

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN DAN
PENGEMBALIAN BUKU DI PERPUSTAKAAN JURUSAN
TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNTIRTA**

SKRIPSI



**Oleh
NASIT ABDUL RAUF
3333190055**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN
2024**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMINAJAMAN DAN
PENGEMBALIAN BUKU DI PERPUSTAKAAN JURUSAN
TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNTIRTA**

**Skripsi ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan
gelar Sarjana Teknik**



**Oleh
NASIT ABDUL RAUF
3333190055**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : NASIT ABDUL RAUF

NIM : 3333190055

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN DAN
PENGEMBALIAN BUKU DI PERPUSTAKAAN JURUSAN
TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNTIRTA

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul di atas benar karya penulis sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing I dan pembimbing II dan tidak ada publikasi dengan karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiarisme dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, Oktober 2024



NASIT ABDUL RAUF

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

NAMA : NASIT ABDUL RAUF

NIM : 3333190055

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL SKRIPSI: PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN DAN
PENGEMBALIAN BUKU DI PERPUSTAKAAN JURUSAN
TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNTIRTA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng
Tirtayasa

Pada Hari : Selasa

Tanggal : 01 Oktober 2024

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Nuraida Wahyuni, ST., MT.

Pembimbing II : Akbar Gunawan, ST., MT.

Penguji I : Hadi Setiawan, ST., MT.

Penguji II : Achmad Bahauddin, ST., MT., Ph.D

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri

Achmad Bahauddin, S.T., M.T., Ph.D.

NIP. 197812212005011002

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas rahmat, dan hidayah-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku di Perpustakaan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik UNTIRTA” sebagai persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Terselesaikannya skripsi ini tentunya tak lepas dari dorongan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, tak ada salahnya bila penulis mengungkapkan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan, memotivasi serta memberi semangat untuk kelancaran skripsi ini.
2. Dosen pembimbing pertama ibu Nuraida Wahyuni, S.T., M.T., dan dosen pembimbing kedua bapak Akbar Gunawan, S.T., M.T.
3. Bapak Achmad Bahauddin, S.T., M.T., PH.D selaku ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
4. Ibu Yusraini Muharni, S.T., M.T., selaku koordinator tugas akhir.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri yang telah memberi saya ilmu dari awal semester hingga sekarang.
6. Teman-teman angkatan 2019 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Sultan Ageng Tirtayasa yang memberikan dukungan dan bantuan.
7. Dosen, Abang, Teteh, dan teman-teman pengurus perpustakaan Teknik Industri yang selalu memberi dukungan dan semangat.
8. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan laporan di masa yang akan datang. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan dapat memberikan kemajuan bagi perkembangan ilmu pengetahuan Teknik Industri.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



ABSTRAK

Nasit Abdul Rauf. Perancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku di Perpustakaan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik UNTIRTA. Dibimbing oleh ibu Nuraida Wahyuni, ST., MT. dan bapak Akbar Gunawan, ST., MT.

Pengelolaan database perpustakaan yang dilakukan di Teknik Industri UNTIRTA masih dilakukan secara manual dan belum tersistem dengan baik. Hal ini tidak sesuai dengan visi UNTIRTA yaitu smart and green kampus. Oleh karena itu, dilakukan penelitian perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan jurusan Teknik Industri. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi ruang lingkup dan analisis masalah, menentukan aliran data flow diagram dan mengetahui hasil pengujian dari perancangan yang telah dibuat. Metode penelitian menggunakan metode FAST (Framework of the Application System Thinking). Metode FAST memiliki beberapa tahapan penyelesaian masalah diantaranya, mendefinisikan ruang lingkup, analisis masalah, analisis kebutuhan sistem, merancang model sistem, implementasi model, dan pengujian. Merancang model sistem dengan menggunakan use case diagram, data flow diagram, dan entity relationship diagram. Implementasi model berupa pembuatan aplikasi berbasis website dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan pengelolaan database menggunakan XAMPP. Pengujian dilakukan dengan menggunakan system usability scale. Rata-rata skor SUS yang didapat sebesar 80,1667. Hasil ini menunjukkan aplikasi dapat digunakan dengan baik.

Kata kunci : database, FAST, perpustakaan, system usability scale

ABSTRACT

Nasit Abdul Rauf. Design of an Information System for Borrowing and Returning Books in the Library of the Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, UNTIRTA. Supervised by Mrs. Nuraida Wahyuni, ST., MT. and Mr Akbar Gunawan, ST., MT.

Library database management carried out at UNTIRTA Industrial Engineering is still done manually and is not well systemized. This is not in accordance with UNTIRTA's vision, namely a smart and green campus. Therefore, research was carried out on designing an information system for borrowing and returning books in the library of the Industrial Engineering department. This research was conducted to identify the scope and analysis of the problem, determine the flow of data flow diagrams and find out the test results of the designs that have been made. The research method uses the FAST method (Framework of the Application System Thinking). The FAST method has several stages of problem solving, including defining the scope, problem analysis, system requirements analysis, designing a system model, implementing the model, and testing. Design a system model using use case diagrams, data flow diagrams, and entity relationship diagrams. Model implementation consists of creating a website-based application using the PHP programming language and database management using XAMPP. Testing was carried out using a usability scale system. The average SUS score obtained was 80.1667. These results show that the application can be used well.

Keyword: database, FAST, library, system usability scale

RINGKASAN

Nasit Abdul Rauf. Perancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku di Perpustakaan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik UNTIRTA. Dibimbing oleh Nuraida Wahyuni dan Akbar Gunawan.

Latar Belakang; Pengelolaan *database* perpustakaan yang dilakukan di Teknik Industri UNTIRTA masih dilakukan secara manual dan belum tersistem dengan baik. Belum adanya daftar anggota, pendataan koleksi buku bacaan, serta catatan kunjungan yang masih dicatat secara manual di kertas sehingga mudah kehilangan ataupun rusak. Hal ini tidak sesuai dengan visi UNTIRTA yaitu *smart and green* kampus. UNTIRTA sebagai kampus *smart and green* sudah seharusnya memiliki perpustakaan yang terintegrasi dengan teknologi dan mengurangi penggunaan kertas sebagai upaya kepedulian terhadap lingkungan dan kelestarian pohon. Hal ini juga meningkatkan daya dukung tatakelola perguruan tinggi yang baik.

Perumusan Masalah; Perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan jurusan Teknik Industri UNTIRTA dilakukan untuk memudahkan pengurus perpustakaan mengelola *database* sehingga dapat melakukan pelayanan sirkulasi. Perancangan sistem informasi dimulai dengan mengidentifikasi ruang lingkup sistem dan analisis masalah, menentukan aliran data *flow diagram*, kemudian melakukan pengujian dari rancangan yang telah dibuat dengan menggunakan *system usability scale*.

Tujuan Penelitian; Tujuan dari penelitian ini yaitu identifikasi ruang lingkup dan analisis masalah, menentukan aliran data, dan mengetahui hasil pengujian dari perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan Teknik Industri UNTIRTA yang telah dibuat.

Metode Penelitian; Perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan Teknik Industri menggunakan metode FAST (*Framework for the Application System Thinking*). Tahapan dalam metode FAST yaitu mendefinisikan ruang lingkup, analisis masalah, analisis kebutuhan sistem, *logical design*, *physical design and integration*, dan pengujian.

Hasil Penelitian; Hasil penelitian berupa aplikasi berbasis *website* perpustakaan. Berdasarkan analisis kebutuhan sistem terdapat menu login untuk pengurus dan anggota perpustakaan. Tampilan pada halaman pengurus terdapat menu data anggota, buku, skripsi, laporan kerja praktek, data peminjaman dan pengembalian buku. Anggota perpustakaan dapat melihat data koleksi buku, skripsi, dan laporan kerja praktek, selain itu anggota dapat melakukan peminjaman buku dan mengembalikan buku pada menu pengembalian. Hasil pengujian dengan menggunakan *system usability scale* didapat skor rata-rata sebesar 80,1667. Penentuan penilaian berdasarkan *acceptability range* termasuk ke dalam *acceptable* yang artinya aplikasi dapat diterima

oleh pengguna. Skor yang didapat berdasarkan *grade scale* masuk ke dalam kategori B dan *excellent* pada kategori *adjective rating*.

Kesimpulan; Perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan jurusan teknik industri dimulai dengan mengidentifikasi ruang lingkup, menganalisis masalah, membuat use case diagram untuk mengetahui interaksi aktor dengan sistem, membuat DFD untuk mengetahui aliran data di perpustakaan teknik industri, membuat ERD untuk mengetahui relasi tiap entitas data seperti admin, anggota perpustakaan, buku, skripsi, laporan kerja praktek, peminjaman dan pengembalian buku, mengintegrasikan *logical design* ke dalam *physical design*, terakhir melakukan pengujian dengan *system usability scale*. Hasil pengujian didapat skor rata-rata SUS sebesar 80,1667. Berdasarkan *acceptability range* termasuk ke dalam *acceptable*, tingkat *grade scale* masuk ke dalam kategori B dan tingkat *adjective rating* pengguna masuk ke dalam kategori *excellent*.

Kata kunci: *database, FAST, perpustakaan, system usability scale*

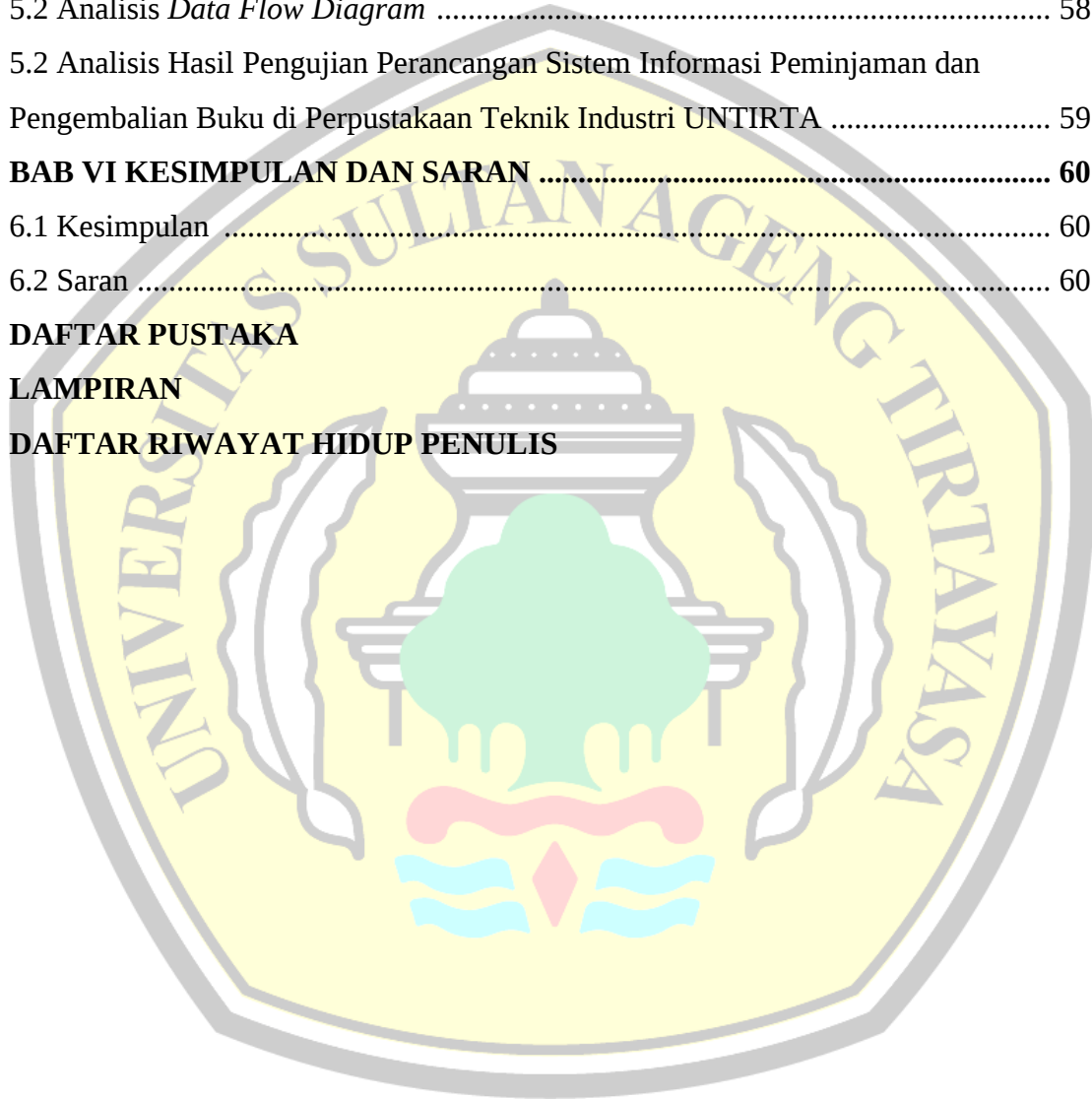


DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
1.6 Penelitian Terdahulu	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Perancangan	10
2.2 Database	10
2.3 Perancangan Sistem Informasi	11
2.4 Sistem Informasi Perpustakaan	12
2.5 Use Case Diagram	14

2.6 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	16
2.7 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	19
2.8 <i>Framework of the Application System Thinking (FAST)</i>	20
2.9 <i>Usability Testing</i>	21
2.9.1 Pengukuran <i>Usability</i>	22
2.9.2 Tujuan Pengukuran <i>Usability</i>	22
2.9.3 Teknik Pengukuran <i>Usability</i>	22
2.9.4 <i>System Usability Scale (SUS)</i>	23
2.10 PHP	24
2.11 MySQL	24
2.12 XAMPP	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Rancangan Penelitian	26
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.3 Cara Pengumpulan Data	27
3.4 Alur Pemecahan Masalah	27
3.4.1 <i>Flowchart</i> Penelitian Umum	27
3.4.2 <i>Flowchart</i> Pengolahan Data	29
3.5 Deskripsi Pemecahan Masalah	29
3.5.1 Deskripsi <i>Flowchart</i> Penelitian Umum.....	30
3.5.2 Deskripsi <i>Flowchart</i> Pengolahan Data	31
3.6 Analisis Data	32
BAB IV HASIL PENELITIAN	33
4.1 Pengumpulan Data	33
4.2 Pengolahan Data	37
4.2.1 <i>Scope Definition</i>	37
4.2.2 <i>Problem Analysis</i>	37
4.2.3 <i>Requirement Analysis</i>	38
4.2.4 <i>Logical Design</i>	39

4.2.5 <i>Physical Design and Integration</i>	44
4.2.6 <i>Construction and Testing</i>	52
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	57
5.1 Analisis <i>Scoope Definition</i> dan Analisis Masalah	57
5.2 Analisis <i>Data Flow Diagram</i>	58
5.2 Analisis Hasil Pengujian Perancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku di Perpustakaan Teknik Industri UNTIRTA	59
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	60
6.1 Kesimpulan	60
6.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	



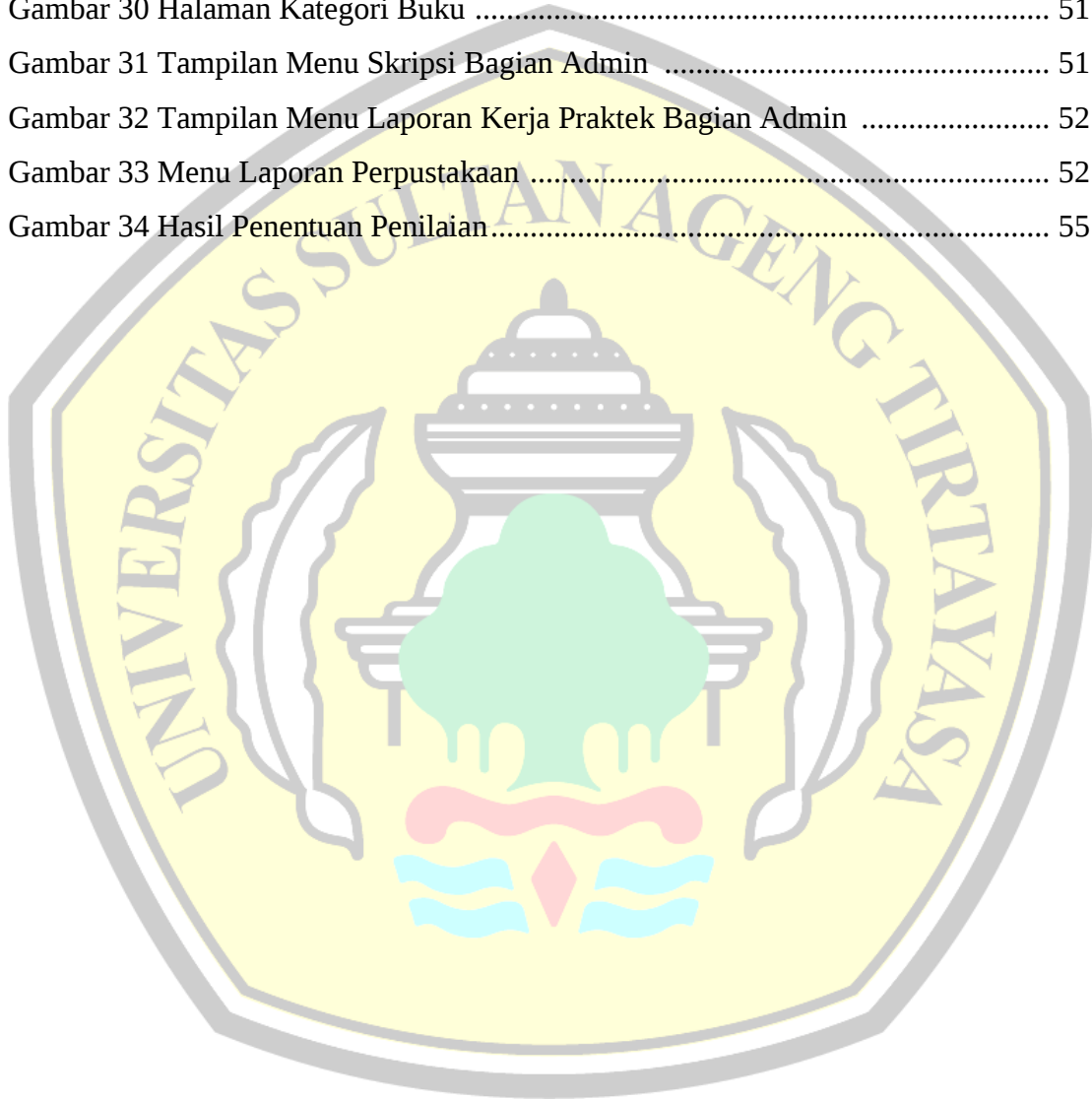
DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2 SUS <i>Score Percentile Rank</i>	24
Tabel 3 Data Mahasiswa	33
Tabel 4 Data Koleksi Buku	34
Tabel 5 Data Skripsi	35
Tabel 6 Data Laporan Kerja Praktek	36
Tabel 7 <i>Cause and Effect Analysis</i>	38
Tabel 8 Pertanyaan <i>Usability Testing</i>	53
Tabel 9 Tabel Nilai	53
Tabel 10 Hasil Kuesioner <i>Usability Testing</i>	54
Tabel 11 Hasil Skor SUS <i>Percentile Rank</i>	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Actor/Aktor	14
Gambar 2 Simbol Asosiasi	14
Gambar 3 Simbol Generalisasi	14
Gambar 4 Simbol <i>Include</i>	15
Gambar 5 Simbol <i>Extend</i>	15
Gambar 6 <i>Use Case Diagram</i>	16
Gambar 7 Simbol DFD Gane and Sarson	17
Gambar 8 Simbol DFD Yourdon and De Marco	17
Gambar 9 Simbol Entitas, Relasi, dan Atribut Dalam ERD	20
Gambar 10 Penentuan Hasil Penilaian	23
Gambar 11 <i>Flowchart</i> Penelitian Umum	28
Gambar 12 <i>Flowchart</i> Pengolahan Data	29
Gambar 13 Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	40
Gambar 14 Diagram Konteks	41
Gambar 15 DFD Level 1	41
Gambar 16 ERD Perancangan Sistem Perpustakaan	43
Gambar 17 Halaman Utama Bagian Admin	44
Gambar 18 Tampilan Menu Login	45
Gambar 19 Halaman Utama Bagian Anggota	45
Gambar 20 Tampilan Menu Skripsi Bagian Anggota	46
Gambar 21 Tampilan Menu Laporan Kerja Praktek Bagian Anggota.....	46
Gambar 22 Tampilan Menu Peminjaman Buku	47
Gambar 23 Tampilan Menu Pengembalian Buku	47
Gambar 24 Halaman Data Buku Bagian Anggota	48
Gambar 25 Halaman Data Anggota	48

Gambar 26 Halaman Data Penerbit	49
Gambar 27 Halaman Data Administrator	49
Gambar 28 Halaman Data Peminjaman	50
Gambar 29 Halaman Data Buku Bagian Admin	50
Gambar 30 Halaman Kategori Buku	51
Gambar 31 Tampilan Menu Skripsi Bagian Admin	51
Gambar 32 Tampilan Menu Laporan Kerja Praktek Bagian Admin	52
Gambar 33 Menu Laporan Perpustakaan	52
Gambar 34 Hasil Penentuan Penilaian.....	55



DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

LAMBANG/SINGKATAN	Nama	Pemakaian Pertama Kali Pada Halaman
ADDIE	<i>Analysis Design Develop Implement Evaluate</i>	3
DBM	<i>Database Management</i>	24
DFD	<i>Data Flow Diagram</i>	4
ERD	<i>Entity Relationship Diagram</i>	8
FAST	<i>Framework for the Aplication System Thinking</i>	3
HITS	<i>Healthy, Integrated, Smart</i>	2
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>	24
KBBI	Kamus Besar Bahasa Indonesia	1
MBKM	Merdeka Belajar Kampus Merdeka	2
MySQL	<i>My Structured Query Language</i>	4
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>	4
PTN	Perguruan Tinggi Negeri	2
RDMS	<i>Relational Database Management System</i>	24
SMAN	Sekolah Menengah Atas Negeri	3
SQL	<i>Structur Query Languange</i>	24
SUS	<i>System Usability Scale</i>	23
UNTIRTA	Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	2
XAMPP	<i>X, Apache, MySQL, PHP dan Perl</i>	4

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner *Usability Testing*

Lampiran 2 Data Mahasiswa

Lampiran 3 Data Koleksi Buku

Lampiran 4 Data Skripsi

Lampiran 5 Data Laporan Kerja Praktek



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi komputer mengalami peningkatan yang substansial. Teknologi informasi dan komunikasi banyak digunakan dalam menyelesaikan segala pekerjaan agar efektif dan efisien. Mudah-mudahan mengoperasikan komputer memudahkan pekerjaan manusia. Fungsi komputer mencakup berbagai aspek, termasuk pengolahan informasi dan komunikasi. Selain itu, dapat berperan menyajikan informasi secara efisien dan reliabel. Perkembangan teknologi komputer menghasilkan suatu sistem informasi yang memudahkan penyajian informasi kepada penggunaannya. Sistem informasi secara umum dapat digunakan untuk pengolahan data sesuai kebutuhan pengguna seperti pemrosesan data dan penyimpanan *database*. Menurut Prasetyo (2021), pemanfaatan *database* mempermudah pengguna untuk mengelola data secara lebih optimal.

Database dalam sistem informasi sangat fundamental karena berfungsi mengelola data secara terorganisir, mencegah duplikasi data, menghindari keterkaitan data yang tidak jelas dan mempermudah dalam melakukan pembaruan. Pemanfaatan *database* diberbagai bidang sangat diperlukan, salah satunya dalam bidang akademik. *Database* dalam bidang akademik sangat diperlukan untuk menunjang fasilitas proses pembelajaran. Salah satu fasilitas pembelajaran adalah perpustakaan.

Perpustakaan menjadi bagian yang penting dalam bidang pendidikan terutama di kampus. KBBI memberikan definisi perpustakaan sebagai institusi yang mengumpulkan, mengorganisir, dan menyediakan akses ke berbagai sumber informasi yang dapat dipinjam atau dibaca di tempat tersebut. Fungsi utama dari perpustakaan adalah menyediakan akses ke sumber daya informasi dan pengetahuan bagi masyarakat umum, khususnya bagi para pelajar, mahasiswa, dan peneliti. Selain itu, perpustakaan juga memiliki beberapa fungsi lainnya,

diantaranya membantu meningkatkan kualitas pendidikan dengan menyediakan bahan bacaan yang dibutuhkan oleh para pelajar dan mahasiswa, meningkatkan minat dan budaya membaca, menyediakan ruang belajar dan diskusi bagi para pelajar dan mahasiswa, sehingga dapat membantu dalam meningkatkan kualitas belajar, dan menjadi tempat untuk menjaga dan melestarikan bahan bacaan agar dapat digunakan oleh generasi berikutnya.

Perpustakaan Teknik Industri UNTIRTA memiliki koleksi buku bacaan dan juga sebagai tempat pengarsipan laporan kerja praktek, laporan MBKM, dan skripsi. Laporan kerja praktek dan skripsi yang dibuat mahasiswa dibukukan dan disimpan di perpustakaan. Jumlah skripsi yang terdata pada tahun 2017 sebanyak 68 dan tahun 2018 sebanyak 70, sedangkan jumlah laporan kerja praktek yang terdata pada tahun 2017 sebanyak 71 dan tahun 2018 sebanyak 82. Seiring dengan meningkatnya jumlah mahasiswa dan kegiatan perkuliahan, buku yang tersimpan semakin banyak. Diperlukan pendataan agar dapat menyediakan layanan yang optimal serta mempermudah akses data.

Pengelolaan *database* perpustakaan yang dilakukan di Teknik Industri UNTIRTA masih dilakukan secara manual dan belum tersistem dengan baik. Belum adanya daftar anggota, pendataan koleksi buku bacaan, serta catatan kunjungan yang masih dicatat secara manual di kertas sehingga mudah kehilangan ataupun rusak. Permasalahan tersebut membuat perpustakaan Teknik Industri UNTIRTA belum dapat melakukan layanan sirkulasi secara baik. Aktivitas sirkulasi berperan penting dalam mengelola akses koleksi perpustakaan (Syahputri dan Marlina, 2015). Selain itu, hal ini tidak sesuai dengan visi UNTIRTA yaitu “Terwujudnya Untirta Sebagai *Healthy, Integrated, Smart and Green* (HITS and Green) *University* menuju PTN Berbadan Hukum yang Unggul Berkarakter dan Berdaya Saing Global Tahun 2030”, sebagai kampus *smart and green* sudah seharusnya memiliki perpustakaan yang terintegrasi dengan teknologi dan mengurangi penggunaan kertas sebagai upaya kepedulian terhadap lingkungan dan kelestarian pohon. Hal ini juga berkontribusi pada peningkatan tata kelola perguruan tinggi yang efektif.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang memiliki kaitan dengan penelitian ini yaitu, Rancangan *Database* Sistem Informasi Program Studi D3

Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya yang dikerjakan oleh Rozak dan kawan kawan (2021). Studi yang dikerjakan oleh Rozak dan kawan kawan menggunakan metode penelitian ADDIE (Analysis Desain Develop Implement Evaluate) dengan memanfaatkan *WordPress* sebagai *platform* pengembangan situs *web* dan *google drive* sebagai penyimpanan data, sistem informasi berbasis *web* untuk Program Studi Komunikasi Penerbangan berhasil dikembangkan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan Sundari dan Hari (2020), yaitu pengembangan sistem informasi *database* alumni SMAN 1 2X11 Enam Lingkung bertujuan untuk memudahkan pengelolaan data-data alumni menjadi wadah data dan informasi khusus.

Metode penelitian ini menggunakan metode FAST. FAST merupakan singkatan dari *Framework for the Application System Thinking*. Pendekatan pengembangan sistem informasi ini berfokus pada pengembangan bertahap, pengujian, dan evaluasi untuk mencapai hasil optimal. Kelebihan metode ini antara lain desain sistem dan alur prosesnya dapat dengan mudah divalidasi, analisis kebutuhan secara keseluruhan, dan sistem dibuat dengan tepat dan jelas. Metode FAST memiliki tahapan penyelesaian masalah dalam penelitiannya yaitu mendefinisikan ruang lingkup, analisis masalah, analisis kebutuhan, merancang model sistem, mengimplementasikan model dan terakhir pengujian (Indriantia dan Hendra, 2023). Prakoso (2015) melakukan penelitian empiris menggunakan metode FAST yaitu merancang situs *survey* untuk mahasiswa yang digunakan untuk mengevaluasi proses kegiatan belajar mengajar.

Menurut Herlina (2020), perancangan sistem layanan perpustakaan berbasis komputerisasi memungkinkan pendataan dan penyimpanan data menjadi lebih terorganisir dan efisien. Pendekatan ini mengurangi risiko kehilangan data atau akun, serta memastikan dokumen dirancang agar lebih praktis dan mudah digunakan. Pengolahan data yang dirancang melalui sistem komputerisasi ini sangat membantu petugas perpustakaan dalam proses memasukan data, menyimpan informasi, serta menyusun laporan. Dalam rangka memecahkan masalah tersebut, peneliti merancang penelitian perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan jurusan Teknik Industri UNTIRTA.

1.2 Rumusan Masalah

Sebagai konsekuensi dari latar belakang tersebut, perumusan masalah penelitian ini dapat didefinisikan sebagai berikut.

1. Apa saja ruang lingkup dan analisis masalah dalam perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan Teknik Industri UNTIRTA?
2. Bagaimana DFD (*Data Flow Diagram*) pada perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku?
3. Bagaimana hasil pengujian dari perancangan sistem informasi di perpustakaan Teknik Industri UNTIRTA yang dibuat?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini merupakan hasil analisis kritikal terhadap rumusan masalah yang menghasilkan solusi yang original, inovatif dan berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan.

1. Mengidentifikasi ruang lingkup dan analisis masalah dalam perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan Teknik Industri UNTIRTA
2. Menentukan DFD (*Data Flow Diagram*) pada perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku
3. Mengetahui hasil pengujian dari perancangan sistem informasi di perpustakaan Teknik Industri UNTIRTA

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah mencakup beberapa hal berikut:

1. Perancangan ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, lokal server XAMPP, dan *database* MySQL
2. Data anggota perpustakaan yang *diinput* dari angkatan 2019 sebanyak 96, mahasiswa angkatan 2020 sebanyak 50, mahasiswa angkatan 2021 sebanyak 51, dan mahasiswa angkatan 2022 sebanyak 50
3. Data yang digunakan dalam aplikasi *website* yaitu data buku, skripsi, dan laporan kerja praktek
4. Penelitian dilakukan di perpustakaan jurusan Teknik Industri

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan memfasilitasi pemahaman yang mendalam.

BAB I PENDAHULUAN

Memberikan pemahaman awal mengenai konteks penelitian, ruang lingkup yang akan dibahas, serta struktur penelitian yang akan diuraikan lebih lanjut dalam bab-bab berikutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Meninjau teori dari perspektif teoritis untuk menunjang penyelesaian masalah terkait yang bersumber dari literatur dan penelitian terdahulu. Tinjauan Pustaka pada penelitian ini antara lain perancangan sistem informasi, sistem informasi perpustakaan, *database*, *use case diagram*, *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, *Framework of the Application System Thinking (FAST)*, *usability testing*, PHP, MySQL, dan XAMPP.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan metode penelitian yang dirumuskan, metode pengumpulan data beserta jenis data yang dibutuhkan, informasi mengenai lokasi dan waktu pelaksanaan penelitian, serta penjelasan mengenai kerangka pemikiran.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Membahas tentang data dan informasi yang dikumpulkan selama periode pengamatan dan kemudian diolah dengan metode yang berkaitan.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Membahas dan menganalisis dari hasil pengumpulan serta pengolahan data berdasarkan penelitian dan pembahasan berkaitan tentang hasil penelitian. Analisis pada penelitian ini yaitu analisis *scoope definition* dan analisis masalah, analisis data *flow diagram*, dan analisis hasil perancangan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas konklusi penelitian berdasarkan data dan saran-saran yang bersifat konstruktif dijadikan bahan masukan untuk pengembangan selanjutnya.

1.6 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah rangkuman penelitian terdahulu yang menjadi landasan teori.



Tabel 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Sundari dan Hari (2020)	Pengembangan Sistem Informasi Database Alumni (Studi Kasus: SMAN 1 2X11 Enam Lingkung)	Waterfall	Pengembangan sistem dilakukan menggunakan <i>waterfall</i> yang mencakup lima tahap, yaitu identifikasi kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi serta pengujian unit, integrasi serta pengujian sistem, dan tahap operasional serta pemeliharaan. Dari hasil pengujian validitas memperoleh skor 0,77 yang tergolong valid, tingkat kepraktisan mencapai skor 91 yang dinyatakan sangat praktis, dan efektivitas produk memiliki skor 0,89 yang dianggap sangat efektif.
2	Sofian (2021)	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kependudukan di Desa Sukamaju Kecamatan Labuan Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten	Tree diagram	Hasil penelitian menggunakan <i>tree diagram</i> menunjukkan bahwa permasalahan utamanya terletak pada ketiadaan aplikasi untuk menyimpan data tersimpan mengakibatkan keterlambatan pembuatan laporan kependudukan. Dari hasil pengujian aspek <i>functionality</i> dan <i>usability</i> didapatkan hasil perhitungan sebanyak 86,5 %. Hal tersebut menunjukkan aplikasi tersebut sangat layak. Dari pengujian aspek <i>functionality</i> didapatkan hasil perhitungan 100%. Hal tersebut menunjukan aplikasi tersebut sangat baik.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
3	Prasetyo (2021)	Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Empat Kopi	Waterfall	Sebuah website dirancang dengan mengacu pada <i>Requirements</i> seperti autentikasi pengguna, penginputan, pengelolaan serta pembuatan data atau laporan. Pada perancangan sistem dan perangkat lunak, digunakan DFD yang mencakup entitas eksternal, yaitu admin, sesuai dengan diagram konteks, sementara ERD disusun berdasarkan kebutuhan data. Pada tahap implementasi dan pengujian unit, sistem diimplementasikan melalui antarmuka dan diuji menggunakan metode <i>black box</i> , dengan hasil yang menunjukkan <i>valid</i> sesuai ekspektasi sistem. Uji <i>usability testing</i> menunjukkan hasil sebesar 95%, yang masuk dalam kategori baik
4	Prakoso (2015)	Perancangan Survei Mahasiswa Berbasis Teknologi Informasi dan Basis Data Untuk Evaluasi Proses Kegiatan Pembelajaran	FAST	<i>Website</i> yang dirancang ini memastikan kerahasiaan identitas peserta survei serta memberikan hasil perhitungan survei yang akurat. Hasil survei tersebut dapat dimanfaatkan oleh pihak jurusan sebagai bahan evaluasi terhadap kinerja dosen dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pengujian menggunakan metode <i>Black Box</i> , situs ini mendapatkan tingkat penerimaan 100%, yang menunjukkan bahwa <i>platform</i> ini siap digunakan untuk mendukung proses evaluasi pembelajaran.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
5	Rozaq, dkk (2020)	Rancangan Database Sistem Informasi Program Studi D3 Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya	ADDIE	<i>Platform WordPress</i> digunakan untuk membangun situs <i>web</i> , sementara <i>Google Drive</i> dimanfaatkan sebagai basis data untuk dokumen program studi. Hal ini menghasilkan sistem informasi berbasis <i>web</i> untuk Program Studi Komunikasi Penerbangan yang memudahkan akses informasi mengenai program studi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, M. (2018). Sistem Informasi Data Pegawai Berbasis Web Pada Kementerian Kelautan dan Perikanan Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO-Ilmu Komputer & Informatika*. Vol 1 No 2: 70-78
- Cahyaningtyas, R. dan Siska, I. (2015). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smp Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. *Indonesian Journal on Networking and Security*. Vol 4 No 2: 15–20
- Darmanto, E. (2016). Analisa Perbandingan Pemodelan Basis Data Menggunakan Er-Diagram Dan Eer-Diagram Pada Kasus Sistem Asistensi Perkuliahan Praktikum. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*. Vol 7 No 1: 405-414
- Darmono. (2001). *Manajemen dan Tata Kerja Perpustakaan Sekolah*. Edisi Pertama. Jakarta. Grasindo
- Darwis, D, dkk. (2020). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas di Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Komputer dan Informatika*. Vol 15 No 1: 159-170
- Fajriansyah, F. K dan Nia, B. P. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pendataan Dokumen Dan Rekaman Padapt Toyota Motor Manufacturing Indonesia (PT TMMIN). *Industrial Engineering Online Journal*. Vol 9 No 3: 1-6
- Fauzia, K. (2020). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Piutang Usaha Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Tekno Kompak*. Vol 14 No 2: 80-85
- Herlina, N. (2020). Rancangan Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan Sopsau Dengan Metodologi Terstruktur. *Jurnal Online Mahasiswa Sistem Informasi dan Manajemen Informatika*. Vol 2 No 1: 115-140

- Indriantia, V dan Hendra, K. (2023). Sistem Informasi Menggunakan Metode FAST Untuk Manajemen Perpustakaan Pada SMPN 2 Depok. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*. Vol 8 No 1: 28-39
- Ladjamudin, A. (2013). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Edisi Pertama. Yogyakarta. Graha Ilmu
- Latukolan, M. L. A., dkk. (2019). Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. Vol 3 No 4: 4058-4065
- Muliadi, M, dkk. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Website (Web) Menggunakan Data Flow Diagram (DFD). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*. Vol 7 No 2: 111-122
- Prakoso, E. S. (2015). Perancangan Survei Mahasiswa Berbasis Teknologi Informasi dan Basis Data Untuk Evaluasi Proses Kegiatan Pembelajaran. (Skripsi). Cilegon: Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
- Pramono, A. A. B. S dan Ardhini, W. U. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Praktik Industri di Jurusan Teknik Informatika UNESA Berbasis Website. *Jurnal Jaringan Sistem Informasi Robotik*. Vol 8 No 1: 70-78
- Prasetyo, B. D. (2021). Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Empat Kopi. (Skripsi). Cilegon: Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
- Qadafi, A. F dan Agung, D. W. (2020). Sistem Informasi Inventory Gudang Dalam Ketersediaan Stok Barang Menggunakan Metode Buffer Stok. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*. Vol 1 No 2: 174-182
- Raharjo, B. (2011). *Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL*. Edisi Pertama. Bandung. Informatika
- Rahmasari, T. (2019). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang Pada Toserba Selamat Menggunakan Php Dan Mysql. *The Best: Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise*. Vol 4 No 1: 411-425

- Rahmawati, N. A dan Arif, C. B. (2018). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berdasarkan Kebutuhan Sistem. *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*. Vol 14 No 1: 76-86
- Rozaq, dkk. (2021). Rancangan *Database* Sistem Informasi Program Studi D3 Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan*. Surabaya. Hal 1-15
- Saputra, A. (2019). Penerapan *Usability* pada Aplikasi PENTAS Dengan Menggunakan Metode *System Usability Scale* (SUS). *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*. Vol 1 No 3: 206-212
- Sofian, M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kependudukan di Desa Sukamaju Kecamatan Labuan Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten. (*Skripsi*). Cilegon: Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
- Soufitri, F. (2019). Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu). *Ready Star*. Vol 2 No 1: 240-246
- Sundari, R. A dan Hari, A. M. Pengembangan Sistem Informasi *Database* Alumni (Studi Kasus: SMAN 1 2x11 Enam Lingsung). *Jurnal Telematika*. Vol 15 No 2: 115-124
- Surono, Y. (2014). Data Flow Diagram (DFD) pada Apotek Candra Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. Vol 14 No 4: 56-64
- Syahputri, W dan Marlina, M. (2015). Pembuatan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku di Perpustakaan SMK Kosgoro 1 Kota Solok dengan Menggunakan Microsoft Visual Basic 2010. *Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan*. Vol 4 No 1: 104-120
- Togatorop, P. R., dkk. (2021). Pembangkit Entity Relationship Diagram Dari Spesifikasi Kebutuhan Menggunakan Natural Language Processing Untuk Bahasa Indonesia. *J-Icon: Jurnal Komputer dan Informatika*. Vol 9 No 2: 196-206

- Welda, dkk. (2020). *Usability Testing Website Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS). International Journal of Natural Science and Engineering*. Vol 4 No 3: 152-161
- Yanto, R. (2016). *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Edisi Pertama. Yogyakarta. Deepublish
- Yumarlin, M. Z. (2016). Evaluasi Penggunaan Website Universitas Janabadra Dengan Menggunakan Metode Usability Testing. *Informasi Interaktif*. Vol 1 No 1: 34-43
- Zulfa, I dan Rizki, W. (2023). Rancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 3(4), 393-399

