

**ANALISA PERFORMA WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM
TOPOLOGI POINT-TO-POINT DENGAN POINT-
TOMULTIPOINT**

Skripsi



Oleh

**I PUTU DHARMA PUTRA KRESNA
71120134**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2019**

**ANALISA PERFORMA WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM
TOPOLOGI POINT-TO-POINT DENGAN POINT-
TOMULTIPOINT**

Skripsi



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

Disusun oleh

**I PUTU DHARMA PUTRA KRESNA
71120134**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

ANALISA PERFORMA WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM TOPOLOGI POINT-TO-POINT DENGAN POINT-TO-MULTIPOINT

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaaan 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 kesarjanaaan saya.

Yogyakarta, 21 Mei 2019



I PUTU DHARMA PUTRA KRESNA
71120134

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : ANALISA PERFORMA WIRELESS
DISTRIBUTION SYSTEM TOPOLOGI POINT-TO-
POINT DENGAN POINT-TO-MULTIPOINT
Nama Mahasiswa : I PUTU DHARMA PUTRA KRESNA
N I M : 71120134
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2018/2019

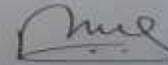
Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 24 Juni 2019

Dosen Pembimbing I



Gani Indriyanta, Ir. M.T.

Dosen Pembimbing II



Nugroho Agus Haryono, M.Si

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA PERFORMA WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM TOPOLOGI POINT-TO-POINT DENGAN POINT-TO-MULTIPOINT

Oleh: I PUTU DHARMA PUTRA KRESNA / 71120134

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 13 Juni 2019

Yogyakarta, 24 Juni 2019
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Gani Indriyanta, Ir. M.T.
2. Nugroho Agus Haryono, M.Si
3. Budi Susanto, SKom., M.T.
4. Junius Karel, M.T.

 Dekan


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

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Terkhusus :

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Wiwik Kuslestari
3. Yohana Felisbela Rysze Vicente
4. Ir. Gani Indriyanta, M.T
5. Nugroho Agus Haryono, M.Si
6. Ni Nyoman Widhiani Putri Dewantari
7. Nikolas Hermawan
8. Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom
9. Dekanat dan jajarannya
10. Teman-teman semua yang mendukung

INTISARI

ANALISA PERFORMA WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM TOPOLOGI POINT-TO-POINT DENGAN POINT-TO-MULTIPOINT

Faktor CPU dan RAM sangatlah berpengaruh bagi kecepatan informasi yang diterima oleh *user*. Sering kali *user* mendapatkan kendala dalam mengakses informasi dikarenakan performa CPU atau RAM yang tidak sesuai dengan topologi jaringan yang ada. Hal ini mengakibatkan nilai *mean opinion score* (MOS) menjadi buruk. Ketika piranti jaringan tidak kuat dalam mengakses informasi yang jumlahnya banyak, maka perlu diketahui juga spesifikasi dari piranti jaringan yang memadai sehingga pengiriman dan penerimaan informasi dapat berjalan lancar. Dari penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya, kebanyakan penelitian WDS membahas tentang kecepatan paket atau gangguan yang terjadi ketika paket dikirim.

Dari hal tersebut, belum ada penelitian yang menyoroti di sisi performa CPU, RAM, dan MOS. Penulis merasa perlu untuk membuat penelitian WDS PTP dan PTMP yang dilihat dari sisi kinerja CPU, RAM dan MOS. Berangkat dari topologi infrastruktur *wireless* untuk komunikasi PTP dan PTMP, penulis menganalisis kedua konsep tersebut disegi performa CPU, RAM, dan MOS dari user di tiap-tiap *access point*, sehingga dapat menyajikan informasi konsep WDS yang baik.

Proses penelitian mengimplementasi topologi PTP dan PTMP dengan beban IP Camera dan pendekatan MOS. Peneliti menganalisa bahwa nilai CPU, RAM dan MOS disetiap topologi memiliki faktor utama intervensi dan jarak sebagai penghambat nilai MOS menjadi baik dan untuk CPU dan RAM, nilai menjadi semakin tinggi ketika jarak semakin jauh.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
INTISARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	9
BAB III PERANCANGAN PENELITIAN	
3.1 Skenario Penelitian	15
3.2 Perancangan Infrastruktur Penelitian	17
3.3 Implementasi Alat Topologi	24
3.4 Skenario Pengambilan Data Penelitian	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS DATA	
4.1 Konfigurasi <i>Wireless Distribution System</i> Topologi <i>Point-to-point</i> dan <i>Point-to-multipoint</i> pada RB951Ui-2 Nd	27
4.2 Data pengamatan sumber daya <i>Disk</i> , CPU dan RAM untuk <i>WirelessDistributionSystem</i> dengan Topologi <i>Point-to-point</i> dan <i>Point-to-multipoint</i>	57
4.3 Analisis Hasil Pengamatan	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1 Spesifikasi MikroTik RB951-Ui-2HnD	19
TABEL 3.2 Spesifikasi <i>wireless access point</i> MikroTik RB951-Ui-2HnD	19
TABEL 3.3 Spesifikasi P2P H264 IPCAM	21
TABEL 4.1 Tabel PTP lokasi 1	57
TABEL 4.2 Tabel PTP lokasi 2	58
TABEL 4.3 Tabel PTP lokasi 3	59
TABEL 4.4 Tabel PTP lokasi 4	60
TABEL 4.5 Tabel rata-rata PTP	61
TABEL 4.6 Tabel PTMP lokasi 1	62
TABEL 4.7 Tabel PTMP lokasi 2	63
TABEL 4.8 Tabel PTMP lokasi 3	64
TABEL 4.9 Tabel PTMP lokasi 4	65
TABEL 4.10 Tabel rata-rata PTMP	66

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Jaringan Konvergen	11
GAMBAR 3.1 Rancangan Topologi <i>Point-to-point</i>	16
GAMBAR 3.2 Rancangan Topologi <i>Point-to-multipoint</i>	16
GAMBAR 3.3 MikroTik RB951-Ui-2HnD	18
GAMBAR 3.4 P2P H264 IPCAM	20
GAMBAR 3.5 Winbox	21
GAMBAR 3.6 <i>The Dude</i>	22
GAMBAR 3.7 Ping	23
GAMBAR 3.8 Microsoft excel	23
GAMBAR 3.9 Topologi <i>Point-to-point</i>	24
GAMBAR 3.10 Topologi <i>Point-to-multipoint</i>	25
GAMBAR 4.1 konfigurasi Wlan 1 pada Router 1	28
GAMBAR 4.2 Konfigurasi VAP-1 pada router 1	29
GAMBAR 4.3 Interface Bridge	30
GAMBAR 4.4 <i>List Interface yang digabungkan di interface Bridge</i>	30
GAMBAR 4.5 <i>DHCP server</i>	31
GAMBAR 4.6 <i>Alamat Ip address di router 1</i>	32
GAMABR 4.7 <i>Konfigurasi Wlan 1 pada Router 2</i>	33
GAMBAR 4.8 <i>Konfigurasi VAP-1 pada router 2</i>	34
GAMBAR 4.9 <i>Konfigurasi VAP-2 pada router 2</i>	35

GAMBAR 4.10 <i>Interface Bridge</i>	35
GAMBAR 4.11 <i>List interface yang dihubungkan di interface bridge</i>	36
GAMBAR 4.12 <i>List interface port address</i>	36
GAMBAR 4.13 Konfigurasi Wlan 1 pada router 3	37
GAMBAR 4.14 Konfigurasi VAP-1	38
GAMBAR 4.15 Konfigurasi VAP-2	39
GAMBAR 4.16 <i>Interface Bridge</i>	39
GAMBAR 4.17 <i>Interface yang dihubungkan di interface bridge</i>	40
GAMBAR 4.18 <i>List interface port address</i>	40
GAMBAR 4.19 Konfigurasi wlan 1	41
GAMBAR 4.20 Konfigurasi VAP-1	42
GAMBAR 4.21 <i>Interface bridge</i>	42
GAMBAR 4.22 <i>Interface yang terhubung di interface bridge</i>	43
GAMBAR 4.23 <i>List interface port address</i>	44
GAMBAR 4.24 Konfigurasi wlan 1	45
GAMBAR 4.25 Konfigurasi VAP-1	45
GAMBAR 4.26 <i>Interface bridge</i>	46
GAMBAR 4.27 <i>Interface yang terhubung dengan interface bridge</i>	46
GAMBAR 4.28 <i>DHCP server</i>	47
GAMBAR 4.29 <i>List interface port address</i>	48
GAMABR 4.30 Konfigurasi Wlan 1.....	48
GAMBAR 4.31 Konfigurasi VAP-1	49

GAMBAR 4.32 <i>Interface bridge</i>	49
GAMBAR 4.33 list interface yang digabungkan dalam interface bridge	50
GAMBAR 4.34 Ip address list	51
GAMBAR 4.35 Konfigurasi Wlan 1.....	51
GAMBAR 4.36 Konfigurasi VAP-1	52
GAMBAR 4.37 <i>Interface bridge</i>	52
GAMBAR 4.38 <i>list interface yang digabungkan dalam interface bridge</i>	53
GAMBAR 4.39 Ip address list	54
GAMBAR 4.40 Konfigurasi Wlan 1	55
GAMBAR 4.41 Konfigurasi VAP-1	55
GAMBAR 4.42 Interface bridge	56
GAMBAR 4.43 list interface yang digabungkan dalam interface bridge	56
GAMBAR 4.44 Ip address list	56

DAFTAR GRAFIK

GRAFIK 4.1 Grafik Performa <i>Resource</i> CPU PTP Perlokasi	67
GRAFIK 4.2 Grafik Implementasi <i>Resource</i> CPU PTP	68
GRAFIK 4.3 Grafik Performa <i>Resource</i> Topologi PTMP Perlokasi	69
GRAFIK 4.4 Hasil Implementasi <i>Resource</i> CPU PTMP	70
GRAFIK 4.5 Grafik Performa <i>Resource</i> RAM PTP Perlokasi	71
GRAFIK 4.6 Hasil Implementasi <i>Resource</i> RAM PTP	72
GRAFIK 4.7 Grafik Performa <i>Resource</i> RAM PTMP Perlokasi	73
GRAFIK 4.8 Hasil Implementasi <i>Resource</i> RAM PTP	74
GRAFIK 4.9 Grafik Performa <i>Resource</i> MOS PTP Perlokasi	75
GRAFIK 4.10 Hasil Implementasi Data MOS PTP	76
GRAFIK 4.11 Grafik Performa <i>Resource</i> MOS PTMP Perlokasi	77
GRAFIK 4.12 Hasil Implementasi Data MOS PTMP	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data <i>Point-to-Point</i>	83
Lampiran 2 Data <i>Point-to-Multipoint</i>	94
Lampiran 3 Data Formulir Perbaikan (Revisi) Skripsi.....	101
Lampiran 4 Kartu Konsultasi Tugas Akhir	102

©UKDW

INTISARI

ANALISA PERFORMA WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM TOPOLOGI POINT-TO-POINT DENGAN POINT-TO-MULTIPOINT

Faktor CPU dan RAM sangatlah berpengaruh bagi kecepatan informasi yang diterima oleh *user*. Sering kali *user* mendapatkan kendala dalam mengakses informasi dikarenakan performa CPU atau RAM yang tidak sesuai dengan topologi jaringan yang ada. Hal ini mengakibatkan nilai *mean opinion score* (MOS) menjadi buruk. Ketika piranti jaringan tidak kuat dalam mengakses informasi yang jumlahnya banyak, maka perlu diketahui juga spesifikasi dari piranti jaringan yang memadai sehingga pengiriman dan penerimaan informasi dapat berjalan lancar. Dari penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya, kebanyakan penelitian WDS membahas tentang kecepatan paket atau gangguan yang terjadi ketika paket dikirim.

Dari hal tersebut, belum ada penelitian yang menyoroti di sisi performa CPU, RAM, dan MOS. Penulis merasa perlu untuk membuat penelitian WDS PTP dan PTMP yang dilihat dari sisi kinerja CPU, RAM dan MOS. Berangkat dari topologi infrastruktur *wireless* untuk komunikasi PTP dan PTMP, penulis menganalisis kedua konsep tersebut disegi performa CPU, RAM, dan MOS dari user di tiap-tiap *access point*, sehingga dapat menyajikan informasi konsep WDS yang baik.

Proses penelitian mengimplementasi topologi PTP dan PTMP dengan beban IP Camera dan pendekatan MOS. Peneliti menganalisa bahwa nilai CPU, RAM dan MOS disetiap topologi memiliki faktor utama intervensi dan jarak sebagai penghambat nilai MOS menjadi baik dan untuk CPU dan RAM, nilai menjadi semakin tinggi ketika jarak semakin jauh.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi adalah gerbang awal menuju kehidupan manusia yang lebih baik dan efisien sebagai efek dari ilmu pengetahuan yang dikembangkan oleh manusia. Di jaman dahulu, untuk berkomunikasi adalah hal yang sulit dikarenakan jarak. Setelah berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, komunikasi sudah bukan menjadi masalah yang besar. Ketika telepon kabel ditemukan oleh Alexander Graham Bell pertama kali, banyak orang yang belum sadar tentang manfaat telepon tersebut, tetapi penemuan ini adalah awal dari perkembangan telekomunikasi yang akhirnya berkembang pesat seperti sekarang.

Piranti telekomunikasi pertama kali masih menggunakan kabel yang besar, rumit dan banyak serta hanya orang-orang tertentu saja yang mempunyai telepon. Dari permasalahan itu, para ahli memikirkan untuk mengubah piranti alat telekomunikasi tersebut menjadi piranti yang bersifat *mobile* dan praktis. Hal tersebut menjadi landasan bagi kemajuan pengembangan telekomunikasi *wireless*.

Wireless distribution system (WDS) seringkali digunakan oleh users karena penerapannya yang praktis. Topologi WDS sendiri memiliki 2 model, yaitu *Point to point* (PTP) dan *Point to Multipoint* (PTMP). Model PTP sendiri menghubungkan 2 atau lebih *access point* dengan mode *bridge* sehingga antar *access point* dapat berkomunikasi. Di mode PTP, *access point* hanya sebagai jembatan nirkabel. Sedangkan PTMP menghubungkan 2 atau lebih *access point* dengan satu *access point* sebagai *access point* pusat.

Kedua model tersebut tentunya punya kekurangan yakni *throughput* menjadi berkurang sejalan dengan banyaknya pengguna maupun

banyak *repeater*. Peneliti melihat sejauh mana penggunaan *resource* dikedua model.

Faktor *central processor unit* (CPU) dan *random access memory* (RAM) sangatlah berpengaruh bagi kecepatan informasi yang diterima oleh *user*. Sering kali *user* mendapatkan kendala dalam mengakses informasi dikarenakan performa CPU atau RAM yang tidak sesuai dengan topologi jaringan yang ada. Hal ini mengakibatkan nilai *mean opinion score* (MOS) menjadi buruk. Ketika piranti jaringan tidak kuat dalam mengakses informasi yang jumlahnya banyak, maka perlu diketahui juga spesifikasi dari piranti jaringan yang memadai sehingga pengiriman dan penerimaan informasi dapat berjalan lancar.

Dari penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya, kebanyakan penelitian WDS membahas tentang kecepatan paket atau gangguan yang terjadi ketika paket dikirim. Dari hal tersebut, belum ada penelitian yang menyoroti di sisi performa CPU, RAM, dan MOS. Sehingga, penulis merasa perlu untuk membuat penelitian WDS PTP dan PTMP yang dilihat dari sisi kinerja CPU, RAM dan MOS.

Berangkat dari topologi infrastruktur *wireless* untuk komunikasi PTP dan PTMP, penulis menganalisa perbedaan antara kedua konsep tersebut dari segi performa CPU, RAM, dan MOS dari user di tiap-tiap *access point*, sehingga dapat menyajikan informasi konsep WDS yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diperoleh dari latar belakang adalah menganalisa kinerja topologi *point-to-point* dengan *point-to-multipoint* dari segi kinerja *central processor unit*, *random access memory*, serta *mean opinion score* sehingga user dapat menentukan piranti jaringan yang memenuhi syarat dengan *wireless distribution system*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan yang diterapkan pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) *Resource* yang digunakan sebagai penentu adalah *performa central processor unit* dan *random access memory*.
- b) Beban jaringan menggunakan *IP camera* untuk melihat kualitas jaringan *wireless distribution system*. Kualitas jaringan *wireless distribution system* diukur berdasarkan *mean opinion score*.
- c) Uji penelitian dilakukan di lingkungan Universitas Kristen Dutawacana (membangun topologi penelitian).
- d) Frekuensi yang digunakan adalah 2,4 GHz.
- e) Piranti *access point* yang digunakan adalah mikrotik RB951Ui-2nD.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian adalah melihat dan menganalisa *resource* dan hasil kinerja *wireless distribution system* untuk topologi *point-to-point* dan *point-to-multipoint* dengan mengimplementasikannya di dalam area Universitas Kristen Dutawacana.

1.5 Metodologi penelitian

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu :

- 1.5.1 *Site survey* penentuan letak *access point* pada topologi PTP (*Point to Point*). Penulis akan melakukan *site survey* untuk menentukan letak dan jarak antara *access point* yang akan digunakan di area Universitas Kristen Dutawacana.

1.5.2 Konfigurasi alat topologi PTP (*Point to Point*).

Pada tahap ini penulis menerapkan konfigurasi sesuai topologi yang akan digunakan seperti yang direncanakan sebelumnya. Penulis menggunakan *IPcamera* untuk menambah beban secara kontinue pada *access point* supaya dapat terlihat beban pada *central processor unit* dan RAM *access point* serta menghasilkan kualitas gambar yang nantinya akan diambil *datanya* oleh penulis melalui 36kali pengambilan *data* per 5 menit.

1.5.3 Pengumpulan *data* topologi PTP (*Point to Point*).

Penulis melakukan pengumpulan *data* (CPU, RAM, dan MOS) sebanyak 36 kali dengan cara penulis bergerak dari *access point* satu ke *access point* lain. Untuk pengumpulan *data* CPU dan RAM dilakukan dengan cara melihat performa *resource* yang ada di alat. Sedangkan MOS, dilakukan dengan cara melihat tampilan *IPcamera* yang sudah terkoneksi di *access point*.

1.5.4 *Site survey* penentuan letak *access point* pada topologi (*Point to Multipoint*).

Penulis akan melakukan *site survey* untuk menentukan letak dan jarak antara *access point* yang akan digunakan di area UKDW.

1.5.5 Konfigurasi alat topologi PTMP (*Point to Multipoint*).

Pada tahap ini penulis menerapkan konfigurasi sesuai topologi yang akan digunakan seperti yang di rencanakan sebelumnya. Penulis menggunakan *IPcamera* untuk menambah beban pada *access point* secara kontinue supaya dapat terlihat beban pada CPU dan RAM *access point* serta menghasilkan kualitas gambar yang nantinya akan diambil *datanya* oleh penulis melalui 36kali pengambilan *data* per 5 menit.

1.5.6 Pengumpulan *data* topologi PTMP (*Point to Multipoint*).

Penulis melakukan pengumpulan *data* (CPU, RAM, dan MOS) sebanyak 36 kali dengan cara penulis bergerak dari *access point* satu ke *access point* lain.

Untuk pengumpulan *data* CPU dan RAM dilakukan dengan cara melihat performa *resource* yang ada di alat. Sedangkan MOS, dilakukan dengan cara melihat tampilan *IPcamera* yang sudah terkoneksi di *access point*.

1.5.7 Analisis *data*.

Penulis melakukan analisis *data* berdasarkan pengumpulan *data* sehingga penulis dapat menemukan masalah yang muncul serta menemukan solusi dari masalah tersebut. Pada tahap ini penulis juga memperhitungkan kekurangan dan kelebihan dari konfigurasi jaringan yang sudah ada. Penulis juga mempertimbangkan konfigurasi yang nantinya akan diimplementasikan dengan kebutuhan *user*.

Penulis mengolah *data* yang sudah didapat dari pengumpulan *data* topologi PTP dan *data* topologi PTMP menjadi *data* statistik sehingga memudahkan penulis untuk mengolah *data* ke tahap optimasi

Setelah didapat *data* statistik dari topologi PTP dan PTMP, penulis akan menganalisa hasil statistik yang didapat. Penulis Menganalisa performa CPU, RAM dan MOS dari kedua topologi.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I : Pendahuluan memberi gambaran keseluruhan tentang penelitian yang akan dikerjakan. Gambaran keseluruhan dijelaskan pada bagian latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan penelitian. Latar belakang berisi permasalahan yang muncul di perusahaan dan solusi dari penulis untuk menyelesaikan masalah

Bab II : Tinjauan Pustaka Dan Landasan Teori menjelaskan tinjauan pustaka dari beberapa penelitian sebelumnya yang membahas tentang *wireless distribution system* PTP dan PTMP. Landasan teori berisi tentang referensi

tentang penjelasan *wireless distribution system*, *PTP(Point to point)*, *PTMP(Point to multipoint)*, *LAN(Local Area Network)*, *WLAN(Wireless Local Area Network)*, dan *Packet Marking* sebagai dasar untuk penelitian yang dilakukan.

Bab III : Perancangan Penelitian membahas tentang analisa awal dari permasalahan yang muncul di implementasi topologi PTP dan PTMP yang nantinya akan menjadi acuan untuk menerapkan implementasi *wireless distribution system*.

Bab IV : Implementasi Dan Pembahasan berisi detail dari setiap implementasi yang sudah di rancang, dari *data* yang sudah di dapat kemudian di olah menjadi *data* statistik. Dari *data* tersebut yang nantinya menjadi acuan untuk analisa dan penarikan kesimpulan.

Bab V : Kesimpulan Dan Saran berisi tentang kesimpulan dan juga saran berhubungan dengan *wireless distribution system* menurut segi kinerja *resource* yang baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, *resource* dari *wireless distribution system* topologi *point-to-point* dan *point-to-multipoint* menunjukkan angka sebagai berikut :

- a) Untuk kinerja *resource* CPU, topologi *point-to-point* lokasi 1 = 1.17% , lokasi 2 = 1.22%, lokasi 3 = 2.08%, dan lokasi 4 = 1.97%. Kinerja CPU topologi *point-to-multipoint* lokasi 1 = 1.96%, lokasi 2 = 1.82%, lokasi 3 = 0.86%, dan lokasi 4 = 1.9%.

Kinerja *resource* CPU topologi PTP untuk lokasi 1 dan lokasi 2 menunjukkan angka kecil, sehingga tidak diperlukan perangkat AP yang memiliki spesifikasi tinggi. Sedangkan untuk lokasi 3 dan lokasi 4 dianjurkan menggunakan AP yang berspesifikasi tinggi.

Kinerja *resource* CPU topologi PTMP untuk lokasi 3 tidak diperlukan perangkat AP dengan spesifikasi tinggi, sedangkan untuk lokasi 1, lokasi 2 dan lokasi 4 diperlukan CPU dengan spesifikasi tinggi.

- b) Untuk kinerja *resource* RAM, topologi *point-to-point* lokasi 1 = 15.61%, lokasi 2 = 16.69%, lokasi 3 = 13.17%, dan lokasi 4 = 15.97%. kinerja RAM topologi *point-to-multipoint* lokasi 1 = 15.74%, lokasi 2 = 16.43%, lokasi 3 = 15.79%, dan lokasi 4 = 15.63%.

Kinerja *resource* RAM topologi PTP untuk lokasi 1, lokasi 3, dan lokasi 4 menunjukkan angka kecil, sehingga tidak diperlukan perangkat AP yang memiliki spesifikasi tinggi. Sedangkan untuk lokasi 2 diperlukan AP dengan spesifikasi tinggi.

Kinerja resource RAM topologi PTMP untuk lokasi 1, lokasi 3 dan lokasi 4 tidak diperlukan AP dengan spesifikasi RAM tinggi. Sedangkan untuk lokasi 2 diperlukan AP dengan spesifikasi tinggi.

- c) Untuk nilai MOS, topologi *point-to-point* lokasi 1 = 2.03% bernilai buruk, lokasi 2 = 2.22% bernilai buruk, lokasi 3 = 2.75% bernilai baik dan lokasi 4 = 3.25% bernilai baik. Kinerja RAM *topologi point-to-multipoint* lokasi 1 = 3.06% bernilai baik, lokasi 2 = 2.89% bernilai baik, lokasi 3 = 2.75% bernilai baik, dan lokasi 4 = 3.06% bernilai baik.

5.2 Saran

Berikut merupakan rekomendasi yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

- a) Menyamakan lokasi dimana kedua topologi akan dipasang.
- b) Menambah jumlah *device* dan *user* sehingga beban akan semakin terlihat.

DAFTAR PUSTAKA

- Academy, C. N. (2014, April). Cisco Networking Academy's Introduction to Switched Networks. *Cisco Networking Academy's Introduction to Switched Networks*. Retrieved from <http://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=2181835&seqNum=4>
- Academy, C. N. (2014). *Routing and Switching Essentials Companion Guide*. Cisco Press. Retrieved from <http://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=2181835&seqNum=4>
- Amin, R. A., & Indrajit, R. e. (2016). Journal of Theoretical and Applied Information Technology. *ANALYSIS OF EFFECTIVENESS OF USING SIMPLE QUEUE WITH PER CONNECTION QUEUE (PCQ) IN THE BANDWIDTH MANAGEMENT (A CASE STUDY AT THE ACADEMY OF INFORMATION MANAGEMENT AN DCOMPUTER MATARAM (AMIKOM) MATARAM)*.
- Arifin, Y. (2012). Jurnal Elektronik Ilmu Komputer - Universitas Udayana. *Implementasi Quality Of Service Dengan Metode HTB(Hierarchical Token Bucket) pada PT. Komunika Lima Duabelas*.
- Aryadi, R. N. (2017). *ANALISIS CODEC UNTUK PENERAPAN JARINGAN VoIP (STUDI KASUS CV. TRISAKTI)*. Undergraduate Thesis, Duta Wacana Christian University, Informatika. Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Bakti, R. S. (2016-2017). *ANALISIS KINERJA WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM (WDS) PADA JARINGAN RT/RW NET. Sistem Informasi Penelitian Informatika Universitas Bina Darma, 3*.
- Davis, P. T., & McGuffin, C. (1995). Wireless Local Area Network. In McGraw-Hill, *Technologi, Issues, and Strategies* (p. 35). Singapore: McGraw-Hill Co.

- Edypratama, J. (2016). *Analisis dan Re-design Jaringan Intranet CV. Tri Sakti*. Undergraduate Thesis, Duta Wacana Christian University, Informatika. Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Gunawan, H. (2011). *SNTIKI III. Implementasi Manajemen Bandwidth Pada Provoder Internet Dalam Peningkatan QOS*.
- Kristian, R. (2016). *IMPLEMENTASI VOICE OVER INTERNET PROTOCOL MENGGUNAKAN ASTERISK (STUDI KASUS CV. TRI SAKTI)*. Undergraduate Thesis, Duta Wacana Christian Univeristy, Informatika. Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Mirsantoso, Kalsum, T. U., & Supardi, R. (2015). *Jurnal Media Infotama. IMPLEMENTASI DAN ANALISA PER CONNECTION QUEUE (PCQ) SEBAGAI KONTROL PENGGUNAAN INTERNET PADA LABORATORIUM KOMPUTER*.
- Odom, W., & McDonald, R. (2007). *Routers and Routing Basics*. In C. N. Program, *CCNA 2 Companion Guide* (pp. 13-15). Indianapolis, USA: Cisco Press.
- Towidjojo, R. (2016). *Mikrotik Kungfu*. In R. Towidjojo, *Mikrotik Kungfu Kitab 2* (p. 77). Jasakom.
- Wayne Lewis, P. (2008). *CCNA Exploration Companion Guide*. In C. N. Open, *LAN Switching and Wireless* (p. 461). Indianapolis, USA: Paul Boger.
- Wijaya, W. I. (2016). *IMPLEMENTASI JARINGAN KONVERGEN DI PERUSAHAAN CV. TRI SAKTI*. Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, Informatika. Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>