



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - IF184802

RANCANG BANGUN APLIKASI KATALOG TERINTEGRASI DENGAN KOLEKSI RUANG BACA DI ITS

SHAFIRA AISYAH RAHMADHANI
NRP 0511154000098

Dosen Pembimbing I
Adhatu Solichah Ahmadiyah, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing II
Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



TUGAS AKHIR - IF184802

RANCANG BANGUN APLIKASI KATALOG TERINTEGRASI DENGAN KOLEKSI RUANG BACA DI ITS

**SHAFIRA AISYAH RAHMADHANI
NRP 0511154000098**

**Dosen Pembimbing I
Adhatus Solichah Ahmadiyah, S.Kom., M.Sc.**

**Dosen Pembimbing II
Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.**

**DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020**

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



UNDERGRADUATE THESIS - IF184802

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF
INTEGRATED CATALOG APPLICATION WITH
LIBRARY COLLECTIONS IN ITS**

**SHAFIRA AISYAH RAHMADHANI
NRP 0511154000098**

First Advisor

Adhatu Solichah Ahmadiyah, S.Kom., M.Sc.

Second Advisor

Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

**DEPARTMENT OF INFORMATICS ENGINEERING
Faculty of Intelligent Electrical and Informatics Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020**

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI KATALOG TERINTEGRASI DENGAN KOLEKSI RUANG BACA DI ITS

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

pada

Bidang Studi Rekayasa Perangkat Lunak
Program Studi S-1 Departemen Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

SHAFIRA AISYAH RAHMADHANI

NRP: 0511154000098

Disetujui oleh Pembimbing tugas akhir.

1. Adhatus Solichah Ahmadiyah, S.Kom.
M.Sc.
(NIP. 198508262015042002) (Pembimbing 1)

2. Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom.
M.Sc.
(NIP. 198607222015042003) (Pembimbing 2)



**SURABAYA
JANUARI, 2020**

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

RANCANG BANGUN APLIKASI KATALOG TERINTEGRASI DENGAN KOLEKSI RUANG BACA DI ITS

Nama Mahasiswa : Shafira Aisyah Rahmadhani
NRP : 0511154000098
Departemen : Teknik Informatika FTEIC ITS
Dosen Pembimbing 1 : Adhatus Solichah A., S.Kom., M.Sc.
Dosen Pembimbing 2 : Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

ABSTRAK

Sebagai salah satu perguruan tinggi, ITS menyediakan sarana penunjang proses belajar mengajar dengan berbagai koleksi pustaka melalui perpustakaan umum dan ruang baca departemen. Perpustakaan umum ITS dan beberapa ruang baca departemen telah mengimplementasikan katalog daring melalui sistem informasi berbasis web. Namun data koleksi yang terdapat di katalog masih terbatas sesuai dengan fokus lokasinya. Untuk memudahkan pencarian koleksi secara menyeluruh, dibutuhkan sistem informasi dengan basis data yang terintegrasi dengan sistem informasi yang telah diimplementasikan oleh perpustakaan umum dan ruang baca di lingkungan ITS.

Aplikasi Katalog ITS Terintegrasi merupakan katalog daring yang berisi informasi bibliografis dari koleksi ruang baca di lingkungan ITS dan perpustakaan umum ITS. Aplikasi ini berfungsi mengintegrasikan basis data katalog baik yang sudah memiliki basis data daring maupun basis data yang masih manual.

Dengan adanya katalog daring terintegrasi, diharapkan civitas akademika ITS dapat dengan mudah mengakses informasi koleksi pustaka melalui satu sistem informasi terpusat.

Kata kunci : Basis Data Terintegrasi, Katalog Daring, Redundansi Basis Data, Sistem Informasi Terpusat, Laravel, PHP

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF INTEGRATED CATALOG APPLICATION WITH LIBRARY COLLECTIONS IN ITS

Student's Name : Shafira Aisyah Rahmadhani
Student's ID : 0511154000098
Department : *Informatics Engineering* FTEIC-ITS
First Advisor : Adhatus Solichah A., S.Kom., M.Sc.
Second Advisor : Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

ABSTRACT

As one of leading university, ITS provides learning resource with library materials to support the student and lecturers through public library and departments' reading room. ITS public library and several departments' reading room have implemented online catalog through their web based information system. However, the data collection contained in the catalog are still limited according to the focus of its location. To facilitate the complete collection search, an information system with integrated database to public library and departments' reading room's information system that has been implemented is needed.

ITS Integrated library catalog application is an online catalog which contained list of bibliographic information from ITS public library and ITS departments' reading room's collections. It works to integrate catalog's database.

With this integrated library catalog application, the writer hope that ITS' academic community can easily access library collection information through a centralized information system.

Keyword: Centralized Information System, Database Integration, Database Redundancy, Laravel, Online Catalog, PHP

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul

“RANCANG BANGUN APLIKASI KATALOG TERINTEGRASI DENGAN KOLEKSI RUANG BACA DI ITS”

Harapan dari penulis, semoga apa yang tertulis dan tercipta dari buku tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi orang lain serta dapat memberikan kontribusi yang nyata.

Dalam pelaksanaan dan pembuatan tugas akhir ini banyak bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT. dan Nabi Muhammad SAW. yang telah membimbing penulis selama hidup.
2. Keluarga penulis, Ibu yang selalu sabar menanggapi perilaku penulis, Kak Vita yang selalu bisa menjadi teman di rumah, Dek Irza yang bakal selalu jadi adek kesayangan, dan Ayah penulis.
3. Ibu Adhatus Solichah, S.Kom., M.Sc. selaku pembimbing yang dengan sabar membantu dan memotivasi penulis, serta selalu memberi masukan selama proses pembuatan tugas akhir ini.
4. Ibu Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc. selaku pembimbing yang memberikan penulis pencerahan sehingga sanggup lulus dari kampus tercinta.
5. Bapak Dr. Eng. Radityo Anggoro, S.Kom., M.Sc.
6. Bapak Dr. Eng. Darlis Herumurti, S.Kom., M.Kom. selaku kepala Departemen Informatika ITS.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmunya selama penulis berkuliah di Informatika.
8. Teman-teman terdekat penulis selama melaksanakan perkuliahan di Informatika ITS yang sanggup merelakan

sedikit waktu mereka untuk memberikan semangat dan bantuan berharga sehingga masih sanggup berdiri dan berjuang melawan diri sendiri. Terimakasih terbesar saya pada Hantari, Rizka, Jeki, Salina, Mas Hari, Neny, serta Vicky.

9. Teman-teman kerja praktik Telkom divisi GES 2018.
10. Teman-teman dan keluarga Laboratorium Lab Pemrograman 1. Rizka, Brian, Raca, Yuuta, Irsyad, Mas Hari, Mas Afiif, Mas Nafiar, Mas Sekbay, Mas Nobby, Mbak Rina, Mbak Dita, Mas Wawan, Mas Agha, Mas Udin, Mas Dewangga, Mas Razi, Mbak Ine, Mbak Rona, dan Mbak Sani, Ghisa, Mala, Michael, John, Frandita, Teja, Inan, dan teman-teman lainnya.
11. Teman-teman dari Kesma Inspirasi HMTC yang telah memberikan penulis pengalaman berharga.
12. Teman-teman dari Kesma Kreasi HMTC dan pengurus harian HMTC Kreasi yang telah memberikan penulis pelajaran paling berharga, pandangan hidup baru, dan hikmah terbesar dalam hidup penulis. Terimakasih dan maaf terbesar dari penulis untuk kalian.
13. Teman-teman TC15 sebagai teman seperjuangan dari masa pengkaderan mahasiswa baru hingga lulus.
14. Untuk orang-orang yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis dan pembaca buku tugas akhir ini.

Penulis mohon maaf apabila terdapat kekurangan maupun kesalahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini sebagaimana manusia selalu melakukan kesalahan baik tidak disengaja maupun tidak. Penulis menerima segala kritik dan saran serta diskusi bagi yang ingin mengungkapkannya pendapatnya.

Surabaya, Januari 2020

Shafira Aisyah Rahmadhani

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL	xxix
DAFTAR KODE SUMBER	xxxiii
1 BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	4
1.3 Batasan Permasalahan	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Metodologi	5
2 BAB II DASAR TEORI.....	9
2.1 Penelitian Terkait	9
2.2 Ruang Baca dan Perpustakaan ITS.....	12
2.3 Katalog	13
2.4 Basis Data (<i>Database</i>).....	14
2.5 MySQL.....	14
2.6 Integrasi Basis Data.....	15
2.7 Redundansi Data.....	16
2.8 Laravel.....	16
2.9 Model Observer.....	17
2.10 Laravel Excel.....	17

2.11	Skema Pencocokan (<i>Matching Schema</i>)	18
2.12	<i>Unique Index</i>	19
3	BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM....	21
3.1	Analisis.....	21
3.1.1	Analisis Permasalahan.....	21
3.1.2	Hasil Penggalan Data	23
3.1.3	Analisis Kebutuhan	25
3.1.4	Deskripsi Umum Sistem.....	25
3.1.5	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.....	29
3.1.5.1	Kebutuhan Fungsional.....	29
3.1.5.2	Kebutuhan Non-Fungsional.....	31
3.1.5.3	Aktor.....	31
3.1.5.4	Kasus Penggunaan.....	32
3.2	Perancangan.....	67
3.2.1	Perancangan Arsitektur Sistem.....	67
3.2.2	Perancangan Basis Data	68
3.2.2.1	Tabel Lokasi	71
3.2.2.2	Tabel Koleksi	71
3.2.2.3	Tabel Katalog	72
3.2.2.4	Tabel <i>User</i>	73
3.2.2.5	Tabel <i>Log</i>	74
3.2.2.6	Tabel <i>User Validation</i>	74
3.2.2.7	Tabel <i>Uploaded Data</i>	75
3.2.3	Perancangan Diagram Kelas.....	75
3.2.4	Perancangan Antarmuka Pengguna	79

3.2.4.1	Rancangan Antarmuka Halaman Beranda.....	79
3.2.4.2	Rancangan Antarmuka <i>Side Bar</i> dan Modal Notifikasi.....	80
3.2.4.3	Rancangan Antarmuka Modal Pencarian Lanjut	84
3.2.4.4	Rancangan Antarmuka Halaman Register.....	87
3.2.4.5	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i>	89
3.2.4.6	Rancangan Antarmuka Halaman Katalog	90
3.2.4.7	Rancangan Antarmuka Halaman Koleksi	102
3.2.4.8	Rancangan Antarmuka Halaman Lokasi	106
3.2.4.9	Rancangan Antarmuka Halaman Unggah Data Katalog.....	110
3.2.4.10	Rancangan Antarmuka Halaman Riwayat Unggahan.....	113
3.2.5	Perancangan Skema Pencocokan	114
4	BAB IV IMPLEMENTASI.....	119
4.1	Lingkungan Implementasi.....	119
4.2	Implementasi Antarmuka Pengguna.....	120
4.2.1	Implementasi Halaman Beranda.....	120
4.2.2	Implementasi Modal Pencarian Lanjut (<i>Advanced Search</i>).....	122
4.2.3	Implementasi Modal Notifikasi.....	122
4.2.4	Implementasi Halaman <i>Register</i>	123
4.2.5	Implementasi Halaman <i>Login</i>	124
4.2.6	Implementasi Halaman Katalog	124
4.2.7	Implementasi Halaman Koleksi	128

4.2.8	Implementasi Halaman Lokasi	131
4.2.9	Implementasi Halaman Unggah Data Katalog ..	134
4.2.10	Implementasi Halaman Riwayat Unggahan	137
4.3	Implementasi Kontrol Kasus Pengguna	138
4.3.1	Implementasi Kontrol Pencarian Katalog.....	138
4.3.1.1	Implementasi Fungsi searchAll	139
4.3.1.2	Implementasi Fungsi searchBy.....	139
4.3.2	Implementasi Kontrol Penanganan Redundansi Data.....	140
5	BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI	141
5.1	Lingkungan Pengujian.....	141
5.2	Pengujian Fungsionalitas.....	141
5.2.1.	Pengujian Melihat Informasi Katalog	141
5.2.2.	Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Umum.....	146
5.2.3.	Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus (Pencarian Lanjut)	148
5.2.4.	Pengujian Melihat Informasi Koleksi.....	152
5.2.5.	Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS	155
5.2.6.	Pengujian Mengunggah Data Katalog.....	159
5.2.7.	Pengujian Mengubah Data Katalog.....	163
5.2.8.	Pengujian Menghapus Data Katalog	167
5.2.9.	Pengujian Melihat Riwayat Unggahan.....	169
5.2.10.	Pengujian Menambah Data Koleksi	172
5.2.11.	Pengujian Mengubah Data Koleksi	176
5.2.12.	Pengujian Menghapus Data Koleksi	180

5.2.13.	Pengujian Menambah Data Lokasi.....	183
5.2.14.	Pengujian Mengubah Data Lokasi.....	186
5.2.15.	Pengujian Menghapus Data Lokasi	188
5.3	Pengujian Fungsional	191
5.3.1	Aktor: Pengguna Umum.....	192
5.3.2	Aktor: Pustakawan	193
5.3.3	Aktor: Administrator	194
5.4	Pengujian Non-Fungsional	196
5.4.1	Non-Fungsional: Performa	196
5.4.2	Non-Fungsional: Operasional.....	199
5.5	Evaluasi Pengujian	201
6	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	203
6.1	Kesimpulan.....	203
6.2	Saran.....	203
	DAFTAR PUSTAKA.....	205
	BIODATA PENULIS.....	207

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tangkapan layar Sistem Perpustakaan Elektronik Terintegrasi Perpustakaan Umum Kota Surabaya.....	10
Gambar 2.2 Tangkapan layar OPAC Integrasi UGM	10
Gambar 3.1 Diagram Alur Sistem.....	26
Gambar 3.2 Proses penanganan redundansi basis data.....	28
Gambar 3.3 Diagram Kasus Penggunaan.....	33
Gambar 3.4 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC01	35
Gambar 3.5 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC01	35
Gambar 3.6 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC02	38
Gambar 3.7 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC02.....	39
Gambar 3.8 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC03	41
Gambar 3.9 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC03.....	41
Gambar 3.10 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC04	43
Gambar 3.11 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC04.....	43
Gambar 3.12 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC05	46
Gambar 3.13 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC05.....	47
Gambar 3.14 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC06	50
Gambar 3.15 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC06.....	51
Gambar 3.16 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC07	54
Gambar 3.17 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC07	54
Gambar 3.18 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC08	58
Gambar 3.19 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC08.....	59
Gambar 3.20 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC09	64
Gambar 3.21 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC09.....	65
Gambar 3.22 Arsitektur perangkat lunak MVC	68
Gambar 3.23 Conceptual Data Model (CDM)	69
Gambar 3.24 Physical Data Model (PDM)	70
Gambar 3.25 Diagram Kelas	77
Gambar 3.26 Antarmuka Halaman Beranda	79
Gambar 3.27 Antarmuka Side Bar (Pengguna Umum).....	81
Gambar 3.28 Antarmuka Side Bar (Pustakawan dan Administrator)	82
Gambar 3.29 Antarmuka Modal Notifikasi.....	84

Gambar 3.30 Antarmuka Modal Pencarian Lanjut.....	85
Gambar 3.31 Antarmuka Halaman Register	88
Gambar 3.32 Antarmuka Halaman Login	90
Gambar 3.33 Antarmuka Halaman Katalog – Advanced Search	91
Gambar 3.34 Antarmuka Halaman Katalog – Daftar Katalog (Pengguna Umum)	94
Gambar 3.35 Antarmuka Halaman Katalog – Lihat Detail Katalog	95
Gambar 3.36 Antarmuka Halaman Katalog – Daftar Katalog (Pustakawan dan Administrator)	96
Gambar 3.37 Antarmuka Halaman Katalog – Edit Katalog	98
Gambar 3.38 Antarmuka Halaman Katalog – Modal Konfirmasi Penghapusan.....	101
Gambar 3.39 Antarmuka Halaman Koleksi – Daftar Koleksi (Pengguna Umum)	102
Gambar 3.40 Antarmuka Halaman Koleksi – Daftar Koleksi (Administrator).....	104
Gambar 3.41 Antarmuka Halaman Koleksi – Modal Tambah/Edit Koleksi	105
Gambar 3.42 Antarmuka Halaman Lokasi (Pengguna Umum)	107
Gambar 3.43 Antarmuka Halaman Lokasi (Administrator).....	108
Gambar 3.44 Antarmuka Halaman Unggah Data Katalog – Unggah File (Pustakawan dan Administrator).....	110
Gambar 3.45 Antarmuka Halaman Unggah Data Katalog – Parsing Data (Administrator)	112
Gambar 3.46 Antarmuka Halaman Riwayat Unggahan	114
Gambar 4.1 Implementasi Halaman Beranda.....	120
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Beranda - Informasi Sistem	121
Gambar 4.3 Implementasi Halaman Beranda - Informasi Lokasi Ruang Baca	121
Gambar 4.4 Implementasi Modal Pencarian Lanjut.....	122
Gambar 4.5 Implementasi Modal Notifikasi	123
Gambar 4.6 Implementasi Halaman Register.....	123
Gambar 4.7 Implementasi Halaman Login	124

Gambar 4.8 Implementasi Halaman Katalog (Administrator dan Pustakawan) - Tabel Data Katalog	125
Gambar 4.9 Implementasi Halaman Katalog (Pengguna Umum) - Tabel Data Katalog.....	126
Gambar 4.10 Implementasi Halaman Katalog - Advanced Search (Pencarian Lanjut)	126
Gambar 4.11 Implementasi Halaman Katalog - Modal Lihat Detail Katalog	127
Gambar 4.12 Implementasi Halaman Katalog - Modal Konfirmasi Penghapusan Data	127
Gambar 4.13 Implementasi Halaman Katalog - Edit Data Katalog	128
Gambar 4.14 Implementasi Halaman Koleksi (Pengguna Umum dan Pustakawan).....	129
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Koleksi (Administrator)..	130
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Koleksi - Tambah Data Koleksi	130
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Koleksi - Ubah Data Koleksi	131
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Koleksi - Modal Konfirmasi Hapus Data Koleksi.....	131
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Lokasi (Pengguna Umum dan Pustakawan).....	132
Gambar 4.20 Implementasi Halaman Lokasi (Administrator)..	133
Gambar 4.21 Implementasi Halaman Lokasi - Tambah Data Lokasi	134
Gambar 4.22 Implementasi Halaman Lokasi - Ubah Data Lokasi	134
Gambar 4.23 Implementasi Halaman Lokasi - Hapus Data Lokasi	134
Gambar 4.24 Implementasi Halaman Unggah Data Katalog - Unggah File Excel (Ekstensi .xlsx)	135
Gambar 4.25 Implementasi Halaman Unggah Data Katalog - Unggah File CSV (Ekstensi .csv).....	135

Gambar 4.26 Implementasi Halaman Unggah Data Katalog - Parsing Data	136
Gambar 4.27 Implementasi Halaman Unggah Data Katalog - Parsing Data (Keterangan Atribut Sistem)	137
Gambar 4.28 Implementasi Halaman Riwayat Unggahan	138
Gambar 5.1 Pengujian Melihat Detail Informasi Koleksi Katalog – Menu Katalog pada Navigation Bar (Navbar).....	143
Gambar 5.2 Pengujian Melihat Detail Informasi Koleksi Katalog – Menu Katalog pada Side Bar.....	144
Gambar 5.3 Pengujian Melihat Detail Informasi Koleksi Katalog – Icon Folder	144
Gambar 5.4 Pengujian Melihat Detail Informasi Koleksi Katalog – Hasil Melihat Informasi Katalog	145
Gambar 5.5 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Umum – Mengisi Formulir Pencarian Umum dan Tombol Submit	147
Gambar 5.6 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Umum – Hasil Pencarian Sesuai Kata Kunci.....	148
Gambar 5.7 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Umum – Pencarian Langsung pada Halaman Katalog dan Hasil Pencarian Sesuai Kata Kunci	148
Gambar 5.8 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus – Gambar Pencarian Lanjut.....	150
Gambar 5.9 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus – Modal Formulir Pencarian Lanjut	151
Gambar 5.10 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus – Formulir Pencarian Lanjut pada Halaman Katalog ...	152
Gambar 5.11 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus – Hasil Pencarian Lanjut	152
Gambar 5.12 Pengujian Melihat Informasi Koleksi – Menu Jenis Koleksi pada Navigation Bar (Navbar) Halaman Beranda	154
Gambar 5.13 Pengujian Melihat Informasi Koleksi – Menu Jenis Koleksi pada Side Bar	155
Gambar 5.14 Pengujian Melihat Informasi Koleksi – Hasil Melihat Informasi Koleksi	155

Gambar 5.15 Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS – Menu Lokasi Ruang Baca pada Navigation Bar (Navbar) Halaman Beranda	158
Gambar 5.16 Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS – Informasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS	158
Gambar 5.17 Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS – Menu Lokasi Ruang Baca pada Side Bar.	159
Gambar 5.18 Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS – Informasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS	159
Gambar 5.19 Pengujian Mengunggah Data Katalog - Menu Unggah Data Katalog pada Side Bar.....	161
Gambar 5.20 Pengujian Mengunggah Data Katalog - Pilihan Ekstensi File dan Formulir Unggah File	162
Gambar 5.21 Pengujian Mengunggah Data Katalog - Mengisi Formulir Unggah File.....	162
Gambar 5.22 Pengujian Mengunggah Data Katalog - Mencocokkan Kolom Data dengan Header/Field Sistem.....	163
Gambar 5.23 Pengujian Mengubah Data Katalog - Menu Katalog pada Side Bar	165
Gambar 5.24 Pengujian Mengubah Data Katalog - Memilih Data Katalog dan Icon Ubah Data	166
Gambar 5.25 Pengujian Mengubah Data Katalog - Ubah Data Katalog dan Tombol Update	166
Gambar 5.26 Pengujian Mengubah Data Katalog - Notifikasi Perubahan Data Katalog Berhasil.....	166
Gambar 5.27 Pengujian Menghapus Data Katalog - Menu Katalog pada Side Bar	168
Gambar 5.28 Pengujian Menghapus Data Katalog - Memilih Data Katalog dan Icon Hapus	169
Gambar 5.29 Pengujian Menghapus Data Katalog - Modal Konfirmasi Penghapusan.....	169
Gambar 5.30 Pengujian Menghapus Data Katalog – Notifikasi Penghapusan Data Katalog Berhasil	169

Gambar 5.31 Pengujian Melihat Riwayat Unggahan - Menu Riwayat Unggahan pada Side Bar.....	171
Gambar 5.32 Pengujian Melihat Riwayat Unggahan - Icon Folder	171
Gambar 5.33 Pengujian Melihat Riwayat Unggahan - Detail Data Hasil Unggahan	172
Gambar 5.34 Pengujian Menambah Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Navigation Bar Halaman Beranda.....	174
Gambar 5.35 Pengujian Menambah Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Side Bar	174
Gambar 5.36 Pengujian Menambah Data Koleksi - Tombol Tambah Koleksi	175
Gambar 5.37 Pengujian Menambah Data Koleksi - Formulir Tambah Data Koleksi dan Tombol Simpan	175
Gambar 5.38 Pengujian Menambah Data Koleksi - Notifikasi Penambahan Data Koleksi Berhasil	176
Gambar 5.39 Pengujian Mengubah Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Navigation Bar Halaman Beranda.....	178
Gambar 5.40 Pengujian Mengubah Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Side Bar	178
Gambar 5.41 Pengujian Mengubah Data Koleksi - Icon Ubah Data Koleksi.....	179
Gambar 5.42 Pengujian Mengubah Data Koleksi - Formulir Ubah Data Koleksi dan Tombol Simpan	179
Gambar 5.43 Pengujian Mengubah Data Koleksi - Notifikasi Perubahan Data Koleksi Berhasil.....	179
Gambar 5.44 Pengujian Menghapus Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Navigation Bar Halaman Beranda.....	181
Gambar 5.45 Pengujian Menghapus Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Side Bar	182
Gambar 5.46 Pengujian Menghapus Data Koleksi - Icon Hapus Koleksi	182
Gambar 5.47 Pengujian Menghapus Data Koleksi - Modal Konfirmasi Penghapusan dan Tombol Hapus	182

Gambar 5.48 Pengujian Menghapus Data Koleksi - Notifikasi Penghapusan Koleksi Berhasil	183
Gambar 5.49 Pengujian Menambah Data Lokasi - Menu Lokasi Ruang Baca pada Side Bar	184
Gambar 5.50 Pengujian Menambah Data Lokasi - Tombol Tambah Lokasi	185
Gambar 5.51 Pengujian Menambah Data Lokasi - Formulir Tambah Data Lokasi dan Tombol Simpan	185
Gambar 5.52 Pengujian Menambah Data Lokasi - Notifikasi Penambahan Data Lokasi Berhasil	185
Gambar 5.53 Pengujian Mengubah Data Lokasi - Menu Lokasi Ruang Baca pada Side Bar	187
Gambar 5.54 Pengujian Mengubah Data Lokasi - Icon Ubah Data Lokasi	188
Gambar 5.55 Pengujian Mengubah Data Lokasi - Formulir Ubah Data Lokasi dan Tombol Simpan	188
Gambar 5.56 Pengujian Mengubah Data Lokasi - Notifikasi Perubahan Data Lokasi Berhasil	188
Gambar 5.57 Pengujian Menghapus Data Lokasi - Menu Lokasi Ruang Baca pada Side Bar	190
Gambar 5.58 Pengujian Menghapus Data Lokasi - Icon Hapus Koleksi	190
Gambar 5.59 Pengujian Menghapus Data Lokasi - Modal Konfirmasi Penghapusan dan Tombol Hapus	190
Gambar 5.60 Pengujian Menghapus Data Lokasi - Notifikasi Penghapusan Koleksi Berhasil	191
Gambar 5.61 Alur proses pengujian tanpa menggunakan temporary table (kiri) dan dengan menggunakan temporary table (kanan)	197

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Survei Ruang Baca di ITS.....	2
Tabel 2.1 Perbandingan Tiga Katalog Online Terintegrasi.....	11
Tabel 3.1 Perbandingan Sistem Informasi Perpustakaan Umum ITS dan Aplikasi Katalog Bersama ITS Terintegrasi.....	22
Tabel 3.2 Hasil Penggalian Data	23
Tabel 3.3 Pengelompokan Atribut Hasil Penggalian Data.....	24
Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Umum Pengguna	25
Tabel 3.5 Kebutuhan Fungsional.....	30
Tabel 3.6 Kebutuhan Non-Fungsional	31
Tabel 3.7 Deskripsi Pengguna.....	31
Tabel 3.8 Daftar Kasus Penggunaan	32
Tabel 3.9 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC01.....	34
Tabel 3.10 Spesifikasi Kasus Pengguna UC02	36
Tabel 3.11 Spesifikasi Kasus Pengguna UC03	40
Tabel 3.12 Spesifikasi Kasus Pengguna UC04	42
Tabel 3.13 Spesifikasi Kasus Pengguna UC05	44
Tabel 3.14 Spesifikasi Kasus Pengguna UC06	48
Tabel 3.15 Spesifikasi Kasus Pengguna UC07	53
Tabel 3.16 Spesifikasi Kasus Pengguna UC08	55
Tabel 3.17 Spesifikasi Kasus Pengguna UC09	61
Tabel 3.18 Entitas Tabel Lokasi.....	71
Tabel 3.19 Entitas Tabel Koleksi	71
Tabel 3.20 Entitas Tabel Katalog	72
Tabel 3.21 Entitas Tabel User	73
Tabel 3.22 Entitas Tabel Log	74
Tabel 3.23 Entitas Tabel User Validation	74
Tabel 3.24 Entitas Tabel Uploaded Data.....	75
Tabel 3.25 Atribut Antarmuka Halaman Beranda.....	80
Tabel 3.26 Atribut Antarmuka Side Bar (Pengguna Umum)	81
Tabel 3.27 Atribut Antarmuka Side Bar (Pustakawan dan Administrator)	82
Tabel 3.28 Atribut Antarmuka Modal Notifikasi	84
Tabel 3.29 Atribut Antarmuka Modal Pencarian Lanjut.....	85

Tabel 3.30 Atribut Antarmuka Halaman Register.....	88
Tabel 3.31 Atribut Antarmuka Halaman Login	89
Tabel 3.32 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – Advanced Search.....	91
Tabel 3.33 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – Daftar Katalog (Pengguna Umum)	94
Tabel 3.34 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – Lihat Detail Katalog	95
Tabel 3.35 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – Daftar Katalog (Pustakawan dan Administrator)	97
Tabel 3.36 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – Edit Katalog.....	98
Tabel 3.37 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – Modal Konfirmasi Penghapusan.....	101
Tabel 3.38 Atribut Antarmuka Halaman Koleksi – Daftar Koleksi (Pengguna Umum)	103
Tabel 3.39 Atribut Antarmuka Halaman Koleksi – Daftar Koleksi (Administrator).....	103
Tabel 3.40 Atribut Antarmuka Halaman Koleksi – Modal Tambah/Edit Koleksi.....	105
Tabel 3.41 Atribut Antarmuka Halaman Lokasi (Pengguna Umum)	107
Tabel 3.42 Atribut Antarmuka Halaman Lokasi (Administrator)	108
Tabel 3.43 Atribut Antarmuka Halaman Unggah Data Katalog – Unggah File (Pustakawan dan Administrator)	110
Tabel 3.44 Atribut Antarmuka Halaman Unggah Data Katalog – Parsing Data (Administrator)	112
Tabel 3.45 Atribut Antarmuka Halaman Riwayat Unggahan	113
Tabel 3.46 Contoh Kode Jenis Koleksi	115
Tabel 3.47 Contoh Format File Basis Data	116
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat	119
Tabel 4.2 Keterangan Implementasi Fungsi SearchAll	139
Tabel 4.3 Keterangan Implementasi Fungsi SearchBy	140
Tabel 4.4 Keterangan Implementasi Penanganan Redundansi..	140
Tabel 5.1 Spesifikasi Lingkungan Pengujian	141

Tabel 5.2 Skenario Pengujian Melihat Informasi Katalog	142
Tabel 5.3 Skenario Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Umum	146
Tabel 5.4 Skenario Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus (Pencarian Lanjut)	149
Tabel 5.5 Skenario Pengujian Melihat Informasi Koleksi	153
Tabel 5.6 Skenario Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS	156
Tabel 5.7 Skenario Pengujian Mengunggah Data Katalog	160
Tabel 5.8 Skenario Pengujian Mengubah Data Katalog	164
Tabel 5.9 Pengujian Menghapus Data Katalog	167
Tabel 5.10 Skenario Pengujian Melihat Riwayat Unggahan.....	170
Tabel 5.11 Skenario Pengujian Menambah Data Koleksi	173
Tabel 5.12 Skenario Pengujian Mengubah Data Koleksi	176
Tabel 5.13 Skenario Pengujian Menghapus Data Koleksi	180
Tabel 5.14 Skenario Pengujian Menambah Data Lokasi	183
Tabel 5.15 Skenario Pengujian Mengubah Data Lokasi	186
Tabel 5.16 Skenario Pengujian Menghapus Data Lokasi	189
Tabel 5.17 Pengujian Fungsional Aktor Pengguna Umum	192
Tabel 5.18 Pengujian Fungsional Aktor Pustakawan	193
Tabel 5.19 Pengujian Fungsional Aktor Administrator	194
Tabel 5.20 Pengujian Non-Fungsional Performa	196
Tabel 5.21 Pengujian Non-Fungsional Operasional	199
Tabel 5.22 Evaluasi Pengujian Fungsional	201
Tabel 5.23 Evaluasi Pengujian Non-Fungsional	202

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 4-1 Implementasi Fungsi searchAll.....	139
Kode Sumber 4-2 Implementasi Fungsi searchBy	139
Kode Sumber 4-3 Implementasi Penanganan Redundansi.....	140

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) merupakan perguruan tinggi negeri yang saat ini memiliki 10 fakultas dan 35 departemen. Beberapa departemen tersebar di 3 lokasi kampus ITS dengan kampus utama yang berada di Sukolilo memiliki luas keseluruhan sekitar 180 hektar [1]. Sebagai penyelenggara pendidikan akademik, maka ITS juga menyediakan fasilitas perpustakaan umum sebagai pusat sumber belajar atau *learning resource center* untuk menunjang kurikulum dengan menyediakan informasi bahan pustaka yang memadai bagi mahasiswa dan dosen. Perpustakaan umum ITS juga melestarikan karya ilmiah civitas akademika seperti tugas akhir, skripsi, tesis, disertasi, dan prosiding.

Perpustakaan umum ITS memiliki berbagai jenis koleksi seperti buku teks, buku tandon, buku referensi, audio visual, majalah, dan produk karya ilmiah civitas akademika ITS [2]. Selain perpustakaan umum, ITS juga menyediakan ruang baca di hampir semua departemen yang ada di ITS demi memudahkan civitas akademikanya dalam hal layanan peminjaman, pengembalian, dan perpanjangan berbagai koleksi pustaka penunjang proses belajar mengajar di setiap departemen. Namun, kelengkapan koleksi di ruang baca lebih terbatas daripada perpustakaan umum. Masing-masing ruang baca di departemen atau fakultas lebih fokus untuk menyediakan koleksi yang berhubungan dengan lokasi departemen atau fakultasnya, contohnya ruang baca departemen Perencanaan Wilayah dan Kota ITS yang 90% koleksi bukunya terkait dengan perencanaan wilayah dan kota.

Untuk memudahkan pencarian koleksi, perpustakaan umum ITS memiliki sistem informasi perpustakaan berbasis web dimana pengguna dapat mencari koleksi melalui katalog *online*. Namun untuk saat ini, pencarian hanya untuk koleksi yang ada di perpustakaan umum ITS. Berdasarkan tempat survei yang dituju,

yaitu 19 ruang baca departemen yang ada di kampus ITS (rangkuman pertanyaan dan jawaban survei dapat dilihat pada **Tabel 1.1**), sebanyak 4 dari 19 ruang baca di departemen berbeda masih menggunakan sistem pendataan buku manual seperti *excel*. Sebanyak 11 ruang baca telah mengimplementasikan sistem informasi berbasis web dengan katalog *online*, dan 3 ruang baca lainnya hanya menggunakan basis data lokal tanpa sistem informasi. Serta 1 departemen yang telah mengimplementasikan sistem informasi web namun juga menggunakan *excel* sebagai basis data utamanya.

Tabel 1.1 Hasil Survei Ruang Baca di ITS

No.	Jenis Pertanyaan	Rangkuman Jawaban
1	Jenis koleksi yang dimiliki ruang baca	Mayoritas ruang baca memiliki buku tugas akhir, jurnal, dan buku teks yang berhubungan dengan departemen terkait. Beberapa memiliki buku disertasi, majalah, buku tesis, dan buku kerja praktik. Dan koleksi buku lain seperti buku referensi dan ebook
2	Durasi peminjaman	Salah satu ruang baca memperbolehkan peminjaman paling lama 2 minggu, mayoritas seminggu, dan beberapa memperbolehkan selama 1 atau 3 hari. Beberapa juga tidak memperbolehkan peminjaman
3	Aturan denda	Mayoritas ruang baca mengadakan denda sebesar 500 rupiah per hari, dan beberapa tidak mengadakan denda
4	Aturan perpanjangan peminjaman	Mayoritas ruang baca memperbolehkan perpanjangan peminjaman maksimal 2 hingga 3

No.	Jenis Pertanyaan	Rangkuman Jawaban
		kali dengan syarat tertentu, dan beberapa tidak memperbolehkan perpanjangan peminjaman
5	Mekanisme peminjaman	Beberapa ruang baca mengharuskan mahasiswa ITS untuk mendaftar sebagai anggota ruang baca terlebih dahulu, beberapa lainnya perlu memberikan KTM dan melakukan pencatatan. Untuk non mahasiswa ITS dan umum semua ruang baca tidak menyediakan peminjaman.
7	Sistem informasi dan penyimpanan data ruang baca	11 ruang baca telah mengimplementasikan sistem informasi berbasis web lengkap dengan fungsi katalog <i>online</i> . 3 ruang baca masih menggunakan basis data lokal tanpa sistem informasi, dan 4 lainnya masih melakukan kegiatan ruang baca secara manual dengan excel.

Dengan adanya perbedaan penyimpanan koleksi di setiap ruang baca departemen dan perpustakaan umum, dapat menyebabkan ketidakefektifan pencarian koleksi. Agar pencarian koleksi buku dapat dilakukan secara merata ke seluruh ruang baca yang ada di ITS serta perpustakaan umum ITS, dapat diimplementasikan sistem katalog *online* terintegrasi dengan memanfaatkan sistem informasi dan basis data yang telah digunakan oleh perpustakaan umum dan ruang baca yang ada di lingkungan ITS. Terdapat banyak cara untuk mengimplementasikan integrasi basis data. Karena pada kasus ini tiap sistem informasi yang dimiliki ruang baca dan perpustakaan

menggunakan basis data yang beragam, salah satu solusinya yaitu dengan mengimplementasikan integrasi *data warehouse*.

1.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pembuatan Rancang Bangun Aplikasi Katalog Bersama Perpustakaan ITS Terintegrasi Berbasis Web?
2. Bagaimana aplikasi ini dapat menampilkan informasi koleksi pustaka baik dari perpustakaan umum ITS maupun ruang baca di ITS?
3. Bagaimana cara mengintegrasikan dan menangani redundansi basis data perpustakaan dan ruang baca di ITS?

1.3 Batasan Permasalahan

Adapun batasan masalah dalam permasalahan yang dibahas tugas akhir ini mencakup hal berikut:

1. Arsitektur perangkat lunak yang digunakan untuk merancang aplikasi adalah *Model-View-Controller* dengan *framework* Laravel, bahasa PHP, dan basis data MySQL.
2. Basis data yang diintegrasikan berasal dari perpustakaan umum ITS dan ruang baca departemen ITS yang bersedia *open source*.
3. Format basis data yang diperlukan untuk integrasi data adalah *file excel* atau *csv*.

1.4 Tujuan

Beberapa tujuan yang diharapkan dapat dicapai dengan adanya penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya Aplikasi Katalog Bersama Perpustakaan ITS berbasis web.

2. Pengguna dapat mencari koleksi pustaka di lingkungan ITS melalui satu aplikasi terintegrasi.

1.5 Manfaat

Setelah pembuatan tugas akhir rancang bangun aplikasi katalog bersama ini diharapkan dapat diimplementasikan secara nyata di lingkungan ITS sehingga dapat mempermudah khususnya civitas akademika ITS dalam mencari lokasi dari koleksi pustaka melalui katalog *online* dengan data yang lebih menyeluruh. Dan diharapkan dengan adanya aplikasi katalog bersama ini, di masa mendatang dapat diimplementasikan juga sistem *interlibrary loan* (ILL) untuk ITS.

1.6 Metodologi

Pembuatan tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan metodologi sebagai berikut:

1. Penyusunan proposal tugas akhir

Proposal tugas akhir ini berisi gambaran tentang tugas akhir yang akan dibuat. Pendahuluan proposal tugas akhir ini meliputi hal yang menjadi latar belakang diajukannya usulan tugas akhir, rumusan masalah yang diangkat, Batasan masalah yang menjadi ruang lingkup dari tugas akhir, tujuan pembuatan tugas akhir, dan manfaat dari hasil tugas akhir. Di dalam proposal tugas akhir juga dijabarkan mengenai tinjauan pustaka yang menjadi referensi pendukung dalam pembuatan tugas akhir ini.

2. Studi literatur

Pada studi literatur, akan dilakukan pengumpulan informasi dan referensi yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir, yaitu mengenai katalog *online*, *framework* laravel, dan basis data terintegrasi.

3. Analisis dan desain metode

Adapun pembagian tahap analisa kebutuhan dan perancangan dari kerangka kerja aplikasi katalog bersama ITS terintegrasi sebagai berikut:

1. Mempelajari permasalahan yang ada dan mencari solusinya.
2. Mempelajari kebutuhan umum dari sistem informasi serupa yang telah diimplementasikan.
3. Merancang sistem katalog *online* terintegrasi. Pada tahap ini dilakukan perancangan diagram kasus dan basis data menggunakan *powerdesigner*.

4. Implementasi sistem

Implementasi merupakan tahap untuk menerapkan metode yang telah diajukan pada proposal tugas akhir. Implementasi dilakukan dengan menggunakan *framework* Laravel yang menerapkan metode *Model View Controller* sebagai *framework* PHP, bahasa PHP, HTML, CSS, dan Javascript sebagai bahasa pemrograman, dan MySQL serta XAMPP sebagai basis data.

5. Pengujian dan evaluasi

Pengujian dilakukan dengan mengikutsertakan pustakawan ruang baca departemen Informatika ITS dan beberapa mahasiswa ITS. Pengujian sistem ini dilakukan dengan metode *blackbox*. Pengujian *blackbox* merupakan pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan.

6. Penyusunan buku tugas akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan buku sebagai dokumentasi dari pelaksanaan tugas akhir yang mencakup seluruh konsep, teori, implementasi, pengujian, evaluasi,

serta hasil-hasil yang telah dikerjakan. Sistemika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, tujuan dan manfaat pembuatan tugas akhir, permasalahan, batasan masalah, metodologi yang digunakan, dan sistematika penyusunan tugas akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan beberapa teori yang dijadikan penunjang dan berhubungan dengan pokok pembahasan yang mendasari pembuatan tugas akhir.

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem meliputi perancangan data dan alur proses dari sistem itu sendiri.

Bab IV Implementasi

Bab ini menjelaskan implementasi yang berbentuk kode sumber dari fungsi utama katalog *online* dan implementasi basis data terdistribusi.

Bab V Pengujian dan Evaluasi

Bab ini berisi hasil uji coba dan evaluasi dari implementasi fungsi katalog *online* dan basis data terdistribusi yang telah dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang dibahas pada tugas akhir. Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox*.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini merupakan bab yang menyampaikan kesimpulan dari hasil uji coba yang dilakukan, masalah-masalah yang dialami pada proses pengerjaan tugas akhir, dan saran untuk pengembangan tugas akhir ke depannya.

Daftar Pustaka

Bagian ini berisi daftar pustaka yang dijadikan literatur dalam tugas akhir.

Lampiran

Dalam lampiran terdapat kode sumber program secara keseluruhan.

BAB II

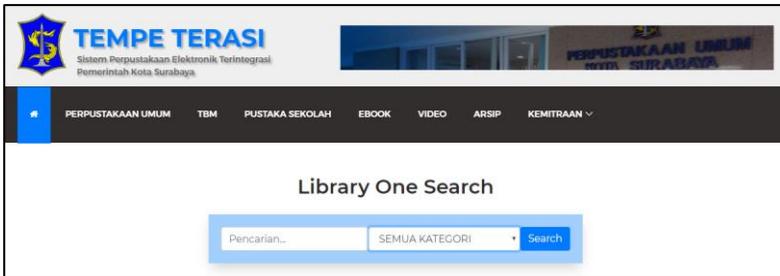
DASAR TEORI

Bab ini berisi pembahasan mengenai teori-teori dasar atau penjelasan dari metode, *library*, dan alat yang digunakan dalam tugas akhir. Penjelasan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum terhadap program yang dibuat.

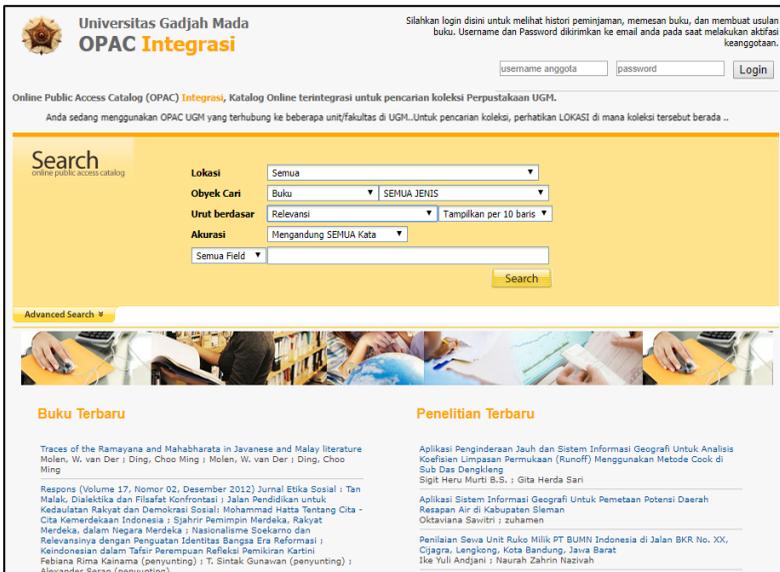
2.1 Penelitian Terkait

Berdasarkan implementasi yang sudah diterapkan, perpustakaan umum ITS memiliki sistem informasi yang mencakup katalog daring dengan tautan sebagai berikut <http://library.its.ac.id/>. Namun basis data yang ada hanya menyimpan koleksi yang ada di perpustakaan umum saja [2]. Selain itu, penulis juga melakukan survei ke beberapa departemen terkait sistem informasi yang telah diterapkan. Berdasarkan hasil survei, dari 19 departemen di ITS, 11 departemen telah memiliki sistem informasi berupa web dengan katalog daring. Namun, sebanyak 5 sistem informasi ruang baca departemen tidak dapat diakses, baik karena harus diakses secara lokal melalui wifi ITS ataupun karena memang sudah tidak diperbarui lagi. Enam departemen lain tidak memiliki katalog daring sehingga jika ingin mencari koleksi di departemen terkait, harus langsung mendatangi ruang baca.

Selain itu, sudah ada implementasi sistem serupa dengan aplikasi katalog bersama perpustakaan ITS. Salah satunya yaitu Sistem Perpustakaan Elektronik Terintegrasi milik Perpustakaan Umum Kota Surabaya dengan tautan sebagai berikut <https://dispusip.surabaya.go.id/dils/> dan tangkapan layar yang dapat dilihat pada **Gambar 2.1**. Contoh lain yaitu OPAC Integrasi milik Universitas Gadjah Mada (UGM) dengan tautan sebagai berikut <http://opac.lib.ugm.ac.id/> dan tangkapan layar yang dapat dilihat pada **Gambar 2.2**.



Gambar 2.1 Tangkapan layar Sistem Perpustakaan Elektronik Terintegrasi Perpustakaan Umum Kota Surabaya



Gambar 2.2 Tangkapan layar OPAC Integrasi UGM

Aplikasi katalog bersama perpustakaan ITS memiliki kesamaan dengan OPAC Integrasi UGM karena mencakup basis data perpustakaan/ruang baca yang ada di kampus masing-masing, hanya perbedaannya akan terdapat pada tampilan halaman pencarian dan cakupan pencarian. Berikut tabel perbandingan antara Sistem Perpustakaan Elektronik Terintegrasi Perpustakaan

Umum Kota Surabaya (Tempe Terasi), OPAC Integrasi UGM (OPAC UGM), dan Aplikasi Katalog Bersama Perpustakaan ITS Terintegrasi atau yang selanjutnya akan disebut sebagai *Integrated Online Catalog* ITS (IOC ITS) yang dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Perbandingan Tiga Katalog Online Terintegrasi

No	Perbandingan	Tempe Terasi	OPAC UGM	IOC ITS
1.	Cakupan data katalog	Koleksi perpustakaan pusat Surabaya, ITS, UNESA, UNAIR, PETRA	Koleksi perpustakaan fakultas dan departemen UGM, beberapa perpustakaan RS, beberapa perpustakaan daerah	Koleksi ruang baca dan perpustakaan umum ITS
2.	Cakupan pencarian katalog	Secara umum, tiap lokasi, dan 2 jenis katalog (e-book dan video)	Tiap lokasi, jenis katalog, dan 5 atribut katalog (judul, pengarang, penerbit, subyek, dan nomor klasifikasi)	Secara umum, tiap lokasi, jenis koleksi, dan 8 atribut katalog (judul, penulis, penerbit, kota terbit, tahun terbit, deskripsi, bahasa, dan atribut khusus)
3.	Informasi yang ditampilkan	12 jenis atribut koleksi	24 atribut koleksi	18 atribut koleksi

No	Perbandingan	Tempe Terasi	OPAC UGM	IOC ITS
4.	Cara integrasi basis data	Tidak diketahui	Tidak diketahui	Pengunggahan <i>file</i> basis data ke sistem oleh pustakawan
5.	Penanganan redundansi basis data	Tidak diketahui	Tidak diketahui	Pengecekan secara sistematis dengan sintaks <i>query</i>

Untuk perbandingan informasi yang ditampilkan, berikut detail jenis atribut yang ditampilkan oleh masing-masing sistem informasi:

- 12 jenis atribut yang ditampilkan Tempe Terasi:
Foto, judul, pengarang, subyek, deskripsi, induk buku, ISBN, kode klasifikasi, lokasi rak, id barcode, lokasi buku, dan status terpinjam.
- 24 jenis atribut yang ditampilkan OPAC UGM:
Foto, judul, jenis, penerbit, tempat terbit, edisi, tahun, ISBN, deskripsi, nomor klasifikasi, subyek, bahasa, anotasi, resensi, catatan umum, jumlah eksemplar, barcode, nomor inventaris, status, lokasi, sub layanan lokasi, tipe, dan keterangan.
- 18 jenis data yang ditampilkan Katalog ITS:
Judul koleksi, jenis koleksi, penulis, penerbit, kota penerbit, tahun terbit, bahasa, deskripsi, lokasi koleksi, foto pembimbing 1, pembimbing 2, subjek, edisi, ISBN\ISSN, bulan terbit, nomor majalah/jurnal, dan volume.

2.2 Ruang Baca dan Perpustakaan ITS

Ruang baca berfungsi sebagai pusat kegiatan belajar mengajar, pusat penelitian dan pusat informasi bagi pelaksana Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan tugas:

1. Melaksanakan pengelolaan ruang baca.
2. Menyiapkan, menyajikan bahan pustaka serta pelayanan perpustakaan dan bertanggung jawab dalam pemeliharaan, pengolahan bahan pustaka serta sarana perpustakaan. [3]

Masing-masing ruang baca departemen memiliki koleksi yang berbeda sebagaimana dijelaskan pada web resmi setiap departemen dan atau sistem informasi ruang baca departemen. Sebagai contoh, Departemen Statistika memiliki koleksi jurnal, buku teks, tugas akhir S1 dan D3, tesis, disertasi, serta laporan kerja praktek S1 dan D3 [1], sedangkan Departemen Informatika memiliki koleksi artikel, disertasi, e-book, e-jurnal, fiksi, jurnal, laporan kerja praktek, laporan penelitian, majalah, materi kuliah, tesis, buku teks, tugas akhir, dan koleksi digital. [4]

Perpustakaan adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para pemustaka. [5]

Perpustakaan ITS sendiri memiliki 41.649 judul dan 98.209 eksamplar buku teks, 22.846 judul dan eksamplar buku tandon (buku salinan terakhir atau salinan pertama dari buku yang dimiliki perpustakaan ITS), 1.947 judul dan 2.267 eksamplar buku referens, 2.987 judul majalah/jurnal, 6.955 judul artikel, 33.254 judul dan 38.543 eksamplar audio visual, serta 78.203 judul produk karya ilmiah civitas akademika ITS. [2]

2.3 Katalog

Katalog perpustakaan merupakan daftar berisi informasi bibliografis dari koleksi suatu perpustakaan yang berfungsi untuk menunjukkan ketersediaan koleksinya.

Katalog terpasang atau katalog *online* sering disebut dengan *Online Public Access Catalogue* (OPAC) adalah bentuk katalog terbaru yang telah digunakan pada sejumlah perpustakaan tertentu. OPAC merupakan sistem katalog terpasang yang dapat diakses secara umum, dan dapat dipakai pengguna untuk menelusur pangkalan data katalog, untuk memastikan apakah

perpustakaan menyimpan karya tertentu, untuk mendapatkan informasi tentang lokasinya, dan jika sistem katalog dihubungkan dengan sistem sirkulasi, maka pengguna dapat mengetahui apakah bahan pustaka yang dicari sedang tersedia atau tidak. [6]

2.4 Basis Data (*Database*)

Basis dapat diartikan sebagai markas, gudang, tempat berkumpul, sedangkan data adalah fakta yang mewakili suatu objek yang direkam dalam bentuk angka, huruf simbol, teks gambar, dan sebagainya. Maka basis data dapat didefinisikan sebagai himpunan data yang saling berhubungan dan diorganisasi sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

Basis data digunakan untuk mengatasi permasalahan pengolahan data dengan metode pengarsipan berkas, dan basis data sangat diperlukan dalam membangun sistem informasi.

Sistem basis data terdistribusi adalah suatu sistem basis data yang memungkinkan seorang pengguna mengakses data yang ada pada *server* dimanapun tanpa perlu mengetahui *server* tempat data tersebut berada. [7]

2.5 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL di bawah lisensi GPL (*General Public License*). MySQL mendukung operasi basis data transaksional dan non-transaksional. Berikut ini adalah beberapa keistimewaan pada MySQL :

1. Portabilitas, yaitu MySQL mampu berjalan stabil pada berbagai sistem operasi.
2. Aplikasi *open source*, sehingga dapat digunakan secara gratis di bawah lisensi GPL.
3. *Performance turning*, yaitu mengenai *query* sederhana dengan cepat.

4. Skalabilitas dan pembatasan, yaitu MySQL dapat menangani basis data dalam skala besar dengan data lebih dari 50 juta, 60 ribu tabel, dan 5 miliar baris.
5. Struktur tabel MySQL lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE dibandingkan dengan basis data lainnya. [8]

2.6 Integrasi Basis Data

Integrasi merupakan pembauran hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat.

Basis data terintegrasi mengakibatkan proses pengolahan data menjadi lebih efektif karena dalam pengolahan data tidak terciptanya rangkap data dan tidak terjadinya inkonsistensi data pada perubahan data. [9]

Integrasi menyiratkan seluruh data yang berhubungan dengan suatu proses data diproses dalam satu aplikasi perangkat lunak yang sama. Ketika data disimpan, aplikasi bisnis akan secara otomatis mendistribusikannya. Terdapat beberapa jenis implementasi integrasi pada suatu aplikasi atau sistem, yaitu:

1. *Point-to-Point Integration*, menggunakan lapisan *middleware* yang berfungsi sebagai penghubung antar sistem.
2. *Database-to-Database Integration*, melakukan duplikasi data antar basis data yang memiliki skema informasi yang sama.
3. *Data Warehouse Integration*, membuat suatu basis data virtual yang berfungsi sebagai ‘arsip’ dan mengatur pemrosesan data dari beberapa basis data yang beragam.
4. *Enterprise Application System (EAI)*, berbagi data dan logika proses bisnis melalui *message-oriented-middleware (MOM)*.
5. *Application Server Integration*, membangun suatu aplikasi tunggal yang dapat menyediakan berbagai layanan umum untuk sejumlah aplikasi lain.

6. *Business-to-Business Integration* (B2B), melakukan perpindahan data melalui format data konvensional yang telah disepakati antar pihak. [10]

Dalam implementasi tugas akhir ini, penulis akan mengimplementasikan integrasi *data warehouse* dan menjadikan aplikasi katalog bersama perpustakaan ITS menjadi aplikasi terpusat dimana pencarian koleksi mencakup katalog perpustakaan umum dan katalog setiap ruang baca pada departemen yang ada di ITS.

2.7 Redundansi Data

Redundansi data merupakan munculnya data-data yang sama secara berulang-ulang pada beberapa *file* basis data yang semestinya tidak diperlukan dan akan mengakibatkan proses *updating* yang lebih lama dan memungkinkan terjadinya inkonsistensi data.

Inkonsistensi data merupakan munculnya data yang tidak konsisten pada kolom yang sama untuk beberapa *file* dengan kunci yang sama. Hal ini terjadi akibat kesalahan dalam pemasukan data atau pembaruan data. Inkonsistensi dapat mengakibatkan kesalahan pada hasil pengolahan basis data yang tidak sesuai dengan fakta. [11]

2.8 Laravel

Laravel adalah kerangka kerja aplikasi web dengan sintaks yang ekspresif, jelas, dan menghemat waktu yang bertujuan untuk membuat proses pengembangan tanpa mengorbankan fungsionalitas aplikasi. Laravel bekerja dengan konsep MVC (*model-view-controller*) yang ditulis dalam PHP dan dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak.

Salah satu kelebihan Laravel yaitu struktur aplikasi MVC. MVC adalah sebuah logika aplikasi yang berdasarkan komponen-komponen seperti manipulasi data (*model*), *controller*, dan *user interface*.

- *Model* mewakili struktur data, yang berfungsi untuk membantu pengolahan basis data sehingga bekerja sebagai penghubung dengan basis data sistem.
- *View* merupakan bagian yang mengatur dan menghasilkan halaman web serta tampilan untuk pengguna (*user interface*).
- *Controller* merupakan bagian yang menghubungkan antara *model* dan *view*. [12]

Struktur MVC memudahkan pengembang aplikasi menjaga pemeliharaan aplikasi, karena filenya yang tertata dan terorganisir. Selain itu juga Laravel memiliki kelebihan lain, yaitu:

- Konfigurasi *default*, meminimalisir keputusan yang harus dibuat oleh pengembang, sehingga memungkinkan pengembang dengan cepat memulai proses pengembangan aplikasi.
- ORM (*Object Relational Mapping*) yang memudahkan pengembang mengakses dan memanipulasi data dalam basis data.

2.9 Model Observer

Merupakan salah satu *design pattern* Laravel yang berfungsi untuk mendefinisikan relasi *one-to-many* antar objek, sehingga ketika salah satu objek mengalami perubahan, semua dependensinya akan diberikan pemberitahuan dan diperbarui secara otomatis. [13]

Model observer dalam implementasi aplikasi tugas akhir ini digunakan untuk memantau segala aktivitas yang terjadi pada tabel tertentu, terutama tabel transaksi utama.

2.10 Laravel Excel

Merupakan *extension* dari *library* PhpSpreadsheet yang lebih sederhana, dalam hal *import* dan *export*. PhpSpreadsheet sendiri merupakan *library* yang ditulis murni dengan bahasa PHP dan menyediakan kumpulan *class* yang memungkinkan pengguna

untuk *read* atau *write* ke format *file* spreadsheet yang berbeda, seperti Excel atau LibreOffice Calc.

Fitur-fitur yang disediakan oleh Laravel Excel adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan *export* koleksi ke Excel.
2. *Export queries* dengan *chunking* otomatis untuk performa yang lebih baik.
3. *Queue export* untuk performa yang lebih baik.
4. *Export blade views* ke excel dengan mudah.
5. *Import* ke koleksi dengan mudah.
6. Membaca *file* excel dalam bagian (*chunks*).
7. Menangani *import insert* dalam *batch*. [14]

Laravel Excel dalam implementasi tugas akhir ini digunakan untuk proses unggah data katalog dengan ekstensi *file* excel dan csv.

2.11 Skema Pencocokan (*Matching Schema*)

Pencocokan skema dianggap sebagai salah satu fase penting dari integrasi data dalam sistem basis data. Tujuan utama dari proses pencocokan skema adalah untuk mengidentifikasi korelasi antar skema yang akan membantu proses integrasi data. Banyak pendekatan telah diusulkan bertujuan untuk meningkatkan akurasi proses pencocokan [15]. Beberapa teknik skema pencocokan adalah sebagai berikut:

1. *Linguistic Matching*, memanfaatkan informasi skema yang ada dari basis data seperti nama, deskripsi, jenis data, *constraint*, dan struktur data skema untuk mengidentifikasi kecocokan antara dua atribut skema basis data.
2. *Using Auxiliary Information*, menggabungkan informasi skema yang sudah ada dan tambahan informasi skema dari sumber eksternal seperti WordNet/Thesauri dan kamus.
3. *Instance-based Matching*, elemen skema dianggap serupa jika *instance* mereka serupa, berdasarkan statistic, metadata, atau *trained classifiers*.

4. *Structured-based Matching*, elemen sekma dianggap serupa jika muncul dalam kelompok dengan struktur serupa, memiliki hubungan yang sama, atau memiliki (jalur) hubungan dengan elemen yang sama.
5. *Constraint-based Matching*, berdasarkan tipe data, rentang nilai, keunikan, *nullability*, dan *foreign keys*.
6. *Rule-based Matching*, berdasarkan aturan pencocokan yang dinyatakan dalam logika tingkat pertama.
7. *Hybrid Matching*, penggabungan beberapa teknik skema pencocokan [16].

Implementasi skema pencocokan dalam tugas akhir ini menggunakan teknik *rule-based matching*. Beberapa alasannya antara lain karena mencakup biaya proses pencocokan yang rendah karena tidak perlu menggunakan *training data*. Selain itu juga mendapatkan hasil yang cepat dan ringkas dalam hal pengetahuan pengguna.

2.12 Unique Index

Indeks unik memastikan bahwa *index key* tidak mengandung nilai duplikat, dan oleh karena itu setiap baris dalam tabel atau *view* adalah unik. Dalam hal ini, nilai NULL juga dianggap unik. Beberapa keuntungan menggunakan *unique index* antara lain:

1. *Multicolumn unique index/Combination* menjamin setiap kombinasi nilai dalam *index key* unik. Misalnya, jika *unique index* dibuat pada tabel *LastName*, *FirstName*, dan *MiddleName*, tidak ada dua baris dalam tabel yang bisa memiliki kombinasi nilai yang sama untuk kolom tersebut.
2. Selama data di setiap kolom unik, maka dapat dibuat *unique clustered index* dan *multiple unique nonclustered indexes* dalam tabel yang sama.
3. *Unique index* memastikan integritas data dari kolom yang ditentukan.
4. *Unique index* memberikan informasi tambahan yang bermanfaat bagi pengoptimalan dan efisiensi *query* [17].

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas analisis dan perancangan perangkat lunak dari aplikasi katalog bersama terintegrasi perpustakaan ITS ini. Hasil dari proses ini berupa diagram yang akan digunakan sebagai acuan untuk proses implementasi aplikasi. Selain digunakan sebagai acuan untuk proses selanjutnya, beberapa diagram hasil dari proses perancangan digunakan sebagai dokumentasi dari implementasi aplikasi. Diagram yang dihasilkan pada proses ini disajikan dalam bentuk *Unified Modelling Language* (UML).

3.1 Analisis

Tahap analisis dibagi menjadi beberapa bagian, antara lain analisis permasalahan, analisis penggalian data, penggalian kebutuhan, deskripsi umum sistem dan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

3.1.1 Analisis Permasalahan

Pokok permasalahan yang akan dibahas dan akan dicarikan solusinya dalam tugas akhir ini adalah pencarian koleksi ruang baca dan perpustakaan ITS secara terpusat. Dari sistem yang sudah ada, perpustakaan pusat ITS dan sekitar 11 ruang baca departemen telah memiliki sistem informasi ruang baca yang dapat diakses secara daring. Namun masih ada ruang baca departemen yang menggunakan sistem manual seperti pencatatan katalog dengan aplikasi excel dan buku tulis. Masing-masing sistem informasi ruang baca pun masih menggunakan basis data sendiri-sendiri. Sehingga jika civitas akademika ITS akan mencari suatu koleksi pustaka, harus mencari melalui beberapa sistem informasi maupun datang langsung ke ruang baca.

Dengan melihat permasalahan diatas, dapat dibuat aplikasi katalog terpusat yang mampu mengintegrasikan

seluruh basis data yang sudah ada baik dari basis data lokal maupun manual. Aplikasi ini akan dibangun berbasis web dengan basis data SQL yang mampu mengintegrasikan basis data yang sudah diimplementasikan. Berikut tabel perbandingan dari katalog sistem informasi yang sudah diimplementasikan (Sistem Informasi Perpustakaan Umum ITS) dan *Integrated Online Catalog* (IOC ITS) yang dapat dilihat pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1 Perbandingan Sistem Informasi Perpustakaan Umum ITS dan Aplikasi Katalog Bersama ITS Terintegrasi

No	Perbandingan	Sistem Informasi Perpustakaan Umum ITS	IOC ITS
1.	Cakupan data katalog	Koleksi perpustakaan umum ITS	Koleksi ruang baca dan perpustakaan umum ITS
2.	Cakupan pencarian katalog	Berdasarkan 5 jenis koleksi (buku, jurnal ilmiah, multimedia, tugas akhir, dan karya ilmiah)	Secara umum, tiap lokasi, tiap jenis koleksi, dan 9 atribut katalog (judul, penulis, penerbit, kota terbit, tahun terbit, deskripsi, bahasa, subjek, dan atribut khusus)
3.	Integrasi basis data	Belum ada	Pengunggahan <i>file</i> basis data ke sistem oleh pustakawan
4.	Penanganan redundansi basis data	Tidak diketahui	Pengecekan secara sistematis dengan sintaks <i>query</i>

IOC ITS ini merupakan aplikasi terpusat yang melengkapi fungsi dari sistem informasi yang sudah diimplementasikan oleh perpustakaan umum dan akan memudahkan civitas akademika dalam mengakses koleksi pustaka seluruh ITS melalui satu aplikasi.

3.1.2 Hasil Penggalan Data

Setelah melakukan observasi ke tujuh katalog daring ruang baca di lingkungan ITS (ruang baca Desain Produk, Teknik Lingkungan, Sistem Informasi, Informatika, Biologi, Matematika, Fakultas Teknik Kelautan), penulis mendapatkan kumpulan atribut koleksi yang serupa maupun tidak. Sehingga dapat dilakukan seleksi atribut koleksi berdasarkan mayoritas penggunaan pada katalog daring ruang baca untuk digunakan pada aplikasi IOC ITS. Atribut yang dimaksud selanjutnya dijabarkan pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3.2 Hasil Penggalan Data

No	Atribut Koleksi	Jumlah	Mayoritas/Minoritas
1.	Judul	7	Mayoritas
2.	Jenis/Tipe Koleksi/GMD	7	Mayoritas
3.	Pengarang/Penulis	7	Mayoritas
4.	Penerbit	7	Mayoritas
5.	Kota Penerbit	7	Mayoritas
6.	Tahun Terbit	7	Mayoritas
7.	Subjek	7	Mayoritas
8.	Deskripsi/Abstrak	7	Mayoritas
9.	Edisi	6	Mayoritas
10.	Bahasa	5	Mayoritas
11.	Foto	4	Mayoritas
12.	Nomor Klasifikasi	7	Mayoritas
13.	Kode Klasifikasi	6	Mayoritas
14.	ISBN/ISSN	3	Minoritas

15.	Lokasi	1	Minoritas
16.	Nomor ID/Inventaris	3	Minoritas
17.	Nomor Panggil	3	Minoritas
18.	Ketersediaan	3	Minoritas
19.	Nomor/Tanggal Entri	3	Minoritas
20.	Info Detil Spesifik	3	Minoritas
21.	Judul Seri	3	Minoritas
22.	Jumlah	2	Minoritas

Berdasarkan pertimbangan perbedaan nilai di beberapa ruang baca, penulis tidak mengambil atribut nomor klasifikasi dan kode klasifikasi meskipun termasuk atribut mayoritas. Dan berdasarkan hasil wawancara dengan klien (pustakawan ruang baca Informatika), penulis juga menambahkan atribut ISBN/ISSN, dan lokasi koleksi meskipun termasuk atribut minoritas serta atribut volume, nomor, dan bulan terbit meskipun tidak termasuk dalam **Tabel 3.2**.

Atribut hasil observasi pada **Tabel 3.2** dapat dibagi menjadi atribut umum, yaitu atribut yang dimiliki oleh seluruh koleksi (dengan beberapa pengecualian berdasarkan validasi klien) dan atribut khusus, yaitu atribut yang hanya dimiliki beberapa koleksi. Pengelompokan atribut yang dapat dilihat pada **Tabel 3.3** dilakukan berdasarkan hasil penggalian data dan wawancara dengan klien.

Tabel 3.3 Pengelompokan Atribut Hasil Penggalian Data

No	Atribut Umum	Atribut Khusus
1.	Judul	Edisi
2.	Jenis/Tipe Koleksi/GMD	ISBN/ISSN
3.	Pengarang/Penulis	Volume
4.	Kota Penerbit	Nomor
5.	Tahun Terbit	Bulan Terbit
6.	Subjek	
7.	Deskripsi/Abstrak	

No	Atribut Umum	Atribut Khusus
8.	Bahasa	
9.	Foto	
10.	Lokasi Koleksi	

3.1.3 Analisis Kebutuhan

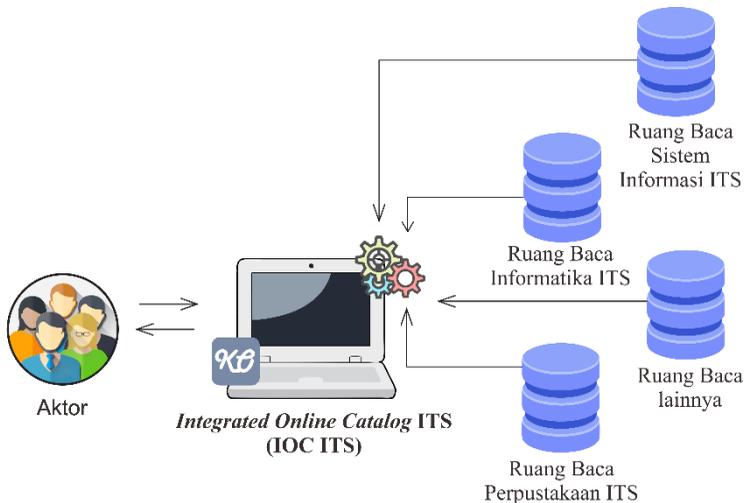
Dengan menganalisa kebutuhan civitas akademika dan menggali proses bisnis yang sudah diimplementasikan, maka diperlukan adanya katalog daring terintegrasi. Pada kasus ini, penulis mendapatkan sumber analisis kebutuhan melalui hasil survei dan penelitian terkait sistem informasi yang telah diimplementasikan beberapa ruang baca departemen dan perpustakaan umum. Kebutuhan umum pengguna dapat dilihat pada **Tabel 3.4**.

Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Umum Pengguna

No	Kebutuhan Awal
1.	Pencarian data katalog
2.	Mengelola unggahan <i>file</i> data katalog
3.	Pengelolaan data katalog, koleksi, dan lokasi ruang baca

3.1.4 Deskripsi Umum Sistem

IOC ITS merupakan sistem informasi berbasis web untuk memudahkan civitas akademika dalam mencari koleksi ruang baca dan perpustakaan ITS. Pengguna yang terlibat yaitu pengguna umum dan administrator ruang baca dan perpustakaan ITS. Ilustrasi cara kerja aplikasi ini dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Diagram Alur Sistem

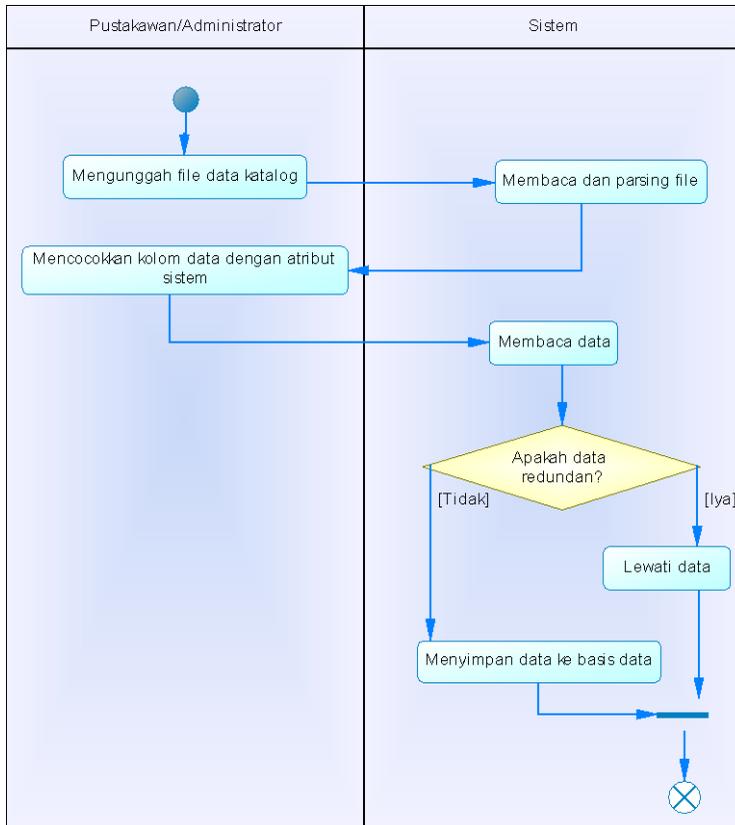
Kebutuhan utama pengguna umum adalah untuk mencari koleksi pustaka melalui katalog daring. Pencarian dapat dilakukan secara umum/menyeluruh (mencari kecocokan kata kunci terhadap semua atribut basis data aplikasi) atau dilakukan secara khusus/terperinci (pencarian lanjut), yaitu pencarian tiap atribut sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah memasukkan kata kunci sistem akan menampilkan data katalog sesuai kata kunci dan pengguna dapat melihat detail koleksinya, termasuk judul, penulis, penerbit, kota terbit, tahun terbit, bahasa, deskripsi, subjek, lokasi, dan atribut khusus dari koleksi tersebut.

Untuk peran administrator terbagi menjadi dua, yaitu pustakawan dan administrator. Perbedaan keduanya terdapat pada batasan pengelolaan data. Pustakawan hanya bisa mengelola data katalog yang terdapat di lokasi ruang bacanya sendiri, sedangkan administrator dapat mengelola seluruh data katalog tidak terbatas lokasi, serta dapat mengelola data koleksi dan data lokasi.

Pengguna umum tidak perlu melakukan *login* maupun *register*. Sedangkan pustakawan dan administrator harus melakukan *register* terlebih dahulu kemudian dapat melakukan *login*. Untuk proses *register* akun, pustakawan harus melakukan validasi berupa pengecekan NIP saat *register* terhadap data NIP yang telah tersimpan di basis data.

Salah satu masalah yang dihadapi ketika melakukan integrasi, yaitu adanya kemungkinan redundansi data. Proses penanganan redundansi basis data pada aplikasi dapat dilihat pada **Gambar 3.2**. Sesuai dengan diagram, proses penanganan redundansi dimulai dengan pengunggahan basis data berupa *file* berekstensi *.xlsx* atau *.csv* dari pustakawan atau administrator ke aplikasi IOC ITS. Setelah melakukan pencocokan kolom data dengan *header/field* yang ada di aplikasi, sistem akan memeriksa redundansi data dari data yang diunggah dengan data yang ada di basis data. Apabila tidak redundan, maka data tersebut akan langsung dimasukkan ke basis data aplikasi katalog bersama, dan jika data redundan, maka data tersebut tidak akan dimasukkan ke dalam basis data. Proses pemeriksaan redundansi dilakukan tiap baris data hingga seluruh data dalam *file* yang diunggah selesai diperiksa.

Redundansi data yang dimaksud dalam pemeriksaan data yaitu data yang diunggah oleh pustakawan/administrator memiliki nilai yang sama dengan judul, lokasi, dan nilai atribut pada tabel katalog di basis data aplikasi IOC ITS. Atribut khusus merupakan atribut yang memiliki data beragam menyesuaikan dengan jenis koleksi katalog. Sebagai contoh, jenis koleksi buku tugas akhir dan buku kerja praktik memiliki atribut khusus pembimbing 1 dan pembimbing 2 sedangkan jenis koleksi jurnal memiliki atribut khusus bulan terbit, volume, dan nomor jurnal. Sedangkan lokasi merupakan tempat ruang baca/perpustakaan dimana koleksi tersebut berada.



Gambar 3.2 Proses penanganan redundansi basis data

Contoh kasus redundansi, yaitu jika dalam basis data aplikasi terdapat koleksi buku teks dengan judul A dan lokasi B, maka ketika pengguna mengunggah data katalog, dan terdapat koleksi dengan judul A dan lokasi B, data koleksi buku teks tersebut dianggap redundan dan tidak akan diproses (dimasukkan) ke dalam basis data. Namun jika terdapat data koleksi dengan judul A dan lokasi C, data tersebut tidak termasuk redundan dan akan diproses oleh sistem.

Contoh kasus redundansi lain, ketika dalam basis data aplikasi terdapat koleksi jurnal dengan dengan judul A, lokasi B, volume 5, dan nomor 1, maka ketika pengguna mengunggah data katalog, dan terdapat koleksi jurnal dengan judul A, lokasi B, volume 5, dan nomor 1, data koleksi jurnal tersebut dianggap redundan dan tidak akan diproses (dimasukkan) ke dalam basis data. Namun jika terdapat data koleksi jurnal dengan judul A, lokasi B, volume 3, dan nomor 1, data tersebut itdak termasuk redundan dan akan diproses oleh sistem.

Pada **Gambar 3.2**, setelah pustakawan/administrator mengunggah *file* data katalog, sistem akan menampilkan halaman hasil *parsing* data untuk pencocokan kolom data dengan *header/field*/atribut yang ada di sistem. Selama proses pencocokkan data kolom dengan atribut sistem, apabila tidak ada atribut sistem yang cocok maka pengguna dapat memilih pilihan *null*. Kolom dengan *header null* tidak akan diproses (dimasukkan) ke dalam basis data aplikasi.

3.1.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Sesuai dengan cakupan perangkat lunak yang telah dijelaskan pada sub bab **3.1.4 Deskripsi Umum Sistem**, dibutuhkan adanya spesifikasi perangkat lunak agar dapat memberikan solusi dan permasalahan yang diberikan dan dapat bekerja dengan baik dalam mengakomodasi kebutuhan. Diharapkan dengan adanya spesifikasi ini dapat menyesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tugas akhir ini terdiri dari kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional, kebutuhan pengguna dan kasus penggunaan.

3.1.5.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dalam aplikasi ini menjelaskan fungsi apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem, seperti yang dijelaskan dalam **Tabel 3.5** berikut.

Tabel 3.5 Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi Kebutuhan
1	Menampilkan informasi katalog dan melakukan pencarian	Sistem dapat menampilkan data koleksi katalog, serta menangani <i>input</i> pengguna untuk pencarian data koleksi katalog baik pencarian secara umum (mencari dari seluruh atribut data), maupun pencarian lanjut (mencari tiap atribut data).
2	Menangani pengelolaan data katalog	Sistem dapat menangani penambahan data katalog melalui unggahan <i>file</i> oleh pustakawan/administrator dan melakukan pengecekan redundansi data sebelum penyimpanan ke basis data, serta menangani pengubahan dan penghapusan data katalog, dan juga menampilkan riwayat unggahan.
3	Menampilkan dan Menangani pengelolaan data koleksi	Sistem dapat menampilkan, melakukan proses penambahan, pengubahan dan penghapusan data koleksi.
4	Menampilkan dan Menangani pengelolaan data lokasi	Sistem dapat menampilkan, melakukan proses penambahan, pengubahan dan penghapusan data lokasi.
5	Menangani registrasi	Sistem dapat menangani proses registrasi.

3.1.5.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional dalam aplikasi ini menjelaskan kebutuhan yang dapat mempengaruhi kinerja sistem, seperti yang dijelaskan dalam **Tabel 3.6** berikut.

Tabel 3.6 Kebutuhan Non-Fungsional

No	Kebutuhan Non-Fungsional	Deskripsi Kebutuhan
1	Operasional	- Sistem dapat berjalan pada beberapa macam jenis browser.
2	Performa	- Sistem dapat menangani redundansi data

3.1.5.3 Aktor

Aktor merupakan pihak-pihak yang terlibat dan berinteraksi secara langsung dengan sistem. Pada Aplikasi IOC ITS ini, terdapat tiga jenis aktor, yaitu pengguna umum, pustakawan, dan administrator yang akan dijelaskan perannya pada **Tabel 3.7**, dan kasus penggunaannya pada **Tabel 3.8**.

Tabel 3.7 Deskripsi Pengguna

No	Aktor	Deskripsi
1	Pengguna umum	Pengguna umum merupakan semua orang yang mengakses sistem tanpa perlu melakukan <i>login</i> .
2	Pustakawan	Merupakan pengelola ruang baca dan perpustakaan yang telah melakukan validasi melalui proses <i>register</i> dan harus melakukan <i>login</i> ke dalam sistem.
3	Administrator	Merupakan akun yang memiliki akses ke seluruh data yang ada di sistem tanpa

No	Aktor	Deskripsi
		batasan setelah melakukan <i>login</i> ke dalam sistem

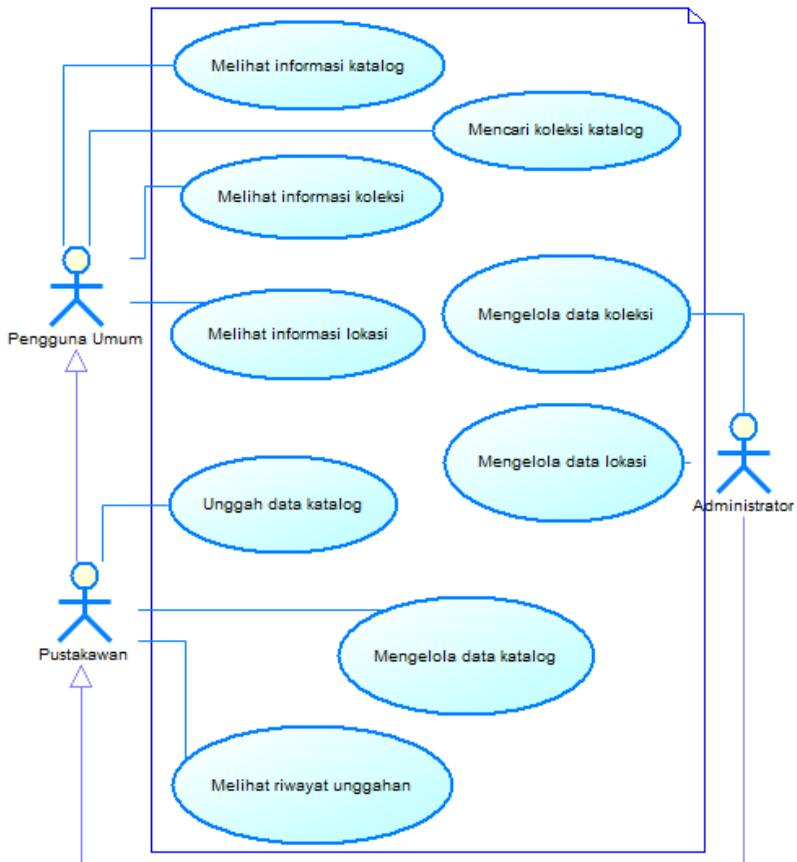
3.1.5.4 Kasus Penggunaan

Berdasarkan analisis kebutuhan, dan analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, dibuatlah kasus penggunaan sistem. Kasus penggunaan berdasarkan jenis pengguna dapat dilihat pada **Tabel 3.8** dan **Gambar 3.3**.

Tabel 3.8 Daftar Kasus Penggunaan

Kode	Kasus Penggunaan	Pengguna umum	Pustakawan	Administrator
UC01	Melihat informasi katalog	v	v	v
UC02	Mencari koleksi katalog	v	v	v
UC03	Melihat informasi koleksi	v	v	v
UC04	Melihat informasi lokasi	v	v	v
UC05	Unggah data katalog	-	v	v
UC06	Mengelola data katalog	-	Data terbatas	Semua data
UC07	Melihat riwayat unggahan	-	Data terbatas	Semua data
UC08	Mengelola data koleksi	-	-	Semua data

Kode	Kasus Penggunaan	Pengguna umum	Pustakawan	Administrator
UC09	Mengelola data lokasi	-	-	Semua data



Gambar 3.3 Diagram Kasus Penggunaan

Rincian masing-masing kasus penggunaan (*Use Case*) akan dijelaskan pada poin **a** hingga poin **i** dalam bentuk

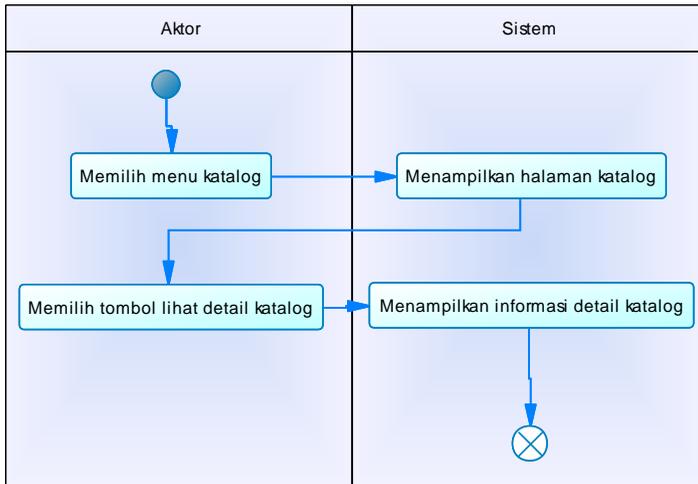
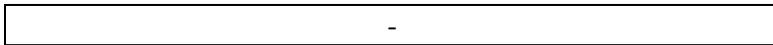
spesifikasi kasus penggunaan, diagram aktivitas dan diagram sekuens.

a. Melihat Informasi Katalog (UC01)

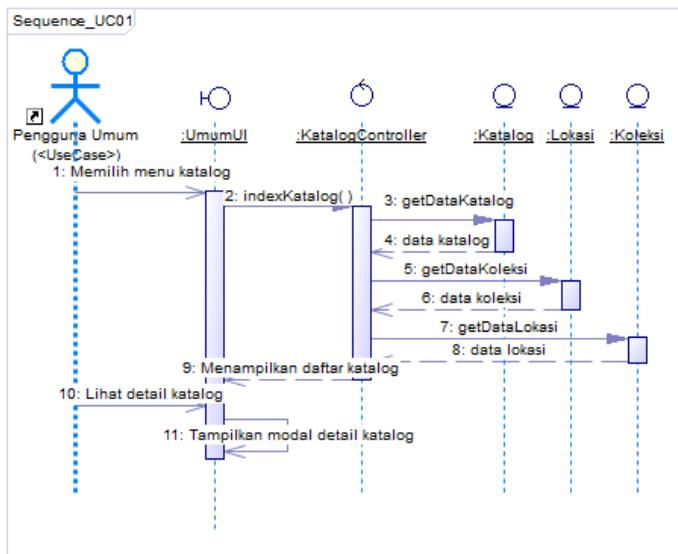
Kasus penggunaan nomor UC01 dapat diakses oleh semua pengguna tanpa harus melakukan *login* terhadap sistem. Spesifikasi, diagram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.9**, **Gambar 3.4**, dan **Gambar 3.5**.

Tabel 3.9 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC01

Kode Use Case	UC01	
Nama Use Case	Melihat informasi katalog	
Aktor	Pengguna umum, Pustakawan, Administrator	
Deskripsi	Semua pengguna dapat melihat informasi detail koleksi katalog	
Kondisi Awal	Data katalog telah terisi di basis data sistem	
Kondisi Akhir	Aktor melihat informasi koleksi katalog	
Alur Normal		
	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu katalog	2. Sistem menampilkan halaman katalog
	3. Aktor memilih tombol lihat detail katalog	4. Sistem menampilkan informasi detail katalog
Alur Alternatif		
-		
Eksepsi		



Gambar 3.4 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC01



Gambar 3.5 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC01

b. Mencari Koleksi Katalog (UC02)

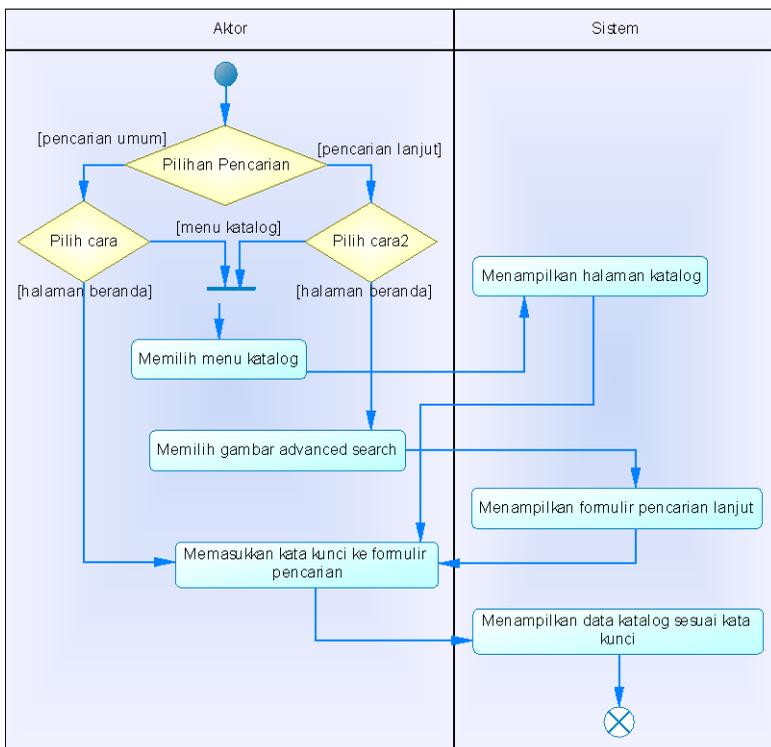
Kasus penggunaan nomor UC02 dapat diakses oleh semua pengguna dengan/tanpa melakukan *login* terhadap sistem. Spesifikasi, diagram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.10**, **Gambar 3.6** dan **Gambar 3.7**.

Tabel 3.10 Spesifikasi Kasus Pengguna UC02

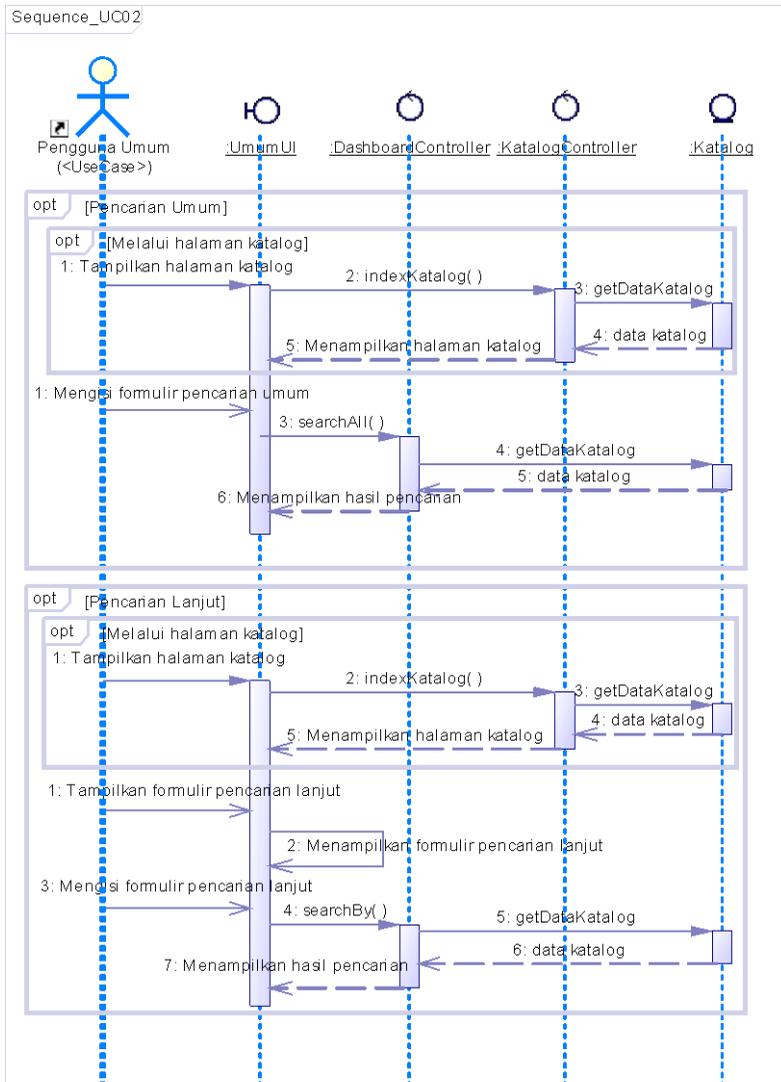
Kode Use Case	UC02
Nama Use Case	Mencari koleksi katalog
Aktor	Pengguna umum, Pustakawan, Administrator
Deskripsi	Aktor dapat mencari data koleksi katalog
Kondisi Awal	Data katalog telah terisi di basis data sistem
Kondisi Akhir	Aktor melihat informasi koleksi katalog yang dicari
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. Aktor melakukan pencarian koleksi katalog 1.1. Aktor memasukkan kata kunci data yang ingin dicari ke formulir pencarian umum A1. Aktor melakukan pencarian umum melalui halaman katalog 2.1. Aktor memilih gambar <i>advanced search</i>	1.2. Sistem menampilkan informasi katalog sesuai dengan kata kunci

<p>A2. Aktor melakukan pencarian lanjut melalui halaman katalog</p> <p>2.3. Aktor memasukkan kata kunci data yang ingin dicari ke formulir pencarian lanjutan. (Atribut yang dapat dipilih meliputi judul, penulis, penerbit, kota penerbit, tahun terbit, bahasa, deskripsi, lokasi, jenis koleksi, dan atribut khusus sesuai jenis koleksi)</p>	<p>2.2. Sistem menampilkan formulir pencarian lanjutan</p> <p>2.4 Sistem menampilkan informasi katalog sesuai dengan kata kunci</p>
Alur Alternatif	
<p>A1. Aktor melakukan pencarian umum melalui halaman katalog</p> <p>A2. Aktor melakukan pencarian lanjut melalui halaman katalog</p>	
Aktor	Sistem
<p>A1.1 Aktor memilih menu katalog</p> <p>A1.3 Aktor kembali ke alur 1.1</p>	<p>A1.2 Sistem menampilkan halaman katalog</p>

<p>A2.1 Aktor memilih menu katalog</p> <p>A2.3 Aktor kembali ke alur 2.3</p>	<p>A2.2 Sistem menampilkan halaman katalog</p>
<p>Eksepsi</p>	
<p>-</p>	



Gambar 3.6 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC02



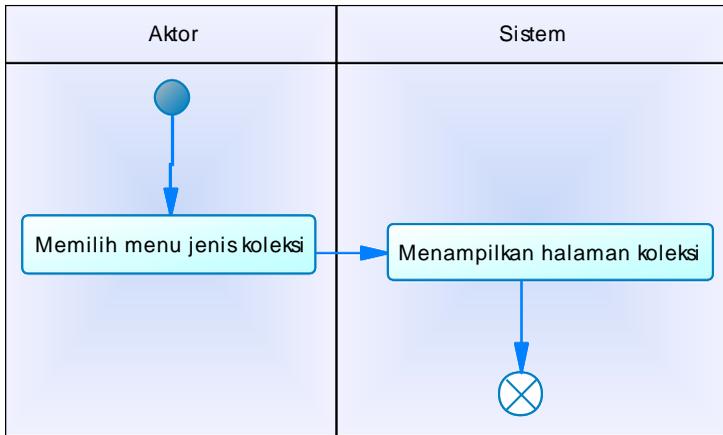
Gambar 3.7 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC02

c. Melihat Informasi Koleksi (UC03)

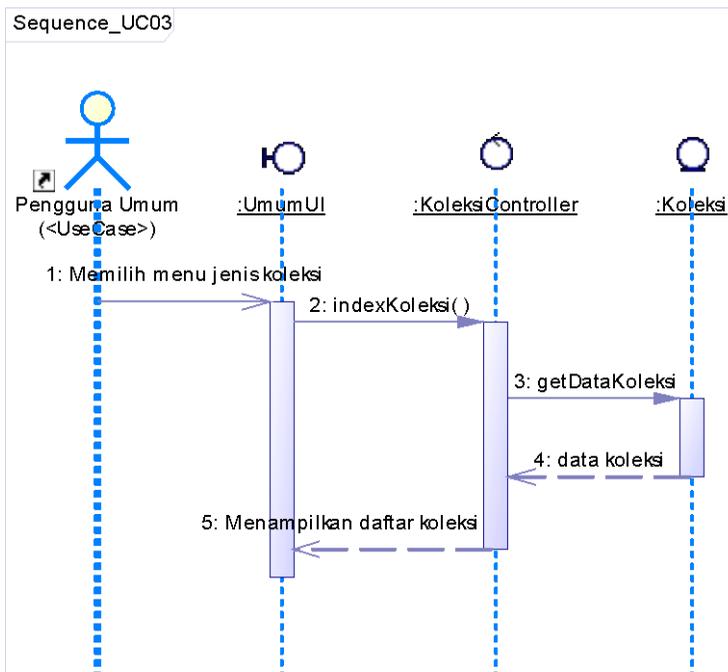
Kasus penggunaan nomor UC01 dapat diakses oleh semua pengguna tanpa harus melakukan *login* terhadap sistem. Spesifikasi, diagram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.11**, **Gambar 3.8**, dan **Gambar 3.9**.

Tabel 3.11 Spesifikasi Kasus Pengguna UC03

Kode Use Case	UC03	
Nama Use Case	Melihat informasi koleksi	
Aktor	Pengguna umum, Pustakawan, Administrator	
Deskripsi	Semua pengguna dapat melihat informasi koleksi	
Kondisi Awal	Data koleksi telah terisi di basis data sistem	
Kondisi Akhir	Aktor melihat informasi koleksi	
Alur Normal		
Aktor	Sistem	
1. Aktor memilih menu jenis koleksi	2. Sistem menampilkan halaman koleksi	
Alur Alternatif		
-		
Eksepsi		
-		



Gambar 3.8 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC03



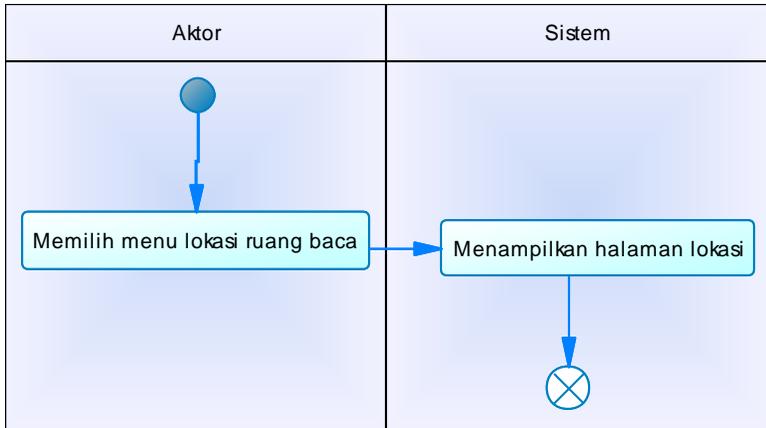
Gambar 3.9 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC03

d. Melihat Informasi Lokasi (UC04)

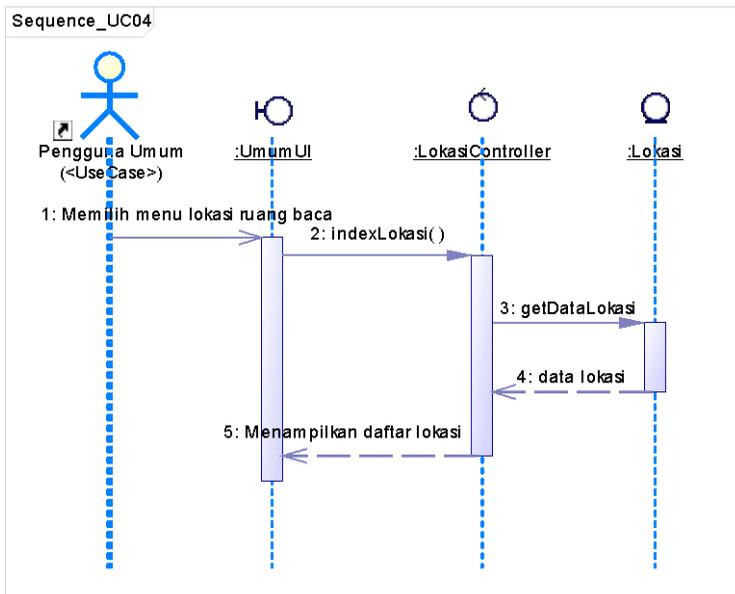
Kasus penggunaan nomor UC04 dapat diakses oleh semua pengguna tanpa harus melakukan *login* terhadap sistem. Spesifikasi, diagram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.12**, **Gambar 3.10**, dan **Gambar 3.11**.

Tabel 3.12 Spesifikasi Kasus Pengguna UC04

Kode Use Case	UC04	
Nama Use Case	Melihat informasi lokasi	
Aktor	Pengguna umum, Pustakawan, Administrator	
Deskripsi	Semua pengguna dapat melihat informasi lokasi	
Kondisi Awal	Data lokasi telah terisi di basis data sistem	
Kondisi Akhir	Aktor melihat informasi lokasi	
Alur Normal		
Aktor	Sistem	
1. Aktor memilih menu lokasi ruang baca	2. Sistem menampilkan halaman lokasi	
Alur Alternatif		
-		
Eksepsi		
-		



Gambar 3.10 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC04



Gambar 3.11 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC04

e. Unggah Data Katalog (UC05)

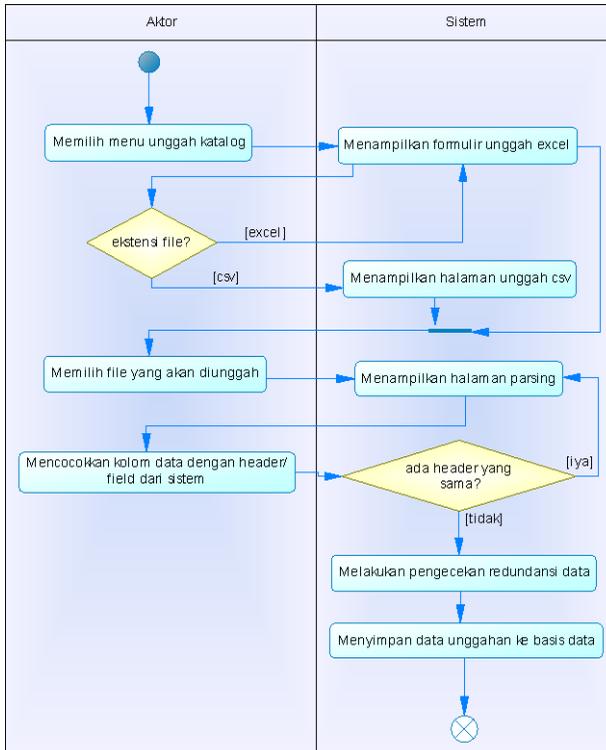
Kasus penggunaan nomor UC05 hanya dapat diakses oleh pustakawan dan administrator dengan melakukan *login* terhadap sistem. Sebelum mengunggah *file*, aktor harus memastikan bahwa untuk atribut jenis koleksi/tipe koleksi/GMD sudah sesuai dengan jenis koleksi yang tersimpan dalam sistem. Apabila jenis koleksi terkait tidak ada dalam sistem, maka aktor dapat melakukan *request* ke administrator atau mengubahnya setelah mengunggah *file* data katalog. Spesifikasi, diagram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.13**, **Gambar 3.12** dan **Gambar 3.13**.

Tabel 3.13 Spesifikasi Kasus Pengguna UC05

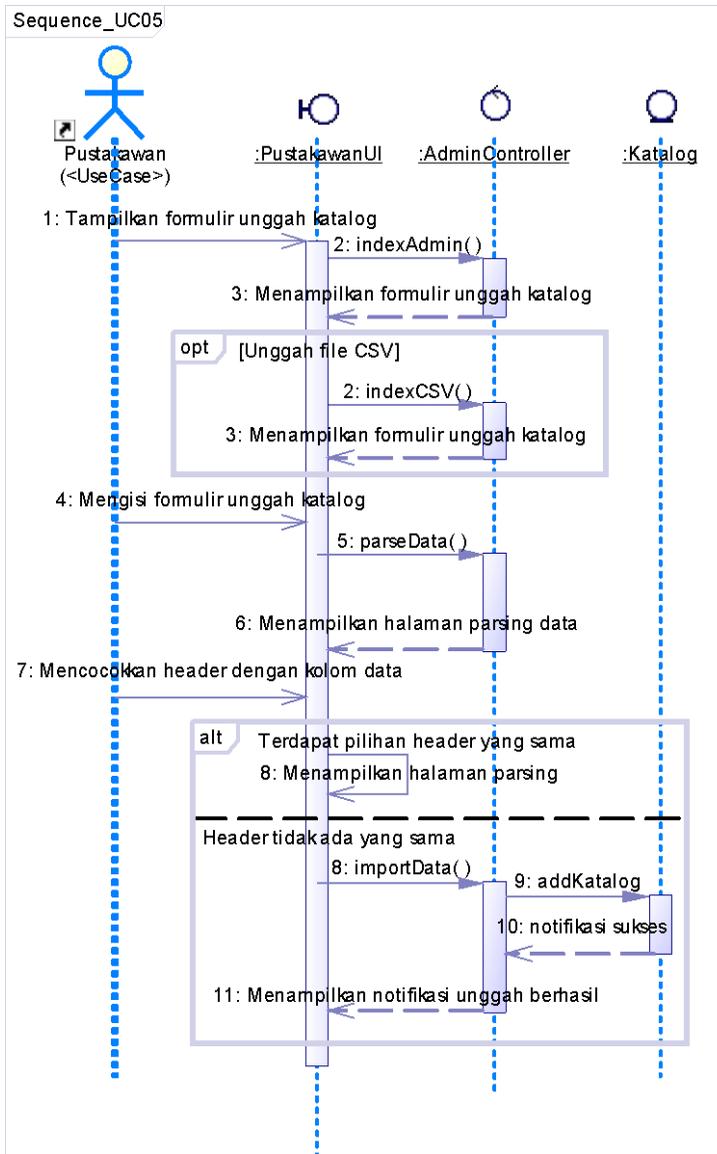
Kode Use Case	UC05	
Nama Use Case	Unggah data katalog	
Aktor	Pustakawan, Administrator	
Deskripsi	Pustakawan dan administrator dapat mengunggah <i>file</i> data katalog berekstensi .xlsx atau .csv	
Kondisi Awal	Pustakawan dan administrator telah <i>login</i> ke sistem	
Kondisi Akhir	Data dalam <i>file</i> disimpan ke basis data	
Alur Normal		
	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu unggah data katalog	2. Sistem menampilkan halaman unggah
	3. Aktor memilih tipe ekstensi <i>file</i> yang akan diunggah	

<p>5. Aktor memilih <i>file</i> yang akan diunggah (Data meliputi <i>file</i> dan checkbox adanya header atau tidak)</p> <p>7. Aktor mencocokkan kolom data dengan pilihan header yang ada (<i>header</i> yang dapat dipilih meliputi judul, penulis, penerbit, kota penerbit, tahun terbit, bahasa, deskripsi, lokasi, jenis koleksi, edisi, ISBN/ISSN, pembimbing1, pembimbing2, subjek, bulan, volume, nomor)</p> <p>A1. Aktor memilih <i>header</i> yang sama pada kolom berbeda</p>	<p>4. Sistem menampilkan formulir unggah sesuai ekstensi yang dipilih</p> <p>6. Sistem menampilkan halaman <i>parsing</i> dengan data yang diunggah dan pilihan <i>header</i></p> <p>8. Sistem melakukan pengecekan redundansi data katalog</p> <p>9. Sistem menyimpan data katalog ke dalam basis data</p>
Alur Alternatif	
A1. Aktor memilih <i>header</i> yang sama pada kolom berbeda	

Aktor	Sistem
A1.2. Kembali ke alur nomor 6	A1.1. Sistem menampilkan pesan <i>error</i> bahwa terdapat pemilihan <i>header</i> yang sama
Eksepsi	
E1. Aktor memilih tombol 'kembali' pada halaman <i>parsing</i>	
Pengguna	Sistem
	E1. Sistem kembali ke alur 4



Gambar 3.12 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC05



Gambar 3.13 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC05

f. Mengelola Data Katalog (UC06)

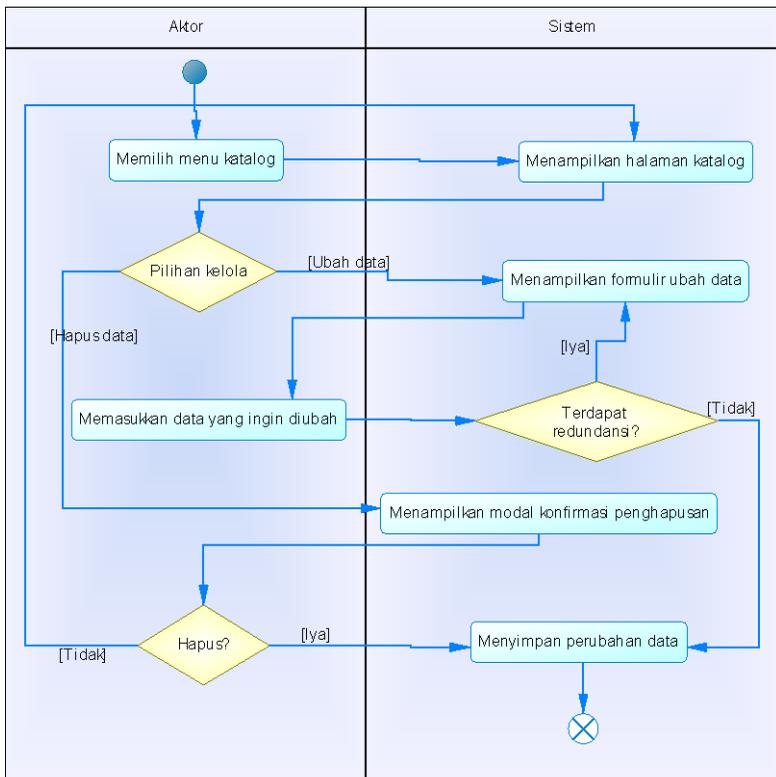
Kasus penggunaan nomor UC06 hanya dapat diakses oleh pustakawan dan administrator dengan melakukan *login* terhadap sistem. Namun pustakawan hanya bisa mengelola data katalog sesuai lokasi ruang bacanya. Spesifikasi, diagram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.14**, **Gambar 3.14** dan **Gambar 3.15**

Tabel 3.14 Spesifikasi Kasus Pengguna UC06

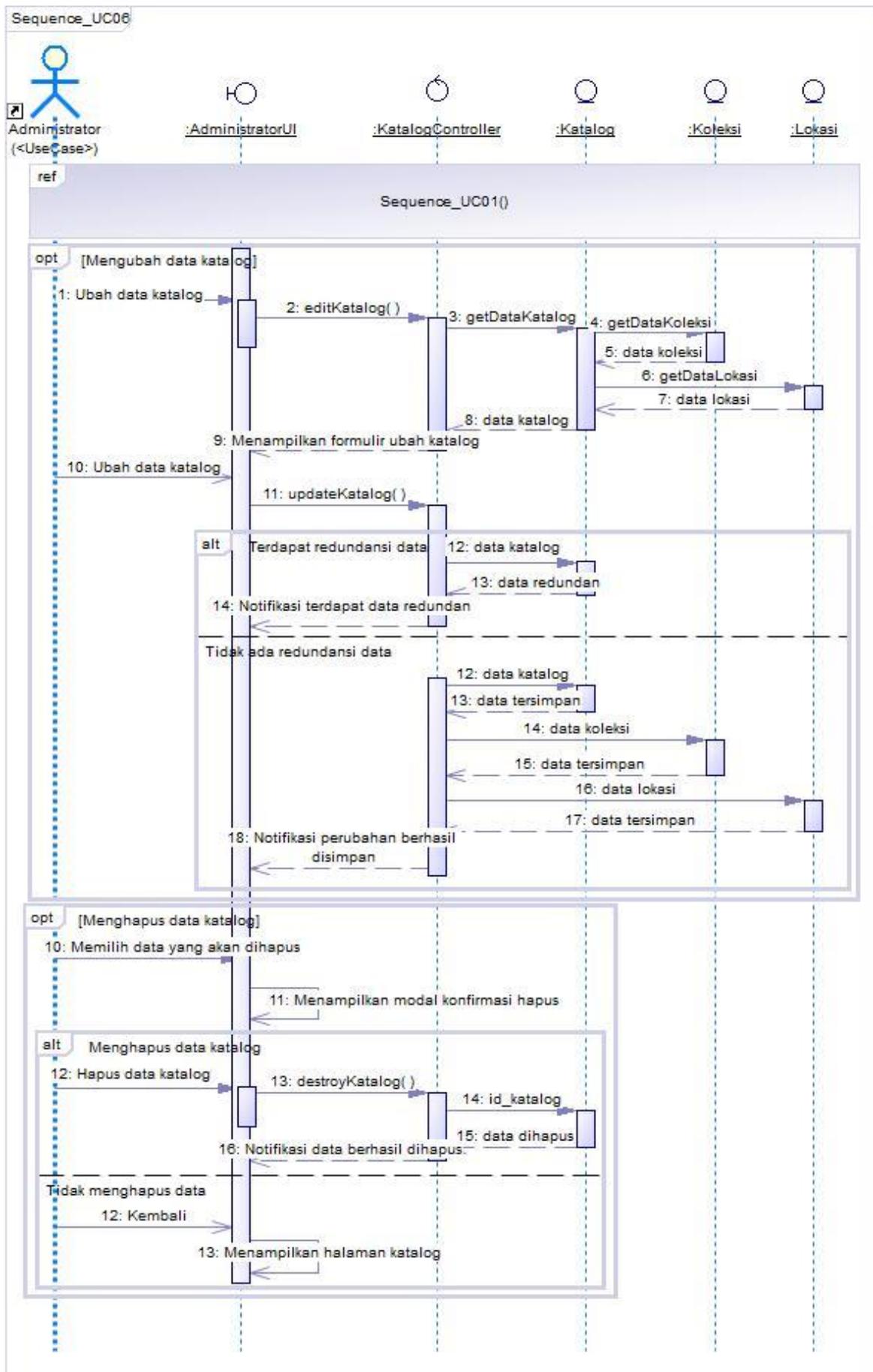
Kode Use Case	UC06	
Nama Use Case	Mengelola data katalog	
Aktor	Pustakawan, Administrator	
Deskripsi	Pustakawan dan administator dapat mengubah dan menghapus data katalog	
Kondisi Awal	Data katalog telah terisi di basis data sistem	
Kondisi Akhir	Data yang diubah disimpan ke basis data	
Alur Normal		
	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu katalog	2. Sistem menampilkan informasi katalog
	3.1 Aktor memilih tombol ubah data katalog	3.2 Sistem menampilkan halaman yang berisi formulir ubah katalog
	3.3 Aktor memasukkan data ke dalam formulir katalog.	

<p>Data meliputi judul, penulis, penerbit, kota penerbit, tahun terbit, bahasa, deskripsi, lokasi, jenis koleksi, dan atribut khusus sesuai jenis koleksi</p> <p>4.1. Aktor memilih tombol hapus katalog</p> <p>4.3. Aktor memilih pilihan hapus</p>	<p>3.4 Sistem memeriksa data yang dimasukkan A1. Data tidak valid (terdapat redundansi)</p> <p>3.5 Sistem menyimpan perubahan ke dalam basis data</p> <p>3.6 Sistem menampilkan pesan bahwa perubahan berhasil disimpan</p> <p>4.2. Sistem menampilkan modal konfirmasi penghapusan</p> <p>4.4. Sistem menghapus data katalog</p>
Alur Alternatif	
A1. Data tidak valid (terdapat redundansi)	
Aktor	Sistem
A1.2. Aktor kembali ke alur nomor 3.3	A1.1. Sistem menampilkan pesan <i>error</i> bahwa terdapat redundansi

Eksepsi	
E1. Aktor memilih tombol 'kembali' pada formulir ubah katalog	
E2. Aktor memilih tombol 'keluar' pada modal konfirmasi penghapusan katalog	
Pengguna	Sistem
	E1. Sistem kembali ke alur 2 E2. Sistem kembali ke alur 2



Gambar 3.14 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC06



Gambar 3.15 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC06

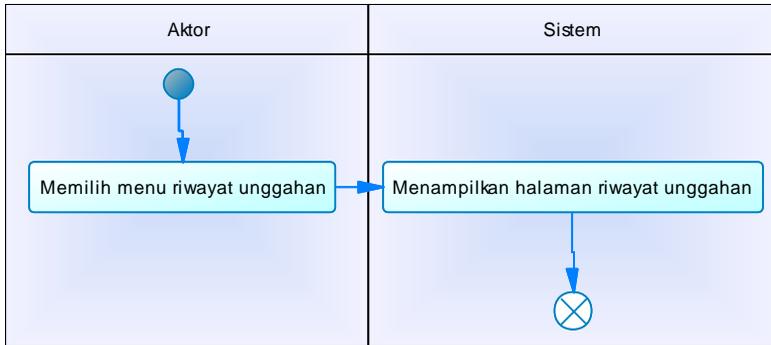
[Halaman ini sengaja dikosongkan]

g. Melihat Riwayat Unggahan (UC07)

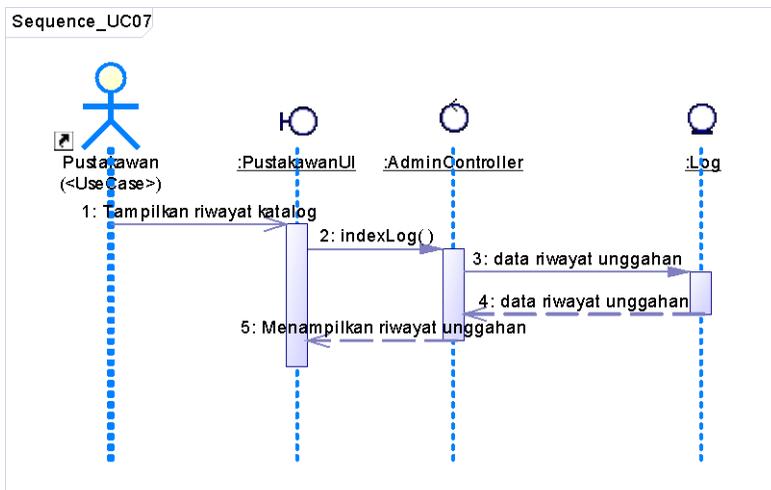
Kasus penggunaan nomor UC07 hanya dapat diakses oleh pustakawan dan administrator dengan melakukan *login* terhadap sistem. Spesifikasi, diagram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.15**, **Gambar 3.16** dan **Gambar 3.17**.

Tabel 3.15 Spesifikasi Kasus Pengguna UC07

Kode Use Case	UC07	
Nama Use Case	Melihat riwayat unggahan	
Aktor	Pustakawan, Administrator	
Deskripsi	Pustakawan dan administrator dapat mencari data koleksi katalog	
Kondisi Awal	Administrator/Pustakawan telah mengunggah data katalog	
Kondisi Akhir	Aktor melihat informasi riwayat unggahan data katalog	
Alur Normal		
Aktor	Sistem	
1. Aktor memilih menu riwayat unggahan	2. Sistem menampilkan halaman riwayat unggahan	
Alur Alternatif		
-		
Eksepsi		
-		



Gambar 3.16 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC07



Gambar 3.17 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC07

h. Mengelola Data Koleksi (UC08)

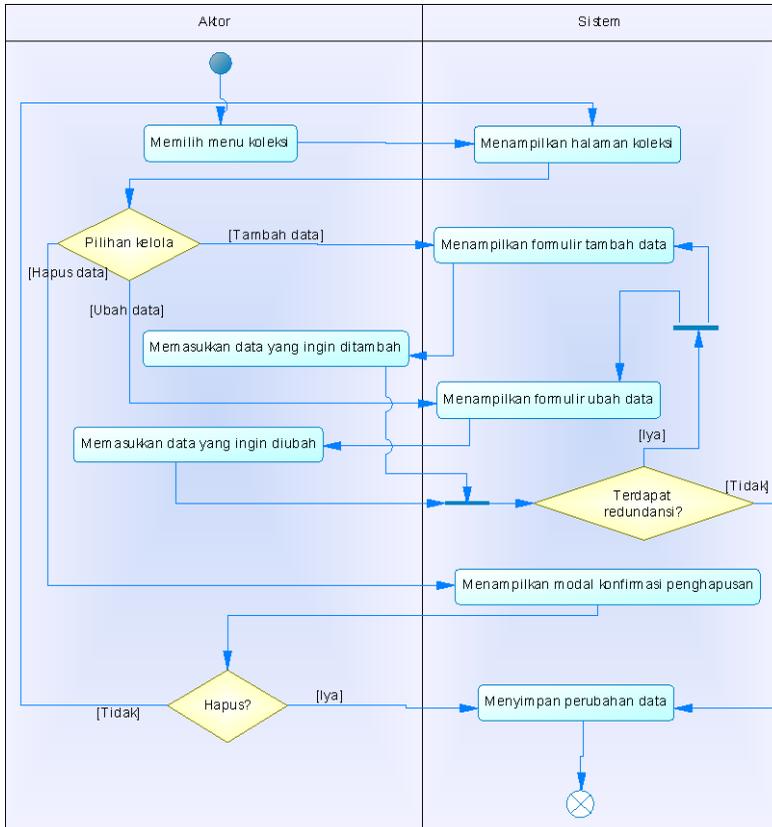
Kasus penggunaan nomor UC08 hanya dapat diakses oleh administrator dengan melakukan *login* terhadap sistem. Spesifikasi, diagram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.16**, **Gambar 3.18** dan **Gambar 3.19**

Tabel 3.16 Spesifikasi Kasus Pengguna UC08

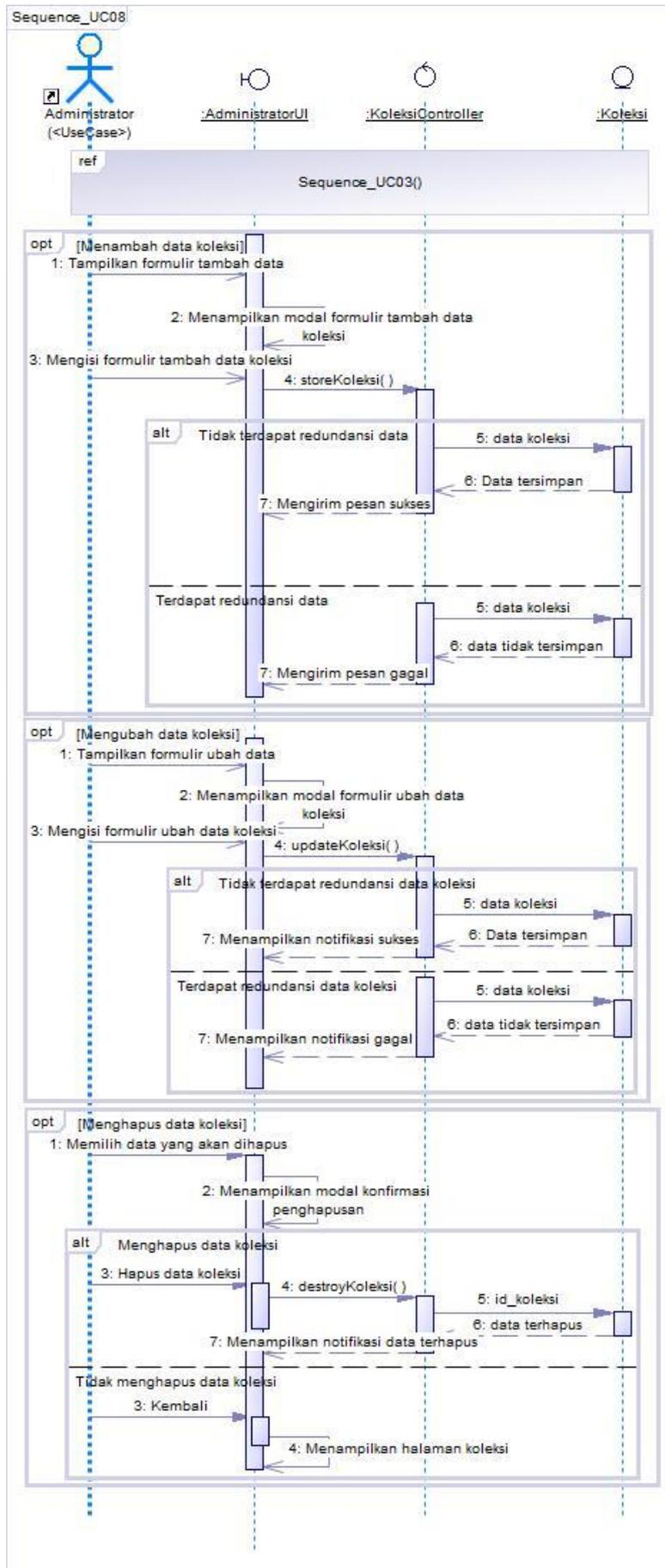
Kode Use Case	UC08
Nama Use Case	Mengelola data koleksi
Aktor	Administrator
Deskripsi	Administrator dapat menambah, mengubah dan menghapus data koleksi
Kondisi Awal	Administrator telah melakukan <i>login</i> ke sistem
Kondisi Akhir	Data yang diubah disimpan ke basis data
Alur Normal	
Aktor	Sistem
<p>1. Aktor memilih menu koleksi</p> <p>3.1 Aktor memilih tombol tambah data katalog</p> <p>3.3 Aktor memasukkan data ke dalam formulir tambah koleksi. Data meliputi jenis koleksi, deskripsi koleksi, dan atribut khusus</p>	<p>2. Sistem menampilkan halaman koleksi</p> <p>3.2 Sistem menampilkan formulir tambah koleksi</p> <p>3.4 Sistem memeriksa data yang dimasukkan A1. Data tidak valid (terdapat redundansi)</p>

<p>4.1. Aktor memilih tombol ubah data koleksi</p> <p>4.3. Aktor memasukkan data ke dalam formulir katalog. Data meliputi jenis koleksi, deskripsi koleksi, dan atribut khusus</p> <p>5.1 Aktor memilih tombol hapus koleksi</p> <p>5.3 Aktor memilih pilihan hapus</p>	<p>3.5 Sistem menyimpan perubahan ke dalam basis data</p> <p>3.6 Sistem menampilkan pesan bahwa perubahan berhasil disimpan</p> <p>4.2. Sistem menampilkan formulir ubah koleksi</p> <p>4.4. Sistem memeriksa data yang dimasukkan A2. Data tidak valid (terdapat redundansi)</p> <p>4.5. Sistem menyimpan perubahan ke dalam basis data</p> <p>4.6. Sistem menampilkan pesan bahwa perubahan berhasil disimpan</p> <p>5.2 Sistem menampilkan modal konfirmasi penghapusan</p>
---	--

	5.4 Sistem menghapus data katalog
Alur Alternatif	
A1. Data tidak valid (terdapat redundansi) A2. Data tidak valid (terdapat redundansi)	
Aktor	Sistem
A1.2. Aktor kembali ke alur nomor 3.3	A1.1. Sistem menampilkan pesan <i>error</i> bahwa terdapat redundansi
A2.2. Aktor kembali ke alur nomor 4.3	A2.1. Sistem menampilkan pesan <i>error</i> bahwa terdapat redundansi
Eksepsi	
E1. Aktor memilih tombol 'keluar' pada formulir tambah/ubah/hapus koleksi	
Pengguna	Sistem
	E1. Sistem kembali ke alur 2



Gambar 3.18 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC08



Gambar 3.19 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC08

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

i. Mengelola Data Lokasi (UC09)

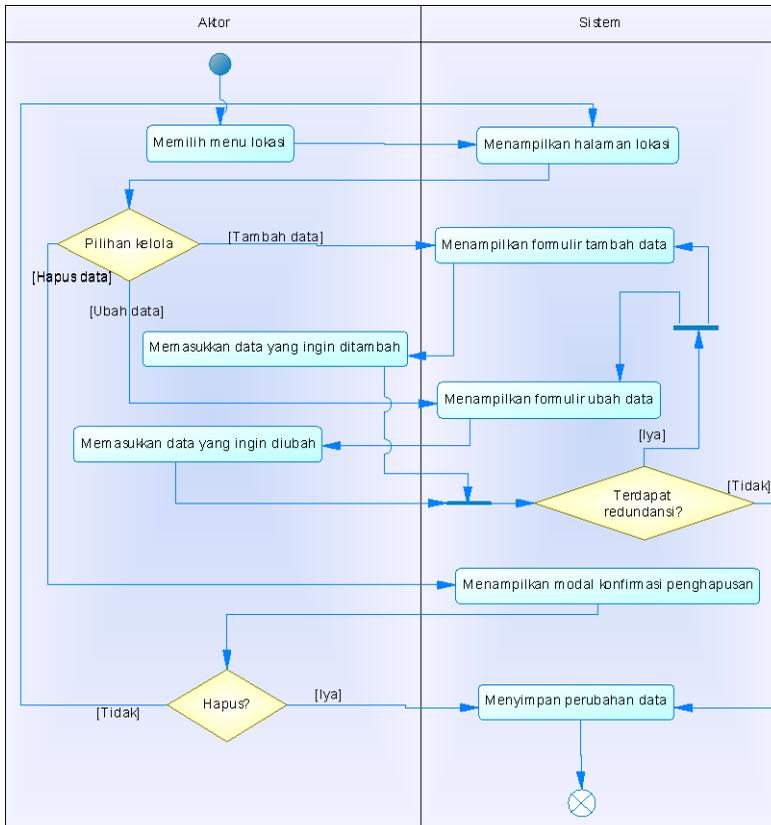
Kasus penggunaan nomor UC07 hanya dapat diakses oleh administrator dengan melakukan *login* terhadap sistem. Spesifikasi, diagram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.17**, **Gambar 3.20** dan **Gambar 3.21**

Tabel 3.17 Spesifikasi Kasus Pengguna UC09

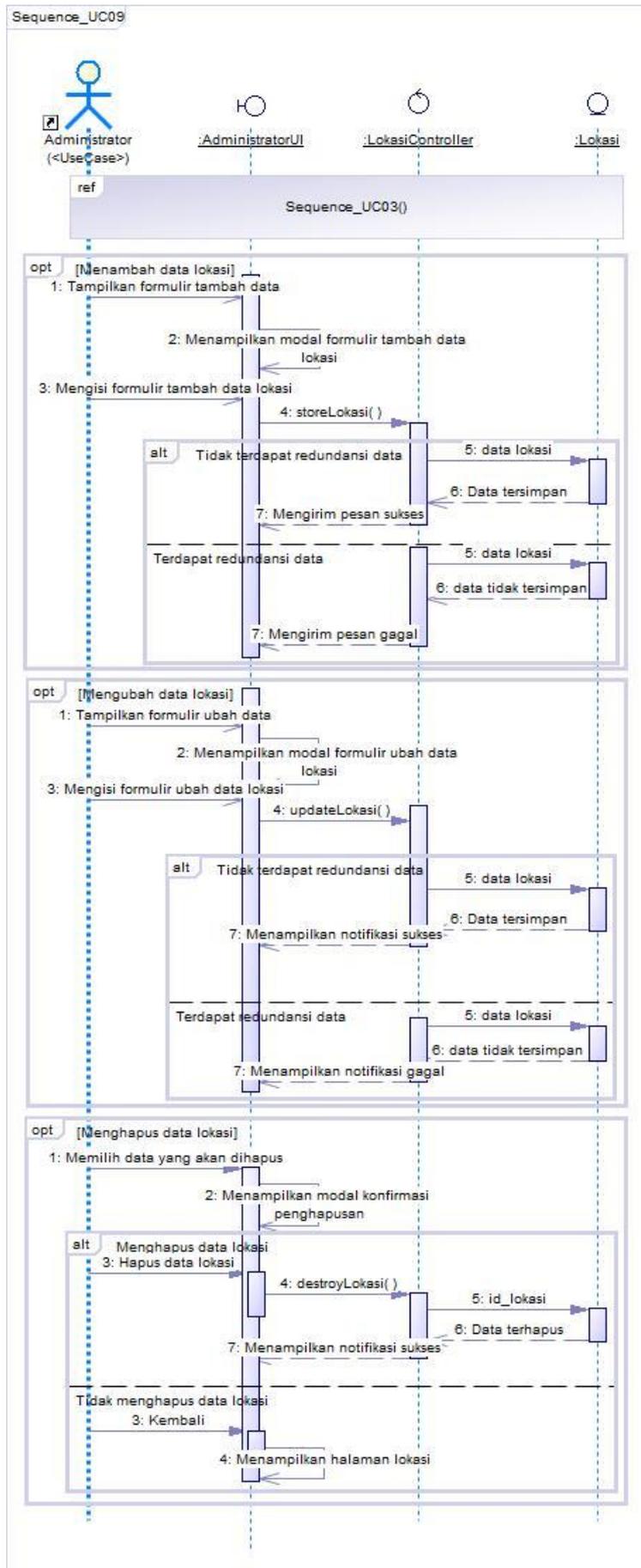
Kode Use Case	UC09	
Nama Use Case	Mengelola data lokasi	
Aktor	Administrator	
Deskripsi	Administrator dapat menambah, mengubah dan menghapus data lokasi ruang baca	
Kondisi Awal	Administrator telah melakukan <i>login</i> ke sistem	
Kondisi Akhir	Data yang diubah disimpan ke basis data	
Alur Normal		
Aktor	Sistem	
1. Aktor memilih menu lokasi	2. Sistem menampilkan halaman lokasi	
3.1 Aktor memilih tombol tambah data lokasi	3.2 Sistem menampilkan formulir tambah lokasi	
3.3 Aktor memasukkan data ke dalam formulir tambah koleksi.		

<p>Data meliputi departemen, fakultas, alamat, dan tautan</p> <p>4.1. Aktor memilih tombol ubah data lokasi</p> <p>4.3. Aktor memasukkan data ke dalam formulir katalog. Data meliputi departemen, fakultas, alamat, dan tautan</p>	<p>3.4 Sistem memeriksa data yang dimasukkan A1. Data tidak valid (terdapat redundansi)</p> <p>3.5 Sistem menyimpan perubahan ke dalam basis data</p> <p>3.6 Sistem menampilkan pesan bahwa perubahan berhasil disimpan</p> <p>4.2. Sistem menampilkan formulir ubah lokasi</p> <p>4.4. Sistem memeriksa data yang dimasukkan A2. Data tidak valid (terdapat redundansi)</p> <p>4.5. Sistem menyimpan perubahan ke dalam basis data</p> <p>4.6. Sistem menampilkan pesan bahwa perubahan berhasil disimpan</p>
---	--

5.1 Aktor memilih tombol hapus koleksi	5.2 Sistem menampilkan modal konfirmasi penghapusan
5.3 Aktor memilih pilihan hapus	5.4 Sistem menghapus data katalog
Alur Alternatif	
A1. Data tidak valid (terdapat redundansi)	
A2. Data tidak valid (terdapat redundansi)	
Pengguna	Sistem
A1.2. Aktor kembali ke alur nomor 3.3	A1.1. Sistem menampilkan pesan <i>error</i> bahwa terdapat redundansi
A2.2. Aktor kembali ke alur nomor 4.3	A2.1. Sistem menampilkan pesan <i>error</i> bahwa terdapat redundansi
Eksepsi	
E1. Aktor memilih tombol 'keluar' pada formulir tambah/ubah/hapus koleksi	
Pengguna	Sistem
	E1. Sistem kembali ke alur 2



Gambar 3.20 Diagram Aktivitas Kasus Pengguna UC09



Gambar 3.21 Diagram Sekuens Kasus Pengguna UC09

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

3.2 Perancangan

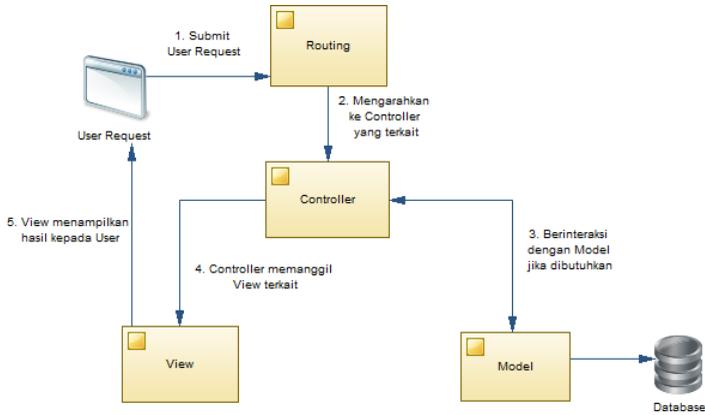
Perancangan sistem digunakan untuk mengetahui jalannya alur proses kerja pada suatu aplikasi sehingga saat mengembangkan aplikasi dapat dilaksanakan dengan mudah saat proses perubahan atau penyempurnaan. Perancangan sistem yang akan dibahas meliputi perancangan arsitektur sistem, perancangan basis data, perancangan diagram kelas, dan perancangan antarmuka pengguna.

3.2.1 Perancangan Arsitektur Sistem

Arsitektur perangkat lunak pada aplikasi ini menggunakan MVC (Model-View-Controller). MVC memisahkan aplikasi menjadi tiga modul, yaitu:

1. *Model*, modul logika bisnis dari aplikasi dan inti dari sebuah aplikasi yang memproses data dan mengelola informasi.
2. *View*, merupakan tampilan pengguna dari *controller*. *View* bertanggungjawab untuk pemetaan grafis ke sebuah perangkat. *View* melekat pada *model* dan *render* isinya ke permukaan layar.
3. *Controller*, menerima *input* dari pengguna dan menginstruksikan *model* dan *view* untuk melakukan aksi berdasarkan *input* tersebut.

Ilustrasi arsitektur MVC dapat dilihat **Gambar 3.22**.

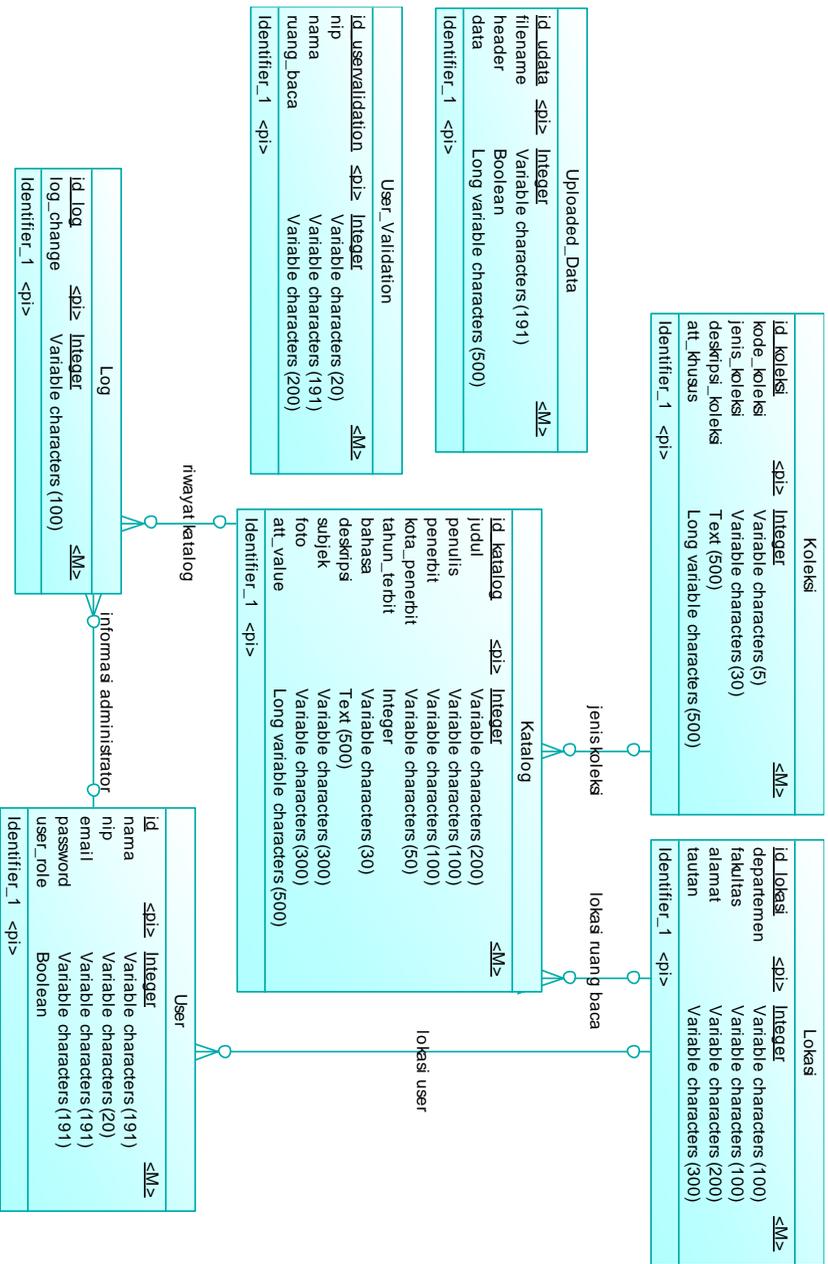


Gambar 3.22 Arsitektur perangkat lunak MVC

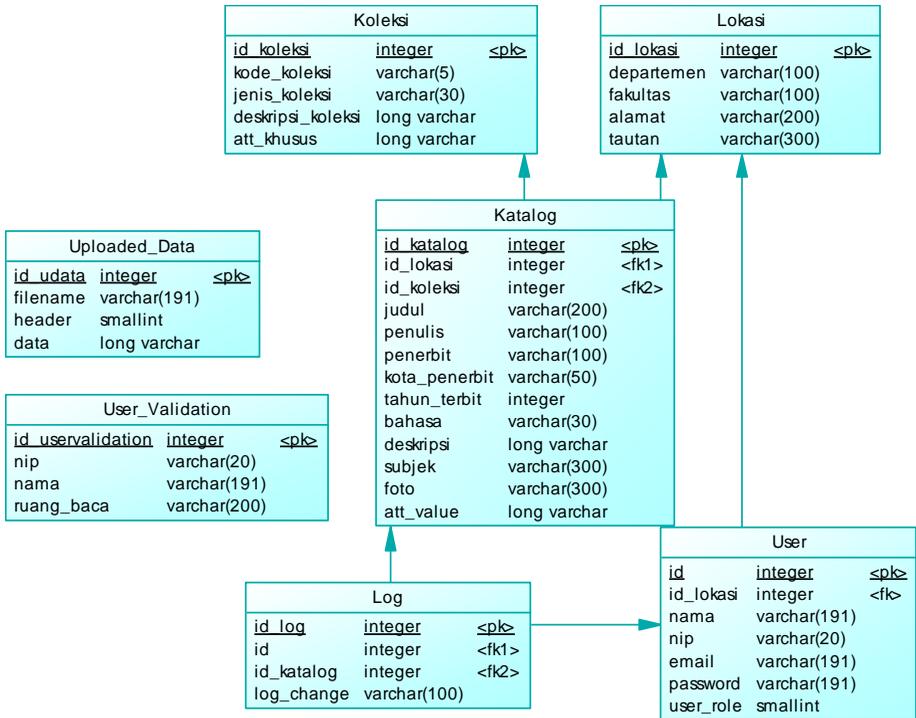
3.2.2 Perancangan Basis Data

Basis data yang akan digunakan adalah MySQL. MySQL dipilih menjadi basis data aplikasi ini karena memiliki sifat RDBMS yang berupa *open source*, mudah digunakan dan memiliki *performance turning*, yaitu menangani *query* sederhana dengan cepat.

Rancangan basis data ditampilkan dalam bentuk *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM) yang akan lebih dijelaskan pada **Gambar 3.23** dan **Gambar 3.24**



Gambar 3.23 Conceptual Data Model (CDM)



Pada setiap tabel memiliki atribut *created_at* dan *updated_at* karena sudah merupakan fitur dari Laravel dan

Gambar 3.24 Physical Data Model (PDM)

berfungsi untuk secara otomatis mencatat waktu penambahan dan perubahan data sesuai dengan waktu *server*. Sedangkan untuk tabel Katalog ditambahkan atribut *deleted_at* dan fungsi *soft delete* agar data katalog yang sudah dihapus dapat tetap ditampilkan di riwayat unggahan data. Pada sub bab 3.2.2.1. hingga sub bab 3.2.2.7 akan dijelaskan detail dari masing-masing tabel dan atributnya.

3.2.2.1 Tabel Lokasi

Tabel lokasi adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data lokasi ruang baca yang ada di ITS. Detail atribut tabel lokasi dijelaskan pada **Tabel 3.18**.

Tabel 3.18 Entitas Tabel Lokasi

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_lokasi	Integer	<i>Primary Key</i> tabel lokasi
departemen	Varchar(100)	Departemen ruang baca
fakultas	Varchar(100)	Fakultas departemen ruang baca
alamat	Varchar(200)	Alamat letak ruang baca
tautan	Varchar(300)	Tautan sistem informasi ruang baca

3.2.2.2 Tabel Koleksi

Tabel koleksi adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data jenis-jenis koleksi katalog atau biasa disebut GMD (*General Material Designation*). Detail atribut tabel koleksi dijelaskan pada **Tabel 3.19**.

Tabel 3.19 Entitas Tabel Koleksi

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_koleksi	Integer	<i>Primary Key</i> tabel koleksi
Kode_koleksi	Varchar(5)	Kode koleksi yang bersifat unik
jenis_koleksi	Varchar(30)	Nama jenis koleksi/GMD

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
deskripsi_koleksi	Text(500)	Deskripsi jenis koleksi
att_khusus	Long Varchar(500)/JSON	Atribut khusus yang dimiliki jenis koleksi

3.2.2.3 Tabel Katalog

Tabel katalog adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data katalog dan merupakan tabel utama dari sistem. Detail atribut tabel katalog dijelaskan pada **Tabel 3.20**.

Tabel 3.20 Entitas Tabel Katalog

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_katalog	Integer	<i>Primary Key</i> tabel katalog
id_lokasi	Integer	<i>Foreign Key</i> tabel lokasi
id_koleksi	Integer	<i>Foreign Key</i> tabel koleksi
judul	Varchar(200)	Judul koleksi katalog
penulis	Varchar(100)	Penulis koleksi katalog
penerbit	Varchar(100)	Penerbit koleksi katalog
kota_penerbit	Varchar(50)	Kota tempat koleksi diterbitkan
tahun_terbit	Integer	Tahun waktu koleksi diterbitkan
bahasa	Varchar(30)	Bahasa koleksi katalog

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
deskripsi	Text(500)	Deskripsi atau abstrak dari koleksi katalog
subjek	Varchar(300)	Pokok bahasan/kata kunci koleksi
foto	Varchar(300)	Foto koleksi katalog
att_value	Long Varchar(1000)/ JSON	Nilai dari atribut khusus yang ada di tabel koleksi

3.2.2.4 Tabel *User*

Tabel user adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data administrator. Detail atribut tabel koleksi dijelaskan pada **Tabel 3.21**.

Tabel 3.21 Entitas Tabel *User*

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id	Integer	<i>Primary Key</i> tabel user
id_lokasi	Integer	<i>Foreign Key</i> tabel lokasi
nama	Varchar(191)	Nama administrator
nip	Varchar(20)	Nomor Induk Pegawai administrator
email	Varchar(191)	Email administrator
password	Varchar(191)	Password akun administrator
user_role	Boolean	Jenis administrator (administrator biasa 0, administrator khusus 1)

3.2.2.5 Tabel Log

Tabel log adalah tabel yang menyimpan riwayat penambahan/perubahan/penghapusan data pada tabel katalog. Detail atribut tabel koleksi dijelaskan pada **Tabel 3.22**.

Tabel 3.22 Entitas Tabel Log

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_log	Integer	<i>Primary Key</i> tabel koleksi
id	Integer	<i>Foreign Key</i> tabel user
id_katalog	Integer	<i>Foreign Key</i> tabel katalog
log_change	Varchar(100)	Perubahan data yang terjadi pada tabel katalog (<i>created/updated/deleted</i>)

3.2.2.6 Tabel User Validation

Tabel *user validation* adalah tabel yang menyimpan data pustakawan ruang baca dan perpustakaan ITS untuk validasi akun. Detail atribut tabel koleksi dijelaskan pada **Tabel 3.23**.

Tabel 3.23 Entitas Tabel User Validation

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_uservalidation	Integer	<i>Primary Key</i> tabel <i>user validation</i>
nip	Varchar(20)	Nomor Induk Pegawai pustakawan
nama	Varchar(191)	Nama pustakawan
ruang_baca	Varchar(200)	Ruang baca tempat pustakawan

3.2.2.7 Tabel *Uploaded Data*

Tabel *Uploaded Data* adalah tabel sementara yang menyimpan data *file* yang diunggah oleh administrator untuk keperluan *parsing header*. Detail atribut tabel koleksi dijelaskan pada **Tabel 3.24**.

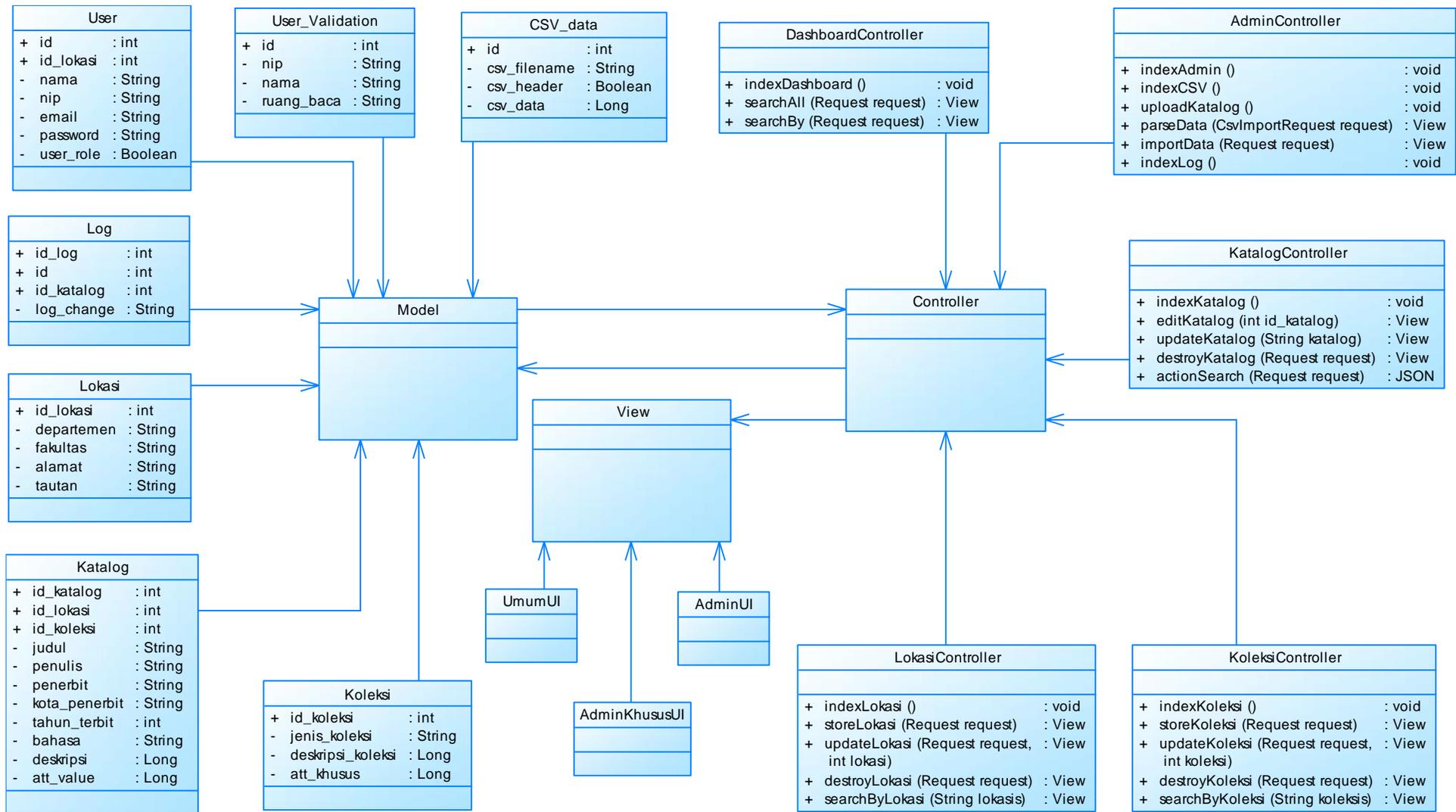
Tabel 3.24 Entitas Tabel *Uploaded Data*

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_udata	Integer	<i>Primary Key</i> tabel <i>csvdatas</i>
filename	Varchar(191)	Nama <i>file</i> yang diunggah
header	Boolean	Ada tidaknya <i>header</i> dari <i>file</i> yang diunggah (0 tidak ada <i>header</i> , 1 ada <i>header</i>)
data	Long Varchar(500)/ JSON	Isi data <i>file</i> yang diunggah

3.2.3 Perancangan Diagram Kelas

Rancangan diagram kelas menunjukkan struktur sistem dan relasi antar kelasnya yang dapat dilihat pada **Gambar 3.25**.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



Gambar 3.25 Diagram Kelas

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

3.2.4 Perancangan Antarmuka Pengguna

Perancangan antarmuka pengguna dilakukan agar dapat memudahkan implementasi aplikasi sesuai dengan kebutuhan dan menghindari implementasi yang berlebih/melewati batasan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Antarmuka pengguna harus mudah dipahami dengan mudah oleh pengguna tanpa memerlukan petunjuk (*user friendly*).

Pada rancangan antarmuka pengguna ini, terdapat beberapa kesamaan dan perbedaan tampilan/struktur halaman untuk 3 jenis pengguna yang berbeda, yaitu pengguna umum, pustakawan, dan administrator yang akan dijelaskan langsung pada sub bab antarmuka pengguna terkait.

3.2.4.1 Rancangan Antarmuka Halaman Beranda

Halaman ini dapat diakses oleh semua pengguna tanpa perlu melakukan *login*. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.26** dan atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.25**.



Gambar 3.26 Antarmuka Halaman Beranda

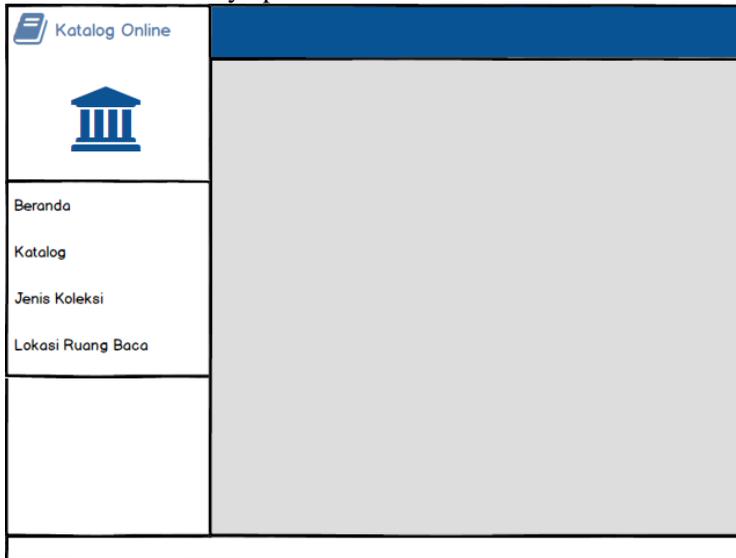
Tabel 3.25 Atribut Antarmuka Halaman Beranda

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	Search	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci pencarian secara umum
2.	Beranda	Navigation Bar	Click	Menu untuk menuju halaman beranda
3.	Katalog	Navigation Bar	Click	Menu untuk menuju halaman katalog
4.	Jenis Koleksi	Navigation Bar	Click	Menu untuk menuju halaman koleksi
5.	Lokasi Ruang Baca	Navigation Bar	Click	Menu untuk menuju halaman lokasi
6.	login	Image Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman <i>login</i> administrator
7.	advancedSearch	Image Button	Click	Tombol aksi untuk menampilkan modal pencarian lanjut

3.2.4.2 Rancangan Antarmuka *Side Bar* dan Modal Notifikasi

Side bar merupakan menu yang berada di bagian kiri setiap halaman pada sub bab 3.2.4.3 hingga sub bab 3.2.4.10.

Terdapat perbedaan *side bar* antara pengguna umum dan pustakawan serta administrator. Rancangan antarmuka *side bar* untuk pengguna umum dapat dilihat pada **Gambar 3.27** beserta atribut antarmukanya pada **Tabel 3.26**.



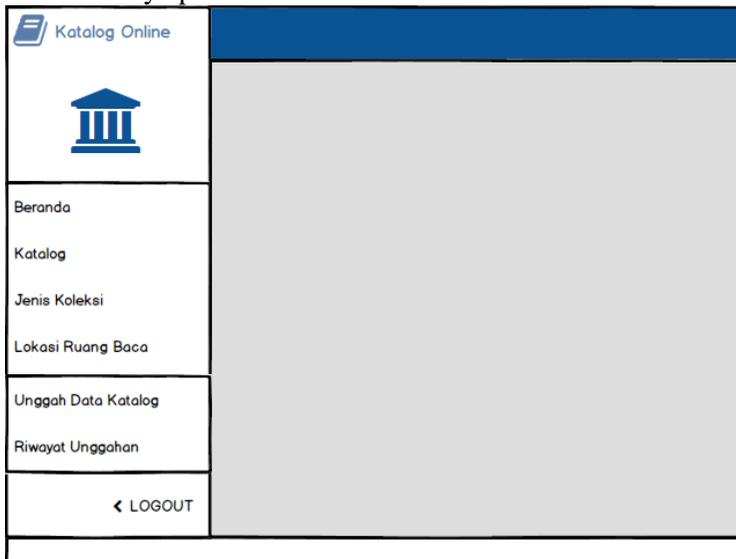
Gambar 3.27 Antarmuka *Side Bar* (Pengguna Umum)

Tabel 3.26 Atribut Antarmuka *Side Bar* (Pengguna Umum)

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	Beranda	Side Bar	Click	Menu untuk menuju halaman beranda
2.	Katalog	Side Bar	Click	Menu untuk menuju halaman katalog
3.	Jenis Koleksi	Side Bar	Click	Menu untuk menuju halaman koleksi

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
4.	Lokasi Ruang Baca	Side Bar	Click	Menu untuk menuju halaman lokasi

Untuk rancangan antarmuka *side bar* pustakawan dan administrator dapat dilihat pada **Gambar 3.28** beserta atribut antarmukanya pada **Tabel 3.27**.



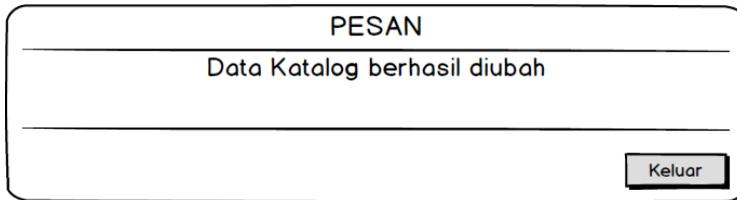
Gambar 3.28 Antarmuka *Side Bar* (Pustakawan dan Administrator)

Tabel 3.27 Atribut Antarmuka *Side Bar* (Pustakawan dan Administrator)

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	Beranda	Side Bar	Click	Menu untuk menuju halaman beranda

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
2.	Katalog	Side Bar	Click	Menu untuk menuju halaman katalog
3.	Jenis Koleksi	Side Bar	Click	Menu untuk menuju halaman koleksi
4.	Lokasi Ruang Baca	Side Bar	Click	Menu untuk menuju halaman lokasi
5.	Unggah Data Katalog	Side Bar	Click	Menu untuk menuju halaman unggah <i>file</i> data katalog
6.	Riwayat Unggahan	Side Bar	Click	Menu untuk menuju halaman riwayat unggahan data katalog
7.	Logout	Button	Click	Tombol aksi untuk melakukan <i>logout</i> akun

Modal notifikasi merupakan modal yang berisi notifikasi sukses setelah pengguna melakukan proses pengelolaan, antara lain penambahan, perubahan, dan penghapusan data. Rancangan antarmuka modal notifikasi dapat dilihat pada **Gambar 3.29** beserta atribut antarmukanya pada **Tabel 3.28**.



Gambar 3.29 Antarmuka Modal Notifikasi

Modal notifikasi pada **Gambar 3.29** merupakan modal notifikasi setelah administrator/pustakawan mengubah data katalog. Pesan notifikasi untuk penghapusan yaitu ‘Data ... berhasil dihapus’, pesan notifikasi untuk penambahan data yaitu ‘Data ... berhasil ditambah’, dan pesan notifikasi setelah selesai mengunggah *file* yaitu ‘File berhasil diunggah’.

Tabel 3.28 Atribut Antarmuka Modal Notifikasi

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	message	Text field	String	Field yang berisi pesan notifikasi
2.	Keluar	Button	Click	Tombol aksi untuk menutup modal

3.2.4.3 Rancangan Antarmuka Modal Pencarian Lanjut

Halaman ini dapat diakses oleh semua pengguna tanpa perlu melakukan *login*. Modal muncul setelah pengguna menekan tombol/gambar *advanced search* pada halaman beranda. Untuk field atribut khusus, formulirnya berubah berdasarkan pilihan jenis koleksinya. Sebagai contoh, apabila memilih jenis koleksi jurnal, maka formulir atribut khusus yang muncul adalah bulan, volume, dan nomor. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.30** dan atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.29**.

Gambar 3.30 Antarmuka Modal Pencarian Lanjut

Tabel 3.29 Atribut Antarmuka Modal Pencarian Lanjut

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	judul	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci judul
2.	penulis	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci penulis
3.	penerbit	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci penerbit
4.	kota	Text field	String	Field untuk memasukkan kata

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
				kunci kota penerbit
5.	tahun	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci tahun terbit
6.	deskripsi	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci deskripsi
7.	bahasa	Dropdown	String	Dropdown menu untuk memilih bahasa
8.	lokasi	Dropdown	String	Dropdown menu untuk memilih lokasi ruang baca
9.	koleksi	Dropdown	String	Dropdown menu untuk memilih jenis koleksi
Atribut Khusus:				
10.	Pembimbing1	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci pembimbing 1
11.	Pembimbing2	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci pembimbing 2
12.	Subjek	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci subjek

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
13.	Edisi	Text field	Integer	Field untuk memasukkan kata kunci edisi
14.	ISBN\ISSN	Text field		Field untuk memasukkan kata kunci ISBN/ISSN
15.	Bulan	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci bulan terbit
16.	Nomor	Text field	Integer	Field untuk memasukkan kata kunci nomor jurnal/majalah
17.	Volume	Text field	Integer	Field untuk memasukkan kata kunci volume jurnal
18.	Tutup	Button	Click	Tombol aksi untuk menutup modal pencarian lanjut
19.	Cari	Button	Click	Tombol aksi untuk mencari katalog berdasarkan kata kunci yang <i>diinput</i>

3.2.4.4 Rancangan Antaramuka Halaman Register

Halaman ini dapat diakses oleh semua pengguna, namun membutuhkan validasi untuk melakukan registrasi. Sehingga hanya pustakawan yang bisa melakukan registrasi.

Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.31** dan atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.30**.

Gambar 3.31 Antarmuka Halaman *Register*

Tabel 3.30 Atribut Antarmuka Halaman *Register*

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	nama	Text field	String	Field untuk memasukkan nama
2.	nip	Text field	String	Field untuk memasukkan nip
3.	email	Text field	String	Field untuk memasukkan email
4.	password	Text field	String	Field untuk memasukkan password

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
5.	password-confirm	Text field	String	Field untuk memasukkan konfirmasi password
6.	lokasi	Dropdown	String	Dropdown menu untuk memilih lokasi ruang
7.	Register	Button	Click	Tombol aksi untuk melakukan registrasi

3.2.4.5 Rancangan Antarmuka Halaman *Login*

Halaman ini dapat diakses oleh semua pengguna, namun hanya akun yang telah terdaftar yang bisa masuk ke dalam sistem/melakukan *login*, yaitu pustakawan dan administrator. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.32** dan atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.31**.

Tabel 3.31 Atribut Antarmuka Halaman *Login*

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	e-mail	Text field	String	Field untuk memasukkan email
2.	password	Text field	String	Field untuk memasukkan password
3.	Login	Button	Click	Tombol aksi untuk melakukan <i>login</i>

<p>Katalog Online</p> 	Katalog Online
<p>Beranda</p> <p>Katalog</p> <p>Jenis Koleksi</p> <p>Ruang Baca Terintegrasi</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <h3 style="text-align: center;">LOGIN ADMIN</h3> <hr/> <p>Alamat E-mail : <input type="text"/></p> <p>Password : <input type="password"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Login"/></p> </div>

Gambar 3.32 Antarmuka Halaman *Login*

3.2.4.6 Rancangan Antarmuka Halaman Katalog

Halaman ini dapat diakses oleh semua pengguna, namun masing-masing pengguna memiliki keterbatasan fungsi. Pengguna umum hanya bisa melihat data seluruh katalog, pustakawan hanya bisa melihat data katalog yang ada di lokasi ruang bacanya dan melakukan pengelolaan data (mengubah/menghapus data), sedangkan administrator dapat melihat dan mengelola data seluruh katalog tanpa batasan. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.33-Gambar 3.38** dan atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.32-3.37**.

Katalog Online

ADVANCED SEARCH

Judul : Masukkan kata kunci judul

Penulis : Masukkan kata kunci penulis

Penerbit : Masukkan kata kunci penerbit

Kota Terbit : Masukkan kata kunci kota

Tahun Terbit : Masukkan tahun

Deskripsi : Masukkan kata kunci deskripsi

Bahasa ▾ Lokasi Ruang Baca ▾ Jenis Koleksi ▾

Atribut Khusus : Masukkan kata kunci atribut khusus

Cari

Gambar 3.33 Antarmuka Halaman Katalog – *Advanced Search*

Tabel 3.32 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – *Advanced Search*

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	judul	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci judul
2.	penulis	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci penulis
3.	penerbit	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci penerbit
4.	kota	Text field	String	Field untuk memasukkan kata

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
				kunci kota penerbit
5.	tahun	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci tahun terbit
6.	deskripsi	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci deskripsi
7.	bahasa	Dropdown	String	Dropdown menu untuk memilih bahasa
8.	lokasi	Dropdown	String	Dropdown menu untuk memilih lokasi ruang baca
9.	koleksi	Dropdown	String	Dropdown menu untuk memilih jenis koleksi
Atribut Khusus:				
10.	Pembimbing1	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci pembimbing 1
11.	Pembimbing2	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci pembimbing 2
12.	Subjek	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci subjek

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
13.	Edisi	Text field	Integer	Field untuk memasukkan kata kunci edisi
14.	ISBN\ISSN	Text field		Field untuk memasukkan kata kunci ISBN/ISSN
15.	Bulan	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci bulan terbit
16.	Nomor	Text field	Integer	Field untuk memasukkan kata kunci nomor jurnal/majalah
17.	Volume	Text field	Integer	Field untuk memasukkan kata kunci volume jurnal
18.	Tutup	Button	Click	Tombol aksi untuk menutup modal pencarian lanjut
23.	Cari	Button	Click	Tombol aksi untuk mencari katalog berdasarkan kata kunci yang <i>diinput</i>

Pada bagian bawah *advanced search*, terdapat tabel daftar katalog, seperti yang terlihat pada **Gambar 3.34** beserta atributnya pada **Tabel 3.33**.

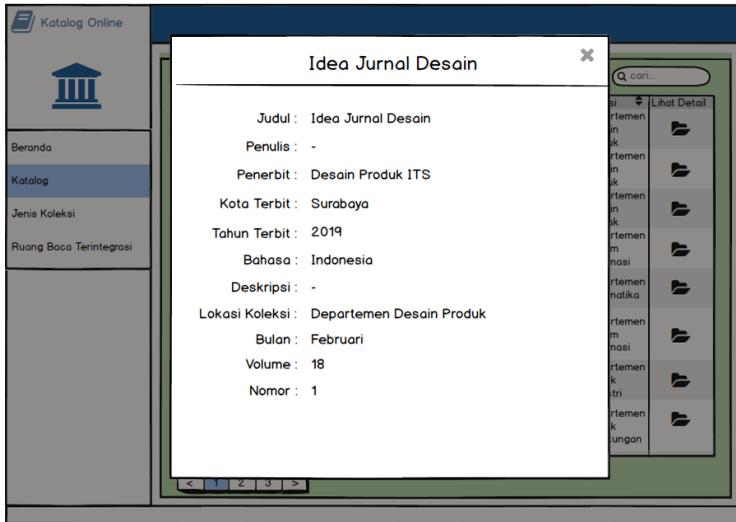
Katalog Online		DAFTAR KATALOG					Lokasi	Lihat Detail
							<input type="text" value="cari..."/>	
Beranda		1	Idea Jurnal Desain	Jurnal	-	2019	Departemen Desain Produk	
Katalog		2	100 Years of Iconic Toys	Buku Teks	-	2016	Departemen Desain Produk	
Jenis Koleksi		3	MARKETEERS: Marketing Media	Majalah	-	2019	Departemen Desain Produk	
Ruang Baca Terintegrasi		4	Perencanaan Kebutuhan Sistem Informasi di Medical Center ITS	Buku Tugas Akhir	Yohanes Firdian Sinembadan Evi Triandini	2007	Departemen Sistem Informasi	
		5	Pengembangan Kerangka Kerja Adopsi Perdagangan Elektronik	Disertasi	Djunaidy Siahaan	2018	Departemen Informatika	
		6	Bayesian Network and Decision Graphs	E-book	Finn V Jensen Thomas D Nielsen	2007	Departemen Sistem Informasi	
		7	Handout Mata Kuliah: Manajemen Jasa	Buku Referensi	Moses L. Singgih	1998	Departemen Teknik Industri	
		8	Prosiding Seminar Evaluasi Kerusakan Lingkungan dan Upaya Pemulihannya di Indonesia	Prosiding	Direktorat Kerusakan Kawasan Lindung	1999	Departemen Teknik Lingkungan	

Gambar 3.34 Antarmuka Halaman Katalog – Daftar Katalog (Pengguna Umum)

Tabel 3.33 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – Daftar Katalog (Pengguna Umum)

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelKatalog	Tabel grid	String, Click	Tabel yang menampilkan data katalog
2.	<i>Icon folder</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menampilkan modal detail katalog
3.	cari	Text field	String	Field untuk mencari data katalog sesuai kata kunci

Apabila pengguna menekan *icon folder* pada kolom lihat detail, maka akan muncul modal yang menampilkan data koleksi katalog secara lengkap seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 3.35** beserta atributnya pada **Tabel 3.34**.



Gambar 3.35 Antarmuka Halaman Katalog – Lihat Detail Katalog

Tabel 3.34 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – Lihat Detail Katalog

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelDetail	Tabel grid	String, Integer	Tabel yang menampilkan detail koleksi katalog
2.	x	Button	Click	Tombol aksi untuk menutup

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
				modal detail katalog

Untuk tampilan halaman katalog pustakawan dan administrator, sama seperti tampilan untuk pengguna umum, terdapat bagian *advanced search* seperti **Gambar 3.33** dan melihat detail data katalog seperti **Gambar 3.35**, namun sedikit berbeda pada bagian daftar katalog seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 3.36** beserta atributnya pada **Tabel 3.35**.

The screenshot shows the 'Katalog Online' interface. On the left is a navigation menu with options: Beranda, Katalog (highlighted), Jenis Koleksi, Ruang Baca Terintegrasi, Unggah Data Katalog, Riwayat Unggahan, and a LOGOUT button. The main content area is titled 'DAFTAR KATALOG' and features a search bar with the text 'cari...'. Below the search bar is a table with the following data:

No	Judul	Jenis Koleksi	Penulis	Tahun Terbit	Lokasi	Lihat Detail
1	Idea Jurnal Desain	Jurnal	-	2019	Departemen Desain Produk	[Icon] [Icon]
2	100 Years of Iconic Toys	Buku Teks	-	2016	Departemen Desain Produk	[Icon] [Icon]
3	MARKETEERS: Marketing Media	Majalah	-	2019	Departemen Desain Produk	[Icon] [Icon]
4	Perencanaan Kebutuhan Sistem Informasi di Medical Center ITS	Buku Tugas Akhir	Yohanes Firdan Sinembadan	2007	Departemen Sistem Informasi	[Icon] [Icon]
5	Pengembangan Kerangka Kerja Adopsi Perdagangan Elektronik	Disertasi	Evi Triandini Djunaedy Siahna	2018	Departemen Informatika	[Icon] [Icon]
6	Bayesian Network and Decision Graphs	E-book	Finn V Jensen Thomas D Nielsen	2007	Departemen Sistem Informasi	[Icon] [Icon]
7	Handout Mata Kuliah: Manajemen Jasa	Buku Referensi	Mosee L. Singgih	1998	Departemen Teknik Industri	[Icon] [Icon]
8	Prosiding Seminar Evaluasi Kerusakan Lingkungan dan Upaya Pemulihannya di Indonesia	Prosiding	Direktorat Kerusakan Kawasan Lindung	1999	Departemen Teknik Lingkungan	[Icon] [Icon]

At the bottom of the table, there is a pagination control showing page 1 of 3.

Gambar 3.36 Antarmuka Halaman Katalog – Daftar Katalog (Pustakawan dan Administrator)

Tabel 3.35 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – Daftar Katalog (Pustakawan dan Administrator)

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelKatalog	Tabel grid	String, Click	Tabel yang menampilkan data katalog
2.	<i>Icon folder</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menampilkan modal detail katalog
3.	<i>Icon edit</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menampilkan halaman ubah katalog
4.	<i>Icon hapus</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menampilkan modal konfirmasi penghapusan
5.	cari	Text field	String	Field untuk mencari data katalog sesuai kata kunci

Apabila pustakawan/administrator menekan *icon edit* yang berada pada kolom lihat detail bagian tengah, maka sistem akan menampilkan halaman *edit* katalog seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 3.37** beserta atributnya pada **Tabel 3.36**.

Gambar 3.37 Antarmuka Halaman Katalog – *Edit Katalog*

Tabel 3.36 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – *Edit Katalog*

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	judul	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci judul
2.	koleksi	Dropdown	String	Dropdown menu untuk memilih jenis koleksi
3.	penulis	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci penulis
4.	penerbit	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci penerbit

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
5.	kota	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci kota penerbit
6.	tahun	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci tahun terbit
7.	bahasa	Dropdown	String	Dropdown menu untuk memilih bahasa
8.	deskripsi	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci deskripsi
9.	lokasi	Dropdown	String	Dropdown menu untuk memilih lokasi
Atribut Khusus:				
10.	Pembimbing1	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci pembimbing 1
11.	Pembimbing2	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci pembimbing 2
12.	Subjek	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci subjek

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
13.	Edisi	Text field	Integer	Field untuk memasukkan kata kunci edisi
14.	ISBN\ISSN	Text field		Field untuk memasukkan kata kunci ISBN/ISSN
15.	Bulan	Text field	String	Field untuk memasukkan kata kunci bulan terbit
16.	Nomor	Text field	Integer	Field untuk memasukkan kata kunci nomor jurnal/majalah
17.	Volume	Text field	Integer	Field untuk memasukkan kata kunci volume jurnal
18.	Tutup	Button	Click	Tombol aksi untuk menutup modal pencarian lanjut
19.	Update	Button	Click	Tombol aksi untuk mencari katalog berdasarkan kata kunci yang <i>diinput</i>
27.	Kembali	Button	Click	Tombol aksi untuk kembali ke halaman katalog

Apabila pustakawan/administrator menekan *icon hapus* yang berada pada kolom lihat detail bagian kanan, maka sistem akan menampilkan modal konfirmasi penghapusan data katalog

seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 3.38** beserta atributnya pada **Tabel 3.37**.



Gambar 3.38 Antarmuka Halaman Katalog – Modal Konfirmasi Penghapusan

Tabel 3.37 Atribut Antarmuka Halaman Katalog – Modal Konfirmasi Penghapusan

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	hapusKatalog	Tabel Grid	String, Click	Menampilkan modal konfirmasi penghapusan
2.	Hapus	Button	Click	Tombol aksi untuk menghapus data
3.	Keluar	Button	Click	Tombol aksi untuk menutup

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
				modal konfirmasi penghapusan

3.2.4.7 Rancangan Antarmuka Halaman Koleksi

Halaman ini dapat diakses oleh semua pengguna, namun masing-masing pengguna memiliki keterbatasan fungsi. Pengguna umum dan pustakawan hanya bisa melihat data koleksi, sedangkan administrator dapat melihat dan mengelola data (menambah/mengubah/menghapus) koleksi. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.39-Gambar 3.41** dan atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.38-3.40**.

No.	Jenis Koleksi	Deskripsi	Lihat Berdasarkan Koleksi
1	Buku Tugas Akhir	Karangan ilmiah yang ditulis untuk memperoleh gelar sarjana	Q
2	Buku Kerja Praktik	Koleksi laporan kegiatan mahasiswa yang dilakukan di masyarakat maupun di perusahaan atau instansi untuk mengaplikasikan ilmu yang dikuasai	Q
3	Buku Teks	Koleksi buku pelajaran dalam bidang studi tertentu	Q
4	Buku Referensi	Koleksi berupa informasi singkat yang dibutuhkan pengguna seperti handbook, ensiklopedia, prosiding, kamus, peraturan, manual, standard, informasi sekunder dan tersier lainnya	Q
5	Tesis	Karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar kesarjanaan jenjang magister pada suatu universitas	Q
6	Disertasi	Karangan ilmiah yang ditulis untuk memperoleh gelar doktor	Q
7	Majalah	Koleksi majalah dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris tercetak	Q
8	Fiksi	Koleksi buku yang ditulis oleh pengarang yang tidak bersifat aktual dan faktual, melainkan rekaan berdasarkan khayalan dari penulis atau pengarang	Q
9	Jurnal	Buku yang khusus memuat artikel dalam satu bidang tertentu	Q
10	E-book	Buku elektronik atau buku digital yang merupakan versi digital dari buku cetak	Q
11	Prosiding	Kumpulan paper akademis yang dipublikasikan dalam suatu acara seminar akademis	Q

Gambar 3.39 Antarmuka Halaman Koleksi – Daftar Koleksi (Pengguna Umum)

Tabel 3.38 Atribut Antarmuka Halaman Koleksi – Daftar Koleksi (Pengguna Umum)

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelKoleksi	Tabel grid	String, Click	Tabel yang menampilkan data koleksi
2.	<i>Icon search</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menuju halaman daftar katalog dan menampilkan data katalog per jenis koleksi

Untuk tampilan halaman koleksi pustakawan, sama seperti **Gambar 3.39**, namun hanya berbeda di bagian *side bar* karena memiliki 3 tambahan *side bar* seperti **Gambar 3.28**. Sedangkan tampilan untuk administrator sedikit berbeda pada kolom aksi karena terdapat 3 *icon* seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 3.40** beserta atributnya pada **Tabel 3.39**.

Tabel 3.39 Atribut Antarmuka Halaman Koleksi – Daftar Koleksi (Administrator)

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelKoleksi	Tabel grid	String, Click	Tabel yang menampilkan data koleksi
2.	tambahKoleksi	Button	Click	Tombol aksi yang menampilkan modal tambah koleksi
3.	<i>Icon search</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menuju halaman daftar katalog dan

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
				menampilkan data katalog per jenis koleksi
4.	<i>Icon edit</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menampilkan modal <i>edit</i> koleksi
5.	<i>Icon hapus</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menampilkan modal konfirmasi penghapusan



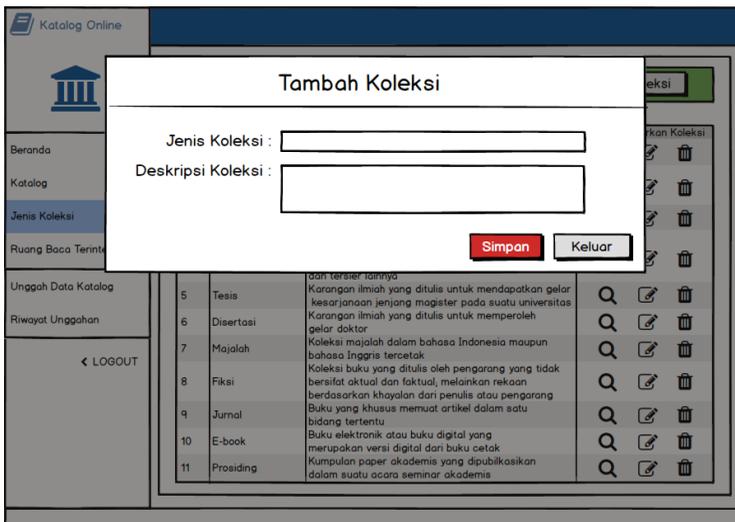
Katalog Online

+ Koleksi

No	Jenis Koleksi	Deskripsi	Lihat Berdasarkan Koleksi
1	Buku Tugas Akhir	Karangan ilmiah yang ditulis untuk memperoleh gelar sarjana	
2	Buku Kerja Praktik	Koleksi laporan kegiatan mahasiswa yang dilakukan di masyarakat maupun di perusahaan atau instansi untuk mengaplikasikan ilmu yang dikuasai	
3	Buku Teks	Koleksi buku pelajaran dalam bidang studi tertentu	
4	Buku Referensi	Koleksi berupa informasi singkat yang dibutuhkan pengguna seperti handbook, ensiklopedia, prosiding, kamus, peraturan, manual, standard, informasi sekunder dan tersier lainnya	
5	Tesis	Karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar kesarjanaan jenjang magister pada suatu universitas	
6	Disertasi	Karangan ilmiah yang ditulis untuk memperoleh gelar doktor	
7	Majalah	Koleksi majalah dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris tercetak	
8	Fiksi	Koleksi buku yang ditulis oleh pengarang yang tidak bersifat aktual dan faktual, melainkan rekaan berdasarkan khayalan dari penulis atau pengarang	
9	Jurnal	Buku yang khusus memuat artikel dalam satu bidang tertentu	
10	E-book	Buku elektronik atau buku digital yang merupakan versi digital dari buku cetak	
11	Prosiding	Kumpulan paper akademis yang dipublikasikan dalam suatu acara seminar akademis	

Gambar 3.40 Antarmuka Halaman Koleksi – Daftar Koleksi
(Administrator)

Apabila administrator menekan tombol tambah koleksi yang berada di bagian atas maupun *icon edit* yang berada pada kolom lihat detail bagian tengah, maka sistem akan menampilkan modal tambah/edit koleksi seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 3.41** beserta atributnya pada **Tabel 3.40**.



Gambar 3.41 Antarmuka Halaman Koleksi – Modal Tambah/Edit Koleksi

Tabel 3.40 Atribut Antarmuka Halaman Koleksi – Modal Tambah/Edit Koleksi

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	jenis_koleksi	Text field	String	Field untuk memasukkan jenis koleksi

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
2.	deskripsi_koleksi	Text field	String	Field untuk memasukkan deskripsi koleksi
3.	Simpan	Button	Click	Tombol aksi untuk menyimpan perubahan data
4.	Keluar	Button	Click	Tombol aksi untuk menutup modal

Apabila administrator menekan *icon hapus* yang berada pada kolom lihat detail bagian kanan, maka sistem akan menampilkan modal konfirmasi penghapusan data koleksi yang sama seperti modal konfirmasi penghapusan data katalog pada **Gambar 3.38** beserta atributnya pada **Tabel 3.37**.

3.2.4.8 Rancangan Antarmuka Halaman Lokasi

Halaman ini dapat diakses oleh semua pengguna, namun masing-masing pengguna memiliki keterbatasan fungsi. Pengguna umum dan pustakawan hanya bisa melihat data lokasi, sedangkan administrator dapat melihat dan mengelola data (menambah/mengubah/menghapus) koleksi. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.42** dan atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.41**.

DAFTAR LOKASI

No.	Departemen	Fakultas	Alamat	Tatutan	Lihat Berdasarkan Lokasi
1	Desain Produk	FADP	ITS	-	🔍
2	Perencanaan Wilayah dan	FADP	ITS	-	🔍
3	Teknik Lingkungan	FTSLK	ITS	enviroits.ac.id/rbc	🔍
4	Arsitektur	FADP	ITS	-	🔍
5	Fisika	Fakultas Sai	ITS	libraryits.ac.id/fisika/buku	🔍
6	Sistem Informasi	FTIK	ITS	si.its.ac.id/apps/eilibrary	🔍
7	Informatika	FTIK	Jl. Teknik Kim	rbtc.if.ac.id/v8/index.php	🔍

Keterangan Fakultas

FADP : Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perancangan
 FTSLK : Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan
 FTIK : Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
 FTI : Fakultas Teknologi Industri
 FTE : Fakultas Teknologi Elektro

Gambar 3.42 Antarmuka Halaman Lokasi (Pengguna Umum)

Tabel 3.41 Atribut Antarmuka Halaman Lokasi (Pengguna Umum)

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelLokasi	Tabel grid	String, Click	Tabel yang menampilkan data lokasi
2.	<i>Icon search</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menuju halaman daftar katalog dan menampilkan data katalog per jenis koleksi
3.	tabelKeterangan	Tabel grid	String	Tabel yang menampilkan

				keterangan fakultas
--	--	--	--	---------------------

Untuk tampilan halaman lokasi pustakawan, sama seperti **Gambar 3.42**, namun hanya berbeda di bagian *side bar* karena memiliki 3 tambahan *side bar* seperti **Gambar 3.28**. Sedangkan tampilan untuk administrator, dapat dilihat pada **Gambar 3.43** beserta atribut antarmukanya pada **Tabel 3.42**.

No	Departemen	Fakultas	Alamat	Tatutan	Lihat Berdasarkan Lokasi
1	Desain Produk	FADP	ITS	-	🔍 ✎ 🗑️
2	Perencanaan Wilayah dan	FADP	ITS	-	🔍 ✎ 🗑️
3	Teknik Lingkungan	FTSLK	ITS	enviro.its.ac.id/rbc	🔍 ✎ 🗑️
4	Arsitektur	FADP	ITS	-	🔍 ✎ 🗑️
5	Fisika	Fakultas Sai	ITS	library.its.ac.id/fisika/buku	🔍 ✎ 🗑️
6	Sistem Informasi	FTIK	ITS	si.its.ac.id/apps/elibrary	🔍 ✎ 🗑️
7	Informatika	FTIK	Jl. Teknik Kim	rbtc.if.ac.id/v8/index.php	🔍 ✎ 🗑️

Keterangan Fakultas

- FADP : Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perancangan
- FTSLK : Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan
- FTIK : Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
- FTI : Fakultas Teknologi Industri
- FTE : Fakultas Teknologi Elektro

Gambar 3.43 Antarmuka Halaman Lokasi (Administrator)

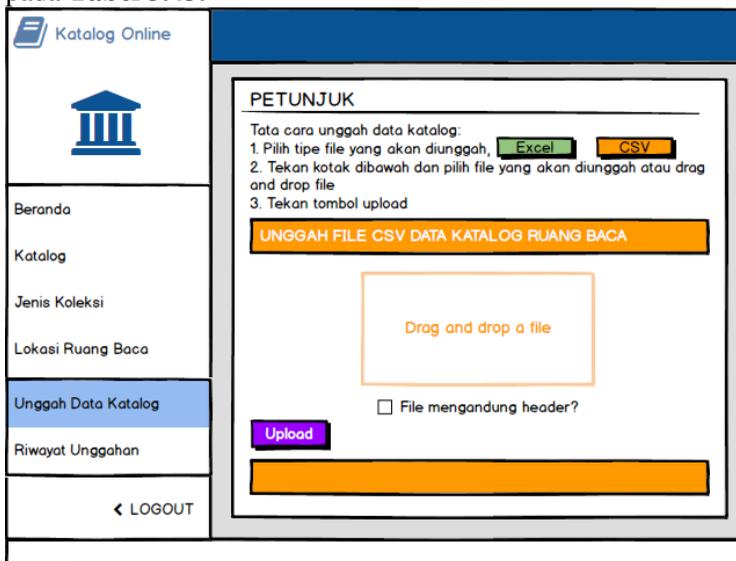
Tabel 3.42 Atribut Antarmuka Halaman Lokasi (Administrator)

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelLokasi	Tabel grid	String, Click	Tabel yang menampilkan data lokasi
2.	tambahKoleksi	Button	Click	Tombol aksi yang

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
				menampilkan modal tambah lokasi
3.	<i>Icon search</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menuju halaman daftar katalog dan menampilkan data katalog per lokasi
4.	<i>Icon edit</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menampilkan modal <i>edit</i> lokasi
5.	<i>Icon hapus</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menampilkan modal konfirmasi penghapusan
6.	tabelKeterangan	Tabel grid	String	Tabel yang menampilkan keterangan fakultas

3.2.4.9 Rancangan Antarmuka Halaman Unggah Data Katalog

Halaman ini hanya dapat diakses oleh pustakawan dan administrator. Untuk unggah *file* berekstensi *.xlsx* tampilan yang berwarna oranye akan menjadi warna hijau, sedangkan rancangan antarmuka untuk unggah *file* berekstensi *.csv* dapat dilihat pada **Gambar 3.44** dan atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.43**.



Gambar 3.44 Antarmuka Halaman Unggah Data Katalog – Unggah File (Pustakawan dan Administrator)

Tabel 3.43 Atribut Antarmuka Halaman Unggah Data Katalog – Unggah File (Pustakawan dan Administrator)

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	Excel	Button	Click	Tombol aksi yang menuju halaman unggah

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
				file berekstensi .xlsx
2.	CSV	Button	Click	Tombol aksi yang menuju halaman unggah file berekstensi .csv
3.	fileCSV	File field	File	Field untuk memasukkan <i>file</i> data katalog berekstensi .csv
4.	<i>header</i>	Checkbox	Boolean	Field untuk dicentang jika <i>file</i> yang akan diunggah memiliki <i>header</i> , dan sebaliknya jika tidak memiliki <i>header</i> .
5.	Upload	Button	Click	Tombol aksi yang akan menuju halaman <i>parsing</i> data <i>file</i> yang diunggah

Setelah menekan tombol Upload, sistem akan membaca *file* unggahan pustakawan/administrator dan akan menampilkan halaman *parsing* dimana pustakawan/administrator menyesuaikan/mencocokkan data kolom dengan *header* dari

basis data sistem. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.45** beserta atributnya pada **Tabel 3.44**.

PETUNJUK
Pada halaman ini, sesuaikan data kolom dengan nama header (keterangan header ada di bagian bawah)

PARSING DATA

Computer Security: Principles and Practice	Buku Teks	William Stallings	Pearson Education	Hoboken	2018	Inggris	-	Informatika
Computational Methods for Bioinformatics in Python 3.4	Buku Teks	Jason M. Kinser	-	-	2017	Inggris	-	Informatika

judul jenis penulis penerbit kota ta ba lokasi

Import Data

KETERANGAN HEADER

judul	: judul koleksi	tahun_terbit	: tahun koleksi diterbitkan
jenis	: jenis koleksi/GMD/media	bahasa	: bahasa koleksi
penulis	: penulis koleksi	deskripsi	: deskripsi/abstrak koleksi
penerbit	: penerbit koleksi	lokasi	: lokasi ruang baca/perpustakaan koleksi berada
kota_penerbit	: kota tempat koleksi diterbitkan		

Gambar 3.45 Antarmuka Halaman Unggah Data Katalog – Parsing Data (Administrator)

Tabel 3.44 Atribut Antarmuka Halaman Unggah Data Katalog – Parsing Data (Administrator)

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelData	Tabel grid	String	Tabel yang menampilkan beberapa data isi <i>file</i> unggahan
2.	<i>header</i>	Drop down	String, Integer	Drop down menu untuk memilih <i>header</i>
3.	Import Data	Button	Click	Tombol aksi yang akan menyimpan data

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
				<i>file</i> unggahan sesuai dengan pilihan <i>header</i> ke dalam basis data
4.	tabelHeader	Tabel grid	String	Tabel yang menampilkan keterangan <i>header</i>

3.2.4.10 Rancangan Antarmuka Halaman Riwayat Unggahan

Halaman ini hanya dapat diakses oleh pustakawan dan administrator. Apabila pustakawan/administrator menekan *icon folder*, maka sistem akan menampilkan modal detail data katalog terkait sama seperti **Gambar 3.35**. Rancangan antarmuka halaman riwayat unggahan dapat dilihat pada **Gambar 3.46** dan atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.45**.

Tabel 3.45 Atribut Antarmuka Halaman Riwayat Unggahan

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelRiwayat	Tabel grid	String, Click	Tabel yang menampilkan data riwayat unggahan/ <i>log</i>
2.	<i>Icon folder</i>	Button	Click	Tombol aksi yang menampilkan

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
				modal detail katalog

Katalog Online

RIWAYAT PERUBAHAN DATA KATALOG

No	Admin	Ruang Baca	Perubahan	Tanggal	Waktu	Lihat Detail
1	Bon	Informatika	CREATED Computer Security: Principles and Practice	28-November-2019	14:18:28	
2	Bon	Informatika	CREATED Computational Methods for Bioinformatics in Python 3.4	28-November-2019	14:18:28	
3	Aku	Sistem Informasi	CREATED JAVA TM How to Program	02-Desember-2019	08:18:32	
4	Aku	Sistem Informasi	UPDATED JAVA TM How to Program	04-Desember-2019	10:04:53	
5	Bon	Informatika	DELETED Computer Security: Principles and Practice	04-Desember-2019	10:46:13	
6	Bon	Informatika	DELETED Computational Methods for Bioinformatics in Python 3.4	04-Desember-2019	10:47:43	
7	Kamu	Desain Produk	CREATED 100 Years of Iconic Toys	28-November-2019	20:37:19	

< 1 2 3 >

Gambar 3.46 Antarmuka Halaman Riwayat Unggahan

3.2.5 Perancangan Skema Pencocokan

Skema *matching*/pencocokan merupakan rancangan alur integrasi basis data. Langkah-langkah yang harus dilakukan pustakawan/administrator sebelum mengunggah *file* basis data ke sistem yaitu:

1. Jika basis data ruang baca telah menggunakan perangkat lunak sistem manajemen basis data (SMBD) seperti MySQL, Ms. Access, dan lainnya, maka harus diexport terlebih dahulu menjadi *file* excel (tanpa ada *worksheet*) atau csv.

2. Khusus untuk kolom jenis koleksi/tipe koleksi/GMD sesuaikan namanya dengan kode koleksi yang terdapat pada halaman jenis koleksi (contoh kode koleksi dapat dilihat pada **Tabel 3.46**).
3. Khusus untuk kolom bahasa, jika Bahasa Indonesia pastikan namanya Indonesia, dan jika Bahasa Inggris pastikan namanya Inggris.

Sebagai gambaran hasil dari langkah diatas, dapat dilihat pada **Tabel 3.47**. Nama kolom bisa berbeda, dan tanda titik tiga pada kolom terakhir menandakan kolom-kolom lainnya (bisa apa saja).

Setelah melakukan langkah diatas, pustakawan/administrator dapat mengunggah *file* basis data ke halaman unggah data katalog yang dapat dilihat pada **Gambar 3.44**. Setelah unggah *file*, sistem akan menampilkan halaman *parsing* data (**Gambar 3.45**) dimana pustakawan/administrator harus mencocokkan kolom data dengan atribut sistem. Apabila tidak ada atribut sistem yang cocok, maka pustakawan/administrator dapat memilih pilihan *null*.

Tabel 3.46 Contoh Kode Jenis Koleksi

id_koleksi	kode_koleksi	jenis_koleksi
1	TA	Buku Tugas Akhir
2	KP	Laporan Kerja Praktek
3	TE	Buku Teks
4	JN	Jurnal
5	TS	Buku Tesis
6	EB	E-Book

Tabel 3.47 Contoh Format *File Basis Data*

No.	Judul	Jenis koleksi	Penulis/Pengarang	Penerbit	Kota Penerbit	Tahun Terbit	...
1.	3D Computer Graphics	-	Watt, Allan	Addison-Wesley	Boston	2000	...
2.	Accounting Information Systems	TE	Boockholdt, J.L.;Cushing, Barry E.;Romney, Marshall B.;Steinbart, Paul John	Prentice Hall	New York	1994	...
3.	Abnalisa Perbandingan Kinerja Protokol IAX2 dan SIP Pada Jaringan VOIP	TA	Agrinegara, Priagusta; Ir. Muchammad Husni, M.Kom.	Jurusan Teknik Informatika-ITS	Surabaya	2008	...
4.	An Early Key Disclosure Security Protocol fpor A Hierarchical	TS	Sene, Papa Diene; Prof. Dr. Ir. Supeno Djanali, M.Sc.	Program Pascasarjana Jurusan Teknik Informatika	Surabaya	2010	...

No.	Judul	Jenis koleksi	Penulis/Pengarang	Penerbit	Kota Penerbit	Tahun Terbit	...
	Wireless Sensor Network						
5.	Sistem Informasi Manajemen di PT Petro Kimia Gresik	KP	Ardi, Galih Maulana	Jurusan Teknik Informatika-ITS	Surabaya	2004	...
6.	Local and Sub-localizing Region-Based Active Contours	JN	Yuhui Hu; Yi Zhang	-	-	2010	...
7.	OOP with Microsoft Visual Basic .NET and Microsoft Visual C# Step by Step	EB	Robin A. Reynolds-Haertle	Microsoft Press	Washington	2002	...

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini membahas implementasi dari perancangan sistem berdasarkan rancangan yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya. Sebelum penjelasan implementasi, akan ditunjukkan terlebih dahulu lingkungan untuk melakukan implementasi.

Pada bagian implementasi ini juga akan dijelaskan mengenai fungsi-fungsi yang digunakan dalam program tugas akhir ini dan disertai dengan kode sumber dari masing-masing fungsi utama. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan arsitektur sistem MVC dan *framework* Laravel.

4.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi sistem yang digunakan untuk mengembangkan tugas akhir ini memiliki spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat

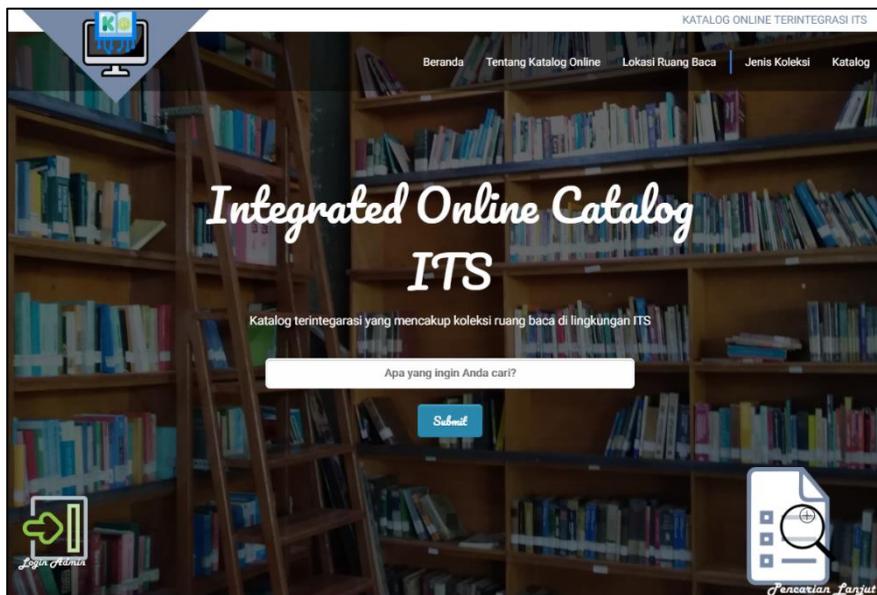
Perangkat	Spesifikasi
Perangkat Keras	<ul style="list-style-type: none">• Prosesor: Intel® Core™ i7-4510U CPU @ 2.00GHz (4 CPUs), ~2.6GHz• Memori: 4 GB
Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none">• Sistem Operasi Microsoft Windows 10 64-bit• Perangkat Pengembang Sybase PowerDesigner 16.5, HeidiSQL, XAMPP, Sublime Text Editor• Perangkat Pembantu Balsamiq, Corel Draw, Microsoft Excel 2019, Microsoft Word 2019, Microsoft Power Point 2019, Snipping Tools

4.2 Implementasi Antarmuka Pengguna

Implementasi antarmuka penggunaan berbasis web ini menggunakan berkas HTML dibangun menggunakan bantuan *framework* Laravel. Pada sub bab ini akan dijelaskan dan ditampilkan tampilan halaman dalam bentuk HTML dengan rancangan antarmuka yang terdapat pada bab III.

4.2.1 Implementasi Halaman Beranda

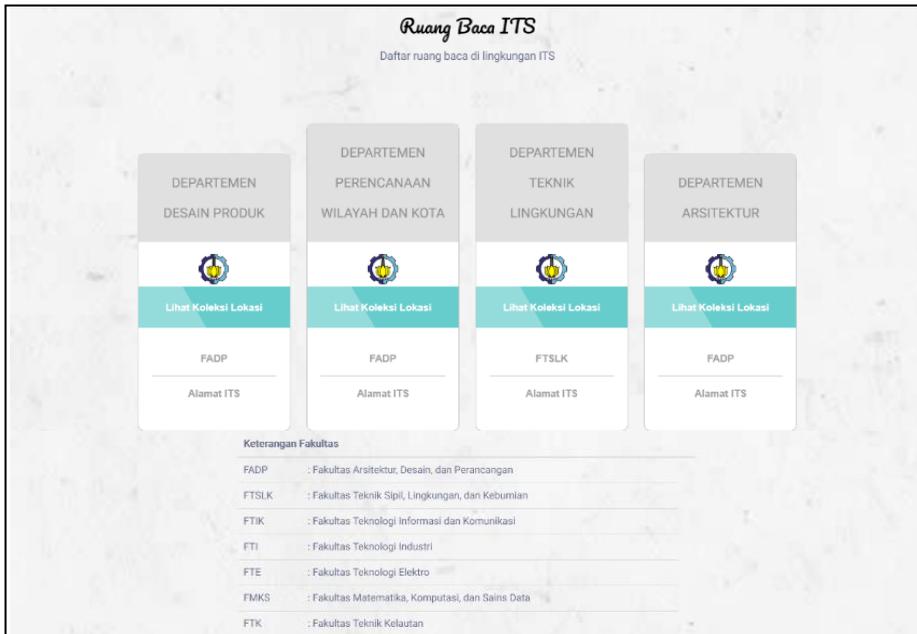
Halaman beranda menampilkan fungsi utama sistem yaitu pencarian katalog secara umum maupun pencarian lanjut (dengan menekan gambar *advanced search*). Selain itu, halaman ini mencakup informasi mengenai sistem, dan lokasi ruang baca yang basis datanya telah terintegrasi dengan sistem. Semua pengguna dapat mengakses halaman beranda tanpa perlu melakukan *login*. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.1-Gambar 4.3**.



Gambar 4.1 Implementasi Halaman Beranda



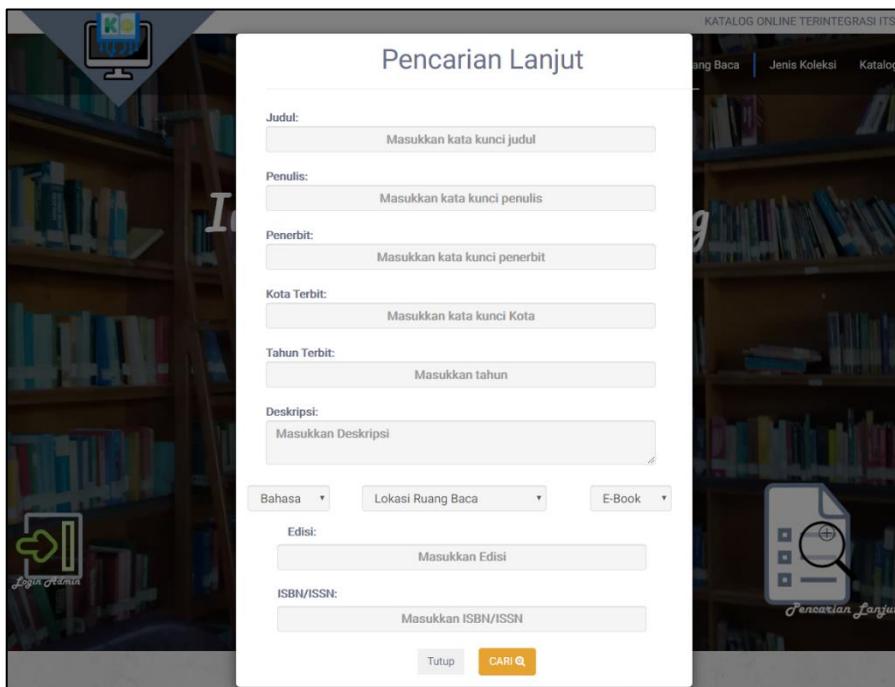
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Beranda - Informasi Sistem



Gambar 4.3 Implementasi Halaman Beranda - Informasi Lokasi Ruang Baca

4.2.2 Implementasi Modal Pencarian Lanjut (*Advanced Search*)

Apabila pengguna menekan gambar *advanced search* pada halaman beranda, maka akan muncul modal pencarian lanjut. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.4**



KATALOG ONLINE TERINTEGRASI ITS

Lang Baca | Jenis Koleksi | Katalog

Pencarian Lanjut

Judul:
Masukkan kata kunci judul

Penulis:
Masukkan kata kunci penulis

Penerbit:
Masukkan kata kunci penerbit

Kota Terbit:
Masukkan kata kunci Kota

Tahun Terbit:
Masukkan tahun

Deskripsi:
Masukkan Deskripsi

Bahasa ▾ Lokasi Ruang Baca ▾ E-Book ▾

Edisi:
Masukkan Edisi

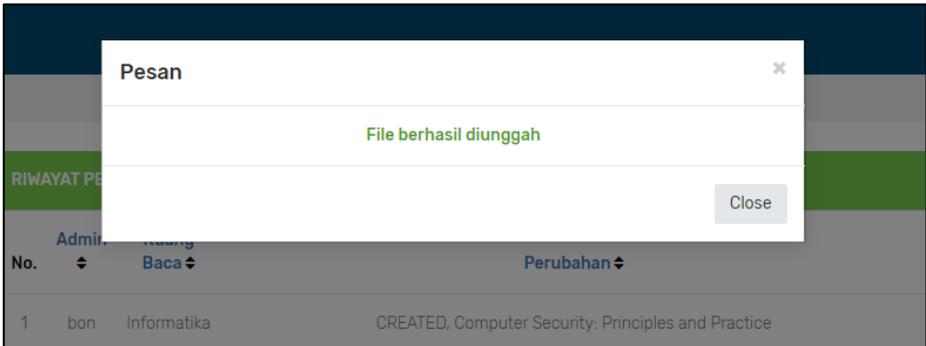
ISBN/ISSN:
Masukkan ISBN/ISSN

Tutup CARI 🔍

Gambar 4.4 Implementasi Modal Pencarian Lanjut

4.2.3 Implementasi Modal Notifikasi

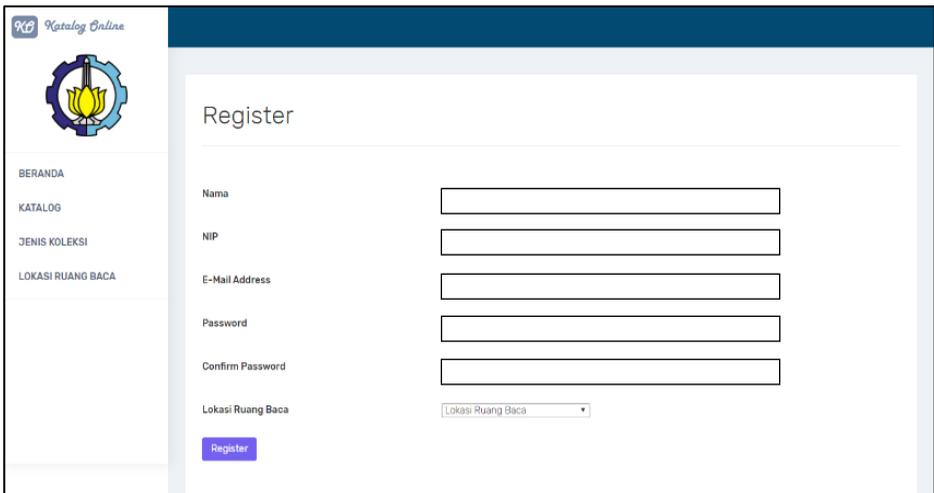
Modal notifikasi muncul setelah administrator dan pustakawan melakukan pengelolaan pada data katalog/data koleksi/data lokasi. Serta muncul setelah administrator melakukan *register*. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.5**.



Gambar 4.5 Implementasi Modal Notifikasi

4.2.4 Implementasi Halaman *Register*

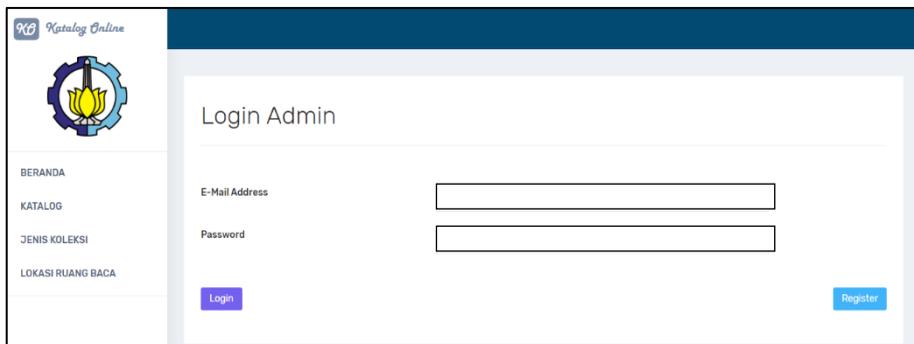
Halaman *register* digunakan oleh administrator dan pustakawan untuk membuat akun yang nantinya digunakan untuk masuk ke dalam sistem saat *login*. Administrator dan pustakawan harus mengisi formulir yang berisi nama, NIP, *email*, *password*, dan lokasi ruang baca. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.6**.



Gambar 4.6 Implementasi Halaman *Register*

4.2.5 Implementasi Halaman *Login*

Halaman *login* digunakan oleh administrator dan pustakawan untuk masuk ke dalam sistem. Administrator dan pustakawan harus mengisi formulir yang berisi *email*, *password*. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.7**.



The image shows a web application interface for an online catalog. The top header is dark blue with the text 'Katalog Online' and a logo featuring a yellow gear and a yellow flower. On the left, there is a vertical navigation menu with the following items: 'BERANDA', 'KATALOG', 'JENIS KOLEKSI', and 'LOKASI RUANG BACA'. The main content area is titled 'Login Admin' and contains two input fields: 'E-Mail Address' and 'Password'. Below the fields are two buttons: 'Login' and 'Register'.

Gambar 4.7 Implementasi Halaman *Login*

4.2.6 Implementasi Halaman *Katalog*

Halaman katalog berisi formulir *advanced search* (pencarian lanjut) yang dapat dibuka tutup (*collapsible*) dan tabel data katalog. Tampilan untuk pengguna umum dan pustakawan/administrator berbeda pada kolom terakhir tabel data katalog. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.8-Gambar 4.13**.

Katalog Online



Welcome, Administrator bon

BERANDA

KATALOG

JENIS KOLEKSI

LOKASI RUANG BACA

ADMIN

UNGGAH DATA KATALOG

RIWAYAT UNGGAHAN

LOGOUT

ADVANCED SEARCH

Car...

DAFTAR KATALOG

No.	Judul	Jenis Koleksi	Penulis	Tahun Terbit	Lokasi	Aksi
1	Computer Security: Principles and Practice	Text	William Stallings	2018	Departemen Informatika	  
2	Computational Methods for Bioinformatics in Python 3.4	Text	Jason M Kinser	2017	Departemen Informatika	  
3	Hacking: The Underground Guide to Computer Hacking, Including Wireless Networks, Security, Windows, Kali Linux, and Penetration Testing	Text	Abraham K White	2017	Departemen Informatika	  
4	Pengembangan Kerangka Kerja Adopsi Perdagangan Elektronik	Desertasi	Evi Triandini, Djunaidy, Siahaan	2018	Departemen Informatika	  
5	Modifikasi Route Discovery pada Adhoc on Demand Vector (AODV) Berdasarkan Level Konektivitas Onehop Node di VANETS	Tugas Akhir	Aviananda Dwirahma Julianti	2018	Departemen Informatika	  

1 2 3 4 5 6 7 8 ... 2105 2106 >

Gambar 4.8 Implementasi Halaman Katalog (Administrator dan Pustakawan) - Tabel Data Katalog

DAFTAR KATALOG

No.	Judul	Jenis Koleksi	Penulis	Tahun Terbit	Lokasi	Lihat Detail
1	Computer Security: Principles and Practice	Text	William Stallings	2018	Departemen Informatika	
2	Computational Methods for Bioinformatics in Python 3.4	Text	Jason M Kinser	2017	Departemen Informatika	
3	Hacking: The Underground Guide to Computer Hacking, Including Wireless Networks, Security, Windows, Kali Linux, and Penetration Testing	Text	Abraham K White	2017	Departemen Informatika	
4	Pengembangan Kerangka Kerja Adopsi Perdagangan Elektronik	Desertasi	Evi Triandini, Djunaidy, Siahaan	2018	Departemen Informatika	
5	Modifikasi Route Discovery pada Adhoc on Demand Vector (AODV) Berdasarkan Level Konektivitas Onehop Node di VANETS	Tugas Akhir	Aviananda Dwirahma Jularti	2018	Departemen Informatika	

Gambar 4.9 Implementasi Halaman Katalog (Pengguna Umum) - Tabel Data Katalog

ADVANCED SEARCH

Judul:

Penulis:

Penerbit:

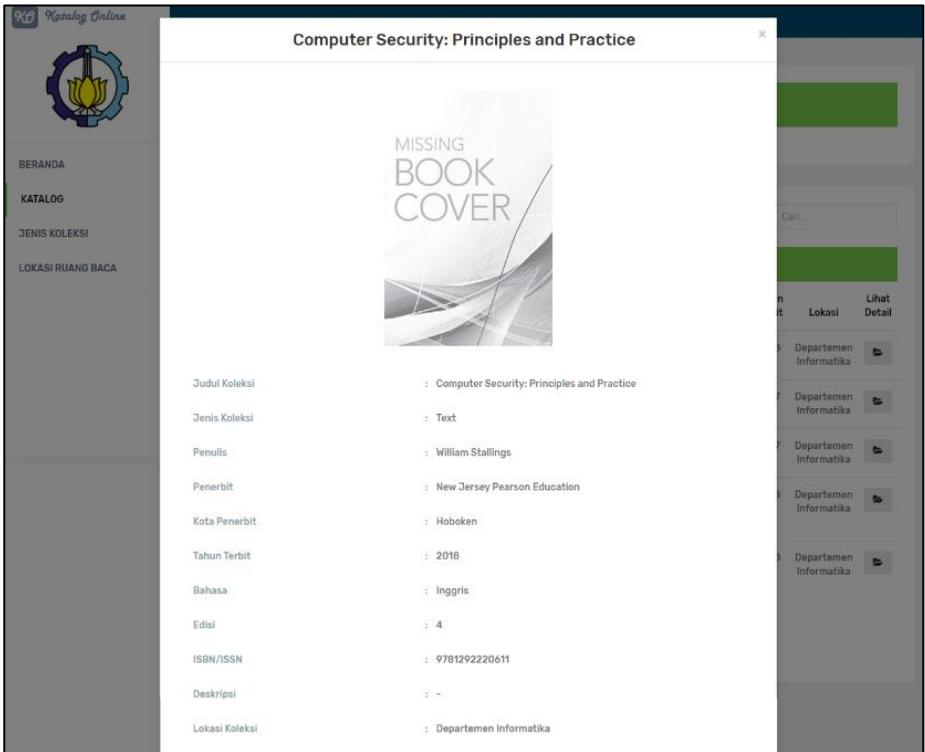
Kota Terbit:

Tahun Terbit:

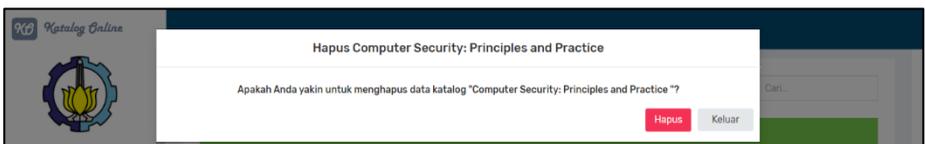
Deskripsi:

Bahasa: Lokasi Ruang Baca: Jenis Koleksi:

Gambar 4.10 Implementasi Halaman Katalog - Advanced Search (Pencarian Lanjut)



Gambar 4.11 Implementasi Halaman Katalog - Modal Lihat Detail Katalog



Gambar 4.12 Implementasi Halaman Katalog - Modal Konfirmasi Penghapusan Data

Katalog Online

Welcome, Administrator bon

BERANDA
KATALOG
JENIS KOLEKSI
LOKASI RUANG BACA
ADMIN
UNGAH DATA KATALOG
RIWAYAT UNGGAHAN
LOGOUT

EDIT KATALOG

Judul: Computer Security: Principles and Practice

Jenis Koleksi: Text

Penulis: William Stallings

Penerbit: New Jersey Pearson Education

Kota Terbit: Hoboken

Tahun Terbit: 2018

Bahasa: Inggris

Deskripsi: Masukkan deskripsi

Lokasi: Informatika

Kembali Update

Gambar 4.13 Implementasi Halaman Katalog - Edit Data Katalog

4.2.7 Implementasi Halaman Koleksi

Halaman koleksi berisi tabel data koleksi, dan tampilan untuk pengguna umum/pustakawan dan administrator berbeda pada kolom terakhir tabel data koleksi. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.14** dan **Gambar 4.18**.

Katalog Online



BERANDA

KATALOG

JENIS KOLEKSI

LOKASI RUANG BACA

DAFTAR KOLEKSI

No.	Jenis Koleksi	Deskripsi	Atribut Khusus	Lihat Berdasarkan Koleksi
1	Tugas Akhir	Koleksi karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar sarjana pada suatu perguruan tinggi	• Pembimbing1 • Pembimbing2	<input type="text" value="Q"/>
2	Laporan Tugas Akhir	Koleksi laporan kegiatan mahasiswa yang dilakukan di masyarakat maupun di perusahaan atau instansi untuk mengaplikasikan ilmu yang dikuasai	• Pembimbing1 • Pembimbing2	<input type="text" value="Q"/>
3	Text	Koleksi buku pelajaran dalam bidang studi tertentu	• Edisi • ISBN/ISSN	<input type="text" value="Q"/>
4	Buku Referensi	Koleksi berupa informasi singkat yang dibutuhkan pengguna seperti handbook, ensiklopedia, prosiding (kumpulan paper akademis), kamus, peraturan, manual, standard, informasi sekunder dan tersier lainnya	• Edisi • ISBN/ISSN	<input type="text" value="Q"/>
5	Tesis	Karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar kesarjanaan jenjang magister pada suatu universitas (perguruan tinggi)	• Pembimbing1 • Pembimbing2	<input type="text" value="Q"/>
6	Desertasi	Karangan ilmiah yang ditulis untuk memperoleh gelar doktor	• Pembimbing1 • Pembimbing2	<input type="text" value="Q"/>
7	Majalah	Koleksi majalah dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris tercetak	• Bulan • Nomor	<input type="text" value="Q"/>
8	Fiksi	Koleksi buku yang ditulis oleh pengarang yang tidak bersifat aktual dan faktual, melainkan rekaan berdasarkan khayalan dari penulis atau pengarang	-	<input type="text" value="Q"/>
9	Ensiklopedia	Buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun berdasarkan abjad atau menurut lingkungan ilmu	-	<input type="text" value="Q"/>
10	E-Journal	Buku yang khusus memuat artikel dalam satu bidang ilmu tertentu	• Bulan • Volume • Nomor	<input type="text" value="Q"/>
11	E-Book	Buku elektronik atau buku digital yang merupakan versi digital dari buku cetak	• Edisi • ISBN/ISSN	<input type="text" value="Q"/>
12	Prosiding	Kumpulan paper akademis yang dipublikasikan dalam suatu acara seminar akademis	-	<input type="text" value="Q"/>

Gambar 4.14 Implementasi Halaman Koleksi (Pengguna Umum dan Pustakawan)

DAFTAR KOLEKSI + Koleksi

No.	Kode Koleksi	Jenis Koleksi	Deskripsi	Atribut Khusus	Aksi
1	TA	Buku Tugas Akhir	Koleksi karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar sarjana pada suatu perguruan	• Pembimbing1 • Pembimbing2	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="R"/>
2	KP	Laporan Kerja Praktek	Koleksi laporan kegiatan mahasiswa yang dilakukan di masyarakat maupun di perusahaan atau instansi untuk mengaplikasikan ilmu yang dikuasai	• Pembimbing1 • Pembimbing2	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="R"/>
3	TE	Text	Koleksi buku pelajaran dalam bidang studi tertentu	• Edisi • ISBN/ISSN	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="R"/>
4	RE	Buku Referensi	Koleksi berupa informasi singkat yang dibutuhkan pengguna seperti handbook, ensiklopedia, prosiding (kumpulan paper akademis), kamus, peraturan, manual, standard, informasi sekunder dan tersier lainnya	• Edisi • ISBN/ISSN	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="R"/>
5	TS	Tesis	Karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar kesarjanaan jenjang magister pada suatu universitas (perguruan tinggi)	• Pembimbing1 • Pembimbing2	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="R"/>
6	DS	Desertasi	Karangan ilmiah yang ditulis untuk memperoleh gelar doktor	• Pembimbing1 • Pembimbing2	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="R"/>

Gambar 4.15 Implementasi Halaman Koleksi (Administrator)

Tambah Koleksi

Kode Koleksi

Jenis Koleksi

Deskripsi Koleksi

Atribut Khusus

Gambar 4.16 Implementasi Halaman Koleksi - Tambah Data Koleksi

Sunting Buku Tugas Akhir

Kode Koleksi TA

Jenis Koleksi Buku Tugas Akhir

Deskripsi Koleksi Koleksi karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar sarjana pada suatu perguruan

Atribut Khusus Pembimbing1
Pembimbing2

(Hapus nama atribut jika ingin menghapus)

>Tambah Atribut

Simpan Keluar

Gambar 4.17 Implementasi Halaman Koleksi - Ubah Data Koleksi

Hapus Tugas Akhir

Apakah Anda yakin untuk menghapus data koleksi "Tugas Akhir"?

Hapus Keluar

Gambar 4.18 Implementasi Halaman Koleksi - Modal Konfirmasi Hapus Data Koleksi

4.2.8 Implementasi Halaman Lokasi

Halaman lokasi berisi tabel data lokasi dan informasi singkatan fakultas. Tampilan untuk pengguna umum/pustakawan dan administrator berbeda pada kolom terakhir tabel data lokasi. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.19**.


Katalog Online

BERANDA

KATALOG

JENIS KOLEKSI

LOKASI RUANG BACA

DAFTAR RUANG BACA ITS TERINTEGRASI					
No.	Departemen	Fakultas	Alamat	Tautan Ruang Baca	Lihat Berdasarkan Lokasi
1	Desain Produk	FADP	ITS	ossi.despro.its.ac.id	<input type="button" value="Q"/>
2	Perencanaan Wilayah dan Kota	FADP	ITS		<input type="button" value="Q"/>
3	Teknik Lingkungan	FTSLK	ITS	enviro.its.ac.id/rbc	<input type="button" value="Q"/>
4	Arsitektur	FADP	ITS		<input type="button" value="Q"/>
5	Fisika	Fakultas Sains	ITS	library.its.ac.id/fisika/buku.php	<input type="button" value="Q"/>
6	Sistem Informasi	FTIK	ITS	si.its.ac.id/apps/eilibrary	<input type="button" value="Q"/>
7	Informatika	FTIK	Jl. Teknik Kimia	rbc.tf.its.ac.id/v8/index.php	<input type="button" value="Q"/>
8	Teknik Industri	FTI	ITS	ie.its.ac.id/rbti	<input type="button" value="Q"/>
9	Teknik Mesin	FTI	Jl. Teknik Industri	library.its.ac.id/teknikmesin	<input type="button" value="Q"/>
10	Teknik Elektro	FTE	Gedung A, B, C, dan A3, ITS		<input type="button" value="Q"/>
11	Kimia	Fakultas Sains	Gedung K, ITS		<input type="button" value="Q"/>
12	Biologi	Fakultas Sains	Jl. Teknik Mesin No.173	library.its.ac.id/opac/biologi	<input type="button" value="Q"/>
13	Teknik Sipil	FTSLK	ITS		<input type="button" value="Q"/>
14	Teknik Geomatika	FTSLK	ITS	referensi.geomatika.its.ac.id	<input type="button" value="Q"/>
15	Desain Interior	FADP	ITS		<input type="button" value="Q"/>
16	Matematika	FMKS	Gedung F Lantai 2, ITS	library.its.ac.id/opac/matematika	<input type="button" value="Q"/>
17	Statistika	FMKS	Jl. Teknik Mesin No.175		<input type="button" value="Q"/>

Keterangan Fakultas

FADP : Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perancangan

FTSLK : Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan

FTIK : Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi

FTI : Fakultas Teknologi Industri

FTE : Fakultas Teknologi Elektro

FMKS : Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data

Gambar 4.19 Implementasi Halaman Lokasi (Pengguna Umum dan Pustakawan)

 Katalog Online

Welcome, Administrator bon

BERANDA

KATALOG

JENIS KOLEKSI

LOKASI RUANG BACA

ADMIN

UNGGAH DATA KATALOG

RIWAYAT UNGGAHAN

LOGOUT

DAFTAR RUANG BACA ITS TERINTEGRASI + Lokasi

No.	Departemen	Fakultas	Alamat	Tautan Ruang Baca	Aksi
1	Desain Produk	FADP	ITS	ossi.despro.its.ac.id	<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
2	Perencanaan Wilayah dan Kota	FADP	ITS		<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
3	Teknik Lingkungan	FTSLK	ITS	enviro.its.ac.id/rbc	<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
4	Arsitektur	FADP	ITS		<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
5	Fisika	Fakultas Sains	ITS	library.its.ac.id/fisika/buku.php	<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
6	Sistem Informasi	FTIK	ITS	si.its.ac.id/apps/elibrary	<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
7	Informatika	FTIK	Jl Teknik Kimia	rbtc.if.its.ac.id/v8/index.php	<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
8	Teknik Industri	FTI	ITS	ie.its.ac.id/rbti	<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
9	Teknik Mesin	FTI	Jl Teknik Industri	library.its.ac.id/teknikmesin	<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
10	Teknik Elektro	FTE	Gedung A, B, C, dan A3, ITS		<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
11	Kimia	Fakultas Sains	Gedung K, ITS		<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
12	Biologi	Fakultas Sains	Jl Teknik Mesin No.173	library.its.ac.id/opac/biologi	<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
13	Teknik Sipil	FTSLK	ITS		<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
14	Teknik Geomatika	FTSLK	ITS	referensi.geomatika.its.ac.id	<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
15	Desain Interior	FADP	ITS		<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
16	Matematika	FMKS	Gedung F Lantai 2, ITS	library.its.ac.id/opac/matematika	<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>
17	Statistika	FMKS	Jl Teknik Mesin No.175		<input type="text" value="Q"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/>

Keterangan Fakultas

FADP : Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perancangan

FTSLK : Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan

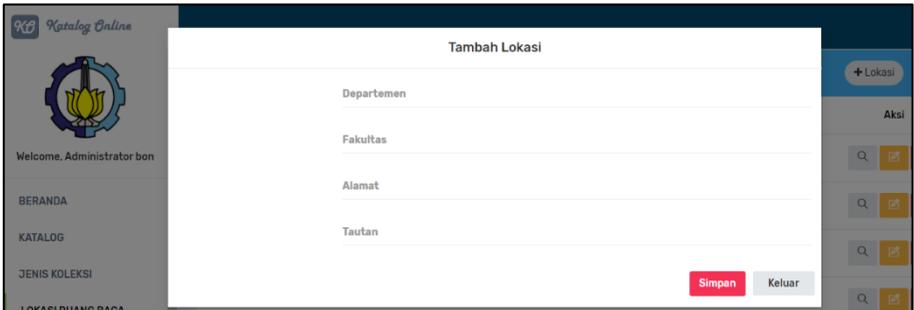
FTIK : Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi

FTI : Fakultas Teknologi Industri

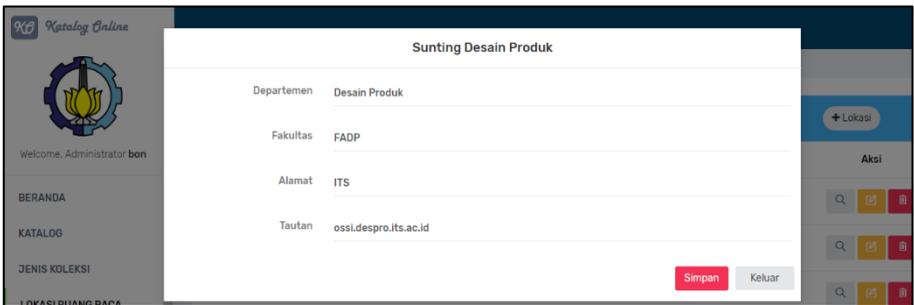
FTE : Fakultas Teknologi Elektro

FMKS : Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data

Gambar 4.20 Implementasi Halaman Lokasi (Administrator)



Gambar 4.21 Implementasi Halaman Lokasi - Tambah Data Lokasi



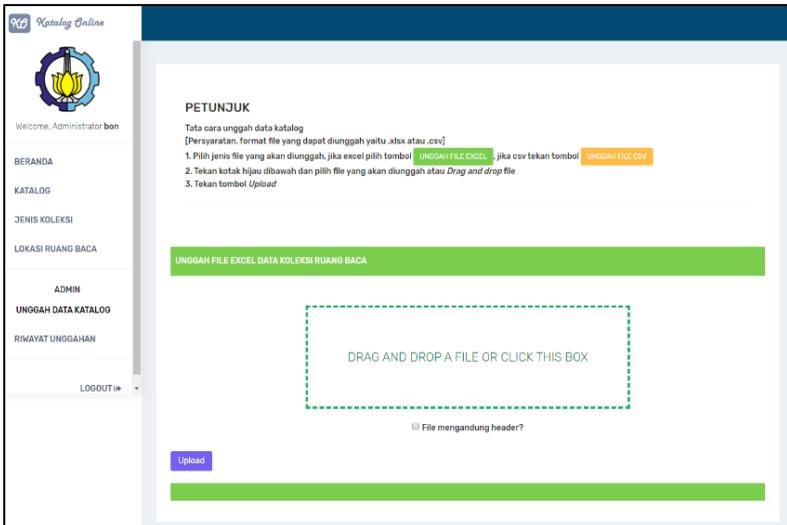
Gambar 4.22 Implementasi Halaman Lokasi - Ubah Data Lokasi



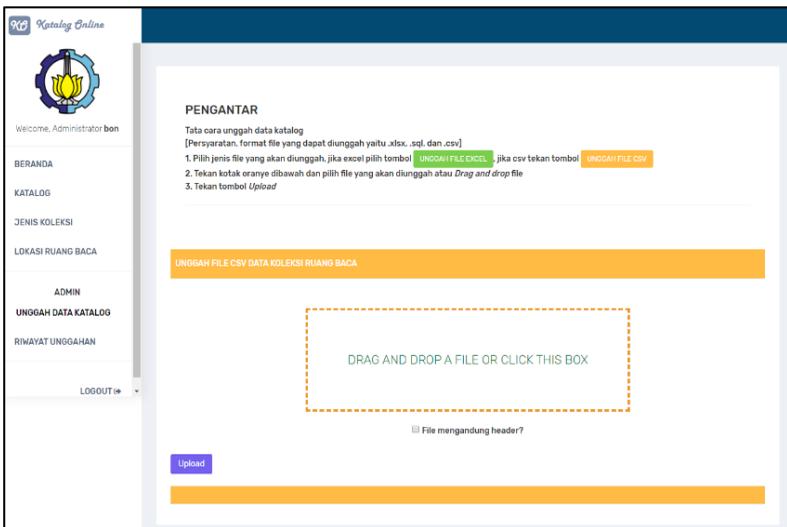
Gambar 4.23 Implementasi Halaman Lokasi - Hapus Data Lokasi

4.2.9 Implementasi Halaman Unggah Data Katalog

Halaman ini digunakan oleh administrator dan pustakawan untuk mengunggah *file* data katalog baik dengan ekstensi *.xlsx* maupun *.csv*. Setelah menekan tombol *Upload*, sistem akan menampilkan halaman *parsing data* dengan atribut *header* yang ada di basis data sistem. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.24-4.27**.



Gambar 4.24 Implementasi Halaman Unggah Data Katalog - Unggah File Excel (Ekstensi .xlsx)



Gambar 4.25 Implementasi Halaman Unggah Data Katalog - Unggah File CSV (Ekstensi .csv)

 Katalog Online



Welcome, Administrator bon

BERANDA

KATALOG

JENIS KOLEKSI

LOKASI RUANG BACA

ADMIN

UNGGAH DATA KATALOG

RIWAYAT UNGGAHAN

LOGOUT 

PETUNJUK

Pada halaman ini, sesuaikan data kolom dengan nama header (keterangan header ada di bagian bawah)

PARSING DATA

judul	jenis	penulis	penerbit	kota_penerbit	bulan	tahun	bahasa
Computer Security: Principles and Practice	text	William Stallings	New Jersey Pearson Education	Hoboken		2018	Inggris
Computational Methods for Bioinformatics in Python 3.4	text	Jason M Kinser	-	-		2017	Inggris
Hacking: The Underground Guide to Computer Hacking, Including Wireless Networks, Security, Windows, Kali Linux, and Penetration Testing	text	Abraham K White	-	-		2017	Inggris
Pengembangan Kerangka Kerja Adopsi Perdagangan Elektronik	desertasi	Evi Triandini, Djunaidy, Siahaan	-	-		2018	Indones
Modifikasi Route Discovery pada Adhoc on Demand Vector (AODV) Berdasarkan Level Konektivitas Onehop Node di VANETS	tugas akhir	Aviananda Dwirahma Juliarti	Departemen Informatika ITS	Surabaya		2018	Indones

<input type="text" value="judul"/>	<input type="text" value="jenis"/>	<input type="text" value="penulis"/>	<input type="text" value="penerbit"/>	<input type="text" value="kota_penerbit"/>	<input type="text" value="null"/>	<input type="text" value="null"/>	<input type="text" value="bahasa"/>
------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Lokasi Koleksi:

Gambar 4.26 Implementasi Halaman Unggah Data Katalog - Parsing Data

Keterangan Header	
judul	: judul koleksi (contoh: Pemrograman Dasar C, Idea Jurnal Desain, dll.)
jenis	: jenis koleksi/GMD/media (contoh: Buku Teks, Jurnal, Majalah, Buku Tugas Akhir, dll.)
penulis	: penulis/pengarang koleksi (contoh: William Stallings, Harvey Deitel, dll.)
penerbit	: penerbit koleksi (contoh: Penerbit Erlangga, Departemen Informatika ITS, dll.)
kota_penerbit	: kota tempat koleksi diterbitkan (contoh: Surabaya, New York, dll.)
tahun_terbit	: tahun koleksi diterbitkan (contoh: 2018, 2019, 1999, dll.)
bahasa	: bahasa koleksi (contoh: Indonesia, Inggris, dll.)
deskripsi	: deskripsi/abstrak koleksi
lokasi	: lokasi koleksi berada (contoh: Informatika, Desain Produk, Perpustakaan Pusat ITS)
Pembimbing	: atribut khusus untuk buku tugas akhir, buku kerja praktik, tesis, dan disertasi
Subjek	: subjek dari koleksi (contoh: Computer Network, Civil Engineering, Technology Innovation, dll.)
Edisi	: edisi/seri dari koleksi (contoh: 4, 2, 1, dll.)
ISBN/ISSN	: nomor buku standar internasional/kode identifikasi buku
Bulan	: atribut khusus untuk jurnal dan majalah, merupakan bulan terbit koleksi
Volume	: atribut khusus untuk jurnal, merupakan nomor edisi jurnal
Nomor	: atribut khusus untuk jurnal dan majalah, merupakan nomor penerbitan jurnal/majalah terkait

Gambar 4.27 Implementasi Halaman Unggah Data Katalog - Parsing Data (Keterangan Atribut Sistem)

4.2.10 Implementasi Halaman Riwayat Unggahan

Halaman ini digunakan administrator dan pustakawan untuk melihat riwayat unggahan, perubahan, dan penghapusan data katalog. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.27**.

RIWAYAT PERUBAHAN DATA KATALOG

No.	Admin	Ruang Baca	Perubahan	Tanggal	Waktu	Lihat Detail
1	bon	Informatika	CREATED, Computer Security: Principles and Practice	07-January-2020	05:50:37	
2	bon	Informatika	CREATED, Computational Methods for Bioinformatics in Python 3.4	07-January-2020	05:50:38	
3	bon	Informatika	CREATED, Hacking: The Underground Guide to Computer Hacking, Including Wireless Networks, Security, Windows, Kali Linux, and Penetration Testing	07-January-2020	05:50:38	
4	bon	Informatika	CREATED, Pengembangan Kerangka Kerja Adopsi Perdagangan Elektronik	07-January-2020	05:50:39	
5	bon	Informatika	CREATED, Modifikasi Route Discovery pada Adhoc on Demand Vector (AODV) Berdasarkan Level Konektivitas Onehop Node di VANETS	07-January-2020	05:50:39	

Page navigation: < 1 2 3 4 5 6 7 8 ... 2105 2106 >

Gambar 4.28 Implementasi Halaman Riwayat Unggahan

4.3 Implementasi Kontrol Kasus Pengguna

Implementasi kontrol kasus penggunaan menggunakan bahasa PHP dengan kerangka kerja Laravel. Pada subbab ini akan dijelaskan dan ditampilkan kode sumber pada sisi aplikasi pada beberapa kasus penggunaan.

4.3.1 Implementasi Kontrol Pencarian Katalog

Kode-kode berikut ini merupakan fitur untuk melakukan pencarian katalog melalui berbagai cara, antara lain:

1. searchAll, merupakan fungsi untuk melakukan pencarian katalog melalui seluruh atribut katalog dengan fungsi OR (**Kode Sumber 4-1**)
2. searchBy, merupakan fungsi untuk melakukan pencarian lanjut katalog tiap atribut katalog dengan fungsi AND (**Kode Sumber 4-2**)

4.3.1.1 Implementasi Fungsi searchAll

```

1 searchAll(Request request)
2     keyword = request->input
3     katalog = search attribute by keyword
4
5     return katalog

```

Kode Sumber 4-1 Implementasi Fungsi searchAll

Tabel 4.2 Keterangan Implementasi Fungsi SearchAll

Baris	Kegunaan
1	Mendeklarasikan fungsi searchAll dengan parameter request dari <i>input</i> pengguna
2	Mendefinisikan variabel <i>keyword</i> yang menyimpan kata kunci dari pencarian
3	Melakukan pencarian data katalog dengan variabel <i>keyword</i>
5	<i>Return</i> hasil pencarian

4.3.1.2 Implementasi Fungsi searchBy

```

1 searchBy(Request request)
2     foreach request->input
3         input[] = request->input
4
5     foreach input[]
6         if input is not null
7             katalog = search attribute by input
8
9     return katalog

```

Kode Sumber 4-2 Implementasi Fungsi searchBy

Tabel 4.3 Keterangan Implementasi Fungsi SearchBy

Baris	Kegunaan
1	Mendeklarasikan fungsi searchBy dengan parameter request dari <i>input</i> pengguna
2-3	Mendefinisikan variabel (nama atribut) yang menyimpan kata kunci dari pencarian sesuai nama atribut masing-masing
5-7	Melakukan pencarian data katalog tiap atribut dengan variabel masing-masing nama atribut
9	<i>Return</i> hasil pencarian

4.3.2 Implementasi Kontrol Penanganan Redundansi Data

Kode berikut merupakan fitur untuk menangani redundansi data ketika administrator melakukan unggah *file* data katalog (**Kode Sumber 4-3**)

```

1 ALTER TABLE catalogs
2 ADD CONSTRAINT redundancy_check UNIQUE
3 (judul, lokasi, att_value)

```

Kode Sumber 4-3 Implementasi Penanganan Redundansi**Tabel 4.4 Keterangan Implementasi Penanganan Redundansi**

Baris	Kegunaan
1-3	Menambahkan <i>constraint</i> untuk kombinasi atribut judul, lokasi, dan att_value

BAB V

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini membahas tentang pengujian dan evaluasi pada aplikasi yang dibangun untuk tugas akhir ini. Pengujian dilakukan dengan pengujian menggunakan skenario pada kasus penggunaan

5.1 Lingkungan Pengujian

Pada proses pengujian aplikasi, dibutuhkan suatu lingkungan pengujian yang sesuai dengan standar kebutuhan lingkungan pengujian. Spesifikasi masing-masing lingkungan pengujian dijabarkan pada **Tabel 5.1**.

Tabel 5.1 Spesifikasi Lingkungan Pengujian

Spesifikasi	Deskripsi
CPU	Intel® Core™ i7-4510U
RAM	4 GB
Sistem Operasi	Windows 10 64-bit

5.2 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas merupakan kegiatan yang melakukan pengujian terhadap fungsi-fungsi yang berjalan pada aplikasi berdasarkan kasus penggunaan. Data koleksi dan katalog berasal dari hasil penggalan data ruang baca ITS. Pengujian fungsionalitas akan dijelaskan pada setiap skenario pengujian pada sub bab **5.2.1-5.2.15**.

5.2.1. Pengujian Melihat Informasi Katalog

Pengujian melihat detail informasi katalog merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk menampilkan detail data katalog. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna umum maupun pustakawan/administrator yang telah melakukan *login* menekan *icon folder* pada kolom “Lihat Detail” di halaman katalog. Rincian skenario pengujian pada

kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.2**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.1 – Gambar 5.4**.

Tabel 5.2 Skenario Pengujian Melihat Informasi Katalog

No. Pengujian	UJ01
Referensi Kasus Penggunaan	UC01
Nama	Pengujian melihat detail informasi katalog
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan data katalog
Kondisi Awal	Terdapat data katalog
Data Uji	
<p>A. Data Katalog</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judul: <i>Computer Security: Principles and Practice</i> - Jenis Koleksi: Buku Teks - Penulis: William Stallings - Penerbit: New Jersey Pearson Education - Kota Penerbit: Hoboken - Tahun Terbit: 2018 - Bahasa: Inggris - Edisi: 4 - ISBN/ISSN: 9781292220611 - Deskripsi: - - Lokasi Koleksi: Departemen Informatika 	
Langkah Pengujian	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Katalog” pada <i>navbar/sidebar</i> 2. Pengguna menekan <i>icon folder</i> pada kolom “Lihat Detail” 	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan data koleksi katalog dengan judul “ <i>Computer Security: Principles and</i>

	<i>Practice</i> ” dan menampilkan detail informasinya.
Hasil yang Didapat	Pengguna melihat detail informasi katalog dengan judul “ <i>Computer Security: Principles and Practice</i> ”
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan detail data katalog



Gambar 5.1 Pengujian Melihat Detail Informasi Koleksi Katalog
– Menu Katalog pada *Navigation Bar (Navbar)*



Gambar 5.2 Pengujian Melihat Detail Informasi Koleksi Katalog – Menu Katalog pada *Side Bar*

DAFTAR KATALOG						
No.	Judul	Jenis Koleksi	Penulis	Tahun Terbit	Lokasi	Lihat Detail
1	Computer Security: Principles and Practice	Text	William Stallings	2018		
2	Computational Methods for Bioinformatics in Python 3.4	Text	Jason M Kinser	2017	Departemen Informatika	

Gambar 5.3 Pengujian Melihat Detail Informasi Koleksi Katalog – *Icon Folder*

Computer Security: Principles and Practice ✕



Judul Koleksi	: Computer Security: Principles and Practice
Jenis Koleksi	: Text
Penulis	: William Stallings
Penerbit	: New Jersey Pearson Education
Kota Penerbit	: Hoboken
Tahun Terbit	: 2018
Bahasa	: Inggris
Edisi	: 4
ISBN/ISSN	: 9781292220611
Deskripsi	: -
Lokasi Koleksi	: Departemen Informatika

**Gambar 5.4 Pengujian Melihat Detail Informasi Koleksi Katalog
– Hasil Melihat Informasi Katalog**

5.2.2. Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Umum

Pengujian melakukan pencarian katalog secara umum merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk melakukan pencarian pada katalog sesuai kata kunci *inputan* pengguna terhadap seluruh atribut katalog. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna umum maupun pustakawan/administrator yang telah melakukan *login* mengisi formulir pencarian umum di halaman beranda atau mengisi formulir pencarian langsung di halaman katalog. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.3**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.5 – Gambar 5.7**.

Tabel 5.3 Skenario Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Umum

No. Pengujian	UJ02
Referensi Kasus Penggunaan	UC02
Nama	Pengujian melakukan pencarian katalog
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan hasil pencarian yang sesuai dengan kata kunci
Kondisi Awal	Terdapat data katalog
Data Uji	
<p>A. Formulir Pencarian Umum - Kata kunci: aplikasi</p> <p>B. Formulir Pencarian Langsung - Kata kunci: aplikasi</p>	
Langkah Pengujian	

<p>A. Pencarian Umum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengisi formulir pencarian umum pada halaman beranda 2. Menekan tombol “<i>Submit</i>” <p>B. Pencarian Langsung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu katalog pada <i>navbar/sidebar</i> 2. Mengisi formulir pencarian langsung pada halaman katalog 	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan data katalog dengan kata kunci “aplikasi” dan menampilkan detail informasinya.
Hasil yang Didapat	Pengguna melihat data katalog dengan kata kunci “aplikasi”
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan data katalog berdasarkan kata kunci pencarian



Gambar 5.5 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Umum – Mengisi Formulir Pencarian Umum dan Tombol *Submit*

DAFTAR KATALOG						
No.	Judul	Jenis Koleksi	Penulis	Tahun Terbit	Lokasi	Lihat Detail
1	Pembuatan Aplikasi Cuti Untuk PT Pelindo II Semarang	Laporan Kerja Praktek	Dhany Sigit Rachmanto, Ludfi Eka Lesmana	2011	Departemen Informatika	
2	36 JAM BELAJAR KOMPUTER DATABASE CLIENT/SERVER MENGGUNAKAN DELPHI	-	MARTINA, INGE	2002	Departemen Informatika	

Gambar 5.6 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Umum – Hasil Pencarian Sesuai Kata Kunci

DAFTAR KATALOG						
No.	Judul	Jenis Koleksi	Penulis	Tahun Terbit	Lokasi	Lihat Detail
1	Pembuatan Aplikasi Cuti Untuk PT Pelindo II Semarang	Laporan Kerja Praktek	Dhany Sigit Rachmanto, Ludfi Eka Lesmana	2011	Informatika	
2	ALGORITMA ROBUST GROWING NEURAL GAS_x000D_ DENGAN APLIKASINYA DALAM ANALISA_x000D_ KLAS TER	Tugas Akhir	MUBAROK, AHMAD ZAKI 5103100087; RULLY SULAIMAN, S.KOM, M.KOM; YUDHI PURWANANTO, S.KOM, M.KOM	2010	Informatika	

Gambar 5.7 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Umum – Pencarian Langsung pada Halaman Katalog dan Hasil Pencarian Sesuai Kata Kunci

5.2.3. Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus (Pencarian Lanjut)

Pengujian melakukan pencarian katalog khusus merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk melakukan pencarian pada katalog sesuai kata kunci *inputan* pengguna terhadap beberapa atribut katalog. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna umum maupun pustakawan/administrator yang telah melakukan *login* mengisi formulir pencarian lanjut pada halaman katalog atau modal formulir pencarian lanjut setelah menekan gambar pencarian lanjut pada halaman beranda. Rincian skenario pengujian pada

kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.4**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.8 – Gambar 5.11**.

Tabel 5.4 Skenario Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus (Pencarian Lanjut)

No. Pengujian	UJ03
Referensi Kasus Penggunaan	UC02
Nama	Pengujian melakukan pencarian katalog
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan hasil pencarian yang sesuai dengan kata kunci
Kondisi Awal	Terdapat data katalog
Data Uji	
<p>A. Modal Formulir Pencarian Lanjut Kata kunci: - Judul: computer - Tahun: 2018</p> <p>B. Formulir Pencarian Lanjut Kata kunci: - Judul: computer - Tahun: 2018</p>	
Langkah Pengujian	
<p>A. Modal Pencarian Lanjut</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menekan gambar “Pencarian Lanjut” pada halaman beranda 2. Mengisi formulir pencarian lanjut 3. Menekan tombol “Cari” 	

<p>B. Pencarian Lanjut</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu katalog pada <i>navbar/sidebar</i> 2. Mengisi formulir pencarian lanjut 3. Menekan tombol “<i>Cari</i>” 	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan data katalog dengan kata kunci judul “ <i>computer</i> ” dan tahun terbit “2018”, serta menampilkan detail informasinya.
Hasil yang Didapat	Pengguna melihat data katalog dengan kata kunci judul “ <i>computer</i> ” dan tahun terbit “2018”
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan data katalog berdasarkan kata kunci pencarian



Gambar 5.8 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus – Gambar Pencarian Lanjut

Pencarian Lanjut

Judul:
 1

Penulis:

Penerbit:

Kota Terbit:

Tahun Terbit:
 2

Deskripsi:

Bahasa ▾ Lokasi Ruang Baca ▾ Jenis Ko ▾

Tutup **CARI** 🔍 **3**

Gambar 5.9 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus – Modal Formulir Pencarian Lanjut

ADVANCED SEARCH

Judul: 1

Penulis:

Penerbit:

Kota Terbit: 2

Tahun Terbit:

Deskripsi:

Bahasa Lokasi Ruang Baca Jenis Koleksi

Reset Cari 3

Gambar 5.10 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus – Formulir Pencarian Lanjut pada Halaman Katalog

DAFTAR KATALOG							
No.	Judul	Jenis Koleksi	Penulis	Tahun Terbit	Lokasi	Lihat Detail	
1	Computer Security: Principles and Practice	Text	William Stallings	2018	Departemen Informatika		
2	MENINGKATKAN KECERDASAN ADAPTIF COMPUTER PLAYER PADA GAME PERTARUNGAN BERBASIS K-NEAREST NEIGHBOR BERBOBOT	Tesis	Dr. Eng. Darlis Heru Murti, S.Kom., M.Kom.;Putera, M. Ihsan Alfani	2018	Departemen Informatika		

Gambar 5.11 Pengujian Melakukan Pencarian Katalog Secara Khusus – Hasil Pencarian Lanjut

5.2.4. Pengujian Melihat Informasi Koleksi

Pengujian melihat informasi koleksi merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk menampilkan

informasi jenis koleksi katalog. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna umum maupun pustakawan/administrator yang telah melakukan *login* memilih menu jenis koleksi pada *navbar* di halaman beranda atau pada *sidebar*. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.5**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.12 – Gambar 5.14**.

Tabel 5.5 Skenario Pengujian Melihat Informasi Koleksi

No. Pengujian	UJ04
Referensi Kasus Penggunaan	UC03
Nama	Pengujian melihat informasi jenis koleksi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan data koleksi
Kondisi Awal	Terdapat data jenis koleksi
Data Uji	
<p>A. Data Koleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis Koleksi: Buku Tugas Akhir - Deskripsi: Koleksi karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar sarjana pada suatu perguruan tinggi - Atribut Khusus: Pembimbing1, Pembimbing2, Subjek <ul style="list-style-type: none"> - Jenis Koleksi: Buku Kerja Praktik - Deskripsi: Koleksi laporan kegiatan mahasiswa yang dilakukan di masyarakat maupun di perusahaan atau instansi untuk mengaplikasikan ilmu yang dikuasai - Atribut Khusus: Pembimbing1, Pembimbing2, Subjek <ul style="list-style-type: none"> - Jenis Koleksi: Buku Teks - Deskripsi: Koleksi buku pelajaran dalam bidang studi tertentu - Atribut Khusus: Edisi, ISBN/ISSN 	

Langkah Pengujian	
1. Pengguna memilih menu “Jenis Koleksi” pada <i>navbar/sidebar</i>	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan informasi jenis koleksi.
Hasil yang Didapat	Pengguna melihat informasi jenis katalog
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan informasi jenis koleksi



Gambar 5.12 Pengujian Melihat Informasi Koleksi – Menu Jenis Koleksi pada *Navigation Bar (Navbar)* Halaman Beranda



Gambar 5.13 Pengujian Melihat Informasi Koleksi – Menu Jenis Koleksi pada *Side Bar*

DAFTAR KOLEKSI				
No.	Jenis Koleksi ↕	Deskripsi ↕	Atribut Khusus	Lihat Berdasarkan Koleksi
1	Tugas Akhir	Koleksi karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar sarjana pada suatu perguruan tinggi	<ul style="list-style-type: none"> • Pembimbing1 • Pembimbing2 	<input type="text"/>
2	Laporan Kerja Praktek	Koleksi laporan kegiatan mahasiswa yang dilakukan di masyarakat maupun di perusahaan atau instansi untuk mengaplikasikan ilmu yang dikuasai	<ul style="list-style-type: none"> • Pembimbing1 • Pembimbing2 	<input type="text"/>
3	Text	Koleksi buku pelajaran dalam bidang studi tertentu	<ul style="list-style-type: none"> • Edisi • ISBN/ISSN 	<input type="text"/>

Gambar 5.14 Pengujian Melihat Informasi Koleksi – Hasil Melihat Informasi Koleksi

5.2.5. Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS

Pengujian melihat informasi lokasi ruang baca dan perpustakaan ITS merupakan pengujian terhadap kemampuan

sistem untuk menampilkan informasi lokasi ruang baca dan perpustakaan yang ada di ITS. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna umum maupun pustakawan/administrator yang telah melakukan *login* memilih menu lokasi ruang baca pada *navbar* di halaman beranda atau pada *sidebar*. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.6**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.15 – Gambar 5.17**.

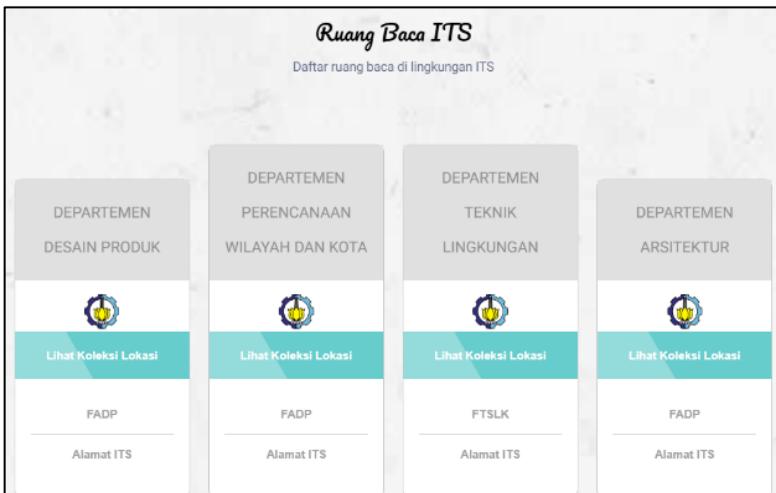
Tabel 5.6 Skenario Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS

No. Pengujian	UJ05
Referensi Kasus Penggunaan	UC04
Nama	Pengujian melihat informasi lokasi ruang baca dan perpustakaan ITS
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan informasi lokasi ruang baca dan perpustakaan yang ada di lingkungan ITS
Kondisi Awal	Terdapat data lokasi ruang baca
Data Uji	
<p>A. Data Lokasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Departemen: Desain Produk - Fakultas: FADP - Alamat: ITS - Tautan: ossi.despro.its.ac.id <ul style="list-style-type: none"> - Departemen: Perencanaan Wilayah dan Kota - Fakultas: FADP - Alamat: ITS - Tautan: - 	

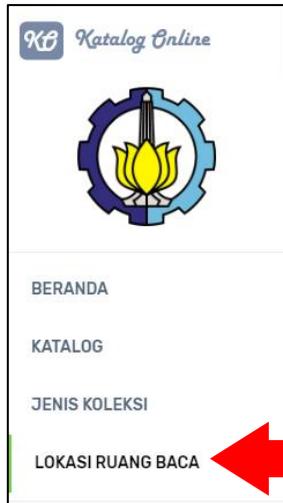
<ul style="list-style-type: none"> - Departemen: Teknik Lingkungan - Fakultas: FTSLK - Alamat: ITS - Tautan: enviro.its.ac.id 	
Langkah Pengujian	
<p>A. Halaman Beranda</p> <p>1. Pengguna memilih menu “Lokasi ruang baca” pada <i>navbar</i></p> <p>B. Lokasi Ruang Baca</p> <p>1. Pengguna memilih menu “Lokasi ruang baca” pada <i>sidebar</i></p>	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan informasi lokasi ruang baca dan perpustakaan di lingkungan ITS.
Hasil yang Didapat	Pengguna melihat informasi lokasi ruang baca dan perpustakaan di lingkungan ITS
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan informasi lokasi ruang baca dan perpustakaan di lingkungan ITS



Gambar 5.15 Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS – Menu Lokasi Ruang Baca pada Navigation Bar (Navbar) Halaman Beranda



Gambar 5.16 Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS – Informasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS



Gambar 5.17 Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS – Menu Lokasi Ruang Baca pada *Side Bar*

DAFTAR RUANG BACA ITS TERINTEGRASI					
No.	Departemen ↕	Fakultas ↕	Alamat ↕	Tautan Ruang Baca ↕	Lihat Berdasarkan Lokasi
1	Desain Produk	FADP	ITS	ossi.despro.its.ac.id	<input type="text"/>
2	Perencanaan Wilayah dan Kota	FADP	ITS		<input type="text"/>
3	Teknik Lingkungan	FTSLK	ITS	enviro.its.ac.id/rbc	<input type="text"/>

Gambar 5.18 Pengujian Melihat Informasi Lokasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS – Informasi Ruang Baca dan Perpustakaan ITS

5.2.6. Pengujian Mengunggah Data Katalog

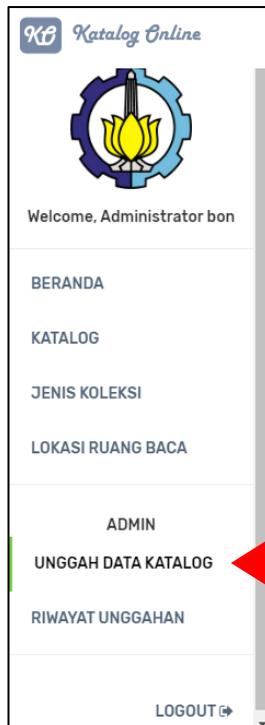
Pengujian mengunggah data katalog merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk menangani unggahan data katalog agar dapat di simpan ke dalam basis data dan menangani redundansi data. Pengujian ini dilakukan ketika

pustakawan atau administrator telah melakukan *login* dan memasuki halaman unggah data katalog dengan memilih menu unggah data katalog. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.7**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.19 – Gambar 5.22**.

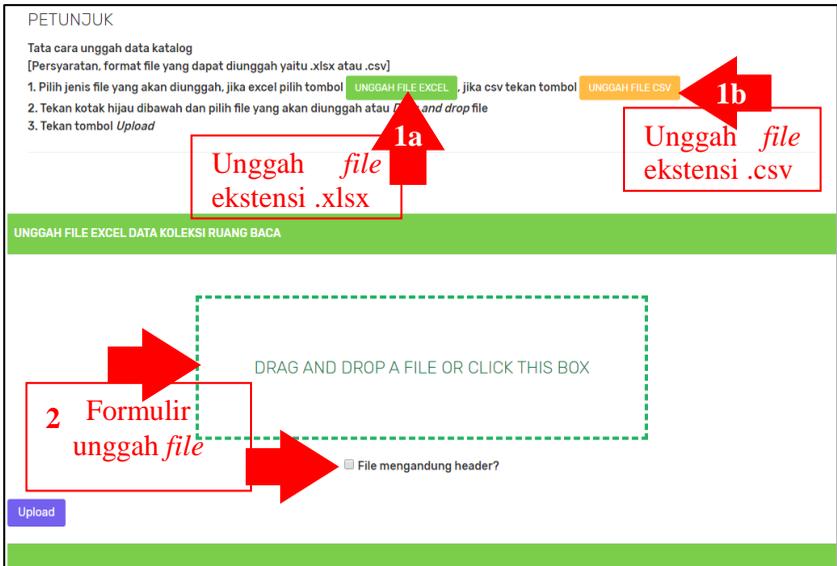
Tabel 5.7 Skenario Pengujian Mengunggah Data Katalog

No. Pengujian	UJ06
Referensi Kasus Penggunaan	UC05
Nama	Pengujian mengunggah data katalog
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menangani unggahan data katalog dan redundansi data
Kondisi Awal	-
Data Uji	
<ul style="list-style-type: none"> - <i>File</i> excel data katalog ruang baca teknik informatika dengan 10.792 baris data - <i>File</i> excel data katalog ruang baca biologi dengan 2.768 baris data - <i>File</i> excel data katalog perpustakaan pusat dengan 5.000 baris data 	
Langkah Pengujian	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Unggah Data Katalog” pada <i>side bar</i> 2. Pengguna memilih jenis ekstensi <i>file</i> yang akan diunggah 3. Pengguna mengisi formulir unggah data katalog (memilih <i>file</i>) 4. Pengguna memilih tombol “Upload Data” 5. Pengguna mencocokkan kolom data dengan <i>header/field</i> dari sistem 6. Pengguna memilih tombol “Import Data” 	

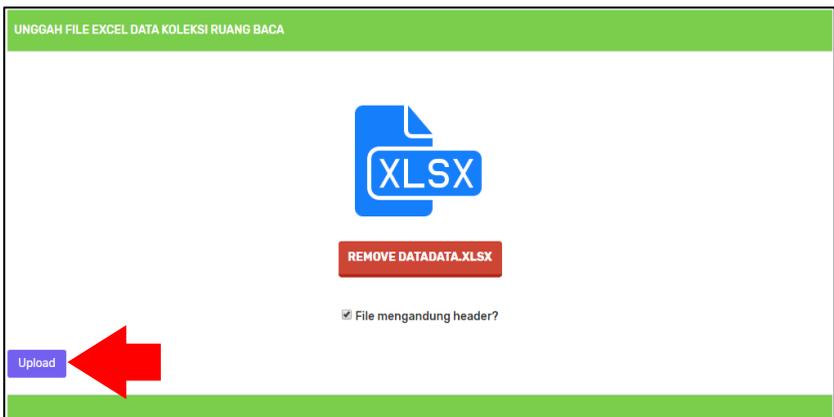
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan data yang diunggah pengguna sesuai dengan <i>header/field</i> yang dipilih dan menangani redundansi data
Hasil yang Didapat	Data tersimpan ke dalam basis data, namun masih terdapat redundansi data
Hasil Pengujian	Sebagian Berhasil
Kondisi Akhir	Data unggahan pengguna berhasil disimpan ke dalam basis data tanpa ada redundansi data



Gambar 5.19 Pengujian Mengunggah Data Katalog - Menu Unggah Data Katalog pada Side Bar



Gambar 5.20 Pengujian Mengunggah Data Katalog - Pilihan Ekstensi File dan Formulir Unggah File



Gambar 5.21 Pengujian Mengunggah Data Katalog - Mengisi Formulir Unggah File

PETUNJUK

Pada halaman ini, sesuaikan data kolom dengan nama header (keterangan header ada di bagian bawah)

PARSING DATA

judul	jenis	penulis	penerbit	kota_penerbit	bulan	tahun	bahasa
Computer Security: Principles and Practice	text	William Stallings	New Jersey Pearson Education	Hoboken		2018	Inggris
Computational Methods for Bioinformatics in Python 3.4	text	Jason M Kinser	-	-		2017	Inggris
Hacking: The Underground Guide to Computer Hacking, Including Wireless Networks, Security, Windows, Kali Linux, and Penetration Testing	text	Abraham K White	-	-		2017	Inggris

Lokasi Koleksi:

Header/field sistem

1

2

Gambar 5.22 Pengujian Mengunggah Data Katalog - Mencocokkan Kolom Data dengan Header/Field Sistem

5.2.7. Pengujian Mengubah Data Katalog

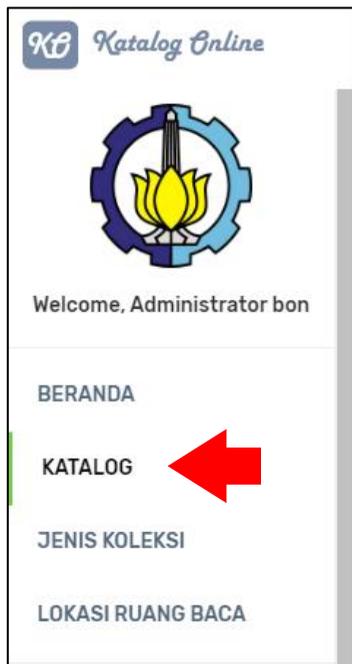
Pengujian mengubah data katalog merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk merubah data katalog sesuai dengan *input* pengguna agar perubahan dapat di simpan ke dalam basis data. Pengujian ini dilakukan ketika pustakawan atau administrator telah melakukan *login* dan memasuki halaman katalog dengan memilih menu katalog. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat

dilihat pada **Tabel 5.8**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.23 – Gambar 5.26**.

Tabel 5.8 Skenario Pengujian Mengubah Data Katalog

No. Pengujian	UJ07
Referensi Kasus Penggunaan	UC06
Nama	Pengujian merubah data katalog
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menyimpan perubahan data katalog sesuai <i>input</i> pengguna ke dalam basis data
Kondisi Awal	Terdapat data katalog
Data Uji	
<p>A. Data Katalog</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judul: Seminar Nasional Manajemen Teknologi I: Inovasi Manajemen Teknologi sebagai Strategi Menyongsong Globalisasi - Jenis Koleksi: Prosiding - Penulis: Program Studi Manajemen Teknologi ITS - Penerbit: MMT-ITS - Kota Penerbit: Surabaya - Tahun Terbit: 2005 - Bahasa: Indonesia - Lokasi: Teknik Industri <p>Data yang diubah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penulis: MMT-ITS - Penerbit: Program Studi Magister Manajemen Teknologi ITS 	
Langkah Pengujian	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Katalog” pada <i>side bar</i> 2. Pengguna memilih data katalog yang akan diubah 3. Pengguna memilih <i>icon</i> ubah data 4. Pengguna mengisi formulir ubah data katalog 5. Pengguna memilih tombol “Update”
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan perubahan data sesuai dengan <i>input</i> pengguna
Hasil yang Didapat	Perubahan data berhasil di simpan ke dalam basis data
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Terdapat notifikasi data katalog berhasil diubah



Gambar 5.23 Pengujian Mengubah Data Katalog - Menu Katalog pada *Side Bar*

DAFTAR KATALOG							
No.	Judul	Jenis Koleksi	Penulis	Tahun Terbit	Lokasi	Aksi	
1	Seminar Nasional Manajemen Teknologi I : Inovasi Manajemen Teknologi sebagai Strategi Menyongsong Globalisasi	Prosiding	Program Studi Manajemen Teknologi ITS	2005	Departemen Informatika		

Gambar 5.24 Pengujian Mengubah Data Katalog - Memilih Data Katalog dan Icon Ubah Data

EDIT KATALOG	
Judul:	<input type="text" value="Seminar Nasional Manajemen Teknologi I : Inovasi Manajemen Teknologi sebagai Strategi Menyongsong Gic"/>
Jenis Koleksi:	<input type="text" value="Prosiding"/>
Penulis:	<input type="text" value="MMT-ITS"/>
Penerbit:	<input type="text" value="Program Studi Manajemen Teknologi ITS"/>
Kota Terbit:	<input type="text" value="Surabaya"/>
Tahun Terbit:	<input type="text" value="2005"/>
Bahasa:	<input type="text" value="Indonesia"/>
Deskripsi:	<input type="text" value="Masukkan deskripsi"/>
Lokasi:	<input type="text" value="Informatika"/>
<input type="button" value="Kembali"/> <input type="button" value="Update"/>	

Gambar 5.25 Pengujian Mengubah Data Katalog - Ubah Data Katalog dan Tombol *Update*

Pesan	×
Data katalog berhasil diubah	
<input type="button" value="Close"/>	

Gambar 5.26 Pengujian Mengubah Data Katalog - Notifikasi Perubahan Data Katalog Berhasil

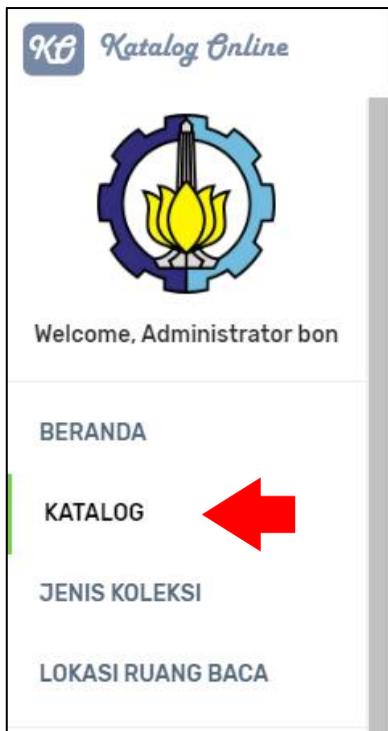
5.2.8. Pengujian Menghapus Data Katalog

Pengujian menghapus data katalog merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk menghapus data katalog yang dipilih pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pustakawan atau administrator telah melakukan *login* dan memasuki halaman katalog dengan memilih menu katalog. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.9**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.27 – Gambar 5.30**.

Tabel 5.9 Pengujian Menghapus Data Katalog

No. Pengujian	UJ08
Referensi Kasus Penggunaan	UC06
Nama	Pengujian menghapus data katalog
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menghapus data katalog yang dipilih pengguna
Kondisi Awal	Terdapat data katalog
Data Uji	
<p>A. Data Katalog</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judul: Pengembangan Kerangka Kerja Adopsi Perdagangan Elektronik - Jenis Koleksi: Disertasi - Penulis: Evi Triandini, Djunaidy, Siahaan - Tahun Terbit: 2018 - Bahasa: Indonesia - Lokasi: Informatika 	
Langkah Pengujian	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Katalog” pada <i>side bar</i> 2. Pengguna memilih data katalog yang akan dihapus 	

3. Pengguna memilih <i>icon</i> hapus	
4. Pengguna memilih tombol “Hapus” pada modal konfirmasi penghapusan	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menghapus data katalog yang dipilih pengguna dari basis data
Hasil yang Didapat	Data katalog terhapus dari basis data
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Terdapat notifikasi data katalog berhasil dihapus



Gambar 5.27 Pengujian Menghapus Data Katalog - Menu Katalog pada *Side Bar*

DAFTAR KATALOG							
No.	Judul	Jenis Koleksi	Penulis	Tahun Terbit	Lokasi	Aksi	
1	Pengembangan Kerangka Kerja Adopsi Perdagangan Elektronik	Desertasi	Evi Triandini, Djunaidy, Siahaan	2018	Departemen Informatika	  	

Gambar 5.28 Pengujian Menghapus Data Katalog - Memilih Data Katalog dan Icon Hapus

Hapus Pengembangan Kerangka Kerja Adopsi Perdagangan Elektronik

Apakah Anda yakin untuk menghapus data katalog "Pengembangan Kerangka Kerja Adopsi Perdagangan Elektronik"?

Gambar 5.29 Pengujian Menghapus Data Katalog - Modal Konfirmasi Penghapusan

Pesan ✕

Data katalog berhasil dihapus

Gambar 5.30 Pengujian Menghapus Data Katalog – Notifikasi Penghapusan Data Katalog Berhasil

5.2.9. Pengujian Melihat Riwayat Unggahan

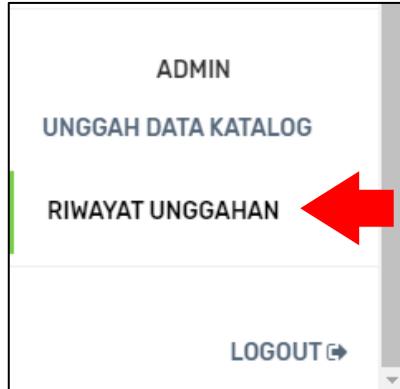
Pengujian melihat riwayat unggahan merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk menampilkan data riwayat hasil unggahan oleh masing-masing pustakawan/administrator. Pengujian ini dilakukan ketika pustakawan atau administrator telah melakukan *login* dan memasuki halaman riwayat unggahan dengan memilih menu riwayat unggahan. Rincian skenario pengujian pada kasus

penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.10**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.31 – Gambar 5.33**.

Tabel 5.10 Skenario Pengujian Melihat Riwayat Unggahan

No. Pengujian	UJ09
Referensi Kasus Penggunaan	UC07
Nama	Pengujian melihat riwayat unggahan
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan data riwayat hasil unggahan pengguna
Kondisi Awal	Terdapat data unggahan
Data Uji	
<p>A. Data Riwayat Unggahan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Administrator: bon - Ruang Baca: Informatika - Perubahan: CREATED, Computer Security: Principles and Practice - Tanggal: 08-December-2019 - Waktu: 04:37:06 	
Langkah Pengujian	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Riwayat Unggahan” pada <i>side bar</i> 2. Pengguna memilih <i>icon folder</i> 	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan detail data unggahan dengan judul “ <i>Computer Security: Principles and Practice</i> ”
Hasil yang Didapat	Pengguna melihat detail informasi riwayat unggahan dengan judul

	<i>“Computer Security: Principles and Practice”</i>
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan detail data hasil unggahan



Gambar 5.31 Pengujian Melihat Riwayat Unggahan - Menu Riwayat Unggahan pada *Side Bar*

RIWAYAT PERUBAHAN DATA KATALOG						
No.	Admin	Ruang	Perubahan	Tanggal	Waktu	Lihat Detail
1	bon	Informatika	CREATED, Computer Security: Principles and Practice	07-January-2020		
2	bon	Informatika	CREATED, Computational Methods for Bioinformatics in Python 3.4	07-January-2020	05:50:38	

A red arrow points from the right towards the '07-January-2020' date in the first row of the table.

Gambar 5.32 Pengujian Melihat Riwayat Unggahan - *Icon Folder*

Computer Security: Principles and Practice	
Judul Koleksi	: Computer Security: Principles and Practice
Jenis Koleksi	: Text
Penulis	: William Stallings
Penerbit	: New Jersey Pearson Education
Kota Penerbit	: Hoboken
Tahun Terbit	: 2018
Bahasa	: Inggris
Deskripsi	:
Lokasi Koleksi	: Informatika

Gambar 5.33 Pengujian Melihat Riwayat Unggahan - Detail Data Hasil Unggahan

5.2.10. Pengujian Menambah Data Koleksi

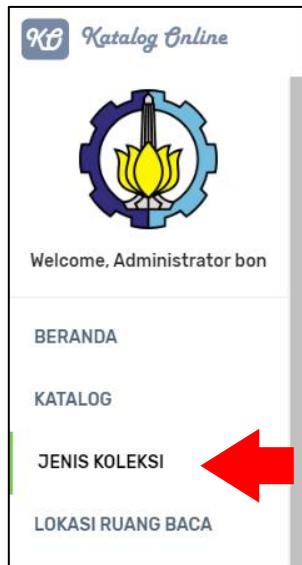
Pengujian menambah data koleksi merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk menambah data koleksi sesuai dengan *input* pengguna ke dalam basis data. Pengujian ini dilakukan ketika administrator telah melakukan *login* dan memasuki halaman koleksi dengan memilih menu jenis koleksi. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.11**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.34 – Gambar 5.38**.

Tabel 5.11 Skenario Pengujian Menambah Data Koleksi

No. Pengujian	UJ10
Referensi Kasus Penggunaan	UC08
Nama	Pengujian menambah data koleksi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menambahkan data jenis koleksi ke dalam basis data
Kondisi Awal	-
Data Uji	
<p>A. Data Koleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kode Koleksi: BT - Jenis Koleksi: Buku Tandon - Deskripsi: Buku tandon atau <i>reserve</i> adalah salinan terakhir atau salinan pertama (buku terbaru) dari buku yang ada - Atribut Khusus: Edisi, ISBN/ISSN 	
Langkah Pengujian	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Jenis Koleksi” pada <i>navbar</i> halaman beranda/<i>side bar</i> 2. Pengguna memilih tombol “+Koleksi” 3. Pengguna mengisi formulir tambah data koleksi 4. Pengguna memilih tombol “Simpan” 	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan data jenis koleksi “Buku Tandon” ke dalam basis data
Hasil yang Didapat	Data jenis koleksi “Buku Tandon” berhasil disimpan ke dalam basis data
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Notifikasi penambahan data koleksi berhasil



Gambar 5.34 Pengujian Menambah Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Navigation Bar Halaman Beranda



Gambar 5.35 Pengujian Menambah Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada *Side Bar*



Gambar 5.36 Pengujian Menambah Data Koleksi - Tombol Tambah Koleksi

Tambah Koleksi

BT

Buku Tandon

Buku tandon atau reserve adalah salinan terakhir atau salinan pertama (buku terbaru) dari buku yang ada

Edisi

+Tambah Atribut

ISBN/ISSN

Remove

Simpan Keluar

Gambar 5.37 Pengujian Menambah Data Koleksi - Formulir Tambah Data Koleksi dan Tombol Simpan



Gambar 5.38 Pengujian Menambah Data Koleksi - Notifikasi Penambahan Data Koleksi Berhasil

5.2.11. Pengujian Mengubah Data Koleksi

Pengujian mengubah data koleksi merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk merubah data koleksi sesuai dengan *input* pengguna agar perubahan dapat di simpan ke dalam basis data. Pengujian ini dilakukan ketika administrator telah melakukan *login* dan memasuki halaman jenis koleksi dengan memilih menu jenis koleksi. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.12**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.39 – Gambar 5.43**.

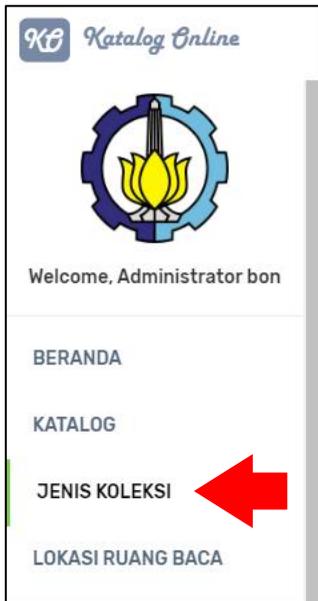
Tabel 5.12 Skenario Pengujian Mengubah Data Koleksi

No. Pengujian	UJ11
Referensi Kasus Penggunaan	UC08
Nama	Pengujian merubah data koleksi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menyimpan perubahan data koleksi sesuai <i>input</i> pengguna ke dalam basis data
Kondisi Awal	Terdapat data koleksi
Data Uji	
A. Data Katalog - Kode Koleksi : TA	

<ul style="list-style-type: none"> - Jenis Koleksi: Buku Tugas Akhir - Deskripsi: Koleksi karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar sarjana pada suatu perguruan - Atribut Khusus: Pembimbing1, Pembimbing2 <p>Data yang diubah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis Koleksi: Tugas Akhir - Deskripsi: Koleksi karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar sarjana pada suatu perguruan tinggi 	
Langkah Pengujian	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Jenis Koleksi” pada <i>navbar</i> halaman beranda/<i>side bar</i> 2. Pengguna memilih <i>icon</i> ubah data pada baris jenis koleksi “Buku Tugas Akhir” 3. Pengguna mengisi formulir ubah data koleksi 4. Pengguna memilih tombol “<i>Update</i>” 	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan perubahan data jenis koleksi “Buku Tugas Akhir” sesuai dengan <i>input</i> pengguna
Hasil yang Didapat	Perubahan data koleksi berhasil di simpan ke dalam basis data
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Terdapat notifikasi data koleksi berhasil diubah



Gambar 5.39 Pengujian Mengubah Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Navigation Bar Halaman Beranda



Gambar 5.40 Pengujian Mengubah Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Side Bar

DAFTAR KOLEKSI					+ Koleksi
No.	Kode Koleksi	Jenis Koleksi	Deskripsi	Atribut Khusus	Aksi
1	TA	Buku Tugas Akhir	Koleksi karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar sarjana pada suatu perguruan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembim • Pembim 	 

Gambar 5.41 Pengujian Mengubah Data Koleksi - Icon Ubah Data Koleksi

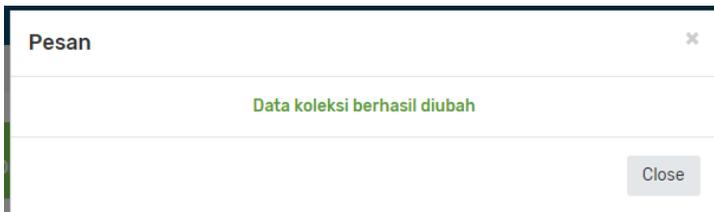
Sunting Buku Tugas Akhir

Kode Koleksi	TA
Jenis Koleksi	Tugas Akhir
Deskripsi Koleksi	<u>Koleksi karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar sarjana pada suatu perguruan tinggi</u>
Atribut Khusus	Pembimbing1 Pembimbing2 (Hapus nama atribut jika ingin menghapus)

+Tambah Atribut

Simpan
Keluar

Gambar 5.42 Pengujian Mengubah Data Koleksi - Formulir Ubah Data Koleksi dan Tombol Simpan



Gambar 5.43 Pengujian Mengubah Data Koleksi - Notifikasi Perubahan Data Koleksi Berhasil

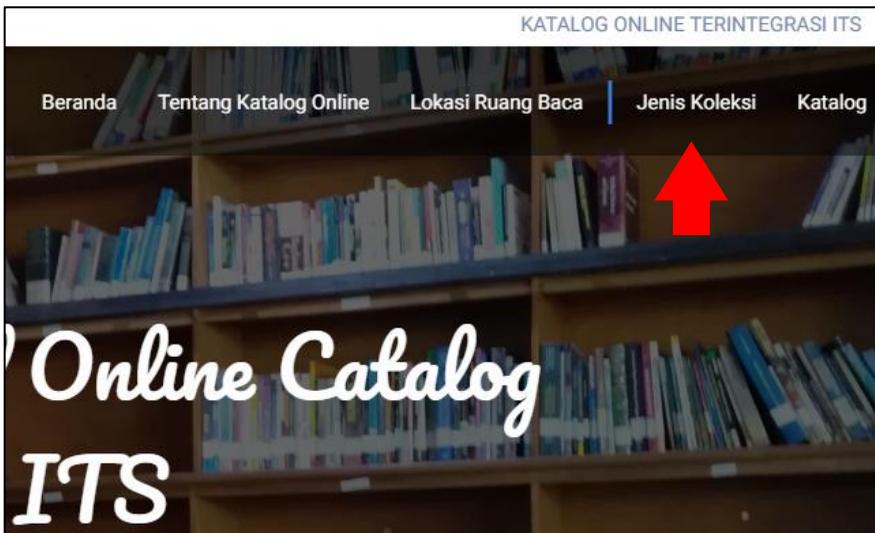
5.2.12. Pengujian Menghapus Data Koleksi

Pengujian menghapus data koleksi merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk menghapus data koleksi yang dipilih pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika administrator telah melakukan *login* dan memasuki halaman jenis koleksi dengan memilih menu jenis koleksi. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.13**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.44 – Gambar 5.48**.

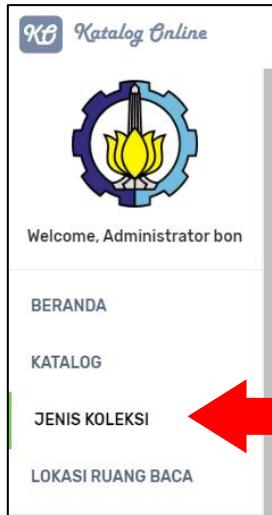
Tabel 5.13 Skenario Pengujian Menghapus Data Koleksi

No. Pengujian	UJ12
Referensi Kasus Penggunaan	UC08
Nama	Pengujian menghapus data koleksi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menghapus data koleksi yang dipilih pengguna
Kondisi Awal	Terdapat data koleksi
Data Uji	
<p>A. Data Koleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kode Koleksi: EK - Jenis Koleksi: Ensiklopedia - Deskripsi: Buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun berdasarkan abjad atau menurut lingkungan ilmu - Atribut Khusus: - 	
Langkah Pengujian	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Jenis Koleksi” pada <i>navbar</i> halaman beranda/<i>side bar</i> 2. Pengguna memilih data katalog yang akan dihapus 	

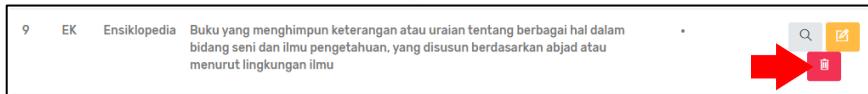
3. Pengguna memilih <i>icon</i> hapus	
4. Pengguna memilih tombol “Hapus” pada modal konfirmasi penghapusan	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menghapus data katalog yang dipilih pengguna dari basis data
Hasil yang Didapat	Data katalog terhapus dari basis data
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Terdapat notifikasi data katalog berhasil dihapus



Gambar 5.44 Pengujian Menghapus Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Navigation Bar Halaman Beranda



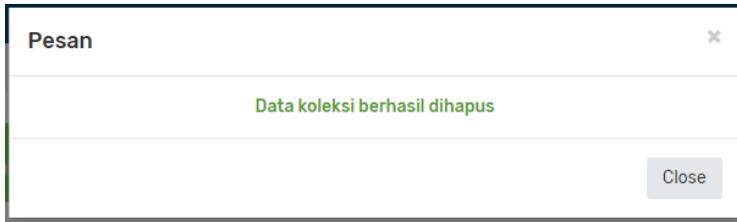
Gambar 5.45 Pengujian Menghapus Data Koleksi - Menu Jenis Koleksi pada Side Bar



Gambar 5.46 Pengujian Menghapus Data Koleksi - Icon Hapus Koleksi



Gambar 5.47 Pengujian Menghapus Data Koleksi - Modal Konfirmasi Penghapusan dan Tombol Hapus



Gambar 5.48 Pengujian Menghapus Data Koleksi - Notifikasi Penghapusan Koleksi Berhasil

5.2.13. Pengujian Menambah Data Lokasi

Pengujian menambah data lokasi merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk menambah data lokasi sesuai dengan *input* pengguna ke dalam basis data. Pengujian ini dilakukan ketika administrator telah melakukan *login* dan memasuki halaman lokasi dengan memilih menu lokasi ruang baca. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.14**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.49 – Gambar 5.52**.

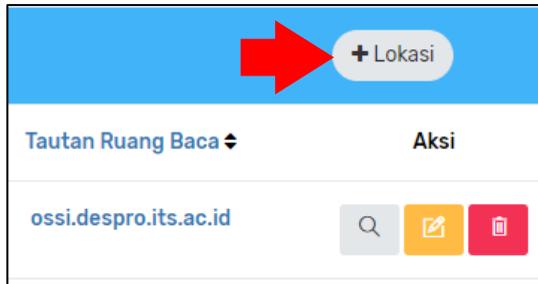
Tabel 5.14 Skenario Pengujian Menambah Data Lokasi

No. Pengujian	UJ13
Referensi Kasus Penggunaan	UC09
Nama	Pengujian menambah data lokasi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menambahkan data lokasi ruang baca/perpustakaan ke dalam basis data
Kondisi Awal	-
Data Uji	
A. Data Lokasi - Departemen: -	

- Fakultas: FTK - Alamat: ITS - Tautan: http://www.lurik.its.ac.id/intranet-index.php	
Langkah Pengujian	
1. Pengguna memilih menu “Lokasi Ruang Baca” pada <i>side bar</i> 2. Pengguna memilih tombol “+Lokasi” 3. Pengguna mengisi formulir tambah data lokasi 4. Pengguna memilih tombol “Simpan”	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan data lokasi ruang baca “FTK” ke dalam basis data
Hasil yang Didapat	Data lokasi ruang baca “FTK” berhasil disimpan ke dalam basis data
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Notifikasi penambahan data lokasi berhasil



Gambar 5.49 Pengujian Menambah Data Lokasi - Menu Lokasi Ruang Baca pada *Side Bar*



Gambar 5.50 Pengujian Menambah Data Lokasi - Tombol Tambah Lokasi

A screenshot of a web form titled 'Tambah Lokasi'. The form has four input fields: 'Departemen', 'FTK', 'ITS', and a URL field containing 'lurik.its.ac.id'. At the bottom right of the form, there are two buttons: a red 'Simpan' button and a grey 'Keluar' button. A red arrow points down to the 'Simpan' button.

Gambar 5.51 Pengujian Menambah Data Lokasi - Formulir Tambah Data Lokasi dan Tombol Simpan



Gambar 5.52 Pengujian Menambah Data Lokasi - Notifikasi Penambahan Data Lokasi Berhasil

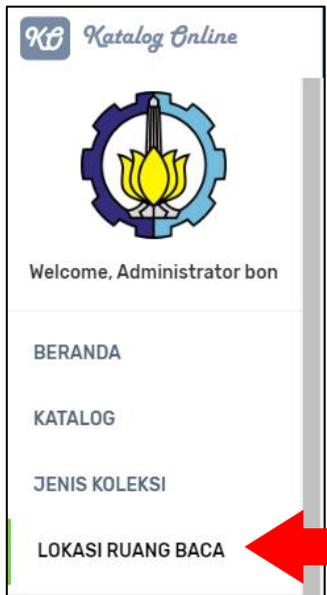
5.2.14. Pengujian Mengubah Data Lokasi

Pengujian mengubah data lokasi merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk merubah data lokasi sesuai dengan *input* pengguna agar perubahan dapat di simpan ke dalam basis data. Pengujian ini dilakukan ketika administrator telah melakukan *login* dan memasuki halaman lokasi dengan memilih menu lokasi ruang baca. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.15**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.53 – Gambar 5.56**.

Tabel 5.15 Skenario Pengujian Mengubah Data Lokasi

No. Pengujian	UJ14
Referensi Kasus Penggunaan	UC09
Nama	Pengujian merubah data lokasi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menyimpan perubahan data lokasisesuai <i>input</i> pengguna ke dalam basis data
Kondisi Awal	Terdapat data lokasi
Data Uji	
<p>A. Data Katalog</p> <ul style="list-style-type: none"> - Departemen: Desain Produk - Fakultas: FADP - Alamat: ITS - Tautan: ossi.despro.its.ac.id <p>Data yang diubah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fakultas: Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perancangan - Alamat: Jl. Despro No.1 Kampus ITS Sukolilo 	
Langkah Pengujian	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Lokasi Ruang Baca” pada <i>side bar</i> 2. Pengguna memilih <i>icon</i> ubah data pada baris lokasi ruang baca “Desain Produk” 3. Pengguna mengisi formulir ubah data lokasi 4. Pengguna memilih tombol “<i>Update</i>” 	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan perubahan data lokasi ruang baca “Desain Produk” sesuai dengan <i>input</i> pengguna
Hasil yang Didapat	Perubahan data lokasi berhasil di simpan ke dalam basis data
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Terdapat notifikasi data lokasi berhasil diubah



Gambar 5.53 Pengujian Mengubah Data Lokasi - Menu Lokasi Ruang Baca pada *Side Bar*

DAFTAR RUANG BACA ITS TERINTEGRASI						+ Lokasi
No.	Departemen	Fakultas	Alamat	Tautan Ruang Baca	Aksi	
1	Desain Produk	FADP	ITS	ossi.despro.its.ac.id	  	

Gambar 5.54 Pengujian Mengubah Data Lokasi - Icon Ubah Data Lokasi

Sunting Desain Produk

Departemen: Desain Produk

Fakultas: Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perancangan

Alamat: Jl. Despro No.1 Kampus ITS Sukolilo

Tautan: ossi.despro.its.ac.id



Gambar 5.55 Pengujian Mengubah Data Lokasi - Formulir Ubah Data Lokasi dan Tombol Simpan

Pesan ×

Data lokasi berhasil diubah

Gambar 5.56 Pengujian Mengubah Data Lokasi - Notifikasi Perubahan Data Lokasi Berhasil

5.2.15. Pengujian Menghapus Data Lokasi

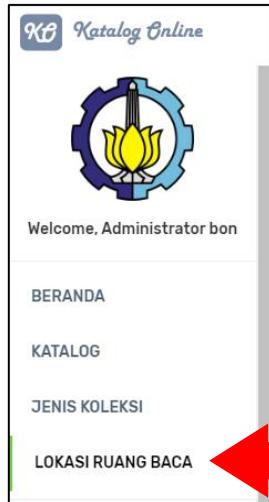
Pengujian menghapus data lokasi merupakan pengujian terhadap kemampuan sistem untuk menghapus data lokasi ruang baca yang dipilih pengguna. Pengujian ini dilakukan

ketika administrator telah melakukan *login* dan memasuki halaman lokasi dengan memilih menu lokasi ruang baca. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.16**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.57 – Gambar 5.60**.

Tabel 5.16 Skenario Pengujian Menghapus Data Lokasi

No. Pengujian	UJ15
Referensi Kasus Penggunaan	UC09
Nama	Pengujian menghapus data lokasi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menghapus data lokasi yang dipilih pengguna
Kondisi Awal	Terdapat data lokasi
Data Uji	
<p>A. Data Lokasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Departemen: - - Fakultas: FTK - Alamat: ITS - Tautan: lurik.its.ac.id/intranet-index.php 	
Langkah Pengujian	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Lokasi Ruang Baca” pada <i>side bar</i> 2. Pengguna memilih data lokasi yang akan dihapus 3. Pengguna memilih <i>icon</i> hapus 4. Pengguna memilih tombol “Hapus” pada modal konfirmasi penghapusan 	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menghapus data lokasi ruang baca yang dipilih pengguna dari basis data

Hasil yang Didapat	Data lokasi terhapus dari basis data
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Terdapat notifikasi data lokasi berhasil dihapus



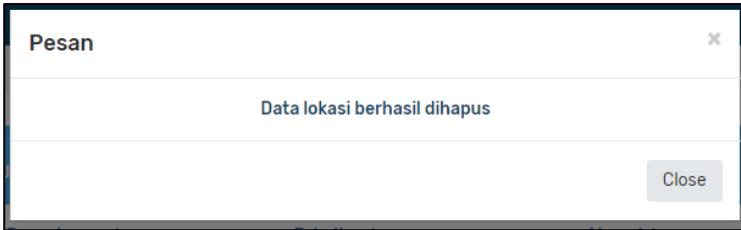
Gambar 5.57 Pengujian Menghapus Data Lokasi - Menu Lokasi Ruang Baca pada *Side Bar*



Gambar 5.58 Pengujian Menghapus Data Lokasi - *Icon* Hapus Koleksi



Gambar 5.59 Pengujian Menghapus Data Lokasi - Modal Konfirmasi Penghapusan dan Tombol Hapus



Gambar 5.60 Pengujian Menghapus Data Lokasi - Notifikasi Penghapusan Koleksi Berhasil

5.3 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional merupakan salah satu cara untuk mengetahui apakah pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi guna mencapai tujuan dan memenuhi kebutuhan. Dalam pengujian fungsional, skenario pengujian yang digunakan berdasarkan komentar dari *user testing*. *User testing* untuk aktor pengguna umum yaitu beberapa mahasiswa ITS, sedangkan untuk aktor pustakawan dilakukan oleh Ibu Eva Mursidah selaku pustakawan ruang baca Informatika ITS, dan untuk aktor administrator dilakukan oleh seorang mahasiswa Informatika ITS. Rincian skenario pengujian fungsional dapat dilihat pada **Tabel 5.17-5.19**.

5.3.1 Aktor: Pengguna Umum

Bagian ini membahas tentang pengujian fungsional dengan aktor pengguna umum

Tabel 5.17 Pengujian Fungsional Aktor Pengguna Umum

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Keterangan
1.	Melakukan pencarian katalog	1.1 Mencari katalog secara umum	Apabila data yang dicari tidak ada, tambahkan keterangan
		1.2 Mencari katalog secara khusus	<i>Icon</i> gambar pencarian lanjut pada halaman beranda kurang menonjol
		1.3 Melihat detail informasi katalog	Tambahkan foto <i>cover</i> , tonjolkan atribut lokasi
2.	Melihat informasi katalog <i>online</i> terintegrasi	2.1 Melihat informasi mengenai katalog <i>online</i>	-
		2.2 Melihat informasi koleksi	Tambahkan fitur pencarian
		2.3 Melihat informasi lokasi ruang baca/perpustakaan	-

5.3.2 Aktor: Pustakawan

Bagian ini membahas tentang pengujian fungsional dengan aktor pustakawan

Tabel 5.18 Pengujian Fungsional Aktor Pustakawan

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Keterangan
1.	Melakukan pencarian katalog	1.1 Mencari katalog secara umum	-
		1.2 Mencari katalog secara khusus	-
		1.3 Melihat detail informasi katalog	Tambahkan atribut tautan katalog, dan atribut lain yang penting
2.	Melihat informasi katalog <i>online</i> terintegrasi	2.1 Melihat informasi mengenai katalog <i>online</i>	Kalimatnya diperbaiki lagi agar lebih sesuai dengan aplikasi
		2.2 Melihat informasi koleksi	Bisakah pustakawan menambah atribut khusus jika tidak ada?
		2.3 Melihat informasi lokasi ruang baca/perpustakaan	-
3	Mengelola data katalog	3.1 Unggah <i>file</i> data katalog	Bisakah dibuat sistem integrasi yang lebih memudahkan pustakawan?

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Keterangan
		3.2 Mencocokkan kolom data dengan <i>header/field</i> sistem	-
		3.3 Melihat riwayat unggahan data katalog	-
		3.4 Mengubah data katalog	-
		3.5 Menghapus data katalog	-

5.3.3 Aktor: Administrator

Bagian ini membahas tentang pengujian fungsional dengan aktor administrator

Tabel 5.19 Pengujian Fungsional Aktor Administrator

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Keterangan
1.	Melakukan pencarian katalog	1.1 Mencari katalog secara umum	<i>Pagination</i> ada tapi tidak berfungsi sesuai kondisinya setelah melakukan pencarian
		1.2 Mencari katalog secara khusus	Tambahkan tombol <i>reset input</i>
		1.3 Melihat detail informasi katalog	-
2.		2.1 Melihat informasi mengenai katalog <i>online</i>	-

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Keterangan
	Melihat informasi katalog <i>online</i> terintegrasi	2.2 Melihat informasi koleksi	
		2.3 Melihat informasi lokasi ruang baca/perpustakaan	-
3.	Mengelola data katalog	3.1 Unggah <i>file</i> data katalog	-
		3.2 Mencocokkan kolom data dengan <i>header/field</i> sistem	-
		3.3 Melihat riwayat unggahan data katalog	-
		3.4 Mengubah data katalog	-
		3.5 Menghapus data katalog	-
4.	Mengelola data koleksi	4.1 Menambah data koleksi	-
		4.2 Mengubah data koleksi	-
		4.3 Menghapus data koleksi	-
5.	Mengelola data lokasi	5.1 Menambah data lokasi	-
		5.2 Mengubah data lokasi	-
		5.3 Menghapus data lokasi	-

5.4 Pengujian Non-Fungsional

Pengujian non-fungsional merupakan salah satu cara untuk mengetahui apakah sistem dapat bekerja dengan baik pada beberapa kondisi seperti yang sudah dicantumkan pada sub bab 3.1.5.2 guna mencapai tujuan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Dalam pengujian non-fungsional, skenario pengujian yang digunakan berdasarkan kasus pengujian fungsional yang ada pada sub bab 5.2. Rincian skenario pengujian non-fungsional dapat dilihat pada **Tabel 5.20** dan **Tabel 5.21**.

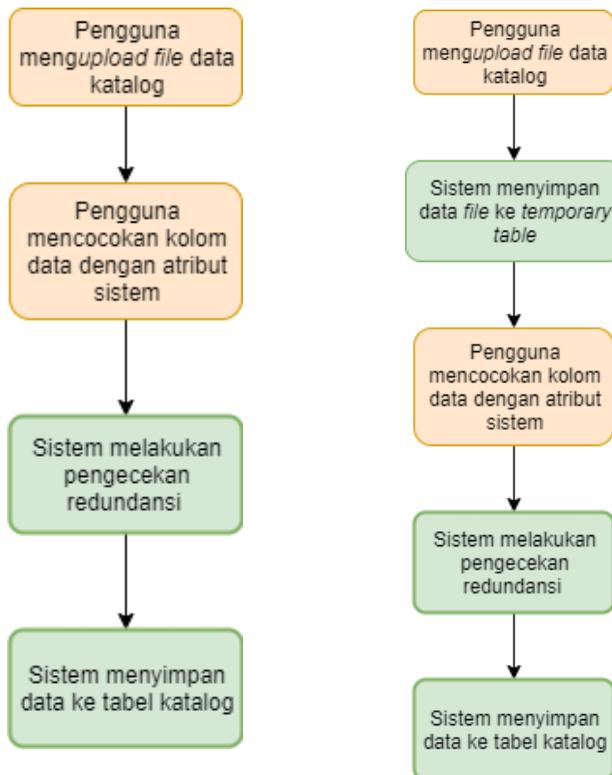
5.4.1 Non-Fungsional: Performa

Pengujian non-fungsional untuk performa dilakukan dengan melakukan unggah *file* data katalog ruang baca departemen teknik informatika dengan 10.792 baris data dengan ukuran 2.79 MB. Hasil pengujian performa dapat dilihat pada **Tabel 5.20**.

Tabel 5.20 Pengujian Non-Fungsional Performa

No	Kasus Pengujian Performa	Metode integrasi data	Lap Time (ms)
1.	Mengunggah <i>file</i> basis data excel	Tanpa <i>temporary table</i>	01:02:11:43
		Dengan <i>temporary table</i>	00:35:07:11
2.	Mengunggah <i>file</i> basis data csv	Tanpa <i>temporary table</i>	00:55:21:62
		Dengan <i>temporary table</i>	00:31:39:85

Pengujian dilakukan dengan menggunakan dua metode berbeda pada proses integrasi. Kedua metode memiliki alur proses yang serupa dengan satu-satunya perbedaan yaitu pada metode kedua digunakan *temporary table* setelah pengguna mengunggah *file* data katalog. *Temporary table* merupakan tabel sementara yang menyimpan data header, nama *file*, dan data katalog (dalam tipe data json). Alur proses kedua metode dapat dilihat pada **Gambar 5.61** dan **Gambar 5.62**.



Gambar 5.61 Alur proses pengujian tanpa menggunakan *temporary table* (kiri) dan dengan menggunakan *temporary table* (kanan)

Dapat dilihat dari hasil pengujian performa pada **Tabel 5.20**, dengan menggunakan metode kedua (dengan menggunakan *temporary table*) performa sistem dalam memproses integrasi dan redundansi data lebih cepat hingga 57.2% dibandingkan dengan menggunakan metode pertama (tanpa menggunakan *temporary table*).

5.4.2 Non-Fungsional: Operasional

Pengujian non-fungsional untuk operasional dilakukan dengan melakukan pengujian fungsional yang dapat dilihat pada **Tabel 5.21**.

Tabel 5.21 Pengujian Non-Fungsional Operasional

No.	Kebutuhan Non-Fungsional	Pengujian Fungsional	Keterangan
1.	Dapat berjalan di beberapa <i>browser</i> (google chrome, firefox, internet explorer, chromium)	1.1 Melihat informasi katalog	-
		1.2 Melakukan pencarian katalog secara umum	Pencarian langsung melalui halaman katalog hanya berfungsi pada <i>browser</i> google chrome dan chromium
		1.3 Melakukan pencarian katalog secara khusus (pencarian lanjut)	-
		1.4 Melihat informasi koleksi	-
		1.5 Meliht informasi lokasi ruang baca	-
		1.6 Mengunggah data katalog	-
		1.7 Mengubah data katalog	-
		1.8 Menghapus data katalog	-
		1.9 Melihat riwayat unggahan	-
		1.10 Menambah data koleksi	-

No.	Kebutuhan Non-Fungsional	Pengujian Fungsional	Keterangan
		1.11 Mengubah data koleksi	-
		1.12 Menghapus data koleksi	-
		1.13 Menambah data lokasi	-
		1.14 Mengubah data lokasi	-
		1.15 Menghapus data lokasi	-

5.5 Evaluasi Pengujian

Pada sub bab ini dijelaskan mengenai hasil pengujian berdasarkan sub bab 5.3 dan 5.4. Evaluasi yang diberikan adalah evaluasi pengujian fungsionalitas sesuai dengan skenario yang telah dibuat dan evaluasi pengujian non-fungsional. Hasil evaluasi fungsional dijelaskan pada **Tabel 5.22** dan hasil evaluasi non-fungsional dijelaskan pada **Tabel 5.23**.

Tabel 5.22 Evaluasi Pengujian Fungsional

No	Aktor	Kode Kasus Pengujian	Terpenuhi
1.	Pengguna Umum	UJ01	V
2.		UJ02	V
3.		UJ03	V
4.		UJ04	V
5.		UJ05	V
6.	Pustakawan	UJ01	V
7.		UJ02	V
8.		UJ03	V
9.		UJ04	V
10.		UJ05	V
11.		UJ06	V
12.		UJ07	V
13.		UJ08	V
14.		UJ09	V
15.	Administrator	UJ01	V
16.		UJ02	V
17.		UJ03	V
18.		UJ04	V
19.		UJ05	V
20.		UJ06	V
21.		UJ07	V
22.		UJ08	V
23.		UJ09	V
24.		UJ10	V

25.		UJ11	V
26.		UJ12	V
27.		UJ13	V
28.		UJ14	V
29.		UJ15	V

Tabel 5.23 Evaluasi Pengujian Non-Fungsional

No	Kebutuhan Non-Fungsional	Kasus Pengujian	Lap Time (ms) / Terpenuhi
1.	Performa	Mengunggah <i>file</i> excel basis data dan menangani redundansi data	35:07:11
		Mengunggah <i>file</i> csv basis data dan menangani redundansi data	31:39:85
2.	Operasional	Sistem dapat berjalan pada beberapa macam jenis <i>browser</i>	Terpenuhi

Berdasarkan hasil pengujian di atas, evaluasi pengujian fungsional yang dilaksanakan pada beberapa aktor berbeda telah terpenuhi, sedangkan untuk evaluasi pengujian non-fungsional performa, masih dapat dilakukan optimasi waktu agar performa aplikasi dapat berjalan dengan lebih cepat.

Adapun untuk rangkuman saran yang diberikan oleh setiap penguji saat pengujian fungsional adalah sebagai berikut.

1. Fitur yang ada sudah cukup bagus walaupun masih kurang lengkap.
2. Apabila bisa, implementasikan cara integrasi yang lebih memudahkan pustakawan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir dan saran mengenai pengembangan yang dapat dilakukan terhadap tugas akhir ini di masa mendatang.

6.1 Kesimpulan

Dari hasil pengamatan selama proses perancangan, implementasi, dan pengujian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Aplikasi ini berhasil dirancang sesuai fungsi yang dibutuhkan oleh pengguna dengan menggunakan *framework* Laravel dan basis data MySQL.
2. Aplikasi ini berhasil menampilkan informasi lokasi dimana koleksi berada melalui proses pencarian katalog.
3. Aplikasi ini berhasil mengintegrasikan data katalog dari basis data ruang baca yang ada di lingkungan ITS dengan cara melakukan pencocokan format *header*/atribut kolom data katalog unggahan dengan atribut basis data aplikasi.
4. Aplikasi ini berhasil menangani redundansi data katalog dengan cara pengecekan nilai atribut setiap kali pengguna melakukan unggah data katalog.

6.2 Saran

Berikut merupakan beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang. Saran-saran ini didasarkan pada hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan.

1. Mengembangkan sistem agar dapat menangani fungsi untuk *interlibrary loan* (ILL), yaitu melakukan peminjaman koleksi pustaka melalui sistem.
2. Menambahkan fungsi agar data katalog dalam aplikasi IOC ITS dapat tersambung langsung secara otomatis dengan data terkait yang ada di ruang baca/perpustakaan umum ITS dan menambahkan atribut tautan koleksi dalam informasi katalog.
3. Membuat versi *mobile app* dari aplikasi IOC ITS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] ITS, "Institut Teknologi Sepuluh Nopember," 2019. [Online]. Available: <https://www.its.ac.id/>. [Accessed January 2019].
- [2] Perpustakaan ITS, "Perpustakaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember," ITS, 2019. [Online]. Available: <http://library.its.ac.id/>. [Accessed January 2019].
- [3] M. P. Nasional, "Pokok-pokok Kebijakan Pembinaan dan Pengembangan Perpustakaan Sekolah di Indonesia". Indonesia Patent 0103/0/1981, 1981.
- [4] Pustakawan Departemen Informatika ITS, "Ruang Baca Informatika ITS," ITS, 2019. [Online]. Available: <http://rbtc.if.its.ac.id/v8/index.php>. [Accessed October 2019].
- [5] R. Indonesia, "Undang-undang Republik Indonesia tentang Perpustakaan". Indonesia Patent No. 43, Pasal 1, Bab 1, 2007.
- [6] J. Hasugian, "Repositori Institusi Universitas Sumatera Utara," 2003. [Online]. Available: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/1777/perpus-jonner4.pdf.?sequence=1>. [Accessed January 2009].
- [7] A. Kadir, Konsep & Tuntutan Praktis Basis Data, Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2001.
- [8] Oracle Corporation, "MySQL," Oracle Corporation, June 2017. [Online]. Available: <https://www.mysql.com/>. [Accessed 30 November 2019].
- [9] R. Yanto, Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL, Yogyakarta: Deepublish, 2016.

- [10] T. Gullede, "What is Integration?," *Industrial Management & Data Systems*, vol. 106, no. 1, pp. 5-20, 2006.
- [11] S. M. Canggih Ajika Pamungkas, *Pengantar dan Implementasi Basis Data*, Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [12] "Laravel - PHP Framework for Web," MIT, July 2018. [Online]. Available: <https://laravel.com/docs/master/>. [Accessed 30 November 2019].
- [13] K. Dockins, *Design Patterns in PHP and Laravel*, USA: Apress, 2017.
- [14] "Laravel Excel," MIT, 2018. [Online]. [Accessed November 2019].
- [15] M. A. A. N. A. Z. A. Ali A. Alwan, "A Survey of Schema Matching Research using Database Schemas and Instances," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, vol. 8, no. 10, pp. 102-111, 2017.
- [16] J. M. E. R. Philip A. Bernstein, "Generic Schema Matching, Ten Years Later," in *Proceedings of the 37th International Conference on Very Large Data Bases*, 2011.
- [17] Microsoft Corporation, "SQL Docs," Microsoft, 2017.

BIODATA PENULIS



Shafira Aisyah Rahmadhani, lahir di Bontang pada tanggal 10 Januari 1998. Lulus dari MA PP Amanatul Ummah Program Akselerasi Pacet pada tahun 2015 dan melanjutkan studi di Departemen Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Berpengalaman menjadi asisten dosen mata kuliah sistem basis data dan manajemen basis data. Serta aktif mengikuti organisasi kampus antara lain staf Departemen Kesejahteraan Mahasiswa Himpunan Mahasiswa Teknik Computer-Informatika (HMTC) 2016/2017, staf bidang Web dan Kesekretariatan (Webkestari) pada Schematics 2016, staf ahli bidang Webkestari pada Schematics 2017, dan administrator Laboratorium Pemrograman Departemen Informatika ITS.

Dalam menyelesaikan pendidikan sarjana, penulis mengambil tugas akhir bidang minat dan memiliki ketertarikan di bidang Rancangan Perangkat Lunak (RPL). Penulis dapat dihubungi melalui alamat *e-mail*: shafirahrd10@gmail.com.