

**IMPLEMENTASI *RULE-BASED SYSTEM* UNTUK OTOMATISASI
SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR BERBASIS *WEBSITE*
(Studi Kasus pada Kantor Dinas PUPR Kab. Madiun)**

SKRIPSI



Oleh:

ANGGITA TRI CAHYA NINGRUM

NIM. 2205101030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
Juli 2026**

**IMPLEMENTASI *RULE-BASED SYSTEM* UNTUK OTOMATISASI
SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR BERBASIS *WEBSITE*
(Studi Kasus pada Kantor Dinas PUPR Kab. Madiun)**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata I
Teknik Informatika

Oleh:

ANGGITA TRI CAHYA NINGRUM

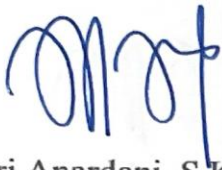
NIM. 2205101030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
Juli 2026**

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Anggita telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 1 Juli 2026
Pembimbing I,



Sri Anardani, S.Kom., M.T
NIDN. 0726058001

Madiun, 1 Juli 2026
Pembimbing II,

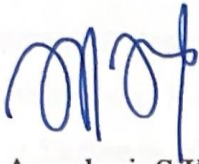


Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T
NIDN. 0702086802

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Anggita Tri Cahya Ningrum telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari Kamis tanggal 9 Juli 2026.

Tim penguji



Sri Anardani, S.Kom., M.T
NIDN. 0726058001

Penguji I



Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T
NIDN. 0702086802

Penguji II



Moch Yusuf Asyhari, S.Tr.Kom., M.Kom
NIDN. 0720049601

Penguji III

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

Menyetujui
Kaprodi Teknik Informatika



Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd
NIDN. 0706108202



Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0722089002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggita Tri Cahya Ningrum
NIM : 2205101030
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “Implementasi *Rule-Based System* untuk Otomatisasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis *Website* (Studi Kasus pada Kantor Dinas PUPR Kab. Madiun)” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 1 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Anggita Tri Cahya Ningrum
NPM. 2205101030

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN

KEPADA:

Bapak, Ibu, Kakak-kakakku tercinta dan
tersayang

MOTTO

*Perjuangan ini mungkin milikku, tetapi
kekuatannya datang dari doa kedua
orang tuaku*

-Anggita 2026.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Rule-Based System* untuk Otomatisasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis *Website* (Studi Kasus pada Kantor Dinas PUPR Kab. Madiun)” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi tidak terlepas dari doa, dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Banyak proses yang dilalui dengan rasa lelah, ragu, dan tidak mudah, namun berkat dukungan orang-orang terdekat, penulis akhirnya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dan rasa terima kasih yang mendalam, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd., selaku Rektor Universitas PGRI Madiun, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Universitas PGRI Madiun. Semoga segala ilmu, pengalaman, dan kesempatan yang diperoleh selama masa perkuliahan dapat menjadi bekal yang bermanfaat bagi penulis di masa depan.
2. Ibu Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun, yang telah memberikan dukungan, kesempatan,

serta fasilitas kepada penulis dalam menempuh pendidikan dan menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

3. Bapak Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun, yang telah memberikan arahan, dukungan, serta kemudahan selama penulis menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Sri Anardani, S.Kom., M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, dan ilmu yang telah diberikan, serta kesediaan Ibu dalam membimbing penulis ketika mengalami kesulitan. Setiap saran dan koreksi yang diberikan menjadi bagian penting dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Ibu Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dengan penuh kesabaran kepada penulis. Terima kasih atas ilmu, waktu, serta perhatian yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Bimbingan dan saran dari Ibu sangat membantu penulis dalam memperbaiki dan menyelesaikan skripsi ini dengan lebih baik.
6. Ibu Sri Wahyuningsih, S.T., M.Si., selaku Kepala Subbagian Umum dan Kepegawaian Kantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Madiun, beserta seluruh staf yang telah memberikan izin, kesempatan, bantuan, serta sambutan yang baik kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di Kantor Dinas PUPR Kabupaten Madiun. Terima

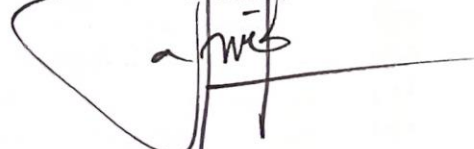
kasih atas waktu, arahan, dan informasi yang telah diberikan sehingga penulis dapat memperoleh data yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu tercinta, yang menjadi alasan terbesar penulis untuk terus bertahan dan menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tidak pernah habis, serta pengorbanan yang tidak mungkin dapat penulis balas dengan apa pun. Dalam setiap langkah yang terasa berat, doa Bapak dan Ibu selalu menjadi kekuatan yang membuat penulis mampu melanjutkan perjuangan ini hingga akhir.
8. Kakak-kakak penulis, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan perhatian dalam setiap proses yang penulis lalui. Terima kasih telah menjadi bagian dari rumah yang selalu menguatkan, memberi nasihat, dan meyakinkan penulis bahwa setiap proses yang sulit pasti dapat dilewati.
9. Teman-teman Teknik Informatika B angkatan 2022, yang telah menjadi teman seperjuangan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, canda tawa, dan perjuangan yang telah dilalui bersama sejak awal perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini. Semoga setiap langkah perjuangan kita dapat membawa pada keberhasilan masing-masing.
10. Sahabat PGRI Ciwi-Ciwi ada Listria, Orchid, Ayu, Lisa, Vasya, dan Angell yang selalu hadir memberikan warna dalam perjalanan perkuliahan penulis. Terima kasih atas semangat, dukungan, cerita, tawa, dan kebersamaan yang membuat masa perkuliahan terasa lebih ringan dan menyenangkan. Kehadiran kalian menjadi salah satu bagian indah yang tidak akan penulis lupakan.

11. Lawasan Gank, teman ngopi dan berbagi cerita, yang telah menjadi tempat penulis melepas lelah di tengah proses penyusunan skripsi. Terima kasih atas obrolan sederhana, tawa yang menenangkan, dan kebersamaan yang membuat penulis merasa tidak sendirian dalam menjalani proses ini.
12. Teman-teman Punokawan Gank (Andien, Nugrahani, dan Cahya), yang tidak disangka dapat menjadi teman yang kompak hingga saat ini. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat, dan cerita berkesan yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis. Dari pertemuan yang awalnya singkat, ternyata hadir persahabatan yang terus bertahan dan memberi warna dalam hidup penulis.
13. Angellina, sahabat rasa saudara, yang selalu hadir dalam berbagai keadaan. Terima kasih telah menjadi tempat bercerita, tempat mengeluh, tempat tertawa, dan tempat penulis kembali merasa kuat ketika sedang lelah. Terima kasih karena tidak hanya hadir pada saat senang, tetapi juga tetap ada ketika penulis berada pada masa-masa sulit. Kehadiran dan dukunganmu menjadi salah satu hal berharga dalam perjalanan penulis menyelesaikan skripsi ini.

Madiun, 1 Juli 2026

Penulis



Anggita Tri Cahya Ningrum

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iii
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah	2
C. Perumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teoritis.....	6
B. Kajian Empiris.....	29
C. Kerangka Berpikir	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Tempat dan Waktu Penelitian	37
B. Metode Pengembangan Sistem	38
C. Analisis Kebutuhan	39
D. Perancangan Sistem (<i>System Design</i>)	40
E. Implementasi Sistem	40
F. Pengujian Sistem.....	41
G. Pemeliharaan Sistem (<i>Maintenance</i>).....	42
H. Rancangan Penelitian	43
I. Teknik Pengembangan Sistem	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Analisis Sistem.....	47
B. Perancangan Sistem.....	52
C. Implementasi Sistem	107
D. Pengujian.....	130
BAB V PENUTUP.....	141
A. Kesimpulan.....	141
B. Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA	143
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	148

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol pada <i>flowchart</i> beserta keterangannya.	22
Tabel 2.2 Simbol-simbol pada <i>Use case diagram</i> beserta keterangannya.....	24
Tabel 2.3 Simbol-simbol pada <i>Activity Diagram</i> beserta keterangannya	25
Tabel 3.1 Jadwal penelitian.....	37
Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional Sistem	49
Tabel 4.2 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem	52
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Use Case Login</i>	57
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Use Case Dashboard</i> Sistem	57
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Use Case</i> Tambah Surat Masuk.....	57
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Use Case</i> Edit Surat Masuk	58
Tabel 4.7 Deskripsi <i>Use Case</i> Hapus Surat Masuk	58
Tabel 4.8 Deskripsi <i>Use Case</i> Arsip Surat Masuk.....	58
Tabel 4.9 Deskripsi <i>Use Case</i> Lihat Surat Masuk	59
Tabel 4.10 Deskripsi <i>Use Case</i> Cetak Rekap Surat Masuk	59
Tabel 4.11 Deskripsi <i>Use Case</i> Buat Surat Keluar Berdasarkan Surat Masuk..	59
Tabel 4.12 Deskripsi <i>Use Case</i> Mengelola Surat Keluar.....	60
Tabel 4.13 Deskripsi <i>Use Case</i> Tambah Surat Keluar.....	60
Tabel 4.14 Deskripsi <i>Use Case</i> Pilih Jenis Suratt.....	60
Tabel 4.15 Deskripsi <i>Use Case</i> Pilih Bidang	61
Tabel 4.16 Deskripsi <i>Use Case</i> Input Data Surat.....	61
Tabel 4.17 Deskripsi <i>Use Case</i> Generate PDF	61
Tabel 4.18 Deskripsi <i>Use Case</i> Edit Surat	62
Tabel 4.19 Deskripsi <i>Use Case</i> Update Data Surat	62
Tabel 4.20 Deskripsi <i>Use Case</i> Hapus Surat	62
Tabel 4.21 Deskripsi <i>Use Case</i> Konfirmasi Hapus.....	63
Tabel 4.22 Deskripsi <i>Use Case</i> Lihat Surat PDF	63
Tabel 4.23 Deskripsi <i>Use Case</i> Pencarian Data Surat	63
Tabel 4.24 Deskripsi <i>Use Case</i> Cetak Rekap Bulanan PDF	63
Tabel 4.25 Deskripsi <i>Use Case</i> Logout.....	64
Tabel 4.26 Struktur Tabel <i>Users</i>	91
Tabel 4.27 Struktur Tabel Surat Masuk	91
Tabel 4.28 Struktur Tabel Surat Keluar	92
Tabel 4.29 Hasil Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Blackbox Testing</i>	29
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Penelitian	36
Gambar 3.1 Metode <i>Waterfall</i>	38
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Rancangan Penelitian	44
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> Surat Masuk dan Surat Keluar.....	55
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Login</i>	66
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Tambah Surat Masuk.....	68
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Edit Surat Masuk	70
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Hapus Surat Masuk.....	72
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Arsip Surat Masuk	74
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Tambah Surat Keluar Berdasarkan Surat Masuk.....	75
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Cetak Rekap Surat Masuk	77
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Tambah Surat Keluar.....	78
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Edit Surat Kelua	79
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Hapus Surat Keluar.....	80
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Arsip Surat Keluar	82
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Generate Nomor Surat (<i>Rule-Based System</i>) ..	84
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Cetak Rekap Bulanan PDF	85
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Logout</i>	86
Gambar 4.16 <i>Class Diagram</i> Surat Masuk dan Surat Keluar	87
Gambar 4.17 Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Login</i>	95
Gambar 4.18 Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Dashboard</i>	96
Gambar 4.19 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Arsip Surat Masuk	97
Gambar 4.20 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah Surat Keluar Berdasarkan Surat Masuk	98
Gambar 4.21 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Arsip Surat Keluar	99
Gambar 4.22 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah Surat Keluar	100
Gambar 4.23 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah Surat Masuk	101
Gambar 4.24 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Edit Surat Keluar.....	102
Gambar 4.25 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Edit Surat Masuk.....	103
Gambar 4.26 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Lihat Surat Keluar.....	104
Gambar 4.27 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Rekap Surat Masuk	105
Gambar 4.28 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Rekap Surat Keluar	106
Gambar 4.29 Implementasi Halaman <i>Login</i>	107
Gambar 4.30 Implementasi Halaman <i>Dashboard</i>	108
Gambar 4.31 Implementasi Halaman Tambah Surat Masuk	110
Gambar 4.32 Implementasi Halaman Arsip Surat Masuk	112
Gambar 4.33 Implementasi Halaman Tambah Surat Keluar Berdasarkan Surat Masuk.....	114
Gambar 4.34 Implementasi Halaman Tambah Surat Keluar	116
Gambar 4.35 Implementasi Halaman Arsip Surat Keluar	118
Gambar 4.36 Implementasi Halaman Edit Surat Masuk.....	119
Gambar 4.37 Implementasi Halaman Edit Surat Keluar.....	121
Gambar 4.38 Implementasi <i>Generate</i> PDF dan Nomor Surat Otomatis.....	123

Gambar 4.39 Implementasi Hak Akses Admin.....	124
Gambar 4.40 Implementasi Hak Akses Staff.....	125
Gambar 4.41 Implementasi Hak Akses Pimpinan	126
Gambar 4.42 Implementasi Rekap Surat Masuk.....	128
Gambar 4.43 Implementasi Rekap Surat Keluar.....	129