

**ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH JALUR
BACKBONE WIRELESS PADA CV TRI SAKTI**

Skripsi



Oleh:
YOHANES RYAN SAPUTRO
71130046

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2017

**ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH JALUR
BACKBONE WIRELESS PADA CV TRI SAKTI**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh:
YOHANES RYAN SAPUTRO
71130046

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH JALUR BACKBONE WIRELESS PADA CV TRI SAKTI

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 30 Mei 2017



YOHANES RYAN SAPUTRO
71130046

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH JALUR
BACKBONE WIRELESS PADA CV TRI SAKTI

Nama Mahasiswa : YOHANES RYAN SAPUTRO

N I M : 71130046

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2016/2017

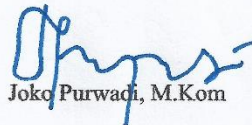
Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 30 Mei 2017

Dosen Pembimbing I



Gani Indriyanta, Ir. M.T.

Dosen Pembimbing II



Joko Purwadi, M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH JALUR BACKBONE WIRELESS PADA CV TRI SAKTI

Oleh: YOHANES RYAN SAPUTRO / 71130046

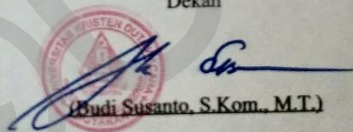
Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 29 Mei 2017

Yogyakarta, 30 Mei 2017
Mengesahkan,

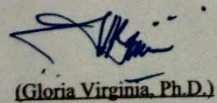
Dewan Penguji:

1. Gani Indriyanta, Ir. M.T.
2. Joko Purwadi, M.Kom
3. Budi Susanto, SKom.,M.T.
4. Prihadi Beny Waluyo, SSI., MT.

Dekan


(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya skripsi yang berjudul “Analisis dan Pemecahan Masalah Jalur *Backbone Wireless* Pada Cv Tri Sakti” dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Laporan tugas akhir ini diajukan guna melengkapi sebagai syarat dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1) di Fakultas Teknologi Informasi Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana. Penulis menyadari meskipun telah berusaha untuk menyajikan pembahasan sebaik mungkin, namun masih terdapat kekurangan dalam tugas akhir ini. Hal ini terjadi dikarenakan masih terbatasnya kemampuan dan pengetahuan penulis, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan tugas akhir ini.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak serta berkah dari Tuhan Yang Maha Esa sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak Ir. Gani Indriyanta, M.T. selaku pembimbing I dan Bapak Joko Purwadi, M.Kom. selaku pembimbing II yang telah bersedia membimbing dengan sabar, tekun, ikhlas dan bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan, motivasi, arahan serta saran-saran yang sangat berharga bagi penulis dalam menyusun skripsi.

Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada :

1. Bapak Budi Susanto, S.Kom. M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.
2. Ibu Gloria Virginia, S.Kom, MAI, Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana.
3. Bapak Widodo dan Bapak Andi selaku pemilik CV Tri Sakti Magelang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di CV Tri Sakti.

4. Ibu Amel selaku Karyawan bidang IT di CV Tri Sakti Magelang beserta seluruh staff CV Tri Sakti.
5. Teristimewa kepada Orang Tua penulis Daldi Riyanto dan Tatik Pritawati serta seluruh keluarga yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanan baik dari segi moril dan materi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
6. Segenap Sedulur Randhika Novan Aryadi, Veronica Hanna Arum Sari, Rebecca Charista Ellianni Christanto, Apriance Eveliana N. Silaen yang selalu membantu, mendukung dan menghibur sehingga tugas akhir dapat terselesaikan sesuai rencana.
7. Teman-teman KP Jaringan CV Tri Sakti Daniel Wicaksono, Yosef Dwiastanto Nugroho, Bartholomeus Esta, Stefanus Ardian yang telah membantu sehingga tugas akhir dapat berjalan dengan baik.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah ikut memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, baik dalam penelitian ini maupun dalam penulisan laporan penelitian. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan bagi dunia pendidikan.

Yogyakarta, 8 Mei 2017

Penulis

MOTTO

“dan ketekunan menimbulkan tahan uji dan tahan uji menimbulkan pengharapan.
(Roma 5:4)”

©UKDW

INTISARI

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH JALUR *BACKBONE* *WIRELESS* PADA CV TRI SAKTI

Perkembangan internet saat ini sudah semakin pesat. Jaringan internet dalam sebuah perusahaan sangat diperlukan baik untuk komunikasi maupun pertukaran data. Hal serupa juga dirasakan pada lingkungan kerja CV Tri Sakti. Saat ini muncul beberapa masalah pada jalur *backbone wireless* CV Tri Sakti. Masalah yang terjadi adalah tidak stabilnya jaringan *wireless* antar blok atas dan bawah.

Kelancaran koneksi antara blok ini sangat penting untuk menujuang kinerja dari pegawai CV Tri Sakti oleh karena itu maka peneliti melakukan analisis dan pemecahan masalah jalur *backbone wireless* di jaringan intranet CV. Tri sakti. Analisis dilakukan dengan cara melakukan perbaikan pada perangkat jaringan serta menerapkan beberapa protokol seperti 802.11 dan *Nstreme* untuk melihat protokol mana yang lebih tepat jika diterapkan pada jalur *wireless* CV Tri Sakti.

Kesimpulan yang didapat dari penelitian yang dilakukan peneliti untuk mencari protocol yang paling tepat diterapkan pada jalur *backbone* jaringan CV Tri Sakti adalah metode *Nstreme* dengan *framer policy : best fit* dengan *framer limit: default* tepat diimplementasikan di jalur *backbone* jaringan intranet CV. Tri Sakti.hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya *bandwidth* dan *throughput* pada jalur *backbone wireless* CV Tri Sakti disbanding dengan protocol 802.11 dan skenario *Nstreme* yang lain.

Kata kunci: 802.11, *Backbone*, *Nstreme*, *Wireless*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
MOTTO	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LISTING	xvii
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori	7
2.2.1 Jaringan Komputer	7
2.2.2 Wireless Protokol.....	8
2.2.3 Teknologi Jaringan Nirkabel.....	11
2.2.4 UDP.....	14
2.2.5 TCP	16
2.2.6 Wireless Mode	16
2.2.7 Parameter Penguji	17

BAB III	21
3.1. Analisis Kebutuhan Penelitian	21
3.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	21
3.1.2 Kebutuhan perangkat Lunak (Software)	27
3.2. Rancangan Topologi Awal penelitian	31
3.3. Rancangan Penelitian dan Desain Topologi.....	34
3.1.1 Lokasi penelitian	34
3.1.2 Desain topologi jaringan	34
3.4. Langkah penelitian	35
a. Pengumpulan Data Survey Lapangan	35
b. Pengambilan data Awal.....	36
c. Implementasi	37
BAB IV	39
4.1. Tahap Perbaikan dan Penataan Jaringan.....	39
4.2. Pembuatan Alat Uji.....	40
a. Pembuatan script bandwidth test.....	42
b. Perintah Bandwidth Test	43
c. Pembuatan Script Iperf 3.1.3.....	45
d. Pengambilan Data Paket delay melalui wireshrak	46
4.3. Hasil Pengujian dan Analisis data Awal	47
4.4. Tahap Konfigurasi Perangkat.....	51
a. Konfigurasi pada Sextant 5GHPND.....	52
b. Konfigurasi pada Router RB 1100 AH	57
c. Konfigurasi Pada RB 951	59
4.5. Hasil Pengujian Bandwidth penerapan wireless Protokol.....	62
a. Implementasi protokol 802.11.....	63
b. Implementasi protokol Nstreme framer policy : best fit, framer limit : default.....	68
c. Implementasi protokol Nstreme framer policy :dynamic size, framer limit : default.....	73

d. Implementasi protokol Nstreme framer policy : none, framer limit : default	78
e. Implementasi protokol Nstreme framer policy :exac size, framer limit : 3200.....	83
f. Implementasi protokol Nstreme framer policy :exac size, framer limit : 2048.....	87
g. Implementasi protokol Nstreme framer policy :exac size, framer limit : 4000.....	92
4.6. Hasil Pengujian Jitter, Paket delay, paket loss dari client ke client	98
4.7. Evaluasi Hasil Pengujian.....	99
BAB V.....	109
5.1 Kesimpulan.....	109
5.2 Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN.....	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 6 TDMA Mekanisme pada Nv2	9
Gambar 2. 7 Struktur polling Nstreme	10
Gambar 2. 3 IEE 802 dan relasinya dengan OSI layer	12
Gambar 2. 4 UDP Header	15
Gambar 2. 5 Cara Kerja station Bridge	17
Gambar 3.1 Wireless Router Sextant-G5hpnd.....	21
Gambar 3.2 Mikrotik RB1100AH.....	23
Gambar 3.3 RB 951G-2HND.....	25
Gambar 3.4 User interface Winbox	27
Gambar 3.5 Ping pada Command prompt.....	28
Gambar 3.6 Tampilan Bandwidth Test terminal Mikrotik.....	28
Gambar 3.7 Tampilan Iperf.....	29
Gambar 3.8 Tampilan Wireshark.....	29
Gambar 3.9 Tampilan Microsoft Excel.....	30
Gambar 3.10 Site Survey Cv Tri Sakti.....	31
Gambar 3.11 Topologi Logical jaringan CV Tri sakti.....	32
Gambar 3.12 Topologi logical plant 2	33
Gambar 3.13 Topologi Backbone Penelitian	34
Gambar 3.14 User interface Winbox	36
Gambar 4. 1 Topologi Pengujian Iperf dan wireshark.....	41
Gambar 4. 2 Tampilan Script mikrotik	43
Gambar 4. 3 Format *.txt bandwidth test.....	45
Gambar 4. 4 Capture Software wireshark	47
Gambar 4. 5 site survey signal strength link A	52
Gambar 4. 6 Site survey signal strength link B.....	52
Gambar 4. 7 Setting Wireless Sextant atas link B	54
Gambar 4. 8 Setting wireless Sextant atas link A	55
Gambar 4. 9 Setting Wireless sextant bawah link A.....	56
Gambar 4. 10 Setting Wireless sextant bawah B	56
Gambar 4. 11 konfigurasi Route List RB 1100 AH.....	58
Gambar 4. 12 Address List Router RB 1100 AH	58
Gambar 4. 13 Interface List Router RB 1100 AH	59
Gambar 4. 14 Konfigurasi NAT.....	60
Gambar 4. 15 Konfigurasi IP Route.....	60
Gambar 4. 16 Konfigurasi Mangle router 951	61

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Data Awal Bandwidth Link A	48
Grafik 4. 2 Data awal Throughput link A	49
Grafik 4. 3 Data awal bandwidth link B	49
Grafik 4. 4 Data awal throughput Link B	50
Grafik 4. 5 Bandwidth Protokol 802.11 link A (UDP)	64
Grafik 4. 6 Throughput protokol 802.11 link A (UDP)	64
Grafik 4. 7 Bandwidth protokol 802.11 link A (TCP)	65
Grafik 4. 8 Throughput protokol 802.11 link A (TCP).....	65
Grafik 4. 9 Bandwidth protokol 802.11 link B (UDP).....	66
Grafik 4. 10 Throughput protokol 802.11 link B (UDP)	66
Grafik 4. 11 Bandwidth protokol 802.11 link B (TCP)	67
Grafik 4. 12 Throughput protokol 802.11 link B (TCP).....	67
Grafik 4. 13 Bandwidth protokol Nstreme best fit link A (TCP)	69
Grafik 4. 14 Throughput protokol Nstreme best fit link A (TCP)	69
Grafik 4. 15 Bandwidth protokol Nstreme best fit link A (UDP).....	70
Grafik 4. 16 Throughput protokol Nstreme best fit link A (UDP).....	70
Grafik 4. 17 Bandwidth protokol Nstreme best fit link B (TCP).....	71
Grafik 4. 18 Throughput protokol Nstreme best fit link B (TCP)	71
Grafik 4. 19 Bandwidth protokol Nstreme best fit link B (UDP)	72
Grafik 4. 20 Throughput protokol Nstreme best fit link B (UDP).....	72
Grafik 4. 21 Bandwidth protokol Nstreme dynamic size link A (TCP).....	74
Grafik 4. 22 Throughput protokol Nstreme dynamic size link A (TCP)	74
Grafik 4. 23 Bandwidth protokol Nstreme dynamic size link A (UDP).....	75
Grafik 4. 24 Throughput protokol Nstreme dynamic size link A (UDP).....	75
Grafik 4. 25 Bandwidth protokol Nstreme dynamic size link B (TCP).....	76
Grafik 4. 26 Throughput protokol Nstreme dynamic size link B (TCP)	76
Grafik 4. 27 Bandwidth protokol Nstreme dynamic size link B (UDP)	77
Grafik 4. 28 Throughput protokol Nstreme dynamic size link B (UDP).....	77
Grafik 4. 29 Bandwidth protokol Nstreme none link A (TCP).....	79
Grafik 4. 30 Throughput protokol Nstreme none link A (TCP)	79
Grafik 4. 31 Bandwidth protokol Nstreme none link A (UDP)	80
Grafik 4. 32 Throughput protokol Nstreme none link A (UDP).....	80
Grafik 4. 33 Bandwidth protokol Nstreme none link B (TCP)	81
Grafik 4. 34 Throughput protokol Nstreme none link B (TCP).....	81
Grafik 4. 35 Bandwidth protokol Nstreme none link B (UDP)	82
Grafik 4. 36 Throughput protokol Nstreme none link B (UDP)	82

Grafik 4. 37 Bandwidth protokol Nstreme Exac 3200 link A (TCP)	83
Grafik 4. 38 Throughput protokol Nstreme Exac 3200 link A (TCP)	84
Grafik 4. 39 Bandwidth protokol Nstreme Exac 3200 link A (UDP).....	84
Grafik 4. 40 Throughput protokol Nstreme Exac 3200 link A (UDP).....	85
Grafik 4. 41 Bandwidth protokol Nstreme Exac 3200 link B (TCP).....	85
Grafik 4. 42 Throughput protokol Nstreme Exac 3200 link B (TCP)	86
Grafik 4. 43 Bandwidth protokol Nstreme Exac 3200 link B (UDP)	86
Grafik 4. 44 Throughput protokol Nstreme Exac 3200 link B (UDP).....	87
Grafik 4. 45 Bandwidth protokol Nstreme Exac 2048 link A (TCP)	88
Grafik 4. 46 Throughput protokol Nstreme Exac 2048 link A (TCP)	88
Grafik 4. 47 Bandwidth protokol Nstreme Exac 2048 link A (UDP).....	89
Grafik 4. 48 Throughput protokol Nstreme Exac 2048 link A (UDP).....	89
Grafik 4. 49 Bandwidth protokol Nstreme Exac 2048 link B (TCP).....	90
Grafik 4. 50 Throughput protokol Nstreme Exac 2048 link B (TCP)	90
Grafik 4. 51 Bandwidth protokol Nstreme Exac 2048 link B (UDP)	91
Grafik 4. 52 Throughput protokol Nstreme Exac 2048 link B (UDP).....	91
Grafik 4. 53 Bandwidth protokol Nstreme Exac 4000 link A (TCP)	92
Grafik 4. 54 Throughput protokol Nstreme Exac 4000 link A (TCP)	93
Grafik 4. 55 Bandwidth protokol Nstreme Exac 4000 link A (UDP).....	93
Grafik 4. 56 Throughput protokol Nstreme Exac 4000 link A (UDP).....	94
Grafik 4. 57 Bandwidth protokol Nstreme Exac 4000 link B (TCP).....	94
Grafik 4. 58 Throughput protokol Nstreme Exac 4000 link B (TCP)	95
Grafik 4. 59 Bandwidth protokol Nstreme Exac 4000 link B (UDP)	95
Grafik 4. 60 Throughput protokol Nstreme Exac 4000 link B (UDP).....	96
Grafik 4. 61 Perbandingan rata-rata Bandwidth TCP link A	101
Grafik 4. 62 Perbandingan rata-rata Throughput TCP link A.....	101
Grafik 4. 63 Perbandingan rata-rata Bandwidth UDP link A	103
Grafik 4. 64 Perbandingan rata-rata Throughput UDP link A	103
Grafik 4. 65 Perbandingan rata-rata Bandwidth TCP link B	105
Grafik 4. 66 Perbandingan rata-rata Throughput TCP link B.....	105
Grafik 4. 67 Perbandingan rata-rata Bandwidth UDP link B.....	106
Grafik 4. 68 Perbandingan rata-rata Throughput UDP link B	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Jitter.....	18
Tabel 2.2 Performasi Jaringan Berdasarkan Delay/latensi	19
Tabel 2.3 Perfomasi Jaringan IP Berdasarkan Packet loss	20
Tabel 4. 1 Daftar IP Adress Jalur Pengujian	42
Tabel 4. 2 Data awal TCP link A dan Link B	50
Tabel 4. 3 Hasil Site survey data awal signal strength.....	53
Tabel 4. 4 Perbandingan konfigurasi Sextant G5HPND.....	53
Tabel 4. 5 Perbandingan kuat sinyal Client setelah pointing.....	54
Tabel 4. 6 Hasil Konfigurasi Sextant G5HPND Baru	57
Tabel 4. 7 Konfigurasi wireless 802.11	63
Tabel 4. 8 Rata-rata hasil pengujian Bandwidth test Link A	97
Tabel 4. 9 Rata-rata hasil pengujian Bandwidth test Link B	98
Tabel 4. 10 Rata-rata hasil pengujian paket delay, jiter, paket loss	99
Tabel 4. 11 Perbandingan hasil rata-rata bandwidth Link A (TCP)	100
Tabel 4. 12 Perbandingan hasil rata-rata bandwidth Link A (UDP).....	102
Tabel 4. 13 Perbandingan hasil rata-rata badwidth Link B (TCP).....	104
Tabel 4. 14 Perbandingan hasil rata-rata badwidth Link B (UDP).....	106

DAFTAR LISTING

Listing 4. 1 Script Bandwidth Test	42
Listing 4. 2 Script bandwidth pengambilan data.....	44
Listing 4. 3 Script Iperf	46
Listing 4. 4 Konfigurasi ip firewall mangle router 951	62

©UKDWN

INTISARI

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH JALUR *BACKBONE* *WIRELESS* PADA CV TRI SAKTI

Perkembangan internet saat ini sudah semakin pesat. Jaringan internet dalam sebuah perusahaan sangat diperlukan baik untuk komunikasi maupun pertukaran data. Hal serupa juga dirasakan pada lingkungan kerja CV Tri Sakti. Saat ini muncul beberapa masalah pada jalur *backbone wireless* CV Tri Sakti. Masalah yang terjadi adalah tidak stabilnya jaringan *wireless* antar blok atas dan bawah.

Kelancaran koneksi antara blok ini sangat penting untuk menujuang kinerja dari pegawai CV Tri Sakti oleh karena itu maka peneliti melakukan analisis dan pemecahan masalah jalur *backbone wireless* di jaringan intranet CV. Tri sakti. Analisis dilakukan dengan cara melakukan perbaikan pada perangkat jaringan serta menerapkan beberapa protokol seperti 802.11 dan *Nstreme* untuk melihat protokol mana yang lebih tepat jika diterapkan pada jalur *wireless* CV Tri Sakti.

Kesimpulan yang didapat dari penelitian yang dilakukan peneliti untuk mencari protocol yang paling tepat diterapkan pada jalur *backbone* jaringan CV Tri Sakti adalah metode *Nstreme* dengan *framer policy : best fit* dengan *framer limit: default* tepat diimplementasikan di jalur *backbone* jaringan intranet CV. Tri Sakti.hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya *bandwidth* dan *throughput* pada jalur *backbone wireless* CV Tri Sakti disbanding dengan protocol 802.11 dan skenario *Nstreme* yang lain.

Kata kunci: 802.11, *Backbone*, *Nstreme*, *Wireless*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan internet saat ini sudah semakin pesat. Jaringan internet dalam sebuah perusahaan sangat diperlukan baik untuk komunikasi maupun pertukaran data. CV Tri Sakti adalah perusahaan yang berjalan pada bidang karoseri bus. Dalam menjalankan bisnisnya, perusahaan ini sudah cukup memanfaatkan teknologi sebagai sarana untuk mendukung kelancaran bisnisnya. Khususnya email yang menjadi tumpuan utama komunikasi intern didalam perusahaan. Lokasi CV Tri Sakti yang luas terdiri dari dua blok atas dan bawah sehingga membutuhkan sarana untuk dapat menghubungkan antar blok supaya komunikasi maupun pertukaran data tetap lancar.

Untuk menghubungkan antar blok CV Tri Sakti menggunakan jalur wireless. Saat ini muncul beberapa masalah pada jalur *backbone wireless* CV Tri Sakti. Masalah yang terjadi adalah tidak stabilnya jaringan *wireless* antar blok atas dan bawah. Sehingga sering terputusnya koneksi internet dan terputusnya akses CCTV.

Kelancaran koneksi antara blok ini sangat penting untuk menujung kinerja dari pegawai CV Tri Sakti oleh karena itu maka peneliti perlu melakukan analisis dan pemecahan masalah jalur *backbone wireless* di jaringan intranet CV. Tri sakti. Analisis dilakukan dengan cara menerapkan menerapkan beberapa protokol seperti 802.11 dan *Nstreme* untuk melihat protokol mana yang lebih tepat jika diterapkan pada jalur *wireless* CV Tri Sakti mengingat banyak gangguan yang diakibatkan oleh mesin–mesin produksi yang ada pada perusahaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang diatas, peneliti akan menganalisa dan memecahkan masalah jalur *backbone wireless* dengan cara memilih protokol 802.11, *Nstreme* yang paling tepat untuk diterapkan pada jalur *backbone wireless*. Masalah yang diteliti adalah :

- a. Faktor penyebab jalur *backbone wireless* CV Tri Sakti tidak stabil.
- b. Bagaimana kualitas jalur backbone CV Tri Sakti setelah menerapkan protokol 802.11, *Nstreme*?
- c. Protokol apa yang optimal untuk diterapkan pada jalur *backbone wireless* CV Tri Sakti?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian yang akan dilakukan memiliki beberapa batasan sebagai berikut ini :

- a. Penelitian dilakukan pada lingkungan CV Tri Sakti
- b. Pembahasan ini terletak pada analisis pengaruh penerapan protokol 802.11, *Nstreme* pada jalur *backbone* CV Tri Sakti dengan *setting* sebelumnya.
- c. Software yang digunakan untuk pengujian adalah *iperf*, *bandwidth test* dan *wireshark*.
- d. Parameter keluaran yang digunakan untuk membandingkan adalah
 - Rata – rata *jitter*
 - Rata – rata *packet loss*

- Rata – rata *packet delay*
- Rata – rata *Bandwidth*

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk menyelesaikan tugas akhir serta untuk Analisis dan Pemecahan Masalah Jalur *Backbone Wireless* Pada CV Tri Sakti. Dengan cara memilih protokol yang stabil jika diterapkan pada CV Tri Sakti.

Manfaat penelitian ini bagi CV Tri Sakti adalah untuk meningkatkan performa jaringan yang terdapat pada CV Tri sakti supaya koneksi antar blok atas dan bawah lancar

1.5. Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

a. Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data, peneliti melakukan observasi infrastruktur jaringan intranet lingkungan kerja CV Tri Sakti. Peneliti juga melakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan user maupun staf IT dari cv tri sakti untuk mengetahui masalah -masalah pada jaringan intranet perusahaan. Selain itu peneliti juga melakukan studi pustaka untuk memperoleh data yang akan digunakan untuk mengoptimisasikan jaringan intranet.

b. Analisis data

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap data yang sudah didapat. Peneliti mencoba mencari penyebab masalah yang terdapat pada jaringan intranet CV Tri Sakti.

c. Implementasi

Pada tahap ini peneliti melakukan penerapan atas hasil Analisa data. Tahapan ini dilakukan dengan menguji ketiga *wireless protokol* kemudian dilakukan analisis data terhadap masing-masing metode. Setelah itu dipilih metode yang paling optimal untuk diterapkan pada lokasi dan hardware yang tersedia pada CV Tri sakti. Tahapan ini diharapkan sudah dapat menjadi jaringan intranet yang siap digunakan pada lingkungan kerja CV Tri Sakti.

d. Testing

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba terhadap infrastruktur yang sudah dibuat. Uji coba dilakukan untuk membuktikan bahwa infrastruktur yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan *user*.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN, membahas tentang latar belakang masalah dari penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, tujuan dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI, berisikan teori dan referensi tentang deskripsi jaringan komputer, *Local Area Network (LAN)*, *Point to Point*, *Wireless Protokol* dan landasan teori yang menjadi dasar untuk penelitian ini. Pada bab ini akan diterangkan secara detail mengenai informasi studi pustaka yang diperoleh peneliti yang berkaitan dengan jaringan nirkabel.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, berisi tentang analisa awal dan hipotesis tentang permasalahan yang terjadi di jaringan intranet CV.Trisakti serta topologi yang digunakan dengan cara mengukur *throughput*, *bandwidth*, *packet loss*, *packet data* dan mengukur *jitter* dengan menggunakan software iperf dan wireshark. Diuji dari client blok atas dan client dari blok bawah. Analisa awal digunakan sebagai acuan

untuk penerapan *protokol wireless 802.11, Nstreme* untuk meningkatkan performa jaringan dengan tolok ukur *output bandwidth, throughput* dan *jitter*. Setiap metode akan di uji dalam jangka waktu 3 hari, pengambilan sample uji dilakukan pada waktu jam kerja. Rencana hasil yang akan diperoleh dari pengujian tersebut akan diolah kedalam bentuk grafik dan tabel.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi detail setiap implementasi yang sudah dirancang, serta analisis hasil berupa performa penerapan teknologi di alat yang digunakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi kesimpulan dari penelitian dan saran saran yang berkaitan dengan implementasi yang diterapkan.

©UKDW

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah peneliti melakukan penelitian tentang analisis dan pemecahan masalah jalur *backbone wireless* CV Tri Sakti, peneliti dapat memperoleh hasil penelitian sebagai berikut :

- a. Jalur *backbone wireless* CV Tri Sakti tidak stabil disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kegagalan kerja perangkat *wireless*, arah pointing yang kurang tepat serta padatnya jalur *wireless* yang menggunakan frekuensi yang sama yaitu ada 5 Access Point yang tertangkap sehingga terjadi interferensi.
- b. Untuk memperoleh jalur *wireless* yang stabil maka peneliti melakukan perubahan frekuensi pada perangkat *wireless* supaya mengurangi terjadinya interferensi. *Link A* menggunakan Band 5 GHZ A/N dengan frekuensi 5300 dan *link B* menggunakan Band 5 GHZ A/N dengan frekuensi 5260.
- c. Berdasarkan penelitian salah satu faktor yang mempengaruhi kestabilan jalur *wireless* adalah kuat sinyal. Peneliti melakukan pointing pada perangkat *wireless* untuk mendapatkan kuat sinyal lebih besar dari -75 dBm sehingga kuat sinyal masuk dalam kondisi baik. Setelah dilakukan pointing *Link A* mendapatkan kuat sinyal -47 dBm sedangkan *Link B* mendapatkan kuat sinyal -59 dBm.
- d. Hasil pengamatan yang telah dilakukan peneliti menunjukkan bahwa penerapan protocol Nstreme dapat memberikan kinerja yang baik untuk jaringan intranet CV. Tri Sakti. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya peningkatan *bandwidth* dari yang awalnya sebesar 19,236,650.00 bps menjadi 27,737,052.00 bps.
- e. Berdasarkan dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa Metode Nstreme dengan *framer policy* : *best fit* dengan *framer limit*: *default* menjadi konfigurasi terbaik untuk mendapatkan *throughput* dan *bandwidth* yang

stabil. Dampaknya yaitu memiliki nilai *bandwidth* 27,737,052.00 bps, *throughput* 2,953.65 pps, serta rata-rata paket *delay* 1,024 second, *paket loss* 0,013 % dan *jitter* 1.362 ms. Ketiga parameter tersebut mendapatkan standarisasi tiphon sangat bagus. Sehingga Metode ini paling tepat diterapkan untuk jalur *backbone wireless* CV Tri Sakti.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini peneliti menemukan beberapa hal yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya, antara lain:

- a. Melakukan analisis dan *redesign* jaringan intranet CV Tri Sakti untuk gedung baru serta menerapkan *seemless* untuk jaringan CV Tri Sakti.
- b. Penelitian pada jalur *wireless backbone* dengan menganalisis pengaruh rts dan cts serta fragmentasi treshold dalam jaringan *wireless* jenuh.

Untuk memaksimalkan kinerja jaringan intranet CV. Tri Sakti secara keseluruhan sebaiknya diperhatikan juga tentang perangkat maupun komponen fisik yang terhubung dengan perangkat client seperti kabel utp, konektor, switch serta setiap router sextant sebaiknya diperbaharui ke router OS yang sama untuk memudahkan implementasi dan konfigurasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrulloh, H., & Affandi, A. (2011). IT Networking. *INTEGRASI JARINGAN VoIP DENGAN JARINGAN PABX*, 4.
- Bormann. (1999). Telecommunications and Internet *Protokol* Harmonization Over Networks (TIPHON) : General aspects of Quality of Service (QoS). *ETSI TR 101 329 V2.1.1*, 1-37.
- Budi, E. (2012, May 4). *Networking:mengenal teknologi load balancing*. Retrieved from fxekobudi.net: <http://fxekobudi.net/networking/mengenal-teknologi-load-balancing/>
- Chahardah, N. (2015). Review: Advantages and Disadvantages of Mikrotik *Nstreme Protokols* on Wireless Networks. *International Journal of Computer Networks*, 244-247.
- Cisco Systems, I. (2003). Internetworking Technologies Handbook, Fourth Edition. In I. Cisco Systems, *Internetworking Technologies Handbook, Fourth Edition* (p. 65). Indianapolis: Cisco Press.
- Ghorbani, C. (2011). Advantages and Disadvantages of Mikrotik *Nv2 Protokol* on Wireless Network. *International journal of Computer Application Technology and Research*, 789-792.
- Ghorbani, N. (2015). International Journal of Computer Networks and Communications Security. *Review: Advantages and Disadvantages of Mikrotik Nstreme*, 244-247.
- Ifa, B. (2015). Perbandingan Penerapan Load Balancing dan Bonding pada Jaringan Intranet CV Tri Sakti. *Universitas Kristen Duta Wacana*.
- Infomedia, C. N. (2010, September 2). *Wireless Nstreme*. Diambil dari Certified Mikrotik Training Advance *Wireless Class*: <http://www.mikrotik.co.id>
- Iskandar, H. (2015). Jurnal CoreIT. *Analisa Quality of Service (QoS) jaringan Internet Kampus*, 67-76.

- Mikrotik. (2005, February 5). *Artikel: 802.11, Nstreme, Nv2 pada Wireless MikroTik*. diambil dari Mikrotik Indonesia:
http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=147
- Perdana, G. (2011). Tesis S1 Universitas Telkom. *simulasi dan analisis mekanisme RTS/CTS pada wireless network*.
- Rouse, M. (2014, August 12). *networking and communication: Tech Target Search Networking*. Diambil dari Tech Target Search Networking:
<http://searchnetworking.techtarget.com/definition/TCP>
- Tanenbaum, A. (1997). *Jaringan Komputer. Jilid 1*. Jakarta: Prenhalindo.
- Tanenbaum, A. S. (2011). Computer Network. In A. S. Tanenbaum, *Computer Network* (p. 3). Boston: PRENTICE HALL.

©UKDW