LAPORAN PRAKTIKUM

MINGGUAN I



Oleh:

NAMA : Diki Candra

NIM : 2022903430010

KELAS : TRKJ 1b

JURUSAN : TIK

PRODI : TRKJ

DOSEN PEMBIMBING : Umri Erdiansyah,S.Kom.,M.kom.

D4 TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER JARINGAN

POLITEKNIK NEGERI LHOKSEMAWE

2022/2023

LEMBAR PENGESAHAN

No. Praktikum : 01/TIK/TRKJ 1b

Nama : Diki Candra

NIM : 2022903430010

Kelas : TRKJ 1b

Jurusan : Teknologi Informasi dan Komputer

Prodi : Teknologi Rekayasa Komputer dan Jaringan

Mata Kuliah : Routing and Switching Workshop

Tanggal Praktikum : 20 Februari 2023

Tanggal Penyerahan : 27 Februari 2023

Mengetahui, Buketrata, 21 Februari 2023

Dosen Pembimbing, Penulis

Umri Erdiansyah,S.Kom.,M.kom. Diki Candra

NIP. 199210132022031003 Nim: 2022903430010

BAB I

DASAR TEORI

**A. Pengertian**

1. **Konsep IP**

IP atau Internet Protocol adalah protokol komunikasi yang digunakan untuk mengirim dan menerima data di jaringan komputer, termasuk internet. Konsep IP meliputi beberapa aspek seperti addressing, routing, fragmentation, dan checksum.

1. Addressing Alamat IP adalah identifikasi unik yang diberikan kepada setiap perangkat yang terhubung ke jaringan internet. Alamat IP terdiri dari dua bagian: alamat jaringan dan alamat host. Alamat jaringan mengidentifikasi jaringan yang terhubung ke perangkat, sedangkan alamat host mengidentifikasi perangkat yang terhubung ke jaringan.
2. Routing Routing adalah proses pengiriman data dari satu perangkat ke perangkat lainnya melalui jaringan internet. Ketika data dikirim, router di jaringan mengambil keputusan tentang rute mana yang harus diambil untuk mengirim data ke tujuan yang tepat.
3. Fragmentation Jika data yang dikirim melebihi ukuran maksimum paket yang dapat ditangani oleh jaringan, data tersebut harus dipecah menjadi beberapa bagian yang lebih kecil. Proses ini disebut fragmentation. Setiap bagian data diberi nomor urut sehingga perangkat penerima dapat menggabungkan kembali bagian-bagian tersebut menjadi data asli.
4. Checksum Setiap paket data yang dikirim melalui jaringan IP dilengkapi dengan checksum. Checksum adalah nilai numerik yang dihitung berdasarkan isi paket data. Jika nilai checksum tidak cocok antara pengirim dan penerima, maka data dianggap tidak dapat dipercaya dan harus dikirim ulang.

Dalam keseluruhan, konsep IP adalah dasar dari komunikasi data di jaringan komputer. Protokol ini membantu menentukan cara pengiriman data melalui jaringan, identifikasi perangkat yang terhubung ke jaringan, memastikan keamanan data, dan memastikan bahwa data dapat dikirim dan diterima dengan benar.

2. Router dan Sistem Operasi

1. Router

Router adalah perangkat jaringan yang mengirimkan paket data antara jaringan komputer. Router bekerja dengan menganalisis alamat IP dalam paket data dan memutuskan kemana paket data harus dikirimkan berdasarkan alamat tersebut. Beberapa konsep penting yang terkait dengan router adalah:

* Routing: Proses pengiriman paket data dari satu jaringan ke jaringan lainnya dengan menggunakan router. Router mengambil keputusan tentang rute mana yang harus diambil untuk mengirimkan paket data.
* IP Addressing: Router membutuhkan alamat IP untuk menentukan arah pengiriman paket data. Setiap router memiliki beberapa alamat IP, termasuk alamat IP untuk setiap antarmuka jaringan yang terhubung ke router.
* Firewall: Router dapat berfungsi sebagai firewall untuk melindungi jaringan dari serangan internet. Firewall dapat mengizinkan atau menolak paket data berdasarkan aturan tertentu.
* NAT (Network Address Translation): Router dapat menggunakan NAT untuk memungkinkan beberapa perangkat di jaringan privat menggunakan satu alamat IP publik. Ini dapat membantu melindungi jaringan dari serangan dan memungkinkan jaringan yang lebih besar menggunakan jumlah alamat IP yang lebih kecil.

1. **Sistem Operasi**

Sistem operasi (OS) adalah program yang mengontrol dan mengelola sumber daya komputer seperti memori, prosesor, perangkat lunak, dan perangkat keras. OS bertanggung jawab untuk menjalankan dan mengelola aplikasi, serta menghubungkan aplikasi dengan perangkat keras komputer. Beberapa konsep penting yang terkait dengan sistem operasi adalah:

* Kernel: Bagian inti dari sistem operasi yang mengelola sumber daya komputer dan menangani interaksi antara aplikasi dan perangkat keras.
* Memory Management: Sistem operasi harus mengelola memori untuk memastikan bahwa aplikasi memiliki ruang yang cukup untuk berjalan. Ini mencakup alokasi memori, pembebasan memori, dan pengaturan memori virtual.
* File System: Sistem operasi harus menyediakan cara untuk menyimpan dan mengorganisir data di perangkat keras, dan memungkinkan aplikasi untuk mengakses data tersebut. Ini mencakup struktur direktori, hak akses file, dan pengaturan file swap.
* User Interface: Sistem operasi harus menyediakan cara bagi pengguna untuk berinteraksi dengan sistem. Ini mencakup antarmuka grafis (GUI), baris perintah, dan pengaturan sistem.
* Device Drivers: Sistem operasi harus menyediakan driver untuk perangkat keras yang terpasang di komputer. Driver memungkinkan sistem operasi untuk berkomunikasi dengan perangkat keras dan mengakses sumber daya komputer.

Dalam keseluruhan, router dan sistem operasi merupakan dua konsep yang sangat penting dalam jaringan komputer dan penggunaan komputer. Router bertanggung jawab untuk mengirimkan data antara jaringan komputer, sedangkan sistem operasi bertanggung jawab untuk mengelola sumber daya komputer dan memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem.

**3. IPV4 Anatomi (octet, 32 bit)**

IPv4 adalah protokol Internet yang digunakan untuk mengirimkan paket data antar jaringan komputer. Setiap perangkat yang terhubung ke internet memiliki alamat IP yang unik dalam format 32-bit, yang dibagi menjadi empat oktet (atau blok) dengan masing-masing berisi 8 bit. Format alamat IP ini dikenal sebagai notasi desimal titik (dotted decimal notation), yang terdiri dari empat angka desimal yang dipisahkan oleh titik.

Sebagai contoh, alamat IP 192.168.1.1 merupakan alamat IP yang umum digunakan pada jaringan rumah atau kecil.

Berikut adalah anatomi detail dari IPv4:

* Bit: Setiap alamat IP IPv4 terdiri dari 32 bit, yang terdiri dari 4 oktet masing-masing berisi 8 bit.
* Oktet: Satu oktet adalah sekelompok 8 bit yang dapat diwakili dalam notasi desimal dengan nilai dari 0 hingga 255. Notasi desimal titik membagi alamat IP menjadi empat oktet, yang masing-masing terdiri dari tiga angka desimal.
* Network ID: 24 bit pertama dari alamat IP IPv4 menunjukkan Network ID. Network ID adalah bagian dari alamat IP yang mengidentifikasi jaringan tempat perangkat berada. Sisa 8 bit terakhir adalah Host ID, yang mengidentifikasi perangkat yang terhubung ke jaringan tersebut.
* Class: Pada awalnya, IPv4 dibagi menjadi lima kelas berdasarkan Network ID. Kelas ini terdiri dari A, B, C, D, dan E. Namun, seiring berjalannya waktu, penggunaan kelas A dan B sudah sangat terbatas, dan sebagian besar jaringan modern menggunakan kelas C untuk mengakomodasi lebih banyak perangkat di jaringan.
* Subnet Mask: Subnet mask adalah angka 32-bit yang digunakan untuk menentukan seberapa banyak bit dari alamat IP yang merupakan Network ID dan berapa banyak bit yang merupakan Host ID. Subnet mask digunakan untuk memisahkan alamat IP ke dalam jaringan yang lebih kecil atau subnet.
* Broadcast Address: Broadcast address adalah alamat IP yang digunakan untuk mengirimkan pesan ke semua perangkat dalam jaringan yang sama. Alamat IP broadcast selalu memiliki nilai Host ID yang seluruh bitnya diatur ke 1.
* Private Address: Beberapa blok alamat IP tertentu ditetapkan sebagai alamat IP swasta. Alamat IP swasta tidak dapat diakses langsung dari Internet, tetapi hanya digunakan untuk jaringan lokal. Alamat IP swasta termasuk 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, dan 192.168.0.0/16.

Secara keseluruhan, IPv4 adalah protokol Internet yang sangat penting dalam pengiriman paket data antar jaringan komputer. Notasi desimal titik, oktet, subnet mask, dan broadcast address adalah konsep penting yang terkait dengan anatomi dari alamat IP IPv4.

**4. Konversi Biner ke Desimal dan Sebaliknya**

Konversi bilangan biner ke desimal dan sebaliknya merupakan konsep dasar dalam matematika dan ilmu komputer. Dalam sistem bilangan biner, hanya terdapat dua simbol, yaitu 0 dan 1, sedangkan dalam sistem bilangan desimal terdapat 10 simbol, yaitu 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9.

1. Konversi Biner ke Desimal Untuk mengkonversi bilangan biner ke desimal, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

* Tentukan digit tertinggi pada bilangan biner tersebut.
* Berikan nilai 1 untuk digit tertinggi, lalu kali dengan 2^0.
* Berikan nilai 1 untuk digit berikutnya (dari kiri ke kanan), lalu kali dengan 2^1.
* Terus berikan nilai 1 atau 0 untuk digit selanjutnya, lalu kali dengan 2^n, dengan n adalah urutan digit tersebut (dimulai dari 2^2 untuk digit ketiga, 2^3 untuk digit keempat, dan seterusnya).
* Jumlahkan semua hasil perkalian tersebut.

Contoh: konversi bilangan biner 101101 ke desimal

* Digit tertinggi adalah 1, sehingga digit ini bernilai 2^0 = 1.
* Digit berikutnya adalah 0, sehingga digit ini bernilai 2^1 = 0.
* Digit selanjutnya adalah 1, sehingga digit ini bernilai 2^2 = 4.
* Digit selanjutnya adalah 1, sehingga digit ini bernilai 2^3 = 8.
* Digit selanjutnya adalah 0, sehingga digit ini bernilai 2^4 = 0.
* Digit terakhir adalah 1, sehingga digit ini bernilai 2^5 = 32.
* Jumlahkan semua hasil perkalian: 32 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 = 45.
* Sehingga bilangan biner 101101 sama dengan bilangan desimal 45.

1. Konversi Desimal ke Biner Untuk mengkonversi bilangan desimal ke biner, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

* Bagi bilangan desimal dengan 2, catat sisa bagi dan hasil pembagian tersebut.
* Ulangi proses pembagian dan pencatatan sisa bagi dengan angka hasil bagi sebelumnya sampai hasil bagi menjadi 0.
* Ubah urutan sisa bagi yang sudah dicatat sehingga didapatkan angka biner.

Contoh: konversi bilangan desimal 45 ke biner

* Bagi 45 dengan 2, didapatkan hasil 22 dengan sisa 1.
* Bagi 22 dengan 2, didapatkan hasil 11 dengan sisa 0.
* Bagi 11 dengan 2, didapatkan hasil 5 dengan sisa 1.
* Bagi 5 dengan 2, didapatkan hasil 2 dengan sisa 1.
* Bagi 2 dengan 2, didapatkan hasil 1 dengan sisa 0.
* Bagi 1 dengan 2, didapatkan hasil 0 dengan sisa 1.
* Ubah urutan sisa bagi yang sudah dicatat, sehingga didapatkan bilangan biner 101101.
* Sehingga bilangan desimal 45 sama dengan bilangan biner 101101.

Perlu dicatat bahwa pada konversi desimal ke biner, hasil konversi yang didapatkan adalah bilangan biner dalam urutan terbalik dari bilangan biner yang biasa ditulis (dari kanan ke kiri). Untuk mendapatkan urutan yang benar, urutan sisa bagi harus dibalik.

Demikianlah cara konversi bilangan biner ke desimal dan sebaliknya. Dalam ilmu komputer, bilangan biner sering digunakan untuk merepresentasikan data dan instruksi dalam sistem komputer. Oleh karena itu, pemahaman konversi bilangan biner sangat penting bagi para pengembang software dan ahli teknologi.

**5. Prefix dan Subnet Mask**

Prefix dan subnet mask adalah dua konsep yang terkait dengan jaringan komputer dan internet. Keduanya digunakan untuk membagi alamat IP (Internet Protocol) menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Berikut penjelasan mengenai prefix dan subnet mask secara detail:

1. Prefix Prefix adalah bagian dari alamat IP yang menentukan berapa banyak bit yang digunakan untuk menunjukkan jaringan dan host. Dalam notasi CIDR (Classless Inter-Domain Routing), prefix diwakili oleh angka di belakang tanda garis miring (/), misalnya 192.168.1.0/24. Angka 24 pada contoh tersebut menunjukkan bahwa 24 bit digunakan untuk menunjukkan jaringan, sementara 8 bit sisanya digunakan untuk menunjukkan host. Oleh karena itu, subnet tersebut dapat menampung 2^8 host atau 256 host.

Semakin besar angka prefix, semakin sedikit bit yang tersedia untuk menunjukkan host, sehingga semakin banyak jaringan yang dapat dibuat dengan alamat IP yang sama. Sebaliknya, semakin kecil angka prefix, semakin banyak bit yang tersedia untuk menunjukkan host, sehingga semakin sedikit jaringan yang dapat dibuat dengan alamat IP yang sama.

1. Subnet mask Subnet mask adalah angka biner 32-bit yang digunakan untuk membagi alamat IP menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Subnet mask sering ditulis dalam bentuk desimal titik, seperti 255.255.255.0. Setiap bit dalam subnet mask yang bernilai 1 menunjukkan bagian dari alamat IP yang digunakan untuk menunjukkan jaringan, sedangkan setiap bit yang bernilai 0 menunjukkan bagian dari alamat IP yang digunakan untuk menunjukkan host.

Contoh: 192.168.1.0/24

* Angka prefix adalah 24, sehingga 24 bit pertama dari alamat IP digunakan untuk menunjukkan jaringan.
* Subnet mask untuk prefix 24 adalah 255.255.255.0 dalam notasi desimal titik. Dalam notasi biner, subnet mask tersebut adalah 11111111.11111111.11111111.00000000.
* Dalam subnet tersebut, 192.168.1.0 adalah alamat jaringan, sedangkan 192.168.1.255 adalah alamat broadcast. Alamat host yang tersedia adalah 192.168.1.1 hingga 192.168.1.254.

Kesimpulannya, prefix dan subnet mask adalah konsep penting dalam jaringan komputer dan internet. Dengan membagi alamat IP menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, prefix dan subnet mask memungkinkan penggunaan alamat IP yang lebih efisien dan menghindari konflik alamat IP di antara berbagai jaringan.

**6. Network, Host dan Broadcast Address**

Dalam jaringan komputer, setiap perangkat atau node yang terhubung ke jaringan memiliki alamat IP yang unik untuk dapat dikenali dalam jaringan. Setiap alamat IP terdiri dari dua bagian, yaitu bagian jaringan (network) dan bagian host. Di samping itu, terdapat juga alamat broadcast yang digunakan untuk mengirimkan pesan ke seluruh perangkat dalam jaringan yang sama. Berikut adalah penjelasan mengenai network address, host address, dan broadcast address secara detail:

1. Network address Network address adalah bagian dari alamat IP yang digunakan untuk menunjukkan jaringan di mana perangkat berada. Sebuah jaringan dapat memiliki beberapa alamat IP, tetapi semua alamat IP tersebut harus memiliki bagian jaringan yang sama. Dalam sebuah jaringan, network address adalah alamat IP yang paling awal atau terkecil dari jaringan tersebut.

Contoh: Jika sebuah jaringan memiliki alamat IP 192.168.1.0/24, network address dari jaringan tersebut adalah 192.168.1.0.

1. Host address Host address adalah bagian dari alamat IP yang digunakan untuk menunjukkan perangkat dalam jaringan. Host address terletak di belakang network address dan biasanya diberikan secara unik untuk setiap perangkat dalam jaringan. Dalam sebuah jaringan, host address adalah alamat IP yang berbeda dari network address.

Contoh: Jika sebuah jaringan memiliki alamat IP 192.168.1.0/24, host address dari perangkat dalam jaringan tersebut bisa di antaranya adalah 192.168.1.1, 192.168.1.2, 192.168.1.3, dan seterusnya.

1. Broadcast address Broadcast address adalah alamat IP yang digunakan untuk mengirim pesan ke semua perangkat dalam jaringan yang sama. Pesan yang dikirim ke broadcast address akan diterima oleh semua perangkat dalam jaringan. Broadcast address selalu memiliki bagian host yang bernilai 1 untuk semua bit.

Contoh: Jika sebuah jaringan memiliki alamat IP 192.168.1.0/24, broadcast address dari jaringan tersebut adalah 192.168.1.255.

Kesimpulannya, network address, host address, dan broadcast address adalah konsep penting dalam jaringan komputer. Dengan memahami konsep ini, pengguna jaringan dapat lebih mudah dalam mengatur alamat IP dan mengirim pesan ke seluruh perangkat dalam jaringan yang sama.

**7. Kelas IP**

Kelas IP adalah sebuah sistem penomoran alamat IP yang digunakan untuk mengelompokkan alamat IP menjadi beberapa kelas berdasarkan panjang bit bagian jaringan dan bit bagian host. Kelas IP dibagi menjadi lima kelas, yaitu kelas A, B, C, D, dan E. Setiap kelas memiliki rentang alamat IP yang berbeda-beda. Berikut adalah penjelasan detail mengenai setiap kelas IP:

1. Kelas A Kelas A adalah kelas IP yang menggunakan 8 bit untuk bagian jaringan dan 24 bit untuk bagian host. Jumlah total alamat IP pada kelas A adalah 2^24 atau sekitar 16 juta alamat IP. Kelas A digunakan untuk jaringan besar dengan jumlah perangkat yang banyak. Jumlah total jaringan yang dapat dibuat menggunakan kelas A adalah 2^7 atau sekitar 128 jaringan.

Contoh alamat IP kelas A: 1.0.0.0 hingga 126.0.0.0

1. Kelas B Kelas B adalah kelas IP yang menggunakan 16 bit untuk bagian jaringan dan 16 bit untuk bagian host. Jumlah total alamat IP pada kelas B adalah 2^16 atau sekitar 65 ribu alamat IP. Kelas B digunakan untuk jaringan yang memiliki jumlah perangkat yang sedang hingga besar. Jumlah total jaringan yang dapat dibuat menggunakan kelas B adalah 2^14 atau sekitar 16 ribu jaringan.

Contoh alamat IP kelas B: 128.0.0.0 hingga 191.255.0.0

1. Kelas C Kelas C adalah kelas IP yang menggunakan 24 bit untuk bagian jaringan dan 8 bit untuk bagian host. Jumlah total alamat IP pada kelas C adalah 2^8 atau sekitar 256 alamat IP. Kelas C digunakan untuk jaringan kecil dengan jumlah perangkat yang sedikit. Jumlah total jaringan yang dapat dibuat menggunakan kelas C adalah 2^21 atau sekitar 2 juta jaringan.

Contoh alamat IP kelas C: 192.0.0.0 hingga 223.255.255.0

1. Kelas D Kelas D adalah kelas IP yang digunakan untuk multicast, yaitu mengirim pesan ke beberapa perangkat sekaligus dalam satu waktu. Kelas D menggunakan 32 bit untuk bagian jaringan dan host. Kelas D menggunakan alamat IP yang dimulai dari 224.0.0.0 hingga 239.255.255.255.
2. Kelas E Kelas E adalah kelas IP yang tidak digunakan dalam jaringan komputer saat ini dan digunakan untuk pengembangan dan penelitian. Kelas E menggunakan 32 bit untuk bagian jaringan dan host. Kelas E menggunakan alamat IP yang dimulai dari 240.0.0.0 hingga 255.255.255.255.

**8. IP Publik dan Private**

IP Publik dan IP Private adalah dua jenis alamat IP yang berbeda yang digunakan dalam jaringan komputer.

IP Publik adalah alamat IP yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah perangkat pada jaringan internet global dan diberikan oleh penyedia layanan internet (ISP) kepada pelanggan mereka. IP Publik bersifat unik dan terdiri dari empat bagian yang dipisahkan oleh titik, yang masing-masing berisi angka dari 0 hingga 255. IP Publik digunakan oleh perangkat untuk berkomunikasi dengan perangkat lain di internet.

Sementara itu, IP Private adalah alamat IP yang digunakan dalam jaringan lokal (Local Area Network atau LAN) yang tidak terhubung langsung ke internet. IP Private diberikan oleh organisasi yang mengatur jaringan, seperti perusahaan, sekolah, atau rumah tangga. IP Private terdiri dari empat bagian yang dipisahkan oleh titik dan sering kali digunakan dalam jaringan rumahan atau kantor. Ada tiga blok alamat IP Private yang telah ditentukan, yaitu:

* 10.0.0.0 hingga 10.255.255.255
* 172.16.0.0 hingga 172.31.255.255
* 192.168.0.0 hingga 192.168.255.255

Ketiga blok alamat IP Private tersebut dapat digunakan oleh organisasi yang berbeda-beda untuk membuat jaringan lokal dan membagikan sumber daya seperti printer, file, dan koneksi internet. Ketika perangkat dalam jaringan lokal ingin terhubung ke internet, maka perangkat tersebut menggunakan router untuk melakukan Network Address Translation (NAT) yang akan mengubah alamat IP Private menjadi alamat IP Publik yang dapat digunakan dalam jaringan internet global.

Perbedaan utama antara IP Publik dan IP Private adalah bahwa IP Publik dapat diakses dari internet dan digunakan untuk mengirim dan menerima data di seluruh dunia, sedangkan IP Private hanya dapat diakses di dalam jaringan lokal dan tidak dapat digunakan untuk mengirim atau menerima data dari internet secara langsung.

**9. Menghitung Alokasi IP, Prefix dan Subnet Mask**

Untuk menghitung alokasi IP, prefix, dan subnet mask, langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tentukan jumlah alamat IP yang dibutuhkan untuk jaringan. Misalnya, kita ingin membuat jaringan yang mampu menampung 60 perangkat.
2. Tentukan kelas IP yang akan digunakan berdasarkan jumlah alamat IP yang dibutuhkan. Misalnya, jika kita membutuhkan 60 alamat IP, maka kita dapat menggunakan kelas C.
3. Hitung prefix yang dibutuhkan dengan menggunakan rumus 2^n - 2, di mana n adalah jumlah bit host yang digunakan. Misalnya, untuk 60 alamat IP, kita membutuhkan 6 bit host (2^6 - 2 = 62), sehingga prefix yang dibutuhkan adalah /26.
4. Hitung subnet mask yang sesuai dengan prefix yang telah ditentukan. Untuk /26, subnet mask adalah 255.255.255.192, karena 26 bit pertama adalah bagian jaringan, sehingga 6 bit terakhir adalah bagian host.
5. Tentukan alamat IP yang akan digunakan untuk jaringan dan host. Misalnya, jika kita menggunakan kelas C dengan prefix /26, maka 192.168.1.0 akan menjadi alamat jaringan, dan 192.168.1.1 hingga 192.168.1.62 akan menjadi alamat host yang tersedia.
6. Bagi jaringan menjadi subnet berdasarkan kebutuhan. Misalnya, jika kita ingin memiliki 4 subnet, maka kita dapat membagi alamat jaringan menjadi 4 subnet yang masing-masing dapat menampung 14 host. Dalam hal ini, prefix yang diperlukan adalah /28 (2^4 - 2 = 14).
7. Hitung subnet mask yang sesuai dengan prefix yang telah ditentukan. Untuk /28, subnet mask adalah 255.255.255.240.
8. Tentukan alamat IP untuk setiap subnet dan host. Misalnya, jika kita membagi alamat jaringan menjadi 4 subnet, maka alamat subnet akan menjadi 192.168.1.0, 192.168.1.16, 192.168.1.32, dan 192.168.1.48, sedangkan alamat host yang tersedia di setiap subnet adalah 192.168.1.1 hingga 192.168.1.14, 192.168.1.17 hingga 192.168.1.30, 192.168.1.33 hingga 192.168.1.46, dan 192.168.1.49 hingga 192.168.1.62.

Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut, kita dapat menghitung alokasi IP, prefix, dan subnet mask untuk jaringan yang diinginkan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa jaringan dapat menampung jumlah perangkat yang dibutuhkan, dan lalu lintas data dalam jaringan dapat berjalan dengan efisien dan terorganisir.

DAFTAR **PUSTAKA**

* <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-ip-address#:~:text=IP%20Address%20adalah%20serangkaian%20angka,.0.0%20sampai%20255.255.255.255>.
* <https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/internet/pengertian-router.html>
* <https://www.exabytes.co.id/blog/apa-itu-router/>
* <https://spectrumph.wordpress.com/2014/01/12/anatomi-ipv4-ip-versi-4/>
* <https://id.wikipedia.org/wiki/Alamat_IP_versi_4>
* <https://blog.unnes.ac.id/aiomcik/2015/10/12/konversi-bilangan-biner-octal-desimal-hexadesimal/>
* <https://bobo.grid.id/read/083486742/cara-konversi-bilangan-biner-ke-bilangan-desimal-materi-informatika?page=all>
* <https://www.siswapedia.com/contoh-konversi-biner-ke-desimal-dan-sebaliknya/>
* <https://tikx.wordpress.com/materi-tekaje/tekaje-smt-5/pengertian-subnet-mask-dan-prefix-ip-address/>
* <https://idcloudhost.com/mengenal-apa-itu-subnet-mask/>
* <https://komputertips.com/pengertian-apa-itu-prefix/>
* <https://bryan3247.wordpress.com/2017/03/30/pengertian-subnet-mask-dan-prefix-ip-address/>
* <https://brainly.co.id/tugas/39461445>
* <https://brainly.co.id/tugas/39461445>
* <https://findmytechome.wordpress.com/2019/05/30/pengertian-ip-address-network-id-host-id-subnetmask-dan-broadcast/>
* <https://citraweb.com/artikel_lihat.php?id=64>
* <https://www.advernesia.com/blog/internet/ip-address-adalah/#:~:text=Alamat%20IP%20terdiri%20dari%20network,%2D%20191)%20adalah%20host%20Id>.
* <https://www.jurnalponsel.com/pengertian-ip-address-beserta-fungsi-dan-kelas-kelasnya/>
* <https://www.griyawebsite.com/pengertian-fungsi-serta-kelas-ip-address/>
* <https://www.rumahweb.com/journal/apa-itu-ip-public-adalah/#:~:text=Seperti%20yang%20telah%20kita%20ketahui,dari%20jaringan%20internet%20secara%20langsung>.
* <https://diskominfo.kuburayakab.go.id/>
* <http://smkn1-ketapang.sch.id/index.php?id=artikel&kode=40>
* <http://labgis.si.fti.unand.ac.id/cara-cepat-menghitung-subnetting-ip-address/>
* <https://blog.unnes.ac.id/srirahayu/2016/04/13/cara-menghitung-ip-address-subnet-mask-dan-net-id/>
* <https://smk.kemdikbud.go.id/konten/989/belajar-dan-mengenal-ip-address-subnetting-dan-vlsm>