**Apa Itu IP (Internet Protocol)?**

Alamat IP adalah salah satu elemen penting untuk mendapatkan informasi dengan cepat dan mudah saat melakukan kegiatan online. Secara teknis, alamat IP seringkali kita jumpai pada perangkat-perangkat seperti ponsel, laptop, website hingga server. Oleh karena itu, alamat IP juga bisa disebut sebagai alamat untuk setiap perangkat. Namun, tahukah Anda bahwa alamat IP memiliki banyak versi? Pada artikel berikut ini akan dijelaskan mengenai alamat IP versi 4 atau IPv4. Simak selengkapnya di sini.

**Apa Itu IPv4?**

Alamat IP versi 4 (atau IPv4) adalah versi keempat dari Protokol Internet (IP). Ini adalah salah satu protokol inti dari metode internetworking berbasis standar di Internet dan jaringan packet-switched lainnya. IPv4 adalah versi pertama yang digunakan untuk produksi di ARPANET pada tahun 1983.

Selain itu, sebuah alamat IPv4 yang memiliki panjang 32 bit ini tersusun dari empat kumpulan angka yang hanya dipisahkan oleh titik. Masing-masing angka tersebut secara spesifik muncul dari delapan digit (bit) angka biner. Biasanya pada satu baris ini terdiri dari delapan angka biner atau yang disebut oktet. Setiap oktet ini akan bernilai maksimal 255. Sehingga, alamat dari IPv4 ini akan mulai memiliki rentang dari 0.0.0.0 sampai 255.255.255.255. Inilah yang menyebabkannya hanya dapat menampung hampir 4,3 miliar alamat IP meski terbatas secara kombinasi.

**Jenis-Jenis Alamat IPv4**

Ada beberapa jenis alamat yang terbagi menjadi tiga bagian yaitu:

- Unicast: Ini merupakan alamat IPv4 digunakan bagi sebuah jaringan antarmuka yang langsung terhubung dengan Internetwork IP. Alamat ini hanya dipergunakan dalam komunikasi point to point saja.

- Broadcast: Berbeda dari unicast, alamat yang satu ini secara khusus didesain untuk setiap proses node IP dalam segmen jaringan yang sama. Nantinya alamat ini dipergunakan untuk komunikasi one-to-everyone.

- Multicast: Jenis alamat yang terakhir adalah multicast. Pada alamat ini satu atau beberapa node akan berada dalam segmen jaringan yang sama atau berlainan. Kemudian alamat ini dipergunakan dalam komunikasi one-to-many.

**Perbedaan IPv4 dengan IPv6**

IPv4 adalah versi IP address yang paling banyak digunakan dan dapat menampung alamat IP dengan cukup banyak. Ternyata, itu saja belum cukup untuk mengakomodasi semua perangkat yang terhubung yang ada di seluruh dunia. Sehingga mengatasi hal tersebut muncullah IPv6 yang merupakan upgrade dari versi sebelumnya. Berikut beberapa perbedaan antara keduanya:

- Ukuran alamat: IPv4 berukuran 32 bit, sedangkan IPv6 berukuran 128 bit.

- Format: IPv4 menggunakan angka saja, sedangkan IPv6 menggunakan angka dan huruf.

- Jenis alamat: IPv4 menggunakan jenis alamat seperti broadcast, multicast, serta unicast. Sementara IPv6 menggunakan jenis alamat anycast, multicast, dan unicast.

- Metode Addressing: IPv4 hanya menggunakan alamat numerik, sedangkan IPv6 menggunakan alamat alfanumerik.

- Fitur alamat: IPv4 menggunakan Network Address Translation sehingga dapat mewakili ribuan alamat yang belum di-rutekan sebelumnya. Sedangkan IPv6 memiliki ruang alamat yang luas sehingga mendukung fitur direct addressing.

- Konfigurasi: IPv4 memerlukan konfigurasi sistem baru agar dapat berkomunikasi dengan sistem lainnya. Sementara IPv6 melakukan konfigurasi fungsional yang hanya perlu bergantung secara fungsional saja.

- Konfigurasi alamat: IPv4 melakukan konfigurasi alamat secara manual atau melalui DHCP, sementara IPv6 melakukan konfigurasi alamat secara otomatis dengan menggunakan ICMPv6 atau DHCPv6.

- Keamanan: IPv4 bergantung pada aplikasi untuk keamanan, sedangkan IPv6 memiliki Internet Protocol Security (IPSec) bawaan.

**Kelebihan IPv4**

**Berikut ini adalah beberapa kelebihan dari IPv4:**

1. Fleksibilitas: IPv4 memiliki proses routing jaringan yang efisien, khususnya dalam penggunaan multicast secara teratur.

2. Dukungan Sistem: IPv4 memiliki dukungan sistem yang baik, memungkinkan semua komputer untuk menangani routing jaringan yang langsung terintegrasi dalam protokol jaringan IPv4.

3. Konektivitas Perangkat: IPv4 dapat terhubung dengan berbagai jenis perangkat di seluruh jaringan dan dapat mengirimkan paket informasi melalui jaringan alternatif jika koneksi terganggu.

4. Enkripsi: IPv4 dapat melakukan enkripsi pada jaringan dalam alamat identitasnya dengan langkah-langkah keamanan.

**Kekurangan IPv4**

**Beberapa kekurangan dari IPv4 adalah:**

1. Konfigurasi: Memerlukan konfigurasi yang kompleks, baik secara manual maupun otomatis melalui DHCP.

2. Keamanan: IPv4 hanya mendukung Internet Protocol Security (IPSec) sebagai opsional, sehingga sistem keamanannya baru aktif ketika ditentukan oleh jumlah pengguna internet.

3. Penyimpanan: Kapasitas penyimpanan IPv4 terbatas pada sekitar 4,3 miliar alamat IP, yang mungkin tidak mencukupi untuk jumlah perangkat yang terhubung di seluruh dunia, terutama dengan pertumbuhan perangkat Internet of Things (IoT). Beberapa alamat IP juga memiliki limit terbatas.

Sumber:

- https://id.wikipedia.org/wiki/Alamat\_IP\_versi\_4

- https://idcloudhost.com/blog/mengenal-apa-itu-ipv4/