# PEMBANGUNAN SISTEM INVENTARIS UNTUK LAB FTI UKDW MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

Tugas Akhir Skripsi




oleh:

**JUNIARTA YOLANDA SINAGA**
**71210789**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2025

# PEMBANGUNAN SISTEM INVENTARIS UNTUK LAB FTI UKDW MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

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

**JUNIARTA YOLANDA SINAGA**
**71210789**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2025

Made with Xodo PDF Reader and Editor

# PERNYATAAN PENYERAHAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | JUNIARTA YOLANDA SINAGA |
| NIM/NIP/NIDN | : | 71210789 |
| Program Studi | : | Informatika |
| Judul Karya Ilmiah | : | PEMBANGUNAN SISTEM INVENTARIS UNTUK LAB FTI UKDW MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN* |

dengan ini menyatakan:

a. bahwa karya yang saya serahkan ini merupakan revisi terakhir yang telah disetujui pembimbing/promotor/*reviewer*.

b. bahwa karya saya dengan judul di atas adalah asli dan belum pernah diajukan oleh siapa pun untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Kristen Duta Wacana maupun di universitas/institusi lain.

c. bahwa karya saya dengan judul di atas sepenuhnya adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bebas dari plagiasi. Karya atau pendapat pihak lain yang digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini telah dikutip sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

d. bahwa saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku berupa pencabutan gelar akademik jika di kemudian hari didapati bahwa saya melakukan tindakan plagiasi dalam karya saya ini.

e. bahwa Universitas Kristen Duta Wacana tidak dapat diberi sanksi atau tuntutan hukum atas pelanggaran hak kekayaan intelektual atau jika terjadi pelanggaran lain dalam karya saya ini. Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran dalam karya saya ini akan menjadi tanggung jawab saya pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Kristen Duta Wacana.

f. menyerahkan hak bebas royalti noneksklusif kepada Universitas Kristen Duta Wacana, untuk menyimpan, melestarikan, mengalihkan dalam media/format lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), dan mengunggahnya di Repositori UKDW tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta atas karya saya di atas, untuk kepentingan akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan.

g. bahwa saya bertanggung jawab menyampaikan secara tertulis kepada Universitas Kristen Duta Wacana jika di kemudian hari terdapat perubahan hak cipta atas karya saya ini.

Made with Xodo PDF Reader and Editor

h. bahwa meskipun telah dilakukan pelestarian sebaik-baiknya, Universitas Kristen Duta Wacana tidak bertanggung jawab atas kehilangan atau kerusakan karya atau metadata selama disimpan di Repositori UKDW.

i. mengajukan agar karya saya ini: (*pilih salah satu*)

- [x] Dapat diakses tanpa embargo.
- [ ] Dapat diakses setelah 2 tahun.*
- [ ] Embargo permanen.*

Embargo: penutupan sementara akses karya ilmiah.
*Halaman judul, abstrak, dan daftar pustaka tetap wajib dibuka.

Alasan embargo (*bisa lebih dari satu*):

- [ ] dalam proses pengajuan paten.
- [ ] akan dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional.**
- [ ] akan diterbitkan dalam jurnal nasional/internasional.**
- [ ] telah dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional ... dan diterbitkan dalam prosiding pada bulan ... tahun ... dengan DOI/URL ... ***
- [ ] telah diterbitkan dalam jurnal ... dengan DOI/URL artikel ... atau vol./no. ... ***
- [ ] berisi topik sensitif, data perusahaan/pribadi atau informasi yang membahayakan keamanan nasional.
- [ ] berisi materi yang mengandung hak cipta atau hak kekayaan intelektual pihak lain.
- [ ] terikat perjanjian kerahasiaan dengan perusahaan/organisasi lain di luar Universitas Kristen Duta Wacana selama periode tertentu.
- [ ] Lainnya (mohon dijelaskan)

_____

_____

_____

**Setelah diterbitkan, mohon informasikan keterangan publikasinya ke repository@staff.ukdw.ac.id.

***Tuliskan informasi kegiatan atau publikasinya dengan lengkap.

Yogyakarta, 07 November 2025

Mengetahui,

Dr. Antonius Rachmat C, S.Kom., M.Cs.
Tanda tangan & nama terang pembimbing
NIDN/NIDK 0523128101

Yang menyatakan,




JUNIARTA YOLANDA SINAGA
Tanda tangan & nama terang pemilik karya/penulis
NIM 71210789

# HALAMAN PENGESAHAN

## PEMBANGUNAN SISTEM INVENTARIS UNTUK LAB FTI UKDW MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN

Oleh: Juniarta Yolanda Sinaga / 71210789

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 21 Oktober 2025

Yogyakarta, 4 November 2025
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. Lukas Chrisantyo, S.Kom., M.Eng.

| Dekan | Ketua Program Studi |
| --- | --- |
| (Restyandito, S.Kom.,MSIS.,Ph.D.) | (Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.) |

# HALAMAN PERSETUJUAN

| | | |
|---|---|---|
| Judul Tugas Akhir | : | PEMBANGUNAN SISTEM INVENTARIS UNTUK LAB FTI UKDW MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN* |
| Nama Mahasiswa | : | JUNIARTA YOLANDA SINAGA |
| NIM | : | 71210789 |
| Mata Kuliah | : | Tugas Akhir |
| Kode | : | TI0366 |
| Semester | : | Ganjil |
| Tahun Akademik | : | 2025/2026 |

Telah diperiksa dan disetujui di

Yogyakarta,

Pada tanggal 7 Oktober 2025

| Dosen Pembimbing I | Dosen Pembimbing II |
|---|---|
| Dr. Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs. | Maria Nila Anggia Rini S.T., M.T.I |

# PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

**PEMBANGUNAN SISTEM INVENTARIS UNTUK LAB FTI UKDW MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN***

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, 06 November 2025

M[illegible]

JUNIARTA YOLANDA SINAGA
71210789

# 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 Inventaris Untuk Lab FTI UKDW Menggunakan Metode *User Centered Design*" 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. Orang tua penulis, terima kasih bapak dan mamak untuk doa yang tak pernah putus, rumah yang hangat, dan sabar yang tidak habis saat langkahku goyah. Terima kasih juga untuk "logistik" yang selalu datang tepat waktu hingga penulis dapat bertahan.
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 Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan ilmu dan kesabaran dalam membimbing penulis. Setiap catatan kecil Bapak selalu berubah jadi pemahaman besar bagi penulis.
6. Ibu Maria Nila Anggia Rini S.T., M.T.I selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing penulis dan selalu membuat ruang bimbingan terasa ringan dan penuh tawa.
7. Keluarga tercinta: yang terkasih saudara kandung penulis, Andre Mangantar Pardingotan Sinaga, Desy Oktaviani Sinaga, Juniarti Yohana Sinaga, dan adik kecil penulis, Johannes Junior Sinaga. Terima kasih untuk segala doa yang tak pernah putus, dukungan, dan "logistik" akhir bulan yang selalu menemani hingga skripsi ini selesai. Khusus untuk saudara kembar saya,

Juniarti Yohana Sinaga, terima kasih telah menjadi penopang sejak "versi beta" dan penguat penulis saat arah terasa kabur.

8. Compassion dan Pusat Perkembangan Anak (PPA) yang senantiasa mendukung penulis, baik dalam hal dana pendidikan maupun pertumbuhan rohani selama masa studi.
9. Group sahabat pertama penulis sejak menjejak Jogjakarta, "Sempak Teles", terutama Neok, sahabat ojek yang membersamai sidang penulis. Terima kasih sudah menjaga waras sejak awal perkuliahan dan mengajarkan bahwa "*survive* bareng" selalu lebih ringan daripada "hebat sendirian".
10. Serangkai Batak, Joyce dan Friska, serta teman peco, Jelita. Terima kasih sudah setia jadi telinga di jam 3 pagi dan menjadi rumah ketika rindu pulang terasa berat.
11. Sahabat Dighum, Talenta, Elsa, Yefta, Nike, dan Icha. Terima kasih sudah membersamai proses ini sejak halaman pertama. Kalau skripsi ini film, kalian adalah *bloopers* yang bikin penonton tetap tersenyum hingga lampu menyala.
12. Ling dan Belin, sahabat di akhir semester yang selalu mengingatkan bahwa healing juga bagian dari strategi bertahan.
13. Kepala Lab FTI serta teman-teman *part-timer* Lab FTI yang telah membantu dan mendukung dalam pengumpulan data penulis.
14. Lain-lain yang telah mendukung moral, spiritual, dan dana untuk belajar selama ini.

Laporan 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, 08 Oktober 2025



Juniarta Yolanda Sinaga

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... i
HALAMAN PENGESAHAN ..... ii
HALAMAN PERSETUJUAN ..... iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ..... iv
KATA PENGANTAR ..... vii
DAFTAR ISI ..... ix
DAFTAR TABEL ..... xii
DAFTAR GAMBAR ..... xiv
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 ..... 4
1.5. Manfaat Penelitian ..... 4
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 ..... 8
2.2.1 Inventarisasi ..... 8
2.2.2 *User Centered Design* ..... 9
*2.2.3* *System Usability Scale* ..... 11
*2.2.4* *Black Box Testing* ..... 13
BAB III ..... 15
METODOLOGI PENELITIAN ..... 15

3.1. Analisis Kebutuhan Sistem ..... 15
3.2. Perancangan Penelitian ..... 16
3.2.1. Studi Literatur ..... 16
3.2.2. Analisis Kebutuhan ..... 24
3.2.2.1. Desain Solusi ..... 24
3.2.2.2. Diagram ..... 27
3.2.2.2.1. Diagram Alir ..... 27
3.2.2.1.2. Use Case Diagram ..... 28
3.2.2.1. Perancangan Basis Data ..... 29
3.2.3. Perancangan Antarmuka Pengguna ..... 38
3.2.3.1. Perancangan Antarmuka Peran *Volunteer* ..... 38
3.2.3.2. Perancangan Antarmuka Peran *Volunteer Responsive* ..... 48
3.2.3.3. Perancangan Antarmuka Peran Admin ..... 58
3.2.4. Perancangan Pengujian Antarmuka Pengguna ..... 76
3.2.5. Perancangan Pengujian Implementasi Sistem ..... 83
BAB IV ..... 115
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN ..... 115
4.1. Implementasi Hasil Pengujian Antarmuka Pengguna ..... 115
4.1.1. Hasil Pengujian Antarmuka Iterasi Pertama ..... 115
4.1.2. Perbaikan Hasil Pengujian Antarmuka Iterasi Pertama ..... 120
4.1.3. Hasil Pengujian Iterasi Kedua ..... 127
4.1.4. Perbaikan Hasil Pengujian Iterasi Kedua ..... 132
4.2. Implementasi Pengujian Sistem ..... 134
4.2.1. Implementasi Sistem ..... 135
4.2.1.1. Implementasi Sistem Peran *Volunteer* ..... 135
4.2.1.2. Implementasi Sistem Peran Admin ..... 140
4.2.2. Hasil Pengujian *Black Box Testing* ..... 151

4.2.3. Hasil Pengujian *System Usability Scale* ..... 154
4.2.4. Perbaikan Hasil Pengujian Sistem ..... 158
BAB V ..... 164
KESIMPULAN DAN SARAN ..... 164
5.1. Kesimpulan ..... 164
5.2. Saran ..... 165
DAFTAR PUSTAKA ..... 167
LAMPIRAN A ..... 172
KODE SUMBER PROGRAM ..... 172
LAMPIRAN B ..... 180
LAMPIRAN LAIN-LAIN ..... 180
LAMPIRAN C ..... 182
KARTU KONSULTASI DOSEN 1 ..... 182
LAMPIRAN D ..... 183
KARTU KONSULTASI DOSEN 2 ..... 183

DUTA WACANA

# INTISARI

## PEMBANGUNAN SISTEM INVENTARIS UNTUK LAB FTI UKDW MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

Oleh

JUNIARTA YOLANDA SINAGA
71210789

Laboratorium FTI Universitas Kristen Duta Wacana menampung berbagai aset barang inventaris, yang tersebar di beberapa lantai dan ruang. Praktik pencatatan berbasis *spreadsheet* merupakan permasalahan utama yang dihadapi karena memicu risiko salah *input*, duplikasi, dan kesulitan pelacakan aset. Penelitian ini merespons kebutuhan tersebut dengan membangun sistem inventaris berbasis *website* yang *Responsive* untuk dapat mengelola data secara *real-time* di berbagai perangkat dengan perbedaan lokasi. Penelitian menerapkan pendekatan *User Centered Design* (UCD) dengan melibatkan Kepala, Koordinator, dan *Volunteer* Lab pada pengujiannya. Kemudian pengujian pada implementasi sistem dilakukan secara berlapis, yakni pengujian untuk mendapatkan validasi fungsional menggunakan *Black Box Testing*, dan pengujian untuk menilai kebergunaan dengan *System Usability Scale* (SUS). Hasil pada pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan *Black Box Testing* mencapai hasil hampir sempurna untuk peran *Volunteer* yaitu 99,62% dan peran Admin hingga 100%, serta keseluruhan total pengujian *Black Box Testing* ini mencapai hingga 99,81%. Untuk pengujian kebergunaan sistem menggunakan SUS dengan rata-rata skor yang dicapai adalah 70,68 yang berarti nilai ini melebihi skor 68 atau dapat dikategorikan baik pada penilaian SUS. Namun, terdapat kesenjangan per peran yakni Admin adalah 52,50 (di bawah “baik”) dan Volunteer adalah 74,72 (kategori “baik”). Dengan capaian

tersebut, secara keseluruhan tujuan penelitian dinyatakan tercapai yakni membangun sistem inventaris *website Responsive* yang memenuhi kategori *Usability* "baik", dan tetap membuka ruang penyempurnaan minor pada implementasi sistem yang telah teridentifikasi.

**Kata-kata kunci** : inventaris, *website responsive*, *User Centered Design, Black Box Testing, System Usability Scale*

DUTA WACANA

# ABSTRACT

**DEVELOPMENT OF AN INVENTORY SYSTEM FOR THE UKDW FTI LAB USING THE USER-CENTERED DESIGN METHOD**

By

JUNIARTA YOLANDA SINAGA
71210789

*The FTI Laboratory of Universitas Kristen Duta Wacana holds a variety of inventory assets like computers, mice, keyboards, monitors, and other equipment that distributed across several floors and storage rooms. Spreadsheet-based recording is the primary issue encountered, as it leads to risks of input errors, duplication, and difficulties in asset tracking. This study addresses these needs by developing a Responsive, web-based inventory system so that Volunteers and* Admin*istrators can manage data in real time across devices and locations. The research adopts a User-Centered Design (UCD) approach by involving the Lab Head, Coordinator, and Volunteers in the evaluations. System implementation is then assessed in layers: functional validation using Black Box Testing, and Usability assessment using the System Usability Scale (SUS). The results show very high functional success in Black Box Testing: 99.62% for the Volunteer role, 100% for the* Admin *role, and 99.81% overall. For the system usability evaluation using SUS, the average score is 70.68, which exceeds 68 and is therefore categorized as good in SUS assessment. However, there is a gap by role: Admin is 52.50 (below "good") and Volunteer is 74.72 (in the "good" category). With these achievements, the research objective is considered met: the Responsive web inventory system fulfills the "good" Usability category, while still leaving room for minor improvements to the implemented system that have been identified.*

***Keywords*** *: inventory, responsive web, User-Centered Design, Black Box Testing, System Usability Scale*

DUTA WACANA

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Laboratorium Fakultas Teknologi Informasi (Lab FTI) Universitas Kristen Duta Wacana adalah salah satu sarana yang mendukung berbagai aktivitas akademik di lingkungan fakultas. Fasilitas Lab FTI tidak hanya digunakan untuk kegiatan praktikum dan pembelajaran mahasiswa, tetapi juga menjadi tempat bagi dosen dan mahasiswa untuk melaksanakan penelitian, diskusi, serta berbagai kolaborasi akademik.

Di dalam Lab FTI, terdapat berbagai barang inventaris, seperti komputer, *mouse*, *keyboard*, monitor, dan peralatan lainnya, yang merupakan aset yang harus dikelola dengan baik untuk menunjang proses belajar mengajar. Barang inventaris menurut (Pasaribu, 2021) merupakan daftar yang berisi semua aset milik kantor yang digunakan untuk menjalankan fungsi dan tugas instansi atau lembaga terkait. Inventaris Lab FTI tersimpan di berbagai lokasi, termasuk gudang Fakultas Teknologi Informasi dan Lab FTI yang tersebar di lantai 2, lantai 3, serta lantai 4. Oleh karena itu, pengelolaan yang baik terhadap inventaris di Lab FTI sangat diperlukan agar peralatan tetap berfungsi dengan baik, mudah ditemukan, dan meminimalkan risiko kerusakan atau kehilangan.

Saat ini, proses inventarisasi peralatan di Lab FTI masih dilakukan menggunakan *spreadsheet*, dimana Admin Lab FTI melakukan peng*input*an data barang secara manual. Hal ini menjadi tantangan dalam pengelolaan inventaris karena terdapat risiko kesalahan manusia yang menyebabkan ketidakakuratan informasi yang tercatat, hingga duplikasi data. Kondisi ini dapat mempengaruhi kegiatan di Lab FTI, terutama ketika mahasiswa atau dosen membutuhkan peralatan tertentu yang tidak tercatat atau sulit dilacak keberadaannya oleh petugas.

Melihat pentingnya pengelolaan inventaris yang baik, diperlukan suatu sistem yang dapat mempermudah petugas dalam proses inventarisasi di Lab FTI. Solusi pembangunan sistem inventaris berbasis *website* akan menyediakan

kemudahan bagi petugas sebagai pengguna untuk mengelola inventaris Lab FTI. Dalam sistem ini, penulis akan menetapkan bahwa pengguna terdiri dari dua jenis: Admin, sebagai pengguna dengan otoritas penuh, serta *Volunteer*, sebagai pengguna yang bertugas melakukan peng*input*an di lapangan.

Pembangunan sistem berbasis *website* sebagai platform utama dipilih karena, menurut pernyataan (Silitonga & Hasti, 2020) penggunaan *website* sebagai sistem terpusat menawarkan kecepatan dalam pengaksesan, kemudahan dalam penggunaan, dan fleksibel dalam pemakaian yang dapat diakses dimanapun selama alat teknologi terhubung ke internet. Kemudahan aksesibilitas melalui *browser* tanpa perlu mengunduh dan menginstal aplikasi, asalkan terhubung ke internet, tentu akan sangat membantu *Volunteer* untuk melakukan *input* data di setiap lokasi barang inventaris. Selain itu, *website* memungkinkan Admin untuk mengelola dan memantau proses inventarisasi secara menyeluruh di berbagai perangkat secara *real-time* tanpa perlu sinkronisasi manual.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho et al., 2019), *website* yang *Responsive* dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam menggali informasi karena kemudahan akses melalui berbagai perangkat. Penelitian tersebut mengembangkan sistem inventaris barang dalam tiga versi: *website* konvensional untuk komputer desktop, *website Responsive* untuk tablet, dan versi *mobile* untuk ponsel pintar. Sejalan dengan penelitian tersebut, *Volunteer* Lab FTI membutuhkan sebuah sistem yang mendukung kegiatan operasional inventaris Lab FTI yang terletak di berbagai lantai. Pembangunan *website* yang *Responsive* akan memungkinkan *Volunteer* mengakses sistem melalui berbagai perangkat, seperti ponsel pintar dan tablet, di berbagai lokasi, tanpa memerlukan *mobile apps*.

Dalam penelitian ini, penulis akan membangun sistem inventaris Lab FTI dengan menerapkan metode penelitian *User Centered Design* (UCD). Konsep dari UCD menempatkan pengguna sebagai inti dari segala proses pengembangan sistem, dengan tujuan, karakteristik, konteks, dan lingkungan sistem yang sepenuhnya dibentuk berdasarkan pengalaman pengguna (Sari et al., 2021). Dalam konteks sistem inventaris Lab FTI, melibatkan Admin dan *Volunteer* secara langsung dalam setiap tahap pengembangannya sangat diperlukan untuk

memastikan bahwa fitur dan antarmuka sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna dan cara mereka bekerja sehari-hari. Metode lain seperti *Waterfall* cenderung berfokus pada pengembangan sistem setiap fase yang dilakukan secara berurut (Fachri & Surbakti, 2021). Namun, pendekatan ini seringkali kurang mendalami kebutuhan pengguna secara langsung, dan jika terdapat perubahan kebutuhan yang ditemukan di tengah jalan, proses iterasi menjadi sulit karena perlu kembali ke tahap awal.

Untuk memastikan keberhasilan suatu sistem, maka diperlukan adanya pengujian terhadap tingkat kegunaan sistem. Salah satu metode yang sudah terbukti andal selama puluhan tahun dalam mengevaluasi sistem berdasarkan standar industri adalah *System Usability Scale* atau dikenal dengan SUS (Kosim et al., 2022). Dalam penelitian ini, SUS merupakan alat ukur yang akan dipilih oleh penulis untuk menilai kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem inventaris Lab FTI UKDW. Skor rata-rata SUS yang digunakan dalam penelitian ini yakni berkisar antara 0 hingga 100. Pengalaman pengguna menggunakan pengujian SUS dapat dianggap kategori baik jika skor yang dihasilkan melebihi 68 skor di bawah 68 menunjukkan bahwa sistem masih memerlukan perbaikan (Maulia et al., 2024). Selain itu, metode *Black Box Testing* dengan teknik *Equivalence Partitions* juga akan penulis terapkan dalam memeriksa fungsionalitas sistem. Pengujian dengan metode ini dilakukan dengan memberikan *input* ke dalam aplikasi dengan capaian keberhasilan menggunakan tolak ukur tertentu (Fahrezi et al., 2022).

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti oleh penulis adalah apakah penerapan metode *User Centered Design* dalam pembangunan sistem inventaris Lab FTI UKDW mampu mencapai kategori baik dalam pengujian *System Usability Scale*?

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang dibuat untuk mempermudah penulis dalam melakukan penelitian untuk pembangunan sistem inventaris Lab FTI, antara lain:

1. Pengujian dilakukan kepada *Volunteer,* Koordinator dan Kepala Lab FTI Universitas Kristen Duta Wacana.
2. Sistem inventaris ini hanya dapat dioperasikan dalam keadaan *online*.
3. Penelitian tidak membahas mengenai *security* sistem.
4. Penelitian tidak akan membahas mengenai penyusutan aset dari inventaris di Lab FTI UKDW.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah membangun sistem inventaris berbasis *website* yang memiliki tingkat *Usability* dengan kategori baik.

## 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memudahkan mobilitas pengguna, baik *Volunteer,* Kepala dan Koordinator Lab FTI, dalam mengelola inventaris Lab FTI Universitas Kristen Duta Wacana dengan sistem berbasis *website* yang *Responsive*.

## 1.6. Metodologi Penelitian

Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan *User Centered Design*. Tahapan awal dimulai dengan melakukan studi literatur melalui penelusuran jurnal, buku, dan referensi lainnya dari internet yang membahas mengenai *User Centered Design* serta implementasinya dalam pembangunan aplikasi. Setelah melalui proses studi literatur, tahapan berikutnya adalah pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna untuk memahami permasalahan yang dihadapi dan rancangan fitur yang diperlukan, kemudian penulis mengidentifikasi kebutuhan sistem untuk menjawab permasalahan yang ada. Selanjutnya, proses perancangan antarmuka sistem dilakukan menggunakan Figma, berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Setelah perancangan desain selesai, dilakukan pengujian terhadap desain kepada pengguna Jika ditemukan kekurangan, desain akan dievaluasi dan diperbaiki. Proses ini akan dilakukan hingga dua iterasi. Setelah perbaikan antarmuka selesai, tahap implementasi desain ke dalam program dilakukan, menghasilkan aplikasi yang siap diuji sebagai acuan pengembangan sistem. Sebagai kelanjutan, pengujian

fungsional dan kebergunaan dilaksanakan secara berurutan. Pada tahap fungsional, sistem diuji menggunakan *Black Box Testing* dan dilanjutkan pengujian kebergunaan dengan *System Usability Testing* (SUS). Temuan dari kedua pengujian akan dijadikan perbaikan akhir pada sistem.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika yang terdiri dari lima bab: Bab 1 yaitu Pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan, Bab 2 yaitu Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori yang berisi tinjauan pustaka tentang penelitian terkait, dan berbagai tinjauan pustaka spesifik, seperti inventarisasi, *User Centered Design*, *System Usability Scale*, dan *Black Box Testing*, Bab 3 yaitu Metodologi Penelitian berisi Analisis Kebutuhan Sistem, Perancangan Penelitian yang terdiri atas Studi Literatur, Analisis Kebutuhan dengan cakupan Desain Solusi, Diagram (Diagram Alir dan *Use Case Diagram*), Perancangan Basis Data, Perancangan Antarmuka Pengguna, Perancangan Pengujian Antarmuka dan Implementasi Sistem, Bab 4 yaitu Implementasi dan Pembahasan yang mencakup Implementasi Hasil Pengujian Antarmuka, dan Implementasi Pengujian Sistem, dan pada bab terakhir yakni Bab 5 berisi Kesimpulan dan Saran.

DUTA WACANA

# BAB V
# KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan membangun Sistem Inventaris Laboratorium FTI Universitas Kristen Duta Wacana berbasis website *Responsive* dengan tingkat *Usability* berkategori baik. Penelitian menerapkan pendekatan *User Centered Design* (UCD) dimana kebutuhan pengguna dipetakan sejak awal, solusi dirancang dan diuji berulang bersama pengguna (Kepala, Koordinator, *Volumteer*), lalu disempurnakan berdasarkan umpan balik. Sistem dikembangkan dan dievaluasi melalui dua iterasi yakni perancangan hingga pengujian antarmuka, pengujian fungsional dengan *Black Box Testing*, serta pengujian dengan *System Usability Scale* (SUS). Berdasarkan rangkaian tersebut, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Penerapan UCD dengan melibatkan pengguna pada tiap fase dengan pengujian baik dalam tahap antarmuka hingga implementasi sistem membantu berkontribusi langsung pada peningkatan efisiensi dan kejelasan antarmuka, hal ini tercermin lewat lonjakan hasil pengujian pada iterasi kedua selama pengujian antarmuka.
2. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan tingkat keberhasilan yang nyaris sempurna dengan hasil untuk peran *Volunteer* mencapai hingga 99,62% dan peran Admin mencapai 100 %. Apabila diperhitungkan tingkat keberhasilan fungsional secara menyeluruh mencapai hingga 99,81%. Hal ini menegaskan bahwa fungsi setiap fitur mulai dari *Login*, pengelolaan *Profile*, jenis inventaris, detail inventaris, lokasi, pengadaan, riwayat inventaris, barang rusak, dan pengelolaan data pengguna dapat berjalan sesuai ketentuan.
3. Pada pengujian kebergunaan sistem dengan *System Usability Scale* (SUS), rata-rata SUS dari 11 responden adalah 70,68, melampaui ambang 68 yang dikategorikan "baik" pada standar SUS. Hal ini menegaskan bahwa sistem inventaris yang dikembangkan telah memenuhi target kebergunaan

(*Usability*) kategori baik sesuai tujuan penelitian, sehingga layak dioperasionalkan. Walaupun demikian, rata-rata per peran menunjukkan kesenjangan, terutama pada peran Admin dengan rata-rata SUS adalah 52,50 yang menunjukkan skor dibawah kategori baik. Sementara itu, responden lainnya dengan peran *Volunteer* menunjukkan rata-rata SUS adalah 74,72 yang berarti kebergunaan sistem sudah masuk kategori baik.

Secara keseluruhan, tujuan penelitian dinyatakan tercapai: Sistem Inventaris Laboratorium FTI Universitas Kristen Duta Wacana berbasis website *Responsive* yang dibangun memiliki tingkat *Usability* pada kategori baik.

## 5.2. Saran

Untuk meningkatkan kualitas dan keberlanjutan sistem, berikut saran pengembangan yang dapat dijadikan rencana tindak lanjut:

1. Dilakukan pengujian terkait operasional *QR* dengan melakukan uji cetak guna memastikan keterbacaan di berbagai konteks.
2. Tambahkan fitur unduhan massal agar Admin dapat mengunduh banyak data inventaris sekaligus secara efisien (misalnya berdasarkan seleksi baris atau filter).
3. Pengembangan skala sistem yang mencakup lingkungan fakultas, sehingga proses inventarisasi baik di laboratorium maupun unit lainnya dibawah Fakultas Teknologi Informasi terintegrasi dalam satu platform.
4. Penambahan kriteria tag pada data inventaris. Fitur ini memberikan kemudahan dalam pencarian data inventaris yang termasuk dalam kategori tertentu.
5. Selama proses iterasi dengan metode User-Centered Design (UCD) terjadi kombinasi antara pengguna lama dan pengguna baru, yang mencerminkan dinamika keanggotaan laboratorium setiap periode. Oleh karena itu, disarankan penerapan mekanisme kesinambungan umpan balik melalui pelatihan singkat bagi pengguna baru agar konteks penggunaan sistem tetap seragam dan pengalaman pengguna tetap konsisten. Dengan demikian,

prinsip UCD tetap terjaga karena berfokus pada role pengguna, sehingga proses iteratif tetap valid meskipun terjadi pergantian personel.

DUTA WACANA

# DAFTAR PUSTAKA


Amalia, A., Putri Hamidah, S. W., & Kristanto, T. (2021). Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, *3*(3), 269–274. https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1062

Atmaja, A. P., & Susanto, F. (2019). Optimasi Aplikasi SIMAK-BMN untuk Inventarisasi Barang Milik Negara Berbasis Aplikasi Mobile Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, *6*(2), 201–210. https://doi.org/10.25126/jtiik.201962807

Aziz, I. A., Setiawan, B., Khanh, R., Nurdiyansyah, G., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Kasir Berbasis Website Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, *3*(2), 82. https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i2.4693

Erlando, A., Chrisantyo, L., & Nugraha, K. A. (2020). *PEMBUATAN APLIKASI INVENTARIS SEKOLAH DENGAN METODE USER CENTERED DESIGN*. *15*(1).

Fachri, B., & Surbakti, R. W. (2021). PERANCANGAN SISTEM DAN DESAIN UNDANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN METODE WATERFALL BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: ASCO JAYA). *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, *4*(3), 263. https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.692

Fahrezi, A., Salam, F. N., Ibrahim, G. M., Syaiful, R. R., & Saifudin, A. (2022). *Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia*. *1*(1).

Gulo, A. S. (2023). *SISTEM INVENTARIS PADA LABORATORIUM KOMPUTER STUDI KASUS : LABORATORIUM FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UKDW*. UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA.

Hamidi, M. (2023). Sistem Informasi Inventaris Laboratorium Komputer SMP Swasta IT Ad Durrah. *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies*, 1–11. https://doi.org/10.51178/cjerss.v4i4.1764

Hidayat, R., Ramayanti, D., Hanafi, M., & Apriani, A. (2024). *Perancangan dan Implementasi Sistem Aplikasi Lembaga Riset dan Pengabdian Masyarakat (LRPM) Menggunakan Rapid Application Development (RAD)*. *7*(2).

Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 19 Tahun 2016 tentang Pedoman Pengelolaan Barang Milik Daerah*. Kementerian Dalam Negeri RI.

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*, *4*(2). https://doi.org/10.31326/sistek.v4i2.1326

Kurniawan, E., Nofriadi, N., & Nata, A. (2022). PENERAPAN SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) DALAM PENGUKURAN KEBERGUNAAN WEBSITE PROGRAM STUDI DI STMIK ROYAL.

*JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, *5*(1), 43. https://doi.org/10.54314/jssr.v5i1.817

Kusumah, F. S. F., Fajri, H., & Mahendra, D. (2023). *Perancangan UI/UX aplikasi Sensus Pajak Daerah DKI Jakarta berbasis Mobile dengan metode User Centered Design*. *2*(9).

Maulia, A. I., Kristanto, S. P., & Hakim, L. (2024). System Usability Scale dalam Evaluasi Pengembangan Aplikasi Prospect menggunakan Metode Activity Oriented Design. *Infomatek*, *26*(1), 135–142. https://doi.org/10.23969/infomatek.v26i1.14094

Nugroho, I., Santi, R. C. N., & Wismarini, T. D. (2019). *PERANCANGAN APLIKASI SITUS RESPONSIF DAN SITUS MOBILE INVENTARIS BARANG DENGAN BOOTSTRAP DAN JQUERYMOBILE*.

Nuraini, N., Syaifuddin, M., & Andriani, T. (2023). Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) di RSU Mamami Kupang. *Jurnal Ilmu Multidisplin*, *1*(4), 912–925. https://doi.org/10.38035/jim.v1i4.134

Pasaribu, J. S. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PENGELOLAAN INVENTARIS ASET KANTOR DI PT. MPM FINANCE BANDUNG. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, *7*(3), 229–241. https://doi.org/10.33197/jitter.vol7.iss3.2021.655

Riana, R., Cristian, A., & Purbasari, Y. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Barang Berbasis Android Pada PT. Nuansa Indah Mane. *Jurnal*

*Pengembangan Sistem Informasi dan Informatika*, *4*(4), 37–45. https://doi.org/10.47747/jpsii.v4i4.1401

Saputri, I. S. Y., Fadhli, M., & Surya, I. (2017). Penerapan Metode UCD (User Centered Design) Pada E-Commerce Putri Intan Shop Berbasis Web. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, *3*(2), 269–278. https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v3i2.2017.269-278

Sari, I. P., Purnama, I., & Ritonga, A. A. (2021). Implementasi API pada Aplikasi Al-Qur'an Berbasis Android dengan Metode UCD. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, *5*(2), 615. https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2913

Silitonga, O., & Hasti, N. (2020). Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Website. *Jurnal Teknologika*, *10*(2), 47–50. https://doi.org/10.51132/teknologika.v10i2.93

Suratno, Wahyudin, A., & Wahyudin, D. (2025). *Blackbox Testing: Teknik Equivalence Partitions untuk Menguji Aplikasi Monitoring Project-Based Learning*. *9*.

Wahyuningrum, T. (2021). *Buku Referensi Mengukur Usability Perangkat Lunak*. Deepublish Publisher. https://repository.ittelkom-pwt.ac.id/7797/1/Mengukur%20usability%20perangkat%20lunak.pdf

Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). PENGUJIAN BLACKBOX SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PT INKA (PERSERO) BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, *4*(1), 22. https://doi.org/10.32502/digital.v4i1.3163

Zuhaidah, & Budianingsih. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak*.

DUTA WACANA