a. Tujuan Pembelajaran Setelah mengikuti kegiatan belajar 3 ini siswa diharapkan dapat : 1. Memahami Jaringan Komputer WAN (Wide Area Network) 2. Menganalisis Jaringan Komputer WAN (Wide Area Network) b. Uraian Materi 1.WAN (Wide Area Network) WAN (Wide Area Network) merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan computer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat diidefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik. Internet merupakan contoh dari jaringan WAN ini Jika Wide Area Network sudah mencakup area intercontinental maka disebut jaringan informasi global atau internet. Disamping pengiriman paket secara datagram, dalam jaringan IP juga dikenal pengiriman paket secara connection oriented dimana sebelum paket dikirim, dilakukan setup koneksi logika dari tempat asal ketujuan oleh proses paket control dengan request logical connection agar paket suatui nformasi menempuh rute yang sama. Mode koneksi ini disebut virtual circuit, tetapi tidak seperti pada jaringan circuit switched yang menduduki kanal (bandwidth/resources) secara monopoli, dalam virtual circuit penggunaan resources masih dalam pola sharing. Dengan cara demikian urutan paket bisa dijamin, tetap tingkat kontinuitas real time tidak dijamin, sangat bergantung pada kapasitas dan tingkat kepadatan trafik dalam jaringan. Dengan mode virtual circuit ini memungkinkan suatu kelompok organisasi/perusahaan memiliki jaringan privat (semacam jaringan PBX) secara virtual (disebut IP VPN / Virtual Private Network),atau semacam jaringan PBX (Private Branch Exchange) tetapi lingkup area tidak terbatas seperti PABX karena jaringan yang dibangun dalam IP VPN bukan secara fisik melainkan secara logika dan pembentukan jaringan hanya saat diperlukan saja J a r i n g a n D a s a r | 15 Jaringan Dasar sehingga lingkup jaringan pribadi IP VPN dapat mencakup area nasional bahkan internasional. Jaringan berbasis packet switched lain yang banyak dikembangkan di AS adalah jaringan ATM (Asynchronus Transfer Mode). Perbedaannya dengan jaringan IP, bahwa pada jaringan ATM mode koneksi secara keseluruhan menggunakan virtual circuit, sedangkan pada jaringan IP, virtual circuit hanya bersifat option. Perbedaan lain, paket pada jaringan ATM disebut cell selalu tetap yakni 53 oktet (Byte) yang terdiri dari 48 oktet payload, 5 oktet header. Sedangkan dalam jaringan IP, ukuran paket tidak tetap.Teknologi ATM banyak dikembangkan di Amerika Serikat (tidak dibahas disini).Satu hal lagi, bahwa jaringan ATM dirancang berbasis layanan broadband dan dapat mengakomodasi layanan VBR (Variable Bit Rate) selain CBR (Constant Bit Rate). Sedangkan rancangan awal jaringan IP berbasis Narrow Band dan layanan CBR. 2.Konsep Jaringan WAN Wide Area Network (WAN) mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara atau benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program aplikasi.mesin-mesin ini sebagai host. Istilah End System kadang-kadang juga digunakan dalam literatur. Host dihubungkan dengan sebuah subnet komunikasi, atau cukup disebut subnet. Tugas subnet adalah membawa pesan dari host ke host lainnya, seperti halnya sistem telepon yang membawa isi pembicaraan dari pembicara ke pendengar. Dengan memisahkan aspek komunikasi murni sebuah jaringan (subnet) dari aspekaspek aplikasi (host), rancangan jaringan lengkap menjadi jauh lebih sederhana. Pada sebagian besar WAN, subnet terdiri dari dua komponen, yaitu kabel transmisi dan elemen switching. Kabel transmisi (disebut juga sirkuit, channel, atau trunk) memindahkan bit-bit dari satu mesin ke mesin lainnya. Element switching adalah komputer khusus yang dipakai untuk menghubungkan dua kabel transmisi atau lebih. Saat data sampai ke kabel penerima, element switching harus memilih kabel pengirim untuk meneruskan pesan-pesan tersebut. Sayangnya tidak ada terminologi standart dalam menamakan komputer seperti ini. Namanya sangat 16 | J a r i n g a n D a s a r Jaringan Dasar bervariasi disebut paket switching node, intermidiate system, data switching exchange dan sebagainya. Sebagai istilah generik bagi komputer switching, kita akan menggunakan istilah router. Tapi perlu diketahui terlebih dahulu bahwa tidak ada konsensus dalam penggunaan terminologi ini. Dalam model ini, seperti ditunjukkan oleh gambar dibawah setiap host dihubungkan ke LAN tempat dimana terdapat sebuah router, walaupun dalam beberapa keadaan tertentu sebuah host dapat dihubungkan langsung ke sebuah router. Kumpulan saluran komunikasi dan router (tapi bukan host) akan membentuk subnet. Istilah subnet sangat penting, tadinya subnet berarti kumpulan kumpulan router-router dan saluran-sakuran komunikasi yang memindahkan paket dari host host tujuan. Akan tatapi, beberpa tahun kemudian subnet mendapatkan arti lainnya sehubungan dengan pengalamatan jaringan. Pada sebagian besar WAN, jaringan terdiri dari sejumlah banyak kabel atau saluran telepon yang menghubungkan sepasang router. Bila dua router yang tidak mengandung kabel yang sama akan melakukan komunikasi, keduanya harus berkomunikasi secara tak langsung melalui router lainnya. ketika sebuah paket dikirimkan dari sebuah router ke router lainnya melalui router perantara atau lebih, maka paket akan diterima router dalam keadaan lengkap, disimpan sampai saluran output menjadi bebas, dan kemudian baru diteruskan.