

LAPORAN MAGANG



KONFIGURASI DAN ANALISIS PERFORMANSI ROUTING OSPF PUSDATIN KEMENDIKBUD DENGAN SIMULATOR CISCO PACKET TRACER

Disusun oleh

Maylane Annisa Alsisca (1903421034)

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

OKTOBER 2022

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN MAGANG

- a. Judul : Konfigurasi dan Analisa Performansi Routing OSPF di Pusdatin Kemendikbud dengan Simulator Cisco Packer Tracer
- b. Penyusun
1) Nama : Maylane Annisa Alsisca
2) NIM : 1903421034
- c. Program Studi : Broadband Multimedia
- d. Jurusan : Teknik Elektro
- e. Waktu Pelaksanaan : 22 Agustus 2022 - 30 Oktober 2022
- f. Tempat Pelaksanaan : Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jl.RE. Martadinata Km.15.5, Ciputat, Tangerang Selatan, 15411.

Bekasi, 30 Oktober 2022

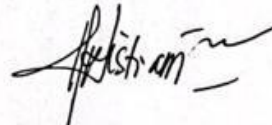
Pembimbing PNJ

Pembimbing Perusahaan



Fitri Elvira Ananda, S.T., M.T

NIP. 1987060720201220011

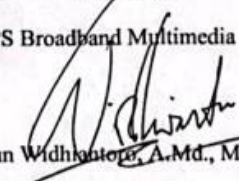


Kristiani Noputrisari

NIK. 198311012006042001

Mengesahkan,

KPS Broadband Multimedia



Dandun Widhantoro, 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. Fitri Elvira Ananda, 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.

Bekasi, 30 Oktober 2022



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I.....	9
PENDAHULUAN	9
1.1 Latar Belakang	9
1.2 Ruang Lingkup Kegiatan	10
1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	10
1.4 Tujuan dan Kegunaan.....	10
BAB II.....	11
TINJAUAN PUSTAKA	11
2.2.1 Local area network (LAN).....	11
2.2.2 Metropolitan area network (MAN).....	12
2.2.3 Wide Area Network (WAN).....	12
2.3.1 Topologi Bus.....	12
2.3.2 Topologi Star	13
2.3.3 Topologi Ring	14
2.3.4 Topologi Tree.....	15
2.3.5 Topologi Mesh	15
2.4.1 IP	16
2.4.2 IPv4	17
2.4.3 IPv6	18
2.6.1 OSPF	20
2.6.2 EIGRP	20
2.6.3 IGRP	21
2.6.4 RIP (Routing Internet Protocol).....	21
2.6.5 BGP.....	22

2.6.6	IS-IS	23
2.7.1.	<i>Delay</i>	24
2.7.2.	Waktu Konvergensi	25
BAB III		26
HASIL PELAKSANAAN MAGANG		26
3.1	Unit Kerja Magang	26
3.2	Uraian Magang	27
3.3.1	Melakukan Riset Kebutuhan Jaringan di PUSDATIN	28
3.3.2	Membuat topologi dan Menetapkan Alamat IP Perangkat	29
3.3.3	Mengkonfigurasi Routing Protocol OSPF	33
3.3.4	Menganalisa Data Delay dan Waktu Konvergensi	34
BAB IV		38
KESIMPULAN		38
4.1	Kesimpulan	38
4.2	Saran	38
DAFTAR PUSTAKA		39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi Jaringan	13
Gambar 2. 2 Topologi <i>Star</i>	14
Gambar 2. 3 Topologi <i>Ring</i>	15
Gambar 2. 4 Topologi <i>Tree</i>	15
Gambar 2. 5 Topologi <i>Mesh</i>	16
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Pusdatin.....	27
Gambar 3. 2 Flowchart	28
Gambar 3. 3 Topologi Jaringan Pusdatin.....	31
Gambar 3. 4 Konfigurasi Routing OSPF pada Router0.....	34
Gambar 3. 5 Konfigurasi Routing OSPF pada Router1	34
Gambar 3. 6 Konfigurasi Routing OSPF pada Router2.....	34
Gambar 3. 7 Grafik Delay (Protokol BGP)	35
Gambar 3. 8 Grafik Delay Routing Protokol OSPF	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 QOS	24
Tabel 2. 2 Delay	25
Tabel 3. 1 Daftar IP Perangkat.....	31
Tabel 3. 2 Daftar IP Interface Router.....	33
Tabel 3. 3 Hasil Pengukuran Waktu Konvergensi.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Magang

L-2 Logbook

L-3 Surat Izin Magang

L-4 Dokumentasi Magang dan Data

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan jaringan komputer saat ini begitu pesat. Seiring dengan perkembangan tersebut, kebutuhan user akan kualitas jaringan semakin meningkat baik itu LAN ataupun WAN. Kualitas yang dimaksud adalah jaringan komputer yang terbebas dari masalah seperti pengiriman data yang lambat, koneksi yang tidak stabil, dan sebagainya sehingga secara tidak langsung dapat mengurangi produktivitas kerja. Koneksi jaringan komputer merupakan suatu hal yang mendasar dalam suatu jaringan, karena bila koneksi itu bermasalah maka semua jenis aplikasi yang dijalankan melalui jaringan komputer tidak dapat digunakan. Mengingat kebutuhan akan informasi jaringan komputer begitu penting terutama untuk mencari kerusakan jaringan secara cepat, mudah, dan murah, maka untuk mengatasi masalah di atas seorang administrator jaringan memerlukan aplikasi Network Monitoring System untuk simulasi yang dapat mencerminkan arsitektur dari jaringan komputer pada sistem jaringan yang digunakan. Dengan menggunakan aplikasi cisco packet tracer, simulasi data mengenai jaringan dapat dimanfaatkan menjadi informasi tentang keadaan koneksi suatu komputer dalam suatu jaringan, apabila terjadi masalah dalam interkoneksi jaringan.

Open Shortest Path First (OSPF) merupakan protokol routing yang dikembangkan oleh IETF (*Internet Engineering Task Force*) pada tahun 1987. Penggunaan protokol *routing* ini sifatnya *open*, artinya vendor pembuat perangkat *router* manapun bisa menggunakan protokol *routing* OSPF. Tidak terkecuali perangkat *router* produk dari Cisco dan Mikrotik. Munculnya protokol *routing* OSPF lebih didasarkan pada perkembangan jaringan Internet yang semakin besar. Perlu penggunaan perangkat *router* dengan jumlah yang relatif banyak.

Oleh karena itu, dibutuhkan jaringan internet yang baik dan lancar di Pusat Data dan Teknologi Informasi Pendidikan dan Kebudayaan karena itu akan menunjang kinerja para karyawan di Pusat Data dan Teknologi Informasi Pendidikan dan Kebudayaan. Untuk mendapatkan jaringan internet yang baik dan cocok digunakan di Pusat Data dan Teknologi Informasi Pendidikan dan Kebudayaan yaitu menggunakan *protocol* OSPF karena *protocol* OSPF bisa digunakan untuk skala *single Area* untuk jaringan berskala kecil dan *Multi Area* untuk jaringan berskala besar.

1.2 Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup kegiatan yang dilakukan di bagian Tata Kelola TIK adalah mempelajari tentang topologi jaringan di Pusdatin, membuat design jaringan dengan menggunakan *software Cisco Packet Tracer*, mempresentasikan salah satu perangkat jaringan, menghadiri webinar tentang *cyber security*, mengenal tentang *EduCSIRT (Cyber Incident Management & Response)*, mengunjungi *Data Center*.

1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan magang dilaksanakan selama 2,5 bulan dimulai pada tanggal 22 Agustus 2022 sampai dengan 30 Oktober 2022. Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi pada bidang Tata Kelola TIK. 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.

1.4 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dan kegunaan pelaksanaan magang di bagian Tata Kelola TIK sebagai berikut:

1. Mempelajari sistem jaringan yang diterapkan di Pusat Data dan Teknologi Informasi Pendidikan dan Kebudayaan (PUSDATIN) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud).
2. Mempelajari Kebutuhan Jaringan yang dibutuhkan di PUSDATIN.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah jaringan telekomunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling berkomunikasi dengan bertukar data, jaringan komputer dibangun dengan kombinasi *hardware* dan *software*. Saat 2 atau lebih komputer saling berkomunikasi bertukar data sebenarnya ada bagian-bagian dari jaringan komputer yang menjadi pihak yang menerima atau meminta layanan disebut dengan *client* dan yang memberikan atau mengirimkan disebut dengan *server*. Design seperti ini sering disebut dengan *Sistem Client- Server*.

Komputer yang saling terhubung ini pun harus mempunyai setidaknya 1 kartu jaringan masing-masing yang kemudian dihubungkan melalui kabel maupun nirkabel sebagai medium transmisi data dan terdapat perangkat lunak sistem operasi jaringan yang akan membentuk sebuah jaringan komputer sederhana. Apabila ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas lagi jangkauannya maka di perlukan peralatan tambahan untuk mendukung seperti *Hub, Switch, Router*, dll. Ada beberapa jenis jaringan komputer yang sering kita lihat dan di klasifikasikan menurut cangkupan areanya, yaitu: (Astuti)

2.2 Jenis – Jenis Jaringan Komputer

Apabila ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas lagi jangkauannya maka di perlukan peralatan tambahan untuk mendukung seperti *Hub, Switch, Router*, dll. Ada beberapa jenis jaringan komputer yang sering kita lihat dan di klasifikasikan menurut cangkupan areanya, yaitu

1. *Local Area Network (LAN)*.
2. *Metropolitan Area Network (MAN)*.
3. *Wide Area Network (WAN)*.

2.2.1 Local area network (LAN)

LAN atau *Local Area Network* adalah konsep yang menghubungkan perangkat jaringan dalam jarak yang relatif pendek. Biasanya di gunakan untuk gedung sekolah,

kantor, rumah, dll. Konsep jaringan LAN ini cenderung menggunakan konektivitas tertentu, terutama *Ethernet* dan Token Ring. Ada juga LAN yang menggunakan teknologi jaringan *Wireless* atau nirkabel dengan *WI-FI* dan dikenal dengan nama *Wireless Local Area Network* (WLAN). (Astuti)

2.2.2 *Metropolitan area network (MAN)*

MAN atau *Metropolitan Area Network* adalah konsep yang menghubungkan perangkat jaringan dari satu Kota ke Kota lainnya. Jika penggunaan LAN sudah tidak memungkinkan untuk membangun jaringan maka jaringan MAN akan di gunakan, karena cangkupannya lebih besar dari LAN maka MAN menggunakan perangkat khusus dan memerlukan operator telekomunikasi yang bertugas sebagai penghubung antar jaringan komputer. (Astuti)

2.2.3 *Wide Area Network (WAN)*

WAN atau *Wide Area Network* adalah konsep yang menghubungkan perangkat jaringan komputer yang mencakup wilayah super luas dan menggunakan peralatan yang super canggih apabila di bandingkan dengan MAN dan LAN.

Konsep Jaringan ini sendiri biasanya digunakan untuk mengubungkan suatu jaringan dari negara satu dengan negara lainnya alias antar negara bahkan bisa juga antar benua. salah satu contoh peralatan super canggih tadi adalah *fiber optic* dimana pemasangannya ditanam di dalam tanah maupun di bawah laut. (Astuti)

2.3 Topologi Jaringan

Topologi Jaringan LAN *Local area network* (LAN) LAN terdiri dari sebuah media transmisi yang di gunakan bersama yang di dalamnya ada perangkat keras serta perangkat lunak yang di gunakan sebagai *interface* antar perangkat dalam media transmisi tersebut dan juga untuk mengatur akses ke media. LAN biasanya di miliki sebuah organisasi yang di buat untuk interkoneksi antar jaringan lokal dalam keadaan area tertutup. Topologi jaringan LAN pada umumnya terdapat beberapa yaitu Topologi *bus*, topologi *star*, topologi *ring*, topologi *tree*, topologi *mesh*. (Mahpudin & Indriani, 2018)

2.3.1 *Topologi Bus*

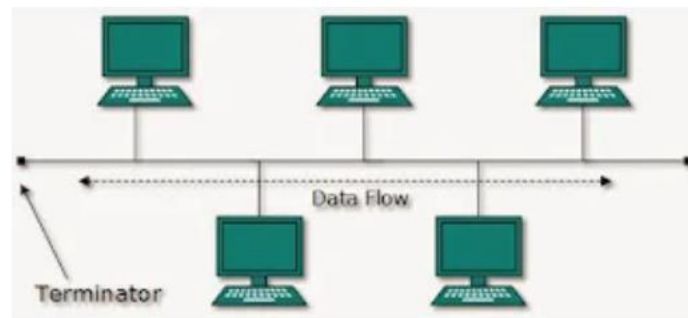
Jenis topologi *bus* terkenal sederhana dan mudah untuk digunakan dibandingkan jenis topologi lainnya. Topologi ini menghubungkan semua perangkat dengan

menggunakan kabel tunggal yang disebut kabel *backbone*.

Setiap node terhubung ke kabel *backbone*, baik melalui kabel sambungan maupun secara langsung. Kabel inilah yang nantinya akan mengirimkan jaringan ke perangkat lainnya, tetapi hanya penerima yang dituju yang benar-benar menerima dan memproses pesan tersebut.

Kelebihan dari penggunaan topologi bus terletak pada biaya instalasi yang murah, lalu kegagalan yang minim, serta kecepatan data yang cukup.

Kekurangannya terletak pada sering terjadinya tabrakan arus data, proses pengiriman dan penerimaan data yang kurang efisien, jika terjadi gangguan atau masalah pada satu komputer bisa mengganggu jaringan di komputer lain, dan untuk topologi ini sangat sulit mendeteksi adanya gangguan. (Mahpudin & Indriani, 2018)



Gambar 2. 1 Topologi Jaringan

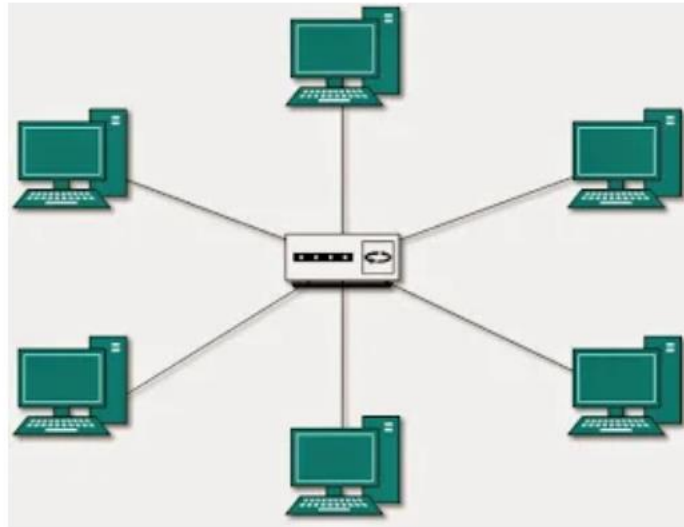
2.3.2 Topologi Star

Topologi *star* berbentuk bintang, karena semua perangkat dihubungkan ke sebuah *hub* atau *switch* dengan kabel UTP. Sehingga *hub/switch* menjadi pusat dari jaringan dan bertugas untuk mengontrol lalu lintas data.

Kelebihan tingkat keamanan yang cukup baik, kemudahan *user* dalam mendeteksi masalah pada jaringan. Selain itu jaringan topologi ini juga tetap bisa berjalan dengan baik, meskipun salah satu komputer client sedang mengalami masalah.

Kekurangan dari topologi ini memerlukan biaya yang tinggi dalam pemasangan maupun perbaikan, karena membutuhkan kabel yang banyak serta *switch/hub*, dan kestabilan jaringan sangat tergantung pada terminal pusat. Sehingga saat *hub/switch* mengalami masalah, seluruh komputer dalam jaringan akan ikut bermasalah. (Mahpudin

& Indriani, 2018)



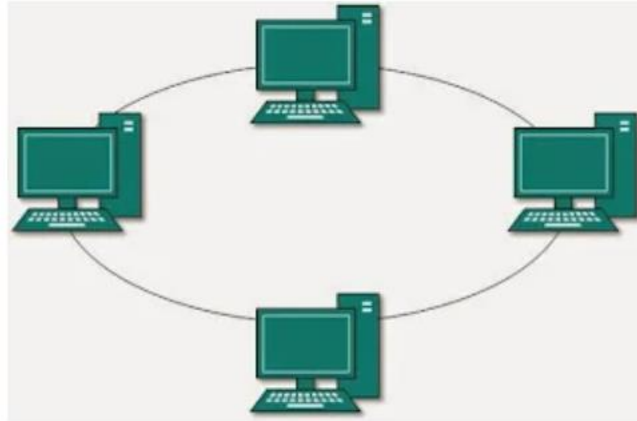
Gambar 2. 2 Topologi *Star*

2.3.3 *Topologi Ring*

Pada jenis topologi *ring* setiap perangkat dihubungkan menggunakan jaringan yang berbentuk melingkar seperti halnya cincin. Topologi ini saling berkomunikasi menggunakan data token untuk mengontrol hak akses komputer untuk menerima data.

Kelebihan dari jenis topologi ini hampir sama dengan topologi *bus* seperti, biaya instalasi terbilang murah, performa koneksi cukup baik, dan proses instalasi, konfigurasi, serta implementasi yang mudah untuk dilakukan.

Kekurangan terletak pada cukup tingginya peluang tabrakan arus data. Ketika terjadi masalah, troubleshooting jaringan terbilang cukup rumit. Begitu pun ketika salah satu koneksi bermasalah, koneksi pada jaringan akan terputus. (Mahpudin & Indriani, 2018)



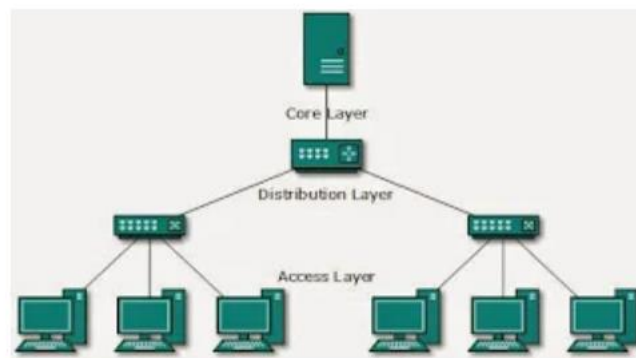
Gambar 2. 3 Topologi *Ring*

2.3.4 Topologi *Tree*

Topologi tree merupakan hasil penggabungan dari topologi *bus* dan topologi *star*. Pada topologi ini terdapat beberapa tingkatan jaringan, dan jaringan yang berada di tingkat yang lebih tinggi dapat mengontrol jaringan yang berada pada tingkat yang lebih rendah.

Kelebihan dari jenis topologi ini adalah mudah dikembangkan menjadi topologi jaringan yang lebih luas, lalu susunan topologi yang terpusat secara hirarki ini juga membuat pengaturan data menjadi lebih mudah dan mudah menemukan suatu kesalahan serta mudah melakukan perubahan jaringan jika diperlukan.

Kekurangannya adalah memiliki kinerja yang lambat dan kabel yang digunakan sangatlah banyak, lalu bila terjadi masalah pada jaringan tingkat tinggi, maka jaringan tingkat rendah akan ikut terganggu juga. (Mahpudin & Indriani, 2018)



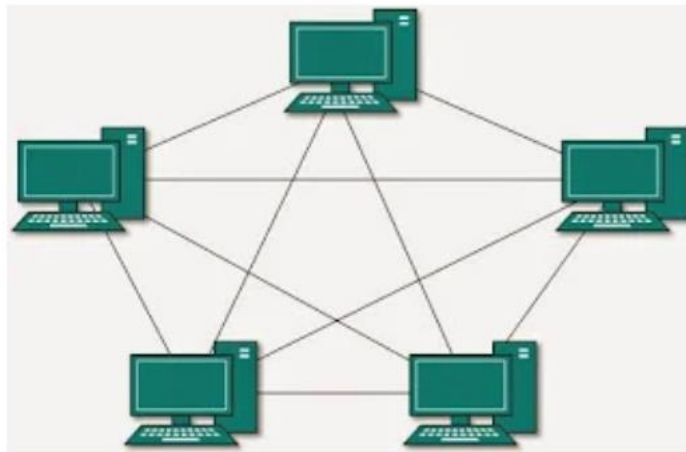
Gambar 2. 4 Topologi *Tree*

2.3.5 Topologi *Mesh*

Topologi *mesh* dapat digunakan untuk rute yang banyak. Untuk jaringan topologi ini menggunakan kabel tunggal sehingga proses pengiriman data menjadi lebih cepat tanpa melalui *hub* atau *switch*.

Kelebihan dari topologi ini adalah *bandwidth* limit-nya yang cukup besar, *security* data yang sangat baik, dan tidak adanya peluang terjadi tabrakan data.

Kekurangan topologi ini ialah jumlah kabel yang banyak dan setiap perangkat harus memiliki *Port I/O* yang banyak juga sehingga biaya instalasi yang sangat mahal, dan proses instalasi terbilang sulit. (Mahpudin & Indriani, 2018)



Gambar 2. 5 Topologi *Mesh*

2.4 Protokol TCP/IP

TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan *Internet*. *Internet Protocol*

TCP/IP merupakan sebuah standar jaringan terbuka yang bersifat *independent* terhadap mekanisme transport jaringan fisik yang digunakan, sehingga dapat digunakan di mana saja. Protokol ini menggunakan skema pengalamatan yang sederhana yang disebut sebagai alamat IP (*IP Address*) yang mengizinkan hingga beberapa ratus juta komputer untuk dapat saling berhubungan satu sama lainnya di internet. Protokol ini juga bersifat *routable* yang berarti protokol ini cocok untuk menghubungkan sistem-sistem berbeda (seperti *Microsoft Windows* dan keluarga UNIX) untuk membentuk jaringan yang *heterogeny*. (M., Beni, & Ginting, 2017)

2.4.1 IP

Internet Protocol Address atau alamat IP yang bahasa awamnya bisa disebut dengan kode pengenalan komputer pada jaringan. Yang merupakan kode vital dalam dunia internet. Karena alamat IP dapat dikatakan sebagai identitas dari pemakai internet, sehingga antara satu alamat dengan lainnya tidak boleh sama.

Internet protocol (IP) pada awalnya dirancang untuk memfasilitasi hubungan antara beberapa organisasi yang tergabung dalam departemen pertahanan amerika yaitu *Advanced Research Project Agency (ARPA)*. Sebelum terciptanya *internet protocol*, jaringan memiliki peralatan dan protokol tersendiri yang digunakan untuk saling berhubungan. Kemudian dibuatlah suatu protokol yang dapat digunakan secara umum untuk menyatukan berbagai perbedaan dalam penggunaan perangkat yang terhubung didalam jaringan. Protokol tersebutlah yang sampai saat ini masih mendominasi dalam pemakaiannya oleh masyarakat banyak yaitu *Internet Protocol version 4 (IPv4)*. (Maria, 2014)

2.4.2 IPv4

Internet Protocol version 4 (IPv4) Alamat IP (IPv4) pada awalnya adalah sederet bilangan biner sepanjang 32 bit yang dipakai untuk mengidentifikasi host pada jaringan.

Alamat IP ini diberikan secara unik pada masing-masing komputer / host yang terhubung ke internet. Prinsip kerjanya adalah packet yang membawa data dimuati alamat IP dari komputer pengirim data kepada alamat IP pada komputer yang akan dituju, kemudian data tersebut dikirim ke jaringan. Packet ini kemudian dikirim dari router ke *router* dengan berpedoman pada alamat IP tersebut menuju ke komputer yang dituju. Seluruh komputer / host yang tersambung ke internet, dibedakan hanya berdasarkan alamat IP ini, sehingga tidak boleh terjadi duplikasi pada alamat IP untuk setiap komputer yang terhubung ke jaringan internet.

Alamat-alamat IP panjangnya 32 bit dan dibagi menjadi dua identifikasi sebagai berikut:

- (a) bagian identifikasi *net ID* menunjukkan identitas jaringan komputer tempat *host-host* (komputer) dihubungkan.;
- (b) Bagian identifikasi *host ID* memberikan suatu pengenalan unik pada setiap *host* (komputer) pada suatu jaringan komputer. (Maria, 2014)

2.4.3 IPv6

Internet Protocol version 6 (IPv6) atau yang sering disebut juga sebagai IPng (*Internet Protocol next generation*) adalah suatu protocol layer ketiga terbaru yang diciptakan untuk menggantikan IPv4 atau yang sering dikenal sebagai IP. Alasan utama dari penciptaan *Internet Protocol version 6 (IPv6)* ini adalah untuk mengoreksi masalah pengalamatan pada versi 4 (IPv4). Karena kebutuhan akan alamat internet semakin banyak, maka IPv6 diciptakan dengan tujuan untuk memberikan pengalamatan yang lebih banyak dibandingkan dengan IPv4, sehingga perubahan pada IPv6 masih berhubungan dengan pengalamatan IP sebelumnya. Konsep pengalamatan pada IPv6 memiliki persamaan pada IPv4, akan tetapi lebih diperluas dengan tujuan untuk menciptakan sistem pengalamatan yang bisa mendukung perkembangan internet yang semakin pesat dan penggunaan aplikasi baru di masa depan. Perubahan terbesar pada IPv6 adalah terdapat pada header, yaitu peningkatan jumlah alamat dari 32 bit (IPv4) menjadi 128 bit (IPv6). (Maria, 2014)

2.5 Protocol Routing

Proses pengumpulan informasi rute tentang alamat *network* yang tidak terhubung langsung dengan sebuah *router* yang dilakukan dengan cara otomatis menjadi pertimbangan tersendiri disaat alamat *network* yang harus dicatatkan kedalam tabel *routing* sebuah *router* relatif banyak. Bila seorang admin jaringan harus mendaftarkan seratus alamat *network* lawan secara manual. Selain mengurus tenaga terutama kekuatan tangan untuk menuliskan ke seratus alamat *network* lawan tersebut, juga rawan terjadi kesalahan saat proses penulisan informasi rute tentang alamat *network* lawan. Namun dengan cara otomatis, kita tidak perlu mencatatkan ke seratus alamat *network* lawan tersebut. Peran seorang admin jaringan cukup mengaktifkan protokol *routing* pada masing-masing *router*, nantinya protokol *routing* yang bekerja mencatat semua alamat *network* lawan ke dalam table *routing* sebuah *router*. Jadi peran dari protokol *routing* sangatlah penting pada jaringan dengan skala besar, terlebih alamat *network* yang harus dicatatkan jumlahnya relatif banyak. (Mahputin & Indriani, 2018)

2.6 Jenis Jenis *Routing*

terbagi dalam 2 jenis yaitu *routing* statis dan *routing* dinamis. Kedua jenis *routing* tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing – masing. Berikut ini merupakan penjelasan *routing* statis dan *routing* dinamis. (Saputra, 2021)

1. *Routing* Statis

Routing statis merupakan sebuah proses peroutingan yang bersifat statis. Proses setiap konfigurasi dilakukan secara manual oleh administrator jaringan. Pada *routing* statis, *router* tidak berbagi informasi *routing*, sehingga apabila terjadi penambahan (perubahan) sebuah *network* kedalam topologi jaringan *routing* statis, administrator harus menambahkan sebuah *routing* table baru ke semua *router* yang terhubung dalam topologi jaringan tersebut dengan tujuan *network* baru tersebut dapat dikenali oleh *network* yang ada. *routing* statis adalah pengaturan *routing* jaringan secara manual yang dilakukan oleh administrator jaringan. Admin membuat tabel *routing* yang akan dilalui oleh paket data dalam jaringan berupa *ip address* yang akan dilalui data. Rute pada *routing* statis tidak akan berubah, kecuali diubah secara manual oleh *admin*. Untuk skala kecil *routing* statis bukanlah hal yang sulit untuk diimplementasikan. (Saputra, 2021)

2. *Routing* Dinamis

Routing dinamis merupakan proses *routing* dengan menggunakan *routing* protokol dimana tabel *routing* bekerja secara otomatis. *Routing* dinamis dibagi 2 kategori yaitu, *distance vector* dan *link state routing protocol*. *routing* dinamis merupakan *routing* yang merutekan jalur secara otomatis, dimana jika 11 terjadi perubahan topologi antar jaringan, maka *router* secara otomatis akan membuat *routing* yang baru. Fungsi dasar dari *routing* dinamis adalah memberikan fitur pada *router* agar secara otomatis mampu membuat tabel *routing* pada saat terjadi perubahan dalam suatu jaringan komputer. *Routing* dinamis memiliki *routing* protokol yang memiliki fungsi untuk memberikan jalur terbaik dan memperbarui informasi tabel *routing* ketika terjadi perubahan jaringan. pada *routing* dinamis terdapat 2 klasifikasi protokol yakni :

1. *Interior Gateway Protocol* (IGP) digunakan untuk *routing* dalam *autonomous system*. Contohnya *EIGRP*.

2. *Exterior Gateway Protocol* (EGP) digunakan untuk *routing* antara *autonomous system* yang berbeda. Contohnya *BGP*. (Saputra, 2021)

2.6.1 OSPF

OSPF bekerja berdasarkan algoritma Shortest Path First yang dikembangkan berdasarkan algoritma Dijkstra. Sebagai *Interior Gateway protocol* (IGP). *Interior Gateway protocol* atau *Interior Routing Protokol* dikembangkan untuk menghubungkan *router-router* dibawah kendali administrator jaringan. Kelebihan dari protokol routing OSPF merupakan protokol routing dengan menggunakan link-state yang dibentuk untuk bekerja secara tepat berdasarkan pengiriman update informasi rute. OSPF mendistribusikan informasi *routing*-nya di dalam *router-router* yang tergabung ke dalam suatu AS. AS adalah jaringan yang dikelola oleh *administrator* setempat. OSPF menggunakan *protokol routing link-state*, didesain untuk bekerja dengan sangat efisien dalam proses pengiriman update informasi rute. OSPF merupakan protokol alternatif untuk menutupi kelemahan RIP. OSPF juga merupakan protokol *routing* yang menggunakan prinsip *multipath* (*multi path protokol*) dapat mempelajari berbagai rute dan memilih lebih darisatu rute ke *host* tujuan. OSPF digunakan bersamaan dengan IP, maksudnya paket OSPF dikirim bersamaan dengan *header* paket data IP. Setiap router OSPF mempunyai *database* yang identik yang menggambarkan topologi suatu *Autonomous System* yang disebut dengan *Link State database* (*Topological database*). Dari database ini, perhitungan *Shortest First* dilakukan untuk membentuk *Routing Tabel*. Perhitungan ulang terhadap *Shortest Path First* dilakukan apabila terjadi perubahan pada topologi jaringan.

OSPF memungkinkan beberapa jaringan untuk dikelompokkan bersama. Pengelompokan seperti ini dinamakan dengan *area* dan topologinya tersembunyi dari seluruh AS. Informasi yang tersembunyi ini memungkinkan penurunan *traffic routing*. Dengan menggunakan konsep area system penyebaran informasinya menjadi lebih teratur dan tersegmentasi. Dengan adanya distribusi *routing* yang teratur, maka penggunaan *bandwidth* akan lebih efisien, lebih cepat mencapai konvergensi, dan lebih presisi dalam menentukan rute terbaik dalam mengirim paket. (Jati, Heru, & Mahendra, 2018)

2.6.2 EIGRP

EIGRP (*Enhanced Interior Gateway Routing Protocol*) adalah hasil pengembangan dari protocol pendahulunya, yaitu *Interior Gateway Routing Protocol*

(IGRP). Keduanya adalah *routing* yang dikembangkan oleh CISCO. EIGRP hanya dapat diaplikasikan pada *router* milik CISCO saja, sedangkan untuk *router* yang lain tidak bisa. EIGRP disebut sebagai *Hybrid Routing Protocol* karena cara kerjanya yang berdasarkan dua tipe *routing protocol*. EIGRP bekerja membangun sebuah *routing protocol* dengan sebuah algoritma yang disebut dengan DUAL. DUAL dapat menghitung dan membangun sebuah tabel *routing*. DUAL juga memberi izin untuk *router* yang menggunakan EIGRP agar dapat menentukan jalur alternatif sendiri, tanpa menunggu informasi dari *router* lainnya. (Vidananda, Wiharta, & Sastra, 2021)

2.6.3 IGRP

IGRP merupakan jenis protokol yang bersifat *proprietary*. IGRP diciptakan untuk mengatasi keterbatasan RIP (hop maksimum hanya 15) dan hanya dapat digunakan untuk jaringan berskala kecil. IGRP mendukung beberapa metrik untuk setiap rute, termasuk *bandwidth*, *delay*, beban, MTU, dan keandalan. Secara *default*, IGRP memiliki nilai *administrative distance* secara default 100, dan routing update dilakukan setiap 90 detik (secara *default*). IGRP menggunakan port nomor 9 untuk proses komunikasi.

IGRP bersifat protokol *routing classful*, karena IGRP tidak mampu membagi kelas secara lebih kecil lagi, hanya mampu sesuai dengan subnet mask. Protokol *classful* telah menjadi kurang populer karena protokol ini boros penggunaan alamat IP.

Protokol IGRP memungkinkan sejumlah *gateway* untuk mengkoordinasikan *routing*. Tujuannya adalah sebagai berikut:

- Memiliki *routing* yang stabil dalam jaringan yang berskala besar atau kompleks
- dibandingkan dengan RIP. Tidak ada *routing* yang *loop* yang terjadi.
- Respon yang cepat terhadap perubahan topologi jaringan. (Iqbal, 2017)

2.6.4 RIP (Routing Internet Protocol)

Routing Information Protocol (RIP) adalah protokol yang memanfaatkan algoritma *Bellman-Ford* (kelompok protokol *distance-vector*) dalam pemilihan rute terbaiknya. Dibandingkan dengan protokol OSPF, protokol RIP memiliki tingkat kompleksitas komputasional yang lebih rendah, sehingga konsumsi sumber daya memorinya juga lebih rendah. Akan tetapi, konsekuensi yang ditimbulkan dari hal tersebut adalah bahwa penggunaan RIP hanya terbatas pada jaringan menengah ke bawah dengan

jumlah *host* yang tidak terlalu besar. Perlu diketahui bahwa RIP tidak mengadopsi protokol *distance-vector* begitu saja, melainkan dengan melakukan beberapa penambahan pada algoritmanya agar perutean dapat diminimalkan. *Split horizon* digunakan RIP untuk meminimalkan efek lambung (*bouncing*). Untuk mencegah kasus menghitung sampai tak hingga, RIP menggunakan metode *Triggered Update*. RIP memiliki penghitung waktu (*timer*) untuk mengetahui kapan perute harus kembali memberikan informasi perutean. Jika terjadi perubahan pada jaringan, sementara *timer* belum habis, perute tetap harus mengirimkan informasi perutean karena dipicu oleh perubahan tersebut (*triggered update*). Dengan demikian, perute dalam jaringan dapat dengan cepat mengetahui perubahan yang terjadi dan meminimalkan kemungkinan kalang *loop* (*routingloop*) terjadi. Untuk jaringan komputer yang sangat kecil, terbatas untuk jaringan dengan pencarian jalur ke tujuan maksimum lompatan sebanyak 15 kali lompatan. (Wijaya, 2012)

2.6.5 BGP

Border Gateway Protocol atau yang sering disingkat BGP merupakan salah satu jenis *routing* protokol yang ada di dunia komunikasi data. Sebagai sebuah *routing* protokol, BGP memiliki kemampuan melakukan pengumpulan rute, pertukaran rute dan menentukan rute terbaik menuju ke sebuah lokasi dalam jaringan. kelebihan dari protokol routing BGP adalah kemampuan untuk bertukar informasi routing table antar router tetangga dengan Autonomus System (AS) yang berbeda. *Routing* protokol juga pasti dilengkapi dengan algoritma yang pintar dalam mencari jalan terbaik. Namun yang membedakan BGP dengan *routing* protokol lain seperti misalnya OSPF dan IS-IS adalah BGP termasuk dalam kategori *routing* protokol jenis Exterior Gateway Protocol (EGP). Sesuai dengan namanya, EGP memiliki kemampuan pertukaran rute dari dan keluar jaringan lokal sebuah organisasi atau kelompok tertentu. Organisasi atau kelompok tertentu diluar organisasi pribadi sering disebut dengan *Autonomous System* (AS). Maksudnya rute – rute yang dimiliki oleh sebuah AS dapat dimiliki oleh AS lainnya yang berbeda kepentingan dan otoritas. Begitu juga dengan AS tersebut dapat juga memiliki rute – rute yang dipunya organisasi lain dimana keuntungannya adalah organisasi anda bisa dikenal dengan organisasi – organisasi lain yang anda kirim rute. BGP dikenal sebagai routing protokol yang sangat kompleks dan rumit karena

kemampuannya yang luar biasa ini, yaitu melayani pertukaran rute antar organisasi yang besar. Routing protokol ini memiliki tingkat skalabilitas yang tinggi karena karena beberapa organisasi dapat dilayaninya dalam melakukan pertukaran routing, sehingga luas sekali jangkauan BGP dalam melayani para pengguna jaringan. Routing protokol BGP baru dapat dikatakan bekerja pada sebuah router jika sudah terbentuk sesi komunikasi dengan *router*. (Ima, 2017)

2.6.6 IS-IS

IS-IS merupakan *link state routing protocol* yang termasuk dalam *kategori Interior Gateway Protocol(IGP)*. Artinya router dapat melakukan pertukaran informasi topologi dengan tetangga terdekatnya. Informasi topologi akan dikirimkan secara *flood* ke seluruh *Autonomous System (AS)* oleh karena itu seluruh *router* dalam sebuah *AS* memiliki informasi lengkap mengenai topologi yang diterapkan pada *AS* tersebut. Gambaran topologi ini kemudian akan digunakan untuk menghitung jalur setiap *router* yang terhubung dalam *AS*. Sama seperti OSPF, algoritma Dijkstra digunakan untuk menentukan jalur *routing* pada *routing protocol IS-IS*, sehingga dalam penentuan hop selanjutnya dalam pengiriman data, ditentukan dengan memilih jalur terbaik ke tujuan akhir. *Routing protocol IS-IS* mengenal pembagian area seperti OSPF namun sedikit berbeda. Pada OSPF, antar area dipisahkan oleh *interface* dengan area yang berbeda, sementara pada IS-IS, antar area dipisahkan oleh *link* yang menghubungkan *router* pada area satu dengan *router* pada area lain. Artinya, satu router hanya akan memiliki satu area, namun satu area bisa terdapat beberapa *router*. (Huwae, Achmad, & Akbar, 2022)

2.7 Cisco Packet Tracer

Packet Tracer adalah program simulasi jaringan yang memungkinkan siswa untuk bereksperimen dengan perilaku jaringan dari perusahaan *Cisco Networks*. Yang digunakan dalam simulasi ini adalah *packet tracer* versi student 6.2 untuk mensimulasikan rancangan jaringan untuk mengenal perilaku jaringan dengan mode routing tertentu ataupun konsep jaringan lainnya seperti Spanning Tree, ACL dll. Device dalam simulator Packet tracer hampir mirip dengan bentuk fisik device jaringan Dan lainnya seperti Router, Switch, Hub, server, atau access point. berikut adalah penampakan dari simulator Cisco packet tracer. (Santoso)

2.8 QOS (Quality of Service)

QoS mendefinisikan bahwa QoS adalah teknik untuk mengelola *bandwidth, delay, jitter, dan paket 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. Tujuan dari QoS adalah untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan layanan yang berbeda, yang menggunakan infrastruktur yang sama. QoS menawarkan kemampuan untuk mendefinisikan atribut-atribut layanan yang disediakan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Fungsi-fungsi QoS dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengkelasan paket untuk menyediakan pelayanan yang berbeda-beda untuk kelas paket yang berbeda-beda.
2. Penanganan kongesti untuk memenuhi dan menangani kebutuhan layanan yang berbeda- beda.
3. Pengendalian lalu lintas paket untuk membatasi dan mengendalikan pengiriman paket- paket data.
4. Pensinyalan untuk mengendalikan fungsi fungsi perangkat yang mendukung komunikasi di dalam jaringan IP. (Iwan, 2015)

Tabel 2. 1 QOS

Nilai	Persentase (%)	Indeks
3,8-4	95 - 100	Sangat Bagus
3-3,79	75- 94,75	Bagus
2 – 2,99	50 – 74,75	Sedang
1 – 1,99	25 – 49,75	Buruk

2.7.1. Delay

Delay adalah waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya. Delay di dalam jaringan dapat digolongkan

sebagai berikut:

1. *Packetization delay*, Delay yang disebabkan oleh waktu yang diperlukan untuk proses pembentukan paket IP dari informasi *user*. Delay ini hanya terjadi sekali saja, yaitu di sumber informasi.
2. *Queuing delay*, Delay ini disebabkan oleh waktu proses yang diperlukan oleh router dalam menangani transmisi paket di jaringan. Umumnya delay ini sangat kecil, kurang lebih sekitar 100 *micro second*.
3. *Delay propagasi* Proses perjalanan informasi selama di dalam media transmisi, misalnya kabel SDH, coax atau tembaga, menyebabkan *delay* yang disebut dengan *delay propagasi*. (Iwan, 2015)

Tabel 2. 2 Delay

Kategori Latensi	Besar Delay	Indeks
Sangat Bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Buruk	>450 ms	1

2.7.2. Waktu Konvergensi

Konvergensi adalah suatu bahasan dalam *dynamic routing* yang mempunyai keadaan dimana ketika semua *router* telah mempunyai *routing* tabel mereka sendiri secara tetap dan konsisten. Jaringan yang *Convergence* ketika semua *router* telah mendapatkan hasil lengkap dan akurat mengenai informasi jaringan. Waktu *convergence* adalah waktu saat semua *router* berbagi informasi, menghitung jalur terbaik, memperbaharui *Routing* tabel mereka Jaringan tidak akan berhenti beroperasi sampai semua *network* mendapatkan status *convergence*, kebanyakan jaringan mempunyai waktu yang singkat untuk mengubah statusnya menjadi konvergensi. (Wijaya, 2012)

BAB III

HASIL PELAKSANAAN MAGANG

3.1 Unit Kerja Magang

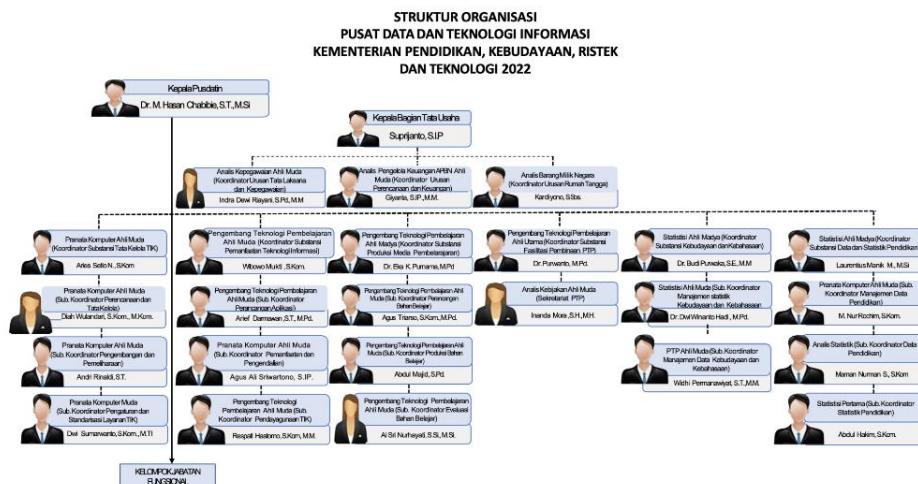
Pelaksanaan kegiatan magang dilakukan di Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Fungsi Pusdatin yaitu :

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

Ruang lingkup kegiatan yang dilakukan di bidang Tata Kelola TIK ini adalah mempelajari tentang topologi jaringan di Pusdatin, membuat design jaringan dengan menggunakan software Cisco Packet Tracer, mempresentasikan salah satu perangkat jaringan, menghadiri webinar tentang Cyber Security, mengenal tentang EduCSIRT (Cyber Incident Management & Response), mengunjungi Data Center.

Struktur Organisasi Bidang TIK dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Pusdatin

3.2 Uraian Magang

Pelaksanaan kegiatan magang dilakukan di Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dan Informasi (PUSDATIN) selama 50 hari kerja. Pelaksanaan magang dilakukan pada bidang TIK terhitung mulai tanggal 22 Agustus 2022 sampai dengan 30 Oktober 2022. Pelaksanaan magang dilakukan secara (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.

Pada minggu pertama magang, kegiatan pertama yang dilakukan adalah membuat kartu ID card kemudian diberikan tugas Karya Tulis Ilmiah (KTI) dan mempresentasikan perangkat yang akan di presentasikan pada akhir waktu magang. Setelah pemberian tugas mengunjungi Ruang Data Center yang ada di Pusdatin. Terdapat 2 Ruang Data center di Pusdatin. Pada saat masuk Data Center dilarang mendokumentasikan pada smartphone lalu di Data Center pengamanannya sangat ketat dan harus memiliki izin untuk memasuki ruangannya. Di dalam Ruang Data Center terdapat pendingin ruangan yang berfungsi untuk mendinginkan perangkat yang ada di dalam ruangan tersebut.

Kegiatan selanjutnya menghadiri webinar “Cyber Security : Defending the Modern Attack” dan “Keamanan Siber untuk Transformasi Digital-Dunia Pendidikan” webinar dilakukan di hari yang berbeda pada minggu pertama.

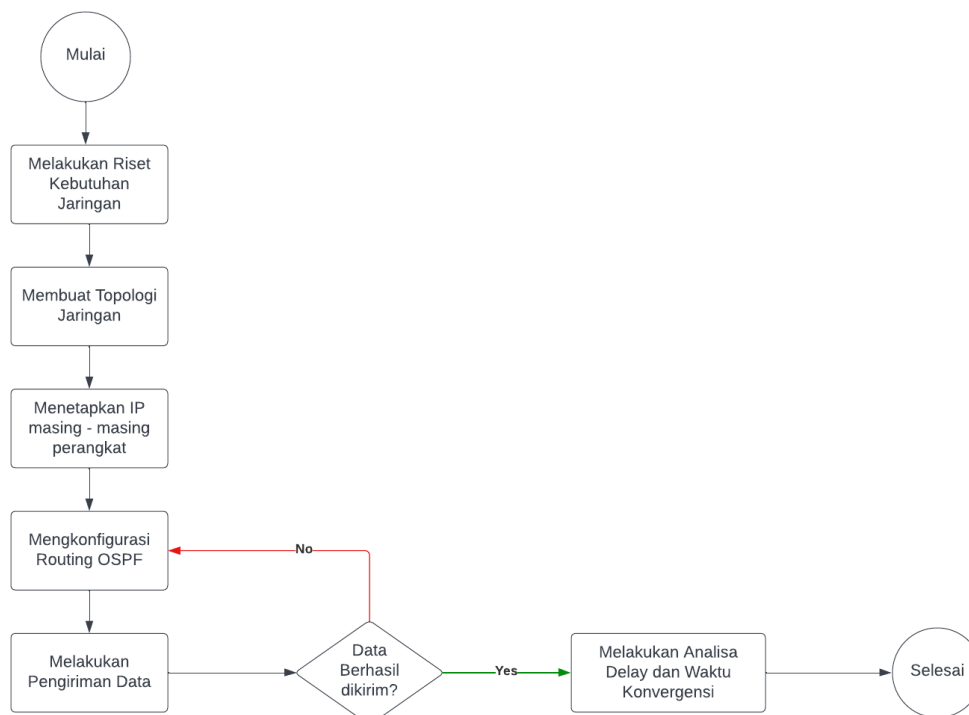
Berikutnya diberikan tugas membuat design jaringan di Pusdatin yang telah di jelaskan

oleh pembimbing yaitu tentang ruangan dan Gedung apa saja yang ada pada Pusdatin. Setelah di jelaskan kami berkunjung ke tiap Gedung pada pusdatin.

Setelah tugas mendesign, kami medapatkan tugas membuat PPT perangkat jaringan yang nanti nya akan di presentasikan pada pembimbing untuk penilaian dari Pusdatin.

3.3 Pembahasan Hasil Magang

Kegiatan yang dilakukan pada saat magang di Pusdatin yaitu mendesign jaringan kantor PUSDATIN dan menganalisa kinerja protocol routing OSPF. Dibawah ini terdapat flowchart



Gambar 3. 2 Flowchart

3.3.1 Melakukan Riset Kebutuhan Jaringan di PUSDATIN

Beberapa aspek mengenai jaringan pada pusdatin yang informasi nya diperoleh pembimbing, yaitu :

- Perangkat yang terhubung ke jaringan pusdatin yaitu 568 perangkat.
- Jumlah pegawai yang mengakses jaringan di pusdatin yaitu 300-400 orang
- Bandwidth yang dibutuhkan untuk menunjang jaringan di pusdatin yaitu 200 MBPS

- Protocol routing yang dipakai pada pusdatin adalah BGP (Border Gateway Protocol)
- Untuk keamanan jaringan pada pusdatin menggunakan ISO27001 compliance ISO/IEC 27001 adalah seperangkat standar teknologi informasi yang dirancang untuk membantu organisasi dari berbagai ukuran di industri apa pun menerapkan sistem manajemen keamanan informasi yang efektif. Standar ini menggunakan pendekatan top-down, berbasis risiko dan netral teknologi

3.3.2 Membuat topologi dan Menetapkan Alamat IP Perangkat

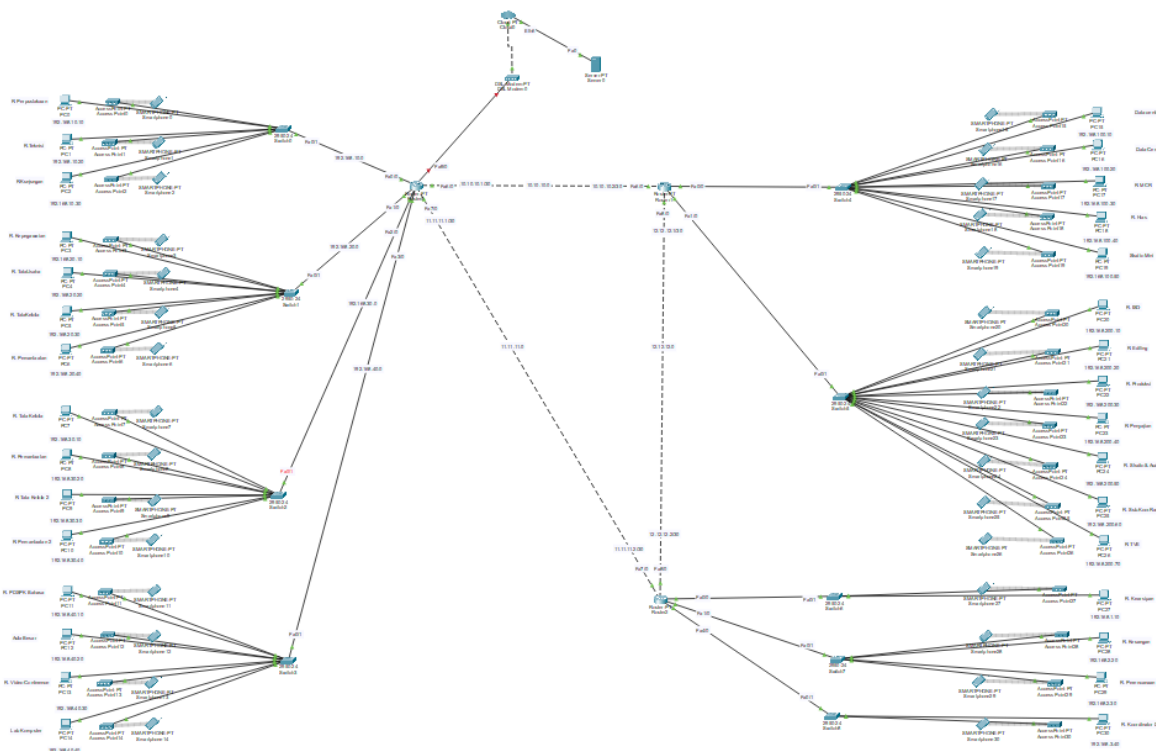
Design topologi jaringan pada Pusdatin Kemendikbud terdiri dari 3 gedung yaitu Gedung Graha TAMA, Graha TATA, dan Graha Media. 3 gedung tersebut memiliki ruangan di setiap lantai nya, yaitu:

1. Gedung Graha TAMA terdiri dari 4 lantai
 - Lantai 1 terdapat 3 ruangan
 - Perpustakaan
 - Ruang Teknisi
 - Ruang Kunjungan
 - Lantai 2 terdapat 4 ruangan
 - Ruang Kepegawaian
 - Ruang Tata Usaha
 - Ruang Kepala Pusdatin
 - Ruang Rumah Tangga
 - Lantai 3 terdapat 4 ruangan
 - 2 Ruang Tata Kelola
 - 2 Ruang Pemanfaatan
 - Lantai 4 terdapat 4 ruangan
 - Ruang PDSPK Bahasa
 - Ruang Video Conference
 - Aula Besar
 - Lab Komputer
2. Gedung Graha TATA terdiri dari 3 lantai
 - Lantai 1 terdapat 1 ruangan

- Ruang Kearsipam
 - Lantai 2 terdapat 2 ruangan
 - Ruang Keuangan
 - Ruang Perencanaan
 - Lantai 3 terdapat 1 ruangan
 - Ruang Koordinator Data
3. Gedung Graha Media terdiri dari 2 lantai
- Lantai 1 terdapat 5 ruangan
 - 2 Ruang Data Center
 - Ruang MCR
 - Ruang Hias
 - Ruang Studio Mini
 - Lantai 2 terdapat 7 ruangan
 - Ruang ISO
 - Ruang Editing
 - Ruang Produksi
 - Ruang Penyajian
 - Ruang Studio & Audio
 - Ruang Sub Koordinator Radio
 - Ruang TVE

Pada Design topologi ini diumpamakan 1 ruangan hanya memiliki 1 PC dan 1 Accesspoint yang dihubungkan dengan Smartphone.

Design Jaringan Pusdatin dibuat dengan Software Cisco Packet Tracer. Pengertian Packet Tracer adalah simulator alat-alat jaringan Cisco yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer. Dibawah ini gambar Design Topologi Jaringan yang dibuat di Software Cisco Packet Tracer



Gambar 3. 3 Topologi Jaringan Pusdatin

Setelah membuat topologi, Langkah selanjutnya adalah memberikan alamat IP pada masing – masing perangkat dan interface pada router. Pemberian prefix IP pada desain ini di samakan pada Graha TAMA, Graha Media, dan Graha TATA menggunakan prefix IP /24. Sedangkan untuk IP interface router menggunakan prefix /30. Berikut pengalamatan IP pada seluruh perangkat dan pada topologi jaringan yang telah dibuat:

Tabel 3. 1 Daftar IP Perangkat

Gedung	Nama Perangkat	Alamat IP	IP Gateway	Subnet Mask
LANTAI 1 (Graha TAMA)	PC Perpus	192.168.10.10	192.168.10.1	255.255.255.0
	PC Teknisi	192.168.10.20	192.168.10.1	255.255.255.0
	PC Kunjungan	192.168.10.30	192.168.10.1	255.255.255.0
LANTAI 2 (Graha TAMA)	PC Kepegawaian	192.168.20.10	192.168.20.1	255.255.255.0
	PC Tata Usaha	192.168.20.20	192.168.20.1	255.255.255.0

	PC Rumah Tangga	192.168.20.30	192.168.20.1	255.255.255.0
	PC Kapus	192.168.20.40	192.168.20.1	255.255.255.0
LANTAI 3 (Graha TAMA)	PC Tata Kelola	192.168.30.10	192.168.30.1	255.255.255.0
	PC Pemanfaatan	192.168.30.20	192.168.30.1	255.255.255.0
	PC Tata Kelola 1	192.168.30.30	192.168.30.1	255.255.255.0
	PC Pemanfaatan 1	192.168.30.40	192.168.30.1	255.255.255.0
LANTAI 4 (Graha TAMA)	PC PDSPK	192.168.40.10	192.168.40.1	255.255.255.0
	PC Aula Besar	192.168.40.20	192.168.40.1	255.255.255.0
	PC Vicon	192.168.40.30	192.168.40.1	255.255.255.0
	PC LabKom	192.168.40.40	192.168.40.1	255.255.255.0
LANTAI 1 (Graha TATA)	PC Data Center 1	192.168.100.10	192.168.100.1	255.255.255.0
	PC Data Center 2	192.168.100.20	192.168.100.1	255.255.255.0
	PC MCR	192.168.100.30	192.168.100.1	255.255.255.0
	PC Hias	192.168.100.40	192.168.100.1	255.255.255.0
	PC Studio Mini	192.168.100.50	192.168.100.1	255.255.255.0
LANTAI 2 (Graha TATA)	PC ISO	192.168.200.10	192.168.200.1	255.255.255.0
	PC Editing	192.168.200.20	192.168.200.1	255.255.255.0
	PC Produksi	192.168.200.30	192.168.200.1	255.255.255.0
	PC Penyajian	192.168.200.40	192.168.200.1	255.255.255.0
	PC Studio&Audio	192.168.200.50	192.168.200.1	255.255.255.0
	PC Sub.Koor Radio	192.168.200.60	192.168.200.1	255.255.255.0
	PC TVE	192.168.200.70	192.168.200.1	255.255.255.0
LANTAI 1 (Graha Media)	PC Kearsipan	192.168.1.10	192.168.1.1	255.255.255.0
LANTAI 2 (Graha Media)	PC Keuangan	192.168.2.10	192.168.2.1	255.255.255.0
	PC Perencanaan	192.168.2.20	192.168.2.1	255.255.255.0
LANTAI 3 (Graha Media)	PC Koordinator Data	192.168.3.10	192.168.3.1	255.255.255.0
	Modem	192.168.7.1	-	255.255.255.0
	Server	192.168.7.2	192.168.7.1	255.255.255.0

Tabel di atas berisikan daftar IP, Subnet Mask, dan IP Gateway. IP interface yang menghubungkan antar router di lampirkan pada table di bawah ini :

Tabel 3. 2 Daftar IP Interface Router

Interface	Alamat IP	Subnnet Mask
Fast Ethernet 6/0	10.10.10.1/30	255.255.255.0
Fast Ethernet 6/0	10.10.10.2/30	255.255.255.0
Fast Ethernet 7/0	11.11.11.1/30	255.255.255.0
Fast Ethernet 7/0	11.11.11.1/30	255.255.255.0
Fast Ethernet 8/0	12.12.12.1/30	255.255.255.0
Fast Ethernet 8/0	12.12.12.2/30	255.255.255.0

3.3.3 Mengkonfigurasi Routing Protocol OSPF

Melakukan konfigurasi pada routing OSPF Cisco. ospf area yang digunakan yakni single area (hanya menggunakan area backbone). karena ospf termasuk dalam dynamic routing, maka untuk konfigurasi routing minimal terdiri dari dua langkah yakni mengaktifkan routing ospf pada router kemudian mengadvertise network yang terhubung secara langsung ke router.

Perintah untuk mengaktifkan routing ospf :

```
router ospf [process_ID]
```

Untuk process ID setiap router tidak harus sama. OSPF 2 Karena dia mengkoneksikan dua router yang terhubung dalam hal ini missal dari router 1 nanti nya akan terhubung ke router 2 dan router 3

Perintah untuk advertise network :

```
network [network_address] [wildcard_mask] [area]
```

Jika pada routing eigrp penggunaan wildcard mask adalah opsional (hanya untuk mengadvertise network tertentu), maka pada routing ospf wajib menggunakan wildcard mask. Kemudian untuk area, karena kita akan mengkonfigurasi ospf single area, maka area yang digunakan adalah area 0 (area backbone).

Di bawah ini terdapat konfigurasi routing eigrp pada router di topologi design jaringan PUSDATIN KEMENDIKBUD :

```
R1(config)#router ospf 2
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 11.11.11.0 0.0.0.3 area 0
```

Gambar 3. 4 Konfigurasi Routing OSPF pada Router0

```
R2(config)#router ospf 2
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 192.168.100.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#
00:05:03: %OSPF-5-ADJCHG: Process 2, Nbr 1.1.1.1 on
FastEthernet6/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R2(config-router)#network 12.12.12.0 0.0.0.3 area 0
```

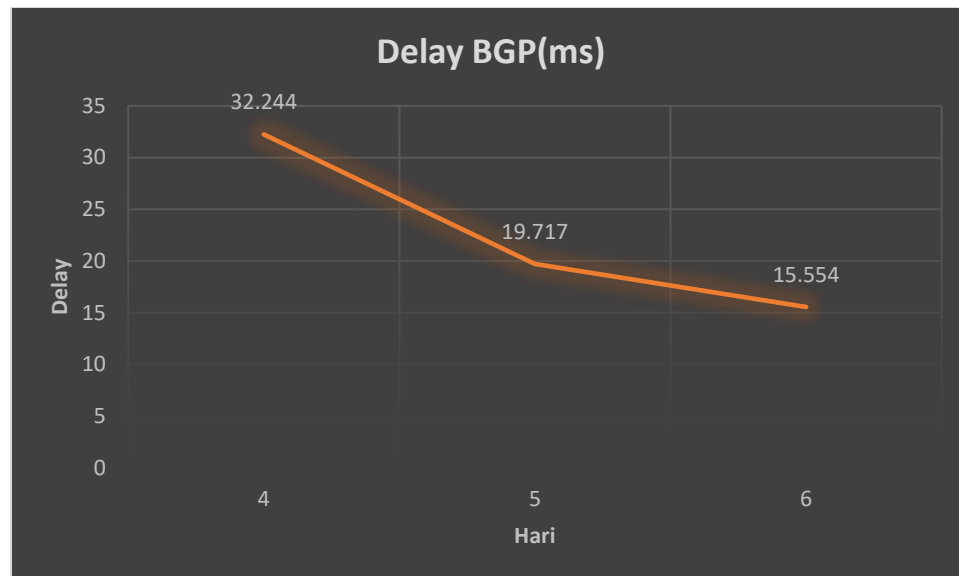
Gambar 3. 5 Konfigurasi Routing OSPF pada Router1

```
R3(config)#router ospf 2
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 11.11.11.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#
00:07:46: %OSPF-5-ADJCHG: Process 2, Nbr 1.1.1.1 on
FastEthernet7/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R3(config-router)#network 12.12.12.0 0.0.0.3 area 0
```

Gambar 3. 6 Konfigurasi Routing OSPF pada Router2

3.3.4 Menganalisa Data Delay dan Waktu Konvergensi

Menganalisa Data Delay pada jaringan PUSDATIN KEMENDIKBUD. Pada kantor PUSDATIN KEMENDIKBUD menggunakan routing BGP (Border Gateway Protocol). Data delay didapatkan dengan memonitoring jaringan di PUSDATIN yang telah dilakukan oleh rekan magang saya yaitu Ishmah Ariiqoh dan Audrey Putri Anandari. Berikut grafik delay berdasarkan monitoring jaringan yang telah dilakukan.



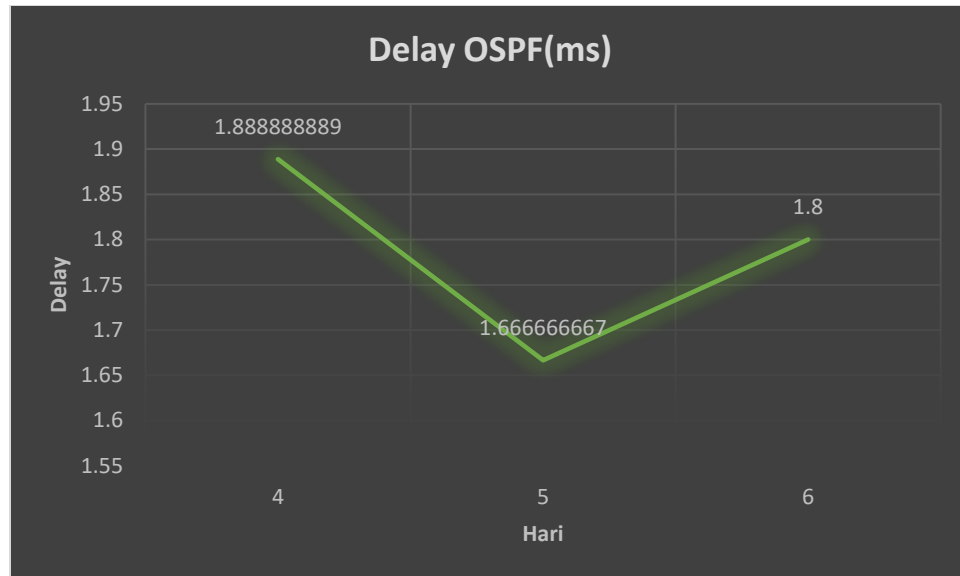
Gambar 3. 7 Grafik Delay (Protokol BGP)

Dari gambar di atas grafik delay protocol BGP, nilai rata-rata yang di dapatkan selama 3 hari yaitu hari 4, 5, dan 6 monitoring adalah 22,50 ms. Nilai delay yang di peroleh termasuk dalam kategori sangat bagus.

Berikutnya, di bawah ini akan menampilkan grafik delay protocol OSPF yang telah di buat pada Cisco Packet Tracer. Pada oengukuran ini dilakukan mengirim data sebanyak 3 kasus dengan tiap kasus nya dilakukan 1 kali pengiriman. 3 kasus yang di simulasikan yaitu :

- PC Perpus di Graha TAMA dengan PC Kepegawaian di Graha TAMA
- PC Data Center1 di Graha MEDIA dengan PC ISO di Graha MEDIA
- PC TVE di Graha MEDIA dengan PC Kearsipan di Graha TATA

Berikut grafik delay Protocol OSPF yang sudah di simulasikan yang telah dilakukan.



Gambar 3. 8 Grafik Delay Routing Protokol OSPF

Dari gambar di atas grafik delay protocol OSPF, nilai rata-rata yang di dapatkan adalah 1,8 ms. Nilai delay yang di peroleh termasuk dalam kategori sangat bagus.

Berikutnya adalah pengukuran waktu konvergensi dengan melakukan pemutusan link antar router. Ketika koneksi putus akan terjadi pembaruan jalur dan dapat dilihat waktu konvergensi nya. Berikut 3 kasus pemutusan link antar router, yaitu:

- Pemutusan PC Perpus ke PC Kearsipan
- Pemutusan PC Koordinator Data ke PC Data Center 1
- Pemutusan PC Perpus ke PC Data Center 1

Berikutnya di bawah ini terdapat tabel hasil pengukuran konvergensi

Tabel 3. 3 Hasil Pengukuran Waktu Konvergensi

Kasus	Waktu Konvergensi(ms)
1	8
2	9
3	7
Rata- rata	8

Berdasarkan hasil di atas di dapatkan 8 ms atau 0,008 detik untuk menentukan jalur baru pada saat jalur utama terputus

BAB IV

KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis pada Cisco Packet Tracer menggunakan routing protokol OSPF dapat disimpulkan bahwa :

1. Kelebihan dari protokol routing OSPF merupakan protokol routing dengan menggunakan link-state yang dibentuk untuk bekerja secara tepat berdasarkan pengiriman update informasi rute. Sedangkan kelebihan dari protokol routing BGP adalah kemampuan untuk bertukar informasi routing table antar router tetangga dengan Autonomus System (AS) yang berbeda.
2. Routing protocol BGP dan OSPF pada Cisco Packet Tracer akan menghasilkan Delay yang sangat bagus yaitu 22,50 ms pada routing BGP dan 1,8 ms pada routing protocol OSPF. akan tetapi pada analisis delay ini routing OSPF sedikit lebih baik dibandingkan dengan protocol BGP. karena OSPF menggunakan *protokol routing link-state*, didesain untuk bekerja dengan sangat efisien.
3. Pada Pengukuran waktu konvergensi, didapatkan rata-rata 8 ms atau 0,008 detik untuk menemukan jalur baru Ketika jalur utama di putuskan.

4.2 Saran

Berdasarkan Analisa yang telah dilakukan pada Cisco Packet Tracer, berikut saran yang didapatkan :

1. Untuk proses pengiriman paket data dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai skenario pengiriman paket data dengan ukuran data yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, I. K. (n.d.). JARINGAN KOMPUTER. *Universitas Mitra Indonesia*.
- Huwae, J. R., A. B., & Akbar, S. R. (2022). Analisis Perbandingan Routing Protocol OSPFv3 dan IS-IS pada IPv6. *Universitas Brawijaya*.
- I. I. (2015). Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus: UIN Suska Riau). *UIN Sultan Syarif Kasim Riau*.
- Ima, D. T. (2017). Analisa Lin Balancing dan Failover 2 Provider Menggunakan Border Gateway Protocol (BGP) Pada Router Cisco 76. *Universitas Andalas*.
- Iqbal, M. (2017). ANALISIS PERFORMANSI PROTOKOL ROUTING DISTANCE VECTOR DAN HYBRID ROUTING DENGAN ROUTER PROPRIETARY. *Universitas Telkom*.
- Jati, W. S., H. N., & Mahendra. (2018). Perbandingan Kinerja Protocol Routing Open Shortest Path First(OSPF) dan Routing Information Protocol(RIP) Menggunakan Cisco Packet Tracer. *Universitas Brawijaya*.
- M. S., B. A., & Ginting, R. I. (2017). ANALISIS CELAH KEAMANAN PROTOCOL TCP/IP. *STMIK Triguna Dharma*.
- M. U. (2014). PERBANDINGAN IPV4 DAN IPV6 DALAM MEMBANGUN JARINGAN LOCAL AREA NETWORK (LAN). *Universitas Bina Darma*.
- Mahpudin, D., & Indriani, S. (2018). ANALISIS KINERJA ROUTING EIGRP DAN OSPF MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER. *Universitas Komunikasi Indonesia*.
- Santoso, K. A. (n.d.). Konfigurasi dan Analisis Performansi Routing OSPF pada Jaringan LAN dengan Simulator Cisco Packet Tracer versi 6.2. *Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta*.
- Saputra, R. I. (2021). Analisis Kinerja Redistribution Routing Protokol OSPF, EIGRP, dan BGP. *Universitas Islam Riau*.
- Vidananda, I. B., Wiharta, D. M., & Sastra, N. P. (2021). PERANCANGAN JARINGAN DENGAN PROTOKOL EIGRP DI UNIVERSITAS UDAYANA. *Universitas Udayana*.
- Wijaya, C. T. (2012). Analisis Kinerja RIP (ROUTING INFORMATION PROTOCOL) untuk Optimalisasi Jalur Routing. *Universitas Udayana*.



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 5176/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 : Maylane Annisa Alsisca
NIM : 1903421034
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

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

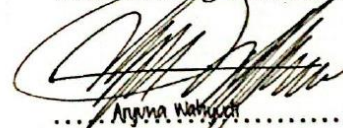
Nama Mahasiswa/NIM : Maylane Annisa Alsisca/1903421034
 Nama Perusahaan/Industri : Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
 Alamat : Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang Selatan. 15411.
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Aryuna Wahyudi

Pekan ke 1 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 22 Agustus 2022	- Perkenalan Diri - Memulai tugas Karya Tulis Ilmiah
2	Selasa, 23 Agustus 2022	- Penjelasan materi data pada Pustekkom - Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah - Penjelasan materi tentang Topologi Jaringan pada Pustekkom
3	Rabu, 24 Agustus 2022	- Webinar mengenai Cyber Security : Defending the modern Attack - Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah - Mengunjungi Data Center - Perkenalan mesin mesin yang berada di Data Center
4	Kamis, 25 Agustus 2022	- Webinar mengenai Keamanan Siber untuk Transformasi Digital Dunia Pendidikan - Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah
5	Jumat, 26 Agustus 2022	- Penjelasan materi Cyber incident Management & Response - Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah

Jumat, 2 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Aryuna Wahyudi

NRK/NPK. 095412031998031001

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

Scanned with CamScanner

Pekan ke 2 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 29 Agustus 2022	- Izin
2	Selasa, 30 Agustus 2022	- Izin
3	Rabu, 31 Agustus 2022	- Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah
4	Kamis, 1 September 2022	- Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah
5	Jumat, 2 September 2022	- Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah

Jumat, 2 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Aryuna Prakusdi
NRK/NPK.196412031998031001

Logbook Magang MBKM-PSBM [TE PN] 2022

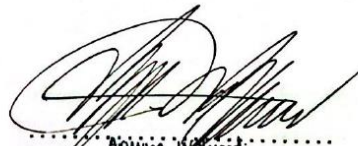
Scanned with CamScanner

Pekan ke 3 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 5 September 2022	- Memulai tugas Karya Tulis Ilmiah
2	Selasa, 6 September 2022	- Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah
3	Rabu, 7 September 2022	- Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah
4	Kamis, 8 September 2022	- Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah
5	Jumat, 9 September 2022	- Memulai tugas PPT dan Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah

Jumat, 9 September 2022

Pembimbing Perusahaan,




Arjuna Widiyanti
NRK/NPK.190412031998031001

Pekan ke 4 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 12 September 2022	- Pemberian Tugas design Jaringan Pusdatin - Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah dan PPT
2	Selasa, 13 September 2022	- Mempelajari Software Cisco Packet Tracer - Melanjutkan tugas Karya Tulis Ilmiah dan PPT
3	Rabu, 14 September 2022	- Mempelajari software Cisco packet Tracer
4	Kamis, 15 September 2022	- Membuat Topologi jaringan
5	Jumat, 16 September 2022	- Mengunjungi ruang panel di setiap gedung

Jumat, 16 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



..... Anysha Wahyudi

NRK/NPK.196412031998031001

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

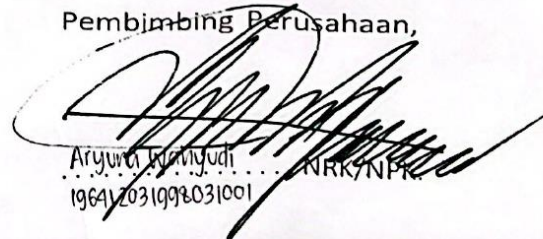
Nama Mahasiswa/NIM : Maylane Annisa Alsisca/1903421034
 Nama Perusahaan/Industri : Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
 Alamat : Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang Selatan. 15411.
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Aryuna Wahyudi

Pekan ke 5 / Bulan 2

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 19 September 2022	- Memulai konfigurasi topologi
2	Selasa, 20 September 2022	- Memberikan alamat IP
3	Rabu, 21 September 2022	- Menkonfigurasi IP Gateway
4	Kamis, 22 September 2022	- Mempelajari konfigurasi access point
5	Jumat, 23 September 2022	- Memulai konfigurasi access point

Kamis, 29 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Aryuna Wahyudi
 196412031993031001

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

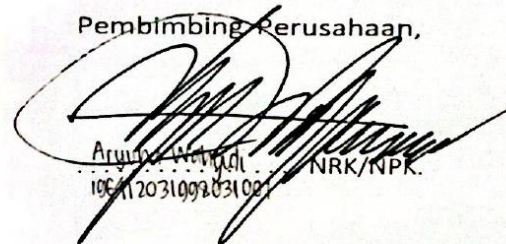
Nama Mahasiswa/NIM : Maylane Annisa Alsisca/1903421034
 Nama Perusahaan/Industri : Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian
 Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
 Alamat : Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang
 Selatan. 15411.
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Aryuna Wahyudi

Pekan ke 6 / Bulan 2

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 26 September 2022	- Menulis Notulensi Rapat dengan Kemenkeu berdasarkan rekaman yang diberikan Pembimbing
2	Selasa, 27 September 2022	- Izin mengurus surat pengantar di kampus
3	Rabu, 28 September 2022	- Mengkonfigurasi VLAN
4	Kamis, 29 September 2022	- Mempelajari konfigurasi routing protokol
5	Jumat, 30 September 2022	- Melanjutkan konfigurasi routing protokol

Kamis, 29 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Aryuna Wahyudi
 1903421034 NRK/NPK.

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI


Nama Mahasiswa/NIM : Maylane Annisa Alsisca/1903421034
 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	Senin, 3 Oktober 2022	- Test ping dan kirim data antar PC - Troubleshooting jika test ping tidak berhasil
2	Selasa, 4 Oktober 2022	- Test ping ke server masih belum berhasil maka dilakukan troubleshooting. Setelah dilakukan troubleshooting, diketahui test ping tidak berhasil karena pada server belum di setting IP gateway.
3	Rabu, 5 Oktober 2022	- Memastikan sudah tidak ada masalah pada test ping - Mulai mengerjakan bab III karya tulis ilmiah
4	Kamis, 6 Oktober 2022	- Melanjutkan Bab III
5	Jumat, 7 Oktober 2022	- Melanjutkan Bab III

Senin, 10 Oktober 2022

Pembimbing Perusahaan,



Aryuna Wahyudi
 NKK/NPK.196412031998031001

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

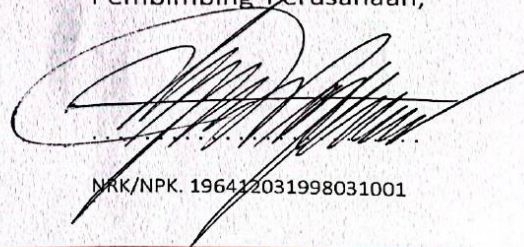
Nama Mahasiswa/NIM : Maylane Annisa Alsisca/1903421034
 Nama Perusahaan/Industri : Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian
 Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
 Alamat : Jl. RE. Martadinata Km. 15,5 Ciputat, Tangerang
 Selatan. 15411.
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Aryuna Wahyudi

Pekan ke 8 / Bulan 2

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 10 Oktober 2022	- Melanjutkan Bab III
2	Selasa, 11 Oktober 2022	- Melanjutkan Bab III
3	Rabu, 12 Oktober 2022	- Melanjutkan Bab III
4	Kamis, 13 Oktober 2022	- Melanjutkan Bab III
5	Jumat, 14 Oktober 2022	- Melanjutkan Bab III

Senin, 10 Oktober 2022

Pembimbing Perusahaan,



NRK/NPK. 196412031998031001

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Maylane Annisa Alsisca/1903421034
 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 9 / Bulan 3

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	17 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mencari referensi judul Laporan Magang
2	18 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> Membuat topologi dan mengkonfigurasi routing OSPF
3	19 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mempelajari Protokol Routing OSPF
4	20 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mempelajari Konfigurasi routing OSPF
5	21 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mempelajari cara capturing data pada software Cisco Packet Tracer

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

Kamis, 27 Oktober 2022

Pembimbing Industri,



.....
 NIK/NPK. 196412031998031001

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Maylane Annisa Alsisca/1903421034
 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

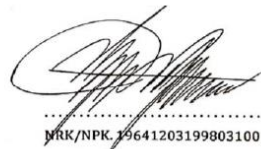
Pekan ke 10 / Bulan 3

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	24 Oktober 2022	• Menyusun BAB I Laporan Magang
2	25 Oktober 2022	• Menyusun BAB II 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 Industri,



.....
 NIK/NPK.196412031998031001

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022



**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

12 September 2022

Hal : Perubahan Informasi Kesiadaan Pelaksanaan Magang Industri

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

Menindaklanjuti Surat Jawaban Kesiadaan 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 Ariqoh	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 dihitung 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,



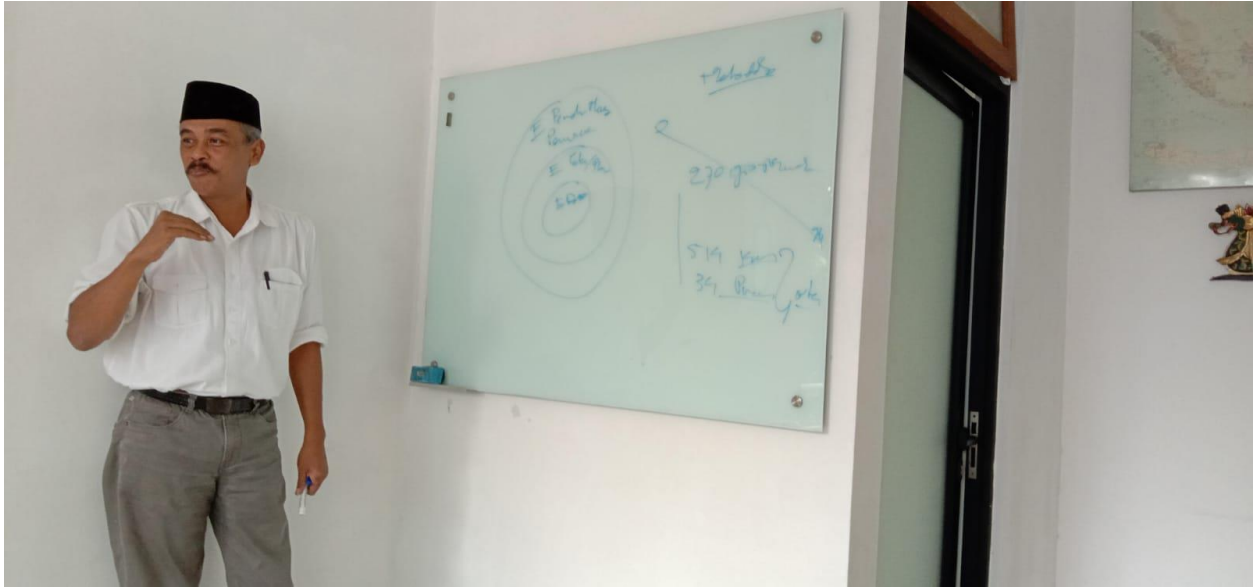
Indra Dewi Riayani, S.Pd., M.M.
NIP 196812222002122001

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 BSN



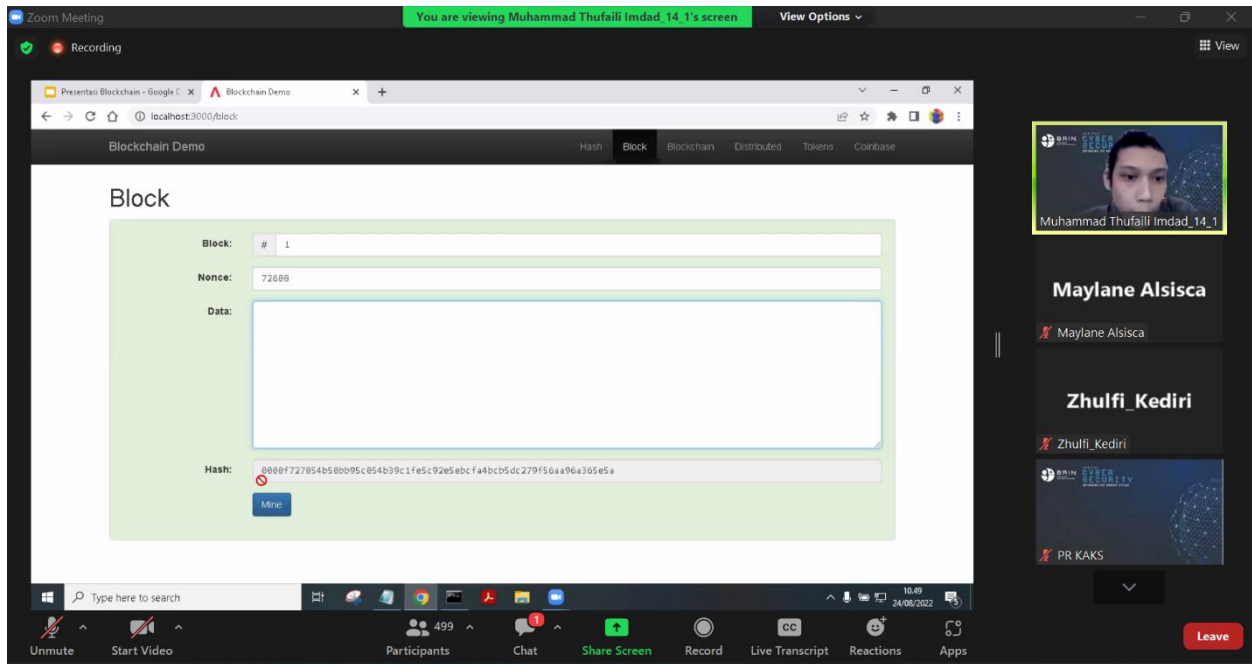
Gambar L-4. 1 Mengunjungi Koordinator Data dan menerima materi tentang data.



Gambar L-4. 2 Menerima gambaran tentang jaringan eksisting PUSDATIN



Gambar L-4. 3 Mengunjungi Data Center



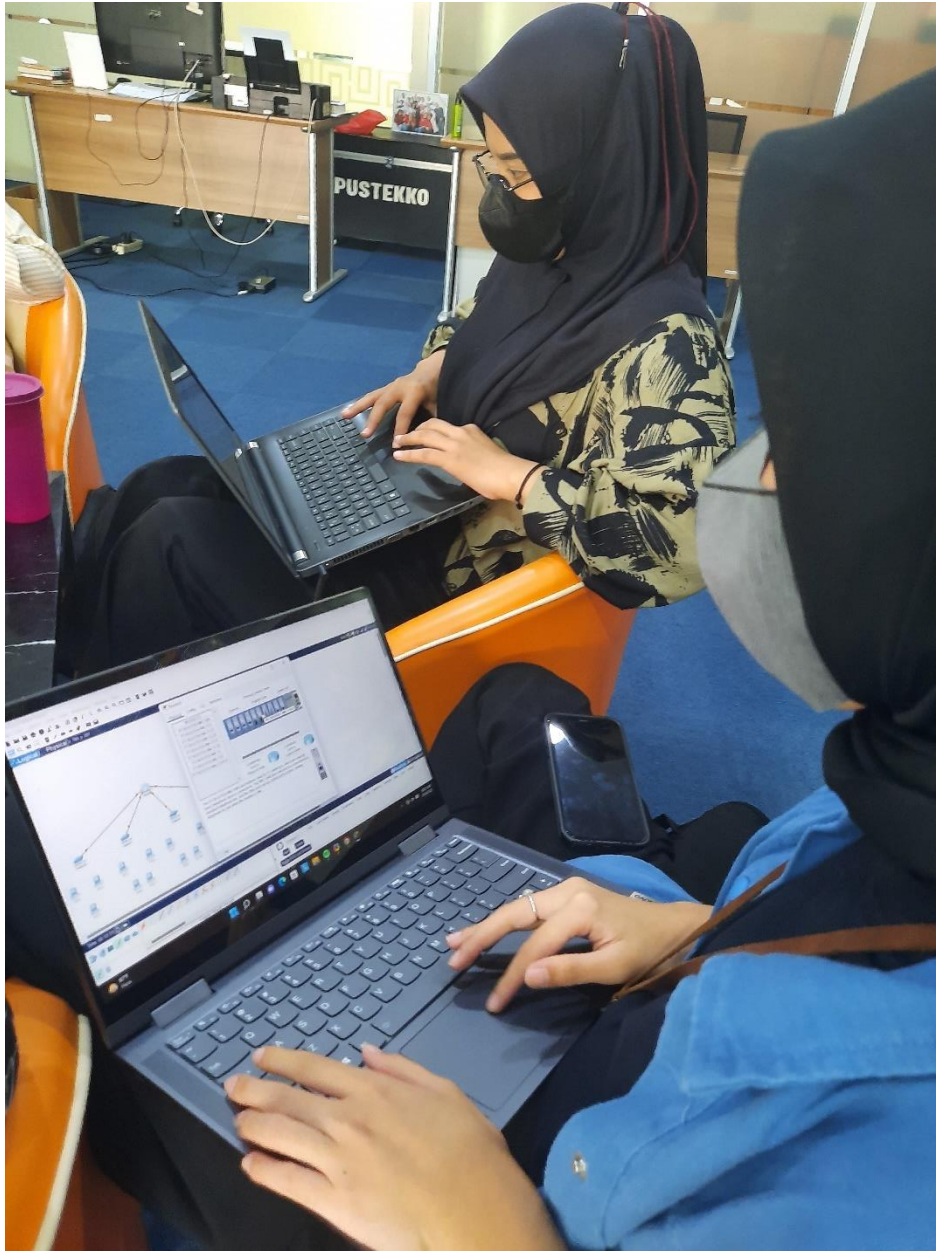
Gambar L-4. 4 Menghadiri Webinar Cyber Security



Gambar L-4. 5 Menghadiri Webinar Bug Bounty



Gambar L-4. 6 Menerima materi EduCSIRT (Cyber Incident Management & Response)



Gambar L-4. 7 Mendesign Topologi Jaringan Pusdatin pada Cisco Packet Tracer



Gambar L-4. 8 Presentasi Perangkat Jaringan