

2

Perusahaan yang Terlibat dalam Telekomunikasi

Pada tahun 1982 hakim Harold Greene dari Departemen Kehakiman AS mengesahkan Modified Final Judgement yang disusun untuk mengubah secara radikal struktur pelayanan telekomunikasi AS. Sebelumnya, AT&T bersama-sama dengan 23 perusahaan pengoperasian telepon, yang melayani sekitar 83 persen dari seluruh pelanggan telepon. AT&T memegang monopoli semu pada telekomunikasi di hampir semua wilayah AS. Selain itu divisi Long Lines dari AT&T menyediakan hampir semua rangkaian jarak jauh yang saling menghubungkan berbagai perusahaan pengoperasian. Melalui salah satu anak perusahaannya, Western Electric, AT&T memasok sekitar 96 persen dari seluruh perangkat telekomunikasi, sistem transmisi dan sistem pemindah, dan telepon pada perusahaan pengoperasian. Persaingan kecil yang dialami oleh AT&T terutama berasal dari sejumlah kecil perusahaan pembawa peralatan telekomunikasi — misalnya Western Union, GTE dan MCL.

PELEPASAN

Pada tahun 1974 Departemen Kehakiman mulai menggelar gugatan anti penggabungan industri melawan AT&T, tujuannya adalah untuk memaksa AT&T agar melepaskan dirinya sendiri dari Western Electric dan memisahkan melalui pelepasan beberapa atau seluruh Long Lines AT&T dari perusahaan telepon regional. Dalam waktu yang sama tekanan lebih berat oleh Dewan Komunikasi Federal diberikan terhadap posisi monopoli AT&T, dengan serangkaian penyelidikan untuk meninjau tarif dan kepentingan pelayanan non-pembicaraan yang meningkat. Hasil Penyelidikan Komputer I dan II adalah untuk memungkinkan generasi pembawa telekomunikasi untuk menawarkan jangkauan pelayanan komunikasi data yang luas. Penelitian II Komputer juga membebaskan penjualan peralatan yang ditaruh di tempat pelanggan (PBX, multipleksor dan sebagainya), yang kebanyakan diantaranya pada masa lalu telah dikendalikan oleh AT&T. AT&T diijinkan bersaing dengan penyangga dalam hal pelayanan non-pembicaraan yang dipertinggi, namun melalui anak perusahaan yang terpisah yaitu Sistem Informasi AT&T.

Tekanan kumulatif terhadap AT&T oleh FCC dan Departemen Kehakiman akhirnya terkabul pada tahun 1982 dengan Modified Final Judgement dari Hakim Greene. Hal ini memaksa AT&T untuk memecah dirinya sendiri dari perusahaan teleponnya yang beroperasi di seluruh AS dan mengubah Western Electric dan Long Lines AT&T menjadi anak perusahaan (dalam hal ini mereka secara finansial harus independen satu sama lain dengan perusahaan induk) — AT&T Technologis dan AT&T Communications. Namun demikian dampak terbesarnya dirasakan dengan dilepaskannya 23 perusahaan telepon yang beroperasi. Perusahaan ini direorganisasi menjadi tujuh buah *Regional Holding Company (RHC)* atau Perusahaan pelaksana regional. Sebagaimana digambarkan pada Gambar 2.1 dan Kotak 2.1, setiap RHC menjangkau daerah tertentu di negara itu. Perusahaan pengoperasian AT&T yang asli masih ada [sekarang disebut *Regional Bell Operating Company (RBOC)*] dan ditempatkan dibawah pengawasan perusahaan pelaksana tergantung dimana dia ditempatkan. Setiap RHC meliputi sejumlah perusahaan pengoperasian yang berbeda. Ameritech, misalnya, memiliki lima buah RBO: Illinois Bell, Indiana Bell, Michigan Bell, Ohio Bell dan Wisconsin Bell. Tiap RHC memiliki hak monopoli dalam hal pelayanan komunikasi suara dasar. Selain itu RHC menyusun Lembaga Penelitian dan Pengembangan sendiri yang disebut Bell Communication Research, atau Bellcore. AT&T Bell Laboratories tetap sebagai Lembaga Penelitian dan Pengembangan pokok untuk aneka perusahaan AT&T.

Kotak 2.1. Perusahaan Perseroan Regional Bell.

- **AT&T.** *Perusahaan telepon dan telegraf Amerika* tidak lagi mengontrol operasi dari perusahaan Bell (Bell Operating Company = BOCs) yang memasang dan memelihara sambungan telepon lokal, yang menyediakan layanan telepon individual, perusahaan, dan organisasi pemerintahan. AT & T melanjutkan operasi perusahaan Bell Laboratories, organisasi penelitian dan pengembangan AT & T, dan Western Electric, organisasi perakitan AT & T. BOCs sekarang diorganisir dalam bentuk perusahaan perseroan 7 regional (RHCs) yang digambarkan di bawah.
- **Ameritech.** *American Information Technologies* (Tehnologi Informasi Amerika = Ameritech) memiliki 5 BOCS di pertengahan daerah barat yang menyediakan layanan telepon ke Illinois, Indiana, Michigan, Ohio, dan Wisconsin.
- **Pacific Telesis.** *Pacific Telesis* memiliki BOC yang menyediakan layanan telepon ke Kalifornia dan Nevada.
- **Bell South.** *Bell South* memiliki BOCs yang menyediakan layanan telepon ke Alabama, Florida, Georgia, Kentucky, Louisiana, Mississippi, North Carolina, South Carolina, dan Tennessee.
- **Bell Atlantic.** *Bell Atlantic* memiliki BOCs yang menyediakan layanan telepon ke Connecticut, Delaware, Maryland, New Jersey, Pennsylvania, West Virginia, dan Virginia.
- **NYNEX.** *Nynex* memiliki BOCs yang menyediakan layanan telepon ke Maine, Massachusetts, New Hampshire, New York, Rhode Island, dan Vermont.
- **Southwestern Bell Corporation.** *Southwestern Bell Corporation* memiliki BOCs yang menyediakan layanan telepon ke Arkansas, Kansas, Missouri, Oklahoma dan Texas.
- **US West.** *US West* memiliki BOCs yang menyediakan layanan telepon ke Arizona, Colorado, Idaho, Iowa, Minnesota, Montana, Nebraska, New Meksiko, North Dakota, Oregon, South Dakota, Utah, Washington, dan Wyoming.

ASOSIASI PERUSAHAAN TELEPON INDEPENDEN AMERIKA SERIKAT

Hampir semua carrier independen dan khusus adalah anggota Asosiasi Telepon Independen Amerika Serikat (USITA, United States Independent Associa-



Gambar 2.1 Telekomunikasi AT&T setelah pemisahan.

tion) yang mengkoordinir pelaksanaan mereka. Taripnya ditentukan oleh panitia dan hasilnya didistribusikan ke seluruh anggota. Hampir semua negara bagian juga memiliki asosiasi telepon independen. Asosiasi ini dengan USITA sangat berpengaruh dan telah memegang peran penting dalam perkembangan industri telepon independen.

LEMBAGA PEMERINTAH

Dewan Komunikasi Federal (Federal Communication Commision, FCC)

Karena common carrier (common carrier) sedemikian banyak, dan dengan berbagai perbedaan pelayanan yang mereka tawarkan, maka memiliki kekuasaan untuk

mengatur adalah penting. Paling tidak, ada satu penguasa untuk setiap negara bagian di Amerika Serikat, disamping penguasa nasional untuk mengontrol saluran antar negara bagian dan fasilitas asing yang berada di AS. Penguasa Nasional ini adalah Dewan Komunikasi Federal (The Federal Communication Commission, FCC).

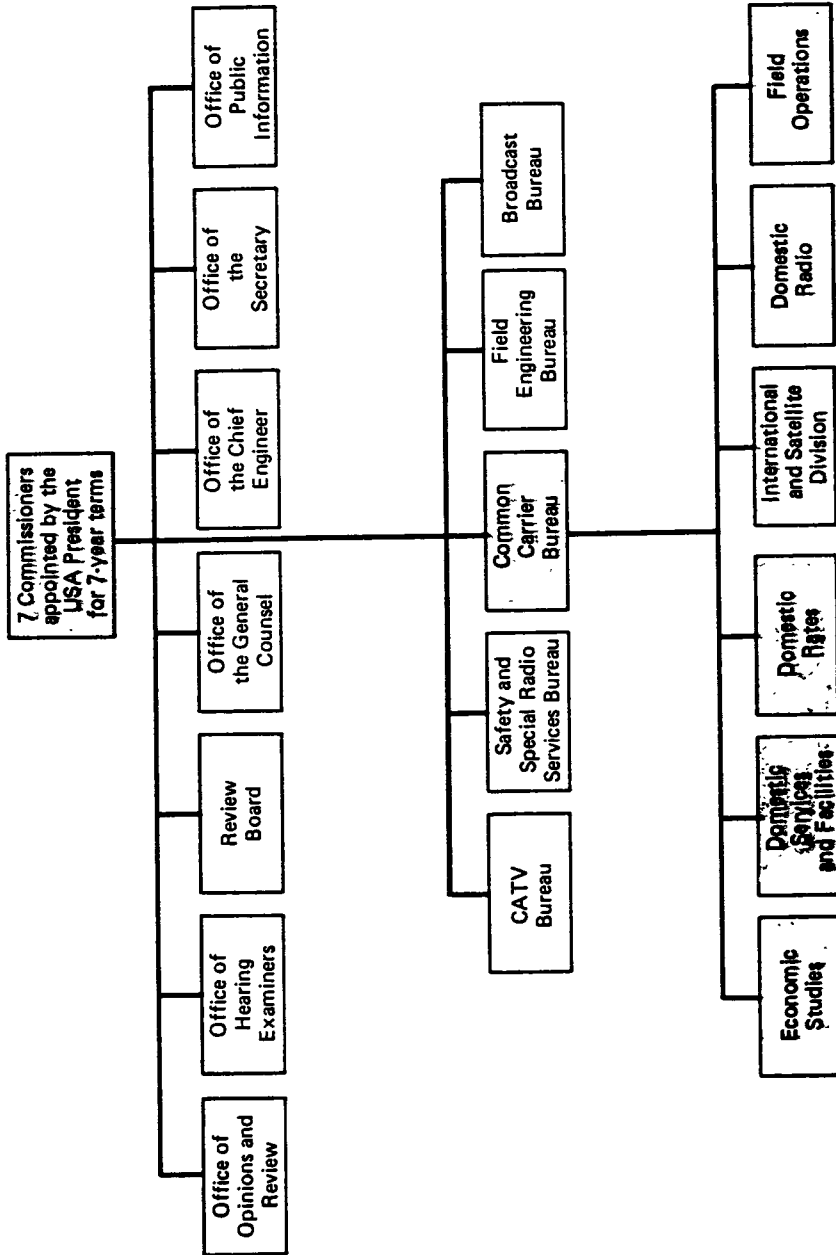
FCC adalah Lembaga federal independen yang mengatur radio, televisi, telepon, telegraf dan transmisi melalui kawat atau radio lainnya. Kekuasaan FCC ditetapkan dalam Undang-Undang Komunikasi (Communication Act, 1934). Badan ini dibentuk untuk mengatur perdagangan antar negara bagian dan perdagangan asing dalam berkomunikasi dengan kawat atau radio sedemikian rupa sehingga menyediakan, sedapat mungkin ke segenap orang di AS, suatu pelayanan komunikasi radio dan kawat yang tersebar ke seluruh negara dan dunia, yang cepat dan efisien, dengan fasilitas yang memadai dan harga yang terjangkau.

FCC memiliki yurisdiksi atas telekomunikasi *antar negara bagian* dan *asing* tetapi bukan telekomunikasi dalam negara bagian. Telekomunikasi dalam negara bagian diatur oleh Dewan Pemakaian Negara bagian. Gambar 2.2 menunjukkan struktur organisasi FCC.

Setiap common carrier biasa subyek yang rencana fasilitasnya ditawarkan ke publik harus disahkan oleh FCC sebelum fasilitas itu berjalan. Untuk mencapai hal tersebut, jadwalnya harus difilekan dengan FCC yang memberikan rincian pelayanan yang dimaksudkan, biayanya, klasifikasinya, peraturannya dan sebagainya. Dokumen ini disebut *tarif*. Maksud bahwa FCC harus mengatur hal ini adalah untuk keuntungan publik itu sendiri dan agar semua pembawa umum memberikan pelayanan dengan “biaya yang masuk akal sesuai dengan permintaan.” Beberapa diantara tarif itu menjadi ukuran yang digunakan oleh perusahaan lain. Tidak ada persyaratan bagi suatu perusahaan untuk memfilekan tarif telepon atau telegraf baru bila perusahaan itu dapat menggunakan tarif yang ada dari perusahaan lain. Itulah sebabnya beberapa diantara tarif yang lebih penting terbiasa bagi banyak pemasok.

Dewan Pemakaian Umum Negara Bagian

FCC mengatur hubungan antar negara bagian dan hubungan asing yang berasal dari Amerika Serikat, Dewan pemakaian umum negara bagian mengatur sambungan dalam satu negara bagian. Negara bagian yang berbeda menerapkan tarif yang berbeda untuk tingkat pelayanan yang sama, dan dapat saja jauh berbeda dalam harga fasilitas antara satu negara bagian dengan negara bagian lainnya. Tetapi tarif antar negara bagian adalah seragam di seluruh Amerika Serikat.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi FCC.

COMMON CARRIER BIASA YANG DIKHUSUSKAN

Jumlah perusahaan selain AT&T dan Bell Companies yang menawarkan telekomunikasi sedang tumbuh dengan cepat. Perusahaan ini umumnya disebut common carrier biasa yang dikhususkan dan beragam, mulai dari perusahaan yang memiliki dan mengoperasikan jaringan miliknya sampai dengan perusahaan yang menyewa kapasitas transmisi dari operator jaringan lain dan menjualnya ke para pengguna bisnisnya (lihat pada “Perusahaan pengiriman biasa yang bernilai tambah”). Kebanyakan perusahaan pengiriman yang dikhususkan menyediakan menyewakan rangkaian point-to-point maupun rangkaian yang dipindah dengan menggunakan campuran satelit, serat optik, dan kawat telepon biasa atau kabel koaksial. Semua pengiriman independen menawarkan aneka pelayanan transmisi suara, data, teks dan video. Kotak 2.2 mencantumkan daftar perusahaan itu di AS. Salah satu pelayanan utama yang disediakan kepada perusahaan oleh pengiriman ini adalah fasilitas langsung (bypass). Bila suatu perusahaan menggunakan pengiriman independen untuk saling menghubungkan kantor-kantornya di tempat yang jauh dengan satelit point-to-point atau rangkaian luar angkasa, perusahaan ini dapat melewati jaringan perusahaan pengoperasian Bell Lokal. Dengan cara ini perusahaan itu dapat menghemat jumlah substansial dalam tagihan telekomunikasi tahunan mereka.

Microwave Communications, Inc.

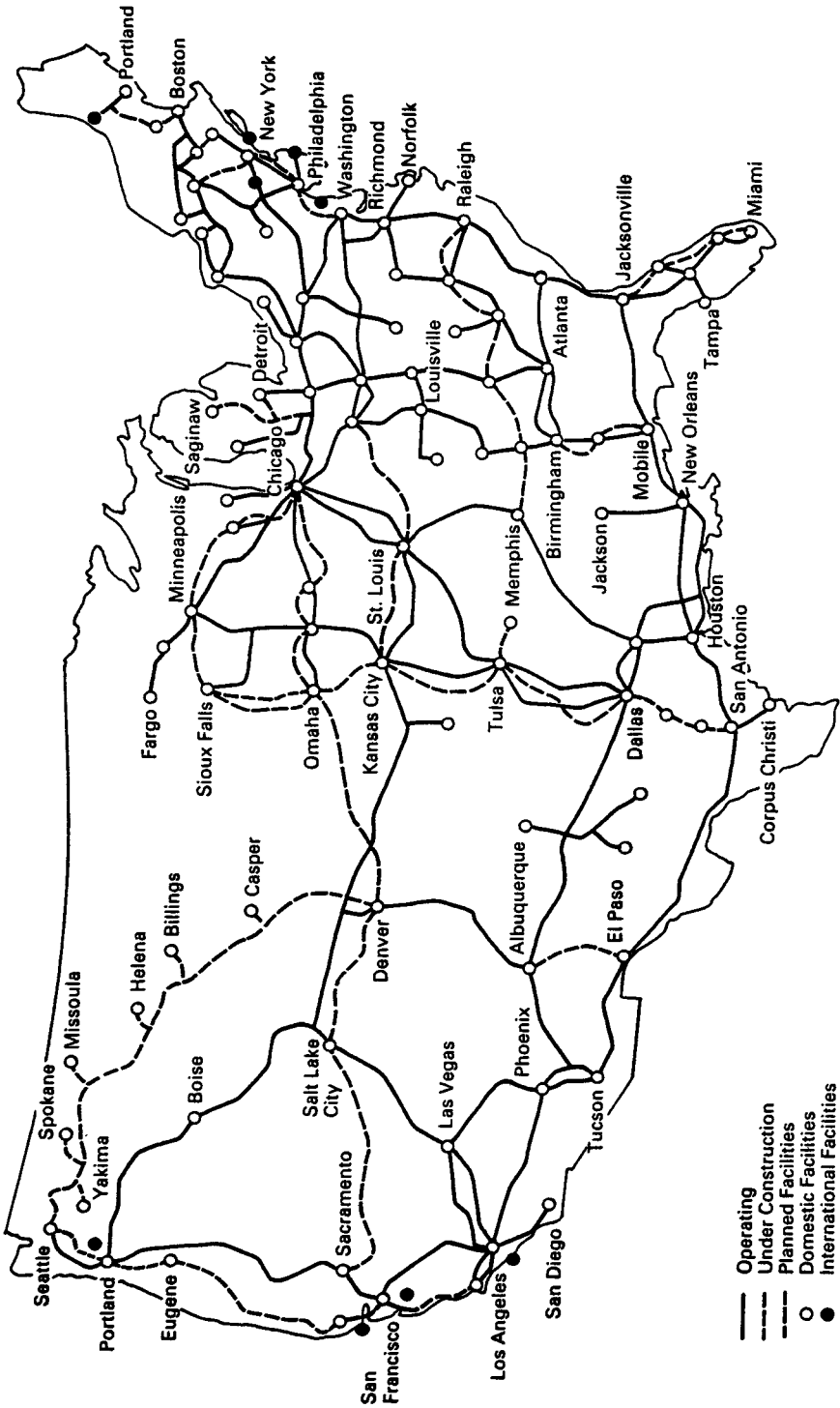
Pelopop dan pemacu pengiriman biasa yang dikhususkan adalah Microwave Communications, Inc. (MCI). Pada tahun 1969, setelah enam tahun perang hukum (pengacara telekomunikasi masih membuat keberuntungan), FCC mengizinkan MCI untuk membangun suatu sistem gelombang mikro antara ST. Louis dengan Chicago. Keputusan bersejarah ini merupakan sinyal bagi semakin banyak lagi pengirim spesialis yang memasuki babak ini. MCI berkembang dengan cepat. Antara tahun 1980 sampai dengan 1989 pendapatannya meningkat dari \$205 milyar menjadi \$6,47 milyar. Jaringan ini mencakup sekitar 47.000 mil lintasan kabel serat optik (lihat Gambar 2.3). Selain menyediakan pelayanan telekomunikasi di AS, MCI memiliki pelayanan internasional dengan saluran sekitar 223 lokasi di seberang lautan. (164 diantaranya berupa saluran telepon; sisanya adalah saluran teks dan saluran yang disewakan, tidak semuanya tersedia di semua negara.)

Kotak 2.2 Beberapa perusahaan pengiriman umum yang dikhususkan.

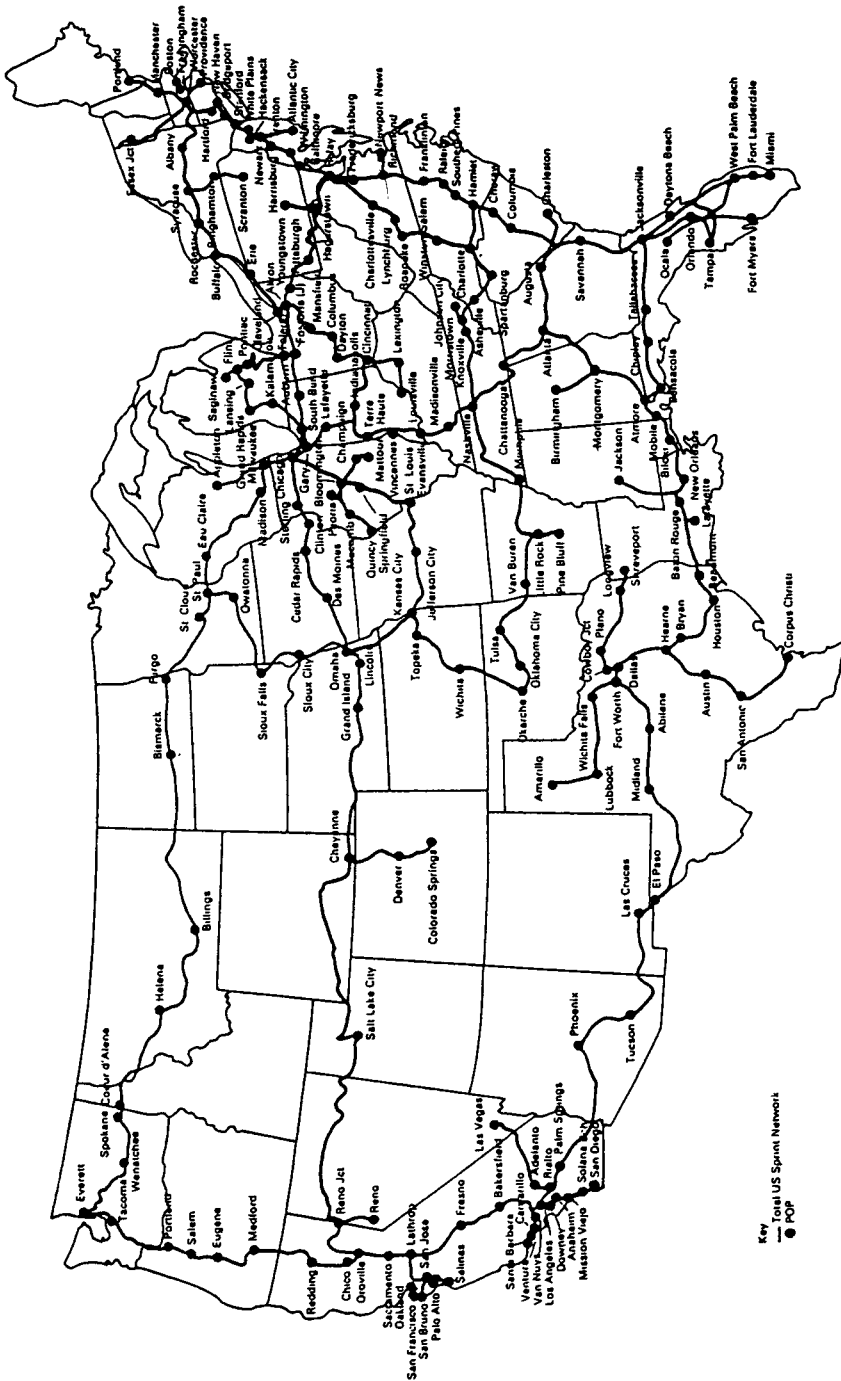
- Allnet Communication Services, Inc.
- American Satellite Company
- AT & T Communications, Inc
- Argo Communications Corporation
- Graphnet, Inc
- ITT/ United States Transmission System, Inc
- MCI Communications Corporation
- RCA American Communications
- US Sprint Communications Company

Beberapa Jaringan Data Publik Amerika Serikat

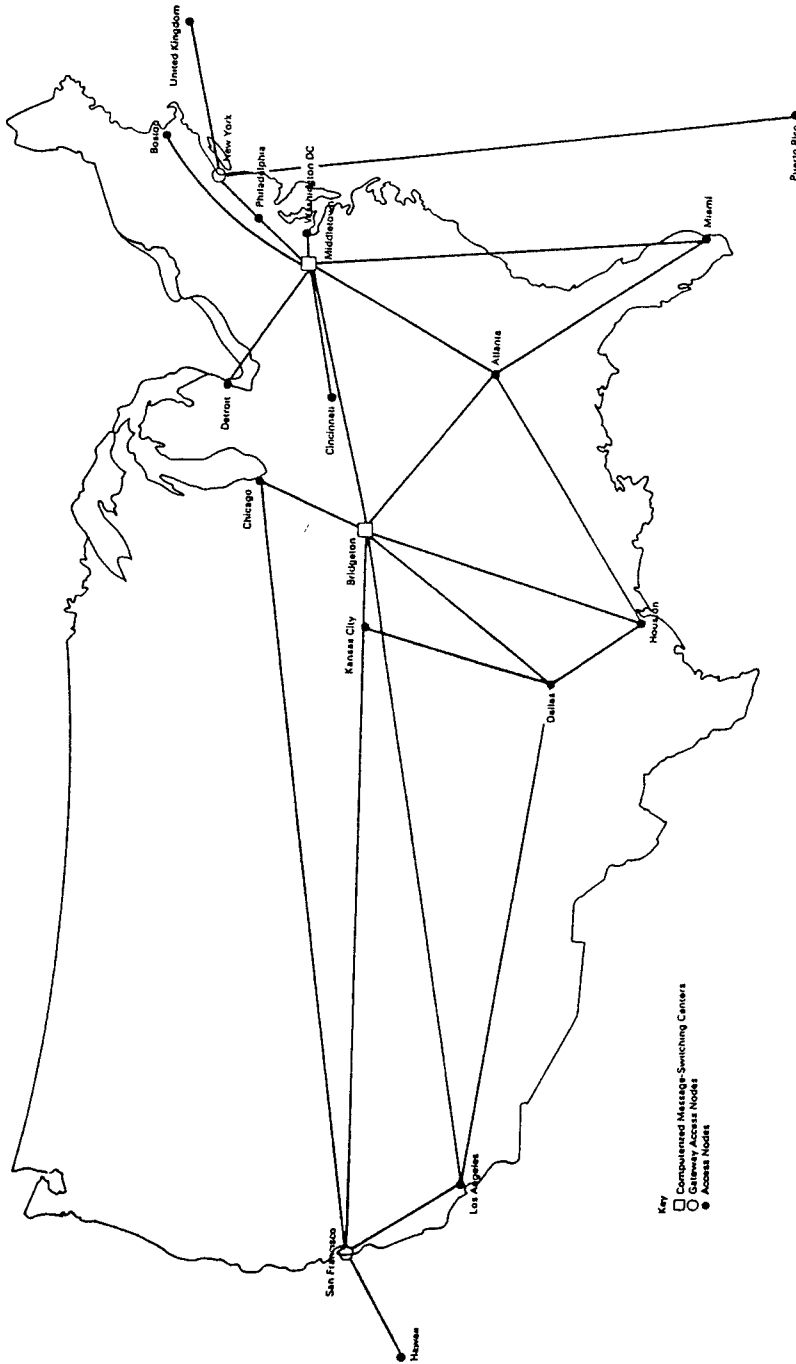
- **AT&T ACCUNET Packet Service.** *AT&T ACCUNET* Packet Service adalah yang terbaru dari lima paket jaringan pertukaran data publik yang digambarkan di sini. Tidak seperti layanan pertukaran paket lainnya, jaringan pertukaran paket AT&T tidak memperbolehkan terminal yang sederhana untuk dihubungkan ke jaringan tersebut yang tidak menyediakan fasilitas perakitan dan perombakan paket mereka sendiri (PAD). Sebuah terminal atau komputer harus mendukung bidang pemisah *CCITT Recommendation X.25* dengan tujuan untuk dioperasikan pada jaringan tersebut. (Lihat Bab 29 untuk informasi lebih lanjut tentang X.25)
- **Telenet.** *The Telenet Public Data Network* (Jaringan Data Publik Telenet) merupakan jaringan tambahan yang memiliki nilai paling tua dalam operasinya di Amerika Serikat. Jaringan ini mulai beroperasi tahun 1975 sebagai jaringan data publik Telenet, dan GTE mendapatkan Telenet tahun 1979. Sebagai tambahan pada penawaran layanan pertukaran paket komunikasi umum, Telenet juga menawarkan layanan pos elektronik yang disebut Telemail.
- **Tymnet.** Jaringan *Tymnet* dioperasikan oleh seluruh pemilik tambahan dari McDonell Douglas Automation. Jaringan Tymshare sebenarnya dikembangkan untuk mendukung layanan pembagian waktu yang dipasarkan oleh Tymshare, Inc dan telah berevolusi menjadi sebuah jaringan data publik dengan tujuan umum. Seperti Telenet, Tymnet juga menawarkan layanan pos elektronik yang disebut On-Tyme-II
- **Uninet.** Jaringan *Uninet* dioperasikan oleh *United Telecommunications Company*, yang beroperasi di sistem telepon ketiga terbesar di AS. Uninet khusus menyediakan pemakai dari terminal asynchronous dengan jalan masuk yang relatif berkecepatan rendah untuk sejumlah besar komputer melebihi jaringan pertukaran paket.
- **ADP Autonet.** Jaringan *ADP Autonet* dioperasikan oleh tambahan dari *Automatic Data Processing, Inc* (ADP). Jaringan Autonet (ADP) berevolusi dari jaringan swasta Yang dikembangkan ADP untuk melayani kliennya sendiri. ADP Autonet beroperasi pada layanan pos elektronik yang disebut Auto Mail.



Gambar 2.3 Jaringan Digital dan Rencana Masa Depan MCI.



Gambar 2.4 Jaringan pengiriman biasa yang dikhususkan. (Sejtin US Sprint. Hak cipta 1990 pada US Sprint Communications Company Limited Partnership. Hak cipta dilindungi Undang-Undang. US Sprint adalah Merk-pelayanan terdaftar dari US Sprint Communications Company Limited Partnership).



Gambar 2.5 Jaringan transportasi paket Western Union. (Seijin Western Union Corporation).

Sejak keputusan untuk mengizinkan MCI membangun dan mengoperasikan jaringannya, banyak jaringan khusus lain telah tercakup. Gambar 2.4 menunjukkan jaringan US Sprint, operator jaringan utama lainnya.

COMMON CARRIER BIASA BERNILAI TAMBAH

Perusahaan jenis tersebut di atas menyewa rangkaian dari operator jaringan lain. Pelayanan yang mereka sediakan dianggap sebagai bernilai tambah karena, bukan hanya sekedar memindahkan bit-bit data dari satu tempat ke tempat lain, perusahaan ini menjalankan sejenis pemrosesan pada data, yang memberikan tambahan nilai pada komunikasinya. Perusahaan ini bisa jadi meliputi penyimpanan, pemrosesan, penyandian dan konversi protokol jarak jauh dan sebagainya. Ada banyak pelayanan bernilai tambah yang berbeda-beda; beberapa diantaranya terdaftar dalam Kotak 2.3. Di AS istilah *pelayanan ditingkatkan* sering digunakan untuk menyebutkan fasilitas yang tersedia dari perusahaan pengiriman biasa yang bernilai tambah. Istilah yang lebih lazim adalah *penyuplai jaringan bernilai tambah* (*VANS, Value-Added Network Supplier*). Western Union Corporation menyediakan suatu jangkauan yang luas dalam hal pelayanan pengiriman pesan elektronik bernilai tambah melalui jaringan transportasi paket yang tersebar di seluruh penjuru negeri (lihat Gambar 2.5).

Dalam sebuah contoh yang baik mengenai pelayanan jaringan yang ditingkatkan atau bernilai tambah, pengirim bernilai tambah berperan sebagai suatu perantara untuk pemrosesan order dan sistem inventaris dari dua atau lebih sistem komputer perusahaan (lihat Gambar 2.6). Perusahaan pengiriman tadi membuat jaringan komputer miliknya yang menyediakan suatu pemrosesan order biasa dan format faktur. Keuntungan menggunakan perusahaan pengiriman bernilai tambah dengan cara ini adalah bahwa perusahaan tidak perlu bernegosiasi mengenai format umum untuk data yang bergerak antara perusahaan dengan dengan banyak penyuplainya. Karena format dan protokol dokumen ditetapkan oleh perusahaan pengiriman bernilai tambah, jaringan pertukaran data elektronik (EDI, Electronic Data Interchange) antara, misalnya, suatu pabrik dengan sembarang jumlah penyuplai dapat disusun dengan sangat cepat dan dengan tingkat gangguan yang sekecil mungkin terhadap pemrosesan order serta sistem pemfakturan yang ada.

Jaringan EDI dibuat agar cepat berkembang di seluruh Eropa dan Amerika Utara. Dalam sejumlah hal, perusahaan besar menggunakan jaringan telekomunikasi miliknya untuk lalu lintas EDI. Beragam penyuplai harus menyesuaikan

format dan protokol yang dibuat oleh operator, yang dalam hal ini pelanggan utama mereka.

PERUSAHAAN TELEKOMUNIKASI DI NEGARA-NEGARA LAIN

Kanada

Struktur industri telekomunikasi di Kanada agak mirip dengan di AS kecuali bahwa beberapa diantara perusahaan pengiriman biasa merupakan milik pemerintah. Kanada belum memiliki peraturan yang setara dengan peraturan Carterphone dan tidak memiliki perusahaan pengiriman biasa bernilai tambah independen. Jaringan data bernilai tambah atau jaringan data “pintar”, yang menggunakan pemindahan paket dioperasikan oleh Trans-Canada Telephone System (TCTS), yaitu suatu perusahaan yang dimiliki oleh delapan buah perusahaan telepon terbesar di Kanada, dan menyediakan pelayanan DATAPAC kepada pengguna untuk mengirimkan data. TCTS merencanakan dan mengkoordinir usaha-usaha system gabungan dan mengalokasikan pendapatan tol ke seluruh anggota. Perusahaan pengiriman telekomunikasi tingkat nasional lainnya adalah Canadian National/ Canadian Pacific Telecommunications (CN/CPT). CN/CPT menawarkan pelayanan pribadi dan pelayanan telegrap dan teleks pesan umum.

Lebih dari dua pertiga telepon di Kanada dioperasikan oleh Bell Canada, yang sepenuhnya terpisah dengan U.S. Bell. Dua belas persen dari telepon itu dioperasikan oleh GTE (Amerika Serikat). Empat persen dioperasikan oleh perusahaan swasta dan hampir 16% oleh pemerintah propinsi.

Telesat Canada, Sebuah BUMN, membangun sistem komunikasi satelit domestik pertama di dunia bebas di tahun 1972.

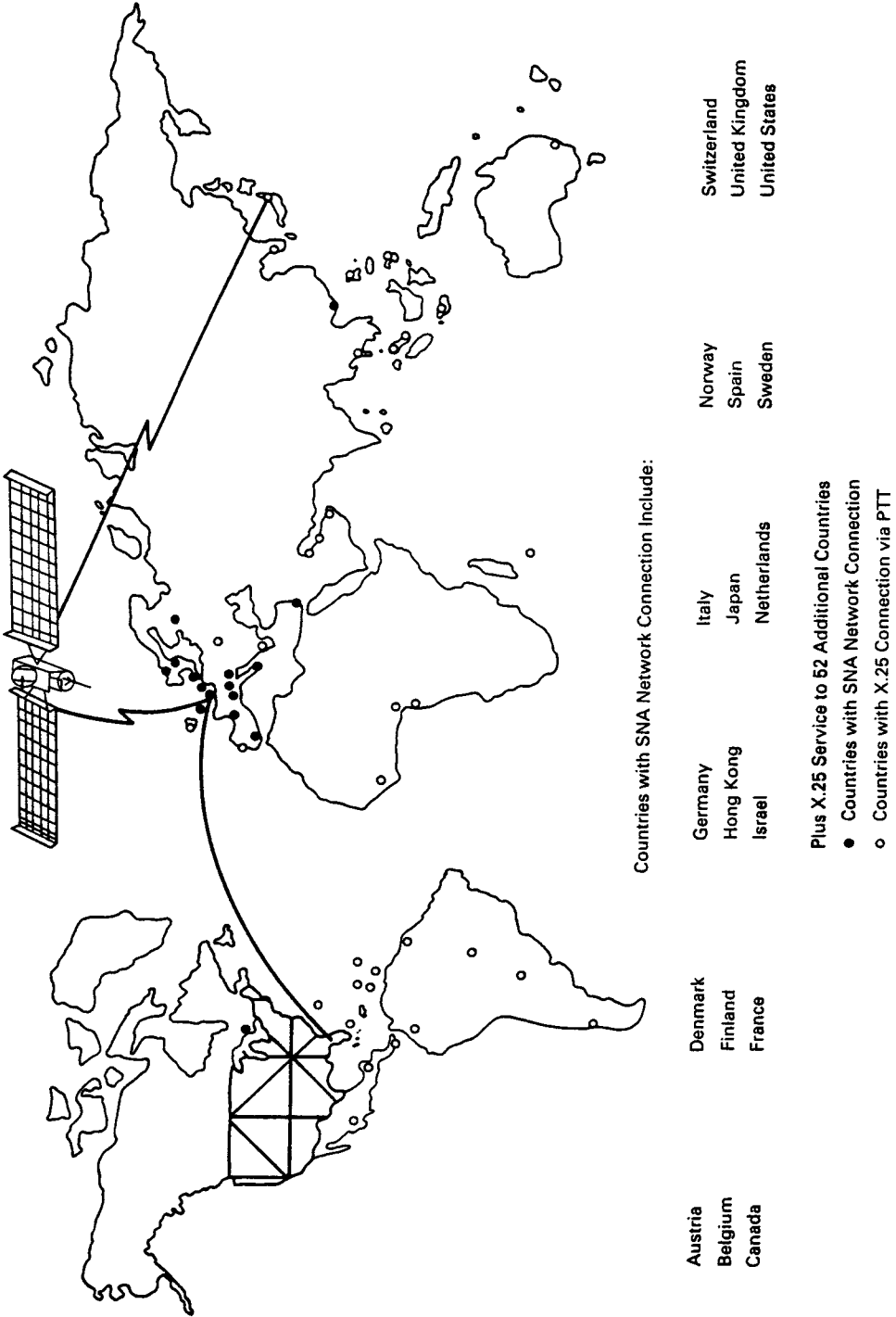
British Telecom dan Mercury Communications

Di Inggris monopoli tradisional suplai semua pelayanan telekomunikasi dipegang oleh Kantor Pos Inggris selama bertahun-tahun. Pemerintah Thatcher bahwa hal itu dimaksudkan agar telekomunikasi menjadi bersaing tetapi kemudian jatuh tidak lama setelah memperkenalkan kompetisi substansial. Usaha-usaha deregulasi berawal dari pemisahan pelayanan pos dan telekomunikasi, melalui pembentukan British Telecom sebagai pemegang monopoli. Monopoli ini berakhir

Kotak 2.3 Beberapa contoh dari nilai tambahan layanan

Pertukaran data elektronik (Electronic Data Interchange = EDI)
Jalan masuk data elektronik (Electronic Data Access = EDA)
Perubahan kecepatan dan pemberian kode
Perubahan protokol
Perubahan format
Kotak surat bersuara
Penyimpanan dan percepatan pos elektronik
Penyimpanan arsip
Layanan informasi publik dan pembukuan
Sistem pemesanan hotel
Sistem pemesanan penerbangan
Sistem pemesanan sewa mobil
Bank perumahan
Videotex
Komunikasi dokumen
Jalan keluar pengkaitan layanan pos elektronik yang berbeda
Transfer dana secara elektronik
Jaringan jumlah penjualan secara elektronik
Telesoftware (perangkat lunak)

pada tahun 1984 ketika British Telecom yang sebelumnya dibawah pengawasan departemen pemerintah diluncurkan ke bursa saham London sebagai perusahaan swasta. Pada waktu yang sama pemerintah memberi lisensi kepada perusahaan pengirim biasa lainnya, yaitu Mercury Communication, untuk membangun dan mengoperasikan jaringan telekomunikasi sendiri. Di hampir semua hal pelanggan Mercury Communication adalah perusahaan-perusahaan besar yang berlokasi di London dan kota-kota besar utama lainnya. Ini meninggalkan British Telekom dengan monopoli de facto atas hampir semua pelayanan telekomunikasi domestik dan bisnis dasar lainnya. Tingkatan penyedia jaringan dan pelayanan ada dua, yaitu operator selular dan operator bernilai tambah. Di Inggris ada dua buah ja-



Gambar 2.6. Jaringan EDI IBM (sejtin IBM).

ringan radio selular yang saling bersaing, yang salah satunya dioperasikan oleh perusahaan Racal Vodafone, sedangkan yang lainnya merupakan perusahaan patungan antara Securicor dengan British Telecom yang bernama Cellnet. Sekarang ini ada sekitar 300 perusahaan yang menyediakan sejumlah besar pelayanan jaringan bernilai tambah di Inggris.

Departemen Telekomunikasi di Negara-Negara Lain

Hampir di semua negara di dunia, pelayanan telekomunikasinya merupakan monopoli pemerintah. Di beberapa negara, organisasinya dikelola oleh departemen pelayanan sipil. Di Negara-negara lain dikelola oleh perusahaan nasional (BUMN). Di Jerman ada Deutsche Bundespost dan di Perancis ada Direction Generale des Telecommunications yang sekarang disebut France Telecom. Di hampir semua negara, sumber keuangan berasal dari pemerintah bukan swasta. Sebagai contoh, Swedish Telecommunications Administration di Swedia, pemerintah, melalui Riksdag (parlemen), memutuskan jumlah investasi dan memberikan pinjaman-pinjaman yang perlu. Beberapa negara membuat sendiri peralatan telekomunikasi milik mereka. Lainnya mengimpornya. India, karena masalah-masalah valutenya, mencoba membuatnya sebanyak mungkin di dalam negeri. Departemen Pos dan Telegraf India memiliki bagian penelitian aktif yang bekerjasama dengan eratnya dengan perusahaan-perusahaan swasta, misalnya, Indian Telephone Industries, LTD. dan Hindustan Cables, Ltd., untuk membuat peralatan modern dengan harga murah.

Mengikuti jejak AS, baik Eropa maupun Jepang pelan-pelan meliberalisasi peraturan yang mengatur hubungan peralatan dengan jaringan telekomunikasi mereka, dan ketetapan mengenai pelayanan bernilai tambah (value-added). Sampai saat ini tidak ada negara lain di Eropa yang melakukan deregulasi sejauh yang dilakukan oleh Inggris.

Dibawah naungan Masyarakat Eropa, banyak negara anggota sedang berusaha mengkoordinasikan beberapa diantara riset dan aktivitas pembangunan telekomunikasi. Proposal yang paling ambisius sampai saat ini, yang disebut RACE, adalah suatu usaha untuk mendirikan jaringan telekomunikasi serat optik ke seluruh penjuru Eropa mulai awal dekade 1990-an. Meskipun Negara-Negara Eropa tidak akan terkenal karena kerjasama antara satu dengan lainnya, rambatan dominasi dari penyuplai peralatan telekomunikasi dari Jepang

dan Amerika Utara di Eropa telah merangsang suatu tingkat kerjasama diantara Pabrik-pabrik utama pengalihan (switching) umum Eropa. Kerjasama Eropa yang paling kongkrit dalam bidang telekomunikasi adalah pengenalan jaringan radio selular digital yang menjangkau seluruh Eropa pada tahun 1990.

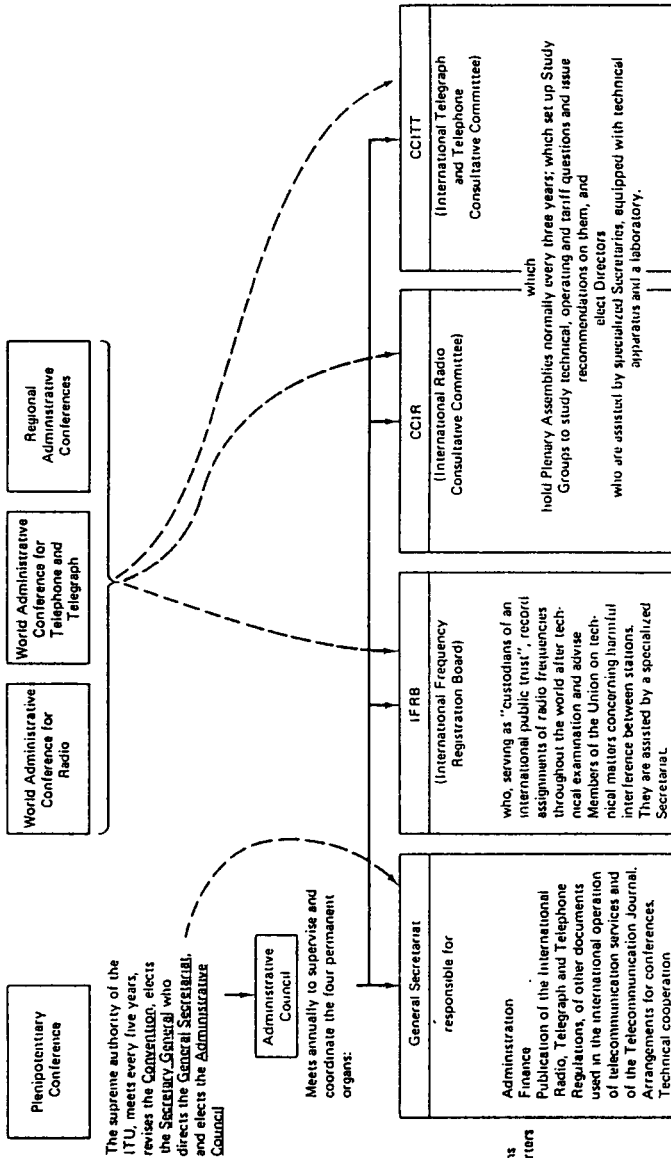
Namun demikian, salah satu faktor yang menyelaraskan banyak jaringan di dunia adalah pengenalan yang tersebar luas dari transmisi dan pengalihan (switching) digital. Sebagaimana yang akan kita bahas pada Bab 16 dan 17, Standar saluran (Channel) dan jaringan digital pelayanan terpadu (ISDN, Integrated Services Digital Network) akan membantu menyusun jaringan telekomunikasi digital berkecepatan tinggi menyeluruh umum.

STANDARDISASI INTERNASIONAL

Uni Telekomunikasi Internasional (The International Telecommunication International)

Meskipun terjadi inkompatibilitas dalam jaringan telekomunikasi dunia, tingkat *kompatibilitasnya* luar biasa. Ini terutama berkaitan dengan Uni Telekomunikasi Internasional (ITU, The International Telecommunication Union). Organisasi yang berpusat di Swiss ini beranggotakan sebanyak 124 negara di seluruh dunia. Komisi-komisi konsultatifnya melakukan studi yang amat terperinci mengenai telekomunikasi dan membuat rekomendasi-rekomendasi untuk standardisasi. Rekomendasi ini dipatuhi di seluruh dunia dengan beberapa penolakan terkemuka.

Ada tiga badan utama dalam ITU: *Dewan Registrasi Frekuensi Internasional (The International Frequency Registration Board)*, yang bergerak dalam bidang pendaftaran dan menstandarisasi pemasangan frekuensi radio dan membantu mengurangi interferensi radio yang membahayakan dalam rangkaian komunikasi radio dunia. *Komisi Konsultatif untuk Radio Internasional (CCIR (Consultative Committee on International Radio))*, yang berhubungan dengan standar-standar lain untuk radio, terutama telekomunikasi radio jarak jauh; dan *Komisi Konsultatif untuk Telepon dan Telegraf Internasional (CCITT, The Consultative Committee on International Telegraphy and Telephony)*. Gambar 2.7. menunjukkan struktur organisasi dan fungsi ITU.



The four permanent organs of the ITU, with headquarters at Geneva.

Gambar 2.7 Struktur Organisasi dan Fungsi ITU.

Comite Consultatif International Telegraphique et Telephonique

Komite Konsultatif untuk Telepon dan Telegraf Internasional (CCITT), The Consultative Committee on International Telegraphy and Telephony, yang berpangkalan di Jenewa, terdiri atas sejumlah kelompok studi yang mengeluarkan rekomendasi dalam berbagai aspek telepon dan telegraf yang berbeda-beda. Misalnya, ada group studi untuk transmisi telegraf, cara kerja, pengalihan (switching) telegraf, perangkat telegraf alfabetis, saluran (channel) telepon, switching dan pensinyalan telepon, gangguan suara, dan banyak lagi yang lainnya. Kelompok studi yang mungkin paling berhubungan erat dengan pokok bahasan pada buku ini adalah komisi khusus untuk transmisi data. Komisi ini telah menghasilkan laporan dengan tingkat kecermatan tinggi, yang memberikan rekomendasi untuk standar transmisi data. Laporan tersebut diterima di seluruh dunia. Beberapa contoh standar CCITT diberikan kemudian dalam buku ini.

KOMUNIKASI SATELIT INTERNASIONAL

Konsorsium Satelit Telekomunikasi Internasional

Konsorsium Satelit Telekomunikasi Internasional (The International Telecommunications Satellite Consortium, INTELSAT) sebenarnya adalah suatu kerjasama (partnership) dari para pemilik dalam sistem *Early Bird* dan para penerusnya, yaitu satelit *INTELSAT II, III, IV* dan *V*. Banyak negara menjadi anggotanya dan perjanjiannya terbuka untuk ditandatangani oleh 124 negara yang menjadi anggota ITU. Sekarang anggotanya mencapai 113 negara.

Perjanjian internasionalnya dibuat pada tahun 1964, yang memungkinkan semua negara menggunakan dan berpatungan dalam membangun salah satu sistem satelit. Badan-badan yang berperan serta dari setiap negara berpatungan dalam pembiayaan dan pemilikan satelit dengan peralatan pelacakan dan pengendalian, tetapi tidak dalam stasiun buminya. Stasiun bumi dimiliki oleh negara atau perusahaan individu yang menggunakan stasiun itu. Negara anggota tersebut menerima penghasilan yang berasal dari pembagian kepemilikan. Karena negar-negara baru bergabung, persentase bunga tiap anggota menurun, namun perjanjian tahun 1964 menyatakan bahwa COMSAT, partner dari Amerika, bunganya tidak boleh kurang dari 50,6 % .

KOTAK 2.4. Pelayanan satelit INMARSAT.

Telepon: dari kapal ke kapal dan dari kapal ke daratan

Facsimile

Telex

Radio laut: termasuk cuaca, pertolongan laut, informasi medis, peringatan navigasi, dan seterusnya.

Transfer data: 2400-bps dan 56/64-kbps layanan tersedia

TV pengamatan perlahan

Video dengan gambar bergerak.

Layanan yang akan datang akan termasuk penyediaan layanan telekomunikasi bagi penumpang penerbangan antar benua.

Beberapa negara, misalnya, Jepang dan Italia, telah mendirikan perusahaan yang mirip dengan COMSAT untuk berpartisipasi dalam Intelsat. Di hampir semua negara, organisasi telekomunikasi, misalnya British Telecom atau pun Deutsche Bundespost di Jerman, adalah anggota INTELSAT. Negara lain yang bukan anggota INTELSAT dan belum menandatangani perjanjian masih dapat menggunakan satelit itu dengan membayar biaya sewa untuk rangkaiannya.

COMSAT, selain menjadi anggota INTELSAT dan anggota aparat yang memerintahnya, memiliki peran sebagai manajer desain, pembangunan dan operasi satelit. COMSAT dikontrak dalam bidang riset dan pembangunan sistem satelit. Perusahaan ini mengumpulkan program satelit yang harus diimplementasikan untuk persetujuan oleh Komisi INTELSAT.

Organisasi Satelit Maritim Internasional

Organisasi SATelit MARitim INternasional (The International Maritime Satellite Organization, INMARSAT) menyediakan pelayanan telekomunikasi untuk kapal. Lebih dari 48 organisasi maritim utama dunia memiliki perjanjian dengan INMARSAT untuk menyediakan komunikasi kapal-ke-kapal dan kapal-ke-pantai untuk berbagai kapal komersial. Jaringan INMARSAT terdiri atas tiga buah

satelit yang ditempatkan di atas Samudra Pasific, Atlantik dan Hindia. Ada tiga komponen utama sistem INMARSAT, yaitu :

- Fasilitas pendukung bumi dan Satelit.
- Stasiun Bumi pantai, yang juga menyediakan antar muka untuk jaringan telekomunikasi umum.
- Stasiun bumi kecil yang ditempatkan di setiap kapal.

Kotak 2.4 meringkaskan beberapa pelayanan kapal-ke-kapal dan kapal-ke-pantai yang tersedia pada sistem INMARSAT. Dalam waktu yang tidak lama lagi INMARSAT akan memanfaatkan satelitnya untuk menyediakan pelayanan telekomunikasi kepada penumpang pesawat terbang yang menyeberangi samudera Atlantik, Pasifik dan Hindia.