



***E-LIBRARY* JURUSAN TEKNIK ELEKTRO UNNES**

Skripsi

**diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan
Komputer**

Oleh

Eka Tanti Pratiwi

NIM. 5302415029

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**


PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : EKA TANTI PRATIWI
NIM : 5302415029
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Skripsi : *E-LIBRARY* JURUSAN TEKNIK ELEKTRO UNNES

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, *26 Agustus 2019*

Dosen Pembimbing,


Drs. Je. Sri Sukamta, M.Si, IPM
NIP.196505081991031003

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *E-LIBRARY* JURUSAN TEKNIK ELEKTRO UNNES telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 25 Bulan September tahun 2019.

Oleh

Nama : EKA TANTI PRATIWI

NIM : 5302415029

Program Studi : Pend. Teknik Informatika dan Komputer

Panitia:

Ketua

Sekretaris



Drs. Agus Suryanto, M.T.
NIP. 1967081812031004



Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., IPM.
NIP. 196605051997022001

Penguji 1

Penguji 2

Penguji 3



Dr. Djunaidy, M.T.
NIP. 196306281990021001



Arief Arfriandi, S.T., M.Eng.
NIP. 198208242014041001



Drs. Ir. Sri Sukanta, M.Si, IPM.
NIP. 196505081991031003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik UNNES



Dr. Nur Oudus, M.T.
NIP. 196711301994031001q

iii

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan dari Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpang dan ketidakberaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 1 November 2019

Yang membuat pernyataan,



Eka Tanti Pratiwi
NIM. 5302415029

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

- ❖ “Terasa sulit ketika aku merasa harus melakukan sesuatu. Tetapi, menjadi mudah ketika aku menginginkannya.” (**Annie Gottlier**)
- ❖ “Ketika kau sedang mengalami kesusahan dan bertanya-tanya kemana Allah, cukup ingatlah bahwa seorang guru selalu diam saat tes berjalan.” (**Nourman Ali Khan**)
- ❖ “Saat dimana kita harus fokus pada cahaya adalah pada masa tergelap kita.” (**Aristotie Onassis**)

PERSEMBAHAN:

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT, saya persembahkan skripsi ini untuk:

- ❖ Orang tua tercinta, Bapak Suratmin dan Ibu Ngutoirotunasiroh atas segala jerih payah, dorongan, restu, dan do'a yang tak pernah henti.
- ❖ Saudara tersayang Ahmad Haidar Amri dan Alm. Rahma Aliya.
- ❖ Achmad Sigif yang telah banyak membantu dan memotivasi.
- ❖ Dedi Susanto sahabat yang menitipkan cit-citanya kepada penulis dan selalu memotivasi setiap saat.
- ❖ Teman-teman seperjuangan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer 2015.

ABSTRAK

Eka Tanti Pratiwi. 2019. *E-Library* Jurusan Teknik Elektro UNNES. Drs. Ir. Sri Sukamta, M.Si, IPM. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Revolusi industri saat ini memasuki fase keempat yang disebut Revolusi Industri 4.0. Pada fase ini ilmu dan teknologi sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Peranan sistem informasi banyak digunakan termasuk pada perpustakaan. Pemanfaatan sistem informasi di perpustakaan menjadi sesuatu yang sangat diperlukan untuk menunjang proses belajar mengajar di suatu lembaga pendidikan. Tujuan penelitian ini adalah membuat *E-Library* yang menyediakan layanan perpustakaan untuk mahasiswa di Jurusan Teknik Elektro UNNES berbasis *website* dan memudahkan petugas perpustakaan dalam menyimpan data-data perpustakaan.

Model penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *waterfall model*. *Waterfall model* dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pelanggan dan berkembang melalui perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyebaran yang berpuncak pada dukungan berkelanjutan dari perangkat lunak yang telah selesai. Pengujian kualitas sistem menggunakan standar ISO 9126 dan *tools* pengujian *software* otomatis.

Hasil dari pengujian aspek *usability* adalah 95% responden menilai sistem baik untuk digunakan. Hasil dari pengujian aspek *functionality* adalah semua fitur dalam sistem berfungsi. Hasil dari pengujian aspek *reliability* adalah sistem mampu mempertahankan tingkat kinerja tertentu ketika digunakan dalam kondisi tertentu, jadi dapat disimpulkan bahwa sistem sudah memiliki *reliability*. Hasil dari pengujian aspek *efficiency* tersebut adalah *E-Library* memiliki performa yang baik. Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas maka *E-Library* baik diimplementasikan pada perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES.

Kata kunci: *Revolusi Industri 4.0, perpustakaan, e-library, waterfall model, ISO 9126,*

PRAKATA

Segala pujidan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “*E-Library* Jurusan Teknik Elektro UNNES” ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua mendapatkan safaatnya di yaumul akhir nanti, Aamiin.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya dalam penyelesaian Skripsi;
2. Prof. Dr. Fatkhur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
3. Dr. Nur Qudus, M.T., Dekan Fakultas Teknik, Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T.,IPM., Ketua Jurusan Teknik Elektro, dan Budi Sunarko S.T.,M.T.,Ph.D., Koordinator Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.
4. Drs. Ir.Sri Sukamta, M.Si, IPM., Pembimbing yang penuh perhatian dan atas berkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penulisan skripsi ini;

5. Dr. Djuniadi, M.T. dan Arief Afriandi, S.T., M.Eng., Penguji I dan II yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas skripsi ini;
6. Semua dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga;
7. Seluruh mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang yang membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi;
8. Keluarga yang selalu mendukung dan memberikan semangat serta do'a kepada penulis;
9. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan pengelolaan perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES.

Semarang, 1 November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN UDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
SARI ATAU RINGKASAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan	7
1.6 Manfaat	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	9
2.1 Kajian Pustaka	9
2.2 Landasan Teori.....	12

2.2.1	Konsep Dasar Sistem Informasi	12
2.2.2	Sistem Informasi Berbasis Komputer	18
2.2.3	Sistem Pemrosesan Transaksi	20
2.2.4	Konsep Dasar Perpustakaan	20
2.2.5	Pelayanan Sirkulasi	21
2.2.6	Perpustakaan Elektronik.....	22
2.2.7	XAMPP	22
2.2.8	Aplikasi Website	23
2.2.9	Konsep Dasar UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	23
2.2.9.1	UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	23
2.2.9.2	Pemodelan Diagram UML	23
2.2.10	<i>E-Library</i> Jurusan Teknik Elektro UNNES	25
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1.	Waktu dan Tempat Pelaksanaan	27
3.2.	Desain Penelitian	28
3.2.1.	Tahap <i>Communication</i>	29
3.2.2.	Tahap <i>Planning</i>	29
3.2.3.	Tahap <i>Modeling</i>	31
3.2.3.1.	Analisis Kebutuhan Sistem	31
3.2.3.2.	Desain Sistem	34
3.2.3.2.1.	Desain Proses Sistem	34
3.2.3.2.2.	Desain <i>Database</i> Sistem	45
3.2.3.2.2.1.	Desain Tabel	45

3.2.3.2.2.2. Relasi Antar Tabel	48
3.2.3.2.3. Desain <i>Interface</i>	49
3.2.4. Tahap <i>Construction</i>	53
3.2.4.1. Pengkodean	54
3.2.4.2. Pengujian	55
3.2.5. Tahap <i>Deployment</i>	60
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	61
3.3.1. Kebutuhan Perangkat Keras	61
3.3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak	61
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	62
3.5. Teknik Analisis Data.....	66
3.5.1. Aspek <i>Functionality</i>	67
3.5.2. Aspek <i>Usability</i>	67
3.5.3. Aspek <i>Efficiency</i>	68
3.5.4. Aspek <i>Reliability</i>	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	70
4.1. Hasil Penelitian	70
4.1.1. Tabel <i>Database</i>	70
4.1.2. Pengkodean	73
4.1.3. Hasil Tampilan Sistem	81
4.2. Analisis Data	86
4.2.1. Analisis <i>Functionality</i> Halaman Admin dan <i>User</i>	87
4.2.2. Analisis <i>Usability</i>	88

4.2.3. Analisis <i>Efficiency</i>	90
4.2.4. Analisis <i>Reliability</i>	91
4.3. Pembahasan	92
4.3.1. Kualitas <i>E-Library</i> Jurusan Teknik Elektro UNNES	93
4.3.2. Implementasi <i>E-Library</i> Jurusan Teknik Elektro UNNES	95
4.3.2.1 Implementasi Halaman Admin <i>E-Library</i>	96
4.3.2.2. Implementasi Halaman User <i>E-Library</i>	105
BAB V PENUTUP	111
5.1. Kesimpulan	111
5.2. Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN	116

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Layanan Sirkulasi <i>E-Library</i> UNNES dan IPUSNAS	5
Tabel 2.1 Perbedaan CBIS dan Sistem Informasi Manual	19
Tabel 3.1 Jadwal penelitian	30
Tabel 3.2 Batasan akses pengguna <i>E-Library</i>	31
Tabel 3.3 Fitur-fitur <i>E-Library</i> pada halaman admin	32
Tabel 3.4 Fitur-fitur <i>E-Library</i> pada halaman <i>user</i>	33
Tabel 3.5 Definisi yang Terdapat pada <i>Use Case</i> Admin	36
Tabel 3.6 Definisi yang Terdapat pada <i>Use Case</i> Pemustaka	38
Tabel 3.7 Tabel Admin	45
Tabel 3.8 Tabel Anggota	45
Tabel 3.9 Tabel Bibliografi	46
Tabel 3.10 Tabel Item	46
Tabel 3.11 Tabel Peminjaman	47
Tabel 3.12 Tabel Referensi	47
Tabel 3.13 Tabel Skripsi	48
Tabel 3.14 Instrumen Pengujian <i>Functionality</i> Halaman Admin	63
Tabel 3.15 Instrumen Pengujian <i>Functionality</i> Halaman User	64
Tabel 3.16 Instrumen Pengujian <i>Usability</i>	65
Tabel 3.17 Instrumen Pengujian <i>Reliability</i>	65
Tabel 3.18 Distribusi Frekuensi dan Persentase Penilaian Aspek <i>Usability</i> ..	68
Tabel 4.1 Database <i>E-Library</i>	71
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aspek <i>Functionality</i> Halaman Admin	87

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Aspek <i>Functionality</i> Halaman User	88
Tabel 4.4 Hasil Skor Penilaian Aspek <i>Usability</i>	89
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Penilaian Aspek <i>Usability</i>	90
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Performa dengan GTMetrix	91
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Aspek <i>Reliability</i>	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model sistem <i>E-Library</i> di Jurusan Teknik Elektro UNNES	26
Gambar 3.1 Pengembangan Sistem Model <i>Waterfall</i>	28
Gambar 3.2 <i>Use Case</i> Admin	34
Gambar 3.3 <i>Use Case</i> Pemustaka	36
Gambar 3.4 <i>Activity diagram</i> data buku	38
Gambar 3.5 <i>Activity diagram</i> peminjaman	38
Gambar 3.6 <i>Activity diagram</i> Pengembalian	39
Gambar 3.7 <i>Activity diagram</i> denda	39
Gambar 3.8 <i>Sequence diagram</i> data buku	40
Gambar 3.9 <i>Sequence diagram</i> peminjaman	40
Gambar 3.10 <i>Sequence diagram</i> pengembalian	41
Gambar 3.11 <i>Sequence diagram</i> denda	41
Gambar 3.12 <i>State diagram</i> data buku	42
Gambar 3.13 <i>State diagram</i> peminjaman	42
Gambar 3.14 <i>State diagram</i> pengembalian	43
Gambar 3.15 <i>Class diagram</i> pengembalian	43
Gambar 3.16 Hubungan antar tabel.....	48
Gambar 3.17 Halaman registrasi pemustaka	49
Gambar 3.18 Halaman <i>login</i> pemustaka	50
Gambar 3.19 Halaman utama pemustaka	50
Gambar 3.20 Halaman <i>dashboard</i> pemustaka	51

Gambar 3.21 Halaman profil pemustaka tambah data buku	51
Gambar 3.22 Halaman deskripsi buku	52
Gambar 3.23 Halaman peminjaman	52
Gambar 3.24 Halaman <i>login</i> admin	53
Gambar 3.25 Halaman <i>dashboard</i> admin	53
Gambar 3.26 Pengkodean process login dan logout admin	54
Gambar 3.27 Pengkodean process home	54
Gambar 3.29 Pengkodean process keanggotaan	55
Gambar 3.30 Pengkodean process koleksi	55
Gambar 3.31 Pengkodean process master file	56
Gambar 3.32 Pengkodean process sirkulasi	56
Gambar 3.33 Pengkodean process sirkulasi	57
Gambar 3.34 Pengkodean process login dan logout student	57
Gambar 3.35 Pengkodean process menu student	58
Gambar 3.36 Tahap Pengujian Website	60
Gambar 4.1 Tampilan halaman utama pemustaka	82
Gambar 4.2 Tampilan halaman registrasi pemustaka	82
Gambar 4.3 Tampilan halaman <i>login</i> pemustaka	83
Gambar 4.4 Tampilan halaman <i>dashboard</i> pemustaka	83
Gambar 4.5 Tampilan halaman profil pemustaka	84
Gambar 4.6 Tampilan halaman deskripsi buku.	84
Gambar 4.7 Tampilan halaman peminjaman	85
Gambar 4.8 Tampilan halaman <i>login</i> admin	85

Gambar 4.9 Tampilan halaman <i>dashboard</i> admin	86
Gambar 4.10 Implementasi menu akun admin	96
Gambar 4.11 Implementasi menu daftar anggota	97
Gambar 4.12 Implementasi menu tipe keanggotaan	98
Gambar 4.13 Implementasi menu daftar bibliografi	98
Gambar 4.14 Implementasi menu eksemplar	99
Gambar 4.15 Implementasi menu skripsi	99
Gambar 4.16 Implementasi menu referensi	100
Gambar 4.17 Implementasi menu transaksi	101
Gambar 4.18 Implementasi menu transaksi	101
Gambar 4.19 Implementasi menu reservasi	102
Gambar 4.20 Implementasi menu sejarah peminjaman	102
Gambar 4.21 Implementasi menu daftar keterlambatan	103
Gambar 4.22 Implementasi menu tipe	103
Gambar 4.23 Implementasi menu pengaturan sistem	104
Gambar 4.24 Implementasi menu administrator	104
Gambar 4.25 Implementasi hasil pencarian	105
Gambar 4.26 Implementasi deskripsi	106
Gambar 4.27 Implementasi deskripsi	106
Gambar 4.28 Implementasi <i>dashboard</i>	107
Gambar 4.29 Implementasi menu akun	107
Gambar 4.30 Implementasi data pemesanan	108
Gambar 4.31 Implementasi data peminjaman	108

Gambar 4.32 Implementasi menu judul skripsi	109
Gambar 4.33 Implementasi menu <i>upload</i> skripsi	109
Gambar 4.34 Implementasi menu referensi	110

DAFTAR *SCRIPT*

Script 4.1 Process login dan logout admin	73
Script 4.2 Pengkodean process home	74
Script 4.3 Pengkodean process keanggotaan	75
Script 4.4 Pengkodean process koleksi	76
Script 4.5 Pengkodean process master file	77
Script 4.6 Pengkodean process sirkulasi	78
Script 4.7 Pengkodean process sistem	79
Script 4.8 Pengkodean process login dan logout student	80
Script 4.9 Pengkodean process menu student	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Usulan Topik	117
Lampiran 2. Usulan Pembimbing	118
Lampiran 3. Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi	119
Lampiran 4. Usulan Judul	120
Lampiran 5. Daftar Hadir Seminar Proposal	121
Lampiran 6. Daftar Hadir Peserta Seminar Proposal	122
Lampiran 7. Daftar Hadir Dosen Seminar Proposal	124
Lampiran 8. Berita Acara Seminar Proposal	125
Lampiran 9. Surat Pernyataan Validasi Instrumen Penelitian	126
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian	127
Lampiran 11. Laporan Selesai Bimbingan	128
Lampiran 12 Tabel Admin	129
Lampiran 13 Tabel Anggota	130
Lampiran 14 Tabel Biblio/Buku	131
Lampiran 15 Tabel Item	132
Lampiran 16 Tabel Peminjaman	133
Lampiran 17 Tabel Referensi	134
Lampiran 18 Tabel Skripsi	135

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era globalisasi saat ini, sistem informasi berkembang begitu pesat. Berkembangnya sistem informasi yang begitu pesat tersebut dikarenakan adanya revolusi industri. Revolusi industri saat ini memasuki fase keempat yang disebut Revolusi Industri 4.0. Pada fase ini ilmu dan teknologi sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat memberikan dampak yang besar terhadap kehidupan manusia. Banyak kemudahan dan inovasi yang diperoleh dengan adanya dukungan teknologi digital. Layanan menjadi lebih cepat dan efisien serta memiliki jangkauan koneksi yang lebih luas dengan sistem online. Hidup menjadi lebih mudah dan murah (Ghufron, 2018:336).

Semua orang bisa menggunakan komputer untuk mendukung kegiatan sehari-harinya. Suatu lembaga pendidikan yang menggunakan komputer dan internet dalam mengelola sistem informasi mempunyai nilai lebih daripada sistem yang diolah secara manual. Dapat dikatakan sistem informasi yang menggunakan komputer lebih mudah, cepat, dan akurat baik dari segi penghematan waktu maupun tenaga. Kebutuhan informasi yang cepat dan akurat dalam menyajikan data-data yang lengkap sangat diperlukan oleh suatu lembaga pendidikan. Sehingga jarak dan waktu tidak menjadi hambatan untuk mendapatkan wawasan karena berbagai sistem informasi seperti *website*, *e-learning*, dan media pembelajaran telah tersedia untuk memfasilitasinya. Komputer sesuai dengan fungsinya adalah sebagai alat

untuk mengolah data menjadi informasi yang lebih baik sehingga lebih efektif dan efisien.

Peranan sistem informasi banyak digunakan termasuk pada perpustakaan. Adanya sistem informasi ini tidak hanya memberikan manfaat bagi perpustakaan itu sendiri, namun juga bermanfaat bagi penggunanya. Perpustakaan sebagai bagian dari lembaga pendidikan turut serta dalam meningkatkan ilmu pengetahuan bagi para penggunanya. Hal ini dikarenakan, perpustakaan menyediakan segala sumber informasi yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran bagi masyarakat termasuk sekolah, kampus, taman baca, dan sebagainya. Oleh karena itu, pemanfaatan sistem informasi di perpustakaan menjadi sesuatu yang sangat diperlukan untuk menunjang proses belajar mengajar di lembaga pendidikan (Alifah & Cahyo, 2018:76).

Penelitian ini diadakan berdasarkan hasil observasi permasalahan oleh peneliti, di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES. Jurusan Teknik Elektro UNNES merupakan salah satu jurusan yang memiliki fasilitas perpustakaan jurusan. Permasalahan tersebut ada pada sistem yang diterapkan pada perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES. Sistem yang digunakan masih menggunakan sistem manual, seperti daftar anggota, daftar buku, daftar peminjaman baca, serta pencatatan administrasi perpustakaan yang masih ditulis pada buku besar yang menyebabkan kegiatan tersebut menjadi tidak efektif dan efisien. Dampak lainnya adalah menyebabkan pencarian dan pengecekan data membutuhkan waktu yang cukup lama, kurang rapi dalam pendataan buku, serta pencatatan administrasi perpustakaan menjadi lama.

Untuk dapat menunjang pelayanan yang lebih baik di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES, perlu adanya sistem yang dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan di atas. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk melakukan pembuatan sistem *E-Library* di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES.

E-Library yang dibuat oleh peneliti merupakan sistem informasi perpustakaan berbasis *website*. Sistem informasi berbasis *website* adalah sistem informasi yang menggunakan teknologi *website* atau internet untuk mendukung dan memudahkan pekerjaan manusia agar menjadi lebih efektif dan efisien. Karena *E-Library* ini berbasis *website* maka hal yang harus dipenuhi diantaranya adalah bahasa pemrograman, *web server*, dan *database*. *E-Library* menggunakan *database* agar data yang dimasukkan dapat tersimpan dengan rapi, sistem keamanan terjamin, serta pendataan dapat dilakukan dengan cepat, tepat, dan akurat. *E-Library* berbasis *website* juga memudahkan pemustaka sehingga dapat dengan cepat mengakses informasi yang berkaitan dengan perpustakaan dimana saja dan kapan saja.

Saat ini sudah banyak universitas yang menggunakan *E-Library*. Salah satu universitas yang sudah menggunakan *E-Library* yaitu Universitas Negeri Semarang (UNNES). *E-Library* UNNES dapat diakses dimana saja dan kapan saja melalui <http://otomasi.unnes.ac.id/>. Secara umum *E-Library* ini berguna untuk membantu mengetahui koleksi buku yang tersedia di perpustakaan UNNES. Fungsi beberapa fitur yang tersedia diantaranya pencarian buku dan koleksi jurnal UNNES. Adapun fasilitas lain pada *E-Library* UNNES yaitu *link* ke situs UNNES, situs jejaring, serta situs jurnal internasional.

E-Library UNNES masih terdapat beberapa kekurangan. Kekurangan tersebut diantaranya *E-Library* UNNES belum terdapat menu *upload* dan *download* untuk pemustaka, belum terdapat fasilitas untuk forum diskusi antar pemustaka, masih belum sepenuhnya menyediakan literasi digital, dan masih belum sesuai dengan aturan layanan perpustakaan pada umumnya. Selain beberapa kekurangan yang telah diuraikan tersebut *E-Library* UNNES juga memiliki beberapa kelebihan diantaranya *E-Library* UNNES memberikan kemudahan bagi pemustaka untuk melakukan pencarian buku dan memberikan referensi bagi pemustaka karena terdapat koleksi jurnal UNNES maupun jurnal internasional.

E-Library tidak hanya digunakan pada universitas saja. Indonesia juga memiliki *E-Library* nasional yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja melalui <http://ipusnas.id/>. Secara umum IPUSNAS berguna untuk membantu mengetahui dan meminjam koleksi buku yang tersedia di perpustakaan nasional. Desain IPUSNAS sangat sederhana tetapi topik-topik informasi yang disajikan lengkap. IPUSNAS juga memiliki field untuk pencarian informasi dan pencarian berbagai macam koleksi buku digital. Koleksi buku digital tersebut dapat diakses tanpa harus datang ke perpustakaan nasional.

IPUSNAS masih memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan tersebut diantaranya pengategorian buku masih belum sempurna dan koleksi di IPUSNAS masih kurang lengkap atau belum dapat dipinjamkan. Selain beberapa kekurangan yang telah diuraikan tersebut, IPUSNAS juga memiliki beberapa keunggulan diantaranya tampilan *website* yang sangat sederhana dan lengkap sehingga mudah

digunakan, memberikan kemudahan bagi pemustaka untuk melakukan pencarian bahan literasi, tidak terdapat iklan, dan sangat ringan untuk diakses.

Terdapat beberapa perbedaan antara layanan sirkulasi *E-Library* UNNES dan IPUSNAS. Pelayanan sirkulasi sering disebut dengan pelayanan peminjaman dan pengembalian pustaka. Kegiatan sirkulasi meliputi kegiatan keanggotaan, statistik (pembaca, peminjaman, pengembalian, baca di tempat, pustaka yang difotokopi, dan lain-lain), pelayanan baca di tempat, pelayanan fotokopi, dan sebagainya. Kegiatan sirkulasi perpustakaan pada umumnya antara lain peminjaman, pengembalian, pemungutan denda, keanggotaan, baca di tempat, penagihan, pembuatan statistik, dan hubungan masyarakat.

Pada Tabel 1.1 berikut ini menunjukkan perbandingan atau perbedaan antara layanan sirkulasi *E-Library* UNNES dan IPUSNAS.

Tabel 1.1 Layanan Sirkulasi *E-Library* UNNES dan IPUSNAS

Layanan Sirkulasi	Layanan <i>E-Library</i> UNNES	Layanan IPUSNAS
Peminjaman	Tidak melayani peminjaman literatur digital, tetapi dapat melakukan pemesanan pinjam secara <i>online</i> dan pemustaka dapat melihat daftar pemesanan pribadinya secara <i>online</i> .	Sudah dapat melayani peminjaman literatur digital.
Pengembalian	Tidak melayani pengembalian literatur secara <i>online</i> . Tetapi pemustaka dapat melihat daftar peminjaman pribadinya.	Dapat melayani pengembalian literatur digital secara <i>online</i> dan otomatis dihilangkan dari daftar pinjaman pemustaka.
Peringatan dan Penagihan	Tidak tersedia fasilitas pengingat dan penagihan pengembalian buku atau literasi.	Berupa peringatan secara <i>online</i> pada akun pemustaka.
Sistem Teknologi Informasi	Belum memanfaatkan sistem teknologi informasi dengan maksimal.	Sangat memanfaatkan teknologi sistem informasi.
Referensi	Sudah memuat semua koleksi yang ada di perpustakaan konvensionalnya dalam bentuk katalog.	Katalog masih kurang lengkap pada koleksi novel.
Baca di Tempat	Dapat melayani baca di tempat.	Dapat melayani baca di tempat.
Penyediaan Bahan Ajar	Sudah menyediakan katalog yang berisi buku-buku bahan ajar.	Sudah lengkap dibandingkan dengan koleksi novelnya.

Sumber: Data diolah, 2018

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa IPUSNAS lebih sesuai dengan aturan layanan sirkulasi perpustakaan pada umumnya. Karena sebagian besar layanan sirkulasi pada Perpustakaan Nasional sudah bisa dilakukan sebagaimana layanan sirkulasi pada perpustakaan konvensional, bahkan dapat dilakukan secara *online* melalui IPUSNAS.

Selanjutnya peneliti akan membahas lebih dalam mengenai perpustakaan di Jurusan Teknik Elektro UNNES. Selain itu peneliti juga akan membuat *E-Library* dengan fungsi fitur yang lebih lengkap daripada kedua *E-Library* tersebut. Pembahasan tersebut akan ditulis dalam pembuatan skripsi dengan judul “***E-LIBRARY JURUSAN TEKNIK ELEKTRO UNNES***”. *E-Library* tersebut dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Database Server MySQL*, serta menggunakan pemodelan dan perancangan *Unified Modeling Language* (UML).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, beberapa permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Tata kelola perpustakaan di Jurusan Teknik Elektro UNNES masih manual maka dari itu diperlukan *E-Library*.
- b. Sistem administrasi perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES masih menggunakan sistem manual, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama.
- c. Belum ada sistem yang menyediakan layanan akses pencarian koleksi yang cepat dan mudah untuk pemustaka.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan penelitian ini maka peneliti membatasi permasalahan hanya mencakup hal-hal berikut:

- a. *E-Library* yang dibuat tidak menyediakan fasilitas *scan barcode* untuk peminjaman secara langsung.
- b. Obyek penelitian hanya pada perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES.
- c. *E-Library* di Jurusan Teknik Elektro UNNES dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan pemrograman basis data yang digunakan yaitu MySQL.
- d. Penggunaan dokumen digital hanya pada dokumen skripsi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNNES dan pengkatalogan koleksi buku.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah disebutkan di atas, dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana kualitas *E-Library* di Jurusan Teknik Elektro UNNES?
- b. Bagaimana implementasi *E-Library* di Jurusan Teknik Elektro UNNES?

1.5 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

- a. Membuat sistem *E-Library* di Jurusan Teknik Elektro UNNES.
- b. Menyediakan layanan perpustakaan untuk mahasiswa di Jurusan Teknik Elektro UNNES berbasis *website*.
- c. *E-Library* dapat memudahkan petugas perpustakaan dalam menyimpan data-data perpustakaan.

- d. Mampu memberikan layanan informasi yang integratif dan aplikatif sesuai dengan Revolusi Industri 4.0.

1.6 Manfaat

Berdasarkan uraian tujuan di atas maka penelitian ini bermanfaat sebagai berikut:

- a. Kemudahan bagi pengelola perpustakaan untuk memproses transaksi yang ada pada perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES dengan lebih efektif dan efisien.
- b. Memfasilitasi pelayanan yang lebih baik dan memuaskan di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian yang relevan dapat diperoleh dengan mencari referensi pada buku, jurnal, tesis, dan dari hasil penelitian terdahulu. Penulisan pada bab ini berisi kajian pustaka, landasan teori yang digunakan, serta sekilas pembahasan mengenai *E-Library* Jurusan Teknik Elektro UNNES.

Penelitian yang dilakukan oleh (Herny & Zuliarso, 2012:124) mengembangkan sistem perpustakaan untuk jurnal elektronik. Pada penelitian ini dibangun sistem perpustakaan digital jurnal elektronik sehingga mudah diakses oleh pembaca. Sistem dapat melakukan perambaan (*crawler*) dari halaman web. Dari proses perambaan (*crawler*) ini kemudian akan diunggah. Dimana jurnal elektronik yang diunggah sudah dibuat dengan format PDF. File PDF akan diubah menjadi JPEG sehingga akan langsung ditampilkan di browser. File yang ditampilkan juga satu halaman satu file JPEG untuk menghindari penyalahgunaan file. Kecepatan untuk menampilkan lebih tinggi daripada satu file penuh harus didownload dulu. Sistem perpustakaan digital ini hanya dapat diakses lokal di lingkungan Universitas Stikubank Semarang.

Penelitian yang dilakukan oleh (Listyorini & Iqbal, 2015:69) merancang dan mengembangkan *Digital Library* berbasis *website* responsif di Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. *Digital Library* ini berisi *E-Book* khusus bidang ilmu dari teknik elektro. *Digital Library* Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus dibuat untuk menjembatani dosen dan mahasiswa agar tidak bingung untuk mencari

referensi buku yang dicari. Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebuah *Digital Library* berbasis *website* responsif, yang dapat digunakan untuk memberikan kemudahan dalam memperoleh *E-Book*, jurnal, dan sebagainya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nawi & Yuhanef, 2007:18) merancang sistem perpustakaan online di Perpustakaan Politeknik Negeri Padang. Perpustakaan *online* ini untuk memfasilitasi anggota perpustakaan Politeknik Negeri Padang agar dapat mencari referensi-referensi buku yang dibutuhkan serta memberikan layanan penyampaian referensi-referensi buku yang dibutuhkan untuk seluruh anggota civitas akademika Politeknik Negeri Padang. Perpustakaan *online* Politeknik Negeri Padang ini dirancang dengan menggunakan software PHP dan MySQL.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho, Cahyana, & Himawan, 2013:109) membangun *Digital Library* pada Fakultas Teknologi Industri UPN Veteran Yogyakarta. Fungsi dari aplikasi ini adalah memberikan kemudahan dalam penelusuran referensi bagi mahasiswa, serta sebagai alternatif pengganti perpustakaan secara fisik. *Digital Library* ini dibangun menggunakan pemrograman berbasis *website* dengan bahasa pemrograman PHP + AJAX dan database MySQL. Sedangkan untuk penampilan lembar buku akan ditampilkan dalam bentuk animasi *Flash Slideshow*. Metode analisis sistem dari pembuatan aplikasi ini adalah *Data Flow Diagram* (DFD) untuk menggambarkan aliran data dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) sebagai penggambaran dari relasi antar entitas tabel.

Penelitian yang dilakukan oleh (Hermawati, 2018) membangun aplikasi sistem perpustakaan terintegrasi dengan notifikasi sms dan email reminder. Penelitian ini

bertujuan untuk mempermudah dalam pencarian informasi bahan pustaka, mempermudah proses peminjaman bahan pustaka, memberikan informasi ketersediaan bahan pustaka dengan lebih cepat dan efektif, memberikan fitur notifikasi informasi perpustakaan terintegrasi dengan sms dan emailreminder. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan studi pustaka, wawancara, observasi dan kuisioner. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu dengan metode waterfall. Pengujian kualitas sistem menggunakan empat karakteristik kualitas perangkat lunak ISO 9126 yaitu *functionality*, *reliability*, *usability* dan *efficiency*. Hasil yang diperoleh adalah aplikasi sistem perpustakaan terintegrasi dengan notifikasi sms dan *email reminder* sebagai sarana informasi perpustakaan dengan memanfaatkan komputer sebagai alat bantu untuk optimasi layanan perpustakaan, sehingga dapat lebih cepat memenuhi kebutuhan peminjam akan bahan bacaannya dan mempermudah pekerjaan petugas perpustakaan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa dari berbagai penelitian terdahulu dapat menjadi rujukan dan referensi dalam merancang serta membuat *E-Library*. *E-Library* yang dikembangkan memberikan kemudahan kepada mahasiswa, dosen, dan karyawan untuk mencari literasi yang dibutuhkan. Jika sudah menjadi anggota perpustakaan maka secara otomatis akan dapat melihat data koleksi buku yang ada di perpustakaan, memesan, meminjam, mengembalikan bahan literasi yang telah dipinjam, dan cetak surat bebas peminjaman buku perpustakaan. Pemustaka anggota juga dapat menggunakan fasilitas *upload*, serta

mendapatkan informasi seputar Jurusan Teknik Elektro dan jurnal Teknik Elektro melalui link yang tersedia.

Di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES masih menggunakan pelayanan secara manual. Maka dari itu peneliti membuat sistem *E-Library* berbasis *website* dimana semua data administrasi perpustakaan disimpan pada sistem dan semua pelayanan perpustakaan juga dilakukan menggunakan sistem. Pelayanan *E-Library* tersebut meliputi registrasi anggota perpustakaan, pencarian buku, membaca literasi digital, pemesanan pinjam buku, data peminjaman literasi, data pengembalian literasi, dan pencetakan surat bebas tanggungan peminjaman buku perpustakaan.

E-Library yang dirancang dan dibangun oleh peneliti memiliki perbedaan dengan sistem *E-Library* lainnya. Perbedaan tersebut yaitu pada *E-Library* ini terdapat fasilitas untuk pesan peminjaman buku dan tersedia *link* yang akan langsung terhubung pada *website* jurnal Teknik Elektro.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Ada berbagai definisi mengenai sistem. Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan (Kadir, 2003:54).

Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen (Jogiyanto, 2003:34). Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai

kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah himpunan dari elemen-elemen yang fungsi-fungsinya saling berhubungan dan terorganisasi menjadi satu kesatuan.

Suatu sistem mempunyai karakteristik. Karakteristik sistem adalah sebagai berikut (Jogiyanto, 2003:54):

- a) Suatu sistem mempunyai komponen-komponen sistem (*components*) atau subsistem-subsistem.
- b) Suatu sistem mempunyai batas sistem (*boundary*).
- c) Suatu sistem mempunyai lingkungan luar (*environment*).
- d) Suatu sistem mempunyai penghubung (*interface*).
- e) Suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*).

Sebuah sistem juga memiliki beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu (Kadir, 2003:54-57):

- a) Tujuan (*goal*)

Setiap sistem memiliki tujuan, baik hanya satu maupun banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali. Dan tentu saja tujuan antara satu sistem dengan sistem lain berbeda-beda.

- b) Masukan (*input*)

Masukan sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan pada sistem informasi

dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.

c) Keluaran (*output*)

Keluaran sistem merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran pada sistem informasi dapat berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

d) Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna. Proses pada sistem informasi dapat berupa tindakan yang bermacam-macam. Meringkas data, melakukan perhitungan, mengurutkan data, dan sebagainya.

e) Mekanisme Pengendalian (*control mechanism*) dan Umpan Balik (*feedback*).

Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa elemen yang membentuk suatu sistem yaitu, tujuan (*goal*) dari masing-masing sistem yang dibuat, masukan (*input*) data atau bahan utama yang akan diolah menjadi sistem, keluaran (*output*) hasil dari masukan yang telah diolah, dan proses bagian untuk mengelola masukan menjadi keluaran. Salah satu bentuk keluaran dari sebuah sistem adalah informasi.

Informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut (Hoffer, Prescott, & Mcfadden, 2007:28)

Menurut Davis (1999) dalam (Kadir, 2003:31), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan sekumpulan atau beberapa kumpulan data yang diolah menjadi suatu bentuk tertentu dan dapat bermanfaat bagi yang menggunakannya.

Kualitas informasi sering kali diukur berdasarkan (Kadir, 2003:46):

a) Relevansi (*relevance*)

Informasi yang diperoleh harus bersifat relevan atau dapat memberikan manfaat bagi penggunaannya. Karena relevan dari informasi berbeda bagi tiap individu.

b) Ketepatan waktu (*timelinnnes*)

Informasi selalu siap jika sewaktu waktu dibutuhkan dan tidak datang pada penerima terlambat.

c) Keakurasian (*accurate*)

Informasi harus terbebas dari error atau kesalahan dan tidak menyebabkan kekeliruan.

Menurut Davis (1999) yang dikutip dari bukunya (Kadir, 2003:34), informasi memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

a) Benar atau salah.

Dalam hal ini, informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Jika penerima informasi yang salah mempercayainya, efeknya seperti jika informasi tersebut benar.

b) Baru.

Informasi benar-benar baru bagi penerima tersebut.

c) Tambahan.

Informasi dapat memperbarui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.

d) Korektif.

Informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.

e) Penegas.

Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

Ada berbagai definisi sistem informasi. Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna (Bodnar & Hopwood, 2013:3).

Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai (Hall, 2011:7).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah sistem yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi

yang berguna dengan prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi yang berguna, dan didistribusikan kepada pemakai.

Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti berikut (Kadir, 2003:70):

a) Perangkat keras (*hardware*)

Hardware mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.

b) Perangkat lunak (*software*) atau program

Software merupakan sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

c) Prosedur

Prosedur merupakan sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

d) Orang

Orang merupakan semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

e) Basis data (*database*)

Database merupakan sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

f) Jaringan komputer dan komunikasi data

Jaringan komputer dan penyimpanan data merupakan sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) digunakan secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa setiap komponen memiliki peranan masing-masing yang disesuaikan dengan fungsinya. Namun, pada praktiknya tidak semua sistem informasi mencakup keseluruhan komponen-komponen tersebut. Sebagai contoh, sistem informasi pribadi yang hanya melibatkan seorang pemakai dan sebuah komputer tidak melibatkan fasilitas jaringan dan komunikasi. Tetapi, sistem informasi grup kerja (*workgroup information system*) yang melibatkan sejumlah orang dan sejumlah komputer, memerlukan sarana jaringan dan komunikasi.

2.2.2 Sistem Informasi Berbasis Komputer

Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information Systems* atau CBIS) (Kadir, 2003:10).

Sistem informasi berbasis komputer adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna (Bodnar & Hopwood, 2013:3).

Sistem informasi berbasis komputer merupakan suatu sistem pengolahan data menjadi informasi yang berkualitas dan digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan, koordinasi, dan kendali serta visualisasi dan analisis. Melalui integrasi yang dimiliki antar subsistem, sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang cepat, tepat, akurat, dan berkualitas sesuai dengan manajemen yang membutuhkan. Secara teori, penerapan sistem informasi memang tidak harus menggunakan komputer. Tetapi pada praktiknya sistem informasi

tersebut tidak akan dapat berjalan dengan baik tanpa adanya komputer (Hanyu, 2017:1).

Sebelum adanya CBIS, tentunya sistem informasi masih dilakukan secara manual. Perbedaan antara CBIS dan sistem informasi manual ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbedaan CBIS dan Sistem Informasi Manual

No	Segi	CBIS	Sistem Informasi Manual
1.	Visibility	a) Dokumen tidak dapat dilihat. b) Proses langsung masuk komputer dan otomatis mempengaruhi laporan. c) Secara serentak memenuhi beberapa tujuan.	a) Dapat dilihat b) Dicatat dan tidak otomatis mempengaruhi laporan keuangan c) Tidak secara serentak
2.	Sarana dan fasilitas	Lebih banyak dan lebih cepat	Sedikit dan lebih lama
3.	Personalia	Ahli bidang komputer	Tidak diperlukan
4.	Pemisahan tugas	Pengumpulan dan pemrosesan data	Tidak dipisahkan

Berdasarkan dukungan yang diberikan kepada pemakai, sistem informasi yang digunakan pada semua area fungsional dalam organisasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Kadir, 2003:108):

- a) Sistem Pemrosesan Transaksi (*Transaction Processing System* atau TPS).
- b) Sistem Informasi Manajemen (*Management Information System* atau MIS).
- c) Sistem Otomasi Perkantoran (*Office Automation System* atau OAS).
- d) Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System* atau DSS).
- e) Sistem Informasi Eksekutif (*Executive Information System* atau EIS).

- f) Sistem Pendukung Kelompok (*Group Support System* atau GSS).
- g) Sistem Pendukung Cerdas (*Intelligent Support System* atau ISS).

2.2.3 Sistem Pemrosesan Transaksi

Sistem pemrosesan transaksi merupakan jenis sistem informasi yang pertama kali diimplementasikan. Fokus utama sistem ini adalah pada data transaksi. Sistem informasi ini digunakan untuk menghimpun, menyimpan dan memproses data transaksi serta mengendalikan keputusan yang merupakan bagian dari transaksi. Contoh yang mengendalikan keputusan yaitu sistem pemrosesan transaksi pelayanan sirkulasi pada perpustakaan terutama pada perpustakaan digital atau *E-Library*, misalnya pemesanan untuk peminjaman buku atau peminjaman buku yang dilakukan secara *online*.

Sistem pemrosesan data pada sistem ini dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- a) Pemrosesan *batch* atau tumpuk (*batch processing*), transaksi ditumpuk dahulu dan kemudian diproses belakangan pada waktu tertentu.
- b) Pemrosesan seketika (*online* atau *real-time*), tidak ada penundaan pemrosesan.
- c) Pemrosesan hibrid (*inline processing*), merupakan perpaduan antara pemrosesan *batch* dan *online*.

2.2.4 Konsep Dasar Perpustakaan

Pengertian perpustakaan mengalami perubahan dan perkembangan sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Perpustakaan adalah kumpulan buku atau bangunan fisik tempat buku dikumpulkan dan disusun menurut sistem tertentu untuk kepentingan pemakai (Lasa, 2013:12)

Sedangkan (Qalyubi et al., 2007:3) menyatakan bahwa, perpustakaan adalah suatu unit kerja yang memiliki sumber daya manusia, ruang khusus, dan kumpulan koleksi sesuai dengan jenis perpustakaan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa perpustakaan dapat diartikan sebagai bangunan fisik tempat buku dikumpulkan, dikelola oleh unit kerja yang ada, dan memiliki ruang khusus.

2.2.5 Pelayanan Sirkulasi

Pelayanan sirkulasi sering juga disebut dengan pelayanan peminjaman dan pengembalian pustaka. Kegiatan sirkulasi meliputi kegiatan keanggotaan, statistik, peminjaman, pengembalian, pelayanan baca di tempat, dan sebagainya. Bagian pelayanan sirkulasi juga berfungsi sebagai hubungan masyarakat suatu perpustakaan karena pengguna perpustakaan lebih dulu berkomunikasi mengenai jasa yang diberikan perpustakaan melalui bagian ini (Lasa, 2013:202).

Kegiatan sirkulasi meliputi peminjaman, pengembalian, pengambilan denda, pendaftaran anggota, baca di tempat, penagihan, pembuatan statistik, dan hubungan masyarakat (Qalyubi et al., 2007:221).

Layanan perpustakaan adalah fasilitas dari perpustakaan untuk penggunaan buku -buku dan penyebaran informasi (Balu & Reddy, 2014:54).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kegiatan sirkulasi perpustakaan pada umumnya antara lain peminjaman, pengembalian, pemungutan denda, keanggotaan, baca di tempat, penagihan, pembuatan statistik, dan hubungan masyarakat.

2.2.6 Perpustakaan Elektronik

Perpustakaan elektronik adalah perpustakaan yang menggunakan teknologi informasi dalam seluruh kegiatannya dan menyediakan informasi elektronik tetapi masih menyediakan informasi tercetak (Lasa, 2013:15).

E-Library merupakan sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan pada perpustakaan dalam bentuk online (Nawi dan Yuhaneff, 2007:18). Namun, istilah *E-Library* lebih tepat disebut sebuah transformasi proses pencarian buku-buku atau referensi buku pada perpustakaan.

Perpustakaan elektronik merupakan perpustakaan yang bahan pustaka dan teknik operasionalnya dalam bentuk elektronik (Qalyubi et al., 2007:18).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa perpustakaan elektronik adalah sebuah bentuk lain dari perpustakaan yang koleksinya memiliki format elektronik atau digital dan tidak dapat dipisahkan dari ketersediaan jaringan komputer untuk mengakses koleksi di server.

Berbeda dengan bahan kertas dan bentuk mikro, bahan pustaka elektronik memungkinkan ketersediaannya untuk dapat (Qalyubi et al., 2007:19):

- a) Dipakai (akses) jarak jauh.
- b) Dipakai lebih dari satu orang pada waktu yang bersamaan.
- c) Dipakai untuk lebih dari satu kepentingan

2.2.7 XAMPP

XAMPP merupakan sebuah *tool* yang menyediakan beberapa paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstal XAMPP tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP, dan MySQL

secara manual. XAMPP akan menginstal dan mengonfigurasinya secara otomatis. XAMPP terdiri dari Apache, MySQL, PHP, phpMyAdmin, dan sebagainya.

2.2.8 Aplikasi Website

Informasi web didistribusikan melalui hypertext, yang memungkinkan suatu teks pendek menjadi acuan untuk membuka dokumen lain Sutarman (2007) dalam (Yunita, Maruloh, & Saputri, 2018:16). Web telah menjadi hal biasa di seluruh dunia, pelengkap yang sudah biasa digunakan dalam layanan perpustakaan tradisional dan mengembangkan cara-cara inovatif untuk memenuhi kebutuhan informasi pengguna (Madhusudhan & Nagabhushanam, 2012:569).

2.2.9 Konsep Dasar UML (*Unified Modelling Language*)

2.2.9.1 UML (*Unified Modelling Language*)

UML adalah bahasa standar untuk pengembangan perangkat lunak (Miles & Hamilton, 2006:1).

Sedangkan (Pressman, 2010:841), menyatakan bahwa UML adalah bahasa standar untuk penulisan sebuah sistem *blueprints*.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa UML adalah bahasa standar untuk pengembangan atau membangun sebuah sistem atau *software*.

2.2.9.2 Pemodelan Diagram UML

UML terdiri atas pengelompokan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram adalah yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan suatu model. Dalam buku (Pressman, 2010:842-856) disebutkan beberapa diagram UML sebagai berikut:

a) *Class Diagram*

Class diagrams untuk memodelkan *class*, termasuk atributnya, operasi-operasinya, dan hubungan serta asosiasinya dengan *class* lain, UML menyediakan *class diagram*. Sebuah *class diagram* menyediakan pandangan statis atau struktural dari suatu sistem. *Class diagram* juga dapat menunjukkan hubungan antar *class*.

b) *Deployment Diagram*

Deployment diagram berfokus pada struktur sistem perangkat lunak dan berguna untuk menunjukkan distribusi fisik sistem perangkat lunak di antara platform perangkat keras dan lingkungan eksekusi.

c) *Use Case Diagram*

Use case menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dengan mendefinisikan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu. Sebuah UML *use case diagram* adalah pandangan keseluruhan dari semua *use case* bagaimana mereka terkait. Ini memberikan gambaran besar tentang fungsionalitas sistem.

d) *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menunjukkan komunikasi dinamis antara objek selama pelaksanaan tugas. *Sequence diagram* menunjukkan panggilan metode menggunakan panah horisontal *from the caller to the callee*, diberi label dengan nama metode dan opsional termasuk parameternya, jenisnya, dan jenis kembalinya.

e) *Collaboration Diagram (Communication Diagram)*

Collaboration diagram memberikan indikasi lain dari tatanan komunikasi sementara tetapi menekankan hubungan antara *objects* dan *classes* bukan tatanan temporal. Dalam *communication diagram objects* yang berinteraksi diwakili oleh bentuk persegi panjang.

f) *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan perilaku dinamis suatu sistem atau bagian dari sistem melalui aliran kontrol antara tindakan yang dilakukan sistem. Ini mirip dengan *flowchart* kecuali bahwa *activity diagram* dapat menunjukkan aliran secara bersamaan.

g) *State Diagram*

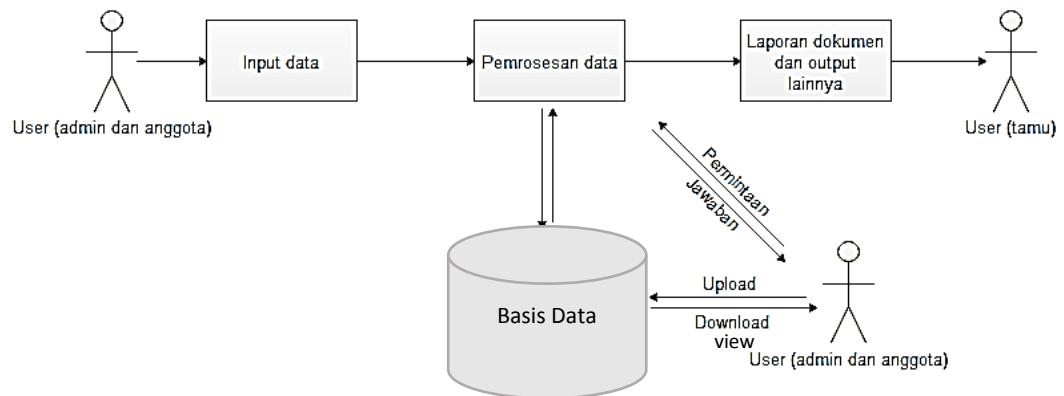
State diagram memodelkan status *object*, tindakan yang dilakukan bergantung pada *state* tersebut, dan transisi antara *state* objeknya.

2.2.10 E-Library Jurusan Teknik Elektro UNNES

Untuk dapat menunjang pelayanan yang lebih baik di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES, perlu adanya sistem *E-Library*. *E-Library* dibuat untuk mengatasi masalah-masalah yang melatarbelakangi penelitian ini. Model sistem *E-Library* di Jurusan Teknik Elektro UNNES yang akan dibuat oleh peneliti ditunjukkan pada Gambar 2.1.

Model aliran data hingga menjadi sebuah informasi pada sistem *E-Library* ini adalah data transaksi mula-mula dimasukkan ke dalam sistem dan kemudian disimpan dalam basis data. Selanjutnya sistem dapat memberikan tampilan laporan mengenai transaksi perpustakaan. *User* (admin dan anggota) dapat meminta suatu

permintaan terhadap data dan sistem akan memberikannya dan dapat juga membaca data (*view*) ataupun memasukkan data (*upload*) ke dalam basis data. Sedangkan *user* (tamu) hanya dapat membaca data (*view*) dan mengambil data (*download*) tetapi tidak dapat memasukkan data (*upload*) ke dalam basis data.



Gambar 2.1 Model sistem *E-Library* di Jurusan Teknik Elektro UNNES

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Sistem E-Library yang dibuat memiliki kualitas yang baik.
- b. Sistem *E-Library* telah diimplementasikan di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES.
- c. *E-Library* berbasis *website* meningkatkan kualitas pelayanan di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES menjadi lebih baik.
- d. *E-Library* memudahkan petugas perpustakaan dalam menyimpan data-data perpustakaan dan berguna untuk Jurusan Teknik Elektro UNNES.
- e. *E-Library* mampu memberikan layanan yang integratif dan aplikatif sesuai dengan Revolusi Industri 4.0

Sehingga *E-Library* ini baik untuk diimplementasikan di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti memberikan saran agar *E-Library* ini diimplementasikan di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro UNNES guna menunjang kualitas pelayanan serta pengelolaan data-data perpustakaan yang lebih baik. Namun demikian, sistem ini masih memiliki beberapa kekurangan sehingga memerlukan pengembangan antara lain:

- a) Pengembangan kelengkapan fitur untuk admin maupun *user*.
- b) Perlu adanya keamanan sistem untuk menjaga integritas data yang ada di dalam sistem tersebut. Karena sistem ini terkoneksi dengan jaringan *internet*.
- c) Penelitian ini selanjutnya dapat dikembangkan lagi dengan berbasis android pada perangkat *mobile*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifah, N., & Cahyo, A. (2018). Analisis dan Perancangan Desain Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berdasarkan Kebutuhan Sistem. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 14(1), 76. <https://doi.org/10.22146/bip.28943>
- Balu, C., & Reddy, P. (2014). International Journal of Library and Information Science: A survey on the present status of engineering college libraries in Sri venkateswara University area, Andhra Pradesh, India. *AcademicJournals*, 6(4), 54. <https://doi.org/10.5897/IJLIS2012.028>
- Bodnar, G. H., & Hopwood, W. S. (2013). *Accounting Information Systems*. (S. Yagan, D. B. AVP/Executive, C. Rumbaugh, N. Sam, J. Avery, & L. Zanedis, Eds.) (11th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Bormane, L., Gržibovska, J., Bērziša, S., & Grabis, J. (2016). Impact of Requirements Elicitation Processes on Success of Information System Development Projects. *Information Technology and Management Science*, 19, 59. <https://doi.org/10.1515/itms-2016-0012>
- Effendi, M., Cahyono, E., & Effendi, U. (2016). Perancangan Sistem Informasi Efektivitas dan Efisiensi Peralatan Berbasis Website (Studi Kasus di PT Kediri Matahari Corn Mills , Kediri). *Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 165. <https://doi.org/ISSN 2252-7877>
- Fryonanda, H., & Ahmad, T. (2017). Analisis Website Perguruan Tinggi Berdasarkan Keinginan Search Engine Menggunakan Automated Software Testing GTmetrix. *Sains Dan Teknologi*, 4(2), 180.
- Ghufron, M. A. (2018). Revolusi industri 4.0: Tantangan, Peluang dan Solusi bagi Dunia Pendidikan, 336.
- Gulo, W. (2002). *Metodologi Penelitian* (1st ed.). Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hall, J. A. (2011). *Accounting Information Systems*. (J. W. Calhoun, R. Dewey, M. F. Editorial, L. Athmer, & M. Kubale, Eds.) (7th ed.). USA: South-Western.
- Hanyu. (2017). Belajar dan Berkreasi Sistem Informasi berbasis Komputer. Retrieved December 30, 2018, from <http://sepridahanum.web.id/sistem-informasi-berbasis-komputer/>
- Hermawati, M. (2018). Aplikasi Sistem Perpustakaan Terintegrasi dengan Notifikasi SMS dan Email Reminder. *String*, 2(3), 308–317.

- Herny, F., & Zuliarso, E. (2012). Rancang Bangun Sistem Perpustakaan untuk Jurnal Elektronik. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 17(2), 124.
- Hoffer, J. A., Prescott, M. B., & Mcfadden, F. R. (2007). *Modern Database*. (B. Horan, J. cff Shelstad, & A. Cordero, Eds.) (8th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Jogiyanto. (2003). *Sistem Teknologi Informasi* (1st ed.). Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Kadir, A. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi* (1st ed.). Yogyakarta.
- Kristanto, E. B. (2013). Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126. Retrieved March 18, 2019, from <http://fxekobudi.net/ilmu-komputer/kualitas-perangkat-lunak-model-iso-9126/>
- Lasa. (2013). *Manajemen Perpustakaan Sekolah/Madrasah*. (N. T. Mukti & D. Qamajaya, Eds.) (REVISI). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Listyorini, T., & Iqbal, M. (2015). Perancangan Pengembangan Digital Library berbasis Web Responsive. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 6(1), 69. <https://doi.org/10.24176/simet.v6i1.238>
- Madhusudhan, M., & Nagabhushanam, V. (2012). Web-based Library Services in University Libraries in India : an Analysis of Librarians ' Perspective. *Web-Based Library Services*, 30(5), 569. <https://doi.org/10.1108/02640471211275657>
- Miles, R., & Hamilton, K. (2006). *Learning UML 2.0*. (B. McLaughlin & M. T. O'Brien, Eds.) (1st ed.). USA: O'Reilly Media.
- Nawi, N., & Yuhane, A. (2007). Sistem E- Library berbasis Web di Politeknik Negeri Padang, 2(27), 18.
- Nugroho, W. T., Cahyana, N. H., & Himawan, H. (2013). Aplikasi Perpustakaan Digital pada Fakultas Teknologi Industri Upn “ Veteran ” Yogyakarta. *Telematika*, 9(2), 109.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering*. (F. M. Schilling, Ed.) (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Putra, C. A. (2013). Mengukur Kecepatan dan Kualitas Website dengan GTMetrix Analisa. Retrieved May 20, 2019, from <http://www.candra.web.id/mengukur-kecepatan-dan-kualitas-website-dengan-gtmatrix/>
- Qalyubi, S., Purwono, Septiyantono, T., Sidik, U., Tafrikhuddin, Arianto, S., ... Laugu, N. (2007). *Dasar-dasar Ilmu Perpustakaan dan Informasi*. (T. Septiyantono & U. Sidik, Eds.) (1st ed.). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga

Yogyakarta.

- Sari, T. N. (2016). Analisis kualitas dan pengembangan sistem informasi akademik berbasis web menggunakan standard iso 9126. *Informatika Dan Komputer*, 1(1), 1–7.
- Sekaran, U. (2003). *Reseach Methods for Business*. (J. Marshall & P. M. Harry, Eds.) (4th ed.). USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Stoica, M., Ghilic-micu, B., Mircea, M., & Uscatu, C. (2016). Analyzing Agile Development – from Waterfall Style to Scrumban. *Information Economi ca*, 20(4), 7. <https://doi.org/10.12948/issn14531305/20.4.2016.01>
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika* (6th ed.). Bandung: TARSITO.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. (Setiyawami, Ed.). Bandung: ALFABETA, cv.
- Suryaningrum, M. (2017). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN. *Pendidikan Teknik Informatika*, 1–10.
- Yunita, Maruloh, & Saputri, A. N. A. (2018). Rancang Bangun E-Library pada SMAN 1 Pagerbarang Tegal. *SISFOKOM*, 7(1), 16.
- Zuhdi, M. I. H., Subiyanto, & Sukamta, S. (2017). Management Information Systems of Laboratory Using Laravel Framework : Case Study at Electrical Engineering of Universitas Negeri Semarang. *Pendidikan Vokasi*, 7(2), 161. Retrieved from online: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jp>