



**ANALISIS TROUBLESHOOTING KONEKSI
INTERNET DENGAN APLIKASI MONITORING
(PRTG, WIRESHARK, WIFIMAN, THE DUDE) DI PT.
NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING, TBK.**

SKRIPSI

PRABU DEWANGGA

1907422011

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN JURUSAN
TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI
JAKARTA**

2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Prabu Dewangga

NIM : 1907422011

Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan

Judul Skripsi : Analisis Troubleshooting Koneksi Internet dengan Aplikasi Monitoring (PRTG, Wireshark, WiFiman, The Dude) Di PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 19 Agustus 2023
Yang membuat pernyataan,


10000
METERAN TEMPEL
004BEAKX551706572
(Prabu Dewangga)
NIM. 1907422011



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Prabu Dewangga
NIM : 1907422011
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Analisis Troubleshooting Koneksi Internet dengan Aplikasi Monitoring (PRTG, Wireshark, WiFiman, The Dude) Di PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Rabu, Tanggal 02, Bulan Agustus, Tahun 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh :

Pembimbing I : Maria Agustin, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji I : Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si. ()
Penguji II : Ariawan Andi Suhandana, S.Kom., M.T.I. ()
Penguji III : Syamsi Dwi Cahya, S.ST., M.Kom. ()

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
Ketua,



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197908032003122003



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr.wb

Puji serta Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis *Troubleshooting* Koneksi Internet dengan Aplikasi Monitoring (PRTG, Wireshark, WiFiman, The Dude) di PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.” sebagai syarat memperoleh Diploma Empat Politeknik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini akan sangat sulit tercapai, tanpa beberapa pihak yang selalu memberikan bimbingan dan bantuan beserta berbagai macam fasilitas yang telah disediakan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin sampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta;
2. Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan;
3. Ibu Maria Agustin, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang selalu bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk membantu dan memberi arahan beserta pengetahuan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan;
4. Bapak Dede Mahbub, selaku pengawas serta mentor dari PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk. yang dengan ikhlas selalu mengarah dan mengajarkan serta memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis untuk kedepannya;
5. Kedua orang tua dan keluarga, yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan moral maupun material sehingga penulis bisa sampai ke jenjang ini;
6. Teman-teman dan sahabat yang selalu memberi ide-ide baru serta menghibur penulis disaat sedang terlarut dalam pengerjaan skripsi ini.

Tajurhalang, 18 Agustus 2023

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ABSTRAK

Melihat majunya perkembangan teknologi informasi berdampak besar kepada masyarakat luas. Terutama internet, yang memainkan peran penting dalam perkembangan teknologi saat ini sehingga memudahkan orang dalam berkomunikasi dan berinteraksi dengan sesamanya. Menurut Onno W. Purbo “Internet adalah media yang memungkinkan sebuah proses komunikasi berlangsung efisien dengan menyambungkannya dengan beragam aplikasi.” Saat ini internet merupakan hal yang pasti digunakan hampir semua orang di dunia, khususnya pada perusahaan agar bisa menunjang kinerja yang lebih stabil dan cepat. Internet juga mengalami perubahan dari waktu ke waktu mulai dari segi kecepatan, keamanan, dan juga kemudahan untuk mendapatkan akses. Namun, perkembangan teknologi internet tidak diiringi dengan pengetahuan mendasar kepada masyarakat luas, salah satunya adalah troubleshooting. Troubleshooting yang dilakukan pada di PT Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk. adalah jenis troubleshooting koneksi jaringan / internet. Dengan melakukan pemeriksaan terhadap kondisi jaringan dapat membantu apakah pembagian akses internet di PT Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk. sudah bagus atau kurang. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan monitoring, wawancara, dan observasi serta menggunakan aplikasi monitoring seperti PRTG, The Dude, Wireshark, dan WiFiman.

Kata Kunci: *Internet, Monitoring, Troubleshooting*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematis Penulisan.....	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Internet.....	6
2.3 Jaringan Komputer (Jaringan)	7
2.4 Internet Service Provider (ISP)	7
2.5 Troubleshooting.....	8
2.6 Perangkat Jaringan (<i>Network Tools</i>)	8
2.7 Monitoring Jaringan	10
2.8 Parameter Quality of Service (QoS).....	13
BAB III.....	16
METODE PENELITIAN	16
3.1 Rancangan Penelitian	16
3.2 Tahapan Penelitian	18

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.3	Objek Penelitian	21
3.4	Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	21
BAB IV		22
HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Tahapan Penelitian	22
4.2	Tahap Pelaksanaan	22
4.2.1	Tahap Observasi.....	22
4.2.2	Tahap Monitoring.....	26
4.2.3	Tahap <i>Troubleshooting</i>	70
4.2.4	Tahap Hasil Analisis	72
BAB V.....		91
PENUTUP.....		91
5.1	Kesimpulan.....	91
5.2	Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN.....		96



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	5
Tabel 2.2 Analisis Quality of Service.....	13
Tabel 2.3 Standarisasi Throughput.....	14
Tabel 2.4 Standarisasi Packet Loss.....	14
Tabel 2.5 Standarisasi Delay.....	15
Tabel 2.6 Standarisasi Jitter.....	15
Tabel 4.1 Perangkat UniFi PT. NKE.....	24
Tabel 4.2 Tabel Data Packet Loss PT. NKE.....	34
Tabel 4.3 Tabel Data Loading Time PT. NKE.....	40
Tabel 4.4 Tabel Uji Kecepatan Internet PT. NKE.....	48
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Throughput.....	56
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Delay.....	58
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Jitter.....	59
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Packet Loss.....	61
Tabel 4.9 Skor Penilaian QoS.....	63
Tabel 4.10 QoS Throughput Wireshark.....	77
Tabel 4.11 Pengujian QoS Delay PRTG.....	78
Tabel 4.12 Pengujian QoS Delay Wireshark.....	78
Tabel 4.13 Pengujian QoS Delay WiFiman.....	79
Tabel 4.14 Pengujian QoS Delay The Dude.....	79
Tabel 4.15 Pengujian QoS Jitter PRTG.....	81
Tabel 4.16 Pengujian QoS Jitter Wireshark.....	81
Tabel 4.17 Pengujian QoS Jitter WiFiman.....	82
Tabel 4.18 Pengujian QoS Jitter The Dude.....	82
Tabel 4.19 Pengujian QoS Packet Loss Wireshark.....	84
Tabel 4.20 Permasalahan dan Solusi yang Ditawarkan.....	88

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Router.....	8
Gambar 2.2 Switch.....	9
Gambar 2.3 Server.....	10
Gambar 2.4 Wireshark.....	11
Gambar 2.5 PRTG.....	11
Gambar 2.6 WiFiman.....	12
Gambar 2.7 The Dude.....	12
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Topologi Jaringan PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.....	18
Gambar 4.1 Denah Ruangan Kantor PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.....	23
Gambar 4.2 Halaman Login UniFi.....	25
Gambar 4.3 Menu UniFi Network.....	25
Gambar 4.4 List Access Point UniFi PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.....	26
Gambar 4.5 Aplikasi PRTG.....	27
Gambar 4.6 Sensor PRTG.....	27
Gambar 4.7 Penggunaan Sensor PRTG.....	28
Gambar 4.8 Report Ping 12 Jam.....	29
Gambar 4.9 Report Ping 18 Jam.....	30
Gambar 4.10 Report Data Ping 18 Jam.....	30
Gambar 4.11 Report Ping 28 Jam.....	31
Gambar 4.12 Report Data Ping 28 Jam.....	31
Gambar 4.13 Report Ping 48 Jam.....	32
Gambar 4.14 Report Data Ping 48 Jam.....	32
Gambar 4.15 Report Ping 52 Jam.....	33
Gambar 4.16 Report Data Ping 52 Jam.....	33
Gambar 4.17 Grafik Ping Time.....	34
Gambar 4.18 Report http 12 Jam.....	35
Gambar 4.19 Report http 18 Jam.....	36
Gambar 4.20 Report Data http 18 Jam.....	36

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.21 Report http 28 Jam.....	37
Gambar 4.22 Report Data http 28 Jam.....	37
Gambar 4.23 Report http 48 Jam.....	38
Gambar 4.24 Report Data http 48 Jam.....	38
Gambar 4.25 Report http 52 Jam.....	39
Gambar 4.26 Report Data http 52 Jam.....	39
Gambar 4.27 Grafik Monitoring Http.....	40
Gambar 4.28 Menu WiFiman.....	41
Gambar 4.29 Sinyal NKE2.....	42
Gambar 4.30 Latensi NKE2.....	42
Gambar 4.31 Access Point Direksi.....	43
Gambar 4.32 Access Point QHSSE.....	44
Gambar 4.33 Access Point Finance.....	44
Gambar 4.34 Access Point Communal 20.....	45
Gambar 4.35 Access Point Communal 21.....	46
Gambar 4.36 Access Point Estimasi.....	46
Gambar 4.37 Access Point BIM.....	47
Gambar 4.38 Menu Wireshark.....	49
Gambar 4.39 Hasil Capture Wireshark.....	50
Gambar 4.40 Capture Statistik Wireshark.....	50
Gambar 4.41 Rumus Throughput.....	51
Gambar 4.42 Tutorial Konversi File Wireshark 1.....	51
Gambar 4.43 Tutorial Konversi File Wireshark 2.....	52
Gambar 4.44 Tutorial Konversi File Wireshark 3.....	52
Gambar 4.45 Data CSV Delay.....	53
Gambar 4.46 Rumus Delay.....	53
Gambar 4.47 Hasil Perhitungan Delay.....	53
Gambar 4.48 Data Variasi Delay.....	54
Gambar 4.49 Hasil Perhitungan Jitter.....	55
Gambar 4.50 Pencarian Packet Loss Wireshark.....	55
Gambar 4.51 Rumus Packet Loss.....	56



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.52 Grafik Throughput.....	57
Gambar 4.53 Grafik Delay.....	58
Gambar 4.54 Grafik Total Variasi Delay.....	60
Gambar 4.55 Grafik Jitter.....	60
Gambar 4.56 Grafik Packet Loss.....	62
Gambar 4.57 The Dude MikroTik	64
Gambar 4.58 Download The Dude	65
Gambar 4.59 File The Dude	65
Gambar 4.60 Enable The Dude 1	66
Gambar 4.61 Enable The Dude 2	66
Gambar 4.62 Login The Dude	66
Gambar 4.63 Menu The Dude	67
Gambar 4.64 Discover The Dude	67
Gambar 4.65 Device Discovery	67
Gambar 4.66 Hasil Device Discovery	68
Gambar 4.67 Login The Dude	69
Gambar 4.68 Hasil Discovery The Dude 1	69
Gambar 4.69 Hasil Discovery The Dude 2	70
Gambar 4.70 Aplikasi Monitoring.....	72
Gambar 4.71 Hasil Report HTTP & PING.....	73
Gambar 4.72 Hasil Report WiFiman.....	74
Gambar 4.73 Iklan pada Speedtest.....	75
Gambar 4.74 Fitur The Dude.....	76
Gambar 4.75 Grafik Perbandingan Delay berdasarkan Aplikasi.....	80
Gambar 4.76 Grafik Perbandingan Jitter berdasarkan Aplikasi.....	83



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Daftar Riwayat Hidup.....	96
L-2 Surat Izin Penelitian.....	97
L-3 User Requirements.....	99
L-4 SLA Provider Internet.....	100
L-5 Foto Ruangan dan Access Point PT. NKE	101
L-6 Screenshot Status PRTG	103
L-7 Proses Perhitungan QoS Wireshark	106
L-8 Dokumentasi The Dude	121
L-9 Panduan Wawancara	123
L-10 Surat Persetujuan Sidang & Publikasi	125





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu pencapaian terbesar umat manusia adalah terciptanya sebuah sistem yang dapat menghubungkan segala macam informasi yang terdapat diseluruh dunia yang disebut sebagai internet. Internet sendiri merupakan singkatan yang diambil dari *Interconnected Networking* yang berarti suatu kumpulan dari beberapa komputer yang saling terhubung dalam satu jaringan.

Seorang tokoh dan pakar di bidang teknologi informasi asal Indonesia yang terkemuka Onno W. Purbo mengatakan “Internet adalah media yang memungkinkan sebuah proses komunikasi berlangsung secara efisien, dengan menyambungkannya dengan beragam aplikasi.” Dikutip dari perkataan beliau, bahwa internet merupakan pondasi awal dari berdirinya sebuah aplikasi sehingga aplikasi tersebut dapat melakukan komunikasi dengan optimal dan efisien.

Di era industri 4.0, internet adalah hal yang umum dan pasti hampir dimiliki oleh semua manusia di dunia, tidak peduli kalangan atas maupun bawah, baik yang muda hingga yang tua pasti sudah mengenal dan beberapa dari mereka sudah memiliki hal yang bernama internet. Dalam perkembangannya, internet juga mengalami perkembangan yang signifikan mulai dari segi kecepatan, keamanan, dan kemudahan akan pengguna untuk mendapatkan akses internet. Dalam perkembangannya ini terdapat sebuah lembaga yang bertugas untuk mengelola dan menyebarluaskan internet ke daerah-daerah agar bisa digunakan secara merata, lembaga tersebut memiliki nama ISP atau *Internet service Provider*.

ISP ini merupakan lembaga yang mengelola dan mengedarkan layanan internet. Terkhusus di Indonesia ada beberapa ISP yang menjadi pilihan minat untuk masyarakat. Mereka menawarkan beberapa keuntungan dari berlangganan internet, seperti menyediakan layanan bonus TV kabel bagi yang berlangganan internet. Berikut adalah beberapa ISP yang terkenal di Indonesia antara lain: Telkom, First Media, XL, Moratel, Biznet, MyRepublic, dan masih banyak lagi.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kebanyakan dari ISP pasti sudah menyediakan perangkat untuk menyalurkan internet mereka dari kabel baik itu *fiber optic* maupun yang konvensional seperti kabel telepon. Kemudian mereka juga menyediakan perangkat seperti *router* sebagai penyalur internet kepada pengguna. Akan tetapi jika internet tersebut digunakan untuk kepentingan organisasi atau perusahaan yang membutuhkan *bandwidth* besar, maka perangkat bawaan dari ISP kadang kurang bisa diandalkan. Sehingga banyak dari perusahaan atau organisasi kadang membeli perangkat tambahan dari vendor yang terpercaya. Vendor-vendor tersebut menyediakan perangkat jaringan seperti *Router, Switch, Access Point*, dan lain sebagainya, hingga jasa pemasangan dan konfigurasi perangkat tersebut secara langsung. Selain itu beberapa vendor juga menyediakan sesi pelatihan terkait perangkat yang mereka kembangkan, dan bagi yang berminat jika lulus maka akan diberikan sebuah sertifikat berkelas Internasional, seperti: MikroTik, CISCO, Huawei, Ruckus, dan masih banyak lainnya.

Masing-masing dari perangkat tersebut memiliki software yang berbeda-beda untuk melakukan setting agar komputer klien bisa terhubung ke internet. Jadi menguasai perangkat dari satu jenis merk tidak akan cukup. Setelah dikonfigurasi pada perangkat *router* maka internet baru bisa diedarkan ke klien yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang dapat diambil dari latar belakang:

- a. Apa yang menyebabkan terjadinya *troubleshooting* pada koneksi internet?
- b. Bagaimana cara mengetahui terjadinya *troubleshooting* pada koneksi internet?
- c. Bagaimana cara melakukan monitoring dengan menggunakan aplikasi monitoring PRTG, Wireshark, Mobile App WiFiman, dan The Dude MikroTik?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Batasan Masalah

Pada penulisan ini, adalah beberapa batasan masalah yang akan diambil sebagai batas dari penelitian.

- a. Analisis *troubleshooting* dilakukan di PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk. dengan menggunakan MikroTik sebagai *router* perusahaan.
- b. Monitoring dilakukan sesuai dengan *user requirements* yang diberikan perusahaan dan juga dalam pengawasan dari pihak perusahaan.
- c. Situasi monitoring berlangsung secara *real time* dan *remote* menggunakan aplikasi AnyDesk.
- d. Waktu yang dipilih untuk memulai monitoring adalah pada saat jam sibuk (hari kerja).

1.4 Tujuan dan Manfaat

Pada pengajuan penelitian ini, memiliki tujuan dan juga kegunaan, yaitu:

1.4.1 Tujuan

Berikut ini adalah beberapa tujuan saat melakukan penelitian di PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.

- a. Untuk memperdalam pengetahuan lebih lanjut mengenai permasalahan *troubleshooting*.
- b. Sebagai sarana yang dapat membantu kinerja perusahaan dengan mencari (jenis/penyebab) permasalahan *troubleshooting* di PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.
- c. Membantu dan melaporkan permasalahan jika terjadi *troubleshooting* kepada pihak perusahaan sebagai bentuk laporan.

1.4.2 Manfaat

Berikut ini adalah beberapa manfaat yang bisa didapatkan dari melakukan penelitian:

- a. Mendapatkan pengetahuan tentang *troubleshooting* yang berguna dalam dunia kerja, serta menjadi sarana informasi kepada Tim IT perusahaan tentang kondisi jaringan di PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- b. Memberikan sedikit pengalaman kepada anggota Tim IT Perusahaan jika terjadi hal-hal demikian suatu hari nanti.
- c. Mengharapkan agar menjadi lebih kompeten dan ahli dalam menggunakan aplikasi-aplikasi monitoring.
- d. Memastikan stabilitas koneksi internet pada PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.

1.5 Sistematis Penulisan

Sistematis penulisan dalam penyusunan proposal ini, sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas tentang latar belakang dari suatu permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan pada skripsi ini.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas mengenai landasan teori yang relevan dengan kasus yang dipilih.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas tahapan penelitian mulai dari rancangan penelitian, tahapan penelitian, objek penelitian, dan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam melakukan penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjabaran hasil yang telah didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan.

5. BAB V PENUTUP

Bab terakhir dimana Bab penutup yang berisikan kesimpulan dan saran.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan beberapa kesimpulan, seperti:

1. Banyak hal yang dapat menyebabkan terjadinya *troubleshooting* terhadap koneksi internet, baik disebabkan oleh kesalahan dari pihak dalam (karyawan) atau juga bisa disebabkan oleh pihak luar (*Provider*) seperti pemadaman listrik, *maintenance*, dll.
2. Cara untuk mengetahui terjadinya *troubleshooting* pada koneksi internet bisa dengan merasakannya langsung dengan menggunakan perangkat pribadi atau perangkat yang tersedia di lokasi dan boleh digunakan. Jika sering terjadi *loading*, atau halaman web yang tidak bisa dibuka, dan lain sebagainya pada saat menggunakan koneksi internet tersebut maka bisa dipastikan terjadi sesuatu hal pada internet tersebut.
3. Untuk melakukan monitoring dengan menggunakan aplikasi monitoring PRTG adalah dengan melakukan monitoring secara *real time* agar bisa mendapatkan *live data*. Dan untuk melakukan monitoring menggunakan PRTG dibutuhkan minimal selama 2 hari atau 48 jam, karena data yang tertampil pada halaman monitoring PRTG akan menjadi lebih nyaman dilihat serta data yang terkumpul menjadi lebih lengkap. Selanjutnya untuk melakukan monitoring menggunakan Wireshark dilakukan tidak hanya melakukan pengecekan terhadap *traffic* yang berjalan sebagai ciri terjadinya serangan DDoS, namun bisa lebih melakukan pengembangan seperti menghitung *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* dengan menggunakan metode QoS (*Quality of Service*). Kemudian cara untuk melakukan monitoring menggunakan Mobile App WiFiman adalah dengan terjun langsung ke lokasi agar bisa memastikan sendiri bagaimana kondisi dari internet yang terdapat disana, jika di lokasi tersebut terdapat banyak *access point* atau juga SSID dari WiFi yang tersedia, maka dianjurkan untuk mencobanya secara satu-persatu sehingga data yang didapatkan menjadi lebih

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

lengkap. Lalu yang terakhir adalah cara untuk melakukan monitoring menggunakan aplikasi The Dude, yang pertama adalah memastikan apakah perangkat *router* yang dipakai pada perusahaan atau lembaga tersebut, dikarenakan The Dude hanya support kepada *router* MikroTik, jika digunakan dengan perangkat CISCO maka kecil kemungkinan untuk bisa terkoneksi. Selanjutnya adalah harus memiliki akses untuk membuka aplikasi The Dude, biasanya untuk monitoring dengan aplikasi The Dude dibutuhkan pengawasan dari pihak perusahaan, karena data-data yang terdapat pada The Dude bersifat sensitif karena bisa mengundang para peretas (*hacker*) untuk membobol dan mengambil data perusahaan, jadi saat mengambil data menggunakan The Dude sangat wajar jika beberapa data tersebut diwajibkan untuk disensor.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan dalam melakukan penelitian ini, yaitu:

1. Saat melakukan penelitian yang bersifat analisis yang dilakukan pada suatu lembaga atau perusahaan, disarankan untuk memiliki surat resmi baik dari universitas maupun dari lembaga atau perusahaan tersebut.
2. Spesifikasi dari perangkat yang digunakan untuk melakukan monitoring minimal memiliki RAM sebesar 12gb untuk menghindari terjadinya *crash* atau *bluescreen*.
3. Saat penelitian mengenai QoS (*Quality of Service*), diharapkan menggunakan aplikasi yang berbeda agar bisa mendapatkan data yang beragam.
4. Pada saat melakukan pengamatan kecepatan koneksi internet, diharapkan dilakukan di dua waktu yang berbeda (jam sibuk & jam kosong) pada lokasi yang dipilih.



DAFTAR PUSTAKA

- Adhiwibowo, W., & Irawan, A. R. (2019). IMPLEMENTASI REDUNDANT LINK UNTUK MENGATASI. *Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, 15(1), 48–53. <http://journals.usm.ac.id/index.php/jprt/index>
- Artawan, I. G. S., Santyadiputra, G. S., & Agustini, K. (2021). OPTIMASI PENATAAN ACCESS POINT PADA JARINGAN NIRKABEL MENGGUNAKAN ALGORITMA SIMULATED ANNEALING. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 18(1).
- Asnawi, M. F., & Sunarto, Y. Y. (2021). SISTEM PAKAR TROUBLESHOOTING JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR. *Device*, 11(2), 39–47. <https://doi.org/10.32699/DEVICE.V11I2.2168>
- Astuti K. (2019). *Fakultas Komputer INDAH KUSUMA ASTUTI Section 01*. osf.io
- Hasbi, M., & Saputra, N. R. (2022). ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN INTERNET KANTOR PUSAT KING BUKOPIN DENGAN MENGGUNAKAN WIRESHARK. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 12(1), 17–23. <https://doi.org/10.24853/JUSTIT.12.1>
- Introducing WiFiman – Ubiquiti Inc Blog*. (t.t.). Diambil 12 Mei 2023, dari <https://blog.ui.com/2018/12/11/introducing-wifiman/>
- Mutiara, R. (2020, Juli). (PDF) IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING MENGGUNAKAN PROMETHEUS DAN GRAFANA. Politeknik Negeri Jakarta. https://www.researchgate.net/publication/342511231_IMPLEMENTASI_SISTEM_MONITORING_MENGGUNAKAN_PROMETHEUS_DAN_GRAFANA
- Nurajizah, S., Ambarwati, N. A., & Muryani, S. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN INTERNET SERVICE PROVIDER TERBAIK DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 6(3), 231–238. <https://doi.org/10.33330/JURTEKSI.V6I3.632>
- Octavriana, T., Joni, K., & Ibadillah, A. F. (2021). OPTIMALISASI JARINGAN INTERNET DENGAN LOAD BALANCING PADA HIGH TRAFFIC NETWORK. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, 14(1), 28–39. <https://doi.org/10.15408/jti.v14i1.15018>
- Pamungkas, S. W., -, K., & Pramono, E. (2018). Analisis Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Hotspot SMA Negeri XYZ. *E-JURNAL JUSITI : Jurnal Sistem*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Informasi dan Teknologi Informasi, 7(2), 142–152.
<https://doi.org/10.36774/JUSITI.V7I2.249>

Pangestu, A., & Dasmen, R. N. (2018). *Seminar Hasil Penelitian Vokasi (SEMHAVOK) MONITORING DAN ANALISIS TRAFFIC JARINGAN DISTRIBUSI PADA PT. MORA TELEMATIKA INDONESIA REGIONAL PALEMBANG DENGAN PRTG*. 1–8.

Permata, I., & 1*, S. (2022). Evaluasi Kualitas Jaringan Internet Pemerintah Daerah Kota Padang Panjang Menggunakan Metode Quality of Service. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 4(1), 25–29.
<https://doi.org/10.37034/JSISFOTEK.V4I1.116>

Rahayu, S. P., Gusti, I., Putra, L., & Prisma, E. (2022). Implementasi Monitoring Manajemen Jaringan Dengan Software The Dude Berbasis Telegram Messenger. *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, 4(01), 19–25. <https://doi.org/10.26740/JINACS.V4N01.P19-25>

Ramadhani K, A., Apriyanto, H., & Laksono A, R. (2022, April). (PDF) *Quality Of Service (QoS) Analysis on The Internet Network (Case Study: Purwodadi Botanical Garden – BRIN)*. SMARTICS Journal. <https://doi.org/10.21067/smartics.v8i1.6503>

Riadi, M. (2019, Mei 26). *Pengertian, Layanan, dan Parameter Quality of Service (QoS)*. <https://www.kajianpustaka.com/2019/05/pengertian-layanan-dan-parameter-quality-of-service-qos.html>.

Susianto, D., & Rachmawati, A. (2018). *IMPLEMENTASI DAN ANALISIS JARINGAN MENGGUNAKAN WIRESHARK, CAIN AND ABELS, NETWORK MINNER (Studi Kasus: AMIK Dian Cipta Cendikia)*. 216–9436. <http://www.oxid.it/cain.html>

Syafrizal, M. (2005). *Pengantar Jaringan Komputer* (D. Prabantini, Ed.). C.V. ANDI OFFSET.

Tri Novita, R., Gunawan, I., Marleni, I., Gregarius Grasia, O., & Nanda Valentika abcde Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu Penulis Korenspondensi, M. (2021). Analisis Keamanan Wifi Menggunakan Wireshark. *JES (Jurnal Elektro Smart)*, 1(1), 7–9. <https://www.sttrcepu.ac.id/jurnal/index.php/jes/article/view/158>

Utami, P. R. (2020). ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELESS PADA LAYANAN INTERNET SERVICE PROVIDER (ISP) INDIHOME DAN FIRST MEDIA. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 25(2), 125–137. <https://doi.org/10.35760/TR.2020.V25I2.2723>

Wikipedia. (2022, Desember 29). *Peladen*. Wikipedia. <https://id.wikipedia.org/wiki/Peladen#Catatan>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Yusantono. (2020). Analisis dan Perbandingan Jaringan WiFi dengan frekuensi 2.4 GHz dan 5 GHz dengan Metode QoS. Dalam *Journal of Information System and Technology* (Vol. 05, Nomor 05).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

L-1 Daftar Riwayat Hidup



Prabu Dewangga

Lulus dari SDN Menteng Atas 01 Pagi tahun 2013, SMP Negeri 67 Jakarta tahun 2016, dan SMA Negeri 43 Jakarta pada tahun 2019. Saat ini, penulis sedang menempuh Pendidikan Tinggi pada program kerja sama CCIT-FTUI dengan Politeknik Negeri Jakarta pada program D4, jurusan Teknik Informatika dan Komputer, prodi Teknik Multimedia dan Jaringan.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

L-2 Surat Izin Penelitian



ITS Office Tower (Nifarro Park) 20th Floor
 Jl. KH. Guru Amin No.18 Pasar Minggu - Jakarta Selatan, Jakarta 12510
 Phone : +62-21 7221003, 726 7603 Fax : +62-21 739 6580
 Email : corporate@nusakonstruksi.com
 www.nusakonstruksi.com

Nomor : J014-KTR/S.0226/HRD/NKE/03-23

Jakarta, 01 Maret 2023

Kepada Yth,
Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.
 Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
 Jl. Prof. DR. G.A.Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Jakarta

Hal : Memberikan Izin Observasi

Dengan hormat,

Sesuai surat Nomor : B.186/PL3.13/KM.07/2023 tanggal 23 Februari 2023 mengenai Surat Izin Observasi, maka bersama ini disampaikan bahwa kami memberikan Izin kepada :

NIM	Nama Mahasiswa
1907422011	Prabu Dewangga

Untuk melakukan kegiatan penelitian guna keperluan penyusunan Skripsi di perusahaan PT Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.

Demikian surat ini disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,
 PT Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk

PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING Tbk

Esa Martawati
 Kepala Divisi HRD & Payroll

CC. :
 - Kepala Departemen QHSSE & Informasi System
 - Kepala Departemen Human Capital
 - Arsip

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

Jalan Prof.DR.G.A.Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 7270036, Hunting, Fax (021) 7270034
Laman: <http://www.pnj.ac.id> e-pos: tik@pnj.ac.id

Nomor : B.186/PL3.13/KM.07/2023
Hal : Surat Izin Observasi

23 Februari 2023

Yth.

1. Ka. Dep. Human Capital Bapak Agus Prasetyanto,
2. Ka. Dep. QHSSE & Information System Bapak Dede Ubay Auladi,
PT Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk.,
ITS Tower, 21st Floor Nifarro Park Jln. Raya Pasar Minggu KM. 18, Jakarta
Selatan, Indonesia 12510.

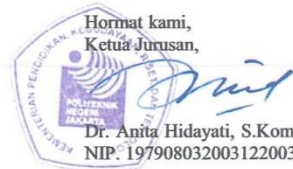
Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya kegiatan penelitian mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan Politeknik Negeri Jakarta, maka dengan ini ditugaskan mahasiswa kami atas nama:

No.	Nama	NIM	Kelas	No Hp & Email
1	Prabu Dewangga	1907422011	TMJ 8 CCIT Sec	085773593986 dewanggaprabu15@gmail.com

Adapun tujuan kegiatan penelitian dengan perusahaan ini dilaksanakan guna keperluan penyusunan Skripsi. Dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan kemudahan kepada mahasiswa kami dalam keperluan tersebut.

Demikian surat ini kami buat, atas kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.



Hormat kami,
Ketua Jurusan,

Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197908032003122003

*Y. utk penelitian
alasan observasi
nama jns org dlm yg
senantiasa ada lani berba.*

L-3 User Requirements

PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING, Tbk.**USER REQUIREMENT**

Departemen/Bagian : QHSSE & INFORMATION SYSTEM

NO	KEBUTUHAN	PERANGKAT/APLIKASI YANG DIGUNAKAN	
		SARAN	SOLUSI
1	Pemeriksaan kondisi fisik perangkat AP yang di lantai 20	Dilakukan pemeriksaan kepada alat secara satu-persatu	Dilakukan observasi ke lokasi penempatan AP.
2	Pemeriksaan perangkat AP dengan menggunakan aplikasi	Menggunakan aplikasi UniFi	Melakukan pemeriksaan menggunakan aplikasi bawaan UniFi.
3	Pemeriksaan kecepatan internet	Menggunakan <i>speedtest</i>	Menggunakan aplikasi WiFiman agar lebih akurat dalam pemeriksaan.
4	Pemeriksaan terhadap serangan dari pihak luar (DDoS)	-	Network Scanning menggunakan aplikasi Wireshark.
5	Memastikan waktu terjadinya <i>bad connection</i>	Dilakukan monitoring	Monitoring menggunakan aplikasi PRTG sebagai alat untuk memeriksa <i>downtime</i> , <i>packet loss</i> , dan <i>loading time</i> .
6	Pemeriksaan kualitas jaringan	-	Melakukan <i>network scanning</i> menggunakan Wireshark dengan parameter QoS.
7			
8			

Jakarta, 4 Agustus 2023

Pengawas Industri,

PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING Tbk.

Dede Mahbub

NRK. D08010000767

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



L-4 SLA Provider Internet

Details Services		
Service	Fitur	Details
Internet as a Service	IP Public	/29
	SLA	99,5% (Fion) & 99% (AIRIN)
	Network Monitoring	PRTG
	MMTR	15 Minute
	Customer Service	24 x 7 (Ticketing System)
	Router	Included (basic router)
	On Site Service	Included (if Needed)
	Delivery Time	FION 35 WD, AIRIN 15 WD, Vsat 45 WD
Add on Services	KAT	Included (if Customer Priority)

Tabel 1. SLA Hypernet



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



L-5 Foto Ruangan dan Access Point PT. NKE



Gambar 1. AP Ruang Communal 20 & 21



Gambar 2. AP Ruang Direksi & Estimate

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)



Gambar 3. AP Ruang QHSSE & Finance

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



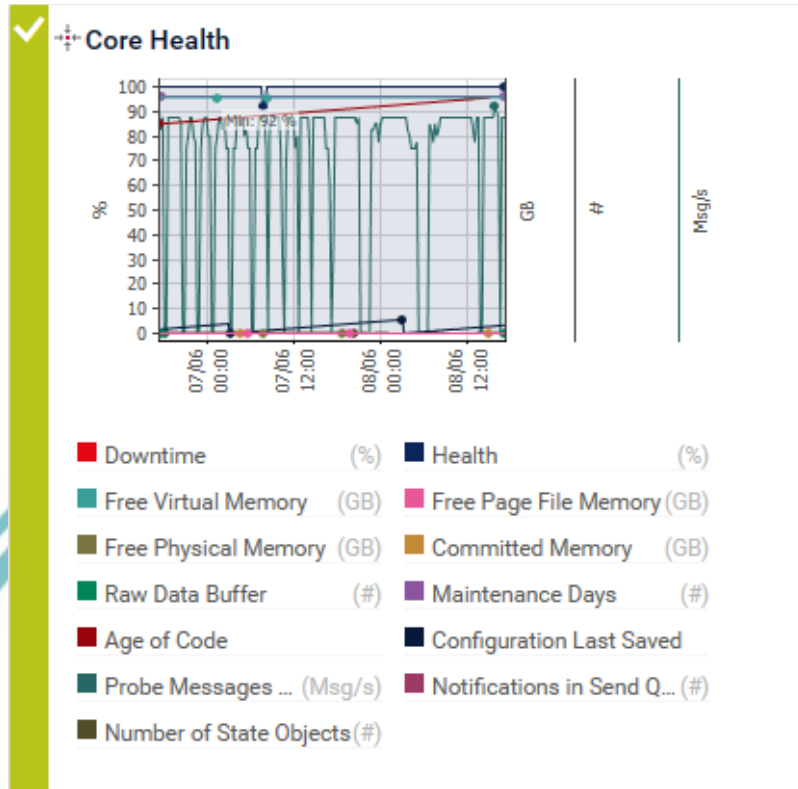
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



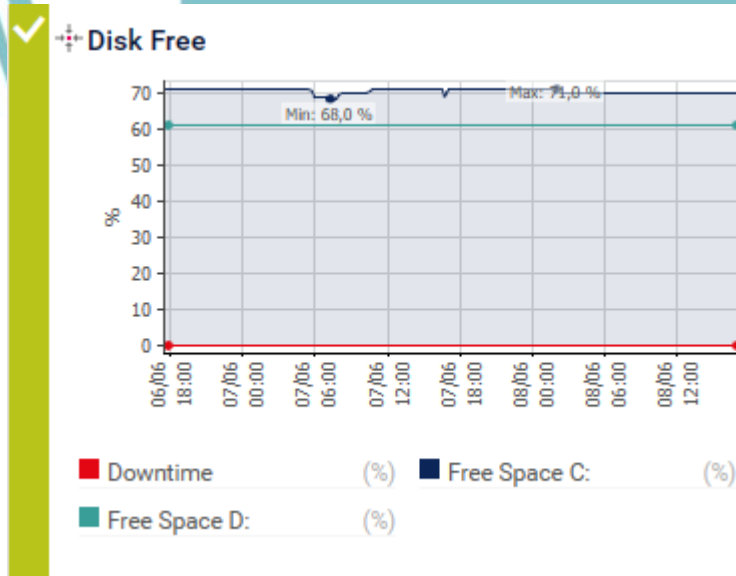
Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. Core Health PRTG



Gambar 5. Disk Free PRTG

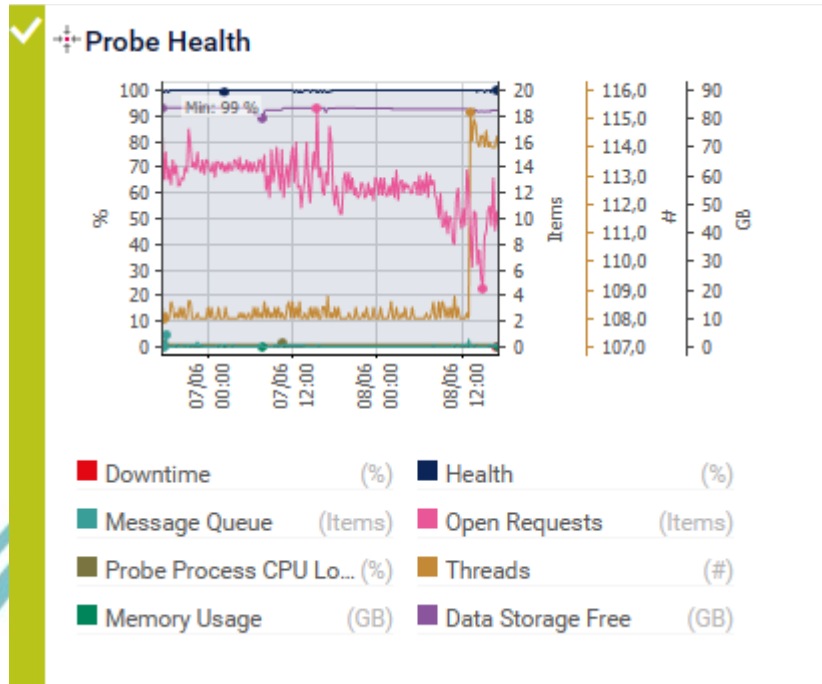
(Lanjutan)



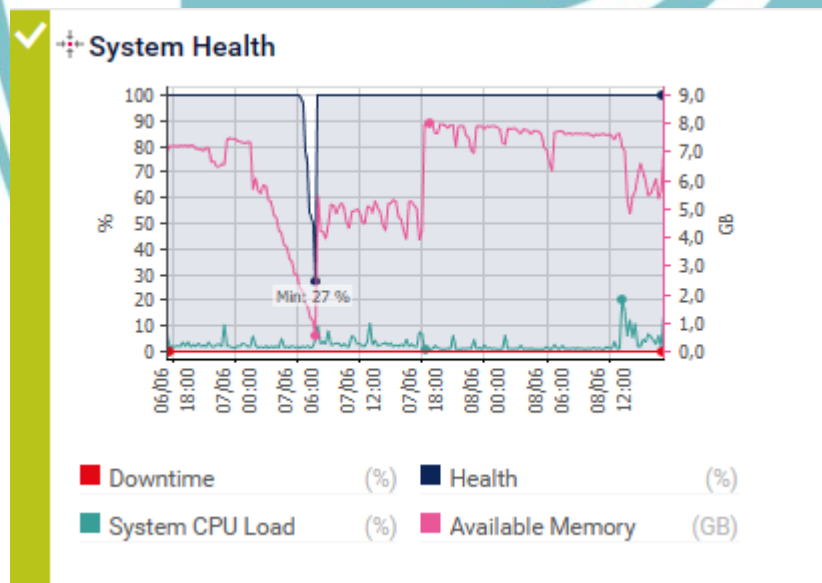
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

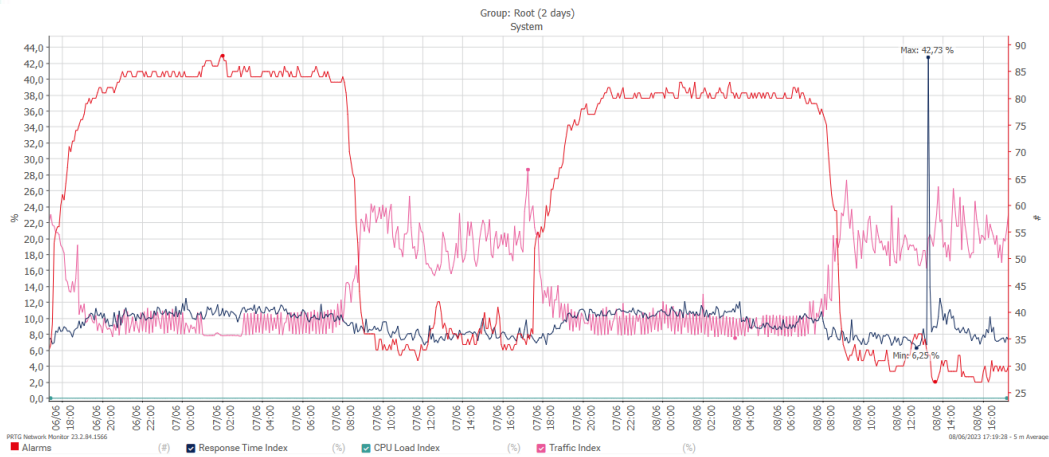


Gambar 6. Probe Health PRTG



Gambar 7. System Health PRTG

(Lanjutan)



Gambar 8. Root System PRTG

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

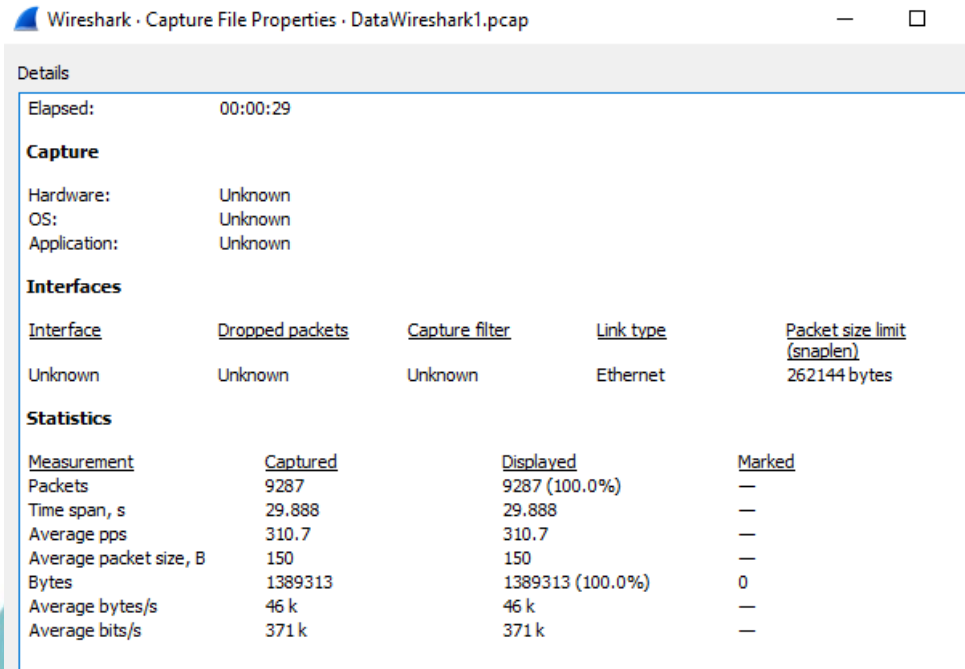
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

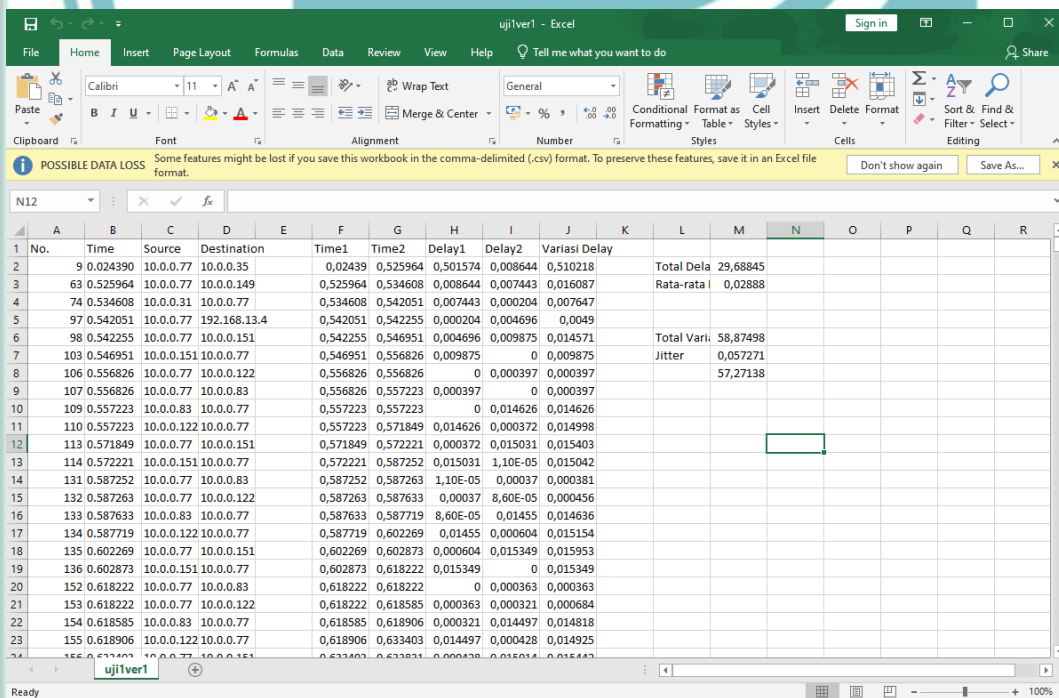




L-7 Proses Perhitungan QoS Wireshark



Gambar 9. Data Pengujian 1 Wireshark



Gambar 10. Excel Pengujian 1 Wireshark

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

Uji Coba 1

a) Throughput.

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus :} \\
 \text{Throughput} &= \text{Bytes/s} : \text{Time span} \\
 &= 1.389.313 : 29,888 \\
 &= 46.483,97350107066 * 8 \\
 &= 371.871,788 \text{ bits/s} \\
 &= 371 \text{ K}
 \end{aligned}$$

b) Delay.

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus :} \\
 \text{Delay} &= 29,688449 \\
 \text{AVG Delay} &= 0,028879814
 \end{aligned}$$

c) Jitter.2

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus :} \\
 \text{Jitter} &= \text{Total Variasi Delay} : (\text{Total Paket} - 1) \\
 &= 58,87498 : (1029 - 1) \\
 &= 58,87498 : 1028 \\
 &= 0,0572713813229572 \text{ s} \\
 &= 57,27 \text{ ms}
 \end{aligned}$$

d) Packet loss.

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus :} \\
 \text{Packet Loss} &= ((\text{Paket Dikirim} - \text{Paket Diterima}) : \text{Paket Dikirim}) * 100 \\
 &= ((9281 - 1) : 9281) * 100 \\
 &= (9280 : 9281) * 100 \\
 &= 0,9998922529899795 * 100 \\
 &= 99,98\% \\
 &= 100\% - 99,98\% \\
 &= 0,02\%
 \end{aligned}$$

Gambar 11. Proses Perhitungan 1 Wireshark

Wireshark · Capture File Properties · DataWireshark2.pcapng

Details				
Elapsed:	00:00:31			
Capture				
Hardware:	AMD Ryzen 5 2500U with Radeon Vega Mobile Gfx (with SSE4.2)			
OS:	64-bit Windows 10 (22H2), build 19045			
Application:	Dumpcap (Wireshark) 4.0.6 (v4.0.6-0-gac2f5a01286a)			
Interfaces				
<u>Interface</u>	<u>Dropped packets</u>	<u>Capture filter</u>	<u>Link type</u>	<u>Packet size limit (snaplen)</u>
Ethernet	0 (0.0%)	none	Ethernet	262144 bytes
Statistics				
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>	
Packets	6559	6559 (100.0%)	—	
Time span, s	31.295	31.295	—	
Average pps	209.6	209.6	—	
Average packet size, B	112	112	—	
Bytes	737611	737611 (100.0%)	0	
Average bytes/s	23 k	23 k	—	
Average bits/s	188 k	188 k	—	

Gambar 12. Data Pengujian 2 Wireshark



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

No.	Time	Source	Destination	Time1	Time2	Delay1	Delay2	Variasi Delay	Total Delay	Rata-rata
1	0.515899	10.0.0.103	10.0.0.115	0,515899	0,516181	0,000282	0	0,000282	30,65318	
2	0.516181	192.168.11	10.0.0.103	0,516181	0,516181	0	0,000264	0,000264	0,086591	
3	0.516181	192.168.11	10.0.0.103	0,516181	0,516445	0,000264	0,030662	0,030926		
4	0.516445	10.0.0.115	10.0.0.103	0,516445	0,547107	0,030662	2,00E-05	0,030664		
5	0.547107	10.0.0.103	192.168.13.36	0,547107	0,547109	2,00E-06	0,000566	0,000568	60,77473	
6	0.547109	10.0.0.103	10.0.0.115	0,547109	0,547675	0,000566	0,030725	0,031291	0,17168	
7	0.547675	10.0.0.115	10.0.0.103	0,547675	0,5784	0,030725	0,000454	0,031179		
8	0.578400	10.0.0.103	10.0.0.115	0,5784	0,578854	0,000454	0,030725	0,031179		
9	0.578854	10.0.0.115	10.0.0.103	0,578854	0,609579	0,030725	0,000439	0,031164		
10	0.609579	10.0.0.103	10.0.0.115	0,609579	0,610018	0,000439	0,03084	0,031279		
11	0.610018	10.0.0.115	10.0.0.103	0,610018	0,640858	0,03084	0,000448	0,031288		
12	0.640858	10.0.0.103	10.0.0.115	0,640858	0,641306	0,000448	0,515355	0,515803		
13	0.641306	10.0.0.115	10.0.0.103	0,641306	1,156661	0,515355	0,359467	0,874822		
14	1.156661	10.0.0.103	192.168.13.82	1,156661	1,516128	0,359467	0	0,359467		
15	1.516128	10.0.0.103	10.0.0.26	1,516128	1,516128	0	1,40E-05	1,40E-05		
16	1.516128	10.0.0.103	10.0.0.113	1,516128	1,516142	1,40E-05	0,000264	0,000278		
17	1.516142	10.0.0.103	10.0.0.38	1,516142	1,516406	0,000264	0,000279	0,000543		
18	1.516406	10.0.0.26	10.0.0.103	1,516406	1,516685	0,000279	0	0,000279		
19	1.516685	10.0.0.38	10.0.0.103	1,516685	1,516685	0	0,030793	0,030793		
20	1.516685	10.0.0.113	10.0.0.103	1,516685	1,547478	0,030793	0	0,030793		
21	1.547478	10.0.0.103	10.0.0.26	1,547478	1,547478	0	0,00012	0,00012		
22	1.547478	10.0.0.103	10.0.0.38	1,547478	1,547598	0,00012	0,000153	0,000273		
23	1.547598	10.0.0.26	10.0.0.103	1,547598	1,547751	0,000153	0,000208	0,000461		
24	1.547751	10.0.0.103	10.0.0.113	1,547751	1,547751	0,000153	0,000208	0,000461		

Gambar 13. Excel Pengujian 2 Wireshark

Uji Coba 2

a) Delay.

Rumus :

$$\text{Delay} = 30,653182$$

$$\text{AVG Delay} = 0,08659091$$

b) Jitter.

Rumus :

$$\text{Jitter} = \text{Total Variasi Delay} : (\text{Total Paket} - 1)$$

$$= 60,774728 : (355 - 1)$$

$$= 60,774728 : 354$$

$$= 0,17168002$$

$$= 171,68 \text{ ms}$$

$$= 172 \text{ ms (Pembulatan ke atas)}$$

c) Throughput.

Rumus :

$$\text{Throughput} = \text{Bytes/s} : \text{Time span}$$

$$= 737611 : 31,295$$

$$= 23.569,61175906694 * 8$$

$$= 188.556,894 \text{ bits/s}$$

$$= 188 \text{ K}$$

Gambar 14. Proses Perhitungan 2 Wireshark



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

Wireshark · Capture File Properties · DataWireshark3.pcapng

Details

Elapsed: 00:00:32

Capture

Hardware: AMD Ryzen 5 2500U with Radeon Vega Mobile Gfx (with SSE4.2)
 OS: 64-bit Windows 10 (22H2), build 19045
 Application: Dumpcap (Wireshark) 4.0.6 (v4.0.6-0-gac2f5a01286a)

Interfaces

Interface	Dropped packets	Capture filter	Link type	Packet size limit (snaplen)
Ethernet	0 (0.0%)	none	Ethernet	262144 bytes

Statistics

Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	95381	95381 (100.0%)	—
Time span, s	32.311	32.311	—
Average pps	2952.0	2952.0	—
Average packet size, B	786	786	—
Bytes	74947537	74947537 (100.0%)	0
Average bytes/s	2319 k	2319 k	—
Average bits/s	18 M	18 M	—

Gambar 15. Data Pengujian 3 Wireshark

DataWireshark3 - Excel

No.	Time	Source	Destination	Time 1	Time 2	Delay 1	Delay 2	Variasi Delay	Total Dela	Rata-rata
1	0.029036	192.168.11	10.0.0.103	0,029036	0,029036	0	0,029933	0,029933	32,11966	0,085198
2	0.029036	192.168.11	10.0.0.103	0,029036	0,058969	0,029933	0,968896	0,998829		
3	0.058969	10.0.0.103	192.168.13.82	0,058969	1,027865	0,968896	0,000981	0,969877		
4	1.027.865	10.0.0.103	10.0.0.115	1,027865	1,028846	0,000981	0,030455	0,031436	Total Vari.	64,23932
5	1.028.846	10.0.0.115	10.0.0.103	1,028846	1,059301	0,030455	0,000536	0,030991	Jitter	0,170849
6	1.059.301	10.0.0.103	10.0.0.115	1,059301	1,059837	0,000536	0,030549	0,031085		170,8493
7	1.059.837	10.0.0.115	10.0.0.103	1,059837	1,090386	0,030549	0,000523	0,031072		
8	1.090.386	10.0.0.103	10.0.0.115	1,090386	1,090909	0,000523	0,030797	0,03132		
9	1.090.909	10.0.0.115	10.0.0.103	1,090909	1,121706	0,030797	0,000607	0,031404		
10	1.121.706	10.0.0.103	10.0.0.115	1,121706	1,122313	0,000607	0,030633	0,03124		
11	1.122.313	10.0.0.115	10.0.0.103	1,122313	1,152946	0,030633	0,000502	0,031135		
12	1.152.946	10.0.0.103	10.0.0.115	1,152946	1,153448	0,000502	0,515386	0,515888		
13	1.153.448	10.0.0.115	10.0.0.103	1,153448	1,668834	0,515386	0,000209	0,515595		
14	1.668.834	10.0.0.103	192.168.13.36	1,668834	1,669043	0,000209	0,359117	0,359326		
15	1.669.043	10.0.0.103	192.168.13.82	1,669043	2,02816	0,359117	4,00E-06	0,359121		
16	2.028.164	10.0.0.103	10.0.0.113	2,02816	2,028164	4,00E-06	7,00E-05	7,40E-05		
17	2.028.164	10.0.0.103	10.0.0.26	2,028164	2,028234	7,00E-05	0,000228	0,000298		
18	2.028.234	10.0.0.103	10.0.0.38	2,028234	2,028462	0,000228	0,000302	0,00053		
19	2.028.462	10.0.0.26	10.0.0.103	2,028462	2,028764	0,000302	0,000286	0,000588		
20	2.028.764	10.0.0.113	10.0.0.103	2,028764	2,02905	0,000286	0,030362	0,030648		
21	2.029.050	10.0.0.38	10.0.0.103	2,02905	2,059412	0,030362	0	0,030362		
22	2.059.412	10.0.0.103	10.0.0.26	2,059412	2,059412	0	7,50E-05	7,50E-05		
23	2.059.412	10.0.0.103	10.0.0.113	2,059412	2,059487	7,50E-05	0,00031	0,000385		
24	2.059.487	10.0.0.103	10.0.0.38	2,059487	2,059797	0,00031	0	0,00031		

Gambar 16. Excel Pengujian 3 Wireshark



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

Uji Coba 3

a) Delay.

$$\begin{aligned} \text{Rumus :} \\ \text{Delay} &= 32.11966 \\ \text{AVG Delay} &= 0,085198037 \end{aligned}$$

b) Jitter.

$$\begin{aligned} \text{Rumus :} \\ \text{Jitter} &= \text{Total Variasi Delay} : (\text{Total Paket} - 1) \\ &= 64,23932 : (377 - 1) \\ &= 64,23932 : 376 \\ &= 0,170849255 \\ &= 170,84 \text{ ms} \\ &= 171 \text{ ms (Pembulatan ke atas)} \end{aligned}$$

c) Throughput.

$$\begin{aligned} \text{Rumus :} \\ \text{Throughput} &= \text{Bytes/s} : \text{Time span} \\ &= 74947537 : 32,311 \\ &= 2.319.567,237163814 * 8 \\ &= 18.556.537,897 \text{ bits/s} \\ &= 18,5 \text{ M} \end{aligned}$$

d) Packet loss.

$$\begin{aligned} \text{Rumus :} \\ \text{Packet Loss} &= ((\text{Paket Dikirim} - \text{Paket Diterima}) : \text{Paket Dikirim}) * 100 \\ &= ((95381 - 6526) : 95381) * 100 \\ &= (88855 : 95381) * 100 \\ &= 0,931579664713098 * 100 \\ &= 93,012\% \\ &= 100\% - 93,012\% \\ &= 6,98\% \end{aligned}$$

Gambar 17. Proses Perhitungan 3 Wireshark

Wireshark · Capture File Properties · DataWireshark4.pcapng

Details			
Elapsed:	00:00:30		
Capture			
Hardware:	AMD Ryzen 5 2500U with Radeon Vega Mobile Gfx (with SSE4.2)		
OS:	64-bit Windows 10 (22H2), build 19045		
Application:	Dumpcap (Wireshark) 4.0.6 (v4.0.6-0-gac2f5a01286a)		
Interfaces			
<u>Interface</u>	<u>Dropped packets</u>	<u>Capture filter</u>	<u>Link type</u>
Ethernet	0 (0.0%)	none	Ethernet
			<u>Packet size limit (snaplen)</u> 262144 bytes
Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11264	11264 (100.0%)	—
Time span, s	30.792	30.792	—
Average pps	365.8	365.8	—
Average packet size, B	345	345	—
Bytes	3883641	3883641 (100.0%)	0
Average bytes/s	126 k	126 k	—
Average bits/s	1008 k	1008 k	—

Gambar 18. Data Pengujian 4 Wireshark



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

No.	Time	Source	Destination	Time 1	Time 2	Delay 1	Delay 2	Variasi Delay	Total Dela	Rata-rata	Total Vari	Jitter
1	0.031139	10.0.0.103	10.0.0.77	0,031139	0,031291	0,000152	0,34246	0,342612	30,38526			
2	0.031291	10.0.0.103	192.168.13.36	0,031291	0,373751	0,34246	0	0,34246	0,08417			
3	0.373751	192.168.11	10.0.0.103	0,373751	0,373751	0	0,03258	0,03258				
4	0.373751	192.168.11	10.0.0.103	0,373751	0,406331	0,03258	0,625221	0,657801	60,73804			
5	0.406331	10.0.0.103	192.168.13.82	0,406331	1,031552	0,625221	0,020046	0,645267	0,168249			
6	1.031552	10.0.0.103	192.168.13.41	1,031552	1,051598	0,020046	0,026759	0,046805	168,2494			
7	1.051598	192.168.11	10.0.0.103	1,051598	1,078357	0,026759	0,006457	0,033216				
8	1.078357	10.0.0.103	192.168.13.41	1,078357	1,084814	0,006457	0,024886	0,031343				
9	1.084814	192.168.11	10.0.0.103	1,084814	1,1097	0,024886	0,007702	0,032588				
10	1.1097	10.0.0.103	192.168.13.41	1,1097	1,117402	0,007702	0,023485	0,031187				
11	1.117402	192.168.11	10.0.0.103	1,117402	1,140887	0,023485	0,005697	0,029182				
12	1.140887	10.0.0.103	192.168.13.41	1,140887	1,146584	0,005697	0,227118	0,232815				
13	1.146584	192.168.11	10.0.0.103	1,146584	1,373702	0,227118	0	0,227118				
14	1.373702	192.168.11	10.0.0.103	1,373702	1,373702	0	0,001584	0,001584				
15	1.373702	192.168.11	10.0.0.103	1,373702	1,375286	0,001584	0,000466	0,00205				
16	1.375286	10.0.0.103	10.0.0.115	1,375286	1,375752	0,000466	0,03082	0,031286				
17	1.375752	10.0.0.115	10.0.0.103	1,375752	1,406572	0,03082	0	0,03082				
18	1.406572	10.0.0.103	192.168.13.36	1,406572	1,406572	0	0,000488	0,000488				
19	1.406572	10.0.0.103	10.0.0.115	1,406572	1,40706	0,000488	0,030851	0,031339				
20	1.40706	10.0.0.115	10.0.0.103	1,40706	1,437911	0,030851	0,000387	0,031238				
21	1.437911	10.0.0.103	10.0.0.115	1,437911	1,438298	0,000387	0,03115	0,031537				
22	1.438298	10.0.0.115	10.0.0.103	1,438298	1,469448	0,03115	0,000451	0,031601				
23	1.469448	10.0.0.103	10.0.0.115	1,469448	1,469899	0,000451	0,030532	0,030983				
24	1.469899	10.0.0.115	10.0.0.103	1,469899	1,500431	0,030532	0,000445	0,030977				
25	1.500431											

Gambar 19. Excel Pengujian 4 Wireshark

Uji Coba 4

a) Delay.

Rumus :

$$\text{Delay} = 30,385257$$

$$\text{AVG Delay} = 0,084169687$$

b) Jitter.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Jitter} &= \text{Total Variasi Delay} : (\text{Total Paket} - 1) \\ &= 60,738042 : (362 - 1) \\ &= 60,738042 : 361 \\ &= 0,168249424 \\ &= 168,24 \text{ ms} \\ &= 168 \text{ ms (Pembulatan ke bawah)} \end{aligned}$$

c) Throughput.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Throughput} &= \text{Bytes/s} : \text{Time span} \\ &= 3883641 : 30,792 \\ &= 126.125 * 8 \\ &= 1.009.000 \text{ bits/s} \\ &= 1009 \text{ K} \end{aligned}$$

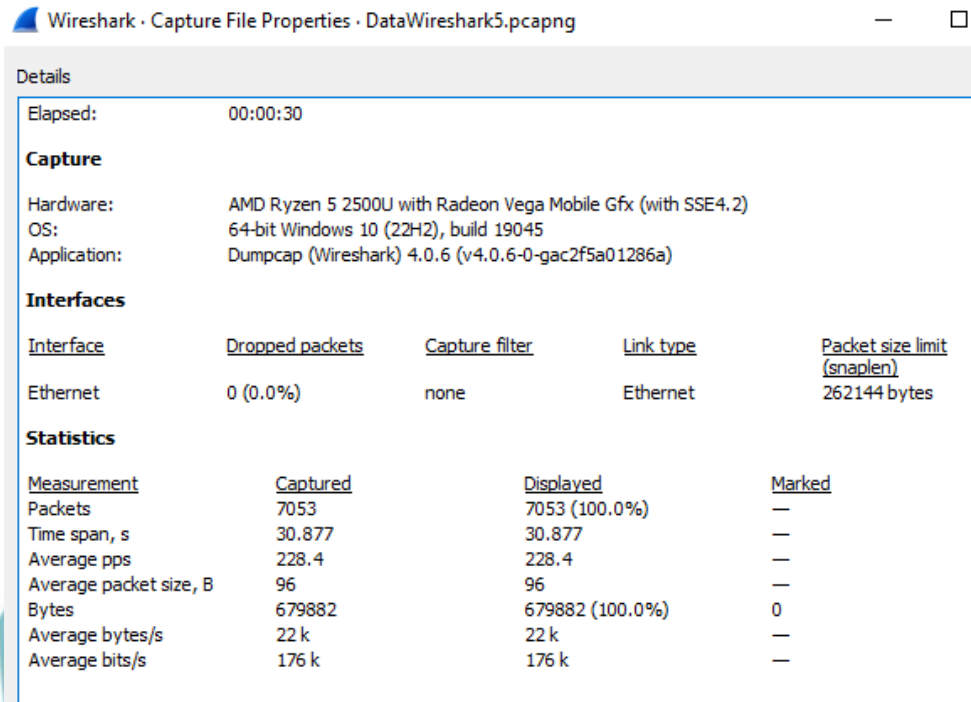
$$\begin{aligned} \text{Jika} &= 126.000 * 8 \\ &= 1.008.000 \text{ bits/s} \\ &= 1008 \text{ K (sesuai dengan Wireshark)} \end{aligned}$$

Gambar 20. Proses Perhitungan 4 Wireshark

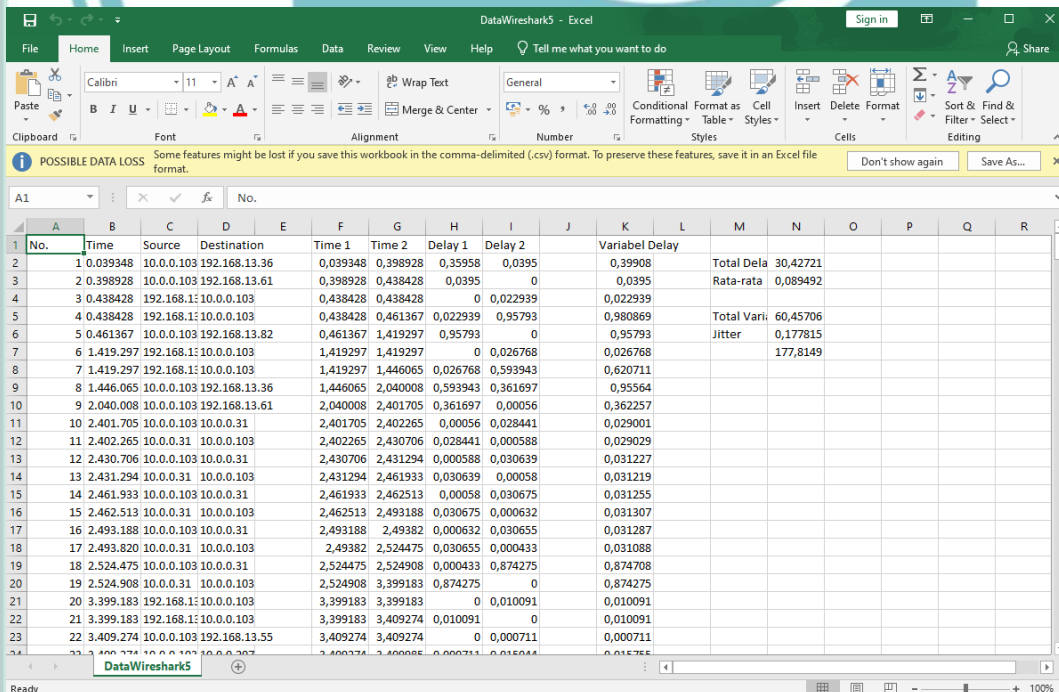
**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)



Gambar 21. Data Pengujian 5 Wireshark



Gambar 22. Excel Pengujian 5 Wireshark



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

Uji Coba 5

a) Delay.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Delay} &= 30,42721 \\ \text{AVG Delay} &= 0,089491794 \end{aligned}$$

b) Jitter.

Rumus :

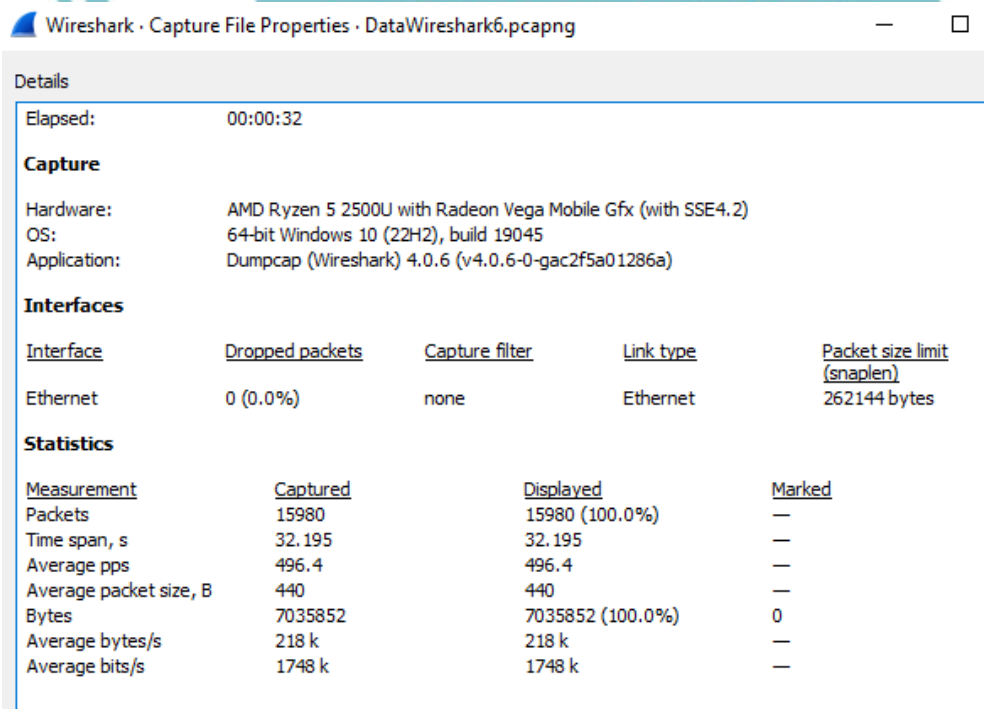
$$\begin{aligned} \text{Jitter} &= \text{Total Variasi Delay} : (\text{Total Paket} - 1) \\ &= 60,457057 : (341 - 1) \\ &= 60,457057 : 340 \\ &= 0,177814874 \\ &= 177,81 \text{ ms} \\ &= 178 \text{ ms (Pembulatan ke atas)} \end{aligned}$$

c) Throughput.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Throughput} &= \text{Bytes/s} : \text{Time span} \\ &= 679882 : 30,877 \\ &= 22.019,04330083881 * 8 \\ &= 176.152,3464067105 \text{ bits/s} \\ &= 176 \text{ K} \end{aligned}$$

Gambar 23. Proses Perhitungan 5 Wireshark



Wireshark · Capture File Properties · DataWireshark6.pcapng

Details

Elapsed: 00:00:32

Capture

Hardware: AMD Ryzen 5 2500U with Radeon Vega Mobile Gfx (with SSE4.2)
 OS: 64-bit Windows 10 (22H2), build 19045
 Application: Dumpcap (Wireshark) 4.0.6 (v4.0.6-0-gac2f5a01286a)

Interfaces

Interface	Dropped packets	Capture filter	Link type	Packet size limit (snaplen)
Ethernet	0 (0.0%)	none	Ethernet	262144 bytes

Statistics

Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	15980	15980 (100.0%)	—
Time span, s	32.195	32.195	—
Average pps	496.4	496.4	—
Average packet size, B	440	440	—
Bytes	7035852	7035852 (100.0%)	0
Average bytes/s	218 k	218 k	—
Average bits/s	1748 k	1748 k	—

Gambar 24. Data Pengujian 6 Wireshark



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

No.	Time	Source	Destination	Time 1	Time 2	Delay 1	Delay 2	Variasi Delay	Total Dela	Rata-rata
1	0,907499	10.0.0.103	192.168.13.86	0,907499	1,54842	0,640921	1,00067	1,641591	30,64796	
2	1.548.420	10.0.0.103	10.0.0.77	1,54842	2,54909	1,00067	0,358605	1,359275	0,092592	
3	2.549.090	10.0.0.103	192.168.13.86	2,54909	2,907695	0,358605	0,000294	0,358899		
4	2.907.695	10.0.0.103	10.0.0.152	2,907695	2,907989	0,000294	0,031517	0,031811		
5	2.907.989	10.0.0.152	10.0.0.103	2,907989	2,939506	0,031517	0,000316	0,031833	Variasi De	60,01421
6	2.939.506	10.0.0.103	10.0.0.152	2,939506	2,939822	0,000316	0,030987	0,031303	Jitter	0,181312
7	2.939.822	10.0.0.152	10.0.0.103	2,939822	2,970809	0,030987	0,000304	0,031291		
8	2.970.809	10.0.0.103	10.0.0.152	2,970809	2,971113	0,000304	0,030496	0,0308		
9	2.971.113	10.0.0.152	10.0.0.103	2,971113	3,001609	0,030496	0,0003	0,030796		
10	3.001.609	10.0.0.103	10.0.0.152	3,001609	3,001909	0,0003	0,031257	0,031557		
11	3.001.909	10.0.0.152	10.0.0.103	3,001909	3,033166	0,031257	0,000286	0,031543		
12	3.033.166	10.0.0.103	10.0.0.152	3,033166	3,033452	0,000286	0,515268	0,515554		
13	3.033.452	10.0.0.152	10.0.0.103	3,033452	3,54872	0,515268	0,353316	0,868584		
14	3.548.720	10.0.0.103	10.0.0.77	3,54872	3,902036	0,353316	0	0,353316		
15	3.902.036	192.168.13	10.0.0.103	3,902036	3,902036	0	0,006489	0,006489		
16	3.902.036	192.168.13	10.0.0.103	3,902036	3,908525	0,006489	0,015687	0,022176		
17	3.908.525	10.0.0.103	10.0.0.29	3,908525	3,924212	0,015687	0,00032	0,016007		
18	3.924.212	10.0.0.103	192.168.13.86	3,924212	3,924532	0,00032	0,030852	0,031172		
19	3.924.532	10.0.0.29	10.0.0.103	3,924532	3,955384	0,030852	0,010484	0,041336		
20	3.955.384	10.0.0.103	10.0.0.29	3,955384	3,965868	0,010484	0,036528	0,047012		
21	3.965.868	10.0.0.29	10.0.0.103	3,965868	4,002396	0,036528	0,02503	0,061558		
22	4.002.396	10.0.0.103	10.0.0.29	4,002396	4,027426	0,02503	0,037039	0,062069		
23	4.027.426	10.0.0.29	10.0.0.103	4,027426	4,064465	0,037039	0,004811	0,04185		
24	4.064.465	10.0.0.103	10.0.0.29	4,064465	4,069276	0,004811	0,026775	0,031586		

Gambar 25. Excel Pengujian 6 Wireshark

Uji Coba 6

a) Delay.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Delay} &= 30,647962 \\ \text{AVG Delay} &= 0,09259203 \end{aligned}$$

b) Jitter.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Jitter} &= \text{Total Variasi Delay} : (\text{Total Paket} - 1) \\ &= 60,014213 : (332 - 1) \\ &= 60,014213 : 331 \\ &= 0,181311822 \\ &= 181,31 \text{ ms} \end{aligned}$$

c) Throughput.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Throughput} &= \text{Bytes/s} : \text{Time span} \\ &= 7035852 : 32,195 \\ &= 218.538,6550706631 * 8 \\ &= 1.748.309,240 \text{ bit/s} \\ &= 1748 \text{ K} \end{aligned}$$

d) Packet loss.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Packet Loss} &= ((\text{Paket Dikirim} - \text{Paket Diterima}) : \text{Paket Dikirim}) * 100 \\ &= ((15980 - 66) : 15980) * 100 \\ &= (15914 : 15980) * 100 \\ &= 0,9958698372966208 * 100 \\ &= 99,58\% \\ &= 100\% - 99,58\% \\ &= 0,42\% \end{aligned}$$

Gambar 26. Proses Perhitungan 6 Wireshark

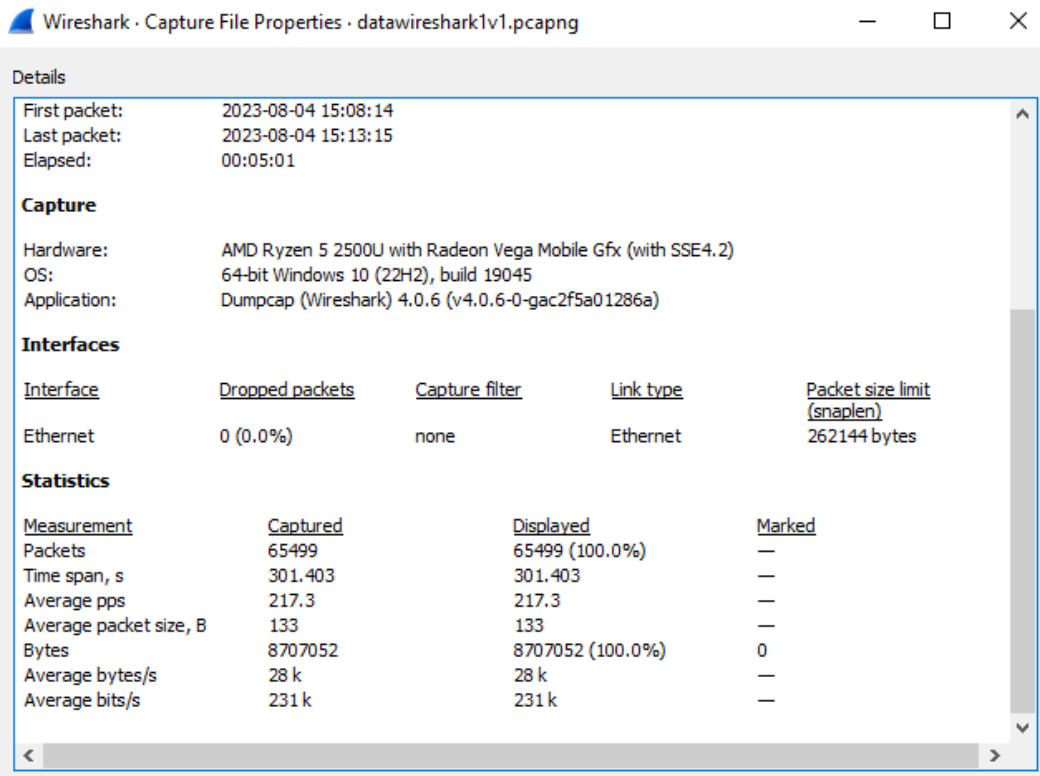


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

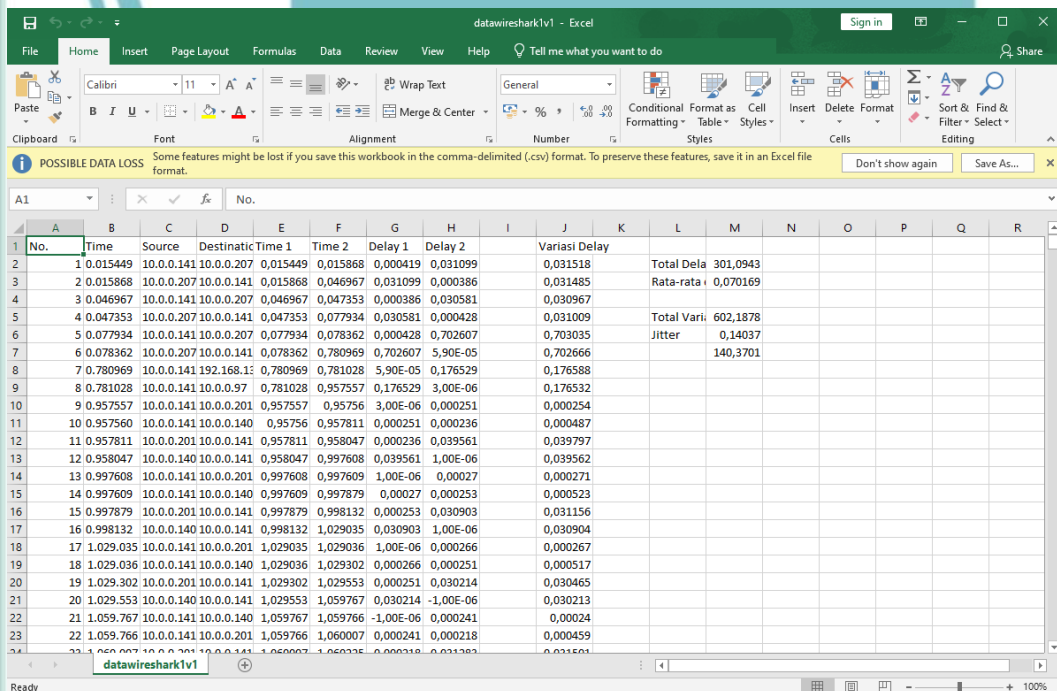
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)



Gambar 27. Data Percobaan ke-2 Pengujian 1 Wireshark



Gambar 28. Excel Percobaan ke-2 Pengujian 1 Wireshark



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

Uji Coba 1v1

a) Throughput.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Throughput} &= \text{Bytes/s} : \text{Time span} \\ &= 8.707.052 : 301,403 \\ &= 28.888,40522489823 * 8 \\ &= 231.107,241 \text{ bits/s} \\ &= 231 \text{ K} \end{aligned}$$

b) Delay.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Delay} &= 301,0943 \\ \text{AVG Delay} &= 0,070169 \text{ s} \\ &= 70,16 \text{ ms} \end{aligned}$$

c) Jitter.

Rumus :

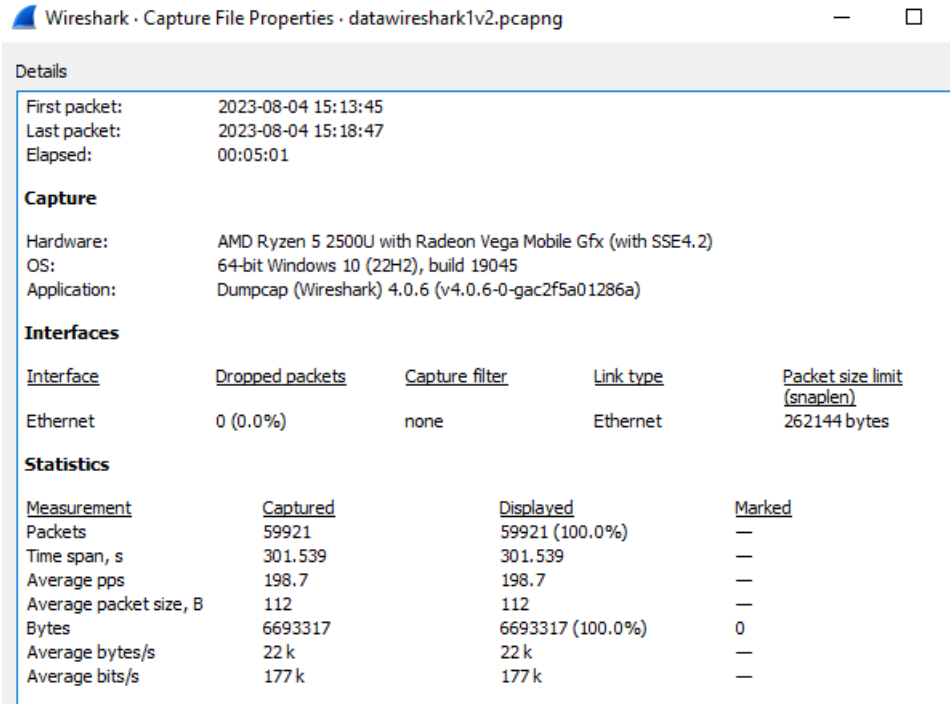
$$\begin{aligned} \text{Jitter} &= \text{Total Variasi Delay} : (\text{Total Paket} - 1) \\ &= 602,187846 : (4292 - 1) \\ &= 602,187846 : 4291 \\ &= 0,140370127 \text{ s} \\ &= 140,37 \text{ ms} \end{aligned}$$

d) Packet loss.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Packet Loss} &= ((\text{Paket Dikirim} - \text{Paket Diterima}) : \text{Paket Dikirim}) * 100 \\ &= ((65499 - 297) : 65499) * 100 \\ &= (65202 : 65499) * 100 \\ &= 0,9954655796271699 * 100 \\ &= 99.55\% \\ &= 100\% - 99.55\% \\ &= 0,45\% \end{aligned}$$

Gambar 29. Proses Perhitungan Percobaan ke-2 Pengujian 1 Wireshark



Wireshark · Capture File Properties · datawireshark1v2.pcapng

Details				
First packet:	2023-08-04 15:13:45			
Last packet:	2023-08-04 15:18:47			
Elapsed:	00:05:01			
Capture				
Hardware:	AMD Ryzen 5 2500U with Radeon Vega Mobile Gfx (with SSE4.2)			
OS:	64-bit Windows 10 (22H2), build 19045			
Application:	Dumpcap (Wireshark) 4.0.6 (v4.0.6-0-gac2f5a01286a)			
Interfaces				
Interface	Dropped packets	Capture filter	Link type	Packet size limit (snaplen)
Ethernet	0 (0.0%)	none	Ethernet	262144 bytes
Statistics				
Measurement	Captured	Displayed	Marked	
Packets	59921	59921 (100.0%)	—	
Time span, s	301.539	301.539	—	
Average pps	198.7	198.7	—	
Average packet size, B	112	112	—	
Bytes	6693317	6693317 (100.0%)	0	
Average bytes/s	22 k	22 k	—	
Average bits/s	177 k	177 k	—	

Gambar 30. Data Percobaan ke-2 Pengujian 2 Wireshark



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

No.	Time	Source	Destination	Time 1	Time 2	Delay 1	Delay 2	Variasi Delay	Total Dela	301,226
1	0.068879	192.168.1.1	10.0.0.141	0,068879	0,257221	0,188342	0,000247	0,188589		
2	0.257221	10.0.0.153	10.0.0.153	0,257221	0,257468	0,000247	0,03092	0,031167	Rata-rata	0,069567
3	0.257468	10.0.0.153	10.0.0.141	0,257468	0,288388	0,03092	0,000239	0,031159		69,56722
4	0.288388	10.0.0.141	10.0.0.153	0,288388	0,288627	0,000239	0,031046	0,031285		
5	0.288627	10.0.0.153	10.0.0.141	0,288627	0,319673	0,031046	0,000289	0,031335	Total Vari	602,0297
6	0.319673	10.0.0.141	10.0.0.153	0,319673	0,319962	0,000289	0,03138	0,031669	Jitter	0,139069
7	0.319962	10.0.0.153	10.0.0.141	0,319962	0,351342	0,03138	0,000263	0,031643		139,069
8	0.351342	10.0.0.141	10.0.0.153	0,351342	0,351605	0,000263	0,030626	0,030889		
9	0.351605	10.0.0.153	10.0.0.141	0,351605	0,382231	0,030626	0,000248	0,030874		
10	0.382231	10.0.0.141	10.0.0.153	0,382231	0,382479	0,000248	0,687901	0,688149		
11	0.382479	10.0.0.153	10.0.0.141	0,382479	1,07038	0,687901	0,000194	0,688095		
12	1.070380	10.0.0.141	192.168.13.55	1,07038	1,070574	0,000194	0,186778	0,186972		
13	1.070574	10.0.0.141	10.0.0.97	1,070574	1,257352	0,186778	0,131165	0,1317943		
14	1.257352	10.0.0.141	192.168.13.61	1,257352	1,388517	0,131165	0,000581	0,131746		
15	1.388517	192.168.1.1	10.0.0.141	1,388517	1,389098	0,000581	0,001377	0,001958		
16	1.389098	192.168.1.1	10.0.0.141	1,389098	1,390475	0,001377	0,023039	0,024416		
17	1.390475	192.168.1.1	10.0.0.141	1,390475	1,413514	0,023039	0,012505	0,035544		
18	1.413514	10.0.0.141	192.168.13.61	1,413514	1,426019	0,012505	0,03491	0,047415		
19	1.426019	192.168.1.1	10.0.0.141	1,426019	1,460929	0,03491	0,00807	0,04298		
20	1.460929	10.0.0.141	192.168.13.61	1,460929	1,468999	0,00807	0,023147	0,031217		
21	1.468999	192.168.1.1	10.0.0.141	1,468999	1,492146	0,023147	0,019389	0,042536		
22	1.492146	10.0.0.141	192.168.13.61	1,492146	1,511535	0,019389	0,031686	0,051075		
23	1.511535	192.168.1.1	10.0.0.141	1,511535	1,543221	0,031686	0,015239	0,046925		
24	1.543221	10.0.0.141	192.168.13.61	1,543221	1,55846	0,015239	0,714194	0,729433		

Gambar 31. Excel Percobaan ke-2 Pengujian 2 Wireshark

Uji Coba 1v2

a) Throughput.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Throughput} &= \text{Bytes/s} : \text{Time span} \\ &= 6.693.317 : 301,539 \\ &= 22.197,18510706741 * 8 \\ &= 177.577,480 \text{ bits/s} \\ &= 177 \text{ K} \end{aligned}$$

b) Delay.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Delay} &= 301,2260 \\ \text{AVG Delay} &= 0,069567 \text{ s} \\ &= 69,56 \text{ ms} \end{aligned}$$

c) Jitter.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Jitter} &= \text{Total Variasi Delay} : (\text{Total Paket} - 1) \\ &= 602,029712 : (4330 - 1) \\ &= 602,029712 : 4329 \\ &= 0,139069003 \text{ s} \\ &= 139,06 \text{ ms} \end{aligned}$$

d) Packet loss.

Rumus :

$$\begin{aligned} \text{Packet Loss} &= ((\text{Paket Dikirim} - \text{Paket Diterima}) : \text{Paket Dikirim}) * 100 \\ &= ((59921 - 46) : 59921) * 100 \\ &= (55875 : 59921) * 100 \\ &= 0,9324777623871431 * 100 \\ &= 93,25\% \\ &= 100\% - 93,25\% \\ &= 6,75\% \end{aligned}$$

Gambar 32. Proses Perhitungan Percobaan ke-2 Pengujian 2 Wireshark



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

Wireshark · Capture File Properties · datawireshark1v3.pcapng

Details

First packet: 2023-08-04 15:20:09
 Last packet: 2023-08-04 15:25:47
 Elapsed: 00:05:38

Capture

Hardware: AMD Ryzen 5 2500U with Radeon Vega Mobile Gfx (with SSE4.2)
 OS: 64-bit Windows 10 (22H2), build 19045
 Application: Dumpcap (Wireshark) 4.0.6 (v4.0.6-0-gac2f5a01286a)

Interfaces

Interface	Dropped packets	Capture filter	Link type	Packet size limit (snaplen)
Ethernet	0 (0.0%)	none	Ethernet	262144 bytes

Statistics

Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	67420	67420 (100.0%)	—
Time span, s	338.015	338.015	—
Average pps	199.5	199.5	—
Average packet size, B	115	115	—
Bytes	7722430	7722430 (100.0%)	0
Average bytes/s	22 k	22 k	—
Average bits/s	182 k	182 k	—

Gambar 33. Data Percobaan ke-2 Pengujian 3 Wireshark

datawireshark1v3 - Excel

No.	Time	Source	Destination	Time 1	Time 2	Delay 1	Delay 2	Variasi Delay									
1	0.659150	192.168.1.1	10.0.0.141	0,65915	0,89207	0,23292	0	0,23292									
2	0.892070	10.0.0.141	10.0.0.129	0,89207	0,89207	0	0,000447	0,000447	Total Dela	337,2626							
3	0.892070	10.0.0.141	10.0.0.243	0,89207	0,892517	0,000447	0,000222	0,000669	Rata-rata	0,06951							
4	0.892517	10.0.0.243	10.0.0.141	0,892517	0,892739	0,000222	0,02602	0,026242		69,51001							
5	0.892739	10.0.0.129	10.0.0.141	0,892739	0,918759	0,02602	0	0,02602									
6	0.918759	192.168.1.1	10.0.0.141	0,918759	0,918759	0	0,004142	0,004142	Total Vari	674,0237							
7	0.918759	192.168.1.1	10.0.0.141	0,918759	0,922901	0,004142	4,60E-05	0,004188	Jitter	0,138917							
8	0.922901	10.0.0.141	10.0.0.243	0,922901	0,922947	4,60E-05	0,000195	0,000241		138,9167							
9	0.922947	10.0.0.141	10.0.0.129	0,922947	0,923142	0,000195	0,00023	0,000425									
10	0.923142	10.0.0.243	10.0.0.141	0,923142	0,923372	0,00023	0,030845	0,031075									
11	0.923372	10.0.0.129	10.0.0.141	0,923372	0,954217	0,030845	0	0,030845									
12	0.954217	10.0.0.141	10.0.0.243	0,954217	0,954217	0	2,00E-05	2,00E-05									
13	0.954217	10.0.0.141	10.0.0.129	0,954217	0,954237	2,00E-05	0,000218	0,000238									
14	0.954237	10.0.0.141	192.168.13.4	0,954237	0,954455	0,000218	0,000249	0,000467									
15	0.954455	10.0.0.243	10.0.0.141	0,954455	0,954704	0,000249	0,030755	0,031004									
16	0.954704	10.0.0.129	10.0.0.141	0,954704	0,985459	0,030755	0	0,030755									
17	0.985459	10.0.0.141	10.0.0.243	0,985459	0,985459	0	0,000252	0,000252									
18	0.985459	10.0.0.141	10.0.0.129	0,985459	0,985711	0,000252	0,000229	0,000481									
19	0.985711	10.0.0.243	10.0.0.141	0,985711	0,98594	0,000229	0,030777	0,031006									
20	0.985940	10.0.0.129	10.0.0.141	0,98594	1,016717	0,030777	1,00E-06	0,030778									
21	1.016717	10.0.0.141	10.0.0.243	1,016717	1,016718	1,00E-06	0,000232	0,000233									
22	1.016718	10.0.0.141	10.0.0.129	1,016718	1,01695	0,000232	0,000242	0,000474									
23	1.016950	10.0.0.243	10.0.0.141	1,01695	1,017192	0,000242	0,652975	0,653217									
24	1.017192	10.0.0.129	10.0.0.141	1,017192	1,670167	0,652975	0	0,652975									

Gambar 34. Excel Percobaan ke-2 Pengujian 3 Wireshark



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

Uji Coba 1v3

a) Throughput.

$$\begin{aligned} \text{Rumus :} \\ \text{Throughput} &= \text{Bytes/s} : \text{Time span} \\ &= 7.722.430 : 338,015 \\ &= 22.846,41214147301 * 8 \\ &= 182.771,297 \text{ bits/s} \\ &= 182 \text{ K} \end{aligned}$$

b) Delay.

$$\begin{aligned} \text{Rumus :} \\ \text{Delay} &= 337,2626 \\ \text{AVG Delay} &= 0,06951 \text{ s} \\ &= 69,51 \text{ ms} \end{aligned}$$

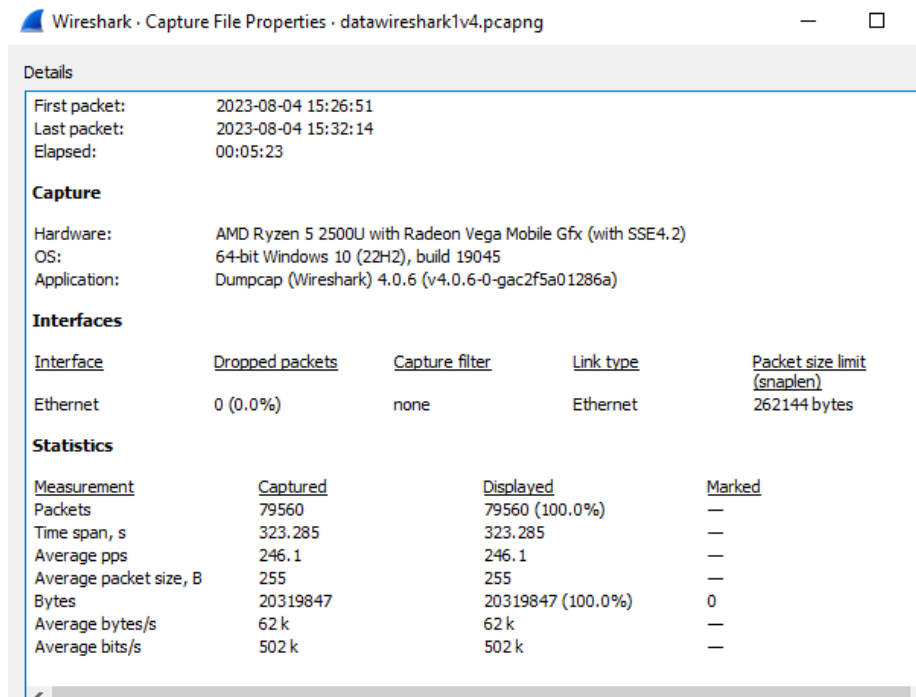
c) Jitter.

$$\begin{aligned} \text{Rumus :} \\ \text{Jitter} &= \text{Total Variasi Delay} : (\text{Total Paket} - 1) \\ &= 674,02371 : (4853 - 1) \\ &= 674,02371 : 4852 \\ &= 0,138916676 \text{ s} \\ &= 138,91 \text{ ms} \end{aligned}$$

d) Packet loss.

$$\begin{aligned} \text{Rumus :} \\ \text{Packet Loss} &= ((\text{Paket Dikirim} - \text{Paket Diterima}) : \text{Paket Dikirim}) * 100 \\ &= ((67420 - 75) : 67420) * 100 \\ &= (67345 : 67420) * 100 \\ &= 0,9988875704538713 * 100 \\ &= 99,89\% \\ &= 100\% - 99,89\% \\ &= 0,11\% \end{aligned}$$

Gambar 35. Proses Perhitungan Percobaan ke-2 Pengujian 3 Wireshark



Details				
First packet:	2023-08-04 15:26:51			
Last packet:	2023-08-04 15:32:14			
Elapsed:	00:05:23			
Capture				
Hardware:	AMD Ryzen 5 2500U with Radeon Vega Mobile Gfx (with SSE4.2)			
OS:	64-bit Windows 10 (22H2), build 19045			
Application:	Dumpcap (Wireshark) 4.0.6 (v4.0.6-0-gac2f5a01286a)			
Interfaces				
<u>Interface</u>	<u>Dropped packets</u>	<u>Capture filter</u>	<u>Link type</u>	<u>Packet size limit (snaplen)</u>
Ethernet	0 (0.0%)	none	Ethernet	262144 bytes
Statistics				
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>	
Packets	79560	79560 (100.0%)	—	
Time span, s	323.285	323.285	—	
Average pps	246.1	246.1	—	
Average packet size, B	255	255	—	
Bytes	20319847	20319847 (100.0%)	0	
Average bytes/s	62 k	62 k	—	
Average bits/s	502 k	502 k	—	

Gambar 36. Data Percobaan ke-2 Pengujian 4 Wireshark



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No.	Time	Source	Destination	Time 1	Time 2	Delay 1	Delay 2	Variasi Delay	Total Dela	Rata-rata
1	0.000000	10.0.0.141	10.0.0.26	0	0,000236	0,000236	0,03145	0,031686	323,1122	0,069591
2	0.000236	10.0.0.26	10.0.0.141	0,000236	0,031686	0,03145	0,000257	0,031707		
3	0.031686	10.0.0.141	10.0.0.26	0,031686	0,031943	0,000257	0,031143	0,0314	69,59127	
4	0.031943	10.0.0.26	10.0.0.141	0,031943	0,063086	0,031143	0,000259	0,031402		
5	0.063086	10.0.0.141	10.0.0.26	0,063086	0,063345	0,000259	0,000652	0,000911	646,2238	
6	0.063345	10.0.0.26	10.0.0.141	0,063345	0,063997	0,000652	0,030433	0,031085	Jitter	0,139212
7	0.063997	192.168.13.106	10.0.0.141	0,063997	0,09443	0,030433	0	0,030433	139,2124	
8	0.094430	10.0.0.141	192.168.13.42	0,09443	0,09443	0	0,000272	0,000272		
9	0.094430	10.0.0.141	10.0.0.26	0,09443	0,094702	0,000272	0,004641	0,004913		
10	0.094702	10.0.0.26	10.0.0.141	0,094702	0,099343	0,004641	0,025954	0,030595		
11	0.099343	192.168.13.106	10.0.0.141	0,099343	0,125297	0,025954	0,005112	0,031066		
12	0.125297	10.0.0.141	192.168.13.42	0,125297	0,130409	0,005112	0,025913	0,031025		
13	0.130409	192.168.13.106	10.0.0.141	0,130409	0,156322	0,025913	0,005835	0,031748		
14	0.156322	10.0.0.141	192.168.13.42	0,156322	0,162157	0,005835	0,025622	0,031457		
15	0.162157	192.168.13.106	10.0.0.141	0,162157	0,187779	0,025622	0,003989	0,029611		
16	0.187779	10.0.0.141	192.168.13.42	0,187779	0,191768	0,003989	0,139482	0,143471		
17	0.191768	192.168.13.106	10.0.0.141	0,191768	0,33125	0,139482	0,028773	0,168255		
18	0.331250	192.168.13.106	10.0.0.141	0,33125	0,360023	0,028773	0,608296	0,637069		
19	0.360023	10.0.0.141	192.168.13.86	0,360023	0,968319	0,608296	3,70E-05	0,608333		
20	0.968319	10.0.0.141	10.0.0.248	0,968319	0,968356	3,70E-05	0,000136	0,000173		
21	0.968356	10.0.0.141	10.0.0.1	0,968356	0,968492	0,000136	0	0,000136		
22	0.968492	10.0.0.141	10.0.0.106	0,968492	0,968492	0	0,000249	0,000249		

Gambar 37. Excel Percobaan ke-2 Pengujian 4 Wireshark

Uji Coba 1v4

a) Throughput.

Rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Throughput} &= \text{Bytes/s} : \text{Time span} \\
 &= 20.319.847 : 323,285 \\
 &= 62.854,28337225668 * 8 \\
 &= 502.834,266 \text{ bits/s} \\
 &= 502 \text{ K}
 \end{aligned}$$

b) Delay.

Rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Delay} &= 323,1122 \\
 \text{AVG Delay} &= 0,06959 \text{ s} \\
 &= 69,59 \text{ ms}
 \end{aligned}$$

c) Jitter.

Rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Jitter} &= \text{Total Variasi Delay} : (\text{Total Paket} - 1) \\
 &= 646,22384 : (4643 - 1) \\
 &= 646,22384 : 4642 \\
 &= 0,13921 \text{ s} \\
 &= 139,21 \text{ ms}
 \end{aligned}$$

d) Packet loss.

Rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Packet Loss} &= ((\text{Paket Dikirim} - \text{Paket Diterima}) : \text{Paket Dikirim}) * 100 \\
 &= ((79560 - 158) : 79560) * 100 \\
 &= (79402 : 79560) * 100 \\
 &= 0,9980140774258421 * 100 \\
 &= 99,80\% \\
 &= 100\% - 99,80\% \\
 &= 0,20\%
 \end{aligned}$$

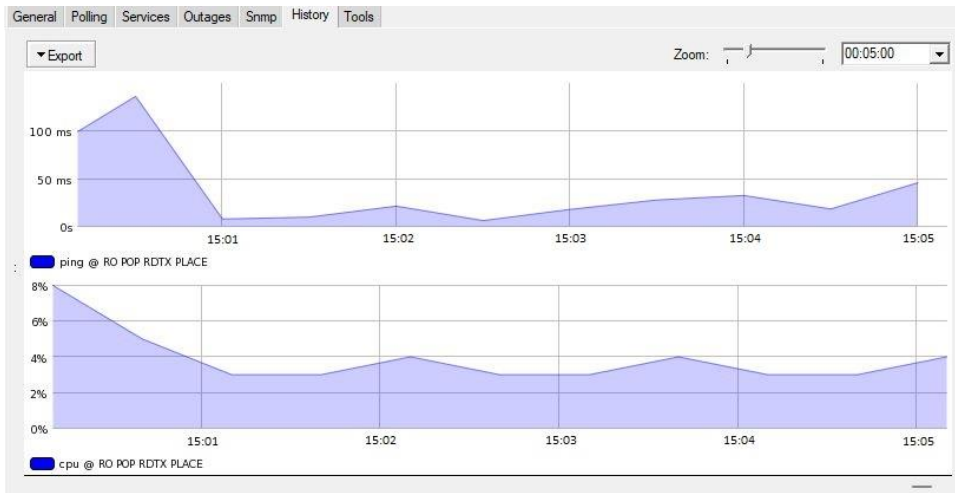
Gambar 38. Proses Perhitungan Percobaan ke-2 Pengujian 4 Wireshark

L-8 Dokumentasi & Screenshoots The Dude

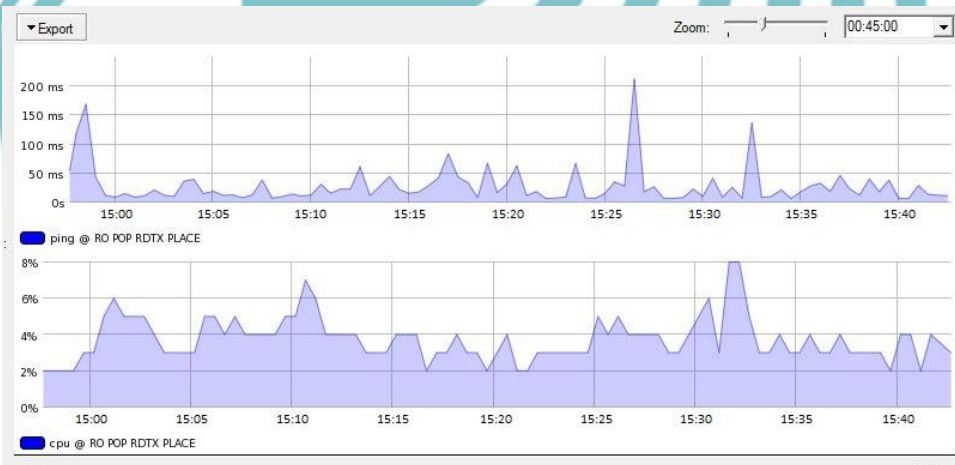


Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

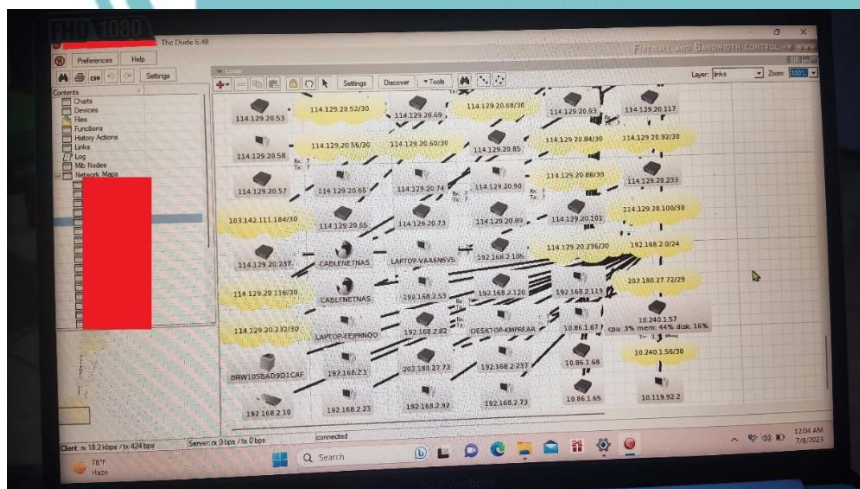
- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 39. SS The Dude 5 Menit

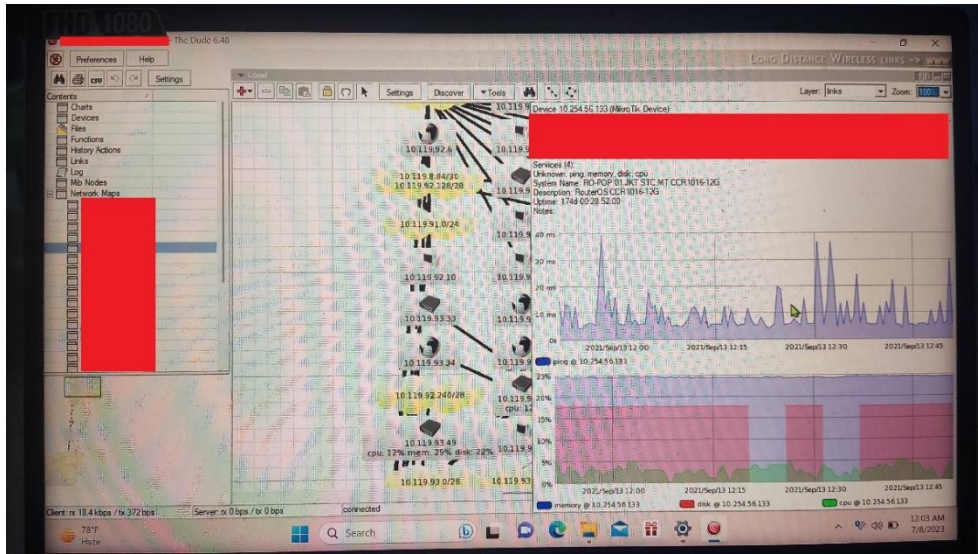


Gambar 40. SS The Dude 45 Menit



Gambar 41. Dokumentasi The Dude 1

(Lanjutan)



Gambar 42. Dokumentasi The Dude 2

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PANDUAN WAWANCARA

Deskripsi Penelitian:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara spesifik dari objek penelitian *troubleshooting* dalam sebuah organisasi atau perusahaan.

Izin untuk melakukan wawancara:

Pada kesempatan ini saya akan meminta data dan informasi yang akan diolah oleh diri saya sendiri sebagai bahan untuk penelitian skripsi. Oleh karena itu, saya meminta izin kepada bapak/ibu untuk bersedia dilakukan wawancara beserta melakukan penulisan ulang terhadap pertanyaan yang telah diajukan dalam bentuk tertulis.

A. Data Pribadi Informan

Nama Informan	: Dede Mahbub
Jenis Kelamin	: Pria
Usia	: 40 Tahun
Nama Perusahaan	: PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk
Lama bekerja pada Perusahaan	: 15 Tahun (Sejak 2008 – Sekarang)
Divisi/Jabatan	: Divisi IT / Network Administrator

B. Daftar Pertanyaan

- Seperti apakah *troubleshooting* yang biasanya dilakukan di PT. Nusa Konstruksi Enjiniring?
- Apa saja kesulitan dari melakukan *troubleshooting* di PT. Nusa Konstruksi Enjiniring?
- Apa yang biasanya menjadi salah satu kasus yang selalu muncul tentang masalah internet?
- Untuk kegiatan yang lumayan parah, biasanya dilakukan pada waktu kapan? Seperti instalasi komputer dan lain sebagainya?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

- Bagaimana tanggapan bapak terkait hasil yang didapatkan dari pengujian dengan aplikasi Wireshark?
- Bagaimana menurut bapak tentang pembagian *bandwidth* yang diterapkan pada perusahaan ini?
- Bagaimana tanggapan bapak terkait monitoring yang telah dilakukan selama 52 jam?
- Berapa skor SLA (*Service Level Agreement*) dari pihak penyedia layanan internet di perusahaan ini?
- Saat terjadi *down* kepada koneksi internet, apa efeknya kepada pelayanan dan kinerja pada perusahaan?



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



L-10 Surat Persetujuan Sidang & Publikasi

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

F4

Jl. Prof.DR.G.A. Siwabesy, Kampus UI, Depok 16425
Telp. (021) 91274097, Fax (021) 7863531
Laman : <http://www.pnj.ac.id>, e-mail: tik@pnj.ac.id

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
MENGIKUTI SIDANG SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah Pembimbing skripsi :

Nama Mahasiswa : Prabu Dewangga
NIM : 1907422011
Program Studi : ~~TI/TMD~~ / TMJ *
Judul Skripsi : ANALISIS TROUBLESHOOTING KONEKSI INTERNET DENGAN
APLIKASI MONITORING (PRTG, WIRESHARK, WIFIMAN, THE
DUDE) DI PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING, TBK.

Sesuai dengan persyaratan yang diatur dalam Pedoman Skripsi Jurusan Teknik informatika dan
Komputer , maka dengan ini menyetujui mahasiswa tersebut di atas untuk mengikuti sidang
skripsi pada periode ~~II~~ / **II** * Tahun Akademik 2022 / 2023

Depok, 11 Juli 2023
Pembimbing,



Maria Agustin, S.Kom., M.Kom
NIP. 197509152003122003

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Prabu Dewangga

NIM : 1907422011

Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**ANALISIS TROUBLESHOOTING KONEKSI INTERNET DENGAN
APLIKASI MONITORING (PRTG, WIRESHARK, WIFIMAN, THE
DUDE) DI PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING, TBK.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 21 Agustus 2023
Yang Menyatakan,



(Prabu Dewangga)
NIM. 1907422011



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta