



LAPORAN SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN
JARINGAN PELANGGAN INTERNET DI ALGA.NET
BERBASIS WEB**

**AL GAZALI MAHRUF
NIM. 202053151**

**DOSEN PEMBIMBING
Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom.
Supriyono, S.Kom., M.Kom.**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN JARINGAN PELANGGAN INTERNET DI ALGA.NET BERBASIS WEB

**AL GAZALI MAHRUF
NIM. 202053151**

Kudus, 1 November 2024

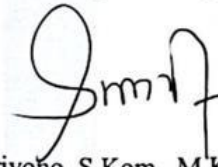
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



**Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0621048301**

Pembimbing Pendamping,



**Supriyoho, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0602017901**

Mengetahui,
Koordinator Skripsi,



**Dr. Pratomo Setiaji, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0619067802**

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN JARINGAN PELANGGAN INTERNET DI ALGA.NET BERBASIS WEB

AL GAZALI MAHRUF

NIM. 202053151

Kudus, 24 Februari 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Ir. Ir. Arif Setiawan, S.Kom., M.Cs.

NIDN. 0623018201

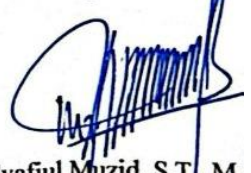
Anggota Penguji I,



Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0621048301

Anggota Penguji II



Syafiul Muzid, S.T., M.

NIDN. 062306830

Mengetahui



Dr. Eko Damaranto, S.Kom., M.Cs.

NIDN. 0608047901

Plt. Ka. Prodi Sistem Informasi



Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0621048301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Al Gazali Mahruf
NIM : 202053151
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus,
Judul Skripsi : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jaringan Pelanggan Internet Di Alga.Net Berbasis Web

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 1 November 2024

Yang memberi pernyataan,



Al Gazali Mahruf
NIM. 202053151

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN JARINGAN PELANGGAN INTERNET DI ALGA.NET BERBASIS WEB

Nama mahasiswa : Al Gazali Mahruf

NIM : 202053151

Pembimbing :

1. Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom.
2. Supriyono, S.Kom., M.Kom.

RINGKASAN

Alga.net merupakan perusahaan dibidang layanan penyedia internet yang berbasis di Kota Jepara. Alga.Net yang masih milik perorangan mampu memberikan pelayanan terbaik dan juga terjangkau untuk pelanggannya, paket yang diberikan mulai dari 150 ribu mampu membuat pelanggannya semakin banyak, terbukti dengan jangkauan pelanggan yang semakin meluas tidak hanya di desanya sendiri, tetapi sudah menyebar ke luar desa dan kecamatannya.

Alga.Net saat ini ingin menambah perluasan jaringan pelanggannya, seiring meningkatnya jumlah pelanggan akan berdampak pada pelayanan dan manajemen perusahaan, hal itu memungkinkan pihak pemilik ataupun teknisi lupa akan lokasi jaringan ODP (Optical Distribution Point) dan rumah pelanggannya, serta pengelolaan perangkat internet yang belum tertata. Dengan adanya masalah tersebut, pemilik ingin membuat sebuah sistem yang mampu memberikan pelayanan kepada pelanggan, manajemen informasi akurat yang dapat menyimpan informasi jaringan ODP, jaringan internet pelanggan sekaligus mampu memetakan lokasinya. Sistem tersebut adalah sistem informasi geografis pemetaan jaringan pelanggan, diharapkan dapat memberikan dampak positif untuk perusahaan.

Sistem informasi tersebut yang akan diterapkan di Alga.net ini akan menggunakan metode pengembangan Software Development Life Cycle (SDLC). Sebagai metode perancangannya menggunakan Unified Modelling Language (UML). UML sendiri sering digunakan sebagai metode perancangan sistem yang umum digunakan karena mudah dibuat dan dipahami. Setelah pemodelan visual menggunakan UML, maka perlu diimplementasikan menjadi sebuah produk digital berupa sistem berbasis web yang menggunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) dan menggunakan teks editor Visual Studio Code. Database yang digunakan adalah MySQL di sistem operasi Windows serta, untuk pemetaan geografisnya menggunakan library open source dari leafletjs.

Kata Kunci : Metode Pengembangan *Waterfall*, Sistem Informasi Geografis, SIG.

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM OF INTERNET CUSTOMER NETWORK MAPPING IN ALGA.NET BASED ON WEB

Student Name : Al Gazali Mahruf

Student Identity Number : 202053151

Supervisor :

1. Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom.
2. Supriyono, S.Kom., M.Kom.

ABSTRACT

Alga.net is a company in the field of internet service providers based in Jepara City. Alga.Net which is still owned by an individual is able to provide the best and affordable service for its customers, the packages provided starting from 150 thousand are able to increase its customers, proven by the increasingly widespread customer reach not only in its own village, but has spread outside the village and sub-district.

Alga.Net currently wants to expand its customer network, as the increasing number of customers will have an impact on the company's services and management, this allows the owner or technician to forget the location of the ODP (Optical Distribution Point) network and the customer's house, as well as the management of internet devices that have not been organized. With this problem, the owner wants to create a system that is able to provide services to customers, accurate information management that can store ODP network information, customer internet networks and is also able to map their locations. The system is a geographic information system for mapping customer networks, which is expected to have a positive impact on the company.

*The information system that will be implemented in Alga.net will use the Software Development Life Cycle (SDLC) development method. As a design method, it uses the Unified Modeling Language (UML). UML itself is often used as a common system design method because it is easy to create and understand. After visual modeling using UML, it needs to be implemented into a digital product in the form of a web-based system that uses the Hypertext Preprocessor (PHP) programming language and uses the Visual Studio Code text editor. The database used is MYSQL on the Windows operating system and, for geographic mapping, it uses an open source library from leafletjs.***Keywords:** Waterfall Development Method, Geographic Information System, GIS.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas limpahan rahmat, taufiq, serta karunia oleh Allah SWT kepada penulis, sehingga penulis dapat merasakan kesempatan untuk menyusun hingga menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jaringan Pelanggan Internet Di Alga.Net Berbasis Web”. Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafaatnya.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana S1 pada program studi sistem informasi fakultas teknik Universitas Muria Kudus. Pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- a. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
- b. Bapak Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
- c. Bapak Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Progdi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
- d. Bapak Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom., Supriyono, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing utama dan pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi ini.
- e. Keluarga tercinta terimakasih telah mendukung dan mendoakan sehingga bisa menyelesaikan laporan skripsi ini.
- f. Teman – teman di Program Studi Sistem Informasi dan teman – temanku di program studi lain maupun universitas lain yang selalu memberikan semangat, doa dan arahan kepada saya.

Penulis berharap semoga langkah selanjutnya diridhoi oleh Allah SWT. Akhirnya sebagai penutup penulis berharap semoga Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknologi dan Sistem Informasi. Aamiin.

Kudus, 1 November 2024

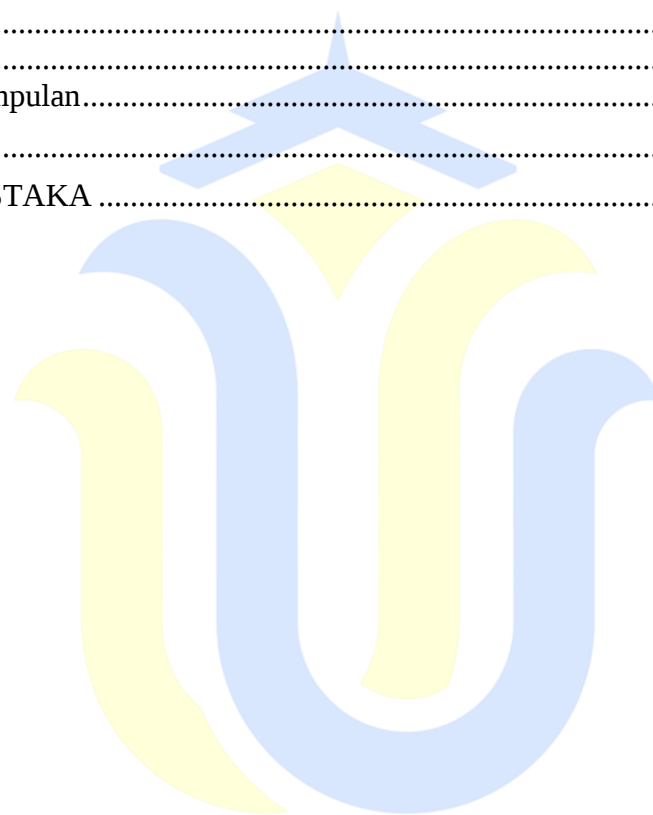
Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem	4
1.7 Kerangka Pemikiran	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Tabel Perbandingan.....	9
2.3 Landasan Teori	10
2.3.1 Pengertian Sistem Informasi	10
2.3.2 Pengertian Sistem Informasi Geografis	10
2.4 Alat Bantu Desain Sistem.....	11
2.4.1 FOD (<i>Flow of Document</i>)	11
2.4.2 UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	11
2.4.3 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	16
BAB III	18
METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Objek Penelitian	18
3.1.1 Profil Instansi	18
3.1.2 Denah Lokasi	18
3.2 Analisa Sistem Lama.....	18
3.2.1 FOD Pemetaan Jaringan Pelanggan	18

3.3	Analisa Perancangan Sistem Baru.....	20
3.3.1	Analisa Kebutuhan	21
3.3.2	Analisa Sistem Baru.....	21
3.3.3	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	82
BAB IV		97
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		97
4.1	Implementasi Sistem	97
4.2	Implementasi Layar Antarmuka.....	97
4.3	Tampilan Program	97
4.4	Pengujian Sistem	105
BAB V		110
PENUTUP.....		110
5.1	Kesimpulan.....	110
5.2	Saran	110
DAFTAR PUSTAKA		111



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran	6
Gambar 3. 1 Lokasi Alga.Net Jepara	18
Gambar 3. 2 FOD Pemetaan Jaringan Pelanggan	20
Gambar 3. 3 <i>Business Use Case</i> Pemetaan Jaringan Pelanggan	24
Gambar 3. 4 <i>System Use Case</i> Pemetaan Jaringan Pelanggan	25
Gambar 3. 5 <i>Class User</i>	35
Gambar 3. 6 <i>Class Pemilik</i>	35
Gambar 3. 7 <i>Class Admin</i>	35
Gambar 3. 8 <i>Class Teknisi</i>	36
Gambar 3. 9 <i>Class Pelanggan</i>	36
Gambar 3. 10 <i>Class Data User</i>	36
Gambar 3. 11 <i>Class Data Paket Internet</i>	37
Gambar 3. 12 <i>Class Data ODP</i>	37
Gambar 3. 13 <i>Class Data Kecamatan</i>	37
Gambar 3. 14 <i>Class Data Desa</i>	38
Gambar 3. 15 <i>Class Data Jaringan</i>	38
Gambar 3. 16 <i>Class Data Teknisi</i>	38
Gambar 3. 17 <i>Class Data Peralatan</i>	39
Gambar 3. 18 <i>Class Pengajuan Pemasangan</i>	39
Gambar 3. 19 <i>Class Verifikasi Pengajuan</i>	40
Gambar 3. 20 <i>Class Data Pemasangan</i>	40
Gambar 3. 21 <i>Class Verifikasi Pemasangan</i>	40
Gambar 3. 22 <i>Class Data Pelanggan</i>	41
Gambar 3. 23 <i>Class Pembayaran</i>	41
Gambar 3. 24 <i>Class Laporan</i>	41
Gambar 3. 25 <i>Class Diagram</i> SIG Pemetaan Jaringan Pelanggan Internet	42
Gambar 3. 26 <i>Sequence Diagram</i> Kelola User	43
Gambar 3. 27 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Paket Internet	44
Gambar 3. 28 <i>Sequence Diagram</i> Kelola ODP	45
Gambar 3. 29 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Kecamatan	46
Gambar 3. 30 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Desa	47
Gambar 3. 31 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Jaringan	48
Gambar 3. 32 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Teknisi	48
Gambar 3. 33 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Peralatan	49
Gambar 3. 34 <i>Sequence Diagram</i> Pengajuan Pemasangan (Pelanggan)	50
Gambar 3. 35 <i>Sequence Diagram</i> Pengajuan Pemasangan (Admin)	50
Gambar 3. 36 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Pemasangan (Teknisi)	51
Gambar 3. 37 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Pemasangan (Admin)	52
Gambar 3. 38 <i>Sequence Diagram</i> Pembayaran	52
Gambar 3. 39 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Pelanggan	53
Gambar 3. 40 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Laporan	54
Gambar 3. 41 <i>Activity Diagram</i> Kelola User	55
Gambar 3. 42 <i>Activity Diagram</i> Kelola Paket Internet	56
Gambar 3. 43 <i>Activity Diagram</i> Kelola ODP	57
Gambar 3. 44 <i>Activity Diagram</i> Kelola Kecamatan	58
Gambar 3. 45 <i>Activity Diagram</i> Kelola Desa	59
Gambar 3. 46 <i>Activity Diagram</i> Kelola Jaringan	60

Gambar 3. 47 Activity Diagram Kelola Teknisi	61
Gambar 3. 48 Activity Diagram Kelola Peralatan.....	62
Gambar 3. 49 Activity Diagram Pengajuan Pemasangan (Pelanggan)	63
Gambar 3. 50 Activity Diagram Pengajuan Pemasangan (Admin).....	64
Gambar 3. 51 Activity Diagram Kelola Pemasangan (Admin).....	65
Gambar 3. 52 Activity Diagram Kelola Pemasangan (Teknisi).....	66
Gambar 3. 53 Activity Diagram Kelola Pelanggan.....	67
Gambar 3. 54 Activity Diagram Pembayaran	68
Gambar 3. 55 Activity Diagram Kelola Laporan	69
Gambar 3. 56 Statechart Diagram Class User Method Login.....	70
Gambar 3. 57 Statechart Diagram Class User Method Logout.....	70
Gambar 3. 58 Statechart Diagram Class Data User Method Cari.....	70
Gambar 3. 59 Statechart Diagram Class Data User Method Tambah.....	71
Gambar 3. 60 Statechart Diagram Class Data User Method Edit	71
Gambar 3. 61 Statechart Diagram Class Data User Method Hapus.....	71
Gambar 3. 62 Statechart Diagram Class Data Paket Internet Method Cari	71
Gambar 3. 63 Statechart Diagram Class Data Paket Internet Method Tambah...	72
Gambar 3. 64 Statechart Diagram Class Data Paket Internet Method Edit	72
Gambar 3. 65 Statechart Diagram Class Data Paket Internet Method Hapus.....	72
Gambar 3. 66 Statechart Diagram Class Data ODP Method Cari	72
Gambar 3. 67 Statechart Diagram Class Data ODP Method Tambah	73
Gambar 3. 68 Statechart Diagram Class Data ODP Method Edit.....	73
Gambar 3. 69 Statechart Diagram Class Data ODP Method Hapus	73
Gambar 3. 70 Statechart Diagram Class Data Kecamatan Method Cari	73
Gambar 3. 71 Statechart Diagram Class Data Kecamatan Method Tambah	74
Gambar 3. 72 Statechart Diagram Class Data Kecamatan Method Edit.....	74
Gambar 3. 73 Statechart Diagram Class Data Kecamatan Method Hapus	74
Gambar 3. 74 Statechart Diagram Class Data Desa Method Cari	74
Gambar 3. 75 Statechart Diagram Class Data Desa Method Tambah	75
Gambar 3. 76 Statechart Diagram Class Data Desa Method Edit.....	75
Gambar 3. 77 Statechart Diagram Class Data Desa Method Hapus	75
Gambar 3. 78 Statechart Diagram Class Data Jaringan Method Cari.....	75
Gambar 3. 79 Statechart Diagram Class Data Teknisi Method Cari	76
Gambar 3. 80 Statechart Diagram Class Data Teknisi Method Tambah	76
Gambar 3. 81 Statechart Diagram Class Data Teknisi Method Edit.....	76
Gambar 3. 82 Statechart Diagram Class Data Teknisi Method Hapus	76
Gambar 3. 83 Statechart Diagram Class Data Peralatan Method Cari.....	77
Gambar 3. 84 Statechart Diagram Class Data Peralatan Method Tambah	77
Gambar 3. 85 Statechart Diagram Class Data Peralatan Method Edit.....	77
Gambar 3. 86 Statechart Diagram Class Data Peralatan Method Hapus	77
Gambar 3. 87 Statechart Diagram Class Pengajuan Pemasangan Method Tambah	78
Gambar 3. 88 Statechart Diagram Class Pengajuan Pemasangan Method Edit...	78
Gambar 3. 89 Statechart Diagram Class Verifikasi Pengajuan Method Cari	78
Gambar 3. 90 Statechart Diagram Class Verifikasi Pengajuan Method Verifikasi	78
Gambar 3. 91 Statechart Diagram Class Data Pemasangan Method Cari	79
Gambar 3. 92 Statechart Diagram Class Data Pemasangan Method Tambah	79

Gambar 3. 93 <i>Statechart Diagram Class Data Pemasangan Method Edit</i>	79
Gambar 3. 94 <i>Statechart Diagram Class Verifikasi Pemasangan Method Cari</i> ...	79
Gambar 3. 95 <i>Statechart Diagram Class Verifikasi Pemasangan Method Verifikasi</i>	80
Gambar 3. 96 <i>Statechart Diagram Class Data Pelanggan Method Cari</i>	80
Gambar 3. 97 <i>Statechart Diagram Class Data Pelanggan Method Tambah</i>	80
Gambar 3. 98 <i>Statechart Diagram Class Data Pelanggan Method Edit</i>	80
Gambar 3. 99 <i>Statechart Diagram Class Data Pelanggan Method Hapus</i>	81
Gambar 3. 100 <i>Statechart Diagram Class Pembayaran Method Bayar</i>	81
Gambar 3. 101 <i>Statechart Diagram Class Laporan Method Cari</i>	81
Gambar 3. 102 <i>Statechart Diagram Class Laporan Method Cetak</i>	81
Gambar 3. 103 Entitas.....	82
Gambar 3. 104 <i>Primary Key</i>	82
Gambar 3. 105 Relasi Antara Entitas Kecamatan dan Desa	83
Gambar 3. 106 Relasi Antar Entitas User dan Paket Internet.....	83
Gambar 3. 107 Relasi Antar Entitas Desa dan ODP	83
Gambar 3. 108 Relasi Antara Entitas Desa dan Pelanggan	84
Gambar 3. 109 Relasi Antara Entitas Paket Internet dan Pelanggan	84
Gambar 3. 110 Relasi Antara Entitas ODP dan Pelanggan	84
Gambar 3. 111 ERD Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jaringan Pelanggan Internet	85
Gambar 3. 112 Relasi Tabel.....	93
Gambar 3. 113 Halaman Login.....	94
Gambar 3. 114 Halaman Input User	94
Gambar 3. 115 Halaman Input Teknisi.....	95
Gambar 3. 116 Halaman Input Paket Internet.....	95
Gambar 3. 117 Halaman Input ODP	96
Gambar 3. 118 Halaman Laporan	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	9
Tabel 2. 2 Simbol FOD	11
Tabel 2. 3 Notasi <i>Business Use Case Diagram</i>	12
Tabel 2. 4 Notasi System Use Case Diagram	13
Tabel 2. 5 Notasi Class Diagram.....	13
Tabel 2. 6 Notasi Sequence Diagram.....	14
Tabel 2. 7 Notasi Activity Diagram	15
Tabel 2. 8 Notasi <i>Statechart Diagram</i>	15
Tabel 2. 9 Notasi ERD	16
Tabel 3. 1 Penjelasan <i>Business Use Case</i> Pemetaan Jaringan Pelanggan.....	23
Tabel 3. 2 Skenario <i>Use Case</i> Kelola User	25
Tabel 3. 3 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Paket Internet	26
Tabel 3. 4 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Paket Internet	27
Tabel 3. 5 Skenario <i>Use Case</i> Kelola ODP	27
Tabel 3. 6 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Kecamatan.....	28
Tabel 3. 7 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Desa	29
Tabel 3. 8 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Jaringan	29
Tabel 3. 9 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Teknisi	30
Tabel 3. 10 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Peralatan.....	30
Tabel 3. 11 Skenario <i>Use Case</i> Pengajuan Pasang Internet.....	31
Tabel 3. 12 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Pemasangan.....	31
Tabel 3. 13 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Pelanggan	32
Tabel 3. 14 Skenario <i>Use Case</i> Pembayaran	33
Tabel 3. 15 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Laporan	33
Tabel 3. 16 Struktur Tabel User	87
Tabel 3. 17 Struktur Tabel Paket Internet	87
Tabel 3. 18 Struktur Tabel Kecamatan	87
Tabel 3. 19 Struktur Tabel Desa	88
Tabel 3. 20 Struktur Tabel ODP	88
Tabel 3. 21 Struktur Tabel Peralatan.....	89
Tabel 3. 22 Struktur Tabel Teknisi	89
Tabel 3. 23 Struktur Tabel Pengajuan Pemasangan.....	90
Tabel 3. 24 Struktur Tabel Pemasangan	91
Tabel 3. 25 Struktur Tabel Pelanggan.....	92