

# LAPORAN MAGANG



## **ANALISIS PARAMETER QOS PADA JARINGAN INTERNET DI GEDUNG TAMA PUSDATIN KEMENDIKBUDRISTEK MENGGUNAKAN SOFTWARE WIRESHARK**

Disusun oleh

Ishmah Ariiqoh

(1903421040)

**PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
JANUARI 2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

### LAPORAN MAGANG

- a. Judul : Analisis Parameter QoS pada Jaringan Internet di Gedung Tama PUSDATIN Kemendikbud Menggunakan Aplikasi Wireshark
- b. Penyusun  
1) Nama : Ishmah Ariiqoh  
2) NIM : 1903421040
- c. Program Studi : Broadband Multimedia
- d. Jurusan : Teknik Elektro
- e. Waktu Pelaksanaan : 22 Agustus 2022 - 30 Oktober 2022
- f. Tempat Pelaksanaan : PUSDATIN Kemendikbudristek  
Jl.RE. Martadinata Km.15.5, Ciputat,  
Tangerang Selatan, 15411.

Pembimbing PNJ

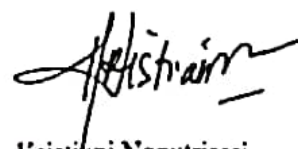


Zulhelman, S.T., M.T.

NIP. 196403021989031002

Depok, 1 Februari 2023

Pembimbing Perusahaan

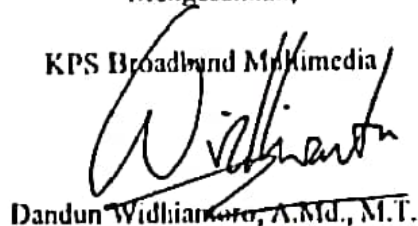


Kristini Noputrisari

NIK. 198311012006092001

Mengesahkan,

KPS Broadband Multimedia



Dandun Widhiatno, A.Md., M.T.  
NIP. 197011251995031001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Magang ini. Penulisan laporan Magang ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan Magang ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Zulhelman, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan ini;
2. Aryuna Wahyudi, selaku penanggung jawab kegiatan *internship* di Pusdatin Kemendikbud yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis dalam melaksanakan *internship*;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral selama melaksanakan *internship*;
4. Sahabat penulis yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Magang ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 30 Oktober 2022



Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Ruang Lingkup Kegiatan.....	2
1.3    Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	2
1.4    Tujuan dan Kegunaan.....	2
BAB II.....	4
2.1    Jaringan Komputer .....	4
2.2    Internet.....	5
2.3    Protokol OSI.....	5
2.4    Protokol TCP/IP .....	8
2.5    Quality of Service.....	9
2.5.1    Pentingnya Quality of Service .....	11
2.5.2    Parameter QoS .....	12
2.5.3    Penyebab Quality of Service .....	14
2.5.4    Perbaikan Quality of Service .....	16
2.6    Wireshark .....	17
BAB III .....	19
3.1    Unit Kerja Magang .....	19

3.2	Uraian Magang .....	20
3.3	Pembahasan Hasil Magang .....	22
3.3.1	Melakukan Pengambilan Data Parameter QoS .....	22
3.3.2	Analisa Parameter QoS .....	27
BAB IV	.....	33
4.1.	Kesimpulan.....	33
4.2.	Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA	.....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 OSI Layer .....	6
Gambar 2. 2 Decapsulation .....	7
Gambar 2. 3 TCP/IP dan OSI Model .....	8
Gambar 2. 4 Model Monitoring QoS .....	11
Gambar 2. 5 Prioritas Packet.....	17
Gambar 2. 6 Contoh Hasil Capture .....	18
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi PUSDATIN Kemendikbudristek .....	20
Gambar 3. 2 Flowchart Pengambilan Data Parameter QoS .....	23
Gambar 3. 3 Tampilan Depan Aplikasi Wireshark .....	24
Gambar 3. 4 Pilihan Capture .....	24
Gambar 3. 5 Halaman Utama Software Wireshark.....	24
Gambar 3. 6 Tab Statistics .....	25
Gambar 3. 7 Capture File Properties .....	25
Gambar 3. 8 Filter Packet Loss .....	26
Gambar 3. 9 Data Setelah Filter Packet Loss.....	26
Gambar 3. 10 Export File CSV .....	26
Gambar 3. 11 File CSV .....	27
Gambar 3. 12 Save File .....	27
Gambar 3. 13 Grafik Throughput .....	29
Gambar 3. 14 Grafik Packet Loss .....	30
Gambar 3. 15 Grafik Delay .....	31
Gambar 3. 16 Grafik Jitter .....	32

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Standarisasi Nilai Delay .....	12
Tabel 2. 2 Standarisasi Nilai Throughput .....	13
Tabel 2. 3 Standarisasi Nilai Jitter .....	14
Tabel 2. 4 Standarisasi Nilai Packet loss .....	14
Tabel 3. 1 Hasil Throughput .....	28
Tabel 3. 2 Hasil Packet Loss .....	29
Tabel 3. 3 Hasil Delay.....	30
Tabel 3. 4 Hasil Jitter .....	31

## **DAFTAR LAMPIRAN**

L-1 Surat Izin Magang

L-2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Magang

L-3 Logbook

L-4 Dokumentasi Magang dan Data



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan informasi pada era global saat ini memaksa berbagai aspek kehidupan untuk terus melakukan pencarian dan pengembangan terhadap sistem yang mereka gunakan, agar tercapainya tujuan dari apa yang telah mereka rencanakan baik untuk perusahaan maupun untuk instansi yang mereka pegang.

Informasi merupakan sebuah kekuatan yang memiliki implikasi bagi seluruh aspek kehidupan ini terutama dalam aspek Pendidikan. Cepat atau lambatnya distribusi dari sebuah informasi sangat bergantung pada perkembangan teknologi terutama pada jaringan komputer yang digunakan. Kemajuan teknologi menjadi faktor pendukung utama dalam pendistribusian informasi kepada khalayak ramai. Begitu juga dengan penggunaan internet yang sangat pesat, hal ini membutuhkan pelayanan *Quality of Service* (QoS) yang baik.

*Quality of Service* (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu servis. QoS terdiri dari 4 parameter, yaitu *Delay*, *Throughput*, *Jitter*, dan *Packet Loss*. Untuk menjaga performansi dari suatu jaringan maka diperlukan monitoring dari nilai-nilai parameter QoS tersebut agar tahu apakah jaringan tersebut baik.

QoS sangat diperlukan dalam suatu jaringan, karena dengan adanya QoS dapat mengukur seberapa baik performa suatu jaringan, maka dari itu magang ini dilakukan untuk mempelajari dan lebih memahami bagaimana cara kerja dari QoS dengan mengukur jaringan yang ada di PUSDATIN dan mendapat pengalaman kerja sesungguhnya, sehingga tidak hanya dituntut memiliki ilmu pengetahuan dibidang teknologi, tetapi juga dituntut harus dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari di dunia kerja.

Pada pelaksanaan magang di Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, *Wireshark*

digunakan untuk menganalisis parameter *Quality of Service* (QoS) dari jaringan di Gedung Tama Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

## 1.2 Ruang Lingkup Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan magang dilakukan di PUSDATIN Kemendikbudristek, tepatnya di bidang Tata Kelola Jaringan. PUSDATIN Kemendikbudristek merupakan unit organisasi kementerian di bidang data dan teknologi informasi kementerian, Pusdatin dipimpin langsung oleh Kepala Pusat yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Menteri melalui Sekretaris Jenderal.

PUSDATIN Kemendikbudristek mempunyai tugas melaksanakan penyiapan kebijakan teknis, pelaksanaan, pemantauan, evaluasi, dan pelaporan pengelolaan data dan statistik serta pengembangan dan pendayagunaan teknologi informasi bidang pendidikan dan kebudayaan dan urusan ketatausahaan Pusat.

## 1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan magang dilaksanakan selama 2 bulan dimulai pada tanggal 22 Agustus 2022 sampai dengan 30 Oktober 2022. Tempat pelaksanaan magang dilakukan di Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi di bidang Tata Kelola Jaringan. Pelaksanaan magang dilakukan secara WFO (*Work From Office*) di Kantor Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang Selatan. 15411.

## 1.4 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dan kegunaan pelaksanaan magang di PUSDATIN Pustekkom sebagai berikut :

1. Mempelajari bagaimana cara melakukan pengambilan data *Quality of Service* jaringan internet di PUSDATIN menggunakan aplikasi *wireshark*.

2. Mengetahui bagaimana cara menghitung hasil data *Quality of Service* seperti nilai *delay*, *Jitter*, *Thriughput*, dan *Packet Loss* pada jaringan PUSDATIN Kemendikbudristek.
3. Mempelajari bagaimana cara menganalisa data *Quality of Service* berdasarkan hasil data yang sudah dihitung pada jaringan PUSDATIN Kemendikbudristek.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Jaringan Komputer

Dengan berkembangnya teknologi komputer dan komunikasi suatu model komputer tunggal yang melayani seluruh tugas-tugas komputasi suatu organisasi kini telah diganti dengan sekumpulan komputer yang telah terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya, sistem seperti ini disebut jaringan komputer (*computer network*).

Sebuah jaringan komputer paling sedikit terdiri dari dua komputer yang saling berhubungan dengan sebuah media sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling berbagi resource dan saling berkomunikasi.

Jaringan komputer (*computer network*) dapat diartikan sebagai koneksi dua atau lebih komputer yang dihubungkan dengan sebuah sistem komunikasi. Dua buah Komputer dikatakan membentuk suatu network bila keduanya dapat saling bertukar informasi. (Yani, 2008)

Jaringan komputer memiliki tujuan, yaitu:

- Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian pencetak (*printer*), Unit Pengolah Pusat (CPU), memori, Cakram keras (*hard disk*)
- Komunikasi: contohnya surat elektronik (*e-mail*), pesan instan (*instant messaging*), percakapan di internet (*chatting*);
- Akses informasi: contohnya Peramban web (*web browsing*).

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem *client server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

## 2.2 Internet

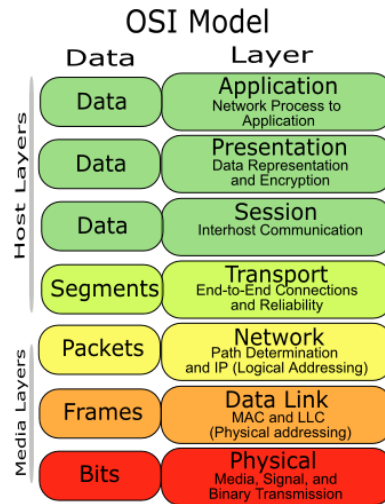
Internet mulai berkembang pada tahun 1969. Istilah “*internet*” mungkin berasal dari kata “*internetworking*” yang digunakan untuk menunjukkan usaha menghubungkan komputer dari sistem yang berbeda-beda, termasuk di dalamnya *network system* yang berbeda pula. *Internetworking* berarti *network* dari *network*.

Pada tahun 1980-an istilah internet secara resmi mulai dikenal serta mulai didefinisikannya *protocol network* yang mengatur semua yang berkaitan dengan internet. Protokol ini dikenal dengan sebutan TCP/IP yang merupakan singkatan dari *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*. Pendek kata, “Internet adalah jaringan komputer di dunia dari berbagai macam sistem yang terkoneksi satu sama lain dan dapat melewatkan informasi dari satu jaringan ke jaringan lain yang menggunakan protokol standar, sehingga jaringan-jaringan yang ada di dunia ini dapat berkomunikasi satu sama lain”.

Internet berawal dari eksperimen Pentagon (Departemen Pertahanan Amerika Serikat) untuk maksud militer dan terus dikembangkan dan diperluas ke lingkungan lembaga-lembaga riset dan perguruan tinggi sampai sekarang. (Nugroho, 2012)

## 2.3 Protokol OSI

OSI (*Open System Interconnection*) merupakan protokol standard komunikasi data, yang dikeluarkan oleh ISO (*International Organizations for Standardization*) yang dijadikan acuan oleh badan standarisasi lainnya. Suatu badan standarisasi bisa saja mengeluarkan protokol yang tidak 7 layer, tetapi secara fungsi harus mewakili ketujuh layer OSI tersebut. Protokol OSI Terdiri dari 7 Layer, disebut sebagai OSI Layer dan masing - masing layer mempunyai fungsi sendiri.



Gambar 2. 1 OSI Layer

OSI Layer juga mempunyai fungsi sendiri dari setiap layer-nya yang terdiri dari layer *Physical*, *Data Link*, *Network*, *Transport*, *Session*, *Presentation*, *Application*. Fungsinya adalah sebagai berikut :

1. *Layer 1 : Physical*

Fungsi : Melakukan transmisi bit stream melalui media transmisi

Contoh : 100Base-T, GB , STM-1, DSL, UTP.

2. *Layer 2 : Data Link*

Fungsi : Merespon transmisi yang bebas error, menentukan koneksi secara logik antar stasion.

Contoh : ATM, IEEE 802.1Q, PPP, LLC, MAC

3. *Layer 3 : Network*

Fungsi : Melakukan pengalamatan dan *routing*

Contoh : IP, RIP

4. *Layer 4 : Transport*

Fungsi : Mentranportasikan data secara *end to end*, melakukan *flow control*, menyediakan transmisi yang *reliable*.

Contoh : TCP, UDP

5. *Layer 5 : Sessions*

Fungsi : Mensupport koneksi antar sesi, Membuat, me-*manage* dan menterminasi koneksi.

Contoh : RADIUS

6. *Layer 6 : Presentation*

Fungsi : Menangani format data.

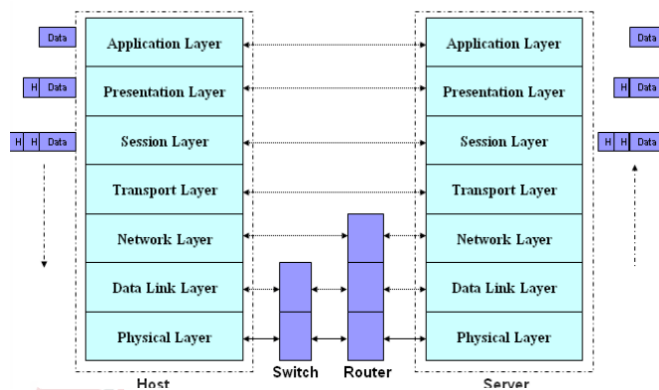
Contoh : ASCII, MPEG, JPEG, DNS, http

7. *Layer 7 : Applications*

Fungsi : Menyediakan komunikasi antar aplikasi

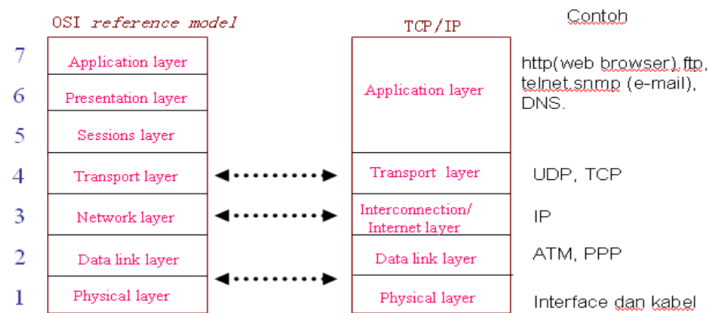
Contoh : Word processing, mail (SMTP)

Proses pengiriman data di jaringan packet melalui proses *encapsulations*. Pesan yang akan dikirim pada *layer applications* akan dikirim melalui layer yang dibawahnya. Pesan / data dipotong menjadi data sesuai dengan ukuran protocol jaringan kemudian ditambahkan *header*. *Link secara physical* ada pada *layer 1*. Disisi penerima akan terjadi proses kebalikannya, yang disebut sebagai *decapsulations*, seperti terlihat pada Gambar



Gambar 2. 2 Decapsulation (*Saputra, 2012*)

Fungsi-fungsi di dalam TCP/IP berkorespondensi dengan fungsi di OSI layer. Tiga layer diatas dijadikan menjadi satu layer yaitu *Applications layer*. *Interconnection layer* disebut juga layer internet. Beberapa referensi menggabungkan antar data link layer dan *physical layer* yang disebut *Network Interface layer*. Untuk kaitannya OSI Layer dengan TCP / IP, korespondensinya dapat dilihat pada Gambar



Gambar 2. 3 TCP/IP dan OSI Model (Saputra, 2012)

Pengalamatan Jaringan TCP/IP tergantung pada letak layer di TCP/IP. Pada layer *Transport*, pengalamatan berupa port. Pada layer *Network*, pengalamatan berupa *IP address*. Pada layer *datalink*, pengalamatan berupa *MAC address* dan pada layer *Physical* pengalamatan berupa *bits*.

## 2.4 Protokol TCP/IP

Salah satu isu terpenting di Internet adalah penerapan Standar Komputasi Terbuka karena *Internetworking* dan Internet mengintegrasikan semua sistem, jenis dan tipe komputer yang ada di dunia, maka harus ada standar yang menjamin komputer dapat saling berbicara satu sama lain dalam bahasa yang sama. Menurut Drew Heywood (1996): standar bahasa komputer universal telah dikembangkan sejak 1969, terdiri dari serangkaian protokol komunikasi disebut *Transfer Control Protocol* (TCP) yang bertugas mengendalikan transmisi paket data, koreksi kesalahan dan kompresi data dan *Internet Protocol* (IP) yang bertugas sebagai pengenalan (identifier) dan pengantar paket data ke alamat yang dituju.

Protokol TCP / IP menyatukan bahasa dan kode berbagai komputer di dunia sehingga menjadi standar utama jaringan komputer. TCP / IP berkembang cepat dan kaya fasilitas karena bersifat terbuka, bebas digunakan, ditambahkan kemampuan baru oleh siapapun dan gratis karena tidak dimiliki oleh siapapun. Menurut Khoe Yao Tung (1996), Drew Heywood (1996) dan Andrew S.Tanenbaum (1996) fungsi utama protokol TCP/IP adalah :



1. File Transfer Protocol (FTP) yaitu fasilitas *transfer file* antar komputer
2. Surat elektronik (*E-mail*) atau fasilitas surat menyurat antar komputer yang terdiri atas *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP) sebagai dasar komunikasi *email*, *Multi Purpose Internet Mail Extensions* (MIME) yaitu standar format biner grafik, dan suara agar dapat ditransmisikan melalui *e-mail*, *Post Office Protocol* (POP) yaitu sistem penerima *e-mail*, *Network News Transfer Protocol* (NNTP) sarana pertukaran berita, artikel dan diskusi melalui *e-mail*
3. Emulasi terminal jarak jauh (*Telnet*, *Remote Login*) yang memungkinkan suatu komputer (*client*) untuk masuk dan mengendalikan host yang terletak jauh darinya, misalnya pada *network* yang lain atau di Internet
4. *Simple Network Management Protocol* (SMNP) yaitu protokol pengendalian peralatan *network* jarak jauh. Drew Heywood (1996) menyebutkan : fungsi utama itu masih diikuti dengan fasilitas *Domain Name System* (DNS) yaitu metode penamaan dan pengalamatan suatu *network* berdasarkan kelompoknya.

Sedangkan Andrew S. Tanenbaum (1996) memberi Pengertian fungsi secara singkat yaitu aplikasi TCP / IP menghasilkan 4 fasilitas penting *E-mail*, *News*, *Remote Login* dan *Transfer File*. Semula tampilan Internet masih berupa teks murni, revolusi terjadi ketika WWW diperkenalkan.

## 2.5 Quality of Service

*Quality of Service* adalah teknik untuk mengelola *bandwidth*, *delay*, dan *packet loss* untuk aliran dalam jaringan. Tujuan dari mekanisme QoS adalah mempengaruhi setidaknya satu diantara empat parameter dasar QoS yang telah ditentukan. QoS didesain untuk membantu *end user (client)* menjadi lebih produktif dengan memastikan bahwa user mendapatkan performansi yang handal dari aplikasi-aplikasi berbasis jaringan. QoS mengacu pada kemampuan jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih

baik pada trafik jaringan tertentu melalui teknologi yang berbeda-beda. QoS merupakan suatu tantangan yang besar dalam jaringan berbasis IP dan internet secara keseluruhan. (Budiman, Duskarnaen, & Ajie, 2020)

*Quality of Service (QoS)* merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu servis. QoS digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu servis. Model *Monitoring QoS* terdiri dari komponen *monitoring application*, *QoS monitoring*, *monitor*, dan *monitored object*. (Hasbi & Saputra, 2021)

1. Monitoring Application

Merupakan sebuah antarmuka bagi administrator jaringan. Komponen ini berfungsi mengambil informasi lalu lintas paket data dari monitor, menganalisisnya dan mengirimkan hasil analisis kepada pengguna. Berdasarkan hasil analisis tersebut, seorang *administrator* jaringan dapat melakukan operasi-operasi yang lain. (Sugiarto, Wahanggara, & Oktavianto, 2020)

2. QoS Monitoring

Menyediakan mekanisme *monitoring QoS* dengan mengambil informasi nilai-nilai parameter QoS dari lalu lintas paket data. (Sugiarto, Wahanggara, & Oktavianto, 2020)

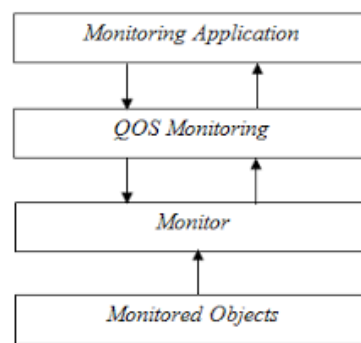
3. Monitor

Mengumpulkan dan merekam informasi lalu lintas paket data yang selanjutnya akan dikirimkan kepada *monitoring application*. *Monitor* melakukan pengukuran aliran paket data secara waktu nyata dan melaporkan hasilnya kepada *monitoring application*. (Sugiarto, Wahanggara, & Oktavianto, 2020)

4. Monitored object

Merupakan informasi seperti atribut dan aktifitas yang dimonitor di dalam jaringan. Di dalam konteks *QoS monitoring*, informasi-informasi tersebut merupakan aliran aliran paket data yang dimonitor secara waktu nyata. Tipe aliran paket data tersebut dapat diketahui dari alamat

sumber (*source*) dan tujuan (*destination*) di layer-layer IP, port yang dipergunakan misalnya UDP atau TCP, dan parameter di dalam paket RTP. Menurut informasi QoS yang dapat diperoleh, monitoring QoS dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori yaitu monitoring QoS dari ujung-ke-ujung (*end- to-end QoS monitoring (EtE QM)*) dan monitoring distribusi QoS per node (*distribution monitoring (DM)*). Di dalam EtE QM, monitoring QoS dilakukan dengan cara mengukur parameter-parameter QoS dari pengirim kepada penerima. Sedangkan di dalam DM, proses monitoring QoS dilakukan di segmen-segmen jalur pengiriman atau antara node-node tertentu yang dikehendaki di sepanjang jalur pengiriman paket data. (Sugiarto, Wahanggara, & Oktavianto, 2020)



Gambar 2. 4 Model Monitoring QoS (Sugiarto, Wahanggara, & Oktavianto, 2020)

### 2.5.1 Pentingnya Quality of Service

Ada beberapa alasan mengapa diperlukannya QoS, yaitu:

- Untuk memberikan prioritas untuk aplikasi-aplikasi yang kritis pada jaringan.
- Untuk memaksimalkan penggunaan investasi jaringan yang sudah ada.
- Untuk meningkatkan performansi aplikasi-aplikasi yang *sensitive* terhadap *delay*, seperti *Voice* dan *Video*.
- Untuk merespon terhadap adanya perubahan-perubahan pada aliran trafik di jaringan.

Saat ini di kebanyakan jaringan di perkantoran tidak begitu memperhatikan QoS. Namun, dengan berkembangnya aplikasi-aplikasi, misalnya *multicast*, *streaming multimedia*, dan *Voice over IP* (VoIP) kebutuhan akan QoS akan semakin terasa. Terlebih lagi aplikasi-aplikasi tersebut terhadap *jitter* dan *latency* dan performansi yang buruk akan sangat terasa pada end user. Dalam hal ini seorang *network administrator* dapat melakukan tindakan manajemen proaktif untuk aplikasi-aplikasi sensitif yang baru dengan mengaplikasikan teknik-teknik QoS pada jaringan. Penting untuk diketahui, bahwa QoS bukanlah solusi yang Ajaib untuk setiap masalah kongesti, karena dapat saja solusi terbaik untuk mengatasi *congested network* memang adalah melakukan *upgrade* pada *bandwidth*. (Nugroho, 2012)

### 2.5.2 Parameter QoS

QoS memiliki 4 parameter, yaitu *Delay*, *Throughput*, *Jitter*, dan *Packet Loss*.

#### 1. Delay

*Delay* adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama. Sedangkan nilai *delay* menurut versi TIPHON (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network*) standarisasi nilai *latency/delay* sebagai berikut. (Sugiarto, Wahanggara, & Oktavianto, 2020)

Tabel 2. 1 Standarisasi Nilai *Delay* (TIPHON, 1999)

Kategori Delay	Delay (ms)	Indeks
<b>Sangat Bagus</b>	<150	4
<b>Bagus</b>	150-300	3
<b>Sedang</b>	300-450	2
<b>Buruk</b>	>450	1

## 2. Throughput

*Throughput* merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada *destination* selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. *Throughput* merupakan kemampuan sebenarnya suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data. Biasanya *throughput* selalu dikaitkan dengan *bandwidth* karena *throughput* memang bisa disebut juga dengan *bandwidth* dalam kondisi yang sebenarnya. *Bandwidth* lebih bersifat *fix* sementara *throughput* sifatnya adalah dinamis tergantung trafik yang sedang terjadi.

Tabel 2. 2 Standarisasi Nilai *Throughput* (TIPHON, 1999)

Kategori Throughput	Throughput (kbps)	Indeks
Sangat Bagus	>2100	4
Bagus	1200-2100	3
Sedang	700-1200	2
Kurang	338-700	1
Buruk	0-338	0

## 3. Jitter

Besarnya nilai *jitter* akan sangat dipengaruhi oleh variasi beban trafik dan besarnya tumbukan antar paket (*congestion*) yang ada dalam jaringan IP. Semakin besar beban trafik di dalam jaringan akan menyebabkan semakin besar pula peluang terjadinya *congestion* dengan demikian nilai *jitter* akan semakin besar. Semakin besar nilai *jitter* akan mengakibatkan nilai QoS akan semakin turun. Untuk mendapatkan nilai QoS jaringan yang baik, nilai *jitter* harus dijaga seminimum mungkin. Sedangkan untuk nilai *jitter* sesuai dengan versi TIPHON (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network*) standarisasi nilai *jitter* sebagai berikut.

Tabel 2. 3 Standarisasi Nilai *Jitter* (TIPHON, 1999)

Kategori Jitter	Jitter (ms)	Indeks
<b>Sangat Bagus</b>	0	4
<b>Bagus</b>	0-75	3
<b>Sedang</b>	75-125	2
<b>Buruk</b>	125-225	1

#### 4. Packet Loss

*Packet Loss* merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan (Wulandari, 2016). Nilai packet loss sesuai dengan versi 12 TIPHON (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network*) standarisasi nilai *packet loss* sebagai berikut.

Tabel 2. 4 Standarisasi Nilai Packet loss (TIPHON, 1999)

Kategori Packet Loss	Packet Loss (ms)	Indeks
<b>Sangat Bagus</b>	0	4
<b>Bagus</b>	3	3
<b>Sedang</b>	15	2
<b>Buruk</b>	25	1

### 2.5.3 Penyebab Quality of Service

Terdapat beberapa faktor pengganggu dalam jaringan yang menyebabkan turunnya nilai QoS :

#### A. Redaman

Redaman merupakan jatuhnya kuat sinyal karena penambahan jarak pada media transmisi. Setiap media transmisi memiliki redaman yang berbeda-beda, tergantung dari bahan

yang digunakan. Untuk mengatasi hal ini, perlu digunakan *repeater* sebagai penguat sinyal. Pada daerah frekuensi tinggi biasanya mengalami redaman lebih tinggi dibandingkan pada daerah frekuensi rendah. (Nugroho, 2012)

#### B. Distorsi

Distorsi merupakan fenomena yang disebabkan bervariasinya kecepatan propagasi karena perbedaan *bandwidth*. Untuk itu, dalam komunikasi dibutuhkan *bandwidth* transmisi yang memadai dalam mengakomodasi adanya spektrum sinyal. Dianjurkan digunakan pemakaian *bandwidth* yang seragam, sehingga distorsi dapat dikurangi. (Nugroho, 2012)

#### C. Noise

Noise ini sangat berbahaya, karena jika terlalu besar akan dapat mengubah data asli yang dikirimkan. Jenis-jenis *noise* dalam jaringan : (Nugroho, 2012)

##### a. Thermal noise

- Terjadi pada media transmisi bila suhunya diatas suhu mutlak (0°K)
- Akibat pergerakan elektron secara random dan memiliki karakteristik energi terdistribusi seragam
- Menjadi faktor yang menentukan batas bawah sensitifitas sistem penerima

##### b. Intermodulation noise

- Terjadi karena ketidak-linieran komponen *transmitter* dan *receiver*
- Sinyal *output* merupakan penjumlahan dan perbedaan dari sinyal *input*
- Sistem diharapkan linear sehingga sinyal *output* = sinyal *input*

##### c. Impulse noise

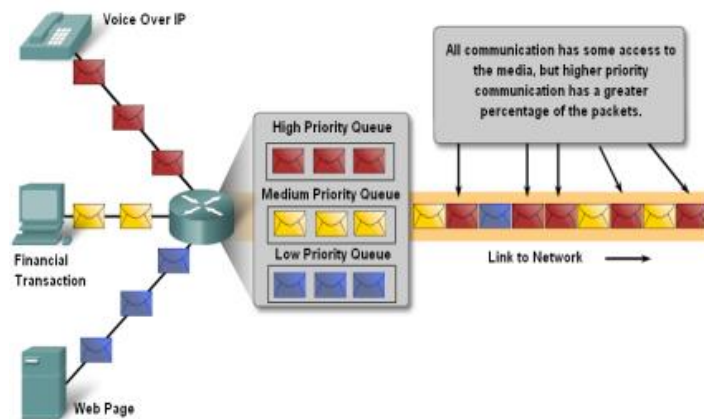
- Pulsa-pulsa *irregular* atau *spikes*

- Durasi pendek
  - Amplituda tinggi
  - Pengaruh kecil pada komunikasi telepon analog
  - Pengaruh besar pada komunikasi data
- d. Crosstalk
- Gandengan yang tidak diinginkan antar lintasan sinyal → media metal (*twisted pair* & koaksial)
  - Penyebab:
    - Gandengan elektris
    - Pengendalian respon frekuensi yang buruk
- e. Echo
- Terjadi ketika sinyal yang dikirim oleh *transmitter* kembali (*feedback*) kepadanya

#### 2.5.4 Perbaikan Quality of Service

Dalam usaha menjaga dan meningkatkan nilai QoS, dibutuhkan teknik untuk menyediakan utilitas jaringan, yaitu dengan mengklasifikasikan dan memprioritaskan setiap informasi sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. Contohnya, terdapat paket data yang bersifat sensitif terhadap *latency* tetapi tidak sensitif terhadap *packet loss* seperti VoIP, ada juga paket yang bersifat sensitif terhadap *packet loss* tetapi tidak sensitif terhadap *latency* seperti transfer data. Untuk itu perlu dilakukan pengklasifikasian paket dan pengurutan prioritas paket dari yang paling tinggi sampai terendah. Sebagai gambaran perioritas paket bisa dilihat pada gambar. (Nugroho, 2012)





Gambar 2. 5 Prioritas Packet (Nugroho, 2012)

## 2.6 Wireshark

Wireshark merupakan *open source Network Protocol Analyzer* yang biasa digunakan untuk analisis jaringan, troubleshooting, communication protocol development, dan packet sniffer. Wireshark memberikan izin kepada penggunanya untuk menangkap paket data dari jaringan yang sedang beroperasi atau dari data yang ada di *disk* dengan network interface *controller*, baik satu jalur ataupun *broadcast* dan *multicast*. Dan juga dapat memberi akses kepada penggunanya untuk langsung melihat dan mensortir data yang tertangkap. Wireshark menggunakan PCAP (Packet Capture) untuk menangkap paket data, maka dari itu wireshark hanya bisa menangkap paket data dari network yang didukung PCAP (Packet Capture) yaitu model OSI Layer 2 – 7 dan format file hasil *capture* Wireshark adalah .pcap. User utama dari aplikasi Wirehsark adalah seorang *network administrator* untuk menganalisa dan memecahkan masalah jaringan dan dipakai oleh sebagian pengembang untuk *debug* implementasi protokol jaringan.

The screenshot shows a Wireshark capture of network traffic. The main pane displays a list of packets with the following columns: No., Time, Source, Destination, Protocol, Length, and Info. The selected packet (No. 257) is an ARP request from 10.26.133.42 to 10.26.133.24.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
255	35.599313	10.26.133.186	139.45.240.92	TCP	55	54592 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=63836 Len=1 [TCP segment of a reassembled PDU]
256	35.743428	XiaomiCo_F5:a1:db	IntelCor_f2:c0:24	ARP	56	Who has 10.26.132.17 Tell 10.26.132.32
257	35.813472	10.26.133.42	10.26.133.24	ARP	56	Who has 10.26.132.17 Tell 10.26.133.70
258	35.991454	10.26.132.43	10.26.133.255	UDP	86	57621 → 57621 Len=44
259	36.359247	SamsungE_3a:48:e5	IntelCor_f2:c0:24	ARP	60	Who has 10.26.132.17 Tell 10.26.133.68
260	36.578884	de:6f:c5:3d:9e:81	IntelCor_f2:c0:24	ARP	56	Gratuitous ARP for 10.26.133.70 (Request)
261	36.974314	142.251.10.113	10.26.133.186	UDP	78	443 → 63935 Len=36
262	36.974314	142.251.10.113	10.26.133.186	UDP	238	443 → 63935 Len=196
263	36.981154	10.26.133.186	142.251.10.113	UDP	75	63935 → 443 Len=33
264	37.012247	10.26.133.186	142.251.10.113	UDP	690	63935 → 443 Len=648
265	37.033421	142.251.10.113	10.26.133.186	UDP	74	443 → 63935 Len=32

The packet details pane shows the selected ARP request:

- Frame 1: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits) on interface \Device\NPF\_{13FE3190-4112-4F6D-96F1-31C31A58B494}, id 0
- Ethernet II, Src: Broadcast\_fe:1a:30 (08:9c:9f:fe:1a:30), Dst: IntelCor\_f2:c0:24 (48:a4:72:f2:c0:24)
- Address Resolution Protocol (request)

The packet bytes pane shows the raw data in hexadecimal and ASCII:

```

0000 48 a4 72 f2 c0 24 60 9c 9f fe 1a 30 00 06 00 01  H r : S . . . . .
0010 08 00 06 04 00 01 60 9c 9f fe 1a 30 0a 1a 84 01  . . . . . B . . . .
0020 00 00 00 00 00 0a 1a 85 8f 00 00 00 00 00 00  . . . . .
0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  . . . . .

```

Gambar 2. 6 Contoh Hasil Capture

## **BAB III**

### **HASIL PELAKSANAAN MAGANG**

#### **3.1 Unit Kerja Magang**

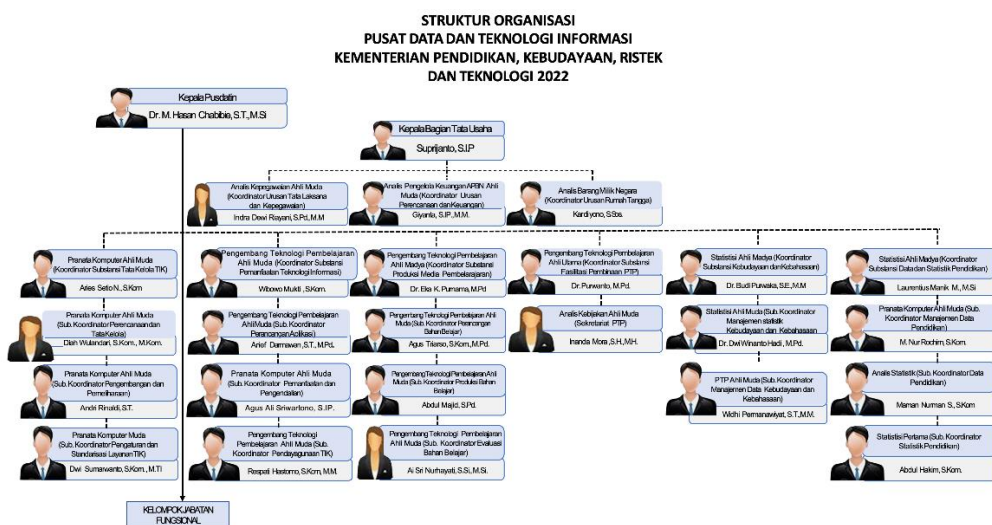
Pelaksanaan kegiatan magang dilakukan di Pusat Data dan Informasi Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset, dan Teknologi atau biasa disingkat dengan PUSDATIN Kemendikbudristek, tepatnya di bidang Tata Kelola Jaringan. PUSDATIN Kemendikbudristek merupakan unit organisasi kementerian di bidang data dan teknologi informasi kementerian, Pusdatin dipimpin langsung oleh Kepala Pusat yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Menteri melalui Sekretaris Jenderal. Sebelumnya, Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan dan Kebudayaan lebih dikenal dengan PUSTEKKOM Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). Namun, di Tahun 2020 PUSTEKKOM Kemendikbud bertransformasi seiring dengan kebijakan reorganisasi Kemendikbud menjadi Pusat Data Teknologi dan Informasi Pendidikan dan Kebudayaan (PUSDATIN) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) sesuai dengan keluarnya Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 45 Tahun 2019 tentang Perubahan Organisasi dan Tata Kelola (OTK) di lingkungan Kemendikbud. Bergabungnya kembali Direktorat Pendidikan Tinggi (DIKTI) ke Kemendikbud juga semakin memperkuat perlunya transformasi ini.

Sesuai Peraturan Menteri Nomor 45 Tahun 2019 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Data dan Teknologi Informasi Pendidikan dan Kebudayaan (PUSDATIN) Kemendikbud mempunyai tugas melaksanakan penyiapan kebijakan teknis, pelaksanaan, pemantauan, evaluasi, dan pelaporan pengelolaan data dan statistik serta pengembangan dan pendayagunaan teknologi informasi bidang pendidikan dan kebudayaan dan urusan ketatausahaan Pusat.

PUSDATIN Kemendikbudristek juga memiliki beberapa fungsi antara lain :

1. Penyiapan kebijakan teknis pengelolaan data dan statistik serta pengembangan dan pendayagunaan teknologi informasi bidang pendidikan dan kebudayaan;
2. Pelaksanaan pengelolaan data dan statistik bidang pendidikan dan kebudayaan;
3. Pelaksanaan pengembangan dan pendayagunaan teknologi informasi bidang pendidikan dan kebudayaan;
4. Pemantauan, evaluasi, dan pelaporan pengelolaan data dan statistik serta pengembangan dan pendayagunaan teknologi informasi bidang pendidikan dan kebudayaan; dan
5. Pelaksanaan urusan ketatausahaan Pusat

Struktur organisasi Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.



Gambar 3. 1 Struktur Organisasi PUSDATIN Kemendikbudristek

### 3.2 Uraian Magang

Pelaksanaan magang dilaksanakan selama 2 bulan dimulai pada tanggal 22 Agustus 2022 sampai dengan 28 Oktober 2022. Tempat pelaksanaan magang dilakukan di Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi di divisi Tata Kelola Jaringan. Pelaksanaan magang dilakukan secara WFO (Work From

Office) di Kantor Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang Selatan. 15411.

Pada hari pertama magang, kegiatan awal yang dilakukan adalah perkenalan diri dengan pembimbing perusahaan dan para pegawai di PUSDATIN Kemendikbudristek. Selama magang kami diberi tugas untuk membuat karya ilmiah mengenai apa saja mata kuliah yang dipelajari selama di kampus, membuat PPT mengenai salah satu komponen jaringan, dan membuat desain jaringan yang ada di PUSDATIN Kemendikbudristek menggunakan Cisco Packet Tracer. Di hari pertama ini mulai mengerjakan tugas karya ilmiah.

Pada hari kedua magang, kegiatan yang dilakukan adalah penjelasan materi mengenai pusat data yang ada di PUSDATIN Kemendikbudristek dan penjelasan materi mengenai topologi jaringan yang ada di PUSDATIN.

Pada hari ketiga magang, kegiatan yang dilakukan adalah mengikuti webinar mengenai Cyber Security: Defending The Modern Attack, mengunjungi data center yang ada di PUSDATIN Kemendikbudristek dan dijelaskan apa saja mesin-mesin yang digunakan di data center, untuk masuk ke Data Center harus memiliki izin dan pengamanannya sangat ketat, dikarenakan Data Center berisi data-data penting milik PUSDATIN.

Pada hari keempat magang, kegiatan yang dilakukan adalah mengikuti webinar hari ke-dua mengenai Cyber Security: Defending The Modern Attack dan diberikan penjelasan materi mengenai Cyber Incident Management & Response yang ada di PUSDATIN Kemendikbudristek.

Pada tanggal 16 September 2022, kegiatan yang dilakukan adalah mengunjungi ruangan panel di setiap Gedung yang ada di PUSDATIN Kemendikbudristek. Kunjungan ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana jaringan yang ada di PUSDATIN Kemendikbudristek dapat tersambung antar ruangan dan juga antar Gedung. Dengan kunjungan ruang panel tersebut

dapat dibuat desain topologi jaringan sesuai dengan sambungan jaringan yang ada di PUSDATIN Kemendikbudristek.

Kegiatan lain yang dilakukan selama magang adalah monitoring jaringan menggunakan aplikasi Wireshark, yaitu untuk menganalisis parameter QoS pada jaringan yang ada di PUSDATIN Kemendikbudristek, kegiatan monitoring jaringan ini dilakukan untuk dijadikan topik laporan magang.

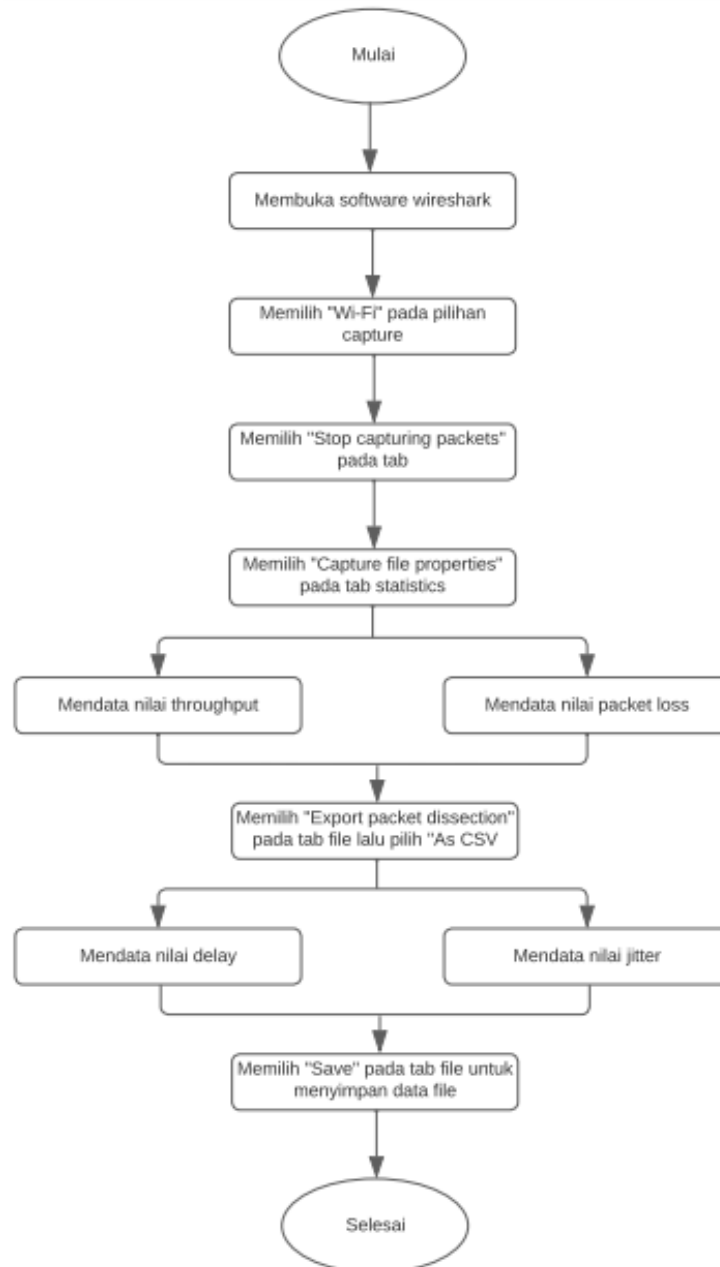
Pada minggu terakhir magang, kegiatan yang dilakukan adalah presentasi PPT yang sudah dibuat mengenai komponen jaringan, presentasi dilakukan dengan pembimbing magang dan juga teman-teman magang lain yang ada di PUSDATIN Kemendikbudristek.

### **3.3 Pembahasan Hasil Magang**

Kegiatan yang dilakukan saat magang di PUSDATIN Kemendikbudristek adalah melakukan monitoring jaringan yang ada di Gedung PUSDATIN Kemendikbudristek untuk melihat performansi parameter QoS seperti throughput, packet loss, jitter, dan delay menggunakan software wireshark. Parameter QoS didapat dengan menghitung menggunakan data yang didapatkan dari hasil monitoring menggunakan aplikasi wireshark. Monitoring jaringan ini dilakukan setiap hari dan data yang diambil kurang lebih 10.000 data. Pada pembahasan ini akan diambil data selama 7 hari kerja, dimana pembahasan ini bertujuan untuk melihat apakah performansi parameter QoS yang ada di PUSDATIN Kemendikbudristek baik tiap harinya, parameter QoS yang baik diketahui dengan melihat standarisasi yang sudah ditentukan dari *throughput*, *packet loss*, *jitter*, *delay*. Tabel-tabel nilai standarisasi sudah dipaparkan pada Bab II Tinjauan Pustaka.

#### **3.3.1 Melakukan Pengambilan Data Parameter QoS**

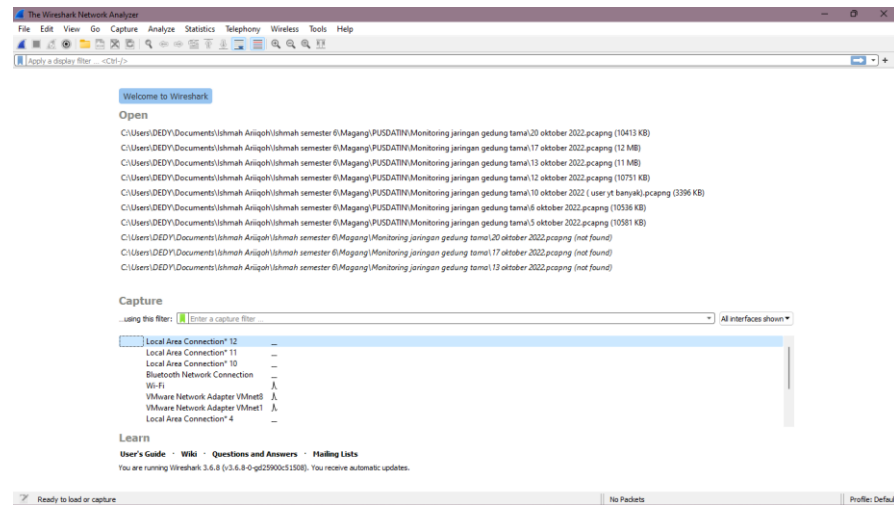
Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengambilan data menggunakan *software* wireshark untuk melihat performansi jaringan dan mendapatkan data untuk parameter QoS.



Gambar 3. 2 Flowchart Pengambilan Data Parameter QoS

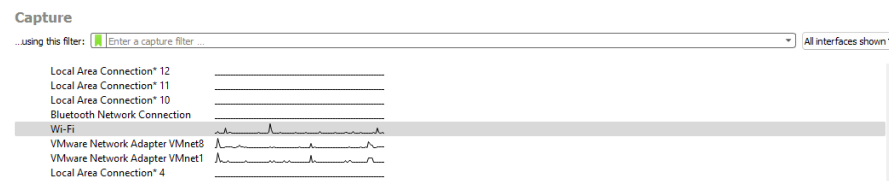
Dari *flowchart* diatas , langkah-langkah yang dilakukan dalam mengambil data untuk parameter QoS adalah sebagai berikut :

- Langkah pertama yang dilakukan adalah membuka aplikasi wireshark.



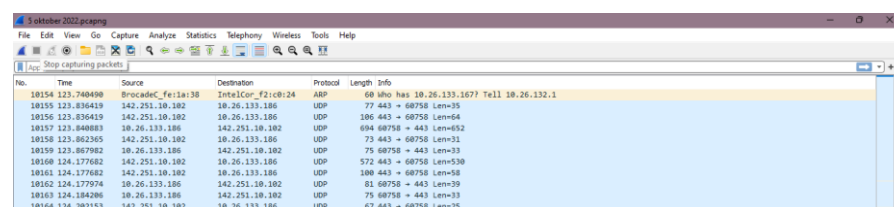
Gambar 3. 3 Tampilan Depan Aplikasi Wireshark

- Setelah aplikasi sudah terbuka, kemudian, pilih “*Wi-Fi*” pada pilihan capture, karena jaringan yang akan dimonitoring adalah jaringan *Wi-Fi* pada Gedung PUSDATIN Kemendikbudristek.



Gambar 3. 4 Pilihan Capture

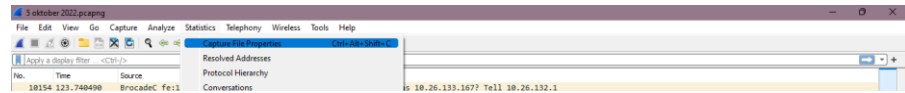
- Setelah halaman utama sudah terbuka, aplikasi otomatis berjalan untuk memonitoring jaringan, setelah data sudah terkumpul sesuai yang diinginkan, pilih “*Stop capturing packets*” untuk menghentikan aplikasi memonitor data. Pada pembahasan ini data yang diambil kurang lebih 10.000 data.



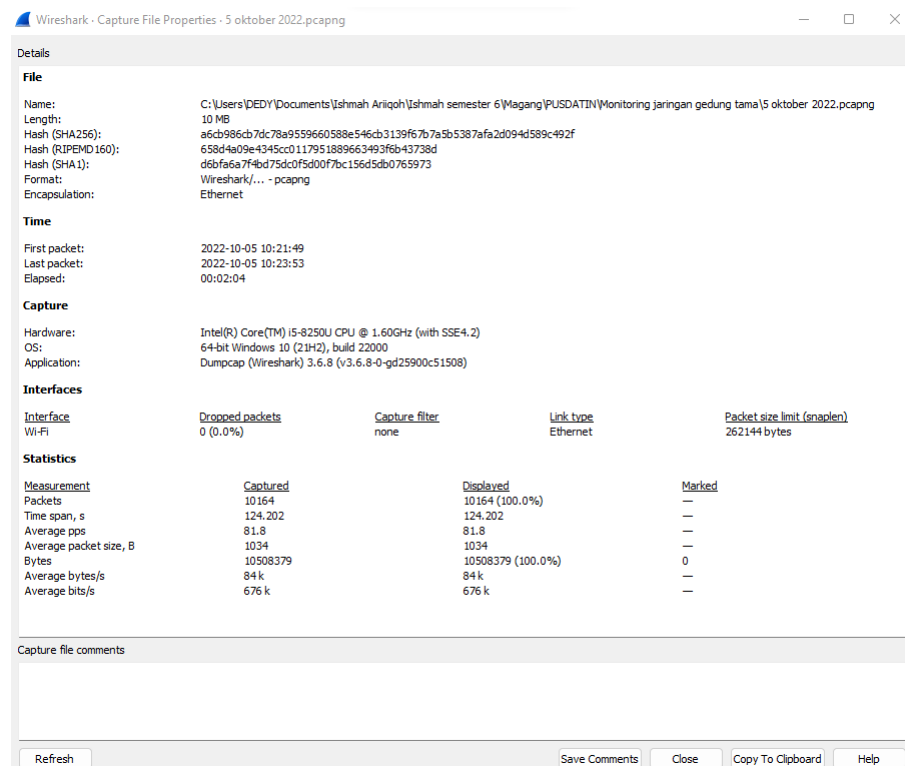
Gambar 3. 5 Halaman Utama Software Wireshark



4. Setelah aplikasi berhenti memonitor data jaringan, kemudian pilih “*capture file properties*” pada *tab statistics* untuk melihat data yang berhasil di capture oleh aplikasi, dari data yang dihasilkan dapat diketahui nilai parameter untuk *throughput* dan *packet loss*.

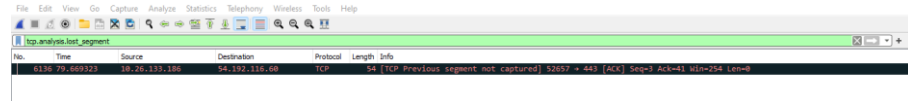


Gambar 3. 6 Tab Statistics



Gambar 3. 7 Capture File Properties

Untuk *packet loss*, data harus di filter terlebih dahulu pada kolom seperti yang ditunjukkan gambar di bawah, dengan memberikan perintah *tcp.analysis.lost\_segment*, lalu enter. Jika pada hasil monitor terdapat paket yang hilang atau *loss*, maka *packet loss* dapat dihitung. Lalu pilih “*capture file properties*” pada *tab statistics* untuk melihat ada berapa data *packet loss*. Terlihat pada gambar di bawah terdapat 1 paket yang hilang yang ditampilkan di “*Statistics*” pada kolom “*Packets*” bagian “*Displayed*”.



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6130	79.969323	10.26.132.100	54.192.116.68	TCP	54	[TCP Previous segment not captured] 52057 → 443 [ACK] Seq=3 Ack=41 Win=254 Len=0

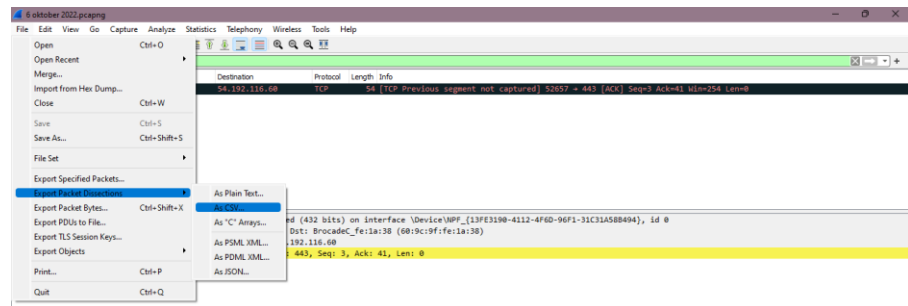
Gambar 3. 8 Filter Packet Loss

**Statistics**

Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	10612	1 (0.0%)	—
Time span, s	125.338	—	—
Average pps	84.7	—	—
Average packet size, B	985	54	—
Bytes	10447563	54 (0.0%)	0
Average bytes/s	83 k	—	—
Average bits/s	666 k	—	—

Gambar 3. 9 Data Setelah Filter Packet Loss

- Selanjutnya, untuk mendapatkan nilai *jitter* dan *delay* harus didata menggunakan data file CSV. Data file dapat diexport menjadi data *file csv* dengan memilih “*Export packet dissection*” pada *tab file*, lalu pilih “*As CSV...*”



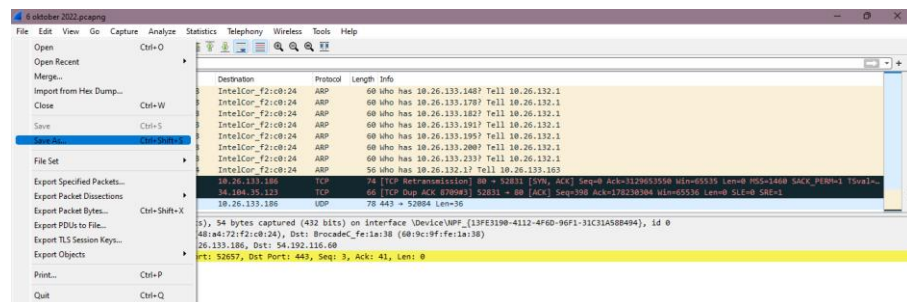
Gambar 3. 10 Export File CSV

Gambar di bawah ini merupakan hasil data monitoring setelah di *convert ke file CSV*.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	beres2f-9	IntelCor_f	ARP	56	Who has 10.26.132.17 Tell 10.26.133.35
2	0.000000	SamsungE	IntelCor_f	ARP	60	Who has 10.26.132.17 Tell 10.26.133.68
3	0.055783	AirgoNet_	IntelCor_f	ARP	56	Who has 10.26.132.17 Tell 10.26.133.163
4	0.408984	BrocadeC_	IntelCor_f	ARP	60	Who has 10.26.132.138? Tell 10.26.132.1
5	0.408984	BrocadeC_	IntelCor_f	ARP	60	Who has 10.26.133.169? Tell 10.26.132.1
6	0.613283	AirgoNet_	IntelCor_f	ARP	56	Who has 10.26.132.17 Tell 10.26.133.163
7	1.125647	AirgoNet_	IntelCor_f	ARP	56	Who has 10.26.132.17 Tell 10.26.133.163
8	1.190554	10.26.133.8.8.4.4		QUIC	1292	Initial, DCID=0ed32d6324db209, PKN: 1, PING, PADDING, PING, PADDING, CRYPTO, CRYPTO, PADDING, CRYPTO, PADDING, CRYPTO
9	1.190934	10.26.133.8.8.4.4		QUIC	120	0-RTT, DCID=0ed32d6324db209
10	1.191199	10.26.133.8.8.4.4		QUIC	286	0-RTT, DCID=0ed32d6324db209
11	1.191358	10.26.133.8.8.4.4		QUIC	254	0-RTT, DCID=0ed32d6324db209
12	1.209836	8.8.4.4	10.26.133.	QUIC	1292	Protected Payload (KPO)
13	1.209836	8.8.4.4	10.26.133.	QUIC	833	Protected Payload (KPO)
14	1.209836	8.8.4.4	10.26.133.	QUIC	100	Protected Payload (KPO)
15	1.209836	8.8.4.4	10.26.133.	QUIC	67	Protected Payload (KPO)
16	1.209836	8.8.4.4	10.26.133.	QUIC	67	Protected Payload (KPO)
17	1.211648	10.26.133.8.8.4.4		QUIC	1292	Handshake, DCID=0ed32d6324db209
18	1.211798	10.26.133.8.8.4.4		QUIC	115	Handshake, DCID=0ed32d6324db209
19	1.211968	10.26.133.8.8.4.4		QUIC	75	Protected Payload (KPO), DCID=0ed32d6324db209
20	1.212045	8.8.4.4	10.26.133.	QUIC	836	Protected Payload (KPO)
21	1.212045	8.8.4.4	10.26.133.	QUIC	68	Protected Payload (KPO)
22	1.212045	8.8.4.4	10.26.133.	QUIC	573	Protected Payload (KPO)

Gambar 3. 11 File CSV

6. Langkah terakhir yang dilakukan adalah menyimpan data *file* dengan memilih “*save*” pada tab file.



Gambar 3. 12 Save File

### 3.3.2 Analisa Parameter QoS

Disini akan membahas mengenai analisa nilai *Throughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* dari hasil monitoring jaringan yang dilakukan di PUSDATIN Kemendikbudristek menggunakan aplikasi Wireshark selama 7 hari, dengan data yang diambil sebanyak 10.000. Hasil analisa ini diambil sesuai berdasarkan standarisasi TIPHON (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network*).

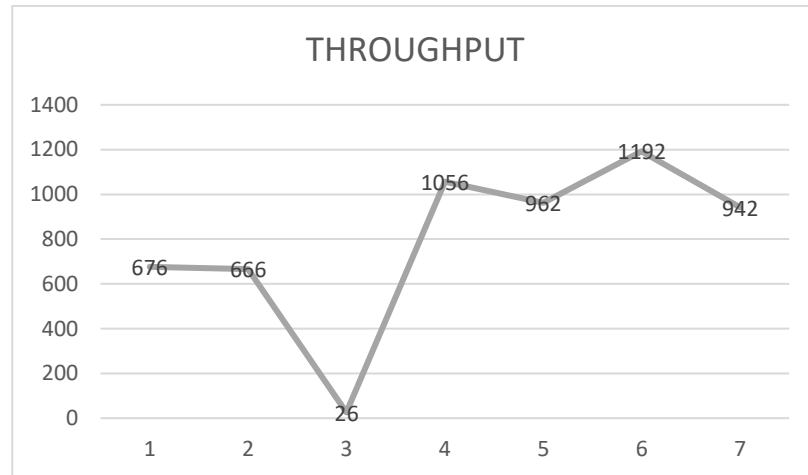
#### 1. Throughput

Hasil *throughput* yang didapat pada saat melakukan monitoring menggunakan Wireshark didapatkan nilai seperti tabel di bawah ini.

Tabel 3. 1 Hasil Throughput

Hari	Nilai Throughput (kbps)	Kategori
1	676	Kurang
2	666	Kurang
3	26	Buruk
4	1056	Sedang
5	962	Sedang
6	1192	Sedang
7	942	Sedang

*Throughput* merupakan kemampuan sebenarnya suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data. Berdasarkan hasil nilai *throughput* pada tabel atas, didapatkan nilai dengan kategori “kurang” pada hari 1 dan hari 2, pada hari 4-7 didapatkan hasil nilai *throughput* kategori “sedang”, dan pada hari 3 didapatkan hasil nilai *throughput* kategori “buruk”. Hasil nilai *throughput* yang didapat tidak ada yang berada dalam kategori “bagus” atau “sangat bagus”, ini bisa dikarenakan jaringan internet yang kurang bagus, sinyal yang tidak lancar, dan banyaknya *user* yang menggunakan jaringan tersebut. Dapat dilihat pada hari ketiga nilai *throughput* “buruk” dikarenakan pada saat itu ada kegiatan seminar yang diselenggarakan di PUSDATIN Kemendikbudristek dan banyak yang menggunakan jaringan internet yang ada di PUSDATIN, maka dari itu hasil *throughput* yang didapat tidak bagus karena trafik yang ramai. Perbandingan hasil *throughput* selama 7 hari kerja dapat dilihat pada gambar grafik di bawah.



Gambar 3. 13 Grafik Throughput

## 2. Packet Loss

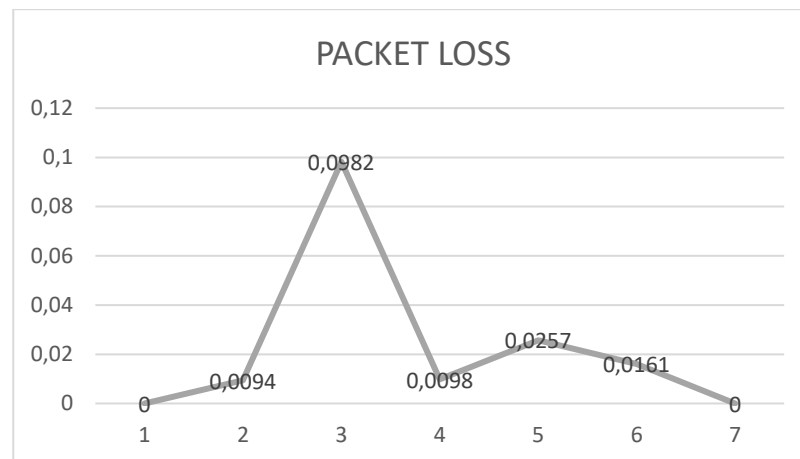
Hasil *packet loss* yang didapat pada saat melakukan monitoring menggunakan Wireshark didapatkan nilai seperti tabel di bawah ini.

Tabel 3. 2 Hasil Packet Loss

Hari	Nilai Packet Loss (ms)	Kategori
1	0	Sangat Bagus
2	0,0094	Sangat Bagus
3	0,0982	Sangat Bagus
4	0,0098	Sangat Bagus
5	0,0257	Sangat Bagus
6	0,0161	Sangat Bagus
7	0	Sangat Bagus

Packet Loss merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan. Dapat dilihat dari tabel diatas semua hasil nilai *packet loss* berada pada kategori “sangat bagus” dikarenakan pada saat montoring paket yang hilang rata-rata hanya 1 dari 10.000 paket yang dikirim, pada hari 1 dan 2 tidak ada paket yang hilang, kecuali pada hari 3 terdapat 10 paket yang hilang

dari 10.000 paket yang dikirim, bisa dikarenakan trafik pada hari 3 ramai, jadi kemungkinan paket yang hilang cukup banyak, walaupun begitu nilai packet loss masih dalam kategori “sangat bagus” menurut standarisasi TIPHON. Perbandingan hasil packet loss selama 7 hari kerja dapat dilihat pada gambar grafik di bawah.



Gambar 3. 14 Grafik Packet Loss

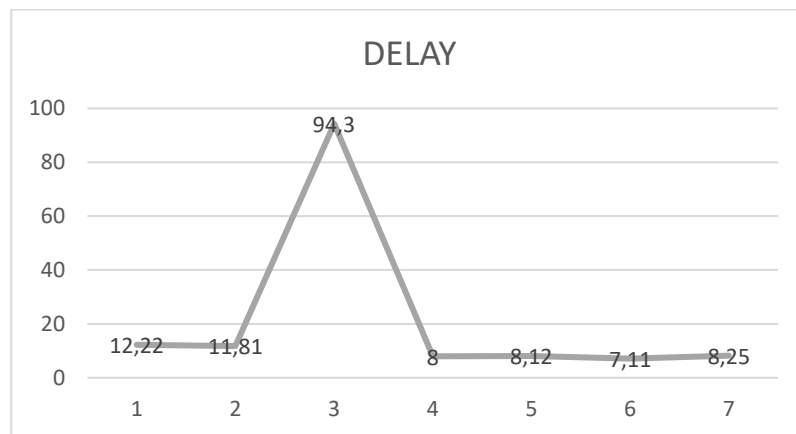
### 3. Delay

Hasil *delay* yang didapat pada saat melakukan monitoring menggunakan Wireshark didapatkan nilai seperti tabel di bawah ini.

Tabel 3. 3 Hasil Delay

Hari	Nilai Delay (ms)	Kategori
1	12,22	Sangat Bagus
2	11,81	Sangat Bagus
3	94,3	Sangat Bagus
4	8	Sangat Bagus
5	8,12	Sangat Bagus
6	7,11	Sangat Bagus
7	8,25	Sangat Bagus

*Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama, makin kecil nilai *delay* yang dihasilkan, maka jaringan tersebut bagus dan sebaliknya. Hasil *delay* dari monitoring menggunakan wireshark selama 7 hari kerja didapat hasil nilai dengan kategori “sangat bagus”, berarti untuk parameter delay pada jaringan di PUSDATIN Kemendikbudristek ini untuk jarak dan waktu proses pengiriman data tidak ada kendala, tapi pada hari 3 dapat dilihat didapat hasil nilai delay paling besar dikarenakan trafik pada hari tersebut sedang ramai, jadi untuk waktu proses pengiriman data memerlukan waktu yang lebih lama. Perbandingan hasil *delay* selama 7 hari kerja dapat dilihat pada gambar grafik di bawah.



Gambar 3. 15 Grafik Delay

#### 4. Jitter

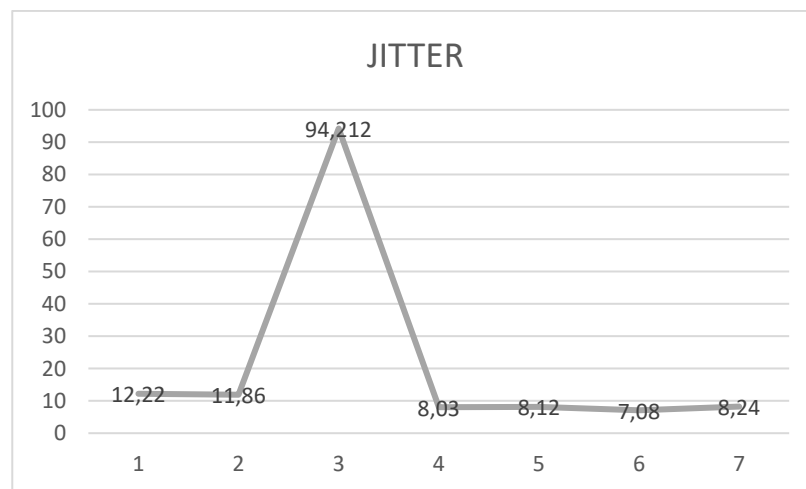
Hasil *jitter* yang didapat pada saat melakukan monitoring menggunakan Wireshark didapatkan nilai seperti tabel di bawah ini.

Tabel 3. 4 Hasil Jitter

Hari	Nilai Jitter (ms)	Kategori
1	12,22	Sangat Bagus
2	11,81	Sangat Bagus
3	94,3	Sedang
4	8	Sangat Bagus

5	8,12	Sangat Bagus
6	7,11	Sangat Bagus
7	8,25	Sangat Bagus

Besarnya nilai *jitter* akan sangat dipengaruhi oleh variasi beban trafik dan besarnya tumbukan antar paket (*congestion*) yang ada dalam jaringan IP. Semakin besar beban trafik di dalam jaringan akan menyebabkan semakin besar pula peluang terjadinya *congestion* dengan demikian nilai *jitter* akan semakin besar. Hasil nilai *jitter* yang didapat pada saat monitoring didapatkan hasil nilai *jitter* dengan kategori “sangat bagus” kecuali untuk hari 3, didapat nilai *jitter* sebesar 94,3 ms, dimana nilai tersebut cukup besar, dikarenakan pada hari 3 beban trafik yang dihasilkan besar. Perbandingan hasil *jitter* pada 7 hari kerja dapat dilihat pada gambar grafik di bawah.



Gambar 3. 16 Grafik Jitter



## BAB IV

### PENUTUP

#### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan monitoring jaringan eksisting yang telah dilakukan untuk pengujian parameter QoS pada Gedung Tama PUSDATIN Kemendikbudristek, dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil pengukuran *throughput* , terlihat bahwa *throughput* dipengaruhi oleh trafik. *Throughput* merupakan kemampuan sebenarnya suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data. Semakin besar trafik yang terjadi makin besar waktu yang diperlukan untuk melakukan pengiriman data, maka kemampuan suatu jaringan untuk mengirim data jadi berkurang dan menghasilkan nilai *throughput* yang kecil. Seperti pada pengujian di hari 3, nilai *throughput* yang dihasilkan hanya 26 kbps, dimana nilai tersebut masuk ke dalam kategori “buruk” menurut standarisasi dari TIPHON, hal tersebut terjadi karena trafik *user* pada hari 3 lebih besar dibanding yang lain.
2. Berdasarkan hasil pengukuran *packet loss*, terlihat bahwa semakin banyak *user* menggunakan suatu jaringan, maka kemungkinan paket data yang hilang lebih besar, karena paket yang dikirim banyak dan bisa saja terjadi tabrakan antar paket dan juga dapat terjadi kemacetan antar paket yang dikirim. Pada pengujian hari 3 nilai *packet loss* yang dihasilkan lebih besar dari pengujian hari lain, dikarenakan trafik pada hari 3 lebih besar. Namun nilai *packet loss* yang dihasilkan pada pengujian ini masih masuk dalam kategori “sangat bagus” menurut standarisasi TIPHON.
3. Berdasarkan hasil pengukuran *delay*, terlihat bahwa *delay* dipengaruhi oleh jarak dan juga proses waktu yang lama, hal tersebut dapat terjadi bisa dikarenakan banyaknya user dan juga trafik jaringan yang besar, dengan 2 hal tersebut maka pengiriman data yang dilakukan membutuhkan waktu yang lebih lama, semakin kecil nilai *delay* yang dihasilkan maka jaringan tersebut semakin bagus dan juga sebaliknya.

Pada pengujian *delay* pada hari 3 didapatkan nilai yang lebih besar dibanding dengan pengujian dihari lain, dikarenakan jumlah *user* yang lebih besar, namun nilai yang didapatkan masih masuk dalam kategori “sangat bagus” menurut standarisasi TIPHON, jadi bisa dikatakan jaringan di Gedung Tama PUSDATIN Kemendikbudristek ini untuk waktu proses pada saat pengiriman data tidak ada kendala.

4. Berdasarkan pengukuran *jitter*, besarnya nilai *jitter* akan sangat dipengaruhi oleh variasi beban trafik dan besarnya tumbukan antar paket atau *congestion* yang ada dalam jaringan IP. Semakin besar beban trafik di dalam jaringan akan menyebabkan semakin besar pula peluang terjadinya *congestion* dengan demikian nilai *jitter* akan semakin besar. Pada pengujian hari 3 didapatkan nilai yang lebih besar dibanding dengan pengujian hari lain, bisa disebabkan oleh beban trafik yang besar karena jumlah user pada hari 3 lebih banyak, namun nilai yang didapatkan masih masuk dalam kategori “sangat bagus” menurut standarisasi TIPHON.

#### **4.2. Saran**

Adapun saran yang dapat disampaikan selama melaksanakan magang adalah sebagai berikut :

1. Mencari tahu dan mempelajari pelajaran yang sesuai dengan yang akan diterapkan dalam industri, agar memudahkan dalam melakukan kegiatan magang di perusahaan.
2. Memperbanyak belajar dari hal-hal yang diterapkan di industri.
3. Aktif dalam berkegiatan pada saat melakukan magang, agar mendapat ilmu yang lebih banyak yang belum pernah dipelajari sebelumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymus. (2019). *OSI Layer*. Retrieved from <https://citraweb.com/artikel/59/>
- Budiman, A., Duskarnaen, F., & Ajie, H. (2020). Retrieved from [journal.unj.ac.id:  
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pinter/article/view/18964/9853](http://journal.unj.ac.id:journal.unj.ac.id/unj/index.php/pinter/article/view/18964/9853)
- Hasbi, M., & Saputra, N. R. (2021). Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin dengan Menggunakan Wireshark. *Jurnal UMJ*.
- Nugroho, R. W. (2012). Retrieved from [Informatika.uin-suka.ac.id:  
https://informatika.uinsuka.ac.id/media/dokumen\\_akademik/65\\_20190704\\_Laporan%20Kerja%20Praktek-Raleck-08651011.pdf](https://informatika.uin-suka.ac.id:informatika.uinsuka.ac.id/media/dokumen_akademik/65_20190704_Laporan%20Kerja%20Praktek-Raleck-08651011.pdf)
- Saputra, Y. E. (2012). *Monitoring Jaringan dengan Spiciworks di PT.ANTAM (Persero)*. Retrieved from Repository Dinamika: <https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/3252/1/09410200034-2012-STIKOMSURABAYA.pdf>
- Sugiarto, N., Wahanggara, V., & Oktavianto, H. (2020). Retrieved from [repository.unmuhjember.ac.id:  
http://repository.unmuhjember.ac.id/2636/9/jurnal.pdf](http://repository.unmuhjember.ac.id:repository.unmuhjember.ac.id/2636/9/jurnal.pdf)
- TIPHON. (1999). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON) General aspects of Quality of Service (QoS)*.
- Viani, S. h. (2021). *ANALISA QOS (QUALITY of SERVICE)*. Retrieved from <https://repository.uir.ac.id/9059/1/143510228.pdf>
- Wicaksono, A. N. (2016). *ANALISIS QOS (QUALITY OF SERVICE) JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA*. Retrieved from [http://eprints.uny.ac.id/61232/1/TAS\\_Agus%20Nur%20Wicaksono\\_11520244028.pdf#](http://eprints.uny.ac.id/61232/1/TAS_Agus%20Nur%20Wicaksono_11520244028.pdf#)
- Wulandari, R. (2016). *Analisis QoS (Quality of Service) pada Jaringan Internet (Studi Kasus : UPT Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon -*

*LIPi*). Retrieved from Media Neliti:

<https://media.neliti.com/media/publications/134158-ID-analisis-qos-quality-of-service-pada-jar.pdf>

Yani, A. (2008). *Panduan Membangun Jaringan Komputer*. Jakarta: PT Kawan Pustaka.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**PUSAT DATA DAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
Jalan R.E. Martadinata, Tromol Pos 7/CPA, Ciputat, Tangerang Selatan 15411  
Telepon (021) 7418808, Laman pusdatin.kemdikbud.go.id, Posel pusdatin@kemdikbud.go.id

Nomor : 4210/J1.1/PP.02.10/2022  
Hal : Perubahan Informasi Kesiediaan Pelaksanaan Magang Industri

12 September 2022

Yth. Direktur Politeknik Negeri Jakarta  
u.b. Ketua Jurusan Teknik Elektro  
Politeknik Negeri Jakarta  
Jakarta

Menindaklanjuti Surat Jawaban Kesiediaan Menerima Magang Industri nomor 3554/J1.1/PP.02.10/2022 tanggal 3 Agustus 2022 serta menanggapi surat permohonan nomor B/314/PL3.9/PK.01.06/2022 tanggal 9 Juni 2022 hal Magang Industri, atas nama:

No.	Nama	NIM	Program Studi
1.	Audrey Putri Anandari	1903421036	Broadband Multimedia
2.	Faras Abiyu Fauziyah	1903421044	
3.	Fathiyah Muthi Asyifa	1903421019	
4.	Ishmah Ariiqoh	1903421040	
5.	Maylane Annisa Alsisca	1903421034	

kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut dapat melaksanakan Magang Industri pada Substansi Tata Kelola TIK Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi selama 3 (tiga) bulan terhitung mulai dari tanggal 22 Agustus s.d. 30 Oktober 2022.

Dalam rangka penerapan disiplin protokol Covid-19, diharapkan yang bersangkutan memperhatikan protokol kesehatan dengan memakai masker, sering mencuci tangan pada air yang mengalir, dan menjaga jarak selama kegiatan praktek kerja lapangan berlangsung.

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Bagian Tata Usaha Pusdatin,



Indra Dewi Riayani, S.Pd., M.M.  
NIP 196812222002122001

Tembusan:  
Kepala Pusat Data dan Teknologi Informasi



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI

**PUSAT DATA DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan R.E. Martadinata, Tromol Pos 7/CPA, Ciputat, Tangerang Selatan 15411  
Telepon (021) 7418808, Laman pusdatin.kemdikbud.go.id, Posel pusdatin@kemdikbud.go.id

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor 5177/J1/PP.02.10/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini,  
nama : Dr. Muhamad Hasan Chabibie, S.T., M.Si.  
NIP : 198009132006041001  
pangkat dan golongan : Pembina Tingkat I, IV/b  
jabatan : Kepala Pusat Data dan Teknologi Informasi

dengan ini menerangkan bahwa,  
nama : Ishmah Ariiqoh  
NIM : 1903421040  
program studi : Broadband Multimedia  
asal perguruan tinggi : Politeknik Negeri Jakarta

telah melaksanakan Magang Industri di Substansi Tata Kelola TIK Pusat Data dan Teknologi Informasi  
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Pusdatin Kemendikbudristek) terhitung  
dari tanggal 22 Agustus s.d. 30 Oktober 2022.

Surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

9 November 2022

Kepala Pusat Data dan Teknologi  
Informasi



Dr. Muhamad Hasan Chabibie, S.T., M.Si.  
NIP 198009132006041001



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE.



Scanned with CamScanner

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

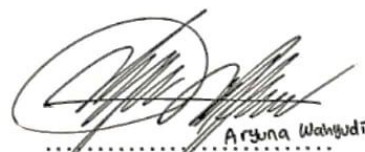
Nama Mahasiswa/NIM : Ishmah Ariqoh / 1903421040  
 Nama Perusahaan/Industri : Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi  
 Alamat : Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang Selatan. 15411.  
 Judul/Topik Magang :  
 Nama Pembimbing Industri : Aryuna Wahyudi

Pekan ke 1 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	22 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkenalan diri</li> <li>• Memulai tugas karya tulis ilmiah</li> </ul>
2	23 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi data pada Pusdatin</li> <li>• Melanjutkan tugas karya tulis ilmiah</li> <li>• Penjelasan tentang topologi jaringan di Pusdatin</li> </ul>
3	24 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Webinar mengenai Cyber Security: Defending the Modern Attack</li> <li>• Mengunjungi Data Center</li> <li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah</li> </ul>
4	25 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Webinar mengenai Keamanan Siber untuk Transformasi Digital Dunia Pendidikan</li> <li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah</li> </ul>
5	26 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi Cyber incident Management &amp; Response</li> <li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah</li> </ul>

Jumat, 16 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Aryuna Wahyudi

NRK/NPK. 196412031998031001


Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

Pekan ke 2 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	29 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Izin sertifikasi di kampus</li></ul>
2	30 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah</li></ul>
3	31 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah</li></ul>
4	01 September 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah</li></ul>
5	02 September 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah</li></ul>

Jumat, 16 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Arjuna Wahyudi  
NRK/NPK. 156412031998031001

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022




Pekan ke 3 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	05 September 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah</li><li>• Mulai mengerjakan tugas PPT komponen</li></ul>
2	06 September 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah dan PPT</li></ul>
3	07 September 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah dan PPT</li></ul>
4	08 September 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah dan PPT</li></ul>
5	09 September 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan karya tulis ilmiah dan PPT</li></ul>

Jumat, 16 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



.....  
Ardyana Wahyudi  
NRK/NPK. 19 64 1203 1998031001

---

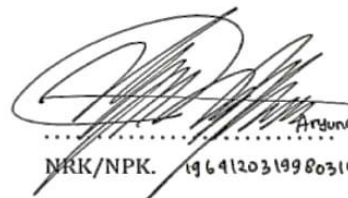
Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

Pekan ke 4 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	12 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemberian tugas design jaringan pusdatin</li> <li>• Melanjutkan PPT</li> </ul>
2	13 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempelajari software cisco packet tracer</li> <li>• Melanjutkan PPT</li> </ul>
3	14 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat topologi jaringan</li> </ul>
4	15 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempelajari konfigurasi jaringan pada cisco packet tracer</li> </ul>
5	16 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• membunsiungi ruang panel di setiap gedung</li> <li>• menambahkan komponen Access Point pada topologi</li> </ul>

Jumat, 16 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Aryana Wahidudi  
NRK/NPK. 196412031998031001

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Ishmah Ariqoh / 1903421040  
 Nama Perusahaan/Industri : Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi  
 Alamat : Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang Selatan. 15411.  
 Judul/Topik Magang :  
 Nama Pembimbing Industri : Aryuna Wahyudi

Pekan ke 5 / Bulan 2

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	19 September 2022	Memberikan alamat IP pada masing-masing Komponen
2	20 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkonfigurasi IP Gateway</li> <li>• Menpelajari konfigurasi access point</li> </ul>
3	21 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izin Sakit</li> </ul>
4	22 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izin Sakit</li> </ul>
5	23 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izin Sakit.</li> </ul>

Kamis, 29 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



NRK/NPK. 196412031998031001

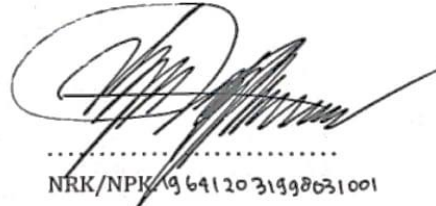
Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

Pekan ke 6 / Bulan 2

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	26 September 2022	• Menulis notulensi Rapat dengan Kementek berdasarkan rekaman yang diberikan Pembimbing
2	27 September 2022	• Itri menyusun surat pengantar di Kampus
3	28 September 2022	• Mempelajari konfigurasi routing protokol • Meng-install aplikasi Wireshark untuk monitoring jaringan
4	29 September 2022	• Mengkonfigurasi routing protokol • Mempelajari cara kerja Wireshark untuk monitoring jaringan.
5	30 September 2022	• melanjutkan konfigurasi routing protokol

Kamis, 29 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



NRK/NPK/19 641 20 31998631 001

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

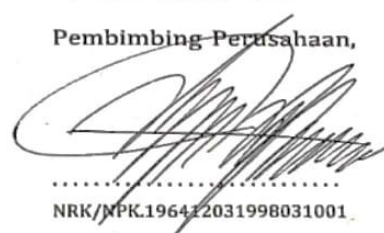
Nama Mahasiswa/NIM : Ishmah Ariefqoh / 1903421040  
 Nama Perusahaan/Industri : Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi  
 Alamat : Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang Selatan. 15411.  
 Judul/Topik Magang :  
 Nama Pembimbing Industri : Aryuna Wahyudi

Pekan ke 7 / Bulan 2

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	3 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring jaringan menggunakan wireshark</li> <li>Test ping dan mengirim data antar PC</li> </ul>
2	4 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan troubleshooting karena test ping masih belum berhasil, test ping belum berhasil dikarenakan belum di setting IP gateway</li> </ul>
3	5 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring jaringan menggunakan wireshark</li> <li>Memastikan sudah tidak ada masalah pada test ping</li> <li>Mengerjakan bab III karya tulis ilmiah</li> </ul>
4	6 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring jaringan menggunakan wireshark</li> <li>Melanjutkan bab III</li> </ul>
5	7 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melanjutkan bab III</li> </ul>

Senin, 10 Oktober 2022

Pembimbing Perusahaan,



NRK/NPK.196412031998031001

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

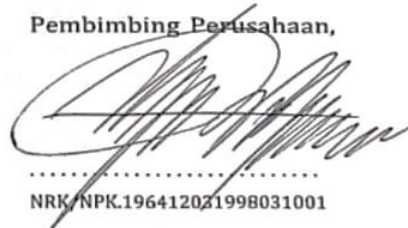
Nama Mahasiswa/NIM : Ishmah Ariqoh / 1903421040  
 Nama Perusahaan/Industri : Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi  
 Alamat : Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang Selatan. 15411.  
 Judul/Topik Magang :  
 Nama Pembimbing Industri : Aryuna Wahyudi

Pekan ke 8 / Bulan 2

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	10 Oktober 2022	• Monitoring jaringan menggunakan wireshark
2	11 Oktober 2022	• Melanjutkan BAB III
3	12 Oktober 2022	• Monitoring jaringan menggunakan Wireshark • Melanjutkan BAB III
4	13 Oktober 2022	• Monitoring jaringan menggunakan Wireshark • Melanjutkan BAB III
5	14 Oktober 2022	• Melanjutkan BAB III & BAB IV

Senin, 10 Oktober 2022

Pembimbing Perusahaan,



NRK/NPK.196412021998031001

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

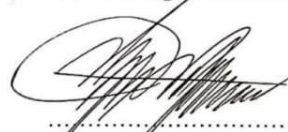
**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Ishmah Ariiqoh / 1903421040  
 Nama Perusahaan/Industri : PUSDATIN KEMENDIKBUDRISKTEK  
 Alamat : Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang Selatan. 15411.  
 Judul/Topik Magang : Analisis Parameter QoS pada Jaringan Internet di Gedung Tama Pusdatin Kemdikbudristek Menggunakan Software Wireshark  
 Nama Pembimbing Industri : Aryuna Wahyudi  
 Pekan ke 9 / Bulan 3

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	17 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari referensi judul Laporan Magang</li> <li>Monitoring jaringan menggunakan wireshark</li> </ul>
2	18 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendata hasil monitoring jaringan</li> </ul>
3	19 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendata hasil monitoring jaringan</li> </ul>
4	20 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring jaringan menggunakan wireshark</li> </ul>
5	21 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendata hasil monitoring jaringan</li> </ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Kamis, 27 Oktober 2022  
 Pembimbing Perusahaan,



.....  
 NIK/NPK. 196412031998031001

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

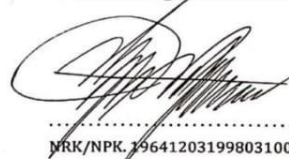
**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Ishmah Ariiqoh / 1903421040  
 Nama Perusahaan/Industri : PUSDATIN KEMENDIKBUDRISKTEK  
 Alamat : Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang Selatan. 15411.  
 Judul/Topik Magang : Analisis Parameter QoS pada Jaringan Internet di Gedung Tama Pusdatin Kemdikbudristek Menggunakan Software Wireshark  
 Nama Pembimbing Industri : Aryuna Wahyudi  
 Pekan ke 10 / Bulan 3

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	24 Oktober 2022	• Menyusun BAB I Laporan Magang
2	25 Oktober 2022	• Menyusun BAB I Laporan Magang
3	26 Oktober 2022	• Menyusun BAB II Laporan Magang
4	27 Oktober 2022	• Menyusun BAB II Laporan Magang
5	28 Oktober 2022	• Menyusun BAB II Laporan Magang

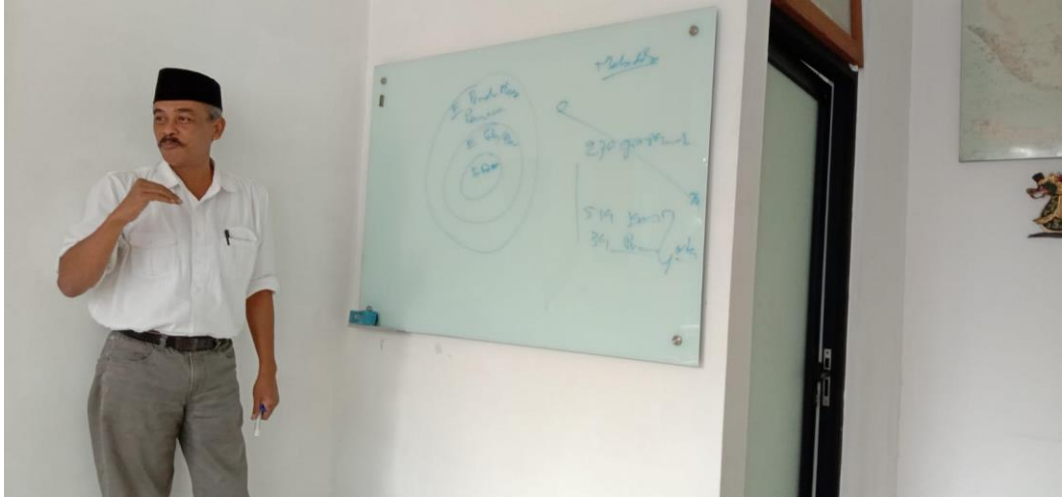
Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Kamis, 27 Oktober 2022  
 Pembimbing Perusahaan,



NRK/NPK.196412031998031001





**Gambar L-4. 1.** Mengunjungi Koordinator Data dan menerima materi mengenai data



**Gambar L-4. 2.** Menerima materi mengenai jaringan eksisting PUSDATIN



**Gambar L-4. 3. Menuju Ruang Data Center**



**Gambar L-4. 4. Melihat Lightning Surge Counter**



**Gambar L-4. 5. Lightning Surge Counter**



**Gambar L-4. 6. Mengunjungi Ruang N.O.C**

Zoom Meeting You are viewing Izazi Mubarak's screen View Options

Recording

## NIST: Cybersecurity Framework (CSF) V1.1

Function Unique Identifier	Function	Category Unique Identifier	Category
TI	Identify	ID.AM	Asset Management
		ID.BE	Business Environment
		ID.GV	Governance
		ID.RA	Risk Assessment
		ID.RM	Risk Management Strategy
		ID.SC	Supply Chain Risk Management
PR	Protect	PR.AC	Identity Management and Access Control
		PR.AT	Awareness and Training
		PR.DS	Data Security
		PR.IP	Information Protection Processes and Procedures
		PR.MA	Maintenance
		PR.PT	Protective Technology
		PR.SI	Security Incident Response and Recovery
DE	Detect	DE.AE	Anomalies and Events
		DE.CM	Security Continuous Monitoring
		DE.DP	Detection Processes
RS	Respond	RS.RP	Response Planning
		RS.CO	Communications
		RS.AN	Analysis
		RS.MI	Mitigation
		RS.IM	Improvements
RC	Recover	RC.RP	Recovery Planning
		RC.IM	Improvements
		RC.CO	Communications

Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity

<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/CSWP/NIST.CSWP.04162018.pdf>

Copyright © Izazi Mubarak – Cybersecurity and Digital Forensics: Establish Your Digital Forensics Task Force [www.afdi.or.id](http://www.afdi.or.id)

Unmute Start Video Participants 498 Chat Share Screen Record Live Transcript Reactions Apps Leave

BRIN - PR KAKS, Muha... FarasAbyuFauz... FarasAbyuFauzyah BRIN - Karina M. Hand... Izazi Mubarak PR KAKS

**Gambar L-4. 7.** Menghadiri Webinar Cyber Security



**Gambar L-4. 8.** Menerima materi EduCSIRT (Cyber Incident Management & Response)