

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN KAPRODI, PEMBIMBING DAN PENGUJI</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>PAKTA INTEGRITAS STUDI</b> .....	<b>viii</b>
<b>COPYRIGHT TESIS MAGISTER</b> .....	<b>ix</b>
<b>FORM DEKLARASI PLAGIARISME</b> .....	<b>x</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>HALAMAN PUBLIKASI</b> .....	<b>xii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xx</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xxiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>25</b>
1.1. <i>State of the Art</i> .....	25
1.2. Latar Belakang .....	26
1.3. Rumusan Masalah .....	30
1.4. Tujuan Penelitian.....	31
1.5. Pertanyaan Penelitian .....	31
1.6. Lingkup Penelitian .....	31
1.7. Kesenjangan Penelitian .....	32

1.8.	Rasionalisasi Penelitian .....	33
1.9.	Signifikansi Penelitian.....	34
1.10.	Motivasi Penelitian .....	34
1.11.	Pertimbangan Penelitian .....	35
1.12.	Peran Peneliti .....	36
1.13.	Sistematika Penulisan .....	37
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>39</b>
2.1.	Metode <i>Review</i> .....	39
2.2.	Hasil <i>Review</i> .....	39
2.2.1.	<i>Software Define Exchange</i> .....	41
2.2.2.	Model Konseptual SDX .....	43
2.2.3.	Implikasi Argumentatif .....	44
2.2.4.	Argumentatif Pro dan Kontra.....	46
2.3.	Penelitian Terdahulu.....	47
2.3.1.	Penelitian oleh Marc Bruyere , Gianni Antichi , Eder L. Fernandes, Remy Lapeyrade, Steve Uhlig, Philippe Owezarski , Andrew W. Moore, dan Ignacio Castro .....	47
2.3.2.	Penelitian oleh Luis Felipe Cunha Martins, Ítalo Cunha, dan Dorgival Guedes .....	48
2.3.3.	Penelitian oleh Kristina Dzeperoska, Ali Tizghadam, Hadi Bannazadeh, dan Alberto Leon-Garcia.....	49
2.3.4.	Penelitian oleh Diarmuid O´ Briain, David Denieffe, Dorothy Okello, Yvonne Kavanagh.....	50
2.3.5.	Penelitian oleh Daniel Wagner, Matthias Wichtlhuber, Christoph Dietzel, Jeremias Blendin, Anja Feldmann .....	51
2.4.	Penelitian Terkini .....	52

2.5.	<i>Benchmark/Best Practice</i> .....	53
2.6.	Perbandingan Arsitektur .....	53
2.7.	Teori Pendukung .....	54
2.7.1.	Pendekatan Efektivitas .....	54
2.7.2.	Open System Interconnection (OSI Model).....	55
2.7.3.	Jaringan yang Andal.....	56
2.7.4.	Skalabilitas pada Sistem Informasi .....	58
2.7.5.	Virtualisasi pada Sistem Informasi .....	59
2.7.6.	Interdomain Routing (IDR).....	59
2.7.7.	Multiprotocol Label Switching (MPLS) .....	60
2.7.8.	Segment Routing (SR) .....	61
2.7.9.	Internet Exchange Point (IXP).....	62
2.7.10.	Software Define Networking (SDN).....	64
2.7.11.	Software Define Exchange (SDX) .....	65
2.7.12.	Packet Network Emulator Tool Lab (PNETLab).....	68
2.7.13.	MikroTik .....	68
2.7.14.	MyTraceroute (MTR).....	69
2.7.15.	Iperf .....	69
2.7.16.	Screen .....	70
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>71</b>
3.1.	Perancangan Penelitian.....	71
3.2.	Prosedur Penelitian Simulasi.....	72
3.3.	Model Konseptual .....	73
3.4.	Sistematika Penelitian .....	76
3.4.1.	Review Data .....	77

3.4.2.	Pengumpulan Data .....	77
3.4.3.	Analisa dan Pembahasan.....	78
3.4.4.	Interpretasi Data .....	78
3.5.	Sumber Data .....	78
3.5.1.	Data Primer .....	79
3.5.2.	Data Sekunder .....	79
3.6.	Asumsi Penelitian.....	80
3.7.	Ekspektasi Penelitian.....	80
3.8.	Pertimbangan Etika .....	81
3.9.	Perangkat Penelitian .....	83
3.9.1.	Perangkat Keras .....	83
3.9.2.	Perangkat Lunak.....	84
3.9.3.	Perangkat Virtual .....	84
3.10.	Standar Penilaian Parameter Pengukuran .....	85
3.11.	Parameter QoS .....	87
3.11.1.	Throughput .....	87
3.11.2.	Packet loss .....	88
3.11.3.	Latency .....	88
3.11.4.	Jitter .....	89
3.12.	Parameter Sumber Daya .....	89
3.13.	Verifikasi dan Validasi .....	90
3.14.	<i>Requirement Model</i> .....	92
3.15.	Arsitektur IXP-MPLS .....	93
3.15.1.	Jaringan Terdistribusi .....	94
3.15.2.	Jaringan Tersentralisasi .....	95

3.15.3.	Jaringan Berbentuk Hirarki .....	97
3.16.	Arsitektur IXP-SR-MPLS.....	99
3.16.1.	Jaringan Terdistribusi .....	99
3.16.2.	Jaringan Tersentralisasi .....	100
3.16.3.	Jaringan Berbentuk Hirarki .....	101
3.17.	Uji Reliabilitas .....	102
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUMPULAN DATA.....</b>	<b>103</b>
4.1	Skenario Pengujian IXP-MPLS.....	103
4.1.1.	Skenario Pengujian Jaringan IXP-MPLS Tersentralisasi .....	104
4.1.2.	Skenario Pengujian Jaringan IXP-MPLS Terdistribusi .....	104
4.1.3.	Skenario Pengujian Jaringan IXP-MPLS Hirarki .....	105
4.2	Skenario Pengujian IXP-SR-MPLS .....	105
4.2.1.	Skenario Pengujian Jaringan IXP-SR-MPLS Tersentralisasi .....	107
4.2.2.	Skenario Pengujian Jaringan IXP-MPLS Terdistribusi .....	107
4.2.3.	Skenario Pengujian Jaringan IXP-MPLS Hirarki .....	108
4.3	Verifikasi dan Validasi .....	109
4.3.1.	Hasil Unit and Implement Testing .....	109
4.2.4.	Hasil <i>Integration Testing</i> Performansi Jaringan dan Utilisasi Sumber Daya	119
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS DATA .....</b>	<b>121</b>
5.1.	Metode Analisa Data .....	121
5.2.	Analisis Sensitivitas Performansi Jaringan .....	126
5.2.1.	Jaringan Terdistribusi.....	126
5.2.2.	Jaringan Tersentralisasi.....	127
5.2.3.	Jaringan Hirarki.....	128

5.3.	Analisis Sensitivitas Utilisasi Sumber Daya .....	129
5.3.1.	Utilisasi CPU.....	130
5.3.2.	Utilisasi <i>Memory</i> .....	131
5.4.	Perbandingan Sensitivitas dan Efektivitas SR-MPLS.....	132
5.5.	Solusi Penelitian .....	134
5.6.	<i>Acceptance Model</i> .....	136
5.7.	Evaluasi Penelitian .....	138
5.8.	Implikasi Penelitian .....	138
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>140</b>
6.1.	Metode Interpretasi Data .....	140
6.2.	Jawaban Penelitian .....	140
6.3.	Kritik .....	142
6.4.	Saran.....	143
6.5.	Rekomendasi Pengembangan SDX-SR.....	143
6.5.1.	Rancangan Intergrasi SDX Berbasis Model OSI.....	145
6.5.2.	Arsitektur SDX .....	148
6.5.3.	Strategi Penerapan SR.....	152
6.6.	Risiko Penerapan SDX-SR.....	155
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>157</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>171</b>