

BAB V

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh berdasarkan penulisan tugas akhir ini adalah, sebagai berikut :

1. Jaringan televisi kabel memberikan suatu solusi bagi penerimaan sinyal televisi pada daerah yang tertutup atau dikelilingi oleh pegunungan, bukit, bangunan tinggi, atau pemantulan sinyal televisi sehingga diterima lebih dari satu kali pada penerima (*co-channel*). Pendistribusian sinyal televisi kabel akan memberikan suatu kualitas sinyal yang dapat memberikan gambar yang bersih serta suara yang jernih.
2. Jaringan televisi kabel dapat memberikan suatu nilai tambah pada penggunaannya selain mendapatkan gambar yang bersih dan suara yang jernih, yaitu mendapat suatu pelayanan tambahan yang sangat bermanfaat. Pelayanan tambahan tersebut antara lain adalah videotext, teletext, alarm pengaman rumah, permainan interaktif, komunikasi dua arah, pelayanan perbankan dari rumah, dll. Fasilitas tambahan yang didapat dalam jaringan televisi kabel dapat terlaksana karena adanya suatu komunikasi dua arah yang biasa dikenal dengan komunikasi interaktif antara pelanggan dengan pusat pengendali (*headend*).

3. Sinyal televisi kabel merupakan suatu sinyal televisi biasa (seperti yang didistribusikan melalui udara, satelit, dll) sehingga proses sinyal tersebut akan sama seperti pemrosesan sinyal televisi biasa yaitu terdapat suatu informasi gambar pada perabaan (scanning) aktif, pulsa kosong gambar (blanking pulses) dan pulsa sinkronisasi gambar (synchronizing pulses). Perbedaan utamanya adalah penggunaan media transmisi untuk penyampaian sinyalnya, serta penggunaan amplifier bidirectional pada jaringan. Amplifier tersebut dapat memperkuat sinyal dan dilalui sinyal tidak hanya dari *headend* ke pelanggan (*downstream*), selain itu juga dapat mengembalikan sinyal dari pelanggan kepada *headend* perusahaan televisi kabel (*upstream*). Hal tersebut memungkinkan terlaksananya suatu komunikasi dua arah yang tidak dapat dilakukan oleh jaringan televisi biasa.
4. Distribusi sinyal yang menggunakan kabel koaksial lebih mudah diterapkan pada jaringan dengan jarak sedang (< 500 m), karena kabel koaksial memiliki rugi-rugi (loss) yang cukup besar (27,74 dB) apabila digunakan untuk jarak kabel yang panjang (810 m), sedangkan loss sistem sangat dipengaruhi oleh panjang kabel. Sedangkan serat optik memiliki loss yang rendah (2,53 dB) sekalipun digunakan pada panjang yang sama.
5. Serat optik menggunakan sinyal optik dan bukan sinyal listrik, yang menyebabkan sistem tersebut tidak mudah dihindangi oleh noise sehingga kualitasnya akan jauh lebih baik dibandingkan dengan kabel koaksial yang

mengalirkan sinyal listrik. Kualitas sinyal yang diterima pada penerima untuk pendistribusian sinyal menggunakan serat optik (65,92 dB) jauh lebih baik daripada kabel koaksial (61,5 dB) jika digunakan pada jaringan televisi kabel yang sedang, misalnya pada suatu komplek perumahan yang cukup luas ($\pm 2 \text{ km}^2$) dan dilengkapi oleh fasilitas penunjang yang cukup memadai.

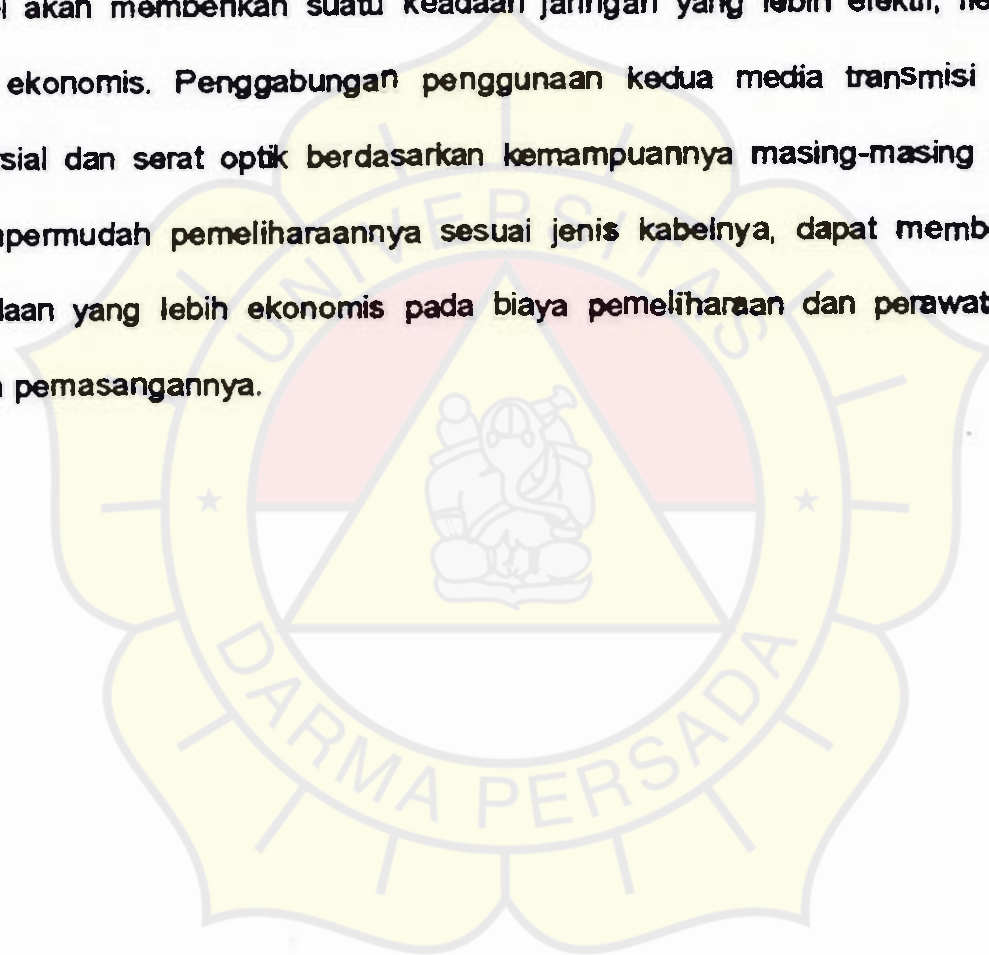
6. Kabel koaksial dapat mudah dibelokkan dalam pemasangannya karena tidak mudah pecah, sehingga jika diterapkan pada jaringan yang melalui jalur yang berbelok-belok lebih fleksibel. Serat optik terbuat dari bahan gelas sehingga jika akan digunakan pada jaringan yang berbelok-belok lebih sulit karena ada ketentuan-ketentuan yang harus dilaksanakan, jika tidak dilaksanakan maka serat optik akan mudah pecah dan patah.
7. Kabel koaksial memerlukan amplifier pada penerapannya di jaringan televisi kabel, karena jika tidak menggunakan amplifier maka sinyal yang diterima pada penerima akan lemah sehingga kualitas gambar dan suaranya menjadi sangat rendah. Serat optik tidak memerlukan amplifier karena loss yang dihasilkan sangat rendah maka sinyalnya yang merupakan sinyal optik tersebut dapat dikatakan terbebas dari noise, sehingga kualitas sinyalnya juga akan lebih baik karena tidak terpengaruh oleh noise.
8. Serat optik memerlukan demodulator pada penerimanya untuk mengubah sinyal optik menjadi sinyal listrik kembali, sehingga setelah itu baru dapat

langsung dihubungkan dengan perangkat listrik yang lainnya yang tentu saja menggunakan sinyal listrik. Kabel koaksial yang menghantarkan sinyal dalam bentuk listrik lebih efisien dan fleksibel karena tidak memerlukan demodulator dalam pemasangannya, dapat langsung dihubungkan dengan perangkat penerima yang terdapat di rumah pelanggan.

9. Kabel Trunk mempunyai kapasitas yang paling besar dalam pendistribusian sinyal, sehingga jika menggunakan serat optik akan menjadi lebih efisien dan tidak memerlukan saluran yang besar. Selain itu penggunaan serat optik sebagai kabel trunk karena loss yang ditimbulkan jika menggunakan kabel koaksial 500 m akan sama besarnya dengan penggunaan serat optik sepanjang 60 km. Sedangkan untuk Kabel Feeder dan Kabel Drop pada jaringan televisi kabel ini akan lebih efisien jika menggunakan kabel koaksial, karena selain kapasitasnya yang tidak sebesar Trunk, kabel koaksial akan lebih mudah jika ingin dihubungkan langsung dengan penerima (tidak membutuhkan demodulator lagi). Jika jarak untuk serat optik yang digunakan lebih dari 100 km maka jaringan televisi kabel perlu menggunakan repeater (penguat ulang) untuk mempertahankan kualitas sinyal.

10. Jaringan televisi kabel pada daerah yang sedang (untuk suatu daerah perumahan yang cukup luas dengan kapasitas sekitar 90 s/d 100 rumah tinggal) akan lebih cocok menggunakan media transmisi gabungan, yaitu serat optik sebagai kabel trunk karena kapasitasnya yang cukup besar dan loss

sistemnya kecil sekalipun untuk jarak kabel yang panjang, dan kabel koaksial digunakan pada kabel feeder dan drop karena lebih mudah dihubungkan langsung dengan perangkat yang lain, lebih mudah dibelokkan dan tidak mudah pecah serta memiliki loss yang cukup rendah apabila diterapkan pada jaringan dengan jarak pendek. Penggunaan jaringan gabungan pada televisi kabel akan memberikan suatu keadaan jaringan yang lebih efektif, fleksibel dan ekonomis. Penggabungan penggunaan kedua media transmisi kabel koaksial dan serat optik berdasarkan kemampuannya masing-masing selain mempermudah pemeliharannya sesuai jenis kabelnya, dapat memberikan keadaan yang lebih ekonomis pada biaya pemeliharaan dan perawatannya serta pemasangannya.



DAFTAR PUSTAKA

1. Bartlett, Eugene R., *Cable Television Technology & Operations*, McGraw-Hill, USA, © 1990.
2. Bittner, John R., *Broadcasting and Telecommunication*, Prentice-Hall, New Jersey, USA, © 1980.
3. Cleverly, Mike, *A New Partnership Of Cable Interests - Cable 84*, London, © 1984.
4. Cotton, Bob & Oliver, Richard, *The Cyberspace Lexicon*, Phaidon Press Ltd., London, © 1994.
5. Deschler, Kenneth T., *Cable Television Technology*, McGraw-Hill, USA, ©1987.
6. Echols, John M. & Shadily, Hassan, *Kamus Inggris-Indonesia*, PT. Gramedia, Jakarta, © 1992.
7. Evans, William, *Cost Effective Broadband Network Technology Selection - Cable 84* , London, © 1984.
8. Gilder, George, *Life After Television*, W. W. Norton & Company Inc., New York, © 1994.

9. Grob, Bernard, *Basic Television And Video Systems*, McGraw-Hill, USA, ©1986.
10. Hafidz, Mohammad DR.Ir., *Diktat Kuliah : Sistem Komunikasi Serat Optik*, Jakarta, © 1996.
11. Handoko, Andry Y. MSc, Ir., *Kamus Inti Elektronika*, CV. Aneka, Solo, © 1989.
12. Head - Sterling, *Broadcasting in America*, Houghton Mifflin Company, Boston, USA, © 1987.
13. Keiser, Gerd, *Optical Fiber Communications*, McGraw-Hill, USA, © 1991.
14. Keraf, Gorys Prof.DR., *Komposisi*, Penerbit Nusa Indah, Flores, © 1993.
15. McGarth, Neal, *Battle For Asia's Airwaves - Asian Business Magazine*, Singapore, © 1993.
16. Pryor, John, *CATV Hardware What The Consumer Will Require - Cable 84*, London, © 1984.
17. PT. Telkom, Divisi Pelatihan, *Sistem Komunikasi Serat Optik*, PT. Telkom, Bandung, © 1996.

18. Ritchie, Bill, *The New Cable Technology In The UK - Cable 84*, London, © 1984.
19. Roddy, Dennis & Coolen, John, *Electronic Communications*, Prentice-Hall International Editions, USA, © 1984.
20. *RS Catalogue*, RS Components International Division, London, UK, © 1996.
21. Suhana, Ir. & Shoji, Shigeki, *Buku Pegangan Teknik Telekomunikasi*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, © 1994.
22. Sukarso, Wiyoto Ir., *Diktat Kuliah : Televisi Dan Audio*, Jakarta, © 1996.
23. *Telecommunication In The Information Age*, Ballinger Publishing Company, Cambridge, Massachusetts, © 1983.
24. Tomkins, Peter, *Prologue: Opportunities For Interactive Services - Cable 84*, London, © 1984.
25. Wootton, Peter, *CD ROM Magazine*, Dennis Publishing Ltd., England, © 1995.



LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Perhitungan S/N dan C/N sistem yang tidak menggunakan amplifi er pada jaringan dengan kabel koaksial.

- Nilai S/N sistem dengan kabel koaksial dapat ditemukan dengan rumus :

$$S/N_{(dB)} = C/N_{(dB)} = 10 \log(P_{out}/P_{in})$$

Jika menggunakan amplifi er tunggal maka nilai C/N dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$C/N_{(single\ amplifier)} = P_t - (N_t + N_f + G)$$

dimana : P_t = daya output sinyal yang keluar dari pemancar (Tx) = 32 dBm

N_t = noise thermal pada amplifi er = 7,5 dB

N_f = noise figure pada amplifi er = -59 dBm

G = penguat (gain) operasi sistem = 22 dB

Apabila sistem tidak menggunakan amplifi er maka nilai noise thermal dan noise figure dari amplifi er akan tidak ada atau sama dengan nol, tetapi gain operasi sistem tetap ada (22 dB),

Sehingga nilai C/N sistem adalah :

$$\begin{aligned} C/N_{(single\ amplifier)} &= P_t - (N_t + N_f + G) \\ &= 32 - (0 + 0 + 22) = 32 - 22 \end{aligned}$$

$$C/N_{(single\ amplifier)} = 10 \text{ dB}$$

$$S/N_{(dB)} = C/N_{(single\ amplifier)} = 10 \text{ dB}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat diketahui jika tidak menggunakan amplifi er maka nilai S/N dan C/N sistem akan kecil (10 dB), sedangkan nilai minimum S/N pada jaringan televisi kabel adalah 40 dB. Maka apabila tidak menggunakan amplifi er sistem dengan kabel koaksial tersebut tidak dapat digunakan pada jaringan televisi kabel.

LAMPIRAN 2

Perhitungan penggunaan amplifier pada jaringan televisi kabel dengan kabel koaksial untuk memeriksa apakah sistem tersebut tetap dapat menggunakan amplifier dan penggunaannya tidak akan mengganggu kerja sistem.

- Sistem akan menggunakan amplifier tunggal dengan gain penuh minimum 26,5 dB, sehingga loss kabel maksimum yang diperbolehkan adalah -26,5 dB. Dengan penguatan dari amplifier tunggal tersebut maka loss yang ditimbulkan tidak akan mempengaruhi sistem samapai dengan jarak, sbb (100 ft = 30,48m) :

$$0,65\text{in} \rightarrow (26,5 \text{ dB}/0,91 \text{ dB}) \times 30,48 \text{ m} = 887,6 \text{ m}$$

$$0,50\text{in} \rightarrow (26,5 \text{ dB}/1,14 \text{ dB}) \times 30,48 \text{ m} = 708,53 \text{ m}$$

$$0,412 \text{ in} \rightarrow (26,5 \text{ dB}/1,81 \text{ dB}) \times 30,48 \text{ m} = 446,25 \text{ m}$$

- Loss kabel yang sudah diperhitungkan pada sub bab 4.2.1 (27,74 dB) tidak akan mempengaruhi sistem dengan amplifier tunggal, apabila nilai hasil perhitungan pemeriksaan loss pada tiap jenis kabel yang digunakan akan lebih kecil atau sama dengan nilai gain penuh minimum amplifier ($\leq 26,5 \text{ dB}$). Jika nilai tersebut akan lebih besar dari 26,5 dB maka loss total sistem yang menggunakan amplifier tersebut akan mempengaruhi sistem untuk panjang kabel tertentu yang digunakan pada jaringan.

Perhitungan pemeriksaannya adalah :

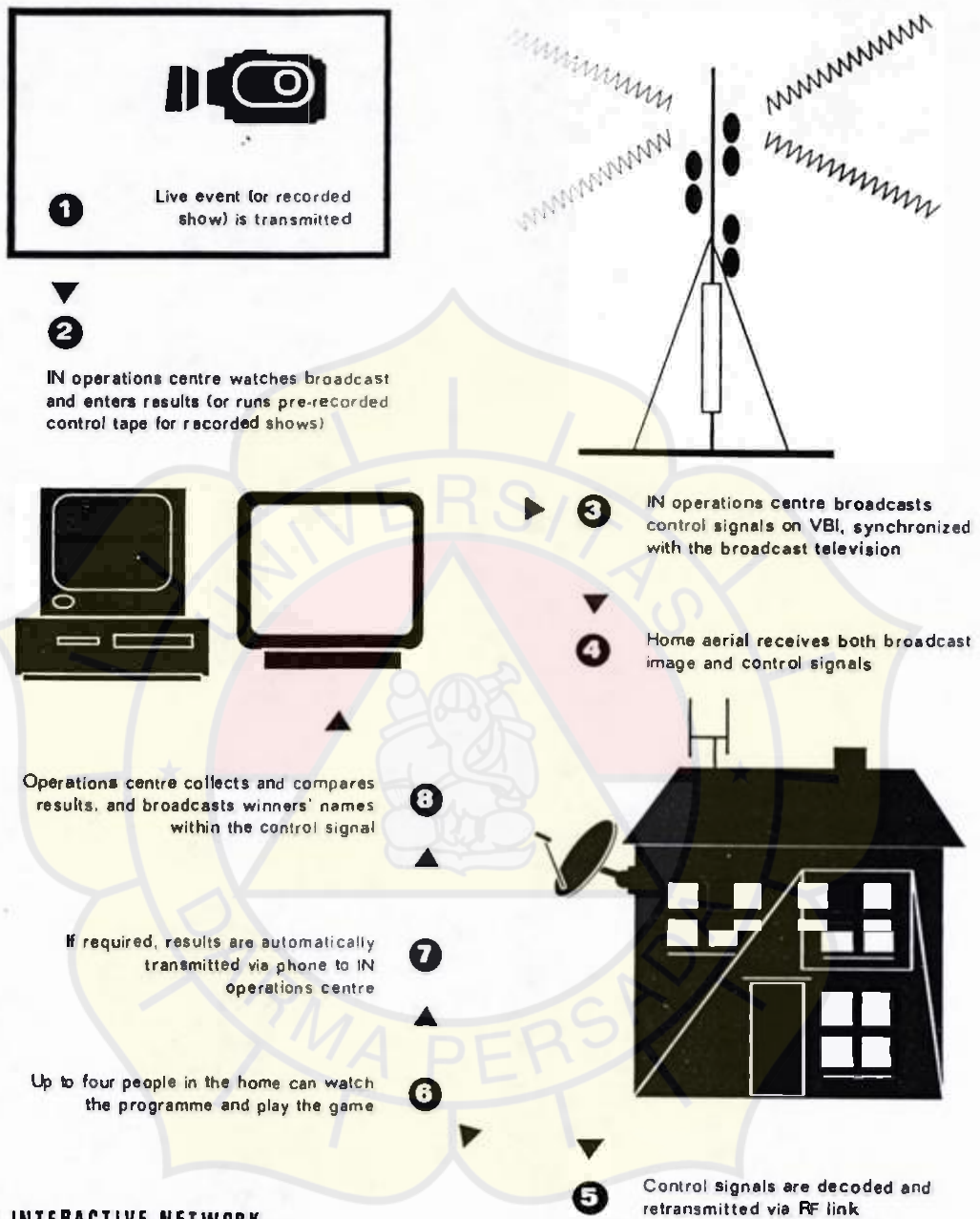
$$\text{> } 0,65\text{in}(14,93 \text{ dB}/500 \text{ m}) \rightarrow \text{Loss} = (887,6 \text{ m}/500 \text{ m}) \times 14,93 \text{ dB} = 26,5 \text{ dB}$$

$$\text{> } 0,50\text{in}(11,22 \text{ dB}/300 \text{ m}) \rightarrow \text{Loss} = (708,53 \text{ m}/300 \text{ m}) \times 11,22 \text{ dB} = 26,49 \text{ dB}$$

$$\text{> } 0,412 \text{ in}(0,59 \text{ dB}/10 \text{ m}) \rightarrow \text{Loss} = (446,25 \text{ m}/10 \text{ m}) \times 0,59 \text{ dB} = 26,33 \text{ dB}.$$

Jadi, berdasarkan perhitungan diatas maka jaringan televisi kabel dengan kabel koaksial tersebut dapat menggunakan amplifier tunggal dengan gain penuh minimum 26,5 dB, karena loss yang terdapat pada tiap jenis kabel yang digunakan nilainya masih lebih kecil dari nilai gain penuh minimum amplifier ($\leq 26,5 \text{ dB}$).

LAMPIRAN 3



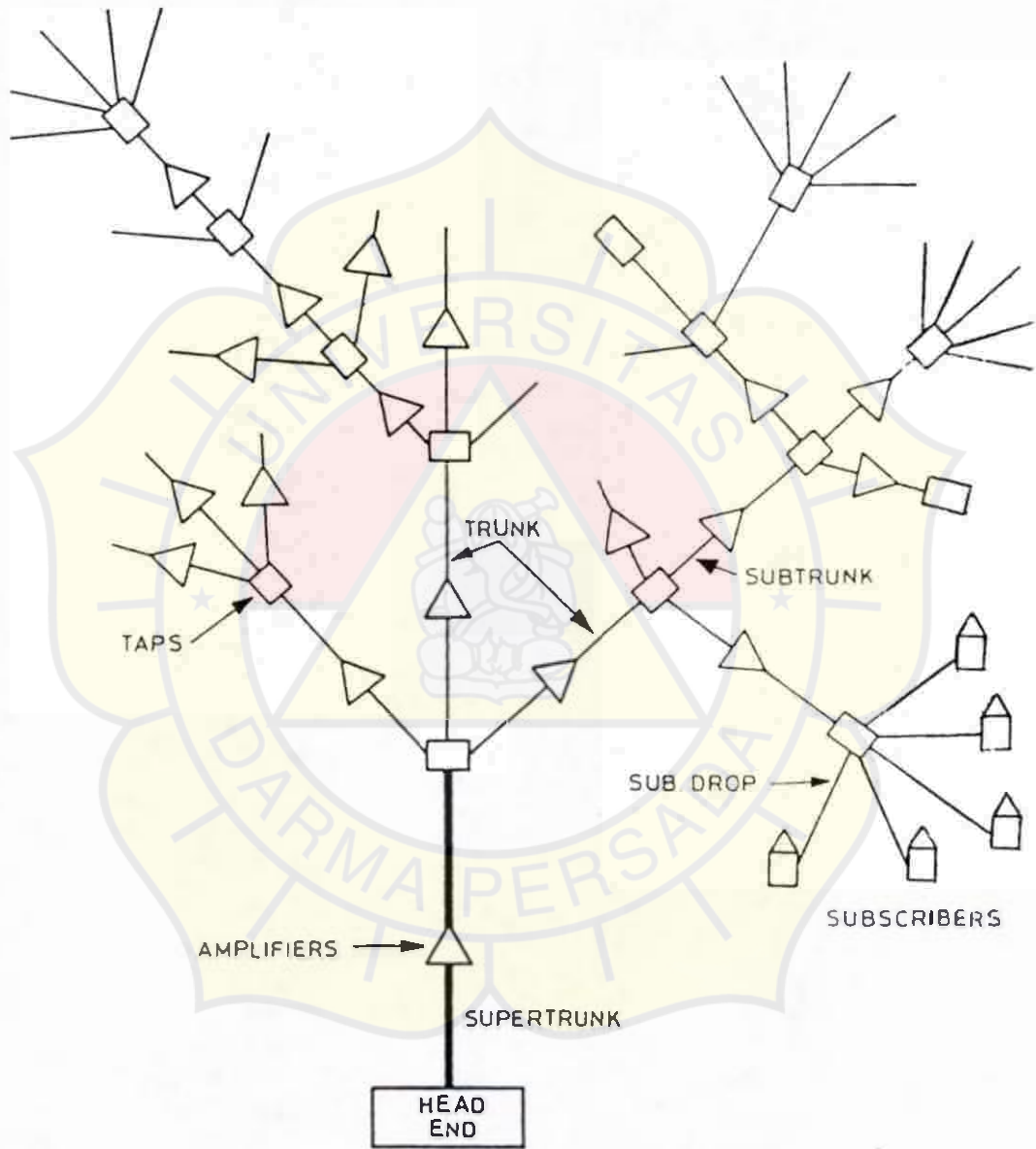
THE INTERACTIVE NETWORK

how interactive tv works

Interactive Network: broadcast television interaction.
 With IN's system, viewers at home become 'doers' and can play along with game shows, participate in quizzes, respond to advertising, and predict sporting strategies and results. Interactive Network 'data jockeys' send out the game data, which is synchronized to the live or pre-recorded TV show. The signal is received at the base unit, which takes input from viewers' handsets and uses the telephone to relay scoring data back to the data jockey.

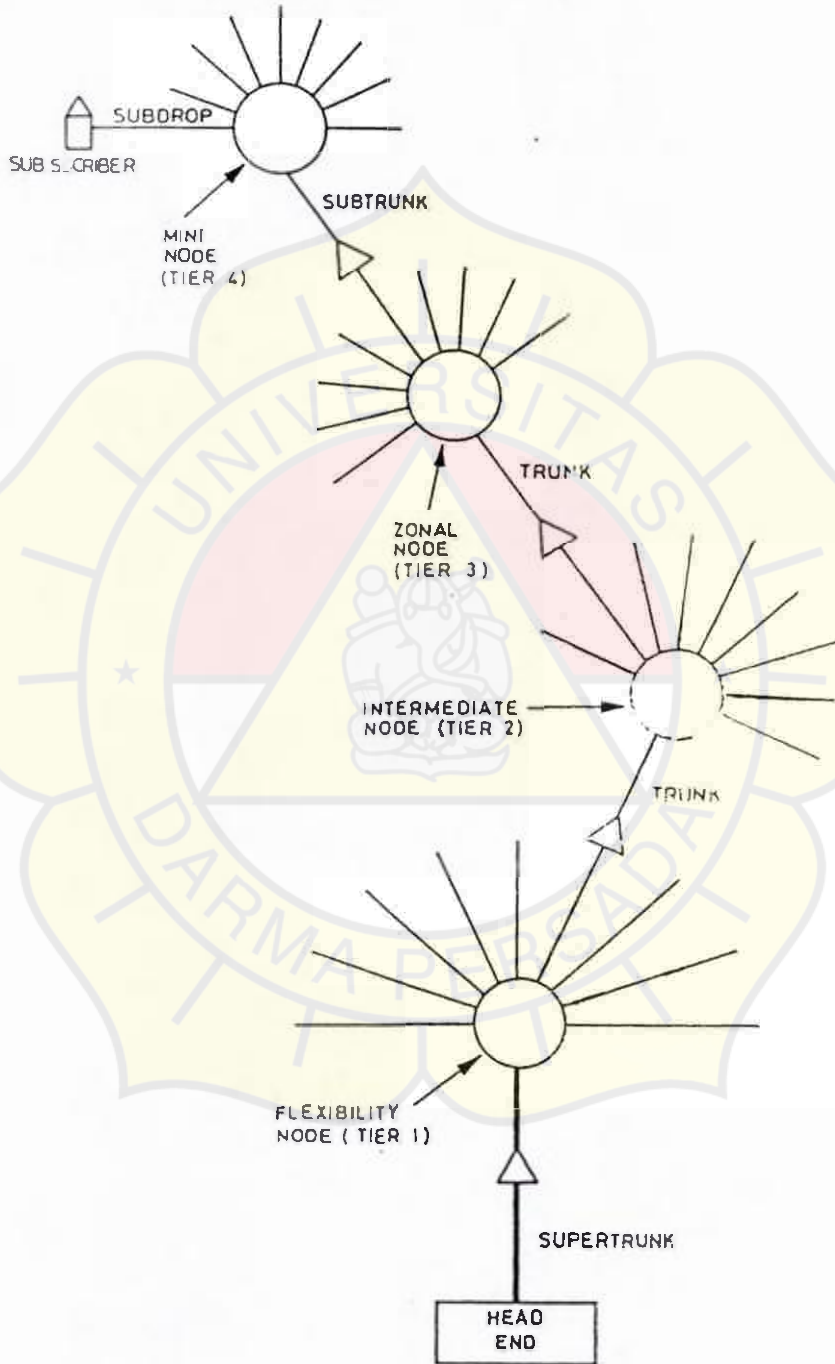


LAMP.IRAN 4



Skema jaringan 'pohon' televisi kabel

LAMP. IRAN 5



Skema jaringan 'bintang' televisi kabel

LAMPIRAN 6

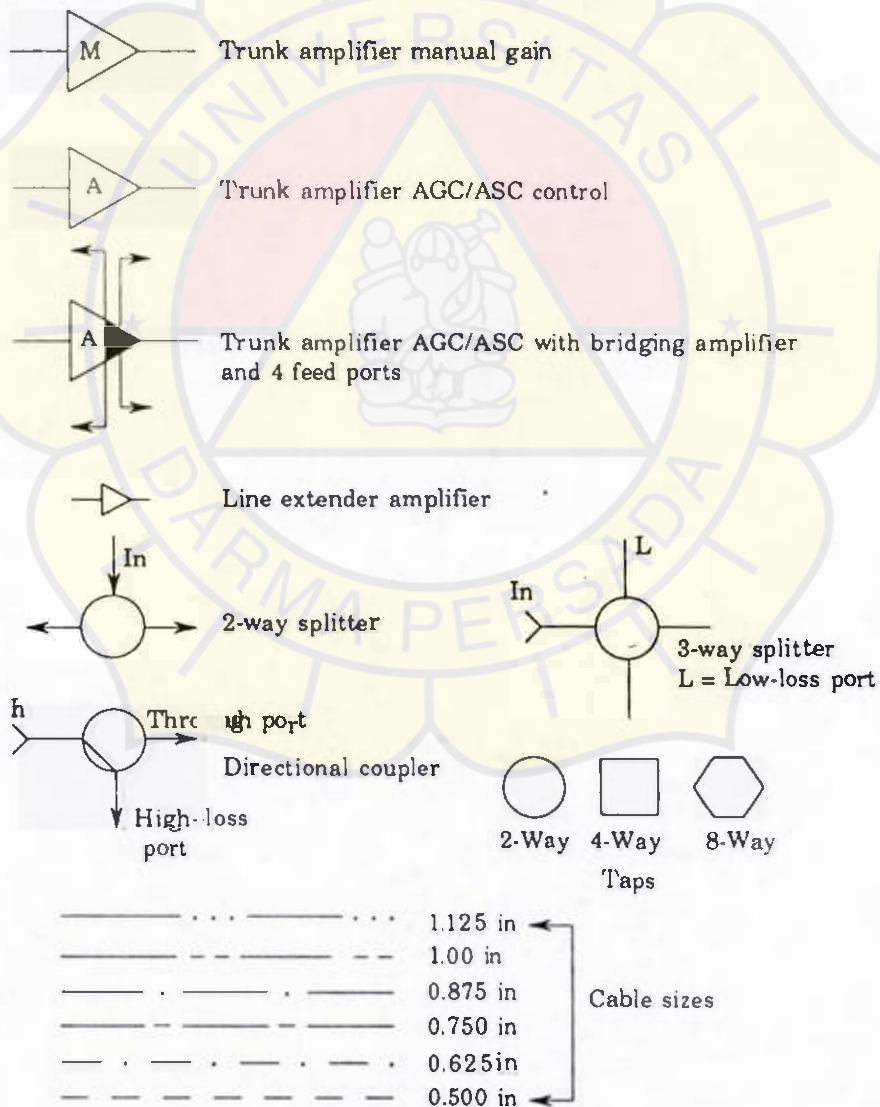
0.750 gas-injected polyethylene jacketed cable copper clad aluminum center conductor \$610/1000 ft

0.500 same type cable \$300/1000 ft

0.860 super-type cable \$640/1000 ft

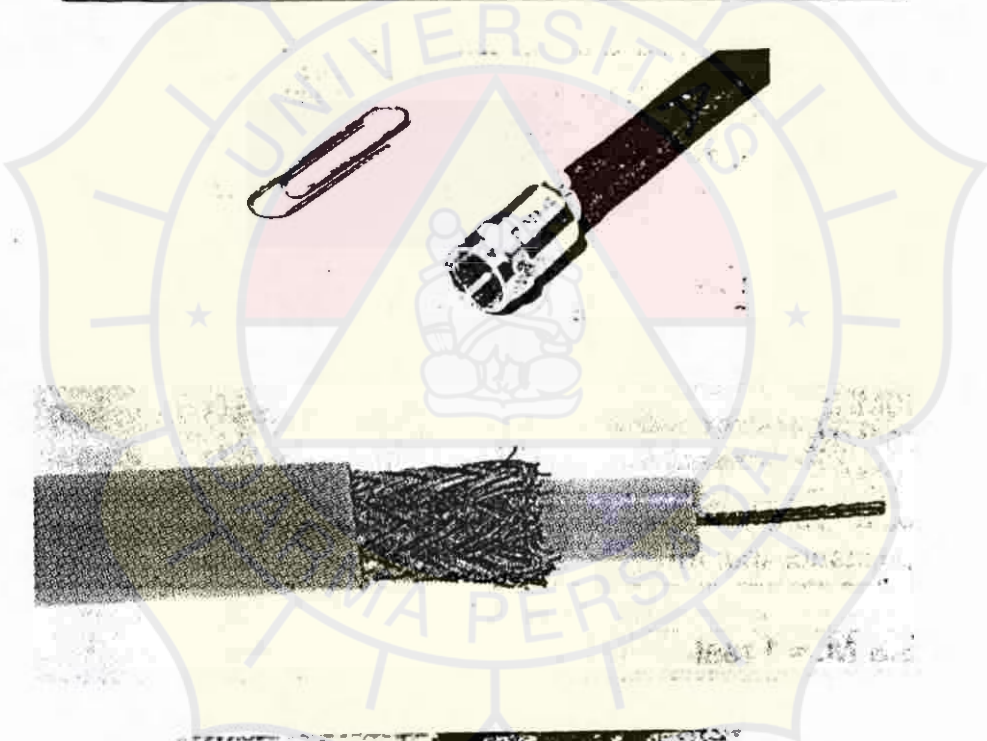
0.500 super-type cable \$270/1000 ft

Contoh harga kabel koaksial



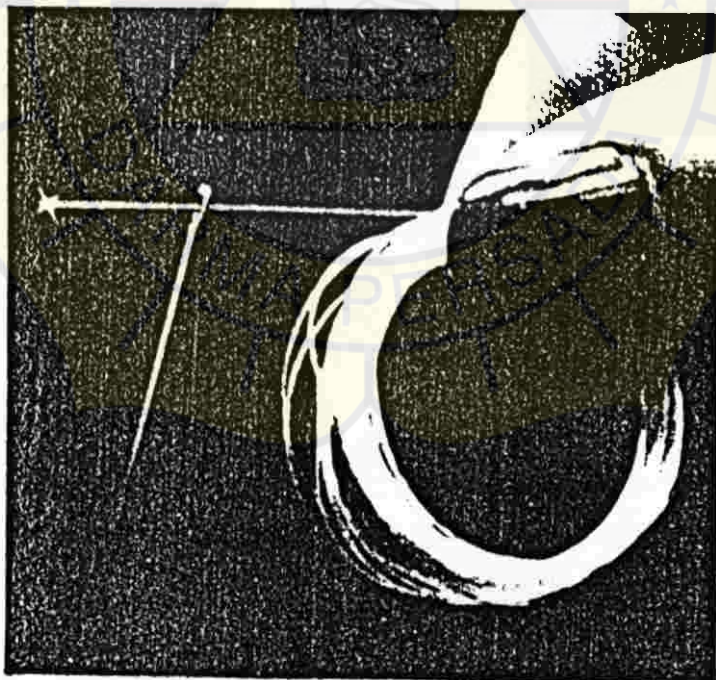
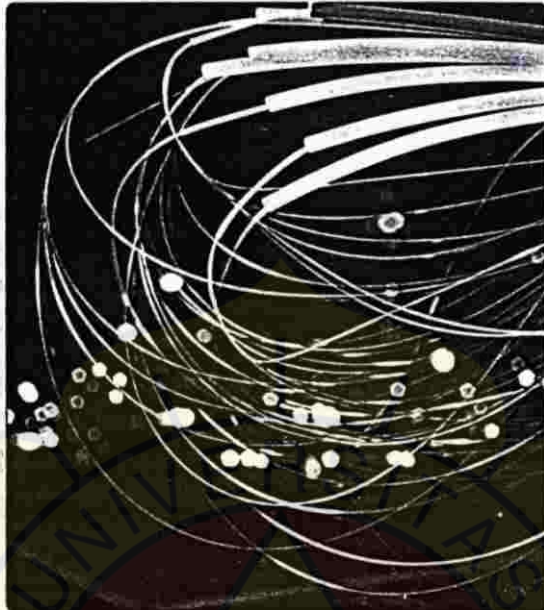
Simbol-simbol yang digunakan pada jaringan televisi kabel

LAMP. IRAN 7



Bentuk fisik kabel koaksial

LAMP.IRAN 8

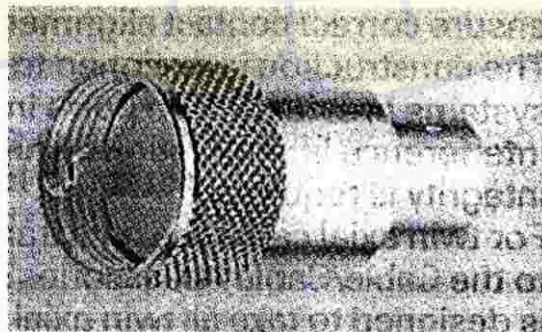


Bentuk fisik serat optik

LAMPIRAN 9



Tap dua jalan dan empat jalan



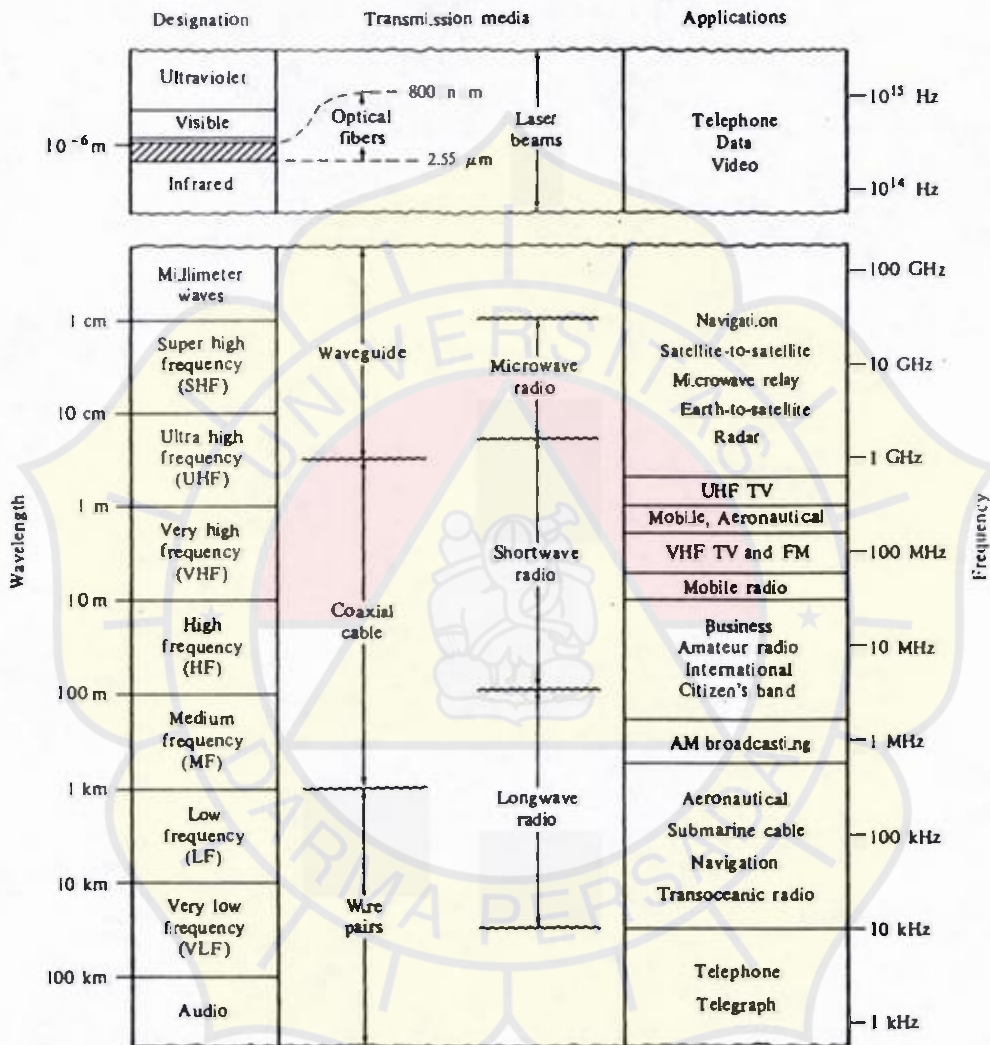
Konektor kabel koaksial

LAMPIRAN 10



Remote controller televisi kabel interaktif

LAMPIRAN 11



Pembagian frekuensi gelombang radio dan aplikasinya

D.A.T.A P.R.I.B.A.D.I P.E.N.U.L.I.S

NAMA : Tari Yohana Indirayuti

JENIS KELAMIN : Perempuan

TEMPAT/TGL. LAHIR : Jakarta/28 Agustus 1974

ALAMAT : Jl. Pusaka Kencana Blok AB No.33A, Kompleks Kencana Loka,
Sektor XII - Bumi Serpong Damai, Serpong 15370.

AGAMA : Islam

PENDIDIKAN : 1. TK Persit KCK Mekar Jaya, Komp. KODIKLATDAM V
Jaya, Condet, Jakarta Timur.

Tahun 1980 (tamat).

2. SD Persit KCK Kuntum Wijaya Kusuma Pagi, Jl. Anyelir -
Cijantung II, Jakarta Timur.

Tahun 1980 - (tamat) 1986.

3. SMP Negeri 3 Jakarta, Jl. Manggarai Utara IV/6,
Jakarta Selatan.

Tahun 1986 - (tamat) 1989.

4. SMA Negeri 8 Jakarta, Jl. Bukit Duri Puteran - Tebet,
Jakarta Selatan.

Tahun 1989 - (tamat) 1992.

5. Universitas Darma Persada, Fak. Teknik Elektronika
Telekomunikasi, Jl. Radin Inten, Pondok Kelapa,
Jakarta Timur.

Angkatan 1993.