

**ANALISIS KINERJA JARINGAN INTERNET BERBASIS MIKROTIK
MENGUNAKAN APLIKASI WIRESHARK PADA SD
MUHAMMADIYAH CONDONGCATUR**

SKRIPSI



disusun oleh

Bayu Siswantara

16.11.0360

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**ANALISIS KINERJA JARINGAN INTERNET BERBASIS MIKROTIK
MENGUNAKAN APLIKASI WIRESHARK PADA SD
MUHAMMADIYAH CONDONGCATUR**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Bayu Siswantara

16.11.0360

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA JARINGAN INTERNET BERBASIS MIKROTIK
MENGUNAKAN APLIKASI WIRESHARK PADA
SD MUHAMMADIYAH CONDONGCATUR**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Bayu Siswantara

16.11.0360

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 November 2019

Dosen Pembimbing,

Ahlihi Masruro, M.Kom.

NIK. 190302148

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS KINERJA JARINGAN INTERNET BERBASIS MIKROTIK MENGUNAKAN APLIKASI WIRESHARK PADA SD MUHAMMADIYAH CONDONGCATUR

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Bayu Siswantara

16.11.0360

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Maret 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ahlihi Masruro, M.Kom.
NIK. 190302148

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT
NIK. 190302289

Ichsan Wiratama, ST, M. Cs
NIK. 190302119

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 3 Agustus 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu institusi pendidikan tinggi manapun, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, Maret 2020



Bayu siswantara

NIM. 16.11.0360

MOTTO

Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu, Orang-orang yang masih ingin terus belajar akan menjadi pemilik masa depan.

- Mario Teguh

Menjadi orang sukses dengan membawa jati diri sendiri lebih mulia dari pada menjadikan orang lain sebagai contoh untuk mencapai impian yang kita inginkan.

- Bayu Siswantara



PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kesehatan kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.

Shalawat serta salam saya persembahkan kepada junjungan alam nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita kealam jahiliyah menuju alam yang terang seperti yang kita nikmati saat ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung, yaitu untuk :

1. Kedua orang tua serta keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan semangat agar bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
2. Ahlihi Masruro M.Kom, yang telah memimbing saya dari awal sampai akhir dari penyusunan skripsi ini.
3. Devy Alawiatul Wasyat yang selalu support saya dan memberikan saya semangat dalam menyusun skripsi ini.
4. Dosen-dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu mulai perkuliahan sampai akhir masa perkuliahan.
5. Teman-teman pengurus HMIF Universitas Amikom Yogyakarta yang selalu ada buat saya sampai saat ini dan selalu memberikan semangat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan shalawat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita kealam yang gelap gulita menuju alama yang terang seperti yang kita nikmati saat ini hingga penulis bisa menyelesaikan skripsi pada tepat waktu.

Skripsi yang berjudul “Analisis Kinerja Jaringan Internet Berbasis Mikrotik Menggunakan Aplikasi *Wireshark* Pada SD MUHAMMADIYAH CONDONGCATUR” ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas juga dari keterlibatan orang-orang dibawah ini maka dari itu penulis pada kesempatan ini ingin menyampaikan rasa hormat saya kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. Selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Krisnawati, S.SI, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Ahlihi Masruro M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.

5. Ibu Sulasmi S.Pd selaku kepala sekolah SD Muhammadiyah Condongcatur yang memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian di instansinya.
6. Bapak Irvan Andi wiranata selaku Administrator jaringan SD Muhammadiyah Condongcatur yang membantu saya dan mempermudah saya dalam pengambilan data jaringan.

Penulis menyadari skripsi ini masih ada kekurangan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun serta teguran dari semua pihak, penulis menerima dengan lapang dada untuk kesempurnaan karya selanjutnya. Serta semoga skripsi yang sederhana ini bermanfaat. Khususnya bagi penulis dan pembaca yang budiman pada umumnya. Apabila terdapat kesalahan semoga Allah melimpahkan magfirah-Nya. *Aamiin yaa Kholiq.*

Yogyakarta, Maret 2020

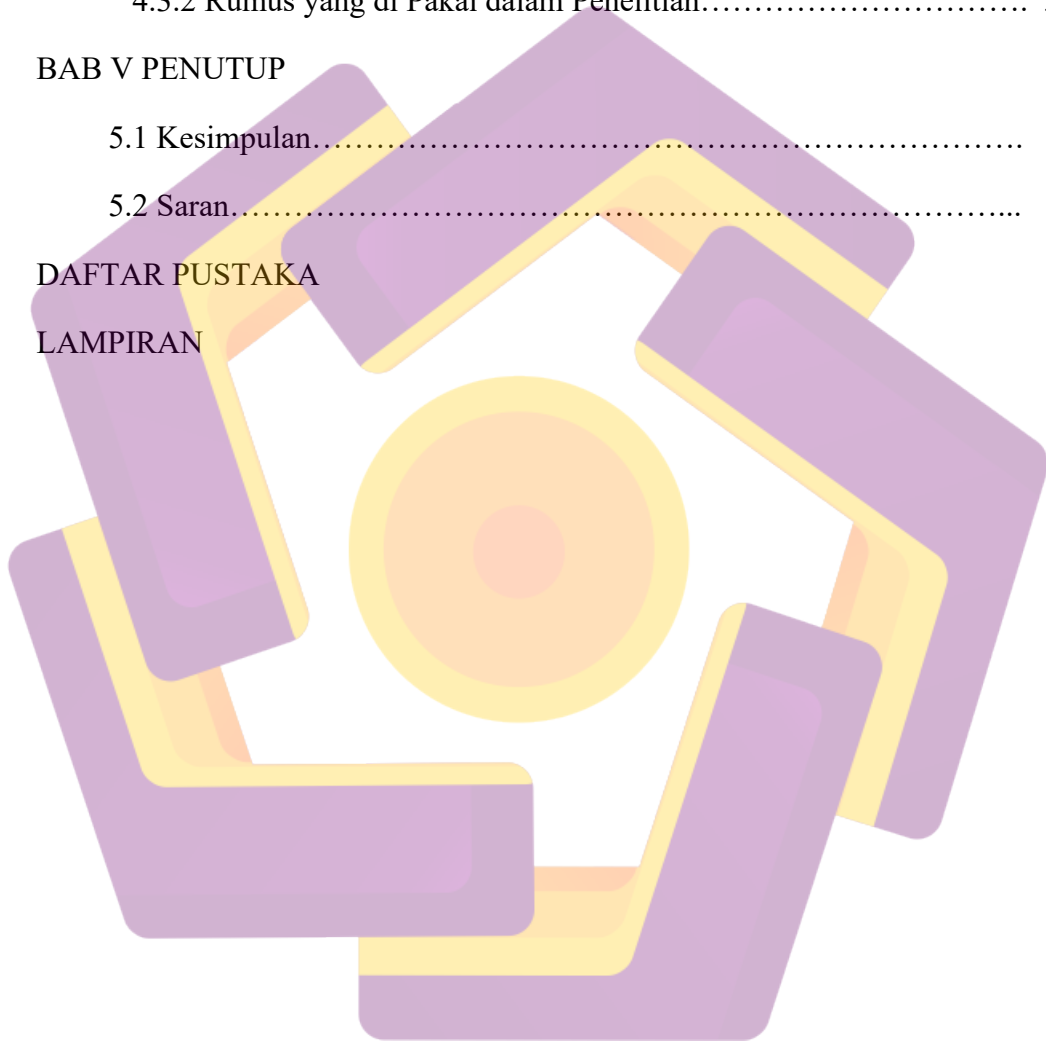
Bayu Siswantara
16.11.0360

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode pengumpulan data.....	3
1.6.2 Metode Analisis.....	4
1.6.3 Metode Pengujian.....	4
1.7 Sistematika penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6

2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Pengertian Analisis.....	8
2.2.2 Analisis Menurut Para Ahli.....	8
2.2.3 Jaringan Internet.....	9
2.2.4 Sejarah Jaringan Internet.....	9
2.2.5 Topologi Jaringan Computer.....	10
2.2.6 Macam-Macam Topologi.....	11
2.3 Winbox.....	16
2.4 <i>Quality of Service(QOS)</i>	16
2.4.1 Parameter yang digunakan untuk analisis.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Tempat atau Obyek Penelitian.....	21
3.1.1 Alur Penelitian.....	21
3.2 Topologi Jaringan Obyek.....	22
3.3 Jenis Penelitian.....	24
3.3.1 Menurut Saryono.....	24
3.4 Teknik Pengumpulan Data Penelitian.....	24
3.5 Strategi Testing.....	25
3.6 Alat dan Bahan.....	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Implementasi.....	27
4.1.1 Instalasi Sistem.....	27
4.1.2 Topologi dan Kebutuhan.....	28
4.1.3 Konfigurasi Jaringan.....	29

4.2 Membuat Skenario untuk Pengujian.....	32
4.2.1 Pengimplementasian Skenario Pengujian.....	34
4.3 Hasil dan Pembahasan.....	37
4.3.1 Tampilan Graphing jaringan SD Muhammadiyah Condongcatur..	37
4.3.2 Rumus yang di Pakai dalam Penelitian.....	38
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



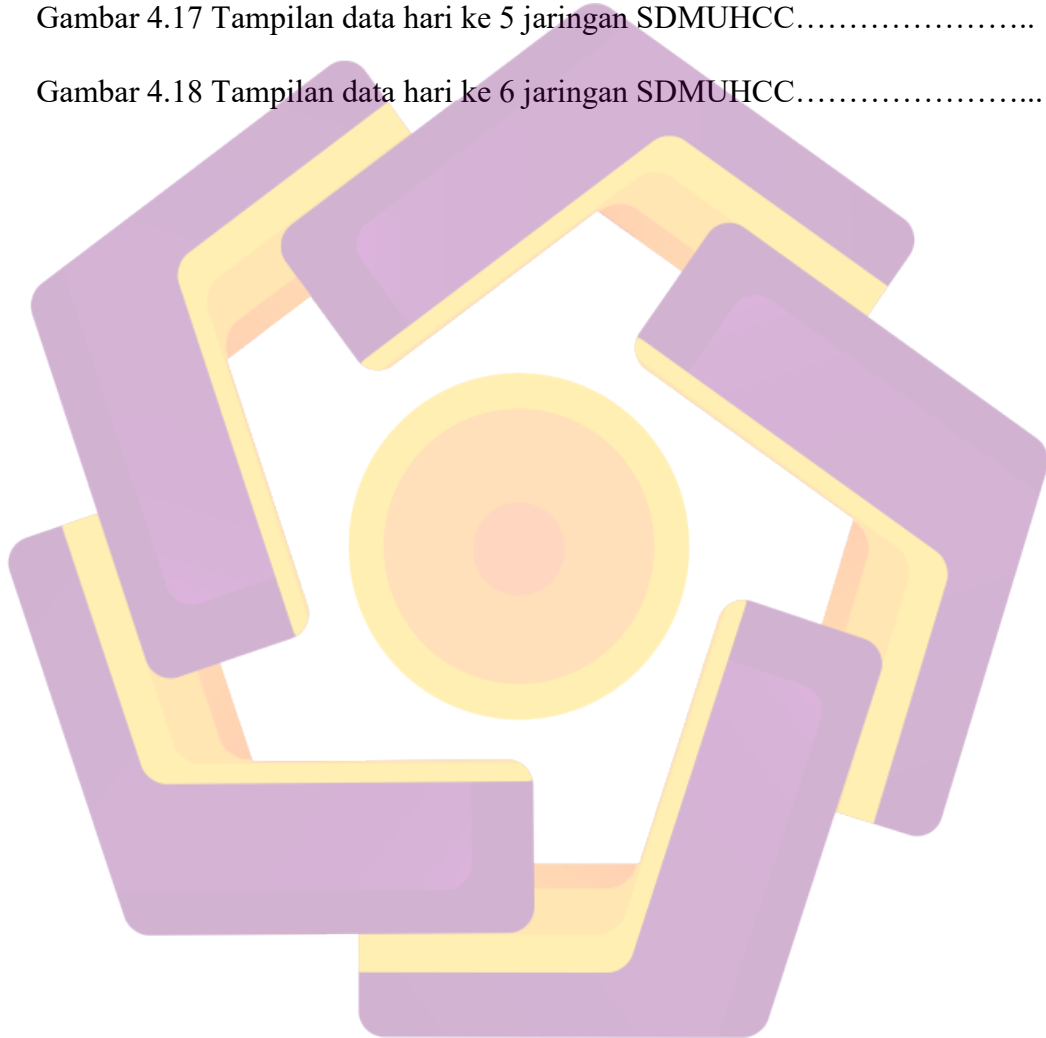
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	7
Tabel 2.2 Kategori <i>Jitter</i>	17
Tabel 2.3 Kategori <i>Packet Loss</i>	18
Tabel 2.4 Kategori <i>Throughput</i>	19
Tabel 2.5 Kategori <i>Delay</i>	19
Tabel 2.6 Kategori Nilai QoS	20
Tabel 4.1 Jumlah Paket Yang Digunakan.....	33
Tabel 4.2 Hasil Kategori <i>Throughput</i>	47
Tabel 4.3 Hasil Kategori <i>Delay</i>	48
Tabel 4.4 Hasil Kategori <i>Jitter</i>	49
Tabel 4.5 Hasil Kategori <i>Packet Loss</i>	50
Tabel 4.6 Hasil Kategori Performa Jaringan	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi <i>Ring</i>	11
Gambar 2.2 Topologi <i>Bus</i>	12
Gambar 2.3 Topologi <i>Star</i>	13
Gambar 2.4 Topologi <i>Mesh</i>	14
Gambar 2.5 Topologi <i>Tree</i>	15
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Topologi jaringan <i>core</i> dari SD MUHAMMADIYAH CC.....	22
Gambar 3.3 Topologi jaringan <i>extranet</i> SD MUHAMMADIYAH CC.....	23
Gambar 3.4 Denah Lab Komputer Sd Muhammadiyah cc	23
Gambar 4.1 Topologi jaringan <i>extranet</i> SD MUHAMMADIYAH CC.....	28
Gambar 4.2 Tampilan untuk melakukan konfigurasi <i>ip address</i>	29
Gambar 4.3 Tampilan konfigurasi <i>dhcp server</i>	29
Gambar 4.4 Tampilan untuk konfigurasi <i>ip firewall</i>	30
Gambar 4.5 Tampilan konfigurasi <i>DNS Setting</i>	31
Gambar 4.6 Tampilan <i>ip</i> dan <i>mac address</i> terhubung pada jaringan internet....	31
Gambar 4.7 Tampilan konfigurasi <i>ip route</i>	32
Gambar 4.8 Tampilan pemilihan interface yang terkoneksi internet.....	34
Gambar 4.9 Tampilan <i>user-user</i> yang melakukan aktivitas	35
Gambar 4.10 Tampilan hasil <i>throughput</i> dan <i>time</i>	36
Gambar 4.11 Tampilan data untuk <i>packet lost</i> atau konfigurasinya.....	36
Gambar 4.12 Tampilan <i>Graphic</i> jaringan SDMUHCC.....	37

Gambar 4.13 Tampilan data hari ke 1 jaringan SDMUHCC.....	38
Gambar 4.14 Tampilan data hari ke 2 jaringan SDMUHCC.....	39
Gambar 4.15 Tampilan data hari ke 3 jaringan SDMUHCC.....	41
Gambar 4.16 Tampilan data hari ke 4 jaringan SDMUHCC.....	42
Gambar 4.17 Tampilan data hari ke 5 jaringan SDMUHCC.....	44
Gambar 4.18 Tampilan data hari ke 6 jaringan SDMUHCC.....	45



INTISARI

Teknologi informasi pada saat ini sangat maju pesat dan sangat dibutuhkan oleh manusia khususnya pada jaringan komputer apalagi saat ini memasuki era industri 4.0 pasti kebutuhan teknologi jaringan sangat penting baik untuk akses kebutuhan kelompok maupun pribadi. Sebagai Langkah awal dalam upaya untuk menyambut di era 4.0 ini maka harusnya mempersiapkan atau menganalisis bagaimana hasil peforma jaringan dari salah satu SD Muhammadiyah condongcatur yang parameter menggunakan *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet lost*.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang menggunakan metode observasi yang artinya penelitian ini hanya melakukan pengukuran dan pengumpulan data langsung pada objek. Dan menggunakan studi Pustaka yang artinya berdasarkan hasil dari buku-buku atau referensi terdahulu.

Dari hasil penelitian ini mendapatkan hasil *throughput* yang sangat rendah atau dalam indeks 1 berarti jelek, yang nilai paling rendah adalah 19.52 milisecond serta hasil kategori performa jaringan 2,95 yang berarti indeks dari hasil rata-rata performa jaringan Sd Muhammadiyah Condongcatur selama enam hari adalah indeks kurang memuaskan atau tidak stabil.

Kata kunci: Analisis, *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet lost*

ABSTRACT

Information technology is currently very rapidly advancing and is needed by humans, especially in computer networks, especially when entering the industrial era 4.0 is definitely the need for network technology is very important both for group and personal access needs. As first step in the effort to welcome in this 4.0 era, it should prepare or analyze the results of network performance from one of the Muhammadiyah elementary schools whose parameters are using throughput, delay, jitter and packet lost.

This research is a type of research that uses observational methods which means this research only measures and collects data directly on the object. And use literature study which means based on the results of books or previous references.

From the results of this study the the results of a very low throughput or index 1 means bad, the lowest value is 19,52 miliseconds and the results of the network performance category 2,95 which means the index of the average results of the Sd Muhammadiyah Condongcatur network performance for six days is the index unsatisfactory or unstable.

Keywords: *Analysis, throughput, delay, jitter dan packet lost*