

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMINJAMAN  
ALAT & BARANG INVENTARIS MENGGUNAKAN  
METODE *AGILE* BERBASIS *PROGRESSIVE WEB  
APPS* DI INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM  
PURWOKERTO**



**GHUDZAMIR TAKHTA**

**19102007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMINJAMAN  
ALAT & BARANG INVENTARIS MENGGUNAKAN  
METODE *AGILE* BERBASIS *PROGRESSIVE WEB  
APPS* DI INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM  
PURWOKERTO**

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF EQUIPMENT &  
INVENTORY LOAN APPLICATION USING THE  
AGILE METHOD BASED ON PROGRESSIVE WEB  
APPS AT TELKOM PURWOKERTO INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**GHUDZAMIR TAKHTA**

**19102007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMINJAMAN  
ALAT & BARANG INVENTARIS MENGGUNAKAN  
METODE *AGILE* BERBASIS *PROGRESSIVE WEB  
APPS* DI INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM  
PURWOKERTO**

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF EQUIPMENT &  
INVENTORY LOAN APPLICATION USING THE  
AGILE METHOD BASED ON PROGRESSIVE WEB  
APPS AT TELKOM PURWOKERTO INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

**GHUDZAMIR TAKHTA**

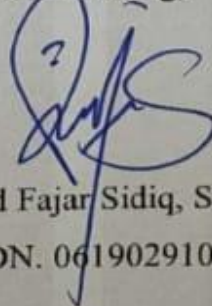
**19102007**

**Fakultas Informatika**

**Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

**Pada Tanggal : 6 Juli 2023**

Pembimbing,



(Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.)

NIDN. 0619029102

## HALAMAN PENGESAHAN

### RANCANG BANGUN APLIKASI PEMINJAMAN ALAT & BARANG INVENTARIS MENGGUNAKAN METODE *AGILE* BERBASIS *PROGRESSIVE WEB APPS* DI INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

### DESIGN AND DEVELOPMENT OF EQUIPMENT & INVENTORY LOAN APPLICATION USING THE AGILE METHOD BASED ON PROGRESSIVE WEB APPS AT TELKOM PURWOKERTO INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Disusun oleh  
GHUDZAMIR TAKHTA

19102007

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir  
Pada Hari Jumat, 21 Juli 2023

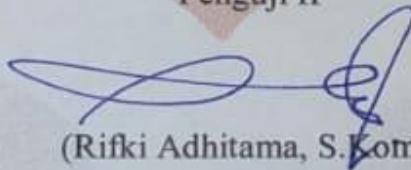
Penguji I,



(Auliya Burhanuddin,  
S.Si., M.Kom)

NIDN. 0630058202

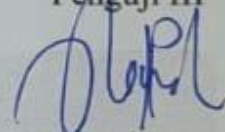
Penguji II



(Rifki Adhitama, S.Kom.,  
M.Kom)

NIDN. 0627089101

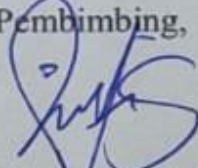
Penguji III



(Yogo Dwi Prasetyo,  
S.Si., M.Si)

NIDN. 0101088702

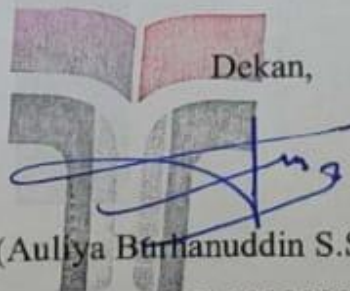
Pembimbing,



(Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.)

NIDN. 0619029102

Dekan,



(Auliya Burhanuddin S.Si., M.Kom)

NIK 19820008

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Ghudzamir Takhta

NIM : 19102007

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut: **RANCANG BANGUN APLIKASI PEMINJAMAN ALAT & BARANG INVENTARIS MENGGUNAKAN METODE AGILE BERBASIS *PROGRESSIVE WEB APPS* DI INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

Dosen Pembimbing Utama : Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Pendamping : -

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 05 Juli 2023,

Yang Menyatakan



(Ghudzamir Takhta)

## KATA PENGANTAR

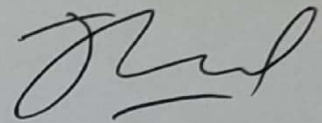
Puji syukur diucapkan kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu, Dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan doa serta bantuan dari berbagai pihak. Karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Allah SWT, karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir.
2. Kedua orang tua, saudara, dan keluarga yang tiada henti memberikan doa dan dukungan baik moral maupun material.
3. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika.
5. Ibu Amalia Beladina Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
6. Bapak Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan, bimbingan dan masukan selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Fakultas Informatika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
8. Seluruh teman-teman terdekat saya Adrian, Alfi, Wira, Ricky, Muslimin, Mufid, dan Candra yang telah memberikan semangat tanpa henti, Canda tawa yang tidak masuk akal dan saling *support* dari awal semester hingga semester sekarang.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat kesalahan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat berharap kritik dan saran yang dapat membangun dari pembaca demi perbaikan dan kemudian penulisan akan dijadikan sebagai evaluasi.

Demikian semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca bagi pengembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang Informatika untuk dimasa yang akan datang.

Purwokerto 05 Juli 2023



Ghudzamir Takhta

## DAFTAR ISI

<b>COVER TUGAS AKHIR</b>	
<b>TUGAS AKHIR</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>ABSTRAK</b> .....	xvi
<b>ABSTRACT</b> .....	xvii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>1.1. Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>1.2. Perumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3. Pertanyaan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4. Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.5. Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.6. Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB II</b> .....	5
<b>2.1. Penelitian Sebelumnya / Kajian Pustaka</b> .....	5
<b>2.2. Dasar Teori</b> .....	11
2.2.1. <b>Teknologi Informasi</b> .....	11



2.2.2.	Inventaris .....	11
2.2.3.	Aplikasi .....	11
2.2.4.	<i>Progressive Web Apps (PWA)</i> .....	12
2.2.5.	<i>Dart</i> .....	12
2.2.6.	<i>Framework Flutter</i> .....	13
2.2.7.	<i>Agile</i> .....	14
2.2.8.	<i>Database</i> .....	15
2.2.9.	<i>Black Box Testing</i> .....	16
2.2.10.	<i>Teknik Analisis Deskriptif</i> .....	16
<b>BAB III</b>	.....	<b>17</b>
<b>3.1. Perencanaan</b>	.....	<b>17</b>
3.1.1.	Subjek dan Objek Penelitian.....	18
3.1.2.	Pengumpulan Data .....	18
3.1.3.	Ringkasan Kebutuhan .....	19
3.1.4.	Alat dan Bahan Penelitian .....	20
<b>3.2. Desain</b>	.....	<b>20</b>
3.2.1.	Pemodelan Sistem (Iterasi Pertama) .....	21
3.2.2.	Pemodelan Sistem (Iterasi Kedua) .....	31
3.2.3.	Pemodelan <i>User Interface</i> Sistem (Iterasi Pertama) .....	32
3.2.4.	Pemodelan <i>User Interface</i> Sistem (Iterasi Kedua) .....	42
3.2.5.	Pemodelan Basis Data .....	43
<b>BAB IV</b>	.....	<b>44</b>
<b>4.1. Pengembangan</b>	.....	<b>44</b>
<b>4.2. Pengujian</b>	.....	<b>55</b>
<b>4.3. Perilisan</b>	.....	<b>62</b>
<b>4.4. Evaluasi</b>	.....	<b>63</b>

<b>BAB V</b> .....	65
<b>5.1. Kesimpulan</b> .....	65
<b>5.2. Saran</b> .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	67
<b>LAMPIRAN</b> .....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	7
Tabel 4.1 Tabel Responden Pihak Institusi.....	55
Tabel 4.2 Tabel Responden Pihak Kerabat Peneliti.....	55
Tabel 4.3 Tabel Responden Pihak Mahasiswa.....	56
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengujian <i>User</i> .....	57
Tabel 4.5 Tabel Hasil Pengujian <i>Admin</i> .....	59
Tabel 4.6 Tabel Rekapitulasi Pengujian <i>Blackbox Testing</i> .....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses API Service Workers.....	12
Gambar 2.2 <i>Framework Flutter</i> .....	13
Gambar 2.3 Tahapan Metode <i>Agile</i> .....	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	17
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Diagram Sistem.....	22
Gambar 3.3 <i>Use Case</i> Sistem Peminjaman.....	23
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Login User</i> .....	23
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Memasukan ke Keranjang.....	24
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Keranjang User.....	25
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Checkout User</i> .....	26
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram History</i> Peminjaman.....	26
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram Login Admin</i> .....	27
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Tambah Alat Barang.....	28
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Data Peminjaman.....	29
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Edit Alat Barang.....	30
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Data Backup Peminjaman.....	30
Gambar 3.14 <i>Use Case</i> Sistem Peminjaman Iterasi Kedua.....	31
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram History</i> Barang.....	32
Gambar 3.16 Menu Tampilan <i>Login Admin</i> .....	32
Gambar 3.17 Menu Tampilan <i>Dashboard Admin</i> .....	33
Gambar 3.18 Menu Tampilan <i>List</i> Tambah Barang.....	33
Gambar 3.19 Menu Tampilan <i>History</i> Data Peminjaman.....	34
Gambar 3.20 Tampilan Halaman Data Detail Peminjaman.....	34
Gambar 3.21 Tampilan Halaman Edit <i>List</i> Alat dan Barang.....	35
Gambar 3.22 Tampilan Halaman Detail Edit <i>List</i> Alat dan Barang.....	35
Gambar 3.23 Tampilan Halaman Data <i>Backup</i> Peminjaman.....	36
Gambar 3.24 Tampilan Halaman Detail Data <i>Backup</i> Peminjaman.....	36
Gambar 3.25 Tampilan Halaman <i>Login User</i> .....	37
Gambar 3.26 Tampilan <i>Mobile Login User</i> .....	37
Gambar 3.27 Tampilan Halaman <i>Dashboard User</i> .....	38

Gambar 3.28 Tampilan <i>Mobile</i> Halaman <i>Dashboard User</i> .....	38
Gambar 3.29 Tampilan Halaman Keranjang.....	39
Gambar 3.30 Tampilan <i>Mobile</i> Halaman Keranjang.....	39
Gambar 3.31 Tampilan Halaman <i>Checkout</i> .....	40
Gambar 3.32 Tampilan <i>Mobile</i> Halaman <i>Checkout</i> .....	40
Gambar 3.33 Tampilan Halaman Riwayat Peminjaman.....	41
Gambar 3.34 Tampilan <i>Mobile</i> Halaman Riwayat Peminjaman.....	41
Gambar 3.35 Tampilan Halaman <i>Dashboard Admin</i> Iterasi Kedua.....	42
Gambar 3.36 Tampilan Halaman <i>History</i> Barang Iterasi Kedua.....	42
Gambar 3.37 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	43
Gambar 4.1 Halaman <i>Login Admin</i> .....	44
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashboard Admin</i> .....	45
Gambar 4.3 Halaman Tambah Barang.....	45
Gambar 4.4 Halaman Data Peminjaman.....	46
Gambar 4.5 Halaman Detail Data Peminjaman.....	46
Gambar 4.6 Halaman Edit <i>List</i> Alat dan Barang.....	47
Gambar 4.7 Halaman Detail Edit <i>List</i> Alat dan Barang.....	47
Gambar 4.8 Halaman Data <i>Backup</i> Peminjaman.....	48
Gambar 4.9 Halaman Detail Data <i>Backup</i> Peminjaman.....	48
Gambar 4.10 Halaman <i>Settings</i> .....	49
Gambar 4.11 Halaman <i>Dashboard Admin</i> Iterasi Kedua.....	49
Gambar 4.12 Halaman <i>Dashboard User</i> Iterasi Kedua.....	50
Gambar 4.13 Halaman <i>Login User</i> .....	50
Gambar 4.14 Halaman <i>Dashboard User</i> .....	51
Gambar 4.15 Halaman Alat dan Barang.....	51
Gambar 4.16 Halaman Detail Alat dan Barang.....	52
Gambar 4.17 Halaman Keranjang.....	52
Gambar 4.18 Halaman <i>Checkout</i> .....	53
Gambar 4.19 Halaman <i>History</i> Peminjaman.....	53
Gambar 4.20 Halaman Detail <i>History</i> Peminjaman.....	54
Gambar 4.21 Halaman <i>Settings</i> .....	54

Gambar 4.22 <i>File Website Aplikasi</i> .....	62
Gambar 4.23 <i>Alamat Domain</i> .....	62
Gambar 4.24 <i>Mengunggah File ke Hosting</i> .....	63

## DAFTAR SINGKATAN

ITTP	: Institut Teknologi Telkom Purwokerto
NIM	: Nomor Induk Mahasiswa
PWA	: <i>Progressive Web Apps</i>
SDLC	: <i>Systems Development Life Cycle</i>
ERD	: <i>Entity Relationship Diagram</i>
PHP	: <i>Hypertext Preprocessor</i>
MYSQL	: <i>My Structured Query Language</i>
API	: <i>Application Programming Interface</i>
UI	: <i>User Interface</i>
PDF	: <i>Portable Document Format</i>
MB	: <i>Megabyte</i>
R&D	: <i>Research and Development</i>
FAST	: <i>Framework for the Application of System Thinking</i>
OEM	: <i>Original Equipment Manufacturer</i>
SDK	: <i>Software Development Kit</i>
XAMPP	: <i>X (cross platform), A (Apache), M (MySQL/MariaDB), P (PHP), dan P (Perl)</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Link hasil pengujian pihak institusi .....	70
<b>Lampiran 2</b> Link hasil pengujian pihak kerabat peneliti .....	70
<b>Lampiran 3</b> Link hasil pengujian pihak petugas logistik .....	70
<b>Lampiran 4</b> Link hasil pengujian pihak mahasiswa .....	70
<b>Lampiran 5</b> Link <i>Curriculum Vitae</i> partisipan pengujian aplikasi peminjaman alat dan barang .....	70
<b>Lampiran 6</b> Link komponen aplikasi dan hasil kode tampilan .....	70
<b>Lampiran 7</b> Dokumentasi Pengujian Aplikasi Web .....	71
<b>Lampiran 8</b> Hasil cek plagiasi penulisan .....	72
<b>Lampiran 9</b> Hasil kode main.dart .....	72
<b>Lampiran 10</b> Hasil kode login_page.dart .....	73
<b>Lampiran 11</b> Hasil kode menu_page.dart .....	79
<b>Lampiran 12</b> Pertanyaan Skenario Pengujian Admin .....	83
<b>Lampiran 13</b> Pertanyaan Skenario Pengujian User .....	86
<b>Lampiran 14</b> Lembar Wawancara .....	90