

**PENGEMBANGAN SISTEM OTOMATISASI
BERBASIS *WEBSITE* UNTUK EFISIENSI
MANAJEMEN LAYANAN PELANGGAN PADA
GDE NET**



**OLEH
KOMANG DONI KUSUMA
NIM 2115051018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2025

**PENGEMBANGAN SISTEM OTOMATISASI
BERBASIS *WEBSITE* UNTUK EFISIENSI
MANAJEMEN LAYANAN PELANGGAN PADA
GDE NET**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Teknik Informatika**



**Oleh
Komang Doni Kusuma
NIM 2115051018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2025

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS-TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN

Mengetahui

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ir. Gede Arna Jude Saskara, S.T., M.T.
NIP. 199105152020121003



Dr. Ir. I Made Gede Sukarya, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198307252008011008

Skripsi oleh Komang Doni Kusuma
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 14 April 2025

Dewan Penguji,



Ir. I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198608122019031005

(Ketua)



Dr. Bagus Gede Krishna Yudistira, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199208122024061003

(Anggota)



Ir. Gede Arna Jude Saskara, S.T., M.T.
NIP. 199105152020121003

(Anggota)



Dr. Ir. I Made Gede Suarya, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198307252008011008

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 22 MAY 2025



Mengetahui,

Ketua Ujian,

A handwritten signature in blue ink, belonging to Made Windu Antara Kesiman.

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198211112008121001

Sekretaris Ujian,

A handwritten signature in blue ink, belonging to Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni.

Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng.
NIP. 198502152008122007

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengembangan Sistem Otomatisasi Berbasis Website Untuk Efisiensi Manajemen Layanan Pelanggan Pada GDE Net” yang saya buat sebagai Skripsi merupakan hasil penelitian dan pemikiran orisinil saya. Seluruh data, informasi dan ide yang terdapat dalam karya ini telah saya kemukakan dengan jujur dan disertai dengan kutipan yang sesuai dengan pedoman penulisan ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya ini atau ada klaim terhadap orisinalitas skripsi ini.

Singaraja, 26 Februari 2025

Yang membuat pernyataan


Komang Doni Kusuma
NIM. 2115051018


METERAI
TEMPEL
7FE2FAMX151827224

PRAKATA

Puji syukur peneliti panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Sistem Otomatisasi Berbasis Website Untuk Efisiensi Manajemen Layanan Pelanggan pada GDE Net”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program sarjana Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengikuti pendidikan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan yang telah memberikan fasilitas bagi peneliti dalam menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
3. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menyusun skripsi ini.
4. Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada peneliti dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Ir. Gede Arna Jude Saskara, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, dukungan, arahan dan motivasi serta meluangkan waktu kepada peneliti dalam proses penyusunan skripsi sehingga dapat terselesaikan.
6. Dr. Ir. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing II sekaligus sebagai Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, dukungan, arahan dan motivasi serta meluangkan waktu kepada peneliti dalam proses penyusunan skripsi sehingga dapat terselesaikan.

7. Ir. I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran, bimbingan, dukungan, arahan dan motivasi kepada peneliti dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Dr. Bagus Gede Krishna Yudistira, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran, bimbingan, dukungan, arahan dan motivasi kepada peneliti dalam proses penyusunan skripsi ini.
9. Kedua Orang Tua peneliti yaitu Bapak Wayan Parne dan Ibu Ni Nyoman Wiyadi Arsih yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang dan doa yang tiada henti. Terima kasih atas pengorbanan dan kepercayaan yang telah diberikan kepada peneliti selama ini.
10. Kedua kakak peneliti yaitu Wayan Deni Ari Yudha dan Kadek Adi Riana yang telah selalu membantu peneliti dalam menyelesaikan pendidikan peneliti.
11. Seseorang yang istimewa yang selalu menemani peneliti dalam menulis ataupun meneliti skripsi ini yaitu Ni Wayan Tangkas Maharani, terimakasih telah memberikan dukungan dan semangat kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan, yang selalu mendukung dan menemani dalam proses peneliti selama menyusun skripsi ini.
13. Pihak GDE Net yang telah memberikan peneliti kesempatan untuk melakukan penelitian sehingga peneliti berhasil menyelesaikan skripsi ini.
14. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi serta inspirasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa apa yang tertera dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dan kemampuan yang peneliti miliki, untuk itu peneliti sangat mengharapkan masukan dari pembaca baik dalam bentuk saran maupun kritik. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, 1 Maret 2025

Peneliti

DAFTAR ISI

	HALAMAN
PERNYATAAN.....	i
MOTTO	i
PRAKATA.....	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	5
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	6
1.4 MANFAAT PENELITIAN	6
1.5 BATASAN MASALAH.....	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	 8
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1.1 Penelitian Terkait.....	8
2.2 LANDASAN TEORI.....	12
2.2.1 Otomatisasi Jaringan atau <i>Network Automation</i>	12
2.2.2 GDE Net	14
2.2.3 Efisiensi	16
2.2.4 Website	17
2.2.5 <i>MikroTik</i>	18
2.2.6 RouterOS API.....	21
2.2.7 PHP	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 JENIS PENELITIAN	23
3.2 MODEL PENGEMBANGAN.....	24
3.2.1 Tahap Analisis	25
3.2.2 Tahap Desain	25
3.2.3 Tahap Implementasi.....	26
3.2.4 Tahap Pengujian	26
3.2.5 Tahap Pemeliharaan.....	28
3.3 RENCANA PUBLIKASI	28
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 HASIL	30
4.1.1 Hasil Analisis.....	30
4.1.2 Hasil Desain.....	35
4.1.3 Hasil Implementasi	60
4.1.4 Hasil Pengembangan.....	66
4.1.5 Hasil Pengujian	76
4.1.6 Hasil Pemeliharaan	95
4.2 PEMBAHASAN	95
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	105
5.1 KESIMPULAN.....	105
5.2 SARAN	106
 DAFTAR PUSTAKA	108
RIWAYAT HIDUP	111
LAMPIRAN.....	112

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1 Bobot Nilai User Acceptance Testing.....	89
Tabel 4.2 Hasil Jawaban Pengujian User Acceptance Testing	90
Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Pengujian User Acceptance Testing.....	91
Tabel 4.4 Hasil Analisis Pengujian User Acceptance Testing.....	91
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Efisiensi	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Sistem Media <i>Converter</i> pada GDE Net	2
Gambar 3.1 Tahapan Model <i>Waterfall</i>	24
Gambar 4.1 Rancangan Halaman Login	36
Gambar 4.2 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i>	36
Gambar 4.3 Rancangan Halaman Daftar Pelanggan.....	37
Gambar 4.4 Rancangan Halaman Tambah Pelanggan Baru	38
Gambar 4.5 Rancangan Halaman Detail Pelanggan	38
Gambar 4.6 Rancangan Halaman Update Pelanggan	39
Gambar 4.7 Rancangan Halaman Perpanjang Layanan.....	40
Gambar 4.8 Rancangan Halaman Daftar Paket	40
Gambar 4.9 Rancangan Halaman Tambah Paket.....	41
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Update Paket	42
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Koneksi	42
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Tambah Koneksi	43
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Ubah Koneksi.....	43
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Telegram <i>Gateway</i>	44
Gambar 4.15 Rancangan Tambah Telegram <i>Gateway</i>	45
Gambar 4.16 Rancangan Halaman Update Telegram <i>Gateway</i>	45
Gambar 4.17 Rancangan Halaman Tambah Pengguna.....	46
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Login.....	47
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Menampilkan Data Paket	47
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram</i> Tambah Paket	48
Gambar 4.21 <i>Activity Diagram</i> Update Paket.....	49
Gambar 4.22 <i>Activity Diagram</i> Hapus Paket	50
Gambar 4.23 <i>Activity Diagram</i> Tambah Koneksi.....	50
Gambar 4.24 <i>Activity Diagram</i> Menampilkan Halaman Pelanggan.....	51
Gambar 4.25 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pelanggan Baru.....	52
Gambar 4.26 <i>Activity Diagram</i> Update Data Pelanggan	53
Gambar 4.27 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Pelanggan.....	54

Gambar 4.28 <i>Activity Diagram</i> Perpanjang Layanan	55
Gambar 4.29 <i>Activity Diagram</i> Lihat Detail Pelanggan	55
Gambar 4.30 <i>Activity Diagram</i> Isolir Pelanggan	56
Gambar 4.31 <i>Activity Diagram</i> Notifikasi Otomatis Telegram	57
Gambar 4.32 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pengguna	58
Gambar 4.33 Use Case Diagram.....	59
Gambar 4.34 Baris Kode Tambah Pelanggan Baru	60
Gambar 4.35 Baris Kode Perpanjang Masa Aktif Layanan.....	62
Gambar 4.36 Baris Kode Isolir Pelanggan.....	65
Gambar 4.37 Halaman Login.....	66
Gambar 4.38 Halaman Dashboard	67
Gambar 4.39 Halaman Daftar Pelanggan	67
Gambar 4.40 Halaman Konfigurasi Pelanggan Baru.....	68
Gambar 4.41 Halaman Detail Pelanggan	69
Gambar 4.42 Halaman Update Pelanggan	69
Gambar 4.43 Halaman Perpanjang Layanan.....	70
Gambar 4.44 Halaman Daftar Paket	71
Gambar 4.45 Halaman Tambah Paket	71
Gambar 4.46 Halaman Update Paket	72
Gambar 4.47 Halaman Koneksi MikroTik	72
Gambar 4.48 Halaman Tambah Koneksi.....	73
Gambar 4.49 Halaman Edit Koneksi MikroTik.....	73
Gambar 4.50 Halaman Telegram Gateway.....	74
Gambar 4.51 Halaman Tambah Telegram Gateway.....	74
Gambar 4.52 Halaman Ubah Telegram Gateway	75
Gambar 4.53 Halaman Tambah Pengguna	75
Gambar 4.54 Pesan Notifikasi Telegram	76
Gambar 4.55 <i>Flowgraph</i> Login	77
Gambar 4.56 <i>Flowchart</i> Login.....	77
Gambar 4.57 <i>Flowgraph</i> Tambah Koneksi.....	78
Gambar 4.58 <i>Flowchart</i> Tambah Koneksi.....	78
Gambar 4.59 <i>Flowgraph</i> Ubah Koneksi	79

Gambar 4. 60 <i>Flowchart</i> Ubah Koneksi	79
Gambar 4.61 <i>Flowgraph</i> Tambah Paket	80
Gambar 4.62 <i>Flowchart</i> Tambah Paket	80
Gambar 4.63 <i>Flowgraph</i> Update Paket.....	81
Gambar 4.64 <i>Flowchart</i> Update Paket.....	81
Gambar 4.65 <i>Flowgraph</i> Tambah Pelanggan Baru	82
Gambar 4.66 <i>Flowchart</i> Tambah Pelanggan Baru.....	82
Gambar 4.67 <i>Flowgraph</i> Update Data Pelanggan	83
Gambar 4.68 <i>Flowchart</i> Update Data Pelanggan	83
Gambar 4.69 <i>Flowgraph</i> Perpanjang Masa Aktif Layanan	84
Gambar 4.70 <i>Flowchart</i> Perpanjang Masa Aktif Layanan	84
Gambar 4.71 <i>Flowgraph</i> Tambah Pengguna	85
Gambar 4.72 <i>Flowchart</i> Tambah Pengguna	85
Gambar 4.73 <i>Flowgraph</i> Tambah Telegram Gateway	86
Gambar 4.74 <i>Flowchart</i> Tambah Telegram Gateway.....	86
Gambar 4.75 <i>Flowgraph</i> Update Telegram Gateway.....	87
Gambar 4.76 <i>Flowchart</i> Update Telegram Gateway.....	87



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Data	113
Lampiran 2. Instrument Pengujian User Acceptance Testing (UAT).....	115
Lampiran 3. Hasil Pengujian User Acceptance Testing (UAT).....	118
Lampiran 4. Pengujian Blackbox	127
Lampiran 5. Pengujian Efisiensi	132
Lampiran 6. Tahap konfigurasi manajemen layanan pelanggan pada GDE Net	140
Lampiran 7. Hasil Tahap Maintenance	142
Lampiran 8. Daftar Hasil Wawancara.....	143
Lampiran 9. Dokumentasi.....	146

