

**PEMBANGUNAN SISTEM *E-RESERVATION* RUANGAN LAB
FTI UKDW BERBASIS *WEBSITE***

Tugas Akhir Skripsi



oleh:

**GHEA NATASYA PINGKAN WAWORUNTU
71200586**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2024

**PEMBANGUNAN SISTEM *E-RESERVATION* RUANGAN LAB
FTI UKDW BERBASIS *WEBSITE***

Tugas Akhir Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

GHEA NATASYA PINGKAN WAWORUNTU

71200586

DUTA WACANA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

PEMBANGUNAN SISTEM *E-RESERVATION* RUANGAN LAB FTI UKDW BERBASIS *WEBSITE*

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tugas akhir kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil tugas akhir ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari tugas akhir lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 1 November 2024



GHEA NATASYA PINGKAN WAWORUNTU
71200586

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PEMBANGUNAN SISTEM E-RESERVATION
RUANGAN LAB FTI UKDW BERBASIS WEBSITE
Nama Mahasiswa : GHEA NATASYA PINGKAN WAWORUNTU
N I M : 71200586
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TI0366
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2024/2025

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 9 Oktober 2024

Dosen Pembimbing I



Antonius Rachmat C., Dr.
S.Kom.,M.Cs.

Dosen Pembimbing II



Maria Nila Anggia Rini, S.T, M.T.I

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ghea Natasya Pingkan Waworuntu
NIM : 71200586
Program studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknologi Informasi
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PEMBANGUNAN SISTEM E-RESERVATION RUANGAN LAB FTI UKDW
BERBASIS WEBSITE”**

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 31 Oktober 2024

Yang menyatakan



Ghea Natasya Pingkan Waworuntu
NIM.71200586

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBANGUNAN SISTEM E-RESERVATION RUANGAN LAB FTI UKDW BERBASIS WEBSITE

Oleh: GHEA NATASYA PINGKAN WAWORUNTU / 71200586

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 23 Oktober 2024

Yogyakarta, 29 Oktober 2024
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Antonius Rachmat C., Dr. S.Kom., M.Cs.
2. Maria Nila Anggia Rini, S.T, M.T.I
3. Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.
4. Joko Purwadi, M.Kom

Dekan

Ketua Program Studi



(Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.)

(Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS SECARA ONLINE
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 71200586
Nama : Ghea Natasya Pingkan Waworuntu
Fakultas / Prodi : Teknologi Informasi / Informatika
Judul Tugas Akhir : Pembangunan Sistem E-reservation Ruangan Lab
FTI UKDW Berbasis Website

bersedia menyerahkan Tugas Akhir kepada Universitas melalui Perpustakaan untuk keperluan akademis dan memberikan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) serta bersedia Tugas Akhirnya dipublikasikan secara online dan dapat diakses secara lengkap (*full access*).

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk *database*, merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 1 November 2024

Yang menyatakan,



(71200586-Ghea Natasya Pingkan Waworuntu)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan yang maha kasih, karena atas segala rahmat, bimbingan, dan bantuan-Nya maka akhirnya Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Pembangunan Sistem E-Reservation Ruangan LAB FTI UKDW Berbasis Website” ini telah selesai disusun.

Penulis memperoleh banyak bantuan dari kerja sama baik secara moral maupun spiritual dalam penulisan Tugas Akhir ini, untuk itu tak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan yang maha kasih,
2. Kedua orang tua yang selama ini telah sabar membimbing, mendoakan, dan mendukung apapun keputusan penulis serta telah memenuhi kebutuhan penulis baik secara moral maupun finansial selama ini.
3. Bapak Restyandito, S.Kom, MSIS., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.
4. Bapak Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom. selaku Kaprodi Informatika.
5. Bapak Dr. Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan ilmunya dan dengan penuh kesabaran membimbing penulis,
6. Ibu Maria Nila Anggia Rini, S.T, M.T.I selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan ilmu dan kesabaran dalam membimbing penulis,
7. Keluarga tercinta: yang terkasih kakak kandung penulis, Gerardo Richard Valentino Waworuntu yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
8. Teman-teman terkasih Kezia, Keyli, Gilberth, Erick, Silvi, Beatrix, Rafi, Tasya dan RFF Jogja yang telah memberikan waktu dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Teman-teman *part-timer* LAB FTI yang telah membantu dan mendukung dalam pengumpulan data penulis.

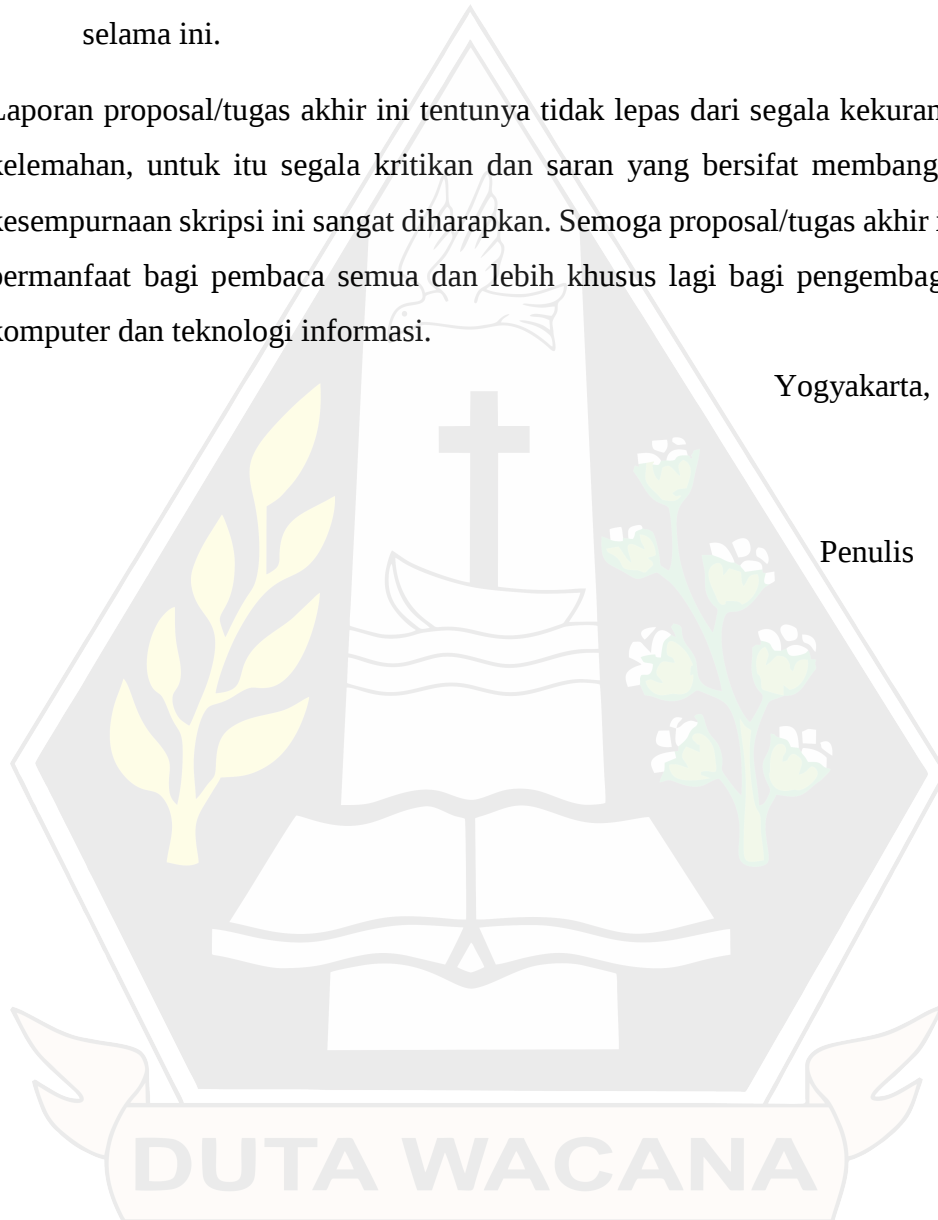
10. Belinda dan Thea para penghuni ruangan Java yang telah mendukung dan menemani penulis dalam menyelesaikan tugas akhir penulis selama akhir perkuliahan.

11. Lain-lain yang telah mendukung moral, spiritual, dan dana untuk belajar selama ini.

Laporan proposal/tugas akhir ini tentunya tidak lepas dari segala kekurangan dan kelemahan, untuk itu segala kritikan dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi ini sangat diharapkan. Semoga proposal/tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca semua dan lebih khusus lagi bagi pengembangan ilmu komputer dan teknologi informasi.

Yogyakarta, -----

Penulis



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS SECARA ONLINE.....	vi
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xx
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Software Development Life Cycle (SDLC).....	9
2.2.2 Inkremental	11
2.2.3 Black box testing.....	13

2.2.4	Usability Testing	14
2.2.5	SUS (<i>System usability scale</i>).....	15
2.2.6	Web Push Notification	17
BAB III		20
METODOLOGI PENELITIAN.....		20
3.1	Analisis Kebutuhan Sistem	20
3.2	Subjek dan Objek Penelitian.....	21
3.2.1	Subjek Penelitian.....	21
3.2.2	Objek Penelitian.....	22
3.3	Perancangan Penelitian	22
3.3.1	Pengumpulan Data	22
3.3.2	Analisis Kebutuhan Pengguna	23
3.3.3	Kebutuhan Sistem	25
3.4	Diagram Alir	31
3.5	Use Case Diagram.....	32
3.6	Activity Diagram.....	41
3.7	Perancangan Basis Data	44
3.8	Perancangan Pengujian Sistem	60
3.9	Perencanaan Inkremen	82
3.9.1	Inkremen Pertama	87
3.9.1.2	Implementasi Sistem	91
3.9.1.3	Pengujian Sistem.....	94
3.9.2	Inkremen Kedua	94
3.9.2.1	Design	95
3.9.2.2	Implementasi Sistem	98
3.9.2.3	Pengujian Sistem.....	101
BAB IV		103

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	103
4.1 Implementasi Akhir.....	103
4.1.1 Inkremen Akhir	103
4.1.1.1 Design	103
4.1.1.2 Implementasi Sistem	104
4.1.1.3 Pengujian Sistem.....	104
4.2 Evaluasi Sistem	106
4.3 Perbaikan Antarmuka.....	112
BAB V.....	117
KESIMPULAN DAN SARAN.....	117
5.1. Kesimpulan	117
5.2. Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN A.....	122
KODE SUMBER PROGRAM	122
LAMPIRAN B	202
KARTU KONSULTASI DOSEN 1.....	202
LAMPIRAN C	203
KARTU KONSULTASI DOSEN 2.....	203
LAMPIRAN D.....	204
LAMPIRAN LAIN-LAIN	204

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 10 Pertanyaan SUS (Sharfina & Santoso, 2017, dalam Wahyuningrum, 2021)	16
Tabel 3.1 Persebaran Responden	22
Tabel 3.2 Rancangan Pertanyaan Wawancara	23
Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan User	23
Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Admin dan Superadmin.....	24
Tabel 3.5 Kebutuhan Sistem	25
Tabel 3.6 MSS Registrasi.....	33
Tabel 3.7 MSS Mengelola Profil Akun.....	34
Tabel 3.8 MSS Mengecek Ketersediaan Ruangan/Alat.....	34
Tabel 3.9 MSS Melakukan Peminjaman.....	35
Tabel 3.10 MSS Melakukan Peminjaman Ruangan Rekomendasi.....	35
Tabel 3.11 MSS Pembatalan Peminjaman	36
Tabel 3.12 MSS Mengunduh Invoice	37
Tabel 3.13 MSS Melihat Daftar Ruangan dan Alat	37
Tabel 3.14 MSS Mengelola Petugas	38
Tabel 3.15 MSS Mengelola Ruangan	38
Tabel 3.16 MSS Mengelola Detail Alat.....	39
Tabel 3.17 MSS Mengelola Alat.....	39
Tabel 3.18 MSS Memberikan Konfirmasi	40
Tabel 3.19 MSS Menampilkan Seluruh Informasi Peminjaman	41
Tabel 3.20 Kamus Data Fakultas	46
Tabel 3.21 Kamus Data Program Studi	46
Tabel 3.22 Kamus Data Instansi	47
Tabel 3.23 Kamus Data User	47
Tabel 3.24 Kamus Data Petugas	48
Tabel 3.25 Kamus Data Peminjam	49
Tabel 3.26 Kamus Data Peminjaman.....	51
Tabel 3.27 Kamus Data Status	51

Tabel 3.28 Kamus Data Status Peminjaman	52
Tabel 3.29 Kamus Data Activity Log	52
Tabel 3.30 Kamus Data Peminjaman Ruangan Bridge.....	53
Tabel 3.31 Kamus Data Peminjaman Alat Bridge	55
Tabel 3.32 Kamus Data Dokumen	56
Tabel 3.33 Kamus Data Persetujuan	56
Tabel 3.34 Kamus Data Ruangan.....	58
Tabel 3.35 Kamus Data Alat.....	59
Tabel 3.36 Kamus Data Detail Alat	59
Tabel 3.37 Black Box Testing Inkremen Pertama	61
Tabel 3.38 Black Box Testing Inkremen Kedua.....	64
Tabel 3.39 Black Box Testing Inkremen Ketiga.....	76
Tabel 3.40 Test Case Usability Testing Role User	78
Tabel 3.41 Test Case Usability Testing Role Admin	80
Tabel 3.42 Test Case Usability Testing Role Superadmin	81
Tabel 3.43 Perencanaan Inkremen	82
Tabel 3.44 Syarat Role.....	92
Tabel 3.45 Hasil Black Box Testing Inkremen Pertama.....	94
Tabel 3.46 Hasil Black Box Testing Inkremen Kedua	101
Tabel 4.1 Hasil Black Box Testing Inkremen Akhir.....	104
Tabel 4.2 Skor Hasil SUS	106
Tabel 4.3 Hasil SUS Setelah Perhitungan.....	108
Tabel 4.4 Rata-rata Skor Tiap Pengguna	110
Tabel 4.5 Hasil Akhir SUS Testing	110
Tabel 4.6 Perbaikan dari Responden Selama SUS Testing.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan dalam SDLC (Shylesh, 2017).....	9
Gambar 2.2 Tahapan dalam Metode Inkremental (Hasanah & Untari, 2020)	11
Gambar 2.3 Tahapan dalam Model Inkremen (Karuniawati, Nababan & Kelen, 2021)	13
Gambar 2.4 Desain Teknik Boundary Value Analysis (Ahrizal dkk., 2020)	14
Gambar 2.5 Komponen dalam Usability Testing (Mashuri, Putra & Putri, 2022) 15	
Gambar 2.6 Penilaian SUS Score.....	17
Gambar 2.7 Alur Berlangganan Push API (Rahmatulloh dkk., 2019).....	19
Gambar 2.8 Alur Pengiriman Pesan Push API (Rahmatulloh dkk., 2019)	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 3.2 Use Case Diagram.....	32
Gambar 3.3 Activity Diagram Peminjaman.....	42
Gambar 3.4 Ketentuan Pembuatan Surat Peminjaman	43
Gambar 3.5 Pihak Yang Memberi Konfirmasi Peminjaman	43
Gambar 3.6 Activity Diagram Pembatalan Peminjaman	44
Gambar 3.7 Skema Basis Data.....	45
Gambar 3.8 Wireframe Halaman Awal.....	88
Gambar 3.9 Wireframe Halaman Registrasi	88
Gambar 3.10 Wireframe Halaman Beranda	88
Gambar 3.11 Wireframe Halaman Ruangan	89
Gambar 3.12 Wireframe Halaman Profil	89
Gambar 3.13 Prototype Halaman Awal	90
Gambar 3.14 Prototype Halaman Registrasi.....	90
Gambar 3.15 Prototype Halaman Beranda	90
Gambar 3.16 Prototype Halaman Profil.....	91
Gambar 3.17 Prototype Halaman Ruangan	91
Gambar 3.18 Tampilan Halaman Registrasi	92
Gambar 3.19 Tampilan Halaman Login.....	93
Gambar 3.20 Tampilan Halaman Beranda.....	93
Gambar 3.21 Wireframe Halaman Peminjaman Ruangan	95

Gambar 3.22 <i>Wireframe</i> Halaman Peminjaman Ruangan Rekomendasi	96
Gambar 3.23 <i>Wireframe</i> Halaman Daftar Ruangan.....	96
Gambar 3.24 <i>Wireframe</i> Halaman Daftar Peminjaman	96
Gambar 3.25 <i>Prototype</i> Halaman Peminjaman Ruangan	97
Gambar 3.26 <i>Prototype</i> Halaman Peminjaman Ruangan Rekomendasi.....	97
Gambar 3.27 <i>Prototype</i> Halaman Daftar Peminjaman	98
Gambar 3.28 <i>Prototype</i> Halaman Daftar Ruangan	98
Gambar 3.29 Tampilan Halaman Peminjaman Ruangan	99
Gambar 3.30 Tampilan Hasil Rekomendasi Ruangan	100
Gambar 3.31 Tampilan Grafik	100
Gambar 4.1 <i>Prototype</i> Notifikasi	103
Gambar 4.2 Tampilan Notifikasi	104
Gambar 4.3 Grafik Keseluruhan Pengujian Black Box Testing	105
Gambar 4.4 Perbaikan Halaman Peminjaman Alat.....	115
Gambar 4.5 Perbaikan Halaman Beranda	115
Gambar 4.6 Perbaikan Fitur Detail Ruangan	116
Gambar 4.7 Perbaikan Header Admin	116
Gambar 4.8 Perbaikan Tampilan Grafik	117
Gambar 4.9 Perbaikan Halaman Daftar Peminjaman	117
Gambar 4.10 Perbaikan Halaman Daftar Ruangan	117

INTISARI

PEMBANGUNAN SISTEM *E-RESERVATION* RUANGAN LAB FTI UKDW BERBASIS *WEBSITE*

Oleh

GHEA NATASYA PINGKAN WAWORUNTU

71200586

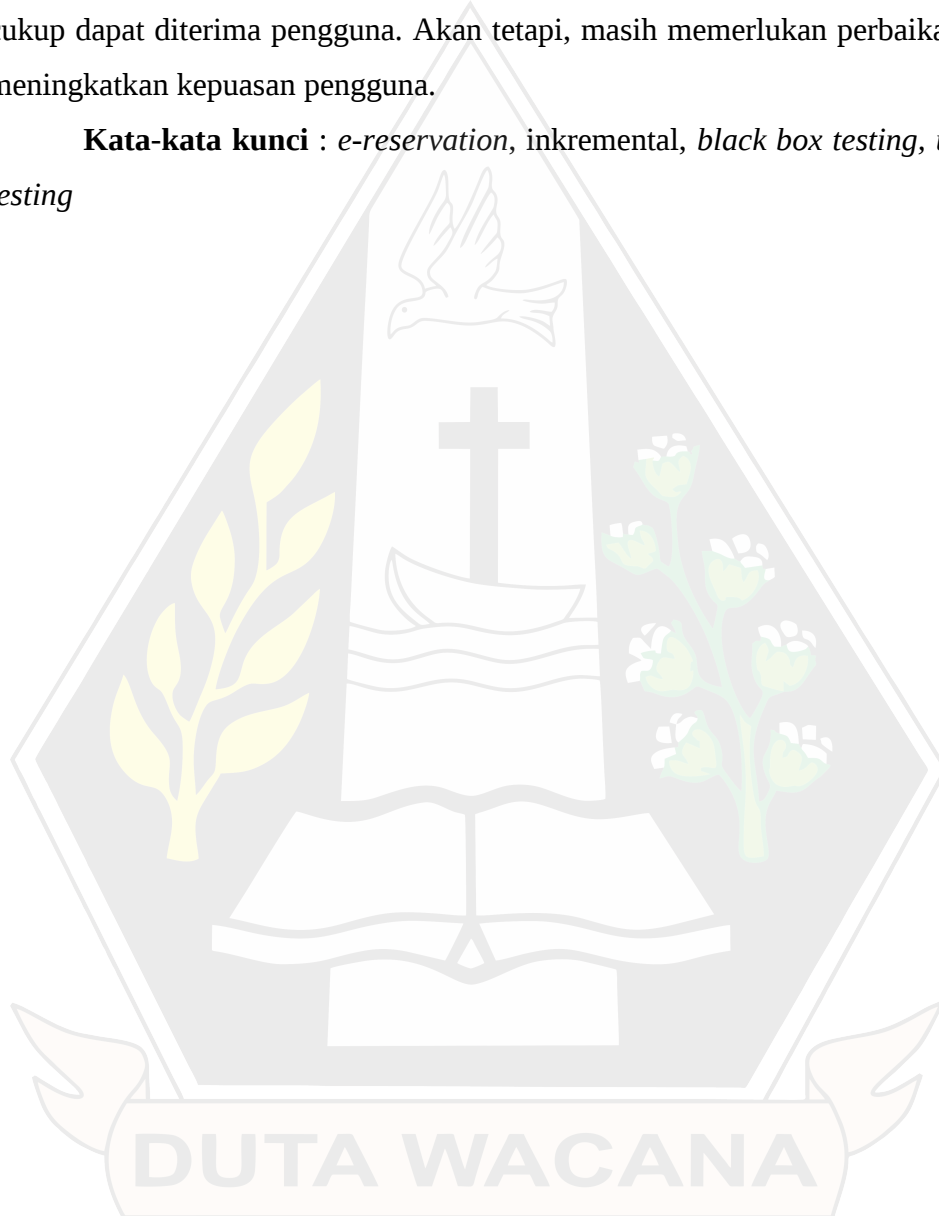
Peminjaman ruangan maupun alat pada LAB FTI UKDW dilakukan secara konvensional dimana peminjam perlu untuk datang terlebih dahulu mengecek ketersediaan ruangan atau alat. Setelah itu peminjam dapat melakukan peminjaman sesuai dengan ketersediaan yang ada. Peminjaman yang telah dilakukan, sering kali terjadi pembatalan akibat tabrakan jadwal peminjaman yang dilakukan ataupun peminjaman yang tidak tercatat oleh petugas.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membangun sistem *e-Reservation* pada LAB FTI UKDW. Sistem ini dibangun dengan menggunakan metode SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan model Inkremental. Pada saat proses pembangunan sistem akan digunakan pengujian *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas dan pengujian *Usability Testing* untuk menguji kepuasan pengguna dan antarmuka pada sistem.

Hasil pengujian yang didapatkan dari *Black Box Testing* menunjukkan angka keberhasilan 81-85% pada inkremen pertama lalu diujikan kembali pada inkremen kedua dan mendapatkan hasil 100% untuk *case* yang gagal pada inkremen pertama. Selanjutnya pada inkremen kedua juga dilakukan pengujian fitur utama yang mendapatkan angka keberhasilan berkisar 52-56% yang dipengaruhi oleh jumlah *case* yang diujikan dan kompleksitas fitur yang dikembangkan. Pada inkremen terakhir, *case* yang gagal pada inkremen kedua diujikan kembali dan mendapatkan tingkat keberhasilan 100%. Selain itu pada inkremen ketiga juga dilakukan pengujian pada fokus fitur yang dibangun pada inkremen ini dan

menunjukkan angka keberhasilan 100%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik setelah dilakukan beberapa kali pengujian pada tiap inkremen. Dalam pengujiannya terdapat beberapa *bug* yang ditemukan diluar dari *test case*. Sedangkan untuk hasil Usability Testing didapatkan hasil 69,33 yang cukup dapat diterima pengguna. Akan tetapi, masih memerlukan perbaikan untuk meningkatkan kepuasan pengguna.

Kata-kata kunci : *e-reservation, inkremental, black box testing, usability testing*



ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A WEBSITE-BASED E-RESERVATION SYSTEM FOR FTI UKDW LAB ROOMS

By

GHEA NATASYA PINGKAN WAWORUNTU

71200586

Borrowing rooms or equipment at the FTI UKDW LAB is conventional where borrowers need to come first to check the availability of the room or equipment. After that, borrowers can borrow according to the existing availability. Borrowing that has been done often occurs cancellation due to clashing borrowing schedules or borrowing that is not recorded by officers.

This study was conducted with the aim of building an e-Reservation system at the FTI UKDW LAB. This system is built using the SDLC (Software Development Life Cycle) method with an Incremental model. In the system development process, Black Box Testing will be used to test functionality and Usability Testing to test user satisfaction and system interface.

The test results obtained from Black Box Testing showed a success rate of 81-85% on the first ink then retested on the second ink and got a result of 100% for cases that failed on the first ink. Furthermore, in the second increment, the main feature test was also carried out which got a success rate of around 52-56% which was influenced by the number of cases tested and the complexity of the features developed. In the last increment, cases that failed on the second increment were retested and achieved a success rate of 100%. In addition, in the third increment, testing was also carried out on the focus of the features built on this increment and showed a success rate of 100%. This shows that the system can function properly after several tests on each increment. In the test, there were several bugs found

outside the test case. While for the results of Usability Testing, the results obtained were 69.33, which were quite acceptable to users. However, it still needs improvement to increase user satisfaction.

Keywords: e-reservation, incremental, black box testing, usability testing



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Laboratorium Fakultas Teknologi dan Informasi UKDW atau Lab FTI UKDW Yogyakarta adalah salah satu unit yang digunakan sebagai sarana dan prasarana mahasiswa juga dosen sebagai bentuk dari kemajuan pendidikan di lingkungan kampus. Lab FTI memiliki banyak fasilitas yang dapat digunakan seperti ruang kelas, ruang diskusi, peralatan komputer dan *wifi* yang disediakan. Ruang kelas berisi komputer yang akan digunakan oleh mahasiswa ketika memiliki matakuliah praktikum yang memerlukan penggunaan komputer yang terletak pada LAB 4 FTI. Ruang diskusi disediakan oleh fakultas yang terletak pada LAB 3 FTI dimana ruangan ini dapat digunakan oleh mahasiswa maupun dosen Fakultas Teknologi Informasi untuk berdiskusi, kerja kelompok, rapat hingga sidang mahasiswa. Penggunaan ruangan dan alat yang ada biasanya memerlukan peminjaman terlebih dahulu sebelum digunakan mengingat banyaknya mahasiswa dan dosen yang perlu untuk menggunakan tiap ruangan.

Peminjaman ruangan pada Laboratorium Fakultas Teknologi dan Informasi UKDW saat ini masih menggunakan sistem konvensional dimana pihak yang ingin meminjam ruangan akan melakukan pengecekan ruangan secara langsung ke Lab FTI untuk memastikan ruangan yang ingin digunakan kosong sesuai jadwal yang diinginkan pihak peminjam. Sedangkan untuk peminjaman alat, peminjam biasanya datang ke Lab FTI untuk memberikan surat peminjaman dan terkadang peminjam meminjam alat yang tidak dimiliki oleh Lab FTI UKDW. Hal ini akan mempersulit peminjam karena perlu untuk datang secara langsung ke Lab FTI dan perlu untuk melakukan pengecekan terkait peralatan apa saja yang dimiliki oleh Lab FTI. Selain itu, pencatatan secara manual akan menyulitkan admin Lab untuk melakukan penjadwalan ruangan hingga dapat mengakibatkan jadwal peminjaman rentan tertukar atau bertabrakan dengan jadwal yang sudah ada sebelumnya. Maka dari itu,

diperlukan adanya perubahan sistem dari konvensional menjadi sistem digital agar lebih mudah diakses dan digunakan.

Dalam penelitian ini, penulis akan membuat aplikasi *E-reservation* berbasis *website* yang dapat digunakan untuk melakukan peminjaman ruangan dan alat yang lebih mudah dan lebih tertata. Aplikasi akan menampilkan daftar ruangan dan alat yang tersedia yang dapat digunakan beserta tanggal dan waktu dilakukannya peminjaman ruangan tersebut. Nantinya admin akan melakukan konfirmasi terkait peminjaman tersebut apakah dapat dilakukan peminjaman atau tidak. Konfirmasi tersebut akan masuk kedalam email peminjam berupa invoice peminjaman ruangan.

Dalam penelitian ini penulis akan menggunakan metode penelitian inkremental. Metode inkremental memungkinkan adanya peningkatan atau penambahan fungsionalitas dalam pengembangannya hingga mendapatkan fitur-fitur akhir yang lengkap sesuai dengan perencanaan (Nugraha, Darwiyanto, & Richasdy, 2021). Hal ini sangat cocok dalam penelitian terkait dikarenakan akan membantu dalam pengembangan aplikasi *website* yang dikembangkan secara bertahap dengan inkremen yang dilakukan berulang untuk mendapatkan produk akhir yang sesuai dengan *requirement* atau kebutuhan pengguna.

Adapun pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *black box testing* untuk sistemnya dan metode *Usability testing* untuk pengujian antarmuka dengan menggunakan SUS atau *System usability scale* sebagai alat ukur kebergunaan *website*. *Black box testing* dilakukan dalam pengujian sistem untuk menilai apakah sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan tanpa mengetahui kode dari program yang diujikan (Ahrizal, Miftah, Kurniawan, Zaelani, & Yulianti, 2020). Metode *Usability testing* dalam penelitian dilakukan untuk berfokus pada pengujian antarmuka sistem yang dikembangkan. *System usability scale* digunakan dalam mengukur kepuasan pengguna terhadap sebuah sistem atau aplikasi. Metode ini telah lama digunakan dan terbukti untuk dijadikan metode pengujian yang dapat mengevaluasi *usability* dari sebuah sistem (Kosim, Aji, & Darwis, 2022).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka masalah yang akan diteliti pada skripsi ini adalah apakah penerapan metode Inkremental dalam membangun dan mengembangkan fitur untuk sistem *e-Reservation* LAB FTI UKDW mampu memberikan nilai kepuasan yang tinggi bagi pengguna ketika menggunakan *website* atau sistem yang telah dibangun berdasarkan dengan uji kebergunaan.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini akan dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Pengujian dilakukan kepada mahasiswa, dosen dan staff Universitas Kristen Duta Wacana.
2. Aplikasi dirancang khusus untuk melakukan peminjaman ruangan dan alat pada Lab FTI UKDW.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah membangun sistem *E-reservation* yang akan membantu proses peminjaman ruangan dan alat dengan menerapkan metode Inkremental SDLC dalam pengembangan fitur yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mencapai nilai yang dapat diterima terhadap kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem yang dibangun berdasarkan dengan standar nilai uji kebergunaan yang digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah meningkatkan efisiensi dalam proses peminjaman ruangan dan alat di Lab FTI UKDW dengan menghilangkan pencatatan manual, membantu pengguna, baik mahasiswa dan dosen maupun staff, dalam melakukan peminjaman ruangan dan alat melalui aplikasi *E-reservation* dan mengurangi kemungkinan terjadinya jadwal peminjaman ruangan yang dilakukan pada saat yang bersamaan.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah. Pengidentifikasian masalah terkait penelitian dan mencari tahu mengenai masalah yang kerap terjadi dalam melakukan peminjaman ruangan pada Lab FTI UKDW termasuk dalam hal mencari tahu ketersediaan ruangan dan informasi mengenai ruangan yang diperlukan.
2. Studi literatur. Setelah melakukan identifikasi masalah yang terjadi dalam proses peminjaman ruangan Lab FTI UKDW, dilakukan pengkajian dari berbagai sumber. Adapun sumber yang digunakan antara lain adalah jurnal, artikel dan skripsi terdahulu yang berkaitan dengan proses peminjaman ruangan, *Software Development Life Cycle*, *Incremental Model*, *Black Box Testing* dan *System Usability Scale Testing*.
3. Analisis Kebutuhan Pengguna. Penulis melakukan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi dimana hasil dari keduanya akan dianalisis sebagai bentuk dari mengidentifikasi kebutuhan pengguna untuk pembangun sistem. Wawancara dilakukan kepada beberapa pihak Lab FTI UKDW dan observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses peminjaman ruangan pada Lab FTI UKDW.
4. Perencanaan Inkremen. Setelah penulis menganalisa kebutuhan pengguna untuk pembangunan sistem, maka pembagian inkremen dilakukan pada langkah ini. Modul pada pembangunan sistem akan dibagi menjadi beberapa modul yang akan dikerjakan secara bertahap.
5. Implementasi. Pengimplementasian akan dilakukan dengan memulai dari perancangan antarmuka sistem, perancangan database dan perancangan alur atau *flow* sistem seperti yang telah dirancang sebelumnya. Setelah itu dilakukan pembangunan sistem dengan pengkodean berdasarkan rancangan.
6. Testing. Pengujian akan dilakukan kepada pengguna akhir dari sistem ini. Pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah website telah berfungsi

dengan baik, sesuai dengan kebutuhan dan mampu memberikan kepuasan yang baik kepada pengguna akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan/Proposal skripsi ini disusun dengan sistematika bagian pertama, terdiri dari tiga bab:

- a. Bab 1 yaitu Pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan pernyataan keaslian disertasi.
- b. Bab 2 yaitu Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori yang berisi tentang tinjauan pustaka tentang penelitian-penelitian terkait, dan berbagai tinjauan pustaka spesifik, yaitu tentang metode inkremental, metode *black box testing*, metode *usability testing* yang akan digunakan dan *Web Push Notification*.
- c. Bab 3 yaitu Metodologi Penelitian yang berisi tentang tahapan dan alur dalam penelitian yang dimulai dari tahap studi Pustaka, pengumpulan dan analisis data, pengembangan sistem, metode evaluasi sistem hingga metode evaluasi antarmuka *website*.
- d. Bab 4 yaitu Implementasi dan Pembahasan yang berisi tentang pengimplementasian dari penelitian penulis menggunakan metode yang telah dipilih, perancangan sistem dan pengujian atau evaluasi yang dilakukan.
- e. Bab 5 yaitu Kesimpulan dan Saran yang berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap penelitian yang dilakukan oleh penulis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan serangkaian proses dalam penelitian ini, terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan antara lain:

1. Pembangunan sistem terkait peminjaman ruangan dan alat pada LAB FTI UKDW dengan menggunakan metode Inkremental berhasil dilakukan dan cukup efektif dalam menemukan *bug* atau *error* yang luput dari *test case* yang telah dirancang oleh penulis karena adanya beberapa inkremen yang dilakukan hingga akhirnya menghasilkan *final system*. Adapun hasil pengujian menggunakan *Blackbox Testing* yang didapatkan pada inkremen pertama dengan menguji fitur utamanya didapatkan persentase keberhasilan 81-85% yang menunjukkan bahwa pembangunan sistem diawali dengan baik walaupun masih terdapat beberapa *case* yang gagal. Selanjutnya pada inkremen kedua dilakukan pengujian kembali *case* yang gagal pada inkremen pertama dan mendapatkan angka keberhasilan 100% yang berarti bahwa seluruh fitur dari inkremen pertama telah berhasil seluruhnya dan dilanjutkan dengan pengujian pada fitur-fitur yang ada di inkremen kedua. Fokus fitur yang diujikan pada inkremen kedua mendapatkan nilai keberhasilan berkisar dari 52-56% dari 3 responden. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat banyak *case* yang gagal dibandingkan dengan inkremen pertama. Jumlah *case* yang diujikan dan kompleksitas fitur pada inkremen kedua ini cukup berpengaruh dalam rendahnya tingkat keberhasilan pada inkremen ini dibandingkan dengan inkremen pertama. Lalu pada inkremen terakhir menunjukkan angka persentase keberhasilan 100% pada pengujian *case* yang gagal di tahap pengujian inkremen kedua dan juga 100% pada pengujian fitur yang ada di inkremen ketiga. Hal ini berarti bahwa fitur yang dikembangkan secara

bertahap dan berfokus pada setiap fiturnya dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menghasilkan fungsionalitas sistem yang baik.

2. Pengujian terhadap antarmuka sistem menghasilkan nilai kepuasan 69,33 yang cukup dapat diterima oleh pengguna. Akan tetapi, situs web yang telah dibangun masih memerlukan perbaikan dan pengembangan terhadap beberapa aspek yang terdapat di dalamnya agar dapat meningkatkan angka kepuasan pengguna dan lebih memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan situs web yang telah dibangun.

Secara keseluruhan, penelitian ini mendukung penerapan metode inkremental sebagai pendekatan yang efektif dalam pengembangan sistem *e-Reservation*, namun perlu dilakukan upaya berkelanjutan untuk memastikan bahwa sistem mampu memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran yang dapat dilakukan dalam pengembangan selanjutnya yaitu:

1. Penambahan fitur *reminder* pengembalian alat yang telah dipinjam dan apabila waktu peminjaman ruangan akan berakhir agar dapat membantu apabila ruangan dan alat yang digunakan akan dipinjam oleh peminjam lainnya.
2. Desain antarmuka pengguna yang masih menimbulkan beberapa kebingungan dapat diperbaiki sehingga antarmuka pengguna dapat lebih baik dan kepuasan pengguna dapat meningkat.
3. Pengujian kembali atas hasil dari perbaikan antarmuka yang telah dilakukan berdasarkan dari masukan responden, apabila diperlukan.
4. Pengintegrasian layanan print dan situs web peminjaman yang telah dibangun untuk memberikan kemudahan bagi pengguna agar situs web tidak hanya berfokus pada peminjaman ruangan dan alat namun juga dapat menjadi situs layanan yang lengkap bagi seluruh civitas Universitas Kristen Duta Wacana.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahrizal, D., Miftah, M. K., Kurniawan, R., Zaelani, T., & Yulianti. (2020). Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Peminjaman PlayStation dengan Teknik Boundary Value Analysis Menggunakan Metode Black Box Testing . *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*.
- Hasanah, F. N., & Untari, R. S. (2020). *REKAYASA PERANGKAT LUNAK*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Josyaf, A. F., Fatkhiyah, E., & Triyono, J. (2021). RANCANGAN PROTOTYPE SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN LAPTOP BERBASIS WEB PADA LABORATORIUM KOMPUTER. *Jurnal SCRIPT*.
- Karuniawati, L., Nababan, D., & Kelen, Y. P. (2021). Implementasi Metode Incremental Dalam Membangun Sistem Informasi Tracer Study Alumni Universitas Timor. *J U P E N T U S : Jurnal Pendidikan, Teknologi dan Sains*.
- Kerlinger, F. N. (2014). *Asas-asas Penelitian Behavioral*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kosim, M. A., Aji, S. R., & Darwis, M. (2022). PENGUJIAN USABILITY APLIKASI PEDULILINDUNGI DENGAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS). *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*.
- Mashuri , C., Putra , R. A., & Putri , U. S. (2022). *MONOGRAF APLIKASI PEMBELAJARAN DARING DENGAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (STUDI KASUS: EVALUASI USABILITY TESTING DAN WEBQUAL 4.0)* . Bandung: PT. Indonesia Emas Group .
- Nielsen, J. (2012, June 3). *How Many Test Users in a Usability Study?* Retrieved from nngroup: <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>
- Nugraha, C., Darwiyanto, E., & Richasdy, D. (2021). PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA REKLAME BERBASIS WEBSITE PADA PT. PUTRA MANDIRI REKLAME DENGAN METODE ITERATIVE INCREMENTAL. *e-Proceeding of Engineering*.

- Prasetya, R. D., Khairy, F. M., Hibban, N., Rifa'i, D. B., & Pasya, R. I. (2023). PENGUJIANUSABILITY PADA WEBSITE KITABISA.COM MENGGUNAKAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS). *Jurnal METHODIKA*.
- Pratama, F. A., Magdalena, R., & Ratanadewi, S. (2019). Pengujian Usability Pada Sistem Informasi Inventori dan Pemesanan PT Dirgaraya Harsa. *Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIK)*.
- Putra, R. R., & Perkasa, E. B. (2019). Aplikasi Peminjaman Ruangan Rapat Kantor Gubernur Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Berbasis Android. *Jurnal SISFOKOM*, 191-198.
- Rahmatulloh, A., Rachman, A. N., & Anwar, F. (2019). IMPLEMENTASI WEB PUSH NOTIFICATION PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ARSIP MENGGUNAKAN PUSHJS. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 334-337.
- Rasmila. (2018). Evaluasi Website Dengan Menggunakan System Usability Scale (SUS) Pada Perguruan Tinggi Swasta di Palembang. *JUSIFO Jurnal Sistem Informasi*, 91-92.
- Ridwan, M., Fitri, I., & Benrahman. (2021). Rancang Bangun MarketplaceBerbasis Websitemenggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle(SDLC)dengan Model Waterfall. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 173-184.
- Shylesh, S. (2017). A Study of Software Development Life Cycle Process Models.
- Sudrajat, B. (2021). Penerapan Metode Prototype Sistem Informasi Peminjaman Ruang Meeting. *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 222-228.
- Sukmana, K. D., Fredlina, K. Q., & Permana, P. T. (2022). Model Aplikasi Peminjaman Ruangan Berbasis Web Pada Tingkat Fakultas di Perguruan Tinggi. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 393-402.

- Wahyuni, E. D., Azis, M. R., & Nuryasin, I. (2021). IMPLEMENTASI METODE INCREMENTAL PADA SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI DESA JAMBUWER. *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 156-167.
- Wahyuningrum, T. (2021). *BUKU REFERENSI MENGUKUR USABILITY PERANGKAT LUNAK*. Yogyakarta: PENERBIT DEEPUBLISH.
- Wangsaputra, M., Prasetya, K., Hery, & Widjaja, A. E. (2016). PENGEMBANGAN APLIKASI DENGAN FITUR PUSH NOTIFICATION UNTUK Mendukung Pendistribusian Informasi di Fakultas. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*.
- Widhyaestoeti, D., Iqram, S., Mutiyah, N. S., & Khairunnisa, Y. (2021). BLACK BOX TESTING EQUIVALENCE PARTITIONSUNTUK PENGUJIAN FRONT-ENDPADA SISTEM AKADEMIK SITODA. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*.
- Wijaya, T., & Somya, R. (2022). Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Peminjaman Ruangan Kedinasan Kota Salatiga Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 3095-3107.
- Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). PENGUJIAN BLACKBOX SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PT INKA (PERSERO) BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*.