

**PENERAPAN TEKNOLOGI RFID SEBAGAI SOLUSI INOVATIF
UNTUK SISTEM PEMBAYARAN DI DT MART PONDOK PESANTREN
DARUT TAQWA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



MOHAMAD VIKAR DIO LOPES ISLAMI

20533395

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2026

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Mohamad Vikar Dio Lopes Islami
NIM : 20533395
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penerapan Teknologi RFID Sebagai Solusi Inovatif Untuk Sistem Pembayaran Di Dt Mart Pondok Pesantren Darut Taqwa

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

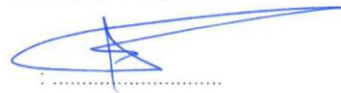
Ponorogo, 10 September 2025

Menyetujui,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom

NIK. 19840924 201309 13

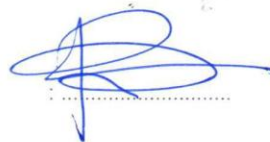
(Dosen Pembimbing Utama)



Mohammad Bhanu Setyawan, ST., M.kom

NIK. 19800225 201309 13

(Dosen Pembimbing Pendamping)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



(Edy Kurniawan, ST., MT.)
NIK. 19771026 200810 12



(Ismail Abdurrozzaq Z, S.Kom., M.Kom.)
NIK. 19880728 201804 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohamad Vikar Dio Lopes Islami

NIM : 20533395

Program Studi : Teknik Infomatika

Dengan menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul : “Penerapan Teknologi RFID Sebagai Solusi Inovatif untuk Sistem Pembayaran di DT Mart Pondok Pesantren DARUT TAQWA” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang atau teliti di dalam naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebut dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur – unsur plagiatisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya

Ponorogo, 14 Desember 2025

Mahasiswa,



Mohamad Vikar Dio Lopes Islami

NIM. 20533395

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Mohamad Vikar Dio Lopes Islami
NIM : 20533395
Program studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penerapan Teknologi RFID Sebagai Solusi Inovatif Untuk Sistem Pembayaran Di Dt Mart Pondok Pesantren Darut Taqwa

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang strata satu (S1) pada

Hari : Jum'at

Tanggal : 16 Januari 2026

Dosen penguji

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom (Ketua Penguji)

NIK. 19840924 201309 13

Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom (Anggota Penguji I)

NIK. 19860424 201609 13

Ismail Abdurrozzaq Z, S.Kom., M.Kom (Anggota Penguji II)

NIK. 19880728 201804 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, ST., MT.)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika

(Ismail Abdurrozzaq Z, S.Kom., M.Kom.)
NIK. 19880728 201804 13

HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI PEMBIMBING I

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Mohamad Vikar Dio Laper 1.
 NIM : 20533395
 Judul Skripsi : Penerapan Teknologi RFID sebagai inovatif untuk
Sistem Pembayaran Di DT MART Pondok Peranten Darut Taqwa
 Dosen Pembimbing Utama : Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	05/5 2025	Bab 1 dan Pra Proposal	- Judul ada perubahan - Letak Balokang perlu di ubah	
2	08/5 2025	Bab 1	- Latar belakang	
3	14/5 2025	Bab 1 dan Bab 2	- Rumusan Masalah dan menyinkronkan yang belum sinkron - Penelitian terdahulu minimum 5 jurnal dan 5 tahun terakhir	
4	28/5 2025	Bab 3	- Tabel skenario F - Perlu diperbaiki	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	27/5 2025	Bab 3	- interface ditambahkan VI - Sosralisasi	
6	07/06 2025	Bab 1,2,3	Acc Sempro	
7	06/10 2025	Bab 3	- Rancangan Pengujian Aiperbaiki	
8	13/10 2025	Bab 3	- metode black box diganti dengan white box.	
9	20/10 2025	Bab 4	- Deskripsi dengan jelas yang di tabel mengenai hasil Pengujian.	
10	3/11 2025	Aplikasi	- masih ada bug - masih ada bug di transaksi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	13/11 2025	Demo Aplikasi	- Siap disimulasikan di sidang	
12	26/11 2025	bab 5	kesimpulan ditambahkan hasil kuantitatif	
13	3/12 2025	Artikel	- Artikel	
14	15/12 2025	Artikel	- Cek Plagiasi naskah	
15	18/12 2025	Artikel	- Cek Plagiasi artikel	
16	15/1 2026	Kepa 1-5 bab	Acc sidang	

HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI PEMBIMBING II

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Mohamad Ukar Dio Loper I.
 NIM : 20533395
 Judul Skripsi : Penerapan Teknologi RFID Sebagai Solusi Inovatif untuk
Sistem Pembayaran di DT Mart Pondok Pesantren Darut Taqwa
 Dosen Pembimbing Pendamping : Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	7/5 2025	Pro proposd	- awal paruh di revisi - Objekt penelitian harus akur	
2	12/5 2025	Bab 1	- Latar belakang paruh di bagian di paragraf satunya yg terakur - referensi kurang	
3	15/5 2025	Bab 1 & Bab 2	- Rumusan masalah dan tujuan belum sinkron - penelitian terdahulu mini mal 5 di bagian 5 bagian terakhir	
4	26/5 2025	Bab 3	- Bab 1 skenario pengujian paruh di paragraf	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	30/5 2025	Bab 3	- More interface per h di tambahkan vi- sualisasi	
6	03/6 2025	Bab 1,2,3	Acc semua	
7	7/6 2025	Bab 3	- Rancangan program di perbaiki	
8	14/6 2025	Bab 3	- method black box di ganti dengan white box.	
9	24/6 2025	Bab 4	- Deskripsi dengan pengalasan yg detail mengonai hasil pengujian	
10	5/11 2025	Penyiso Aphasi	- masih ada bug - masih ada bug di transaksi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	10/11 2025	Demo Apli. 104.	the step di simulasikan di sidang	
12	12/11 2025	Bab 5	kesimpulan di tambahkan hasil wawancara	
13	8/12 2025	Artikel	- Artikel	
14	12/12 2025	Artikel	- Cek Plagiasi naskah	
15	19/12 2025	Artikel	- Cek Plagiasi artikel	
16	5/1 2026	AM	Acc sidang	

SURAT KETERANGAN PLAGIASI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00012/ LAP.PT/ I.2017)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : MOHAMAD VIKAR DIO LOPES ISLAMI
NIM : 20533395
Judul : PENERAPAN TEKNOLOGI RFID SEBAGAI SOLUSI INOVATIF UNTUK SISTEM
PEMBANYARAN DI DT MART PONDOK PESANTREN DARUT TAQWA

Fakultas / Prodi : S1 TEKNIK INFORMATIKA

Dosen pembimbing :

1. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom
2. Mohammad Bhanu Setyawan, ST.,M.kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Skripsi** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase plagiasi sebesar **16 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 06/01/2026
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Yolan Priatna, S.IIP., M.A
NIK. 19920528 202209 21

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

HALAMAN MOTTO

“Kehidupan ini adalah ujian, dan setiap ujian adalah peluang untuk mendekatkan diri kepada Allah.” Dalam Islam, segala hal yang terjadi dalam hidup adalah ujian dan kesempatan untuk memperbaiki diri dan mendekatkan diri kepada Allah.

“I don’t have to show anything to anyone. There is nothing to prove.” (Aku tidak perlu menunjukkan apa pun kepada siapa pun. Tidak ada yang perlu dibuktikan.)

(Cristiano Ronaldo dos Santos Aveiro)

“Barangsiapa yang berusaha untuk memberi manfaat kepada orang lain, Allah akan memberikan manfaat untuk dirinya.”

(HR. Muslim)

“Sesusah-susahnyapun hidup kita Allah tetap akan memberikan jalan keluar, karena Allah tidak akan memberikan cobaan melebihi kemampuan hambanya,

(Tekotok.official)

“one day Manchester will see nothing but red, we’ll return the Glory back, we’ll return to our Golden era, every road in Manchester will lead only to Old Trafford, Manchester will truly be United”

“Suatu hari Manchester hanya akan dipenuhi warna merah, kita akan mengembalikan kejayaan, kita akan kembali ke era keemasan kita, setiap jalan di Manchester hanya akan menuju Old Trafford, Manchester akan benar-benar menjadi United.”

(Peter Drury)

“Maybe not today, maybe not tomorrow, maybe not after tomorrow, but one day Inshaallah”

“Mungkin bukan hari ini, mungkin bukan besok, mungkin bukan lusa, tapi suatu hari nanti Inshaallah”

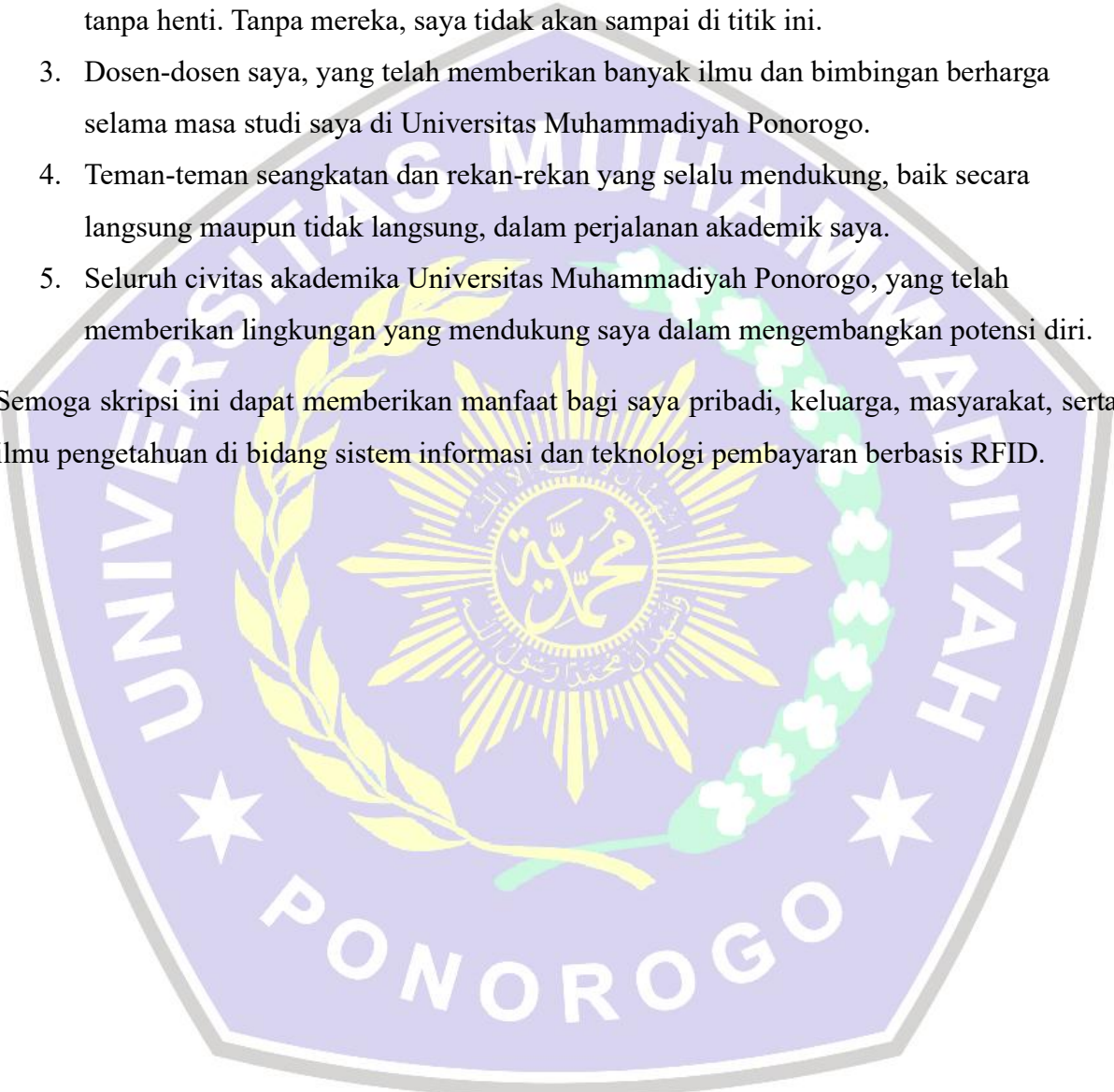
(Sara Alwari)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan tanpa henti. Tanpa mereka, saya tidak akan sampai di titik ini.
3. Dosen-dosen saya, yang telah memberikan banyak ilmu dan bimbingan berharga selama masa studi saya di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Teman-teman seangkatan dan rekan-rekan yang selalu mendukung, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam perjalanan akademik saya.
5. Seluruh civitas akademika Universitas Muhammadiyah Ponorogo, yang telah memberikan lingkungan yang mendukung saya dalam mengembangkan potensi diri.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi saya pribadi, keluarga, masyarakat, serta ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi dan teknologi pembayaran berbasis RFID.



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi Radio Frequency Identification (RFID) sebagai solusi inovatif untuk sistem pembayaran di DT Mart Pondok Pesantren Darut Taqwa, Ponorogo. Sistem pembayaran manual yang saat ini digunakan menyebabkan beberapa masalah, seperti antrean yang terlalu panjang, kesalahan akibat faktor manusia, serta kurangnya pengawasan orang tua terhadap transaksi keuangan santri. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem pembayaran berbasis RFID yang dapat meningkatkan kecepatan transaksi, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan efisiensi operasional di lingkungan pesantren. Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi pembayaran yang cepat dan akurat serta meminimalkan intervensi manusia dalam proses transaksi. Penelitian ini menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall untuk memastikan bahwa proses pengembangan sistem berjalan secara sistematis dan terstruktur, mulai dari tahap desain hingga implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem pembayaran berbasis RFID di DT Mart Pondok Pesantren Darut Taqwa berhasil meningkatkan efisiensi transaksi, mengurangi antrean, serta memberikan pemantauan keuangan yang lebih baik bagi pengelola dan santri. Pengujian sistem RFID memperlihatkan kecepatan transaksi yang rata-rata hanya memerlukan 1,85 detik per transaksi, jauh lebih cepat dibandingkan dengan sistem manual yang memakan waktu lebih lama. Selain itu, sistem ini juga berhasil mengurangi antrean panjang, meningkatkan akurasi pembacaan data, serta mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh faktor manusia. Pengujian lebih lanjut menunjukkan bahwa RFID mampu memproses hingga 60 transaksi berturut-turut tanpa adanya gangguan atau penurunan performa, yang menandakan kestabilan dan keandalan sistem. Dengan adanya sistem pembayaran berbasis RFID, pengelola dan orang tua santri dapat memantau keuangan santri secara real-time, memberikan transparansi yang lebih baik dalam pengelolaan dana pesantren. Sistem ini juga sejalan dengan tujuan untuk memodernisasi operasional pesantren, menciptakan lingkungan yang lebih profesional dan menyenangkan. Penelitian ini menyoroti manfaat serta tantangan dalam penerapan teknologi RFID di lingkungan akademik, serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut di masa depan.

Kata kunci : RFID, Sistem Pembayaran, SDLC (System Development Life Cycle), Waterfall

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Penerapan Teknologi RFID Sebagai Solusi Inovatif untuk Sistem Pembayaran di DT Mart Pondok Pesantren Darut Taqwa." Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga saya sampaikan kepada Bapak Mohammad Bhanu Setyawan, ST., M.Kom, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua dosen dan staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmu dan fasilitas yang sangat berguna selama studi saya. Tidak lupa, saya persembahkan terima kasih yang mendalam kepada keluarga tercinta, terutama orang tua saya, yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan tak terhingga dalam setiap langkah saya. Terakhir, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dan rekan-rekan yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan moral dan material dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat saya harapkan untuk perbaikan di masa depan. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi informasi dan sistem pembayaran.

Ponorogo, 14 Desember 2025

Mahasiswa,

Mohamad Vikar Dio Lopes Islami

NIM. 20533395

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	xii
ABSTRAK	xiii
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 RFID (Radio Frequency Identification).....	6
2.2.2 RFID Tag.....	7
2.2.3 RFID Reader	7
2.2.4 Sistem Pembayaran Digital.....	7
2.2.5 Implementasi Teknologi di Lingkungan Pendidikan	7
2.2.6 Otomatisasi dan Efisiensi Operasional dengan RFID.....	8
2.2.7 Keunggulan Teknologi RFID dalam Meningkatkan Efisiensi dan Keamanan	8
2.2.8 Flowchart	8
2.2.9 Website.....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Metode dan Tahapan Penelitian.....	15
3.1.1 Analysis (Analisis).....	15
3.1.2 Design (Perancangan)	16

3.1.3 Implementation (Implementasi).....	16
3.1.4 Testing (Pengujian)	16
3.1.5 Maintenance (Pemeliharaan)	16
3.2 Perumusan Masalah.....	17
3.3 Pengumpulan Data	17
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem	18
3.5 Perancangan.....	21
3.6 Pengembangan.....	40
3.7 Pengujian.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Pengertian Implementasi	51
4.2 Pengujian Sistem	63
4.2.1 White Box Testing	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1 KESIMPULAN	73
5.2 SARAN	73
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Penelitian Waterfall.....	15
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem.....	22
Gambar 3. 3 Kartu RFID	22
Gambar 3. 4 Reader RFID	23
Gambar 3. 5 RFID Tag.....	23
Gambar 3. 6 Sistem Komputer Kasir.....	24
Gambar 3. 7 Server Database	24
Gambar 3. 8 Flowchart Komunikasi Sistem RFID	25
Gambar 3. 9 Use Case Diagram.....	26
Gambar 3. 10 Interface Pengguna.....	29
Gambar 3. 11 Activity Diagram.....	37
Gambar 3. 12 Desain Login.....	39
Gambar 3. 13 Desain Riwayat Transaksi.....	39
Gambar 4. 1 Database Login	51
Gambar 4. 2 Akun Siswa	52
Gambar 4. 3 Database Produk	52
Gambar 4. 4 Halaman Login.....	53
Gambar 4. 5 Dashboard Admin	54
Gambar 4. 6 Transaksi	55
Gambar 4. 7 selesaikan Transaksi.....	55
Gambar 4. 8 kartu RFID	56
Gambar 4. 9 penambahan kartu RFID.....	57
Gambar 4. 10 Top up	57
Gambar 4. 11 Scan Kartu RFID.....	58

Gambar 4. 12 Interface Penambahan Kategori	58
Gambar 4. 13 Interface Produk.....	59
Gambar 4. 14 Interface data siswa.....	60
Gambar 4. 15 Interface Wali Siswa	60
Gambar 4. 16 Interface Laporan Transaksi.....	61
Gambar 4. 17 Interface Laporan Top-up.....	62
Gambar 4. 18 Interface Profil Admin	63



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 2. 2 Komponen Flowchart.....	9
Tabel 2. 3 Simbol - simbol Activity Diagram.....	12
Tabel 3. 1 Tabel urutan data algoritma AES.....	32
Tabel 3. 2 Tabel Informasi Pelanggan.....	41
Tabel 3. 3 Tabel Transaksi.....	42
Tabel 3. 4 Tabel Produk	43
Tabel 3. 5 Tabel Pengujian Akurasi Pembacaan Tag RFID	47
Tabel 3. 6 Pengujian Kecepatan Transaksi	47
Tabel 3. 7 Pengujian Ketahanan Sistem.....	48
Tabel 3. 8 Pengujian Skenario White Box	49
Tabel 4. 1 Pengujian Identifikasi dan Kasus Uji Pengujian Integrasi.....	64
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Integrasi	65
Tabel 4. 3 Akurasi Pembacaan Kartu RFID.....	66
Tabel 4. 4 Kecepatan Transaksi	68