P-ISSN 2654-5438
E-ISSN 2828-4917

PERENCANAAN MANAJEMEN JARINGAN KOMPUTER DENGAN METODE TOP DOWN PADA PT. INDOMARCO PRISMATAMA

[1]Mulyahadi Pratama, [2]*Irwansyah
[1,2]Teknik Komputer, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma
*irwansyah@binadarma.ac.id

Abstract - *The problems that arise are from the computer network that has been operating at PT. Indomarco Prismatama that is not as expected, such as errors that occur due to network cable damage, UTP cable damage, Hub/Switch damage, IP addresses that are irregular so that conflicts often occur when users log in together resulting in the computer not being able to connect, computer topology the network is not effective, where network devices play an important role in computer systems, so that these problems can have an impact on the slow work activities of employees and staff. In the process of managing computer networks, Cisco packet tracking software is used to configure the network. The Top Down technique for building a local computer network is carried out by top management or decision makers by providing all the equipment needed by all departments. This technique does not suffer from integrity problems, but it could be that individual departments feel they are not meeting their needs. Decision-making needs to be planned carefully and in depth so that the long-term plan is a continuous improvement effort carried out by various parties. The proposed topological network design with disconnected ip addresses for each vlan results in the interconnection of each connected device. These results were obtained by testing the connection with ping cmd for each computer. By analyzing the network topology and agency needs. Vlan implementation is useful for simplifying configuration and borrowing existing networks to make it more structured. With the new topology, the IP Address which was originally irregular has now been tidied up. With the Access-list, it can be seen whether there is a connected PC.*

Keywords: Network Topology, Top Down Method, Network Security.

Abstrak - Adapun permasalahan yang timbul adalah dari jaringan komputer yang sudah beroperasi selama ini di PT. Indomarco Prismatama yang tidak sesuai dengan yang diharapkan seperti kesalahan yang terjadi gangguan akibat kerusakan pada kabel jaringan mulai dari kabel UTP, Kerusakan pada Hub/Switch, IP address yang tidak beraturan sehingga sering terjadi berbenturan pada saat user login bersamaan maka mengakibatkan komputer tidak bisa terkoneksi, Topologi jaringan komputer yang kurang efektif, Dimana perangkat jaringan tersebut sangat berperan penting dalam sistem komputer, sehingga permasalahan tersebut dapat mempengaruhi aktifitas lambatnya kerja karyawan dan staf. Dalam proses melakukan menejemn jaringan komputer digunakan software cisco packet tracer untuk melakukan konfigurasi jaringan. Teknik Top Down pembangunan jaringan komputear local dilakukan oleh manajemen puncak atau pembuat keputusan dengan menyediakan semua peralatan yang dibutuhkan oleh semua departemen. Teknik ini tidak mengalami masalah dalam integritas, namun bisa jadi setiap departemen merasa kurang terpenuhi kebutuhannya.Pengambilan keputusan perlu perencanaan secara matang dan mendalam sehingga rencana jangka panjang maka upaya-upaya penyempurnaan terus dilakukan oleh berbagai pihak.rancangan topologi jaringan yang diusulkan dengan pemetaan ip address setiap vlan menghasilkan interkoneksi setiap perangkat terhubung. hasil tersebut didapatkan dengan cara melakukan uji koneksi dengan ping cmd setiap komputer. Dengan menganalisis topologi jaringan dan kebutuhan dari instansi. Penerapan Vlan yag berguna untuk mempermudah konfigurasi dan memetakan jaringan yang ada supaya lebih terstruktur. Dengan topologi yang baru, IP Address awalnya tidak beraturan sekarang sudah dirapikan. Dengan adanya Accest-list, maka dapat diketahui jika adanya pc yang melakukan koneksi.

Kata kunci: Topologi Jaringan, Metode Top Down, Keamanan Jaringan.

1. Pendahuluan

PT. Indomarco Prismatama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang ritel. Dalam mengikuti perkembangan zaman untuk memenuhi kebutuhan akan kemampuan sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing oleh karena itu, PT. Indomarco Prismatama memberikan pelayanan yang baik dengan menyediakan macam-macam produk yang berkualitas, higenis dan pastinya halal sehingga memberikan kepuasan kepada pelanggan atau customer. Salah satu kepuasan bagi pelanggan perusahan ini memberikan berbagai macam produk dengan harga yang terjangkau dan bersahabat untuk masyarakat.

Zaman sekarang ini perkembangan teknologi komputer meningkat sangat cepat. Banyak perusahaan swasta maupun instansi lainnya menggunakan teknologi komputer untuk membantu dan memudahkan pekerjaannya. Perusahaan ini telah memiliki fasilitas komputer yang sudah di tempatkan dibagian atau ruangan masing-masing seperti ruangan administrasi yang ada 8 (delapan) komputer, ruangan manager 2 (dua) komputer, ruangan penerimaan barang ada 2 (dua) komputer, dan ruangan pengeluaran barang retur ada 2 (dua) komputer. Dimana komputer tersebut untuk memudahkan staff dan karyawan membantu pekerjaanya. Perusahaan tersebut sudah memiliki koneksi jaringan komputer. Namun, masih dirasa jaringan tersebut belum maksimal atau belum baik.

Jaringan komputer merupakan sistem yang terdiri dari dua komputer atau bisa lebih dari dua komputer yang perangkat lainnya saling terhubung dengan satu sama yang lainnya, sehingga antar komputer memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar informasi atau data. Apalagi pada zaman sekarang ini yang serba cepat, jaringan komputer berperan vital dalam kegiatan pendistribusian informasi, semua dari komponen yang tergabung dalam jaringan komputer harus mampu saling mendukung untuk menghasilkan satu jaringan sistem yang kokoh dan handal untuk melayani setiap permintaan informasi yang di butuhkan oleh pengguna dan menggunakan software dan hardware yang terhubung secara bersamaan. Keamanan jaringan komputer sangatlah penting untuk menjaga validitas dengan integritas data dan menjamin ketersediaan layanan bagi konsumen atau penggunanya. Sistem keamanan harus di lindungi dari berbagai macam serangan pengusup dari pihak yang tidak berwenang.

Adapun permasalahan yang timbul adalah dari jaringan komputer yang sudah beroperasi selama ini di PT. Indomarco Prismatama yang tidak sesuai dengan yang diharapkan seperti kesalahan yang terjadi gangguan akibat kerusakan pada kabel jaringan mulai dari kabel UTP, Kerusakan pada Hub/Switch, IP address yang tidak beraturan sehingga sering terjadi berbenturan pada saat user login bersamaan maka mengakibatkan komputer tidak bisa terkoneksi, Topologi jaringan komputer yang kurang efektif, Dimana perangkat jaringan tersebut sangat berperan penting dalam sistem komputer, sehingga permasalahan tersebut dapat mempengaruhi aktifitas lambatnya kerja karyawan dan staf.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Perencanaan

Perencanaan adalah perhitungan dan penentuan tentang sesuatu yang akan dijalankan dalam rangka mencapai tujuan tertentu, siapa yang melakukan, bilamana, dimana, dan bagaimana melakukannya [1].

2.2 Organisasi Naskah

Pengelolaan jaringan dapat didefinisikan sebagai OAM & P (operasional, administrasi, pemeliharaan, dan penyediaan) jaringan dan layanan. Tipe pengoperasian berkaitan dengan operasi sehari-hari dalam menyediakan layanan jaringan. Manajemen jaringan adalah sebuah pekerjaan untuk memelihara seluruh sumber jaringan dalam keadaan baik.

Sistem jaringan komputer adalah alat penting yang dapat membantu, menjaga kesehatan jaringan disetiap kelompok jaringan organisasi secara keseluruhan. Sistem Manajemen jaringan

berupa sekumpulan perangkat lunak memantau dan mengontrol jaringan. Sistem manajemen jaringan terdiri dari tambahan perangkat keras dan prianti lunak yang diimplementasikan di antara komponen-komponen jaringan yang sudah ada [2].

2.3 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas beberapa unit komputer yang didesain sedemikian rupa sebagaimana tujuan utamanya yakni untuk dapat berbagu sumber daya (CPU, printer, snanner, harddisk, dll) berkomomunikasi dan dapat mengakses informasi [3].

Jaringan komputer merupakan juga sistem yang terdiri dari dua komputer atau bisa lebih dari dua komputer yang perangkat lainnya saling terhubung dengan satu sama yang lainnya, sehingga antar komputer memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar informasi atau data [4].

Jaringan komputer terdistribusi adalah jaringan komputer yang cara kerjanya dilakukan oleh semua perangkat komputer didalamnya. Ini berarti tidak ada perbedaan anatara server dan clien. Sedangkan jaringan tersentral adalah jaringan kompter yang cara kerjanya berbeda baik itu server dan clien. komputer server dapat dipemusatan jaringan komputer tersentralisasi.

2.4 Topologi Jaringan

Topologi jaringan atau arsitektur jaringan merupakan suatu sistem jaringan komputer yang polanya terhubung antar terminal [5]. Topologi jaringan melihat suatu tata letak geometris dasar tentang saluran yang terhubung bagaimana klien dan server satu dengan yang lainnya. Ada Tiga topologi jaringan umum yaitu : star, bus, hirarki.

2.5 Infrastruktur Jaringan

Infrastruktur jaringan mengacu pada hardware dan software sumber dari seluruh jaringan yang memungkinkan konektivitas jaringan, komunikasi, operasi dan manajemen dari jaringan perusahaan [6]. Infrastruktur jaringan menyediakan jalur dan layanan komunikasi antara pengguna, proses, aplikasi, layanan dan jaringan eksternal/Internet.Infrastruktur jaringan biasanya bagian dari infrastruktur TI ditemukan di sebagian besar lingkungan TI perusahaan.Seluruh infrastruktur jaringan yang saling berhubungan, dan dapat digunakan untuk komunikasi internal, komunikasi eksternal atau keduanya.

2.6 Perangkat Jaringan

2.6.1 Switch

Switch merupakan alat komputer yang dapat menghubungkan ke semua komputer, sama seperti hub. Perbedaannya switch dapat beroperasi dengan mode full-duplex dan mampu mengalihkan jalur dan menyaring informasi keadan dari tujuan yang spesifik. Switch lebih pintar disbanding hub dan menawarkan dedicated bandwidth kepada user atau kelompok user. Switch meneruskan paket data hanya ke port penerima yang dituju, berdasarkan informasi dalam header paket, Untuk memisahkan tranmisi dari port yag lain, switch membuat koneksi sementara antar sumber dan tujuan, kemudian memutuskan koneksi tersebut setelah komunikasi selesai.

2.6.2 UTP

UTP (Unshielded Twisted Pair) merupakan jenis media sebuah kabel yang tidak memiliki lapisan pelindung (shield) dan hanya dilindungi oleh lapisan paling luar (outher jacket). Keuntungan menggunakan kabel UTP adalah murah dan mudah diinstalasi. Kekurangannya adalah rentan terhadap interfremsi gelombang elektromagnetik, dan jarak jangkauannya hanya 100m.

2.7 Metode Top Down

Metode Top Down adalah metode yang membangun yaitu jaringan local yang setiap unitnya dibangun secara bersamaan dengan speksifikasi yang sama dalam sebuah proyek kerja [7]. Dalam Teknik Top Down pembangunan jaringan komputear local dilakukan oleh manajemen puncak atau pembuat keputusan dengan menyediakan semua peralatan yang dibutuhkan oleh semua departemen.Teknik ini tidak mengalami masalah dalam integritas, namun bisa jadi setiap

P-ISSN 2654-5438
E-ISSN 2828-4917

departemen merasa kurang terpenuhi kebutuhannya.Pengambilan keputusan perlu perencanaan secara matang dan mendalam sehingga rencana jangka panjang maka upaya-upaya penyempurnaan terus dilakukan oleh berbagai pihak.

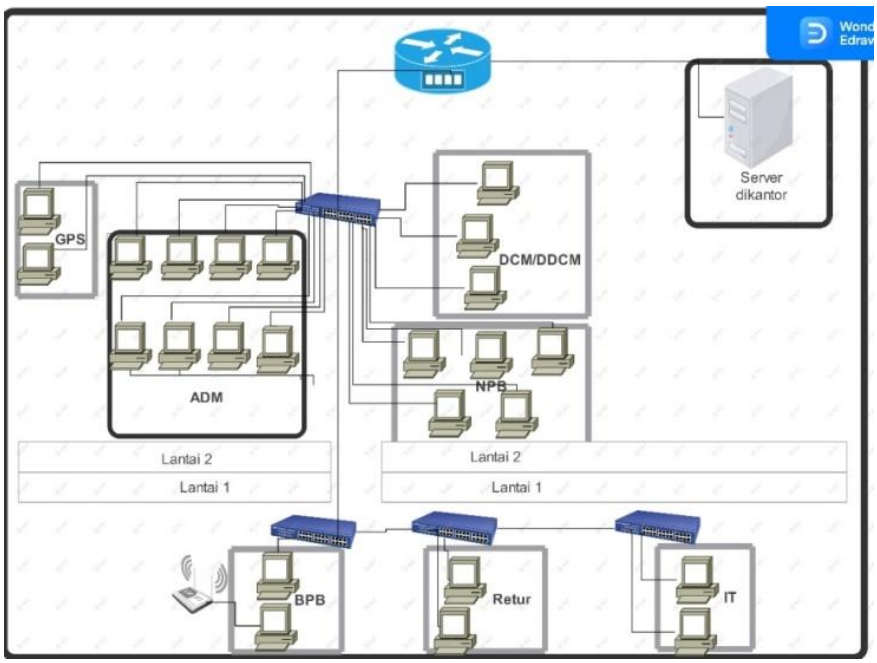
3. Metodologi Penelitian

3.1 Mengidentifikasi Permasalahan Perusahaan

Berdasarkan identifikasi Kebutuhan Perusahaan maka perlu direncanakan jaringan baru yang lebih terstruktur agar permasalahan dapat terpecahkan.Tujuan perusahaan untuk meningkatkan jaringan agar dapat memudahkan karyawan dalam melakukan pertukaran data. Dalam teknologi jaringan komputer PT Indomarco Prismatama menggunakan internet provider jenis myrepublik yang menyediakan akses internet berkecepatan 50mbps. Dan yang menyambungkan jaringan internetnya masih menggunakan kabel UTP. Besaran bandwidth sangat di perlukan, Ketika perusahaan memiliki ratusan bahkan ribuan karyawan maka kebutuhan internet juga semakin banyak, Besaran bandwith yang digunakan di PT Indomarco prismatama kualitas yang masih belum maksimal. Maka provider jenis myrepublik akan disambungkan menggunakan kabel fiber optic agar bandwidthnya semakin besar. Dan untuk bertambahnya koneksi internet semakin cepat dan stabil maka harus membesarkan bandwidth, semakin besar pipanya maka saluran airnya akan semakin lancar.

3.2 Topologi Jaringan PT. Indomarco Prismatama

Dari peneliti yang dilakukan penulis membagi topologi yang digunakan Pada PT. Indomarco Prismatama menggunakan topologi.



Gambar 1. Topologi jaringan yang ada di PT Indomarco Prismatama

Pada gambar di atas dari lantai 2 merupakan gambar topologi yang ada di PT Indomarco Prismatama. Topologi jaringan komputer masih menggunakan jaringan LAN (Local Area Network) yang menghubungkan dari server kantor ke router gudang, sedangkan yang menghubungkan antara router ke switch tiap lantai menggunakan kabel Unshielded Twisted Pair (UTP). Kemudian switch yang ada dilantai 2 menghubungkan ke personal komputer dibagian bagian unit kerjanyan agar terhubung dalam satu jaringan. Kemudian switch yang di lantai 1 menghubungkan ke switch lantai 2 menggunakan kabel UTP.

3.3 Pemetaan Alamat IP Address PT. Indomarco Prismatama

Pada jaringan PT. Indomarco Prismatama IP Address yang digunakan kelas C dengan Subner Masknya juga menggunakan kelas C. Dalam penelitian ini penulis analisis IP Address yang digunakan sekarang tidak atau belum terstruktur dengan baik. Dimana jumlah user pada jaringan tersebut sebanyak 24 user, sedangkan IP Address yang tersedia sebanyak 253 user.

3.4 Infrastruktur Jaringan PT. Indomarco Prismatama

Infrastuktur yang ada di PT.Indomarco Prismatama adalah dapat dibuat dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Infrastuktur Pada PT.Indomarco Prismatama

No	Device / Ruangan	Jumlah
1	Router	1
2	Server	1
3	Modem	1
4	Switch	4
5	Komputer	24 PC

1) Router Fungsi Router adalah sebagai penghubung jaringan antara dua atau lebihuntuk meneruskan data dari satu ke jaringan yang lainnya. Model mikrotik router ini adalah mikrotik X2AH routerboard 1100.
2) Server memiliki fungsi sebagai alat untuk menjalankan software administrator yang mengontrol akses terhadap suatu jaringan. Adapun spesifikasi dari komputer server tersebut adalaah sebagai berikut :

Tabel 2. Spesifikasi Komputer Server

No	Nama	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows
2	RAM	16 GB
3	Harddisk	1 TB
4	Monitor	17 Inch

3) Modem Fungsi modem yang pertama adalah melakukan modulasi sinyal digital ke analog untuk transfer, dan fungsi kedua adalah untuk melakukan demodulasi sinyal untuk mengembalikan sinyal ke bentuk digital sehingga mempersentasikan informasi tertentu.
4) Switch memiliki fungsi sebagai perangkat penghubung jaringan komputer. Masing-masing port berjumlah 24 port.
5) Komputer memliki fungsi sebagai perangkat untuk digunakan para karyawan kantor dalam menjalankan tugasnya, dan rata-rata berspeksifikasi:

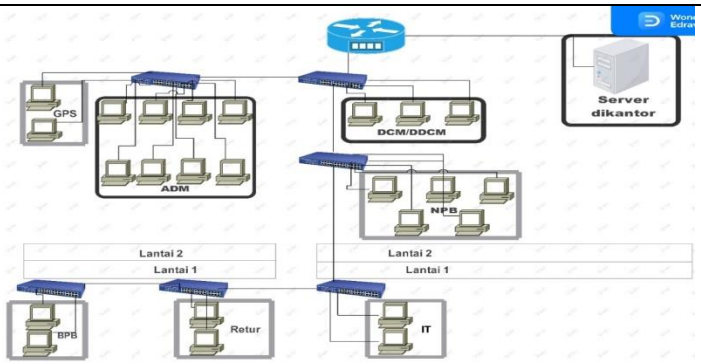
Tabel 3. Spesifikasi Perangkat Karyawan Kantor

No	Nama	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	RAM	4 GB
3	Harddisk	500 GB

3.5 Usulan Topologi Jaringan

Dari peneliti yang dilakukan penulis membagi topologi yang digunakan Pada PT. Indomarco Prismatama menggunakan topologi.

P-ISSN 2654-5438
E-ISSN 2828-4917



Gambar 2. Usulan Topologi Jaringan

Perbedaan topologi yang diusulkan atau yang baru menambahkan 2 switch dilantai 2 agar dalam setiap menghubungkan komputer ke switch tidak terlalu Panjang memakai kabel Unshielded Twisted Pair (UTP). Sedangkan yang di lantai 1 yang dulunya switch dari ruangan bpb menyambungkan ke lantai 2 terlalu jauh dan banyak memakan kabel oleh karena itu supaya tidak terlalu Panjang memakan kabel jadi diubah ke ruangan IT yang lebih dekat.

3.6 Usulan Topologi Jaringan

Adapun usulan IP Address yang akan digunakan pada PT. Indomarco Prismatama yaitu pembagi IP Address dengan menggunakan metode VLSM. Dari metode ini akan mempetakan IP Address berdasarkan jumlah user yang aka ada disetiap ruangan.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian berisi penjelasan ilmiah dari hasil penerapan metode penelitian yang telah ditetapkan.

4.1 Konfigurasi Router

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname PT_Indomarco
PT_Indomarco(config)#int fa1/0.10
PT_Indomarco(config-subif)#encapsulation dot1q 10
PT_Indomarco(config-subif)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.240
PT_Indomarco(config-subif)#exit
PT_Indomarco(config)#int fa1/0.20
PT_Indomarco(config-subif)#encapsulation dot1q 20
PT_Indomarco(config-subif)#ip add 192.168.1.17 255.255.255.240
PT_Indomarco(config-subif)#exit
PT_Indomarco(config)#int fa1/0.30
PT_Indomarco(config-subif)#encapsulation dot1q 30
PT_Indomarco(config-subif)#ip add 192.168.1.33 255.255.255.240
PT_Indomarco(config-subif)#exit
PT_Indomarco(config)#int fa1/0.40
PT_Indomarco(config-subif)#encapsulation dot1q 40
PT_Indomarco(config-subif)#exit
PT_Indomarco(config)#int fa1/0.30
PT_Indomarco(config-subif)#ip add 192.168.1.33 255.255.255.248
PT_Indomarco(config-subif)#exit
PT_Indomarco(config)#int fa1/0.40
PT_Indomarco(config-subif)#encapsulation dot1q 40
PT_Indomarco(config-subif)#ip add 192.168.1.41 255.255.255.248
PT_Indomarco(config-subif)#exit
PT_Indomarco(config)#int fa1/0.50
PT_Indomarco(config-subif)#encapsulation dot1q 50
PT_Indomarco(config-subif)#ip add 192.168.1.49 255.255.255.248
```

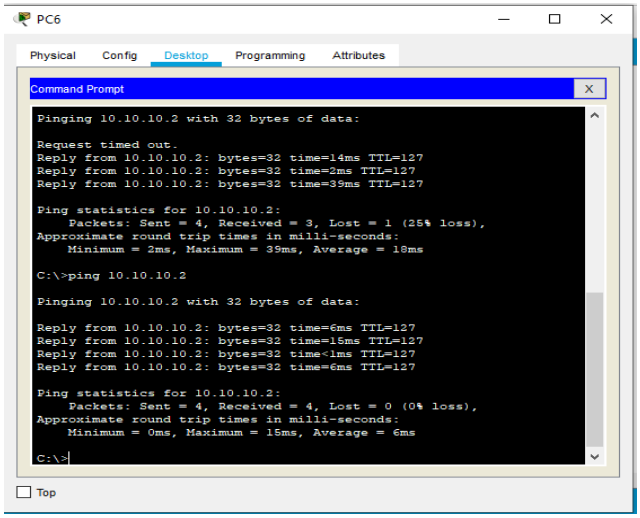
P-ISSN 2654-5438
E-ISSN 2828-4917

```
PT_Indomarco(config-subif)#exit
PT_Indomarco(config)#int fa1/0.60
PT_Indomarco(config-subif)#encapsulation dot1q 60
PT_Indomarco(config-subif)#ip add 192.168.1.57 255.255.255.248
PT_Indomarco(config-subif)#exit
PT_Indomarco(config)#int fa1/0.70
PT_Indomarco(config-subif)#encapsulation dot1q 70
PT_Indomarco(config-subif)#ip add 192.168.1.65 255.255.255.248
PT_Indomarco(config-subif)#exit
```

4.2 Konfigurasi Switch

```
Switch_Server(config)#vlan 10
Switch_Server(config-vlan)#name R_ADM
Switch_Server(config-vlan)#vlan 20
Switch_Server(config-vlan)#name R_NPB
Switch_Server(config-vlan)#vlan 30
Switch_Server(config-vlan)#name R_IT_DC
Switch_Server(config-vlan)#vlan 40
Switch_Server(config-vlan)#name R_Retur
Switch_Server(config-vlan)#vlan 50
Switch_Server(config-vlan)#name R_BPB
Switch_Server(config-vlan)#vlan 60
Switch_Server(config-vlan)#name R_GPS
Switch_Server(config-vlan)#vlan 70
Switch_Server(config-vlan)#name R_DCM/DDCM
Switch_Server(config-vlan)#exit
Switch_Server(config)#exit
```

4.3 Hasil Uji Ping



Gambar 3. Hasil Tes Koneksi Jaringan

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian Penerapan Manajemen jaringan komputer dengan metode Top Down ini dapat disimpulkan bahwa dengan menganalisis topologi jaringan dan kebutuhan dari instansi. Penerapan Vlan yag berguna untuk mempermudah konfigurasi dan memetakan jaringan yang ada supaya lebih terstruktur. Dengan topologi yang baru, IP Address awalnya tidak beraturan sekarang sudah dirapikan. Dengan adanya Accest-list, maka dapat diketahui jika adanya pc yang melakukan koneksi.

Referensi

[1] D. Prihatin, S. Daryanti, and R. alief Pramada, APLIKASI TEORI PERENCANAAN: DARI KONSEP KE REALITA. yogyakarta, 2019.
[2] E. D. Arius and T. Andriyanto, "Sistem Manajemen Jaringan Menggunakan Sistem Voucher dengan Monitoring Telegram Network Management System Using Voucher System with Telegram Monitoring," Res. J. Comput., vol. 5, no. 1, pp. 41–47, 2022.
[3] M. Leo, Agung. 2018
[4] Karimi, Faiz Husain, dkk. 2016.
[5] N. Nurhayati, "Perencanaan Manajemen Proyek Jaringan Komputer Pada Pt Lovalattes Indonesia," J. Tek. Inform., vol. 9, no. 1, pp. 78–90, 2016, doi: 10.15408/jti.v9i1.5581.
[6] Y. Mulyanto and Kudratullah, "Analisis Dan Pengembangan Infrastruktur Jaringan Komputer Dalam Mendukung Implementasi Sekolah Digital," J. Inform. Teknol. dan Sains, vol. 1, no. 1, pp. 58–67, 2019, doi: 10.51401/jinteks.v1i1.375.
[7] G. Ramadias, Z. Mezalisa, and T. D. Purwanto, "Redesain Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Metode Top Down (Studi Kasus: PDAM Tirta Musi Palembang)," pp. 1–7, 2019.