

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Konsep Dasar Jaringan Komputer.....	10
2.2. Manajemen Jaringan (Network Management) .....	10
2.3. <i>Fault Management</i> .....	12
2.4. Analisis dan Perancangan Sistem.....	13
2.5. Perl.....	15
2.6. NodeJS.....	16
2.7. ExpressJS.....	18
2.8. HTML.....	18
2.9. Profil Perusahaan (PT. Indonesia Comnets Plus).....	19
2.10. Hipotesis.....	24
BAB III METODE PENELITIAN .....	25

3.1. Alat dan Bahan.....	25
3.2. Tahapan Penelitian.....	25
3.3. Perancangan Sistem .....	29
3.4. Menentukan Kemungkinan Kesalahan Jaringan.....	33
3.5. Instalasi NodeJS dan Perl.....	35
3.6. Menghubungkan <i>database</i> ICON+ .....	41
3.7. Pembuatan <i>Script</i> Alur Pengecekan <i>Services</i> .....	41
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>46</b>
4.1. Implementasi Sistem.....	46
4.2. Hasil Pengujian Sistem .....	47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>77</b>
5.1. Kesimpulan .....	77
5.2. Saran .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Pengecekan Manual.....	2
Gambar 1.2 Alur Pengecekan Otomatis .....	2
Gambar 2.2 <i>Script</i> Penggunaan Net:Telnet .....	15
Gambar 2.3 Arsitektur NodeJS.....	17
Gambar 2.4 Contoh Program NodeJS .....	17
Gambar 2.5 Kerangka <i>Script</i> HTML.....	19
Gambar 2.6 Topologi IPVPN .....	20
Gambar 2.7 Topologi Metronet.....	22
Gambar 2.8 Topologi Internet Cooperate .....	23
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Cara Kerja Sistem.....	29
Gambar 3.3 Topologi IPVPN .....	30
Gambar 3.4 Topologi <i>Service Internet</i> .....	31
Gambar 3.5 Topologi Metronet.....	31
Gambar 3.6 Rancangan Halaman Awal Sistem.....	32
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Hasil Pengecekan.....	33
Gambar 3.8 Instalasi Perl.....	36
Gambar 3.9 Pengecekan Versi NodeJS .....	36
Gambar 3.10 Pengecekan Versi npm .....	36
Gambar 3.11 Instalasi Modul Perl.....	36
Gambar 3.12 Instalasi Modul Express.....	37
Gambar 3.13 Instalasi Modul ejs.....	37
Gambar 3.14 Instalasi Modul body-parser .....	37
Gambar 3.15 Instalasi Modul <i>cookie-parser</i> .....	38
Gambar 3.16 Instalasi Modul <i>Moment</i> .....	38
Gambar 3.17 Instalasi Modul <i>Morgan</i> .....	38
Gambar 3.18 Instalasi Modul <i>Request</i> .....	38
Gambar 3.19 Instalasi Modul <i>Path</i> .....	39
Gambar 3.20 Instalasi Modul MySQL .....	39
Gambar 3.21 Instalasi Modul <i>Debug</i> .....	39
Gambar 3.22 Instalasi Modul Socket.IO .....	39
Gambar 3.23 Instalasi Modul Net.....	40
Gambar 3.24 Instalasi Modul Net-SNMP .....	40
Gambar 3.25 Instalasi Modul <i>Another-Telnet-Client</i> .....	40
Gambar 3.26 Instalasi Modul Bcrypt .....	40
Gambar 3.27 Instalasi Modul <i>Serve Favicon</i> .....	41
Gambar 3.28 Koneksi <i>Database</i> fs.sh .....	41
Gambar 3.29 Koneksi <i>Database</i> Pada Perl <i>Script</i> .....	41

Gambar 3.30 <i>Script</i> Pengecekan VRF IPVPN .....	42
Gambar 3.31 <i>Script</i> Pengecekan ARP IPVPN .....	42
Gambar 3.32 <i>Script</i> Pengecekan IP Perangkat.....	43
Gambar 3.33 <i>Script</i> Pengecekan <i>Rate</i> .....	43
Gambar 3.34 <i>Script</i> Pengecekan Alamat MAC .....	43
Gambar 3.35 <i>Script</i> Pengecekan Ping Internet .....	44
Gambar 3.36 <i>Script</i> Pengecekan <i>Cross Connect</i> .....	44
Gambar 3.37 <i>Script</i> Pengecekan Ping Jaringan MPLS .....	44
Gambar 3.38 <i>Script</i> Pengecekan Alamat MAC .....	45
Gambar 4.1 Topologi Pengecekan .....	46
Gambar 4.2 Halaman Awal FMS.....	47
Gambar 4.3 Halaman Keluhan Pelanggan di FMS .....	48
Gambar 4.4 Halaman Program Pengecekan Otomatis.....	48
Gambar 4.5 Hasil Pengecekan IPVPN Perangkat <i>Down</i> .....	49
Gambar 4.6 Topologi Hasil Pengecekan IPVPN Perangkat <i>Down</i> .....	49
Gambar 4.7 Hasil Pengecekan IPVPN Perangkat Rusak.....	50
Gambar 4.8 Topologi Hasil Pengecekan IPVPN Perangkat Rusak .....	51
Gambar 4.9 Hasil Pengecekan IPVPN Bukan Kesalahan.....	52
Gambar 4.10 Hasil Pengecekan IPVPN Bukan Kesalahan.....	53
Gambar 4.11 Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Perangkat <i>Down</i> .....	54
Gambar 4.12 Topologi Hasil Pengecekan <i>Service</i> Perangkat <i>Down</i> .....	55
Gambar 4.13 Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Perangkat Rusak.....	56
Gambar 4.14 Topologi Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Perangkat Rusak .....	57
Gambar 4.15 Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Kabel Rusak .....	58
Gambar 4.16 Topologi Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Kabel Rusak.....	59
Gambar 4.17 Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Koneksi <i>Error</i> .....	60
Gambar 4.18 Topologi Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Koneksi <i>Error</i> .....	61
Gambar 4.19 Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Koneksi <i>Intermittent</i> .....	62
Gambar 4.20 Topologi Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Koneksi <i>Intermittent</i> .....	64
Gambar 4.21 Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Bukan Kesalahan.....	65
Gambar 4.22 Topologi Hasil Pengecekan <i>Service Internet</i> Bukan Kesalahan .....	66
Gambar 4.23 Hasil Pengecekan Metronet Perangkat <i>Down</i> .....	67
Gambar 4.24 Topologi Hasil Pengecekan Metronet Perangkat <i>Down</i> .....	68
Gambar 4.25 Hasil Pengecekan Metronet Perangkat Rusak.....	69
Gambar 4.26 Topologi Hasil Pengecekan Metronet Perangkat Rusak .....	70
Gambar 4.27 Hasil Pengecekan Metronet Koneksi <i>Intermittent</i> .....	71
Gambar 4.28 Topologi Hasil Pengecekan Metronet Koneksi <i>Intermittent</i> .....	72
Gambar 4.29 Hasil Perangkat Metronet Bukan Kesalahan.....	73
Gambar 4.30 Topologi Hasil Pengecekan Metronet Bukan Kesalahan.....	73
Gambar 4.31 Hasil Pengecekan Metronet Bukan Kesalahan 1.....	74

Gambar 4.32 Hasil Pengecekan Metronet Bukan Kesalahan 2 .....	75
Gambar 4.33 Hasil Pengecekan Metronet Bukan Kesalahan 3 .....	76

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Pustaka .....	8
Tabel 3.1 Kategori Kemungkinan Kesalahan .....	34
Tabel 4.1 Hasil Kriteria <i>Error</i> IPVPN Perangkat <i>Down</i> .....	50
Tabel 4.2 Hasil Kriteria <i>Error</i> IPVPN Perangkat Rusak .....	52
Tabel 4.3 Hasil Kriteria <i>Error</i> IPVPN Bukan Kesalahan .....	54
Tabel 4.4 Hasil Kriteria <i>Error Service Internet</i> Perangkat <i>Down</i> .....	56
Tabel 4.5 Hasil Kriteria <i>Error Service Internet</i> Perangkat Rusak .....	58
Tabel 4.6 Hasil Kriteria <i>Error Service Internet</i> Kabel Rusak.....	60
Tabel 4.7 Hasil Kriteria <i>Error Service Internet</i> Koneksi <i>Error</i> .....	62
Tabel 4.8 Hasil Kriteria <i>Error Service Internet</i> Koneksi <i>Intermittent</i> .....	64
Tabel 4.9 Hasil Kriteria <i>Error Service Internet</i> Bukan Kesalahan .....	66
Tabel 4.10 Hasil Kriteria <i>Error</i> Metronet Perangkat <i>Down</i> .....	68
Tabel 4.11 Hasil Kriteria <i>Error</i> Metronet Perangkat Rusak .....	70
Tabel 4.12 Hasil Kriteria <i>Error</i> Metronet Perangkat <i>Intermittent</i> .....	72
Tabel 4.13 Hasil Kriteria <i>Error</i> Metronet Bukan Kesalahan .....	76