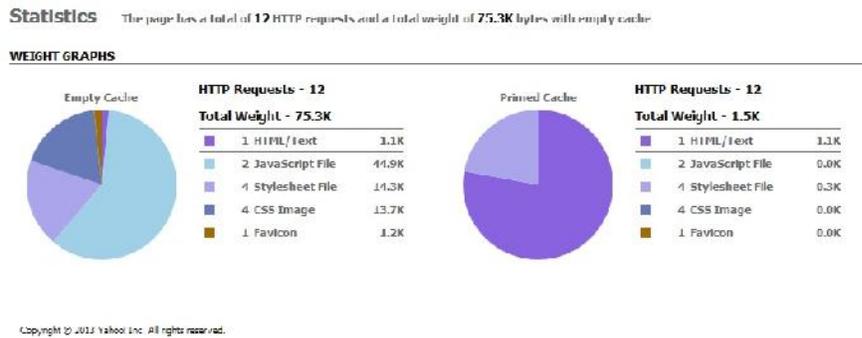
Gambar 82 Pengukuran Halaman Koleksi Pustaka Admin

e. Hasil Pengukuran Halaman Home Anggota



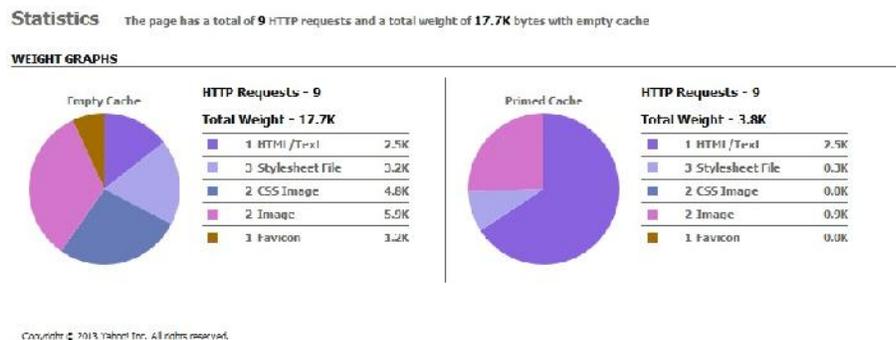
Gambar 83 Pengukuran Halaman Home Anggota

f. Hasil Pengukuran Halaman Informasi



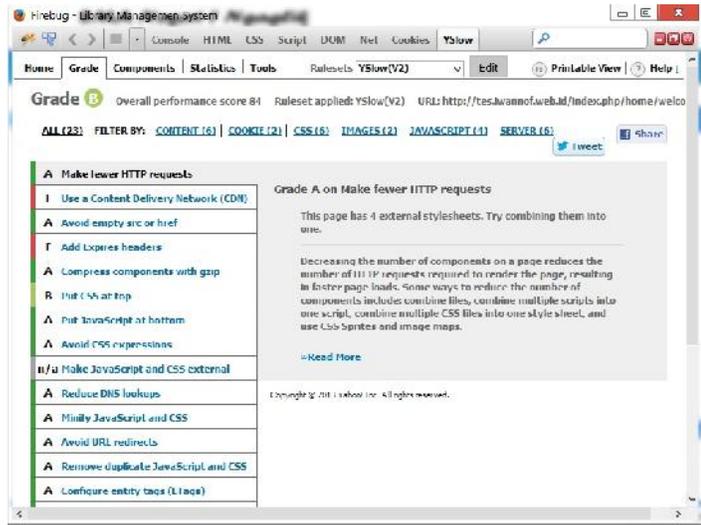
Gambar 84 Pengukuran Halaman Informasi

g. Hasil Pengukuran Halaman Presensi Pengunjung



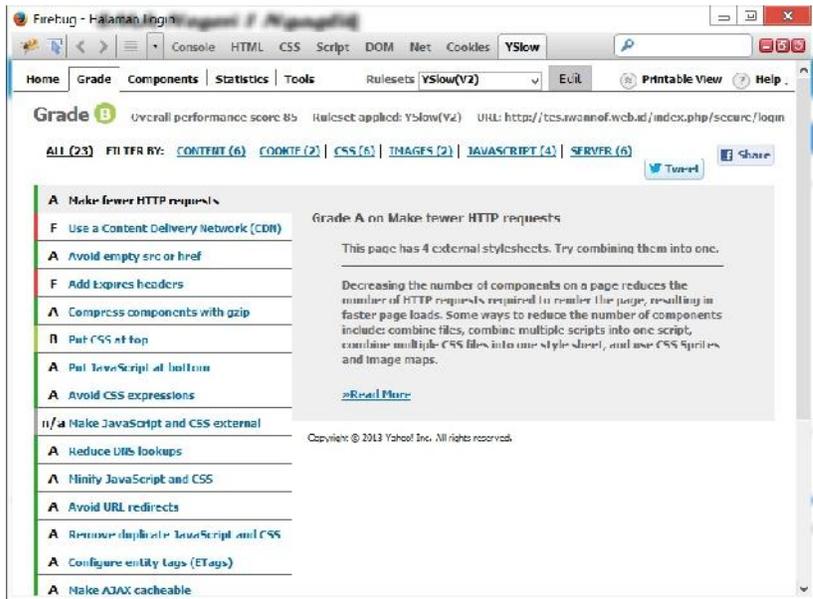
Gambar 85 Hasil Pengukuran Halaman Presensi Pengunjung

h. Grade Hasil Pengukuran Halaman Home



Gambar 86 Pengukuran Grade Halaman Home

i. Grade Hasil Pengukuran halaman Login



Gambar 87 Pengukuran Grade Halaman Login

Dari hasil pengujian faktor efficiency menggunakan software YSlow didapatkan hasil bahwa 95% halaman web Sistem Informasi Perpustakaan SMA

Negeri 1 Ngaglik memiliki grade B dengan skor yang didapat diantara 80 – 89, sedangkan 5% halaman web Sistem informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik memperoleh grade A dengan skor yang didapat diatas 90. Dari hasil tersebut pengujian fakto efficiency memiliki kualitas baik dengan skor grade 95% bernilai B.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dituliskan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik adalah sebagai berikut :

1. Tahap Pembuatan sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik dilakukan menggunakan model proses waterfall dengan rincian proses yaitu, analisis kebutuhan sistem, desain perancangan sistem (perancangan sistem menggunakan DFD, penjelasan aliran data pada DFD dengan menggunakan Kamus Data, perancangan tabel pada *database* dengan menggunakan ERD, hubungan setiap tabel dalam *databases* digambarkan menggunakan Relasi Antar Tabel, bentuk aliran data pada sistem digambarkan menggunakan Flowchart kinerja sistem, dan perancangan desain antarmuka sistem sebelum diimplementasikan), generasi kode dan pengujian alpha terhadap sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik.
2. Implementasi dari perancangan menjadi sebuah perangkat lunak dilakukan pada tahapan proses generasi kode, Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik telah dikembangkan berbasis web menggunakan *Framework* Codeigniter 1.7.3 dengan PHP sebagai bahasa pemrograman dan POSTGRESQL

sebagai sistem manajemen basis data. Perangkat lunak ini digunakan untuk mengelola data koleksi buku perpustakaan, stok buku yang bisa dipinjam, transaksi peminjaman dan pengembalian buku, data pemesanan buku, data usulan buku, inventaris buku, dan laporan operasional harian perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik. Sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik ini memiliki 4 buah antarmuka sesuai kategori penggunaannya. Kategori umum adalah antar muka yang di tampilkan ketika pertama kali pengguna mengunjungi sistem informasi, berisikan pengumuman, koleksi pustaka buku tamu, login dan pendaftaran anggota. Kategori admin adalah antarmuka yang ditampilkan ketika pengguna melakukan login dengan data admin, berisikan semua menú dan fasilitas pengelolaan sistem seperti pengolahan data buku, dan data anggota. Kategori operator adalah antarmuka yang ditampilkan ketika pengguna melakukan login sebagai operator. Kategori operator memiliki menú dan fasilitas yang hampir sama dengan menú admin, perbedaannya adalah operator tidak mempunyai kewenangan untuk menambah data pengguna admin dan data pengguna operator. Kategori anggota adalah antarmuka yang ditampilkan ketika pengguna melakukan login ke sistem dengan data anggota, berisikan data buku yang sedang dipinjam, buku yang pernah dipinjam, data koleksi pustaka yang dapat di pesan, dan menú usulan buku baru.

3. Tingkat kelayakan sistem informasi perpustakaan sekolah yang diukur menggunakan 5 faktor dari 6 faktor ISO 9126 menunjukkan :

- a. Kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dan diuji dengan faktor *functionality* menunjukkan bahwa sistem sudah baik. Dibuktikan dengan didapatkan hasil 100% fungsi telah berjalan benar sesuai kebutuhan.
- b. Pengujian faktor *security* pada sistem informasi dengan menggunakan 4 perangkat lunak Website Malware Scanner seperti *Sucuri SiteCheck*, *Zulu URL Risk Analyzer*, *Web Sicherheit* dan menggunakan *WebCruiser*. Menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik memiliki tingkat keamanan yang baik. Hal tersebut didukung dengan adanya *security layer* pada *framework* Codeigniter yang dapat mencegah eksploitasi celah keamanan.
- c. Kualitas perangkat lunak ditinjau dari faktor *usability* menunjukkan bahwa sistem memiliki kualitas yang cukup baik, dimana setelah dilakukan pengujian terhadap sistem di dapatkan nilai 93,57 % pengguna dapat dengan mudah menggunakan sistem. Dari skor presentase yang didapat maka kualitas sistem informasi dari faktor *usability* telah sesuai dengan yang diharapkan.
- d. Kualitas perangkat lunak ditinjau dari faktor *maintainability* menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan baik. Hal tersebut didukung dengan kemampuan sistem untuk memvalidasi data input sehingga setiap pengguna memberikan masukan data, sistem akan selalu memberi peringatan jika data yang dimasukkan tidak sesuai. Halaman – halaman web yang dikembangkan juga konsisten seara desain, baik bentuk, warna, tata letak, dll.

Codeigniter juga memberikan kemudahan dalam melakukan perbaikan dan pengembangan program karena didukung dengan konsep pemrograman *Model – View – Controller* (MVC).

- e. Kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dan diuji dengan faktor portability menunjukkan hasil yang baik. Hal ini dapat terlihat dari keseluruhan halaman aplikasi web dapat diakses tanpa *error* dengan menggunakan berbagai *web browser* baik desktop maupun *mobile*.
- f. Kualitas perangkat lunak sistem informasi perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik yang diukur menggunakan perangkat lunak YSlow yang dilembangkan oleh Yahoo Developer Network didapatkan hasil 95% halaman website sistem informasi mendapatkan Grade tipe B dengan skor diantara 80 – 89, sedangkan 5% halaman website sistem informasi mendapatkan Grade tipe A dengan skor diatas 90. Dengan menggunakan faktor kemauan pengguna dalam menunggu *load* dari sebuah website, maka dapat disimpulkan bahwa minimal sebanyak 84% pengguna tidak akan meninggalkan halaman web sitem informasi. Dengan demikian kualitas perangkat lunak sistem informasi perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik dilihat dari faktor *efficiency* sudah baik.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas penulis mengemukakan saran – saran yang sekiranya dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Perlu adanya pengembangan lebih lanjut terhadap fasilitas – fasilitas menú dan keamanan sistem sehingga sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi yang ada serta kemudahan dalam penggunaan.
2. Perlu adanya evaluasi secara rutin terhadap kinerja sistem informasi untuk mengetahui kekurangan sistem sehingga dapat diadakan perbaikan atau penyempurnaan sistem.
3. Perlu adanya upaya untuk melengkapi data buku dipergustakaan sekolah dan mendisiplinkan pengguna agar menggunakan sistem untuk mengelola kepustakaan.
4. Perlu adanya penyesuaian sistem dengan tata cara atau aturan yang digunakan pada perpustakaan sehingga lebih mudah dalam membantu menginventaris buku dan pengklasifikasian buku.
5. Teknik pengujian dilakukan lebih beragam untuk menilai kualitas perangkat lunak dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anley, C. (2003). *Advanced SQL Injection In SQL Server Applications. An NGSSoftware Insight Security Research (NISR) Publication.*
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek.* Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Basuki, A. P. (2010). *Membangun Web Berbasis PHP Dengan Framework Codeigniter.* Yogyakarta: lokomedia.
- Consortium, W. A. S. (2011). Web Hacking Incident Database for 2011. Retrieved 12 July, 2012, from <http://project.webappsec.org/w/page/13246995/Web-Hacking-Incident-Database>
- Consortium, W. W. W. (2012). Standards define an Open Web Platform for application development. Retrieved 12 November, 2012, from <http://www.w3.org/standards/>
- Cruz, A. O. d. G. (2011). *Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Sekolah Kolose St. Yosef Dili.* Skripsi. Amikom Yogyakarta.
- Cushman, P. K., & Mata-Toledo, R. A. (2007). *Schaum's Outlines Dasar - Dasar Database Relational.* Jakarta: Erlangga.
- Davis, G. B. (1991). *Sistem Informasi Manajemen.* Jakarta: PT Gramedia Jakarta.
- Depdiknas. (2002). *Kamus Besar Bahasa Indoensia (KBBI) Edisi Ketiga.* Jakarta: Balai Pustaka.
- Hariyanto, B. (2008). *Dasar Informatika dan Ilmu Komputer Disertai Aksi - Aksi Praktis.* Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Harmawan. (2009). Sistem Otomasi Perpustakaan. Retrieved 10 July, 2012, from <Http://tartojojja.wordpress.com/2009/10/29/sistem-otomasi-perpustakaan>
- Huang, Y. W., Huang, S. K., Lin, T. P., & Tsai, C. H. (2003). *Web Application Security Assessment by Fault Injection and Behavior Monitoring. Proceedings of the 12th international Conference on World Wide Web.* New York, USA: ACM.
- Indrajit. (2001). *Analisis dan Perancangan Sistem Berorientasi Object.* Bandung: Informatika.

- Jogiyanto. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A. (2009). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kristanto, A. (2008). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Kroenke, D. M. (2006). *Database Processing : Fundamentals, Design, and Implementation*. . New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Land, R. (2002). *Measurements of Software Maintainability*. Departemen of Computer Engineering. Malardalen University. Sweden.
- Lewis, J. R. (1993). *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires : Psychometric Evaluation and Instruction for Use*. Boca Raton: IBM Corporation.
- Lutfian. (2009). Software Informasi Perpustakaan. Retrieved 10 July, 2012, from [Http://www.lutfian.com/sistem-informasi-perpustakaan.htm](http://www.lutfian.com/sistem-informasi-perpustakaan.htm)
- Margono. (2004). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mulyanto, A. (2009). *Sistem Informasi Konsep & Aplikasinya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nash, J. F., & Roberts, M. B. (1984). *Accounting Information System, first edition*. New York: Macmilan Publishing Company.
- Network, Y. D. (2011). Best Practices for Spending Up Your Web Site. Retrieved 7 December, 2012, from <http://developer.yahoo.com/performance/rules.html>
- O'Brien, J. A. (2006). *Pengantar Sistem Informasi (Introduction to Information System)*. Jakarta: PT. Salemba Emban Patria.
- O'Brien, J. A. (2007). *Management Information System - 10th edition*. Basingstoke: Palgrave.
- Paikens, A., & Arnicans, G. (2008). *Use of Design Patterns in PHP-Based Web Application Framework*. Department of Computing University of Latvia.

- Pressman, R. S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak* (L. N. Harnaningrum, Trans.). Yogyakarta: Andi.
- Pressman, R. S. (2012). *Pendekatan Praktis Edisi 7 - Rekayasa Perangkat Lunak* (Buku 1 ed.). Yogyakarta: Andi.
- Putro, I. N. Y. (2009). *Pengembangan Perpustakaan Online Berbasis PHP PostgreSQL*. Skripsi. FT-UNY.
- Rossa, A. S., & Shalahuddin, M. (2011). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Modula.
- Sardi, I. (2004). *Manajemen, Desain dan Pengembangan Situs Web dan Adobe Photoshop 7.0*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Spinellis, D. D. (2006). *Code Quality : The Open Source Perspective*. Boston: Addison-Wesley.
- Subraya, B. M. (2006). *Integrated Approach to Web Performance Testing : A Practitioner's Guide*: Idea Group Inc.
- Sugiyono. (2001). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif & R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sulastri. (2013). *Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 4 Karangtengah*. Skripsi. Universitas Surakarta.
- Sutaji. (2002). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Upton, D. (2007). *Codeigniter for Rapid PHP Application Development*. Birmingham: Packt Publishing.
- Usman, H., & Akbar, R. P. S. (2006). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utami, E., & Raharjo, S. (2006). *RDBMS Dengan PostgreSQL Di GNU/Linux*. Yogyakarta: Andi.
- Zyrmiak, D. (2001). Software Quality Function Deployment. Retrieved 12 March, 2012, from [Http://www.isixsigma.com/tools-template/qfd-house-of-quality/software-quality-function-deployment/](http://www.isixsigma.com/tools-template/qfd-house-of-quality/software-quality-function-deployment/)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Kelayakan Functionality Sistem

LEMBAR UJI KELAYAKAN FUNCTIONALITY SISTEM

Nama :

Berilah tanda centang (✓) pada salah satu pilihan Ya dan Tidak yang disediakan sesuai dengan keyakinan masing – masing. Penilaian yang Bapak/Ibu/Saudara berikan akan digunakan sebagai data penelitian dari skripsi yang berjudul “SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN CODEIGNITER DAN POSTGRESQL DI SMAN NEGERI 1 NGAGLIK”.

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah menu navigasi utama dapat difungsikan?	✓	
2.	Apakah fungsi untuk mengakses informasi sudah berfungsi dengan benar?	✓	
3.	Apakah fungsi proses pencarian data koleksi pustaka sudah berfungsi dengan benar?	✓	
4.	Apakah halaman presensi pengunjung sudah berfungsi dengan benar?	✓	
5.	Apakah fungsi registrasi anggota baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
6.	Apakah fungsi login masuk kedalam sistem sudah berfungsi dengan benar?	✓	
7.	Apakah fungsi untuk mengedit data anggota sudah berfungsi dengan benar?	✓	
8.	Apakah fungsi mengganti foto cover ke data buku sudah berfungsi dengan benar?	✓	
9.	Apakah fungsi untuk melihat data detail buku sudah berfungsi dengan benar?	✓	
10.	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (password) untuk masuk kealam sistema (login) sudah berfungsi dengan benar?	✓	
11.	Apakah fungsi untuk mencari data anggota sudah berfungsi dengan benar?	✓	
12.	Apakah fungsi transaksi peminjaman buku sudah berfungsi dengan benar?	✓	
13.	Apakah fungsi untuk mencetak laporan dalam format .PDF sudah berfungsi dengan benar?	✓	
14.	Apakah fungsi untuk menampilkan grafik data pengunjung sudah berfungsi dengan benar?	✓	
15.	Apakah fungsi pemesanan buku oleh anggota sudah berfungsi dengan benar?	✓	
16.	Apakah fungsi pembaharuan data (edit) dan fungsi delete sudah berfungsi dengan benar?	✓	

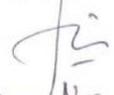
Terimakasih atas partisipasi saudara dalam menjawab butir – butir soal dalam instrument ini. Semoga instrument ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dalam pengumpulan data penelitian skripsi.

Komentar atau saran :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, Oktober 2013

Penguji Sistem


M. Insan Nur Firdaus
.....

Lampiran 2. Hasil Uji Kelayakan Pengguna Sistem

LEMBAR UJI KELAYAKAN PENGGUNA SISTEM

Nama :

Berilah tanda centang (✓) pada salah satu pilihan TS, KS, S, dan SS yang disediakan sesuai dengan keyakinan masing – masing. Penilaian yang Bapak/Ibu/Saudara berikan akan digunakan sebagai data penelitian dari skripsi yang berjudul “SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN CODEIGNITER DAN POSTGRESQL DI SMAN NEGERI 1 NGAGLIK”.

Keterangan :

TS : Tidak Setuju = 1
 KS : Kurang Setuju = 2
 S : Setuju = 3
 SS : Sangat Setuju = 4

No.	Pertanyaan	TS	KS	S	SS
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.			✓	
2.	Sangat sederhana penggunaan aplikasi ini.			✓	
3.	Saya dapat dengan sempurna menyelesaikan pekerjaan dengan aplikasi ini.			✓	
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.			✓	
5.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.				✓
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.			✓	
7.	Saya dapat dengan mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.			✓	
8.	Saya yakin saya bisa menjadi produktif dengan cepat berkat aplikasi ini.				✓
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan gamblang cara mengatasinya.			✓	
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.			✓	
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.			✓	
12.	Sangat mudah mencari informasi di aplikasi ini.			✓	
13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami			✓	
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu saya menyelesaikan tugas.			✓	

15.	Pengorganisasian informasi yang ditampilkan aplikasi jelas.			✓	
16.	Antar muka aplikasi menyenangkan.			✓	
17.	Saya menyukai menggunakan antarmuka aplikasi ini.			✓	
18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kapabilitas sesuai harapan saya.				✓
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.				✓

Terimakasih atas partisipasi saudara dalam menjawab butir – butir soal dalam instrument ini. Semoga instrument ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dalam pengumpulan data penelitian skripsi.

Komentar atau saran :

~~warna~~ warna dan simbol agak kurang menarik sedikit.
 mungkin bisa ditambah warna - ~~warna~~ warna dan simbolnya.

.....

.....

.....

.....

.....

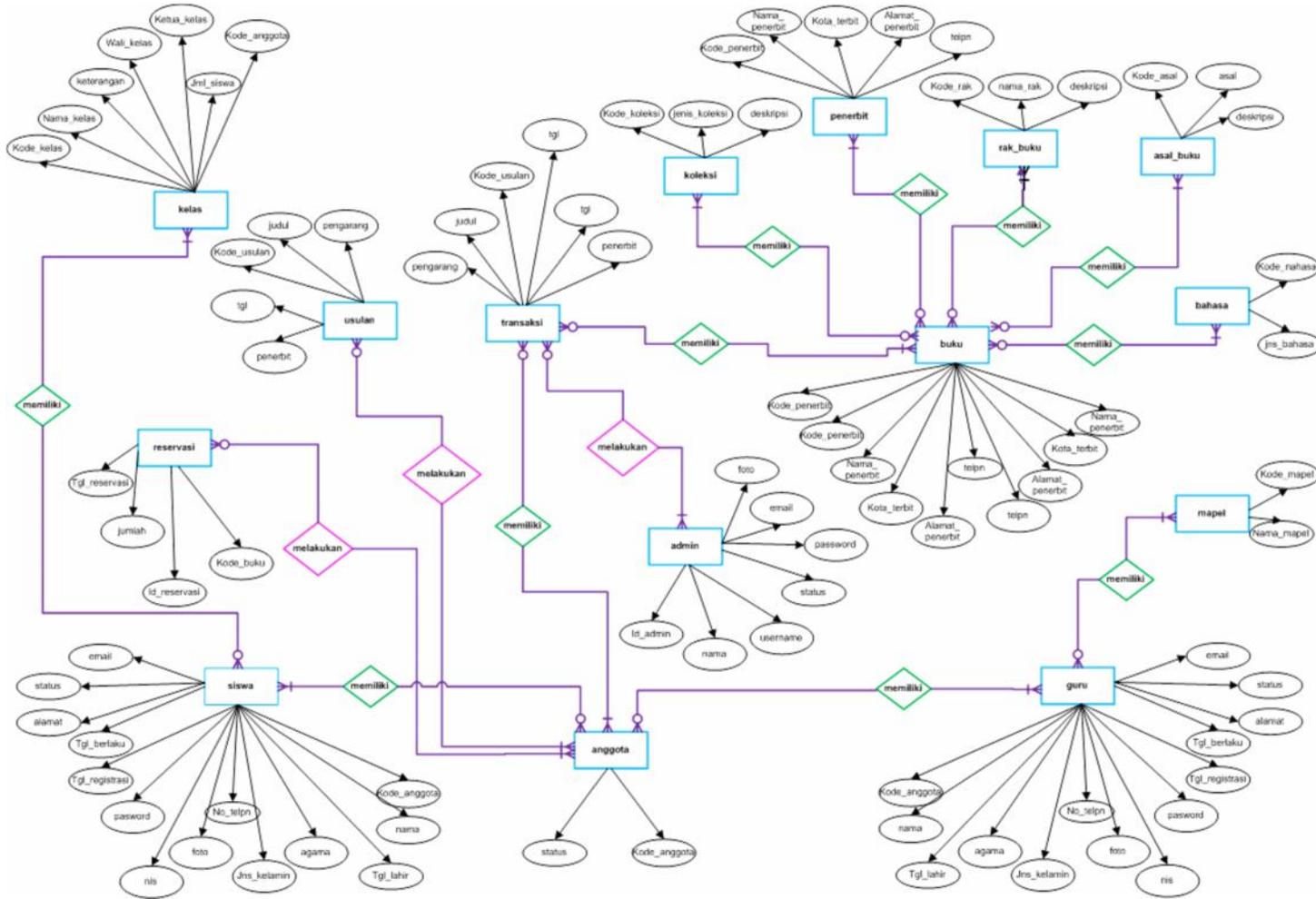
Yogyakarta, Oktober 2013

Anggota Perpustakaan

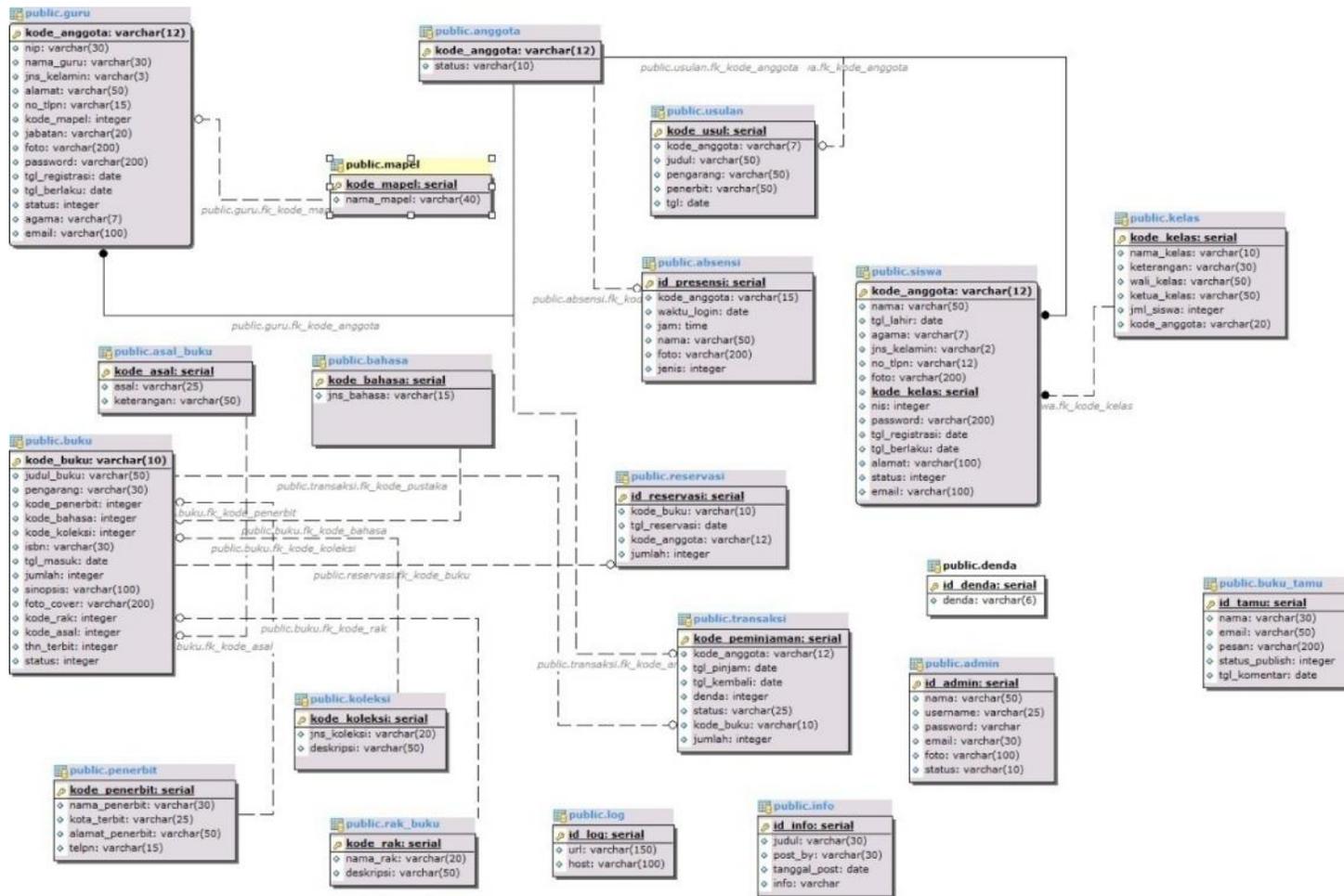


.....

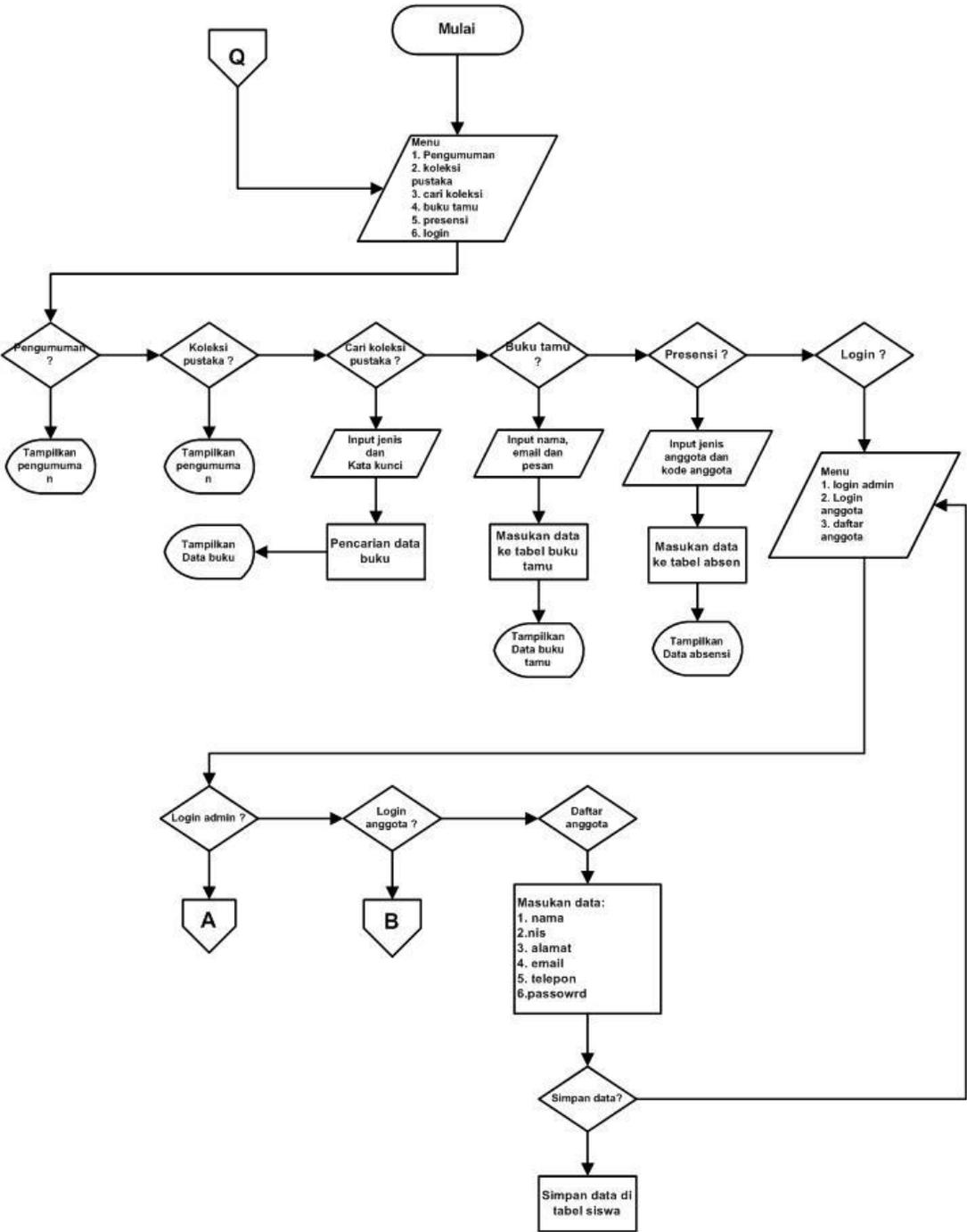
Lampiran 4. ERD Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah



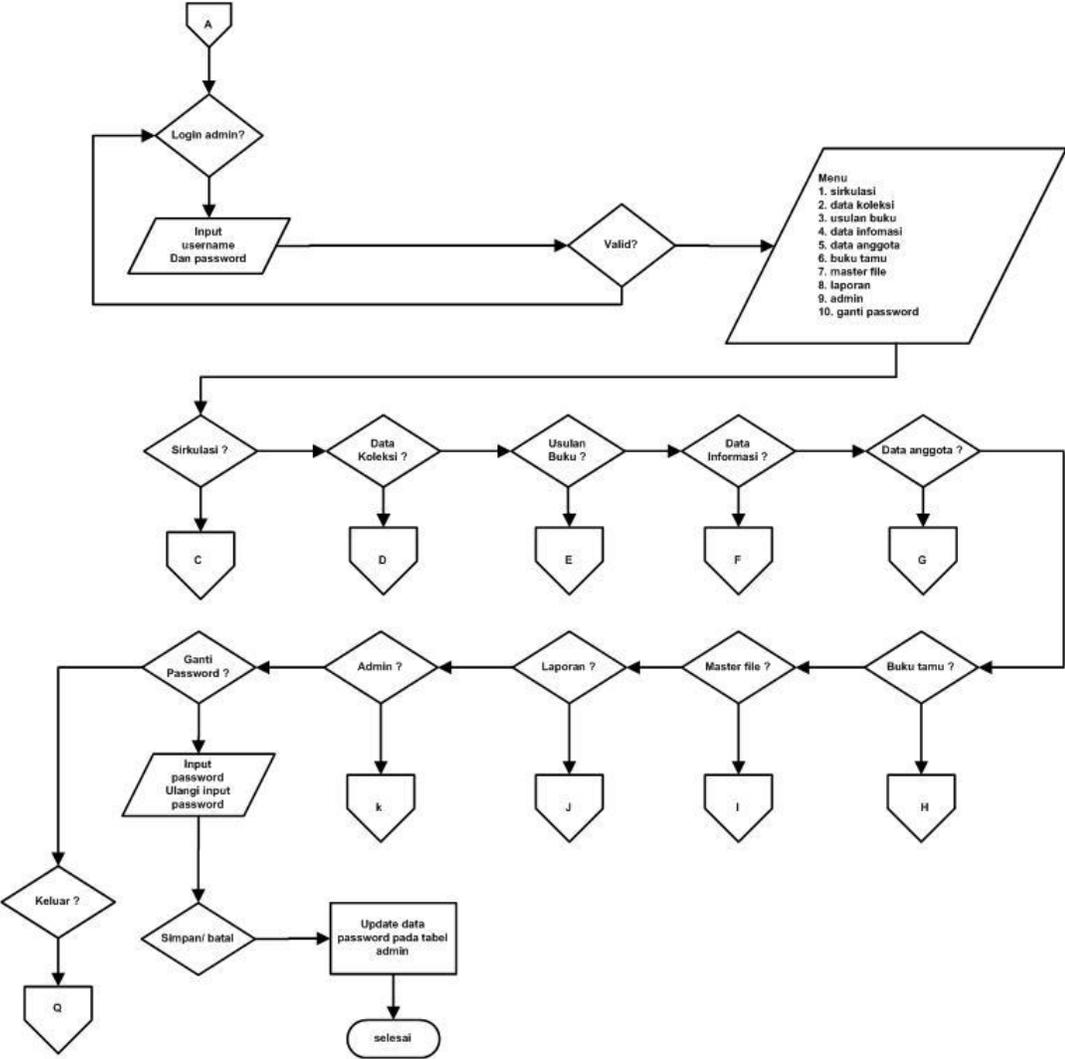
Lampiran 5. Relasi Antar Tabel Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah



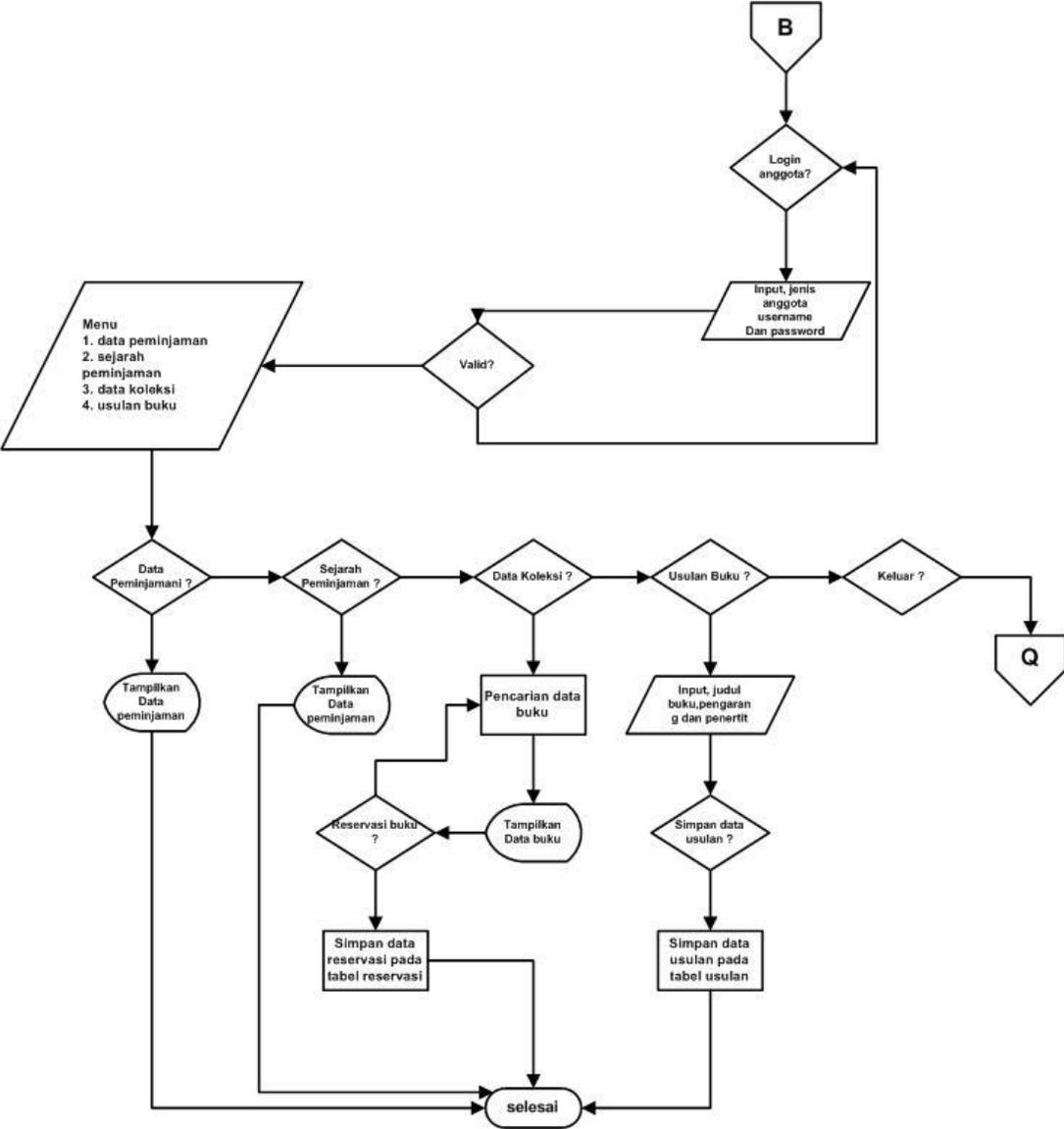
Lampiran 6. Flowchart Bagian 1 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah



Lampiran 7. Flowchart Bagian 2 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah

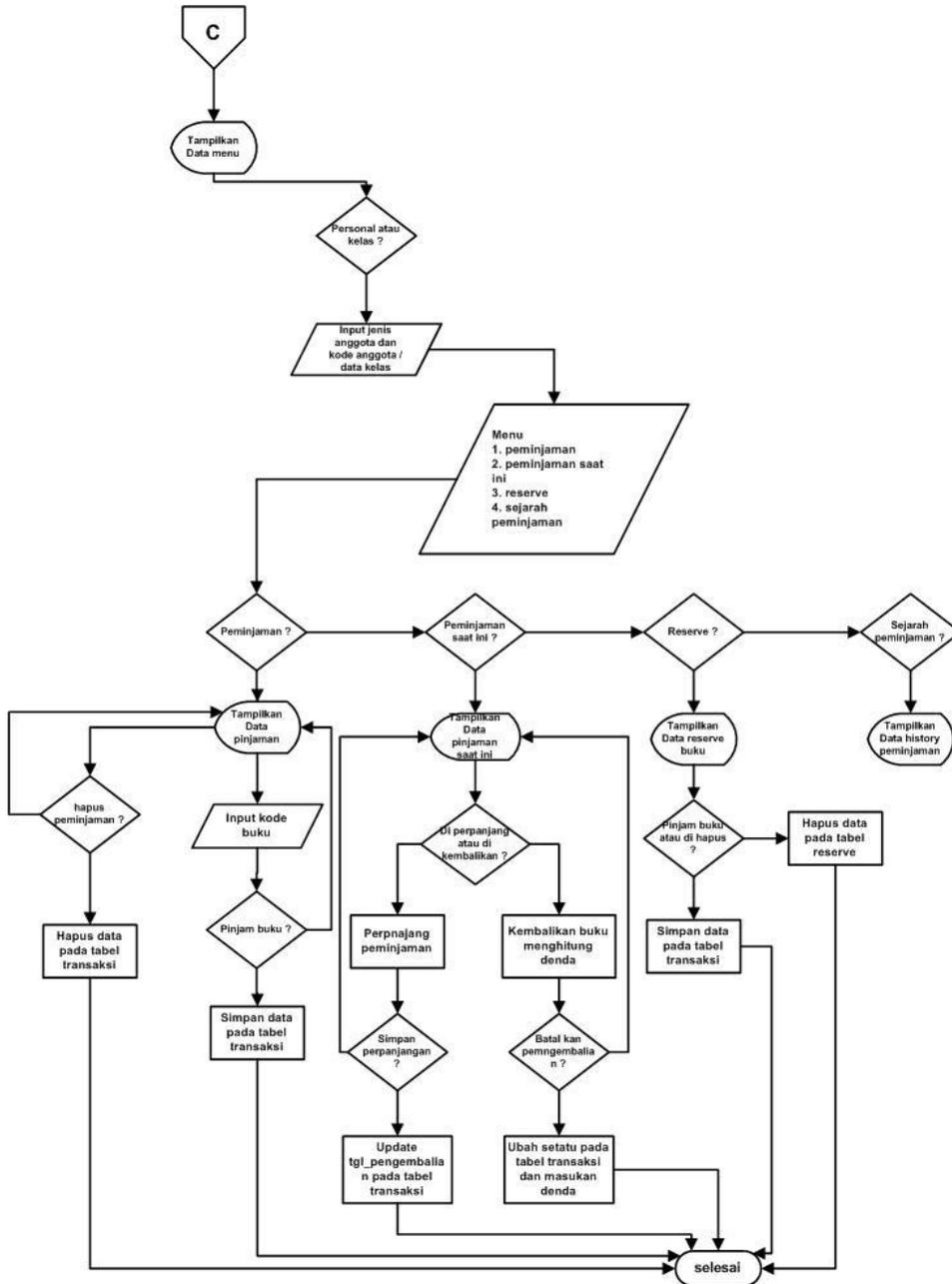


Lampiran 8. Flowchart Bagian 3 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah

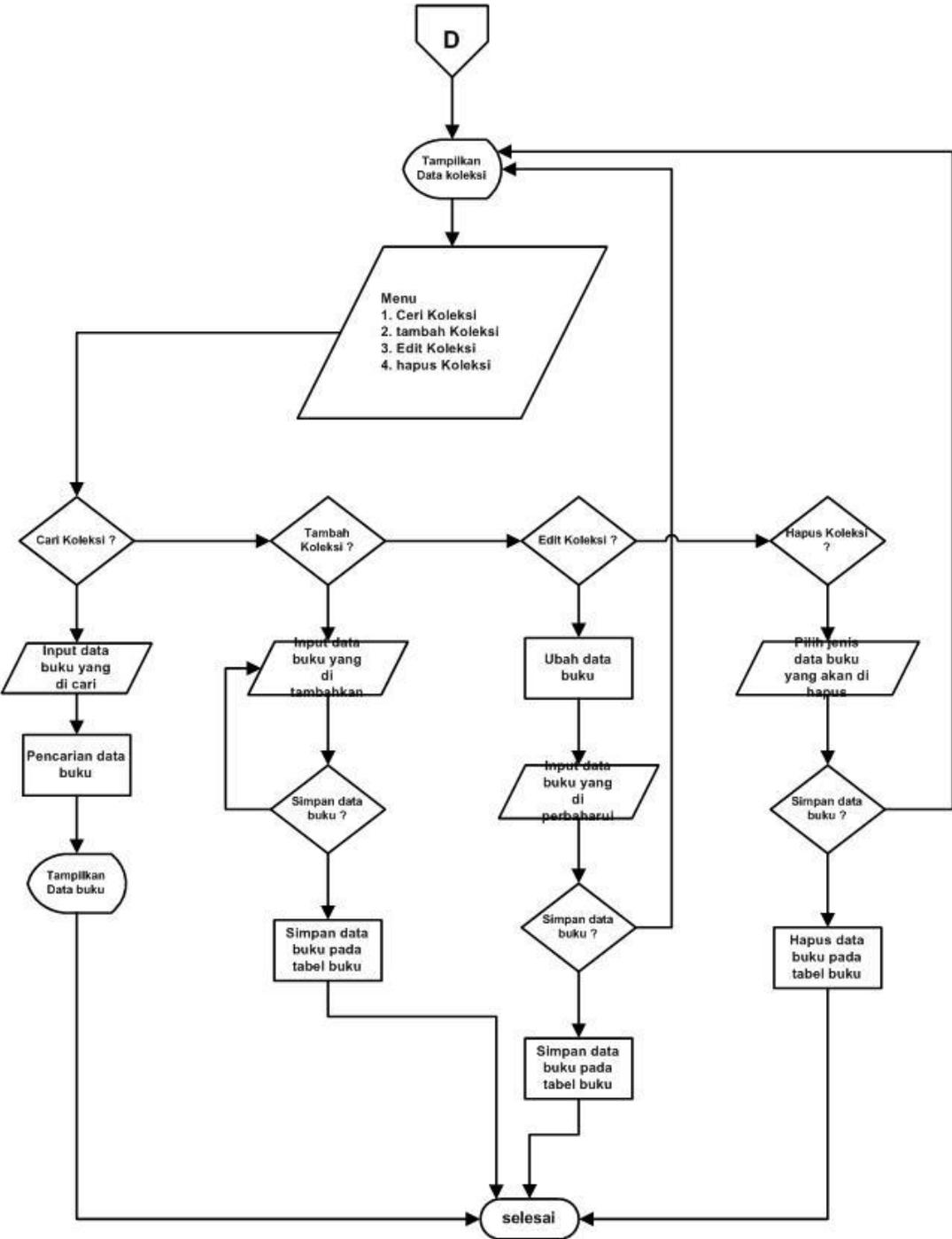


Lampiran 9. Flowchart Bagian 4 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah

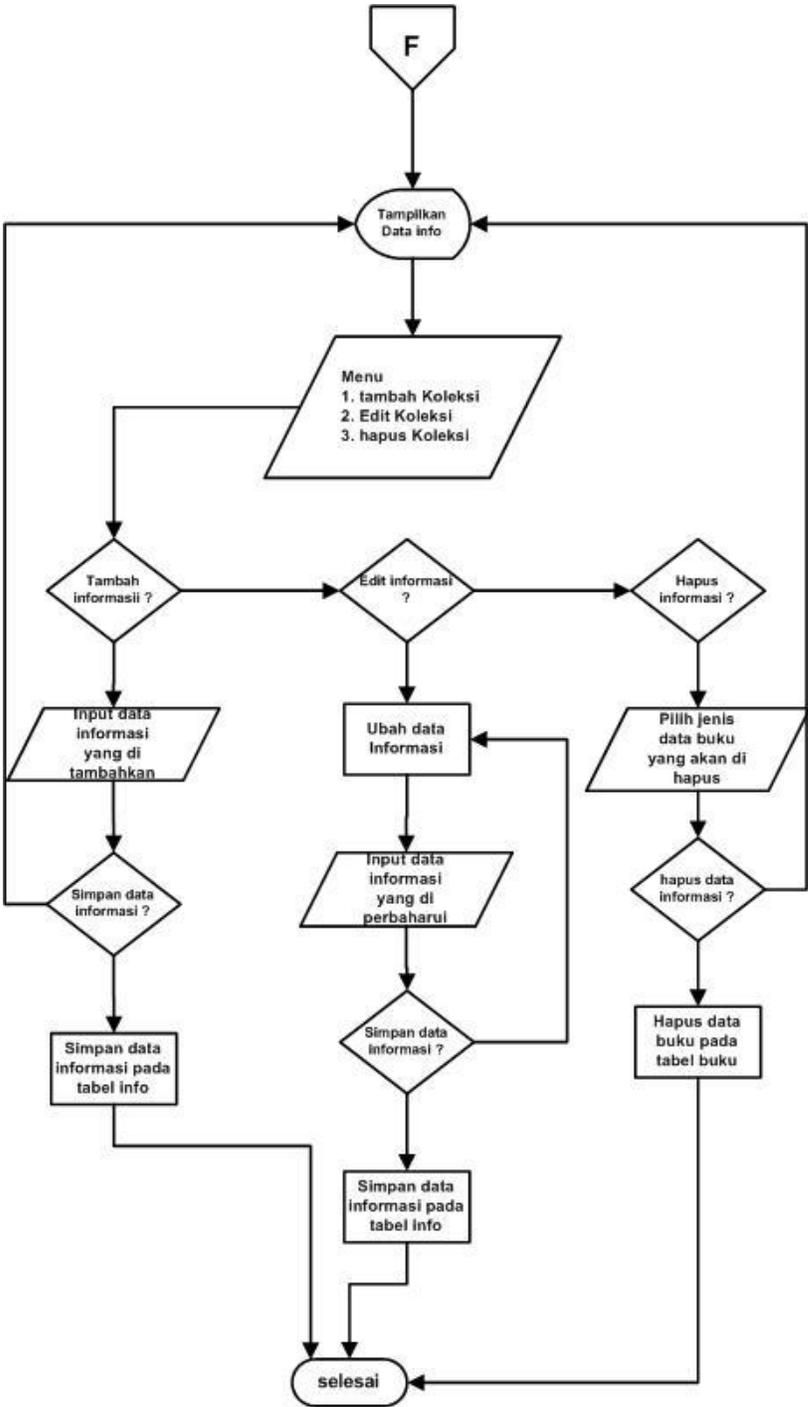
Flowchart Sistem Bagian Empat



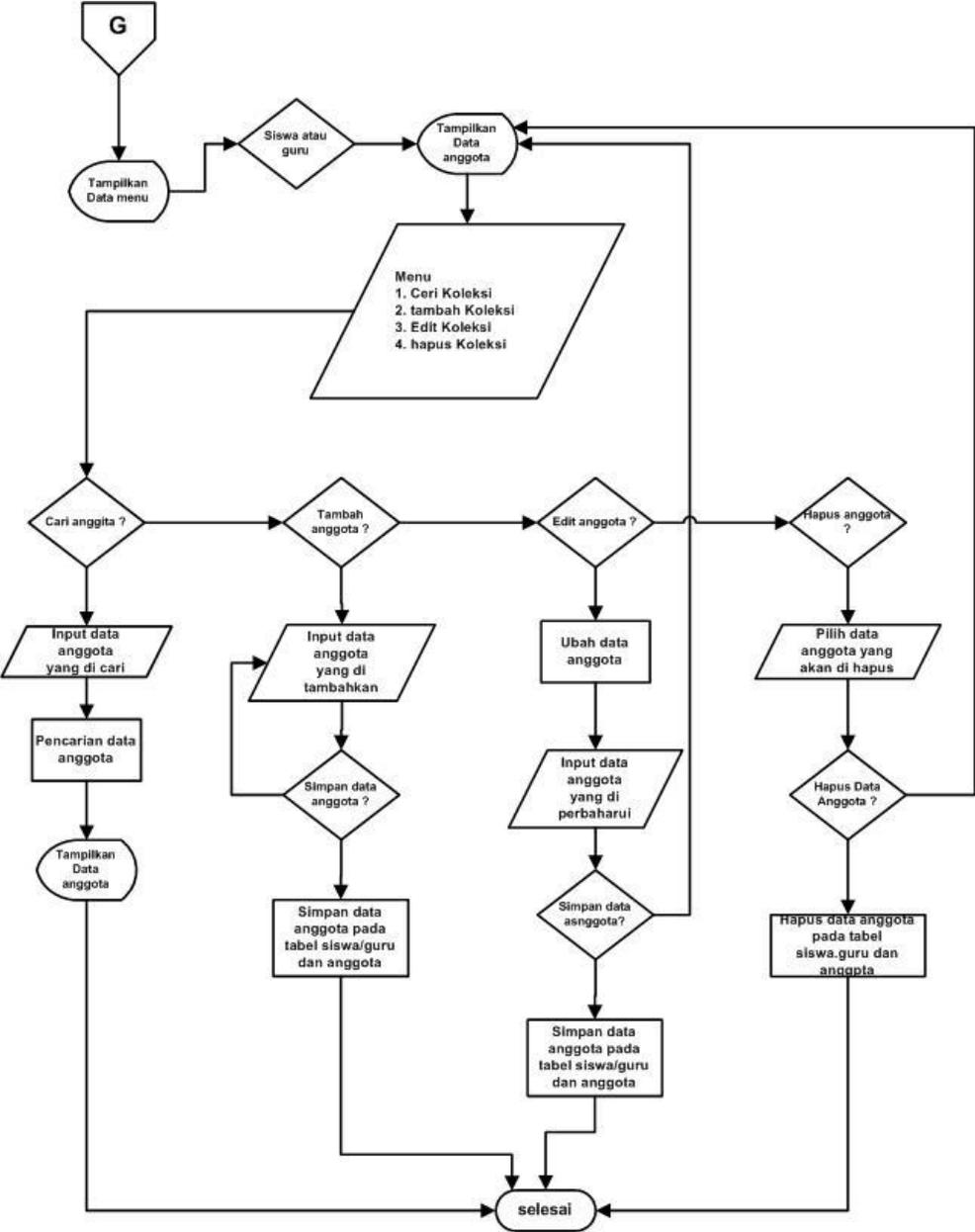
Lampiran 10. Flowchart Bagian 5 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah



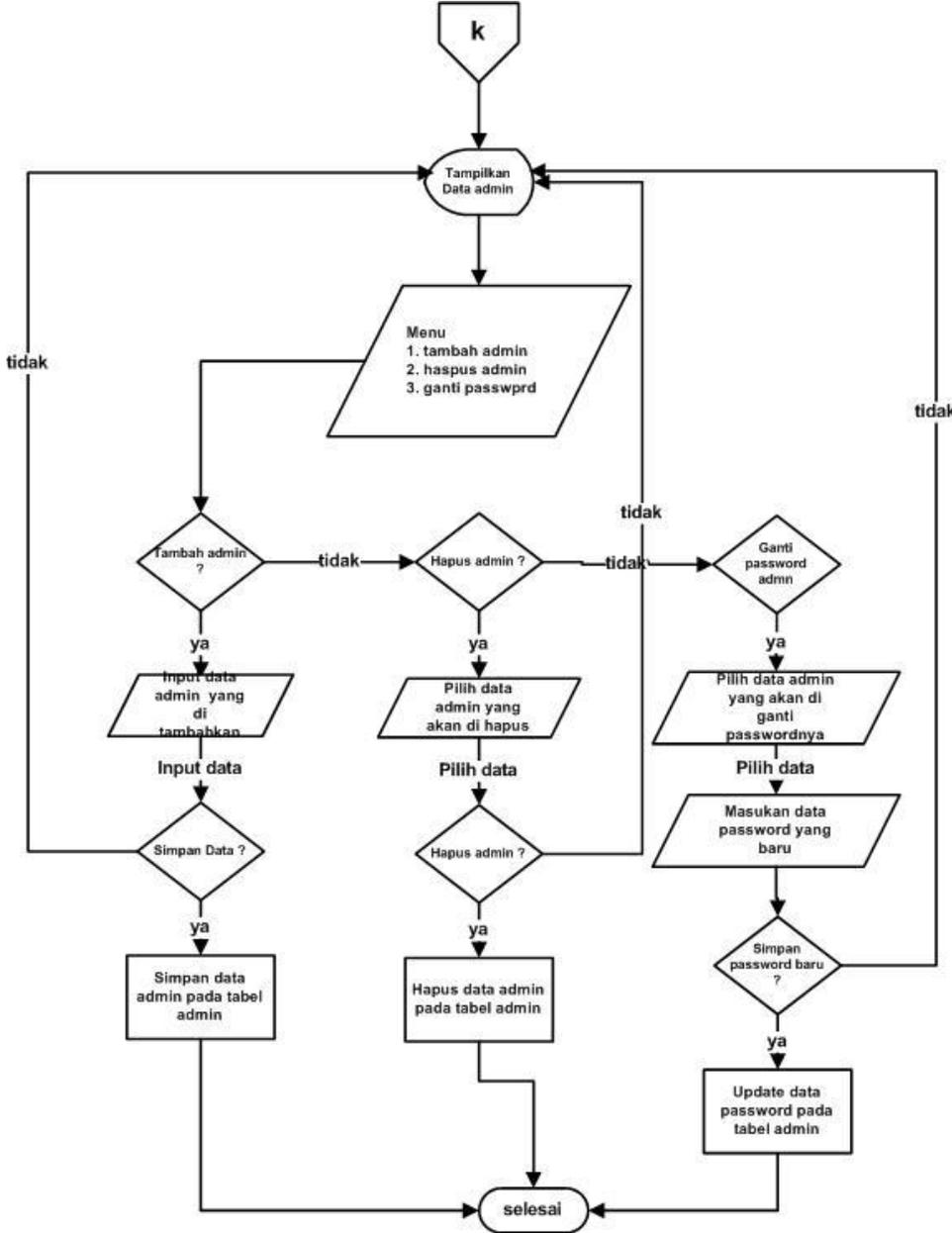
Lampiran 11. Flowchart Bagian 7 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah



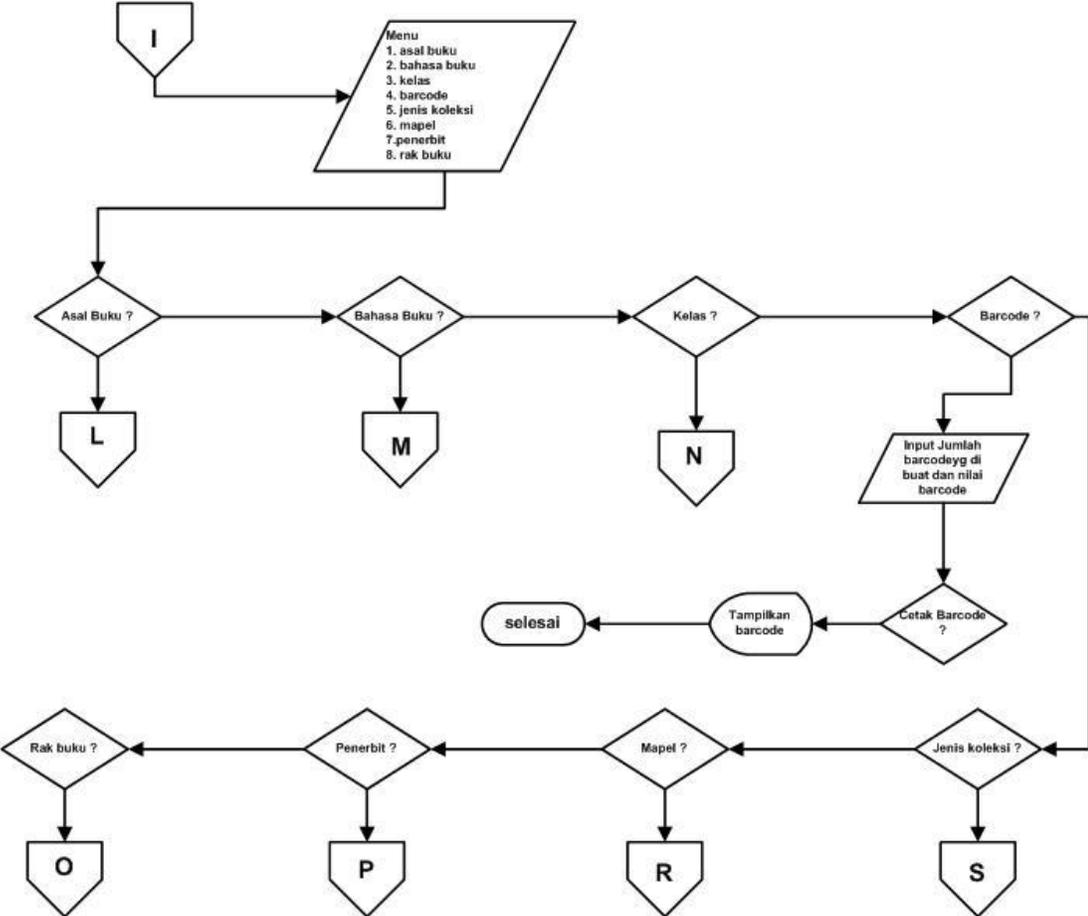
Lampiran 12. Flowchart Bagian 8 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah



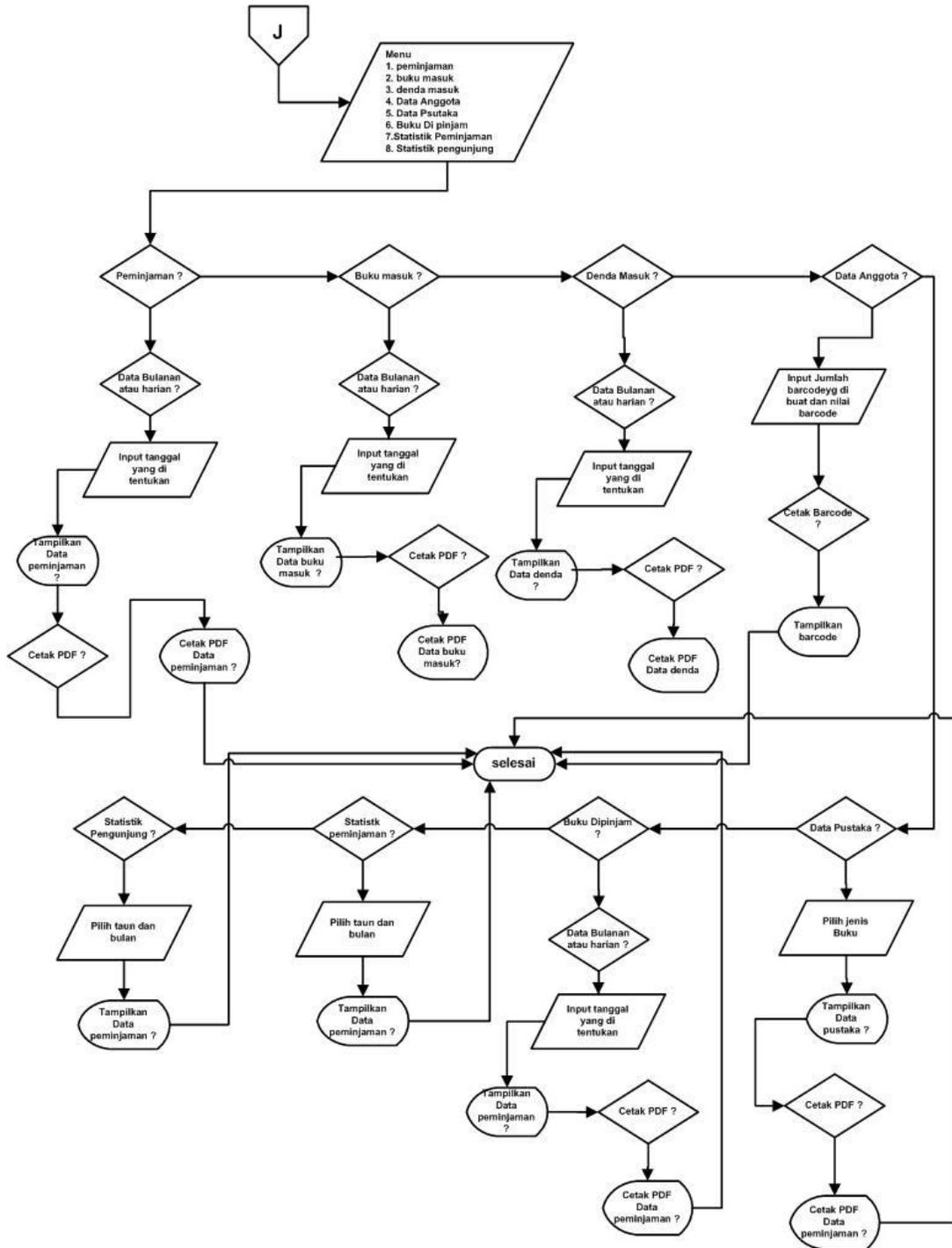
Lampiran 13. Flowchart Bagian 9 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah



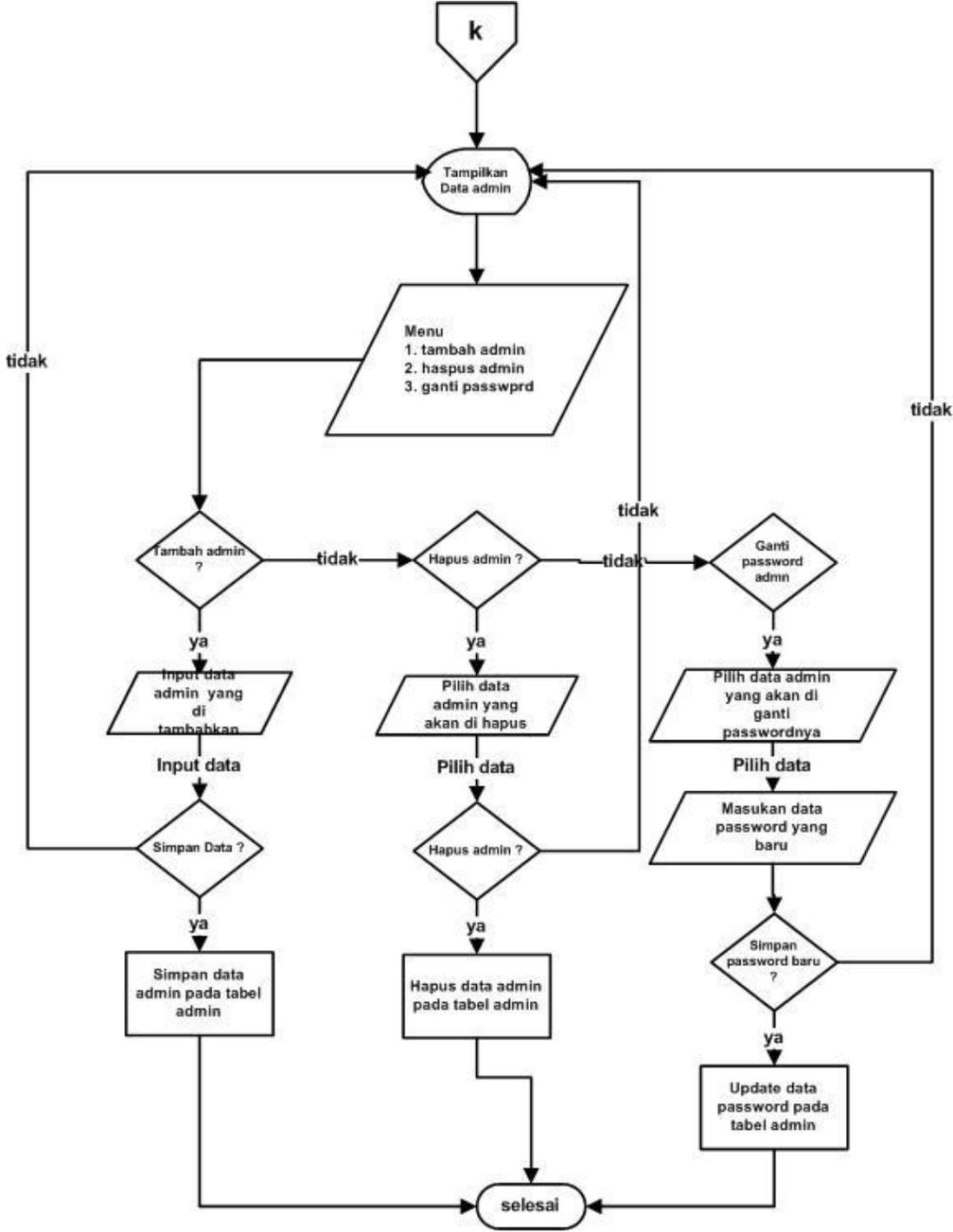
Lampiran 14. Flowchart Bagian 10 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah



Lampiran 16. Flowchart Bagian 12 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah



Lampiran 17. Flowchart Bagian 13 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah



Lampiran 18. Script Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah

A. Script Controller Bagian Root

```
<?php

class Root extends Controller {
    function Root()
    {
        parent::Controller();
        $this->load->library('pagination');
        $this->load->library('antispam');
    }
    function index()
    {
        $this->welcome_admin();
    }
    function welcome_admin()
    {
        $this->load->view('/login/secure');
        $this->load->view('/template/header');
        $isi['isi'] = 'root/welcome_admin';
        $isi['title'] = 'Library Managemen System';
        $this->load->view('/template/tengah',$isi);
        $this->load->view('/template/footer');
    }

    function koleksi_admin()
    {
        $this->load->view('/login/secure');
        $shal = $this->uri->segment(3);
        $this->load->view('/template/header');
        $config['base_url'] = base_url()."root/koleksi_admin/";
        $config['total_rows'] = $this->Databuku->koleksi("", "");
        $config['per_page'] = '5';
        $this->pagination->initialize($config);
        $rows=$this->Databuku->koleksi($this->pagination->per_page, $shal);
        $isi['rows'] = $rows;
        $isi['isi'] = 'root/koleksi_admin';
        $isi['title']='Data Koleksi Perpustakaan';
        $this->load->view('/template/tengah',$isi);
        $this->load->view('/template/footer');
    }
}
```

```

function info_admin()
{
    $this->load->view('/login/secure');
    $shal = $this->uri->segment(3);
    $this->load->view('/template/header');
    $config['base_url'] = base_url()."root/info_admin/";
    $config['total_rows'] = $this->Datainfo->info(",");
    $config['per_page'] = '5';
    $this->pagination->initialize($config);
    $rows=$this->Datainfo->info($this->pagination->per_page, $shal);
    $isi['rows'] = $rows;
    $isi['isi'] = 'root/info_admin';
    $isi['title']='Data Informasi Perpustakaan';
    $this->load->view('/template/tengah',$isi);
    $this->load->view('/template/footer');
}

function bukutamu_admin()
{
    $this->load->view('/login/secure');
    $shal = $this->uri->segment(3);
    $this->load->view('/template/header');
    $config['base_url'] = base_url()."home/bukutamu_admin/";
    $config['total_rows'] = $this->Datainfo->buku_tamu_admin(",");
    $config['per_page'] = '5';
    $this->pagination->initialize($config);
    $rows=$this->Datainfo->buku_tamu_admin($this->pagination->per_page,
$shal);

    $isi['rows'] = $rows;
    $isi['isi'] = 'root/bukutamu_admin';
    $isi['title'] = 'Data Buku Tamu Perpustakaan';
    $this->load->view('/template/tengah', $isi);
    $this->load->view('/template/footer');
}

function edit_data()
{
    $this->load->view('/login/secure');
    $id = $this->uri->segment(3);
    $isi['id'] = $id;
    $this->load->view('/template/header');
    $rows = $this->Admin2->detail_admin($id);
    foreach($rows->result() as $data)
    {
        $isi['id_admin'] = $data->id_admin;
        $isi['nama'] = $data->nama;
    }
}

```

```

        $sisi['username'] = $data->username;
        $sisi['email'] = $data->email;
        $sisi['password'] = $data->password;
        $sisi['foto'] = $data->foto;
        $sisi['status'] = $data->status;
    }
    $sisi['jenis']='root/simpan_data';
    $sisi['title'] = 'Edit Data Admin';
    $sisi['isi'] = '/root/edit_data';
    $this->load->view('/template/tengah',$sisi);
    $this->load->view('/template/footer');
}
function tambah_buku()
{
    $this->load->view('/login/secure');
    $this->load->view('/template/header');
    $sisi['jenis']='root/simpan_buku2';
    $sisi['title'] = 'Tambah Data Buku';
    $sisi['isi'] = '/root/tambah_buku';
    $this->load->view('/template/tengah',$sisi);
    $this->load->view('/template/footer');
}
.....
?>

```

B. Script Controller Bagian Home

```
<?php
```

```

class Home extends Controller {
    function Home()
    {
        parent::Controller();
        $this->load->library('pagination');
        $this->load->library('antispam');
    }
    function index()
    {
        $this->welcome();
    }
    function welcome()
    {
        $this->load->view('/template/header');
        $sisi['isi'] = '/home/welcome';
        $sisi['title'] = 'Library Managemen System';
    }
}

```

```

        $this->load->view('/template/tengah',$sisi);
        $this->load->view('/template/footer');
    }
function info()
{
    $shal = $this->uri->segment(3);
    $this->load->view('/template/header');
    $config['base_url'] = base_url()."home/info/";
    $config['total_rows'] = $this->Datainfo->info(",");
    $config['per_page'] = '5';
    $this->pagination->initialize($config);
    $rows=$this->Datainfo->info($this->pagination->per_page, $shal);
    $isi['rows'] = $rows;
    $isi['isi'] = '/home/info';
    $isi['title'] = 'Pusat Informasi Perpustakaan';
    $this->load->view('/template/tengah',$sisi);
    $this->load->view('/template/footer');
}
function detail_info()
{
    $sid = $this->uri->segment(3);
    $isi['id'] = $sid;
    $this->load->view('/template/header');
    $rows = $this->Datainfo->detail_info($sid);
    foreach($rows->result() as $data)
    {
        $isi['judul'] = $data->judul;
        $isi['post_by'] = $data->post_by;
        $isi['tanggal_post'] = $data->tanggal_post;
        $isi['info'] = $data->info;
    }
    $isi['title'] = 'Detail Informasi Perpustakaan';
    $isi['isi'] = '/home/detail_info';
    $this->load->view('/template/tengah',$sisi);
    $this->load->view('/template/footer');
}
function data_koleksi()
{
    $shal = $this->uri->segment(3);
    $this->load->view('/template/header');
    $config['base_url'] = base_url()."home/data_koleksi/";
    $config['total_rows'] = $this->Databuku->koleksi(",");
    $config['per_page'] = '5';
    $this->pagination->initialize($config);

```

```

$rows=$this->Databuku->koleksi($this->pagination->per_page, $hal);
$isi['rows'] = $rows;
$isi['isi'] = '/home/data_koleksi';
$isi['title']='Data Koleksi Perpustakaan';
$this->load->view('/template/tengah',$isi);
$this->load->view('/template/footer');
}

```

.....
?>

C. Script Bagian Model

```

<?php
error_reporting(0);
class Admin2 extends Model {
    function Admin2()
    {
        // Call the Model constructor
        parent::Model();
    }
    function all()
    {
        $query = $this->db->count_all('admin');
        return $query;
    }
    function halaman($limit, $offset)
    {
        $query = $this->db->query("select id_admin, username, nama, status from
admin order by id_admin asc");
        return $query;
    }
    function nama()
    {
        $nama=$this->input->post('username');
        $query="select * from admin where username='$nama'";
        $query2 = $this->db->query($query);
        if ($query2->num_rows()==0)
        {
            return TRUE;
        }
        else
        {
            return FALSE;
        }
    }
}

```

```

    }
function nama2()
{
    $nama=$this->uri->segment('3');
    $query="select * from admin where id_admin='$nama'";
    $query2 = $this->db->query($query);
    if ($query2->num_rows()>0)
    {
        return $query2;
        return TRUE;
    }
    else
    {
        return FALSE;
    }
}
function status()
{
    $nama=$this->uri->segment('3');
    $query="select * from buku_tamu where id_tamu='$nama'";
    $query2 = $this->db->query($query);
    if ($query2->num_rows()>0)
    {
        return $query2;
        return TRUE;
    }
    else
    {
        return FALSE;
    }
}
.....
?>

```

Lampiran 19. Surat Pengangkatan Pembimbing Skripsi

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 247/ELK/Q-1/XI/2011
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011

MEMUTUSKAN

Menetapkan

Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing : Umi Rochayati, MT
Bagi mahasiswa :
Nama/No.Mahasiswa : Punky Indra Permana / 07520244090
Jurusan/ Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 16 November 2011
Dekan



Moch. Bruri Triyono
Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth :

1. Pembantu Dekan I, II, III FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Ka Bag Tata Usaha FT UNY
4. Yang bersangkutan

Lampiran 20. Surat Ijin Penelitian

15-05-2013 9:44:00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. CSG 00592

Nomor : 1584/UN34.15/PL/2013
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

15 Mei 2013

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Sleman c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Sleman
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Sleman
5. Kepala / Direktur/ Pimpinan : SMA Negeri 1 Ngaglik

Dalam rangka pelaksanaan Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN CODEIGNITER DAN POSTGRESQL DI SMA NEGERI 1 NGAGLIK", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Punky Indra Permana	07520244090	Pend. Teknik Informatika - S1	SMA NEGERI 1 NGAGLIK

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Umi Rochayati, MT.
NIP : 19630528 198710 2 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 15 Mei 2013 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

07520244090 No. 1148



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/4194/V/5/2013

Membaca Surat : Wadep I Fak. Teknik UNY
Tanggal : 15 Mei 2013
Nomor : 1584/UN34.15/ PL/2013
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : PUNKY INDRA PERMANA NIP/NIM : 07520244090
Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281
Judul : SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN
FRAMEWORK CODEIGNITER DAN POSTGRESQL DI SMA NEGERI 1 NGAGLIK
Lokasi : - Kota/Kab. SLEMAN
Waktu : 15 Mei 2013 s/d 15 Agustus 2013

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprovo.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprovo.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 15 Mei 2013

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Hendar Susilowati, SH

NIP. 19580120198503 2 003

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Sleman c/q Ka. Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
4. Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan

A. FORMULIR ISIAN PERMOHONAN IJIN STUDI PENDAHULUAN / PRA SURVEY / PRA PENELITIAN *)

B SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENYERAHKAN HASIL PENELITIAN / SURVEY / PKL *)

*) Lingkari yang dipilih

Nomor : 1754

Kami, yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Purny Indira P.
2. No. Mahasiswa/NIP/NIM : 075 20244090
3. Tingkat (D1/D2/D3/D4/S1/S2/S3) : S1
4. Universitas/Akademi : Universitas Negeri Yogyakarta
5. Dosen Pembimbing : Ulmi Rochayati, MT
6. Alamat Rumah Peneliti : Perum Griya Tamon Asri D-220, Saragen
Pondokharjo Sleman
7. Nomor Telepon/HP : 0856 2545 710
8. Lokasi Penelitian/Survey : 1. SMA N 1 Ngoyok
2.
9. Judul Penelitian : sistem informasi Perputokan sekolah berbasis web
dengan Catequriter dan Postgresql di SMA N 1 Ngoyok

Berdasarkan pilihan saya pada formulir isian diatas (poin B), saya bersedia untuk menyerahkan hasil Penelitian / Survey / PKL berupa 1 (satu) CD format PDF selambatnya 1 (satu) bulan setelah selesai Penelitian / Survey / PKL dilaksanakan.



Sleman, 16 Mei 20
Yang menyatakan

Purny Indira P.
(nama terang)



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasmya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 07.0 / Bappeda/ 1754 / 2013

**TENTANG
PENELITIAN**

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor: 55 /Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan dan Penelitian.
Menunjuk : Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 070/4194/V/5/2013. Tanggal: 15 Mei 2013. Hal: Ijin Penelitian

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : **PUNKY INDRA PERMANA**
No. Mhs/NIM/NIP/NIK : 07520244090
Program/ Tingkat : S1
Instansi/ Perguruan Tinggi : UNY
Alamat Instansi/ Perguruan Tinggi : Karangmalang, Yogyakarta 55281
Alamat Rumah : Perum Griya Taman Asri D-220, Sorogan Pandowoharjo Sleman
No. Telp/ Hp : 08562545710
Untuk : Mengadakan Penelitian dengan judul:
"SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER DAN POSTGRESQL DI SMA NEGERI 1 NGAGLIK"
Lokasi : SMA Negeri 1 Ngaglik
Waktu : **Selama 3 (tiga) bulan mulai tanggal: 15 Mei 2013 s/d 15 Agustus 2013**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. *Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.*
2. *Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.*
3. *Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.*
4. *Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Bappeda.*
5. *Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.*

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/ non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di : Sleman

Pada Tanggal : 16 Mei 2013

A.n. Kepala Badan Perencanaan
Pembangunan Daerah
u.b.
Ka. Bidang Pengendalian & Evaluasi

Dra. SUCI IRIANI SINURAYA, M.Si, MM
Pembina, IV/a
NIP. 19630112 198903 2 003

Tembusan Kepada Yth :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Ka. Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
3. Ka. Dinas DIKPORA Kab. Sleman
4. Ka. Kantor Perpustakaan Daerah Kab. Sleman
5. Ka. Bid. Sosbud Bappeda Kab. Sleman
6. Camat Kec. Ngaglik
7. Ka. SMA Negeri 1 Ngaglik
8. Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY
9. Yang Bersangkutan

Lampiran 21. Surat Keterangan Telah mengambil Data



**PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 NGAGLIK**

Alamat : Donoharjo, Ngaglik, Sleman. Telp: (0274) 4360378, 7488796

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/220/2013

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik Donoharjo Ngaglik Sleman Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta menerangkan bahwa

1. Nama : PUNKY INDRA PERMANA
2. No Pokok / NIM : 07520244090
3. Program / Tingkat : S1
4. Fakultas : Teknik
5. Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta
6. Alamat Rumah : Perum Griya Taman Asri D-220 Soragan Pandowoharjo
7. Keterangan : Telah melaksanakan Penelitian
8. Judul : SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER DAN POSTGRESQL DI SMA NEGERI 1 NGAGLIK
9. Pelaksanaan : Pengambilan data telah dilaksanakan pada tanggal 18 Mei 2013 s.d. 17 Juni 2013

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Donoharjo, 18 Juni 2013

PLT. Kepala Sekolah

Drs. AGUS SANTOSA

NIP : 19590710 199003 1 003

