

## **BAB VI**

### **IP NEXT GENERATION**

Tujuan dibuatnya IP versi baru :

- mendukung milyaran host, walaupun dengan penggunaan alokasi ruang alamat yang tidak efisien sekalipun
- mengurangi ukuran tabel routing
- menyederhanakan protokol, untuk memungkinkan router memproses paket lebih cepat
- menyediakan keamanan yang lebih baik ( autentikasi dan privacy) dibanding IP saat ini
- lebih memperhatikan jenis layanan, khususnya untuk data real time
- membantu multicasting dengan memungkinkan scope untuk dispesifikasikan
- memungkinkan sebuah host untuk berpindah-pindah tempat tanpa harus mengubah alamatnya.
- Mengijinkan protokol untuk dikembangkan di masa yang akan datang
- Mengijinkan protokol baru dan protokol lama untuk bisa berdampingan dalam beberapa tahun mendatang

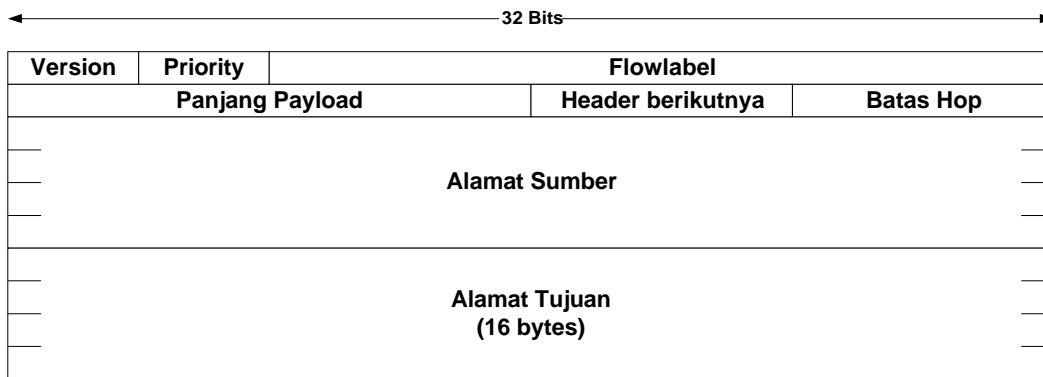
Dalam suatu diskusi yang diajukan oleh IETF, yaitu tertuang dalam RFC 1550 diperoleh beberapa proposal serius pada desember 1992. Dari beberapa proposal tersebut muncul tiga proposal yang diterbitkan oleh IEEE Network, yaitu Seering, 1993, Francis 1993, dan Katz & Ford 1993. Setelah dilakukan diskusi & revisi, maka versi proposal Deering & Francis yang dikombinasikan yang kemudian disebut SIPP (Simple Internet Protocol Plus), dipilih dan diberi nama IPv6.

IPv6 memenuhi persyaratan yang cukup baik, diantaranya :

- IPv6 memiliki alamat IP yang lebih panjang yaitu 16 byte.
- IPv6 memiliki header yang lebih sederhana, yaitu 7 field (versus 13 pada IPv4).

- IPv6 memiliki dukungan yang baik bagi option. Field-field yang dulu diperlukan sekarang berubah menjadi optimal. Option juga direpresentasikan secara berbeda, sehingga mudah bagi router untuk melewati option yang tidak ditujukan untuknya
- IPv6 memberikan kemajuan yang besar dalam hal keamanan

### Header IPv6 Utama



Gambar Format Header IPv6

Field version selalu bernilai 6. Field Priority digunakan untuk membedakan antara paket-paket yang sumbernya dapat dialirkan secara terkontrol dengan sumber yang tidak dapat dialirkan. Nilai-nilai 0-7 dimaksudkan untuk transmisi yang mampu menurunkan kecepatannya bila terjadi kemacetan. Nilai 8-15 digunakan untuk lalu-lintas data real time yang mengirim dalam laju konstan, walaupun semua paketnya hilang. Audio & video termasuk dalam dalam kategori terakhir. Penomoran menunjukkan tingkat kepentingan data. Semakin tinggi nomor semakin penting nilai datanya, sehingga bila terjadi kemacetan nomor tertinggi yang didahulukan. Contoh ! untuk news, 4 untuk FTP dan 6 untuk TELNET. Delay beberapa detik untuk news tidak menjadi soal, tetapi masalah penting untuk Telnet.

Filed Flow label masih bersifat percobaan tapi akan digunakan untuk mengijinkan sumber dan tujuan menyusun pseudoconnection dengan sifat-sifat dan persyaratan khusus. Misalkan suatu aliran paket yang berasal dari sebuah proses pada host sumber tertentu ke proses di host lain tertentu dapat memilih persyaratan delay yang ketat dan sehingga memerlukan badwith yang dicadangkan. Aliran dapat dibentuk terlebih dahulu

dan diberi sebuah identitas. Ketika suatu paket dengan Flow Label tidak nol muncul, semua router dapat mencarinya di tabel internal untuk mengetahui jenis perlakuan khusus yang diperlukannya.

Field Payload Length untuk menyatakan panjang byte yang mengikuti header 40 byte.

Field Header Berikutnya (Next Header) adalah untuk mengetahui bila ada extension header, diantara 6 extension header yang ada, header manakah yang mengikuti field ini. Bila header ini adalah header terakhir, maka field ini akan memberitahukan protokol transportnya.

Field Batas Hop (Hop Limit) digunakan untuk menjaga paket agar tidak hidup terus menerus. Atau dalam IPv4 sama fungsinya dengan field Time to Live.

Field Source Address & Destination Address, dengan panjang 16 byte diperkirakan tidak akan habis untuk penyediaan alamat sampai decade yang akan datang.

Untuk ruang alamat IPv6 dibagi ke dalam bentuk-bentuk sebagai berikut :

Prefix (binary)	Pemakaian	Fraksi
0000 0000	Dicadangkan (termasuk IPv4)	1/256
0000 0001	Tidak dipakai	1/256
0000 001	Alamat-alamat OSI NSAP	1/28
0000 010	Alamat-alamat IPX Novell Netware	1/128
0000 011	Tidak dipakai	1/128
0000 1	Tidak dipakai	1/32
0001	Tidak dipakai	1/16
001	Tidak dipakai	1/8
010	Alamat-alamat berbasis provider	1/8
011	Tidak dipakai	1/8
100	Alamat-alamat berbasis geografis	1/8
101	Tidak dipakai	1/8
110	Tidak dipakai	1/8
1110	Tidak dipakai	1/16
1111 0	Tidak dipakai	1/32
1111 10	Tidak dipakai	1/64

1111 110	Tidak dipakai	1/128
1111 1110 0	Tidak dipakai	1/512
1111 1110 10	Link local use address	1/1024
1111 1110 11	Site local use address	1/1024
1111 1111	Multicast	1/256

Gambar Ruang alamat IPv6

Alamat dimulai dengan 00 buah angka nol yang dicadangkan untuk alamat IPv4. disini digunakan dua varian, dimana dibedakan dengan 16 bit berikutnya. Varian-varian ini berkaitan dengan cara paket-paket IPv6 di-tunnelkan melalui infrastruktur IPv4 yang telah ada.

### ***Extension Header***

Ada beberapa field yang dihilangkan di IPv6 yang kadang-kadang masih diperlukan. Untuk itu IPv6 memakai konsep ***extension header***(optional). Header-header ini dapat digunakan untuk menyediakan informasi tambahan, tapi di-encode dengan cara yang efisien. Pada saat ini terdapat enam buah extension header seperti terlihat pada tabel dibawah ini :

<b>Extension Header</b>	<b>Penjelasan</b>
Hop-by-hop option	Aneka informasi bagi router
Routing	Route penuh atau sebagian yang harus diikuti
Fragmentation	Manajemen fragmen-fragmen datagram
Authentication	Verifikasi identitas pengirim
Encrypted security	Informasi tentang isi enkripsi
Destination options	Informasi tambahan bgi tujuan

Tabel Extension header pada IPv6

Masing-masing header bersifat optional, tapi bila terdapat lebih dari sebuah header, maka header-header itu harus muncul langsung setelah bagian header yang tetap, dan lebih baik lagi bila penempatannya dibuat berurutan.

Sebagian header mempunyai format yang tetap, sedangkan header lainnya berisi jumlah variable field variable-length. Untuk itu, setiap item di-encode sebagai suatu tuple (Type, Length, Value). Type merupakan field 1 byte yang menerangkan jenis option yang dipakai. Nilai Type dipilih sedemikian rupa sehingga 2 bit pertama menyatakan router yang tidak mengetahui cara memproses apa yang harus dilakukan oleh option