

MONITORING APLIKASI SMARTLOCKER BERBASIS FLUTTER

DENGAN NOTIFIKASI REALTIME

DI PT. TEGAL JAYA MAKMUR SEJAHTERA



**Universitas
Harkat Negeri**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Nama Prodi DIII Teknik Komputer**

Oleh :

Nama : Siti Nur Fatikhatul Awaliyah

NIM : 23041002

DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER

SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI

2026

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR (TA)

***MONITORING APLIKASI SMARTLOCKER BERBASIS
FLUTTER DENGAN NOTIFIKASI REALTIME DI PT.
TEGAL JAYA MAKMUR SEJAHTERA***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Tugas Akhir / Skripsi

Oleh:

Nama : Siti Nur Fatikhatul Awaliyah
NIM : 23041002

Tegal, 13, Juli, 2026

Menyetujui,

Pembimbing I



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom.
NIPY. 02.005.012

Pembimbing II



Yerry Febrian Sebanise, M.Kom.
NIPY. 12.03.110

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Harkat Negeri, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Nur Fatikhatul Awaliyah
NIM : 23041002
Jurusan / Program Studi : D-3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Harkat Negeri Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

**MONITORING APLIKASI SMARTLOCKER BERBASIS FLUTTER
DENGAN NOTIFIKASI REALTIME DI PT. TEGAL JAYA MAKMUR
SEJAHTERA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Harkat Negeri berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 01 Maret 2026

Yang menyatakan,



(Siti Nur Fatikhatul A.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Siti Nur Fatikhatul Awalayah
NIM : 23041002
Jurusan / Program Studi : D-3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi **D-3 Teknik Komputer Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri**, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul :

**MONITORING APLIKASI SMARTLOCKER BERBASIS FLUTTER
DENGAN NOTIFIKASI REALTIME DI PT. TEGAL JAYA MAKMUR
SEJAHTERA**

Merupakan hasil pemikiran dan kerja sama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri serta tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 1 Maret 2026



(Siti Nur Fatikhatul A.)

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR (TA)

***MONITORING APLIKASI SMARTLOCKER BERBASIS
FLUTTER DENGAN NOTIFIKASI REALTIME DI PT. TEGAL***

JAYA MAKMUR SEJAHTERA

Oleh:

Nama : Siti Nur Fatikhatul Awaliyah
NIM : 23041002

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Komputer pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer, Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Ketua Penguji : Rais, S.Pd., M.Kom.
NIDN. 061410851

()

Anggota Penguji I : Lukmanul Khakim, S.Kom, M.Tr.T., IPP
NIDN. 0604059004

()

Anggota Penguji II : Yerry Febrian Sabanise, M.Kom.
NIDN. 0613028602

()

Tegal, 13 Juli 2026

Menyetujui

**Sekolah Vokasi
Dekan**

**Program Studi Diploma III Teknik
Komputer Ketua Program Studi**


Dr. Apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc.
NIPY. 10.007.038


Arif Rakhman, S.E., S.Pd., M.Kom.
NIPY. 05.016.291

HALAMAN MOTO

مَنْ جَدَّ وَجَدَ

“Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil.”

“Keberhasilan Bukanlah Milik Orang Yang Pintar,Tapi
Keberhasilan Kepunyaan Mereka Yang Senantiasa Berusaha”

B.J. Habibie

PERSEMBAHAN

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang.
Dengan ini kami persembahkan laporan Tugas Akhir ini untuk :

1. Bapak Sudirman Said, Ak., M.B.A. selaku Direktur Universitas Harkat Negeri.
2. Bapak Arif Rakhman, SE, S Pd, M Kom. selaku Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri.
3. Bapak M.Teguh Prihandoyo, M.kom. selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibu Yerry Febrian Sebanise, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
5. Dosen-dosen Universitas Harkat Negeri yang telah memberikan ilmunya, Terimakasih Bapak dan Ibu dosen atas ilmunya, Semoga kami dapat memanfaatkan ilmunya dengan baik.
6. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan serta pengorbanan yang tiada henti
7. Sahabat dan teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu, Terima kasih atas gelak tawa dan bantuan kalian juga solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih berarti.
8. Untuk Diri saya sendiri,terimakasih karena sudah bertahan,berjuang dan tidak menyerah hingga sampai pada titik ini.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *Internet of Things (IoT)* mendorong peningkatan sistem keamanan dan monitoring, khususnya pada penggunaan loker yang masih konvensional dan memiliki kelemahan seperti risiko kehilangan kunci serta tidak adanya pencatatan aktivitas. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem monitoring Smartlocker berbasis Flutter yang terintegrasi dengan perangkat *IoT*, *website monitoring*, serta menggunakan *Firestore Database* sebagai media pertukaran data. Metode yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model *prototype*, meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembangunan *prototipe*, evaluasi, dan penyempurnaan. Sistem terdiri dari perangkat berbasis *ESP32* dengan autentikasi sidik jari, *website monitoring*, serta *aplikasi mobile Flutter* sebagai media pemantauan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan autentikasi pengguna secara aman, mencatat aktivitas loker, menampilkan status loker secara *realtime*, serta menampilkan notifikasi akses gagal menggunakan *Flutter Local Notifications* berdasarkan perubahan data pada *Firestore Database*. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan keamanan, transparansi, dan efisiensi dalam pengelolaan loker di lingkungan perusahaan.

Kata kunci: IoT, Smartlocker, Flutter, *Firestore Realtime database*, *Flutter local notifications*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul "***Monitoring Aplikasi Smartlocker Berbasis Flutter dengan Notifikasi di PT. Tegal Jaya Makmur Sejahtera***" dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Diploma Tiga (D3) pada Program Studi Teknik Komputer.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Harkat Negeri, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan.
2. Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan laporan ini.
3. Pihak PT. Tegal Jaya Makmur Sejahtera yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian.
4. Orang tua dan semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi pembaca, khususnya dalam bidang sistem monitoring berbasis *Internet of Things (IoT)* dan pengembangan aplikasi *mobile*.

Tegal, 1 Maret 2026

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	18
Gambar 4. 1 Diagram <i>Usecase</i>	34
Gambar 4. 2 Diagram <i>Activity Login Website monitoring</i>	36
Gambar 4. 3 Diagram <i>Activity Dashboard Monitoring Website</i>	36
Gambar 4. 4 Diagram <i>Activity Kelola Akun User</i>	37
Gambar 4. 5 Diagram <i>activity Riwayat Loker Website</i>	38
Gambar 4. 6 Diagram <i>Activity Log Aktivitas Website</i>	39
Gambar 4. 7 Diagram <i>Activity Logout website</i>	39
Gambar 4. 8 Diagram <i>Activity Login Aplikasi Flutter</i>	40
Gambar 4. 9 Diagram <i>Activity diagram melihat status loker Aplikasi</i>	41
Gambar 4. 10 Diagram <i>activity Melihat Log Aktivitas Aplikasi</i>	42
Gambar 4. 11 Diagram <i>Activity Menerima Notifikasi gagal akses</i>	43
Gambar 4. 12 Diagram <i>Activity Logout Aplikasi</i>	43
Gambar 4. 13 Diagram <i>Sequence Login Website</i>	44
Gambar 4. 14 Diagram <i>Sequence Dashboard Website</i>	45
Gambar 4. 15 Diagram <i>sequence Kelola Akun User</i>	45
Gambar 4. 16 Diagram <i>Sequence Halaman Riwayat Loker</i>	46
Gambar 4. 17 Diagram <i>Sequence Halaman Log Aktivitas</i>	46
Gambar 4. 18 Diagram <i>Sequence Halaman Logout Website</i>	47
Gambar 4. 19 Diagram <i>Sequence Login Aplikasi Flutter</i>	48
Gambar 4. 20 Diagram <i>Sequence Monitoring Status Loker</i>	49
Gambar 4. 21 Diagram <i>Sequence Log Aktivitas Aplikasi</i>	50
Gambar 4. 22 Diagram <i>Notifikasi Akses Gagal</i>	51
Gambar 4. 23 Diagram <i>Sequence Halaman Logout Aplikasi</i>	52
Gambar 4. 24 <i>Class Diagram Sistem Monitoring Smartlocker</i>	53
Gambar 4. 25 Perancangan Desain Halaman <i>Login Aplikasi Flutter</i>	59
Gambar 4. 26 Perancangan Desain Halaman <i>Monitoring Flutter</i>	60
Gambar 4. 27 Perancangan Desain Halaman <i>Log Aktivitas Flutter</i>	61

Gambar 5. 1 Halaman <i>Login</i> Aplikasi	70
Gambar 5. 2 <i>Monitoring</i> status loker <i>realtime</i>	71
Gambar 5. 3 <i>Log</i> Aktivitas Pengguna	72
Gambar 5. 4 Notifikasi Akses Gagal <i>Fingerprint</i>	73
Gambar 5. 5 <i>Logout</i> aplikasi	73
Gambar 5. 6 Halaman <i>Login Website</i>	74
Gambar 5. 7 Halaman <i>Home Website</i>	75
Gambar 5. 8 Halaman <i>Dashboard Website</i>	76
Gambar 5. 9 Halaman Kelola Akun <i>User</i>	76
Gambar 5. 10 Halaman <i>Log</i> Aktivitas	77
Gambar 5. 11 Halaman Riwayat Loker <i>Website</i>	78
Gambar 5. 12 <i>Logout Website</i>	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Identifikasi <i>user website monitoring</i>	32
Tabel 4. 2 Identifikasi <i>usecase website monitoring</i>	32
Tabel 4. 3 Identifikasi aktor aplikasi <i>flutter</i>	34
Tabel 4. 4 Identifikasi <i>Usecase Aplikasi Flutter</i>	34
Tabel 4. 5 Struktur Data <i>Enroll Request</i>	55
Tabel 4. 6 Struktur Data <i>Lockers</i>	56
Tabel 4. 7 Struktur Data <i>Logs</i>	56
Tabel 4. 8 Struktur Data Riwayat Loker	57
Tabel 4. 9 Struktur Data <i>Users</i>	57
Tabel 4. 10 Desain <i>Input Output</i> Halaman <i>Login Website</i>	62
Tabel 4. 11 Desain <i>Input dan Output</i> Halaman <i>Home Website</i>	63
Tabel 4. 12 Desain <i>Input dan Output</i> Halaman <i>Dashboard</i>	64
Tabel 4. 13 Desain <i>Input dan Output</i> Halaman <i>Log Aktivitas</i>	66
Tabel 4. 14 Desain <i>Input dan Output</i> Halaman Riwayat Loker	68

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR (TA).....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR (TA).....	v
HALAMAN MOTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan	5
1.5. Manfaat	5
1.6. Sistematika Penulisan Laporan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terkait	8
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 <i>Internet of Things (IoT)</i>	10
2.2.2 <i>Smartlocker</i>	10
2.2.3 Sistem Autentikasi Sidik Jari	11
2.2.4 <i>Flutter</i> sebagai <i>Framework Mobile</i>	12
2.2.5 Sistem <i>Monitoring</i>	13
2.2.6 Sistem Notifikasi pada Aplikasi <i>Mobile</i>	14
2.2.7 Sistem <i>Backend</i> Berbasis <i>Web</i>	14
2.2.8 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	15
2.2.9 <i>Node Js</i>	15
2.2.10 <i>JSON</i>	16
2.2.11 <i>HTML</i>	16
2.2.12 <i>JavaScript</i>	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Prosedur Penelitian.....	18

3.1.1 Analisa Kebutuhan	19
3.1.2 Perancangan Sistem.....	20
3.1.3 Pembuatan <i>Prototype</i>	21
3.1.4 Evaluasi Sistem	22
3.1.5 Penyempurnaan <i>Prototype</i>	23
3.2 Metode Pengumpulan Data	24
3.2.1 Metode Observasi.....	24
3.2.2 Metode Wawancara.....	25
3.2.3 Studi Literatur	25
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.3.1 Waktu Penelitian	27
3.3.2 Tempat Penelitian.....	27
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	28
4.1. Analisa Permasalahan	28
4.2. Analisa Kebutuhan Sistem	29
4.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	29
4.2.2. Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	29
4.3. Perancangan Sistem.....	30
4.3.1. Perancangan Diagram <i>Usecase</i>	31
4.3.2. Diagram <i>Activity</i>	35
4.3.3. <i>Sequence</i> Diagram.....	44
4.3.4. <i>Class</i> Diagram.....	52
4.4. Perancangan <i>Database</i>	54
4.5. Perancangan Desain Input/Output	58
4.5.1. Desain <i>Input/Output</i> Pada aplikasi <i>Flutter</i>	58
4.5.2. Desain <i>Input/Output</i> Pada <i>Website Monitoring</i>	62
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	69
5.1. Implementasi Sistem	69
5.1.1. Implementasi Aplikasi <i>Flutter</i>	69
5.1.2. Implementasi <i>Website Monitoring</i>	74
5.2. Hasil Pengujian Sistem.....	79
5.2.1. Pengujian Sistem	79
5.2.2. Rencana Pengujian.....	79
5.2.3. Hasil Pengujian.....	80
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	82
6.1. Kesimpulan.....	82
6.2. Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	A

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Pembimbing 2	B-1
Lampiran 3 Surat Izin Observasi	C-1
Lampiran 4 Foto Dokumentasi	D-1
Lampiran 5 Lembar Bimbingan	E-1