

INTERNET PROTOCOL VERSION 4

Disusun guna memenuhi tugas mata kuliah
JARINGAN DAN KOMUNIKASI DATA

Dosen Pengampu :

Febrian Wahyu Christanto



Disusun Oleh :

Nanda Dwi Kurniawan

(G.111.22.0060)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
UNIVERSITAS SEMARANG**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmatnya penyusun dapat menyelesaikan makalah ini tepat waktu tanpa ada halangan yang berarti dan sesuai dengan harapan.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada bapak Febrian Wahyu Christanto sebagai dosen pengampu mata kuliah Jaringan dan Komunikasi Data yang telah membantu memberikan arahan dan pemahaman dalam penyusunan makalah ini.

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan makalah ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan kami. Maka dari itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan makalah ini. Semoga apa yang ditulis dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 23 Juni 2024

Nanda Dwi Kurniawan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penulisan.....	1
BAB II PEMBAHASAN	3
BAB III PENUTUP	1
3.1. Kesimpulan	1
3.2. Saran.....	1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jaringan komputer merupakan fondasi utama dalam komunikasi digital saat ini. Dengan meningkatnya penggunaan teknologi informasi, baik dalam skala kecil seperti rumah tangga maupun skala besar seperti perusahaan, penting untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang konsep dasar jaringan komputer. Hal ini termasuk pemahaman tentang alamat IP, subnet mask, network prefix, network ID, broadcast ID, gateway address, dan host address. Tanpa pengetahuan yang memadai tentang konsep-konsep ini, pengelolaan jaringan bisa menjadi tidak efisien dan rentan terhadap masalah keamanan. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang konsep-konsep dasar ini menjadi krusial untuk setiap profesional IT dan individu yang ingin mengoptimalkan jaringan komputernya.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apa itu Private IP dan Public IP serta bagaimana perbedaan dan penggunaannya?
2. Apa fungsi dari Subnet Mask dalam jaringan komputer?
3. Bagaimana Network Prefix menentukan identitas jaringan?
4. Apa itu Network ID dan bagaimana cara memperolehnya?
5. Apa peran dari Broadcast ID dalam komunikasi jaringan?
6. Apa fungsi dari Gateway Address dalam jaringan komputer?
7. Bagaimana Host Address digunakan untuk mengidentifikasi perangkat individu dalam jaringan?

1.3. Tujuan Penulisan

1. Untuk menjelaskan konsep dasar Private IP dan Public IP, serta perbedaannya dan penggunaannya dalam jaringan.
2. Untuk memberikan pemahaman tentang fungsi dan pentingnya Subnet Mask dalam pengaturan jaringan.
3. Untuk menjelaskan bagaimana Network Prefix menentukan identitas jaringan dan bagaimana cara memperolehnya.

4. Untuk memberikan pemahaman tentang Network ID dan cara menghitungnya.
5. Untuk menjelaskan fungsi Broadcast ID dan perannya dalam komunikasi jaringan.
6. Untuk memberikan informasi tentang peran Gateway Address dalam menghubungkan jaringan lokal ke jaringan lain, termasuk internet.
7. Untuk memberikan penjelasan tentang Host Address dan bagaimana penggunaannya dalam mengidentifikasi perangkat individu dalam jaringan.

BAB II

PEMBAHASAN

Jaringan komputer adalah kumpulan komputer yang saling terhubung untuk berbagi data dan sumber daya. Agar komunikasi dalam jaringan dapat berjalan dengan lancar, diperlukan pengaturan alamat IP dan struktur jaringan yang baik. Makalah ini akan membahas tentang Private IP, Public IP, Subnet Mask, Network Prefix, Network ID, Broadcast ID, Gateway Address, dan Host Address.

A. Private IP

Private IP adalah alamat IP yang digunakan dalam jaringan lokal (LAN) dan tidak dapat diakses secara langsung melalui internet. Private IP digunakan untuk mengidentifikasi perangkat dalam jaringan internal.

Rentang Private IP:

Private IP address space	
From	To
10.0.0.0	10.255.255.255
172.16.0.0	172.31.255.255
192.168.0.0	192.168.255.255

Gambar 1 : Rentang Private IP

Kelas	Rentang IP	Subnet Mask
A	10.0.0.0 - 10.255.255.255	255.0.0.0
B	172.16.0.0 - 172.31.255.255	255.240.0.0
C	192.168.0.0 - 192.168.255.255	255.255.0.0

Tabel 1 : Rentang IP

B. Public IP

Public IP adalah alamat IP yang dapat diakses melalui internet. Alamat ini unik di seluruh dunia dan diberikan oleh penyedia layanan internet

(ISP). Public IP digunakan untuk mengidentifikasi perangkat dalam jaringan global (WAN).

Rentang Public Ip :

Class	Public address range	
	start address	finish address
A	0.0.0.0	126.255.255.255
B	128.0.0.0	191.255.255.255
C	192.0.0.0	223.255.255.255
D	224.0.0.0	239.255.255.255
E	240.0.0.0	254.255.255.255

Gambar 2 : Rentang Public IP

C. Subnet Mask

Subnet Mask digunakan untuk membagi alamat IP menjadi bagian jaringan dan bagian host. Subnet Mask membantu menentukan berapa banyak subnet yang ada dalam jaringan dan berapa banyak host yang dapat ada dalam setiap subnet.

Kelas	Subnet Mask
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

Tabel 2 : Subent Mask

D. Network Prefix

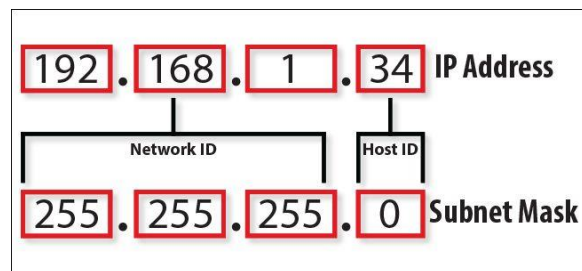
Network Prefix adalah bagian dari alamat IP yang menunjukkan jaringan tertentu di mana host berada. Network Prefix ditentukan oleh Subnet Mask. Misalnya, dalam alamat IP 192.168.1.1 dengan Subnet Mask 255.255.255.0, Network Prefix-nya adalah 192.168.1.0. Penulisan menggunakan prefix adalah dengan tanda "/" .

IP Address/Prefix
192.168.10.10/24
10.101.99.17/23
209.165.200.227/27
172.31.45.252/24
10.1.8.200/26
172.16.117.77/20
10.1.1.101/25
209.165.202.140/27
192.168.28.45/28

Gambar 3 : Prefix

E. Network ID

Network ID adalah alamat yang menunjukkan jaringan spesifik dalam sebuah alamat IP. Network ID diperoleh dengan melakukan operasi AND antara alamat IP dan Subnet Mask. Network ID digunakan untuk mengidentifikasi jaringan tertentu.



Gambar 4 : Letak Network ID

F. Broadcast ID

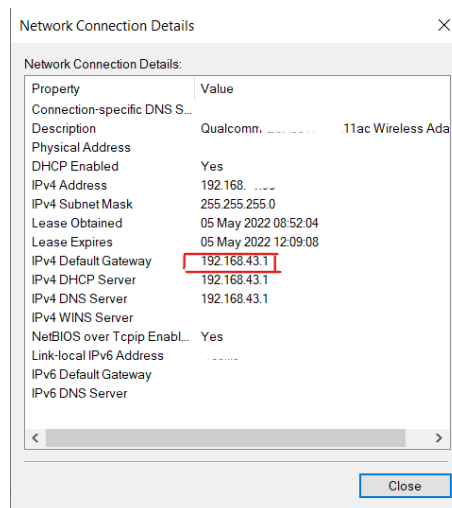
Broadcast ID adalah alamat yang digunakan untuk mengirimkan data ke semua perangkat dalam satu jaringan. Broadcast ID diperoleh dengan mengisi semua bit host dalam alamat IP dengan angka 1. Misalnya, dalam jaringan dengan Network ID 192.168.1.0/24, Broadcast ID-nya adalah 192.168.1.255.

Subnet No	Network ID	Broadcast ID	First Host IP	Last Host IP
1	192.168.1.0	192.168.1.63	192.168.1.1	192.168.1.62
2	192.168.1.64	192.168.1.127	192.168.1.65	192.168.1.126
3	192.168.1.128	192.168.1.191	192.168.1.129	192.168.1.190
4	192.168.1.192	192.168.1.255	192.168.1.193	192.168.1.254

Gambar 5 : Broadcast ID

G. Gateway Address

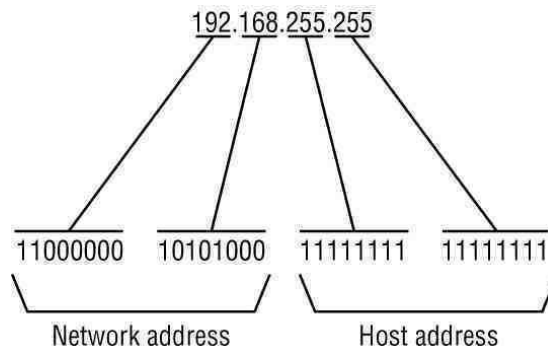
Gateway Address adalah alamat IP dari perangkat yang menghubungkan jaringan lokal ke jaringan lainnya, biasanya ke internet. Gateway berfungsi sebagai titik keluar jaringan internal menuju jaringan eksternal.



Gambar 6 : Gateway Address

H. Host Address

Host Address adalah bagian dari Alamat IP yang menunjukkan perangkat individu dalam jaringan. Host Address ditentukan oleh bit-bit yang tidak termasuk dalam Network Prefix.



Gambar 7 : Host Address

Contoh Pembagian Jaringan

Alamat IP	Subnet Mask	Network ID	Broadcast ID	Gateway Address	Host Range
192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.0	192.168.1.255	192.168.1.1	192.168.1.1 - 192.168.1.254
172.16.5.20	255.255.0.0	172.16.0.0	172.16.255.255	172.16.0.1	172.16.0.1 - 172.16.255.254

Tabel 3 : Pembagian Jaringan

BAB III

PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Memahami konsep dasar seperti Private IP, Public IP, Subnet Mask, Network Prefix, Network ID, Broadcast ID, Gateway Address, dan Host Address sangat penting dalam pengelolaan jaringan komputer. Dengan memahami dan mengimplementasikan konsep ini dengan benar, jaringan dapat diatur dengan lebih efisien dan aman.

3.2. Saran

Untuk memastikan jaringan komputer berfungsi dengan optimal, berikut beberapa saran yang dapat diterapkan:

- **Penggunaan Alamat IP yang Tepat:** Gunakan Private IP untuk perangkat dalam jaringan lokal dan Public IP untuk perangkat yang membutuhkan akses internet. Pastikan alokasi IP sesuai dengan kelas dan rentang yang benar.

Pengaturan Subnet yang Efisien: Subnetting harus dilakukan dengan benar untuk memastikan penggunaan alamat IP yang efisien dan meminimalkan konflik IP.

