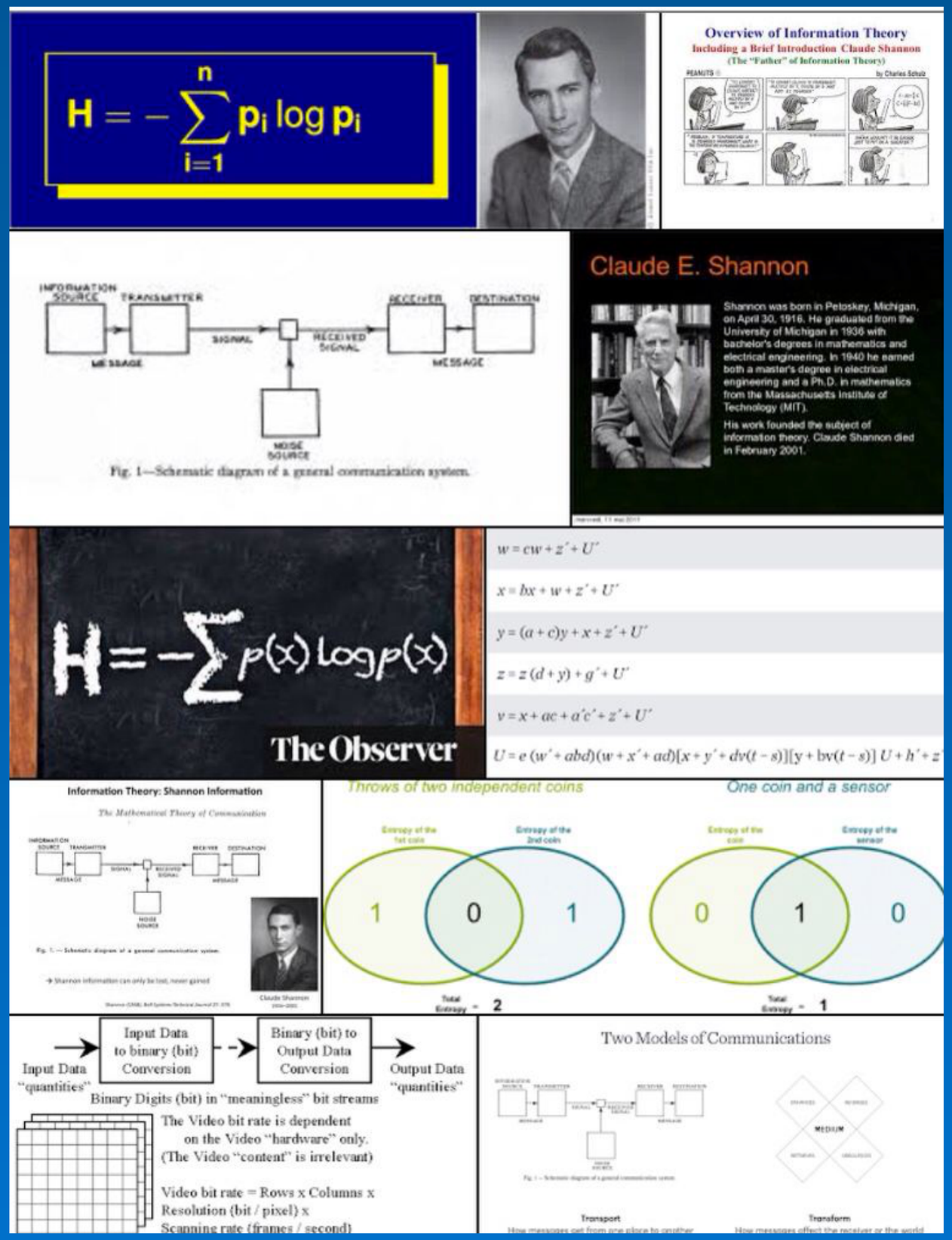
19E02210302
Teknologi Komunikasi dan Informasi
ICT4CommStudies
KOMUNIKASI
Teori INFORMASI dan Model KOMUNIKASI

Semester Awal 2020-2021



PRESENTASI (untuk REFERENSI)

Silakan klik:

- https://web.unhas.ac.id/rhiza/arsip/kuliah/ICT4CommStudies/Presentation/ICT4CommStudies-the-inform-theory_2.pdf
- https://web.unhas.ac.id/rhiza/arsip/kuliah/ICT4CommStudies/shannon1948.pdf

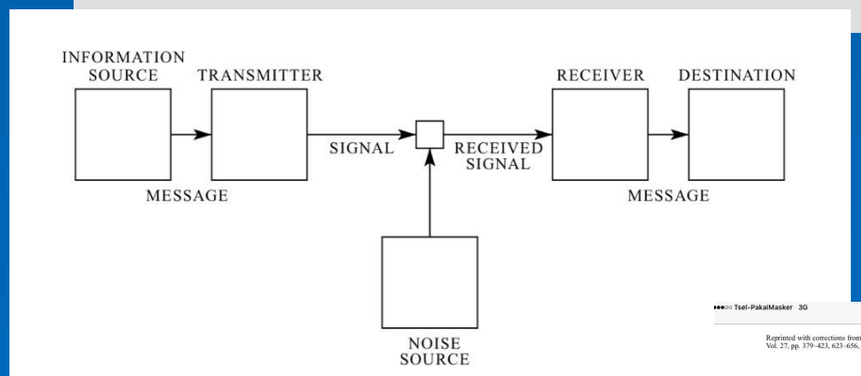
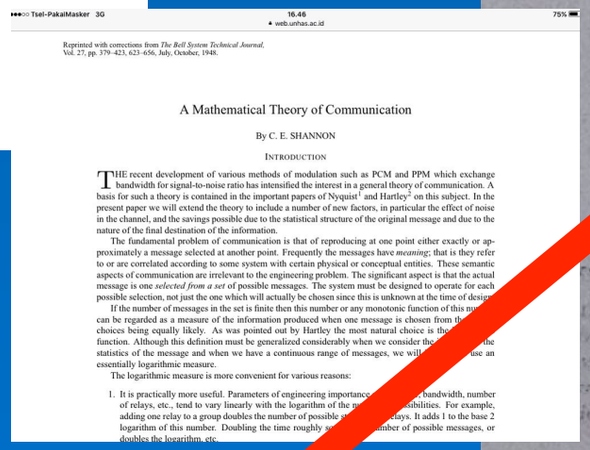


Fig. 1 — Schematic diagram of a general communication system.



Reprinted with corrections from *The Bell System Technical Journal*, Vol. 27, pp. 379–423, 623–656, July, October, 1948.

A Mathematical Theory of Communication

By C. E. SHANNON

INTRODUCTION

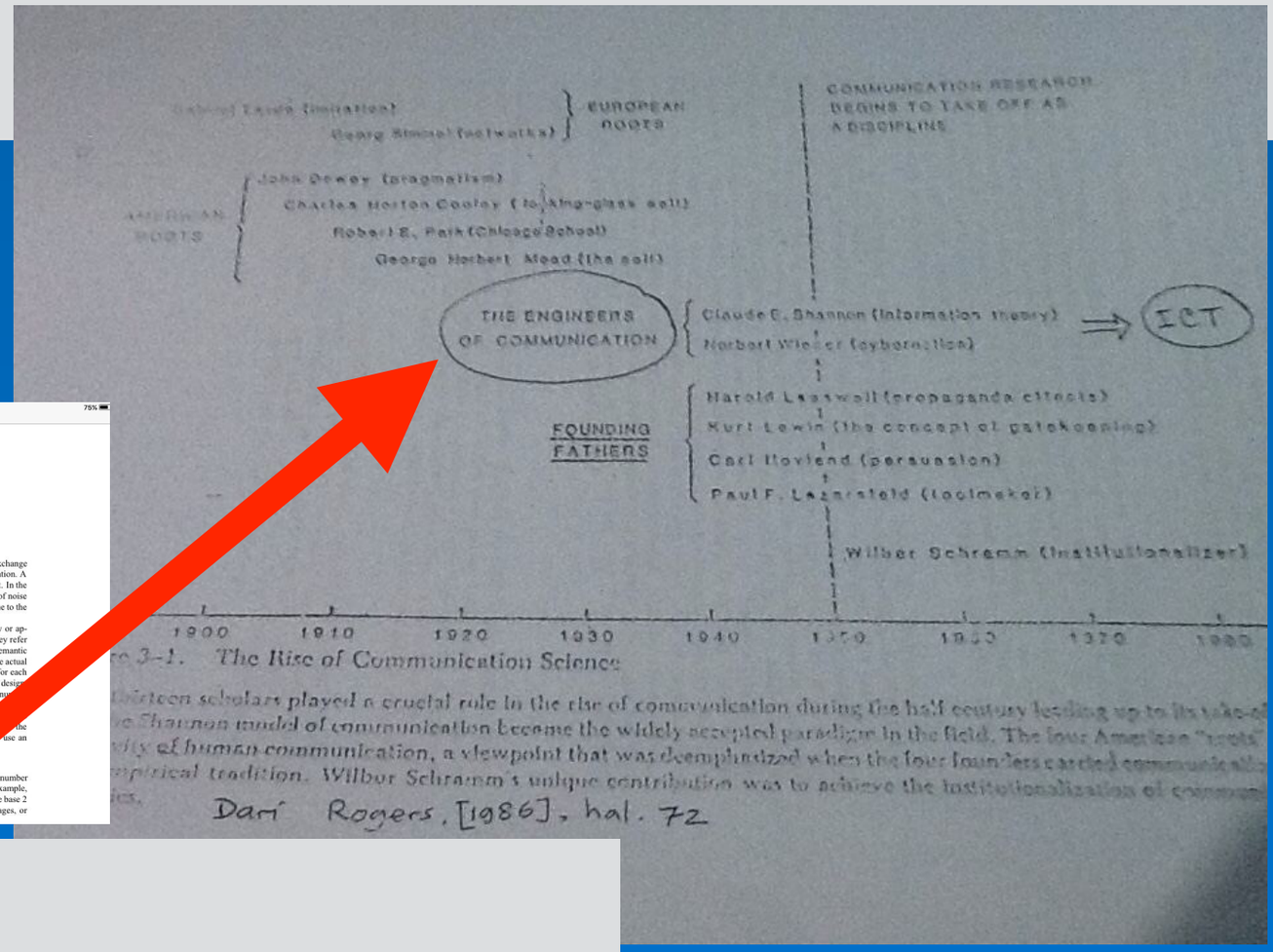
THE recent development of various methods of modulation such as PCM and PPM which exchange bandwidth for signal-to-noise ratio has intensified the interest in a general theory of communication. A basis for such a theory is contained in the important papers of Nyquist[1] and Hartley[2] on this subject. In the present paper we will extend the theory to include a number of new factors, in particular the effect of noise in the channel, and the savings possible due to the statistical structure of the original message and due to the nature of the final destination of the information.

The fundamental problem of communication is that of reproducing at one point either exactly or approximately a message selected at another point. Frequently the messages have *meaning*; that is they refer to or are correlated according to some system with certain physical or conceptual entities. These semantic aspects of communication are irrelevant to the engineering problem. The significant aspect is that the actual message is one *selected from a set* of possible messages. The system must be designed to operate for each possible selection, not just the one which will actually be chosen since this is unknown at the time of design.

If the number of messages in the set is finite then this number or any monotonic function of this number can be regarded as a measure of the information produced when one message is chosen from the set, all choices being equally likely. As was pointed out by Hartley the most natural choice is the logarithmic function. Although this definition must be generalized considerably when we consider the influence of the statistics of the message and when we have a continuous range of messages, we will in all cases use an essentially logarithmic measure.

The logarithmic measure is more convenient for various reasons:

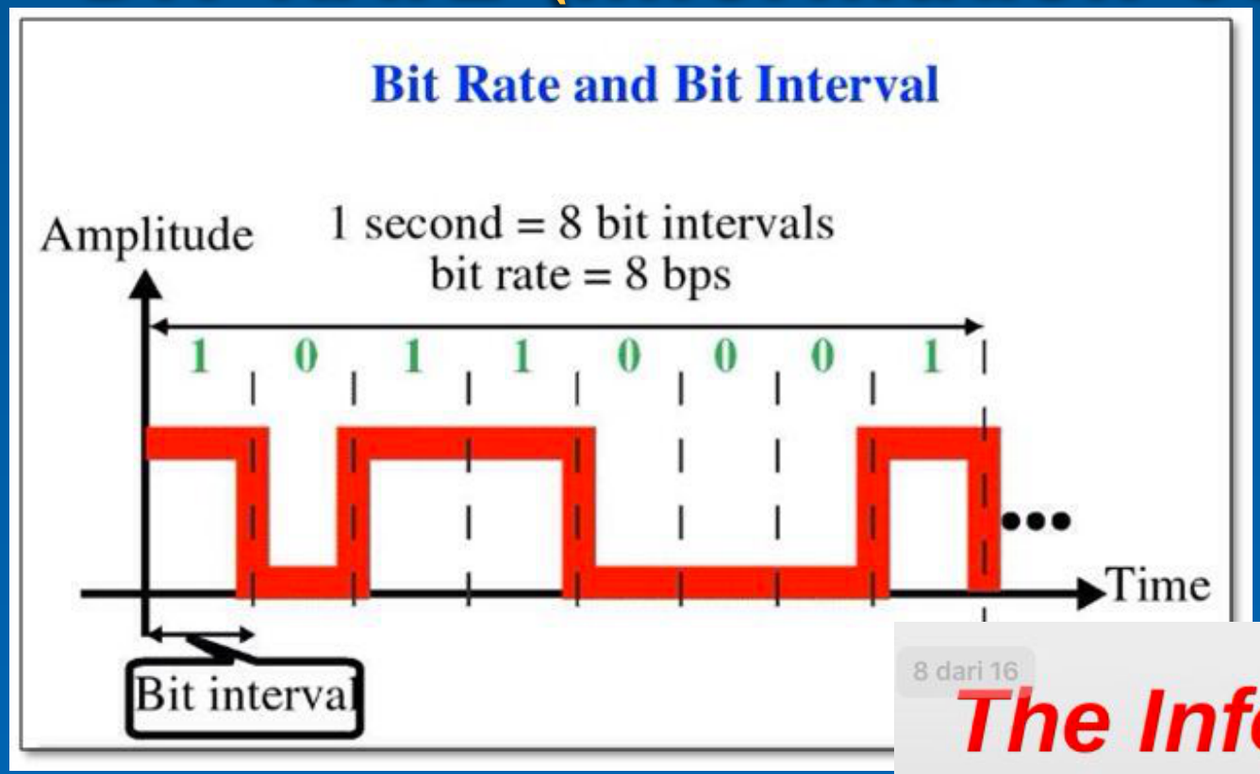
1. It is practically more useful. Parameters of engineering importance such as time, bandwidth, number of relays, etc., tend to vary linearly with the logarithm of the number of possibilities. For example, adding one relay to a group doubles the number of possible states of the relays. It adds 1 to the base 2 logarithm of this number. Doubling the time roughly squares the number of possible messages, or doubles the logarithm, etc.

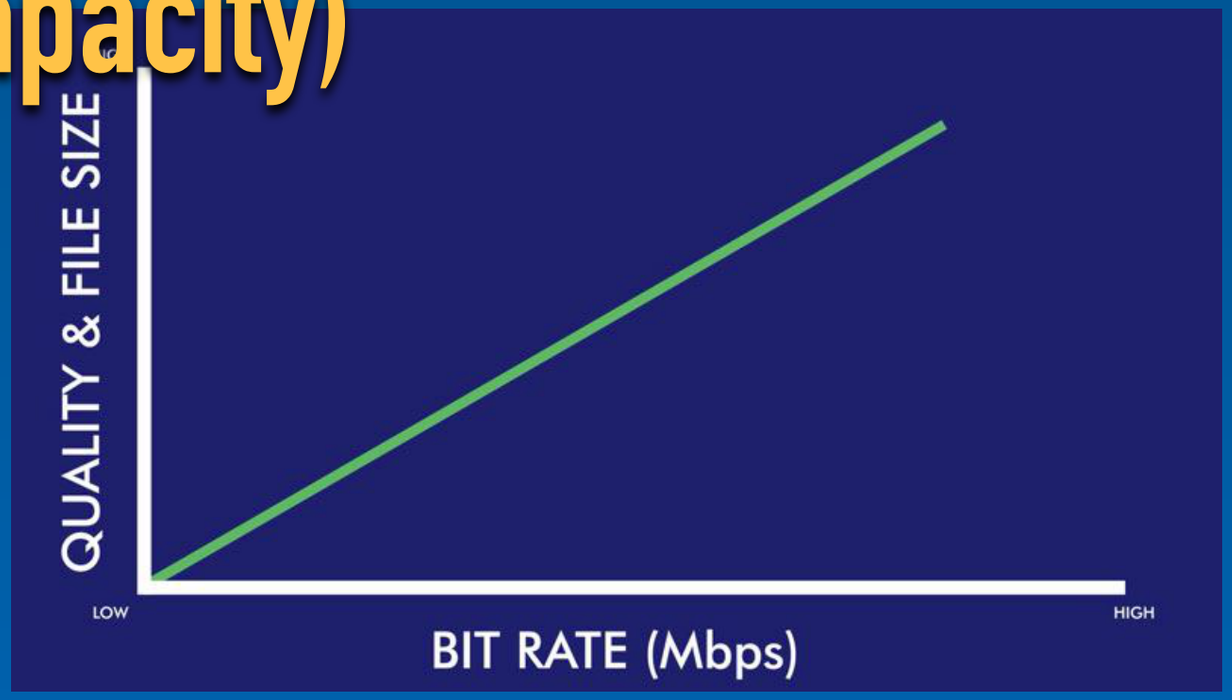


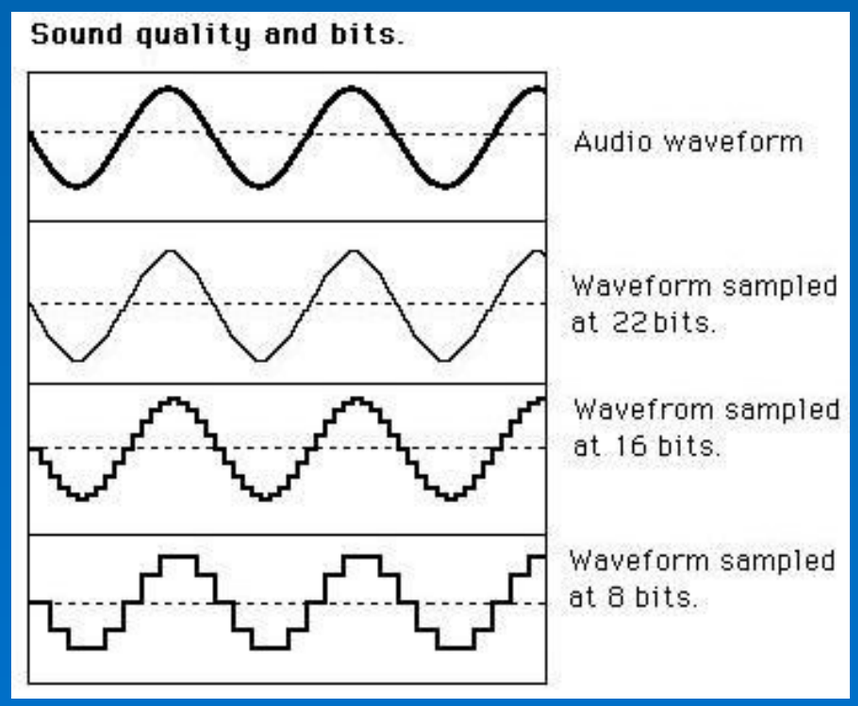
Silakan baca:

- Fotocopy-an buku **Rogers** [**1986**], hal. 72.

BIT RATE (Information Capacity)







8 dari 16

The Information Capacity (Bit Rate)

The Shannon [**1948**] formula to compute the Information Capacity:

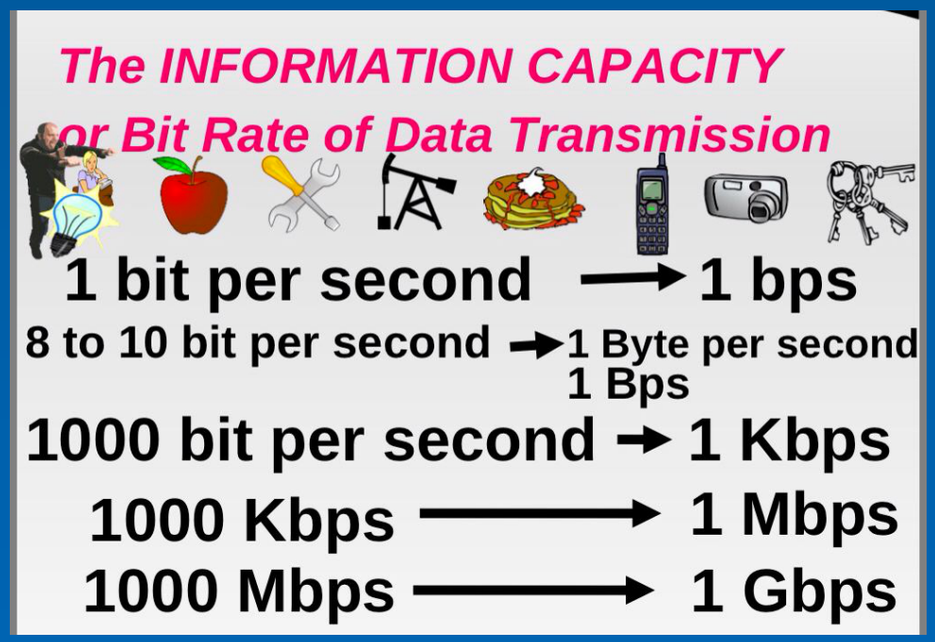
Information Capacity [bps] = (Bandwidthi [Hertz])* ^{2}log (1 + S/N)

Schweber, [**1996**], page **16**

$$\textit{Bit Rate} = BW * {}^{2}\log (1 + S/N)$$

- *Bit Rate* (**The Information Capacity**) : The amount of information transmitted in a unit of time [**bit per second, bps**] through a communication channel
- **BW** (*Bandwidth*) :The spectrum of signals transmittable in the channel [**Hertz**, **getaran per detik**, *cycles per second*, **cps**], the difference between the highest freuency and the lowest frequency
- **S/N** (*Signal to Noise ratio*) : the quality of the channel in terms of the ratio of the transmitted signal power and the noise power

BIT RATE dalam [bps] dan [Bps]



CEPAT atau LAMBAT-nya proses pengiriman INFORMASI (ketika mengunggah atau mengunduh, misalnya) tergantung pada *BIT RATE* (Kapasitas Informasi)

BIT RATE diukur dengan satuan [**bps**] atau [**Bps**]

1 (satu) bps = setiap detik dikirim INFORMASI senilai 1 bit

1 (satu) Bps = 1 *Byte per-second* setiap detik dikirim INFORMASI senilai 8 - 10 bit

Rumus BIT RATE dari Shannon :

The Shannon [**1948**] formula to compute the Information Capacity:

Information Capacity [bps] = (Bandwidthi [Hertz])* ^{2}log (1 + S/N)

Schweber, [**1996**], page **16**

$$Bit\ Rate = BW * {}^{2}\log (1 + S/N)$$

Kapasitas Informasi (***Bit Rate***) tergantung pada **2** (**dua**) hal:

- **BW** = **lebar pita kanal komunikasi**
- **S/N** = **kualitas kanal**

ANALOGI

Banyaknya **penumpang "*pete-pete*"** yang bisa diangkut dari Daya ke Sentral **setiap waktu** tergantung pada **LEBAR** jalan yang dilalui dan **KUALITAS** jalannya.

MODEL KOMUNIKASI dari Shannon

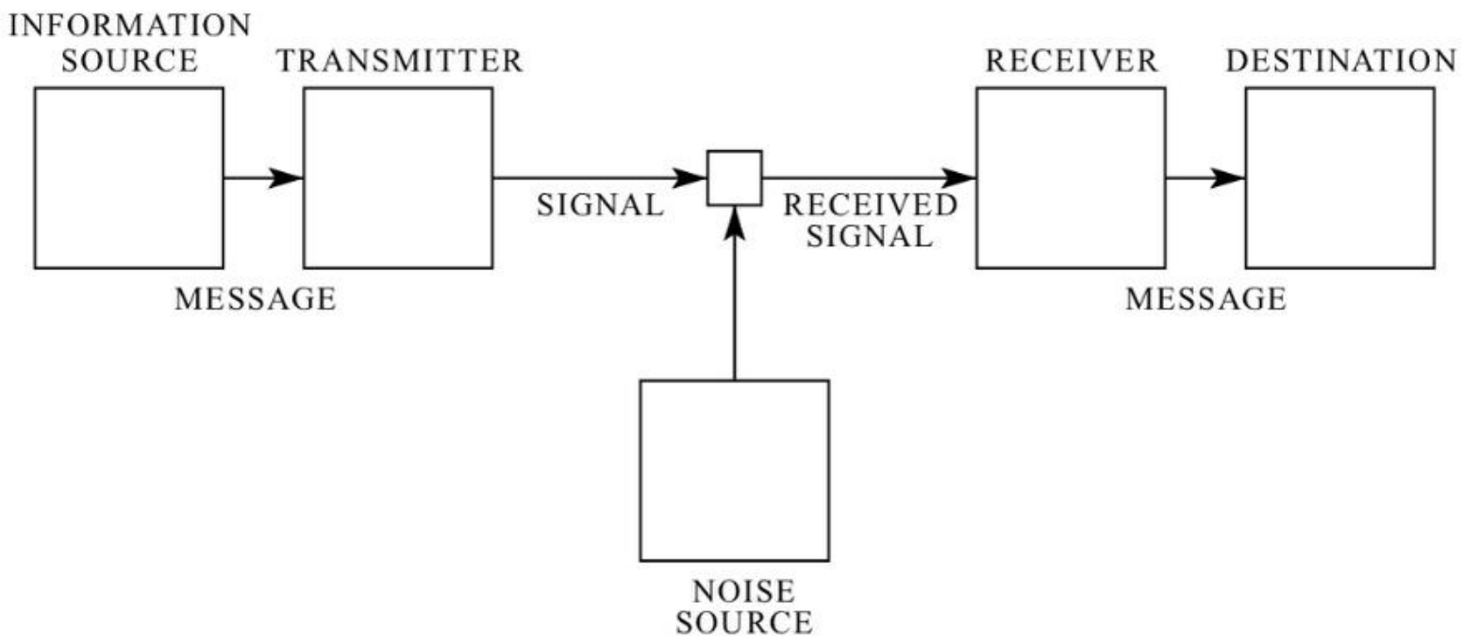


Fig. 1—Schematic diagram of a general communication system.

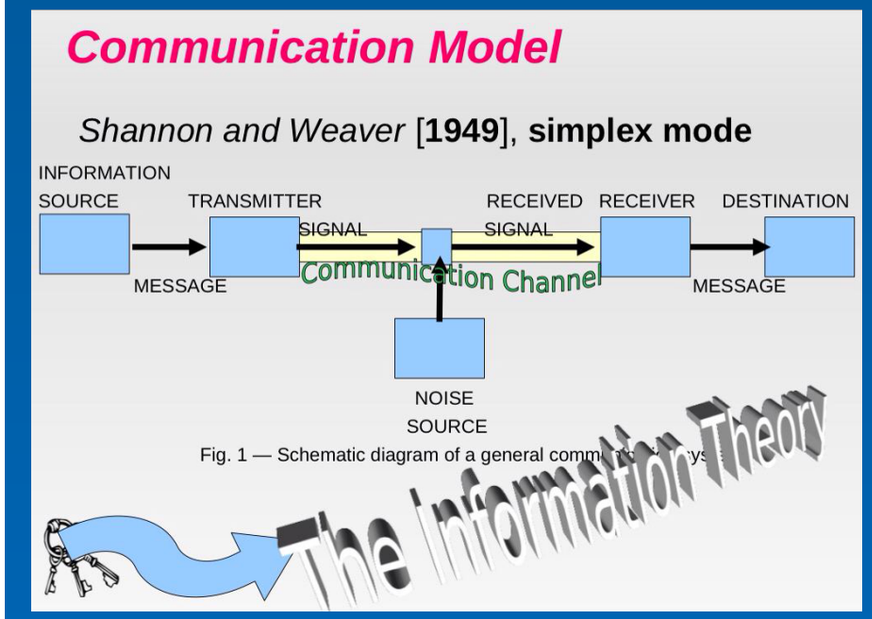


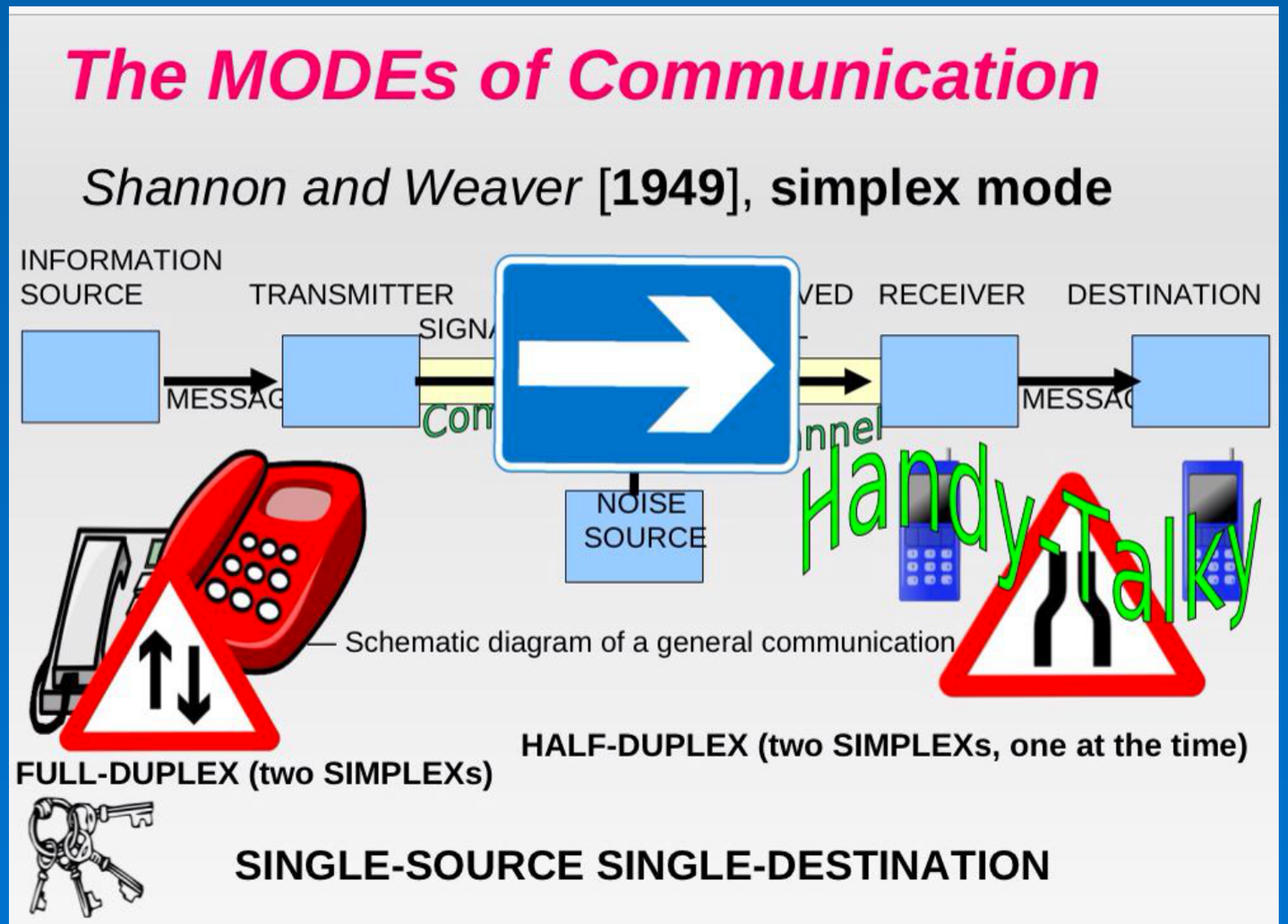
Fig. 1 — Schematic diagram of a general comm[illegible] sys[illegible]

Dalam model dari **Shannon** ini, **KOMUNIKASI** di-representasi-kan sebagai pengiriman **pesan** (***MESSAGE***) dari **sumber** informasi (*INFORMATION* ***SOURCE***) ke **tujuan**-(***DESTINATION***)-nya melalui suatu **kanal** (***CHANNEL***). Pada sisi pengirim pesan diubah menjadi **isyarat** (***SIGNAL***) oleh **pemancar** (***TRANSMITTER***). Di dalam kanal isyarat mengalami perubahan akibat adanya **derau** (***NOISE***) sehingga isyarat yang **diterima** (***RECEIVED SIGNAL***) berbeda dengan isyarat yang dikirim oleh pemancar. Tapi **penerima** (***RECEIVER***) mengembalikan isyarat yang diterima itu menjadi pesan.

MODA KOMUNIKASI

Dari **MODEL KOMUNIKASI** dari **Shannon** dapat dibuat 3 (tiga) **MODA KOMUNIKASI**:

- MODA **SIMPLEX** (*Single-Source Single-Destination*)
- MODA **FULL-DUPLEX** (*Two Simplex-es, back and forth*)
- MODA **HALF-DUPLEX** (Two Simplex-es, one at the time)



Contoh:

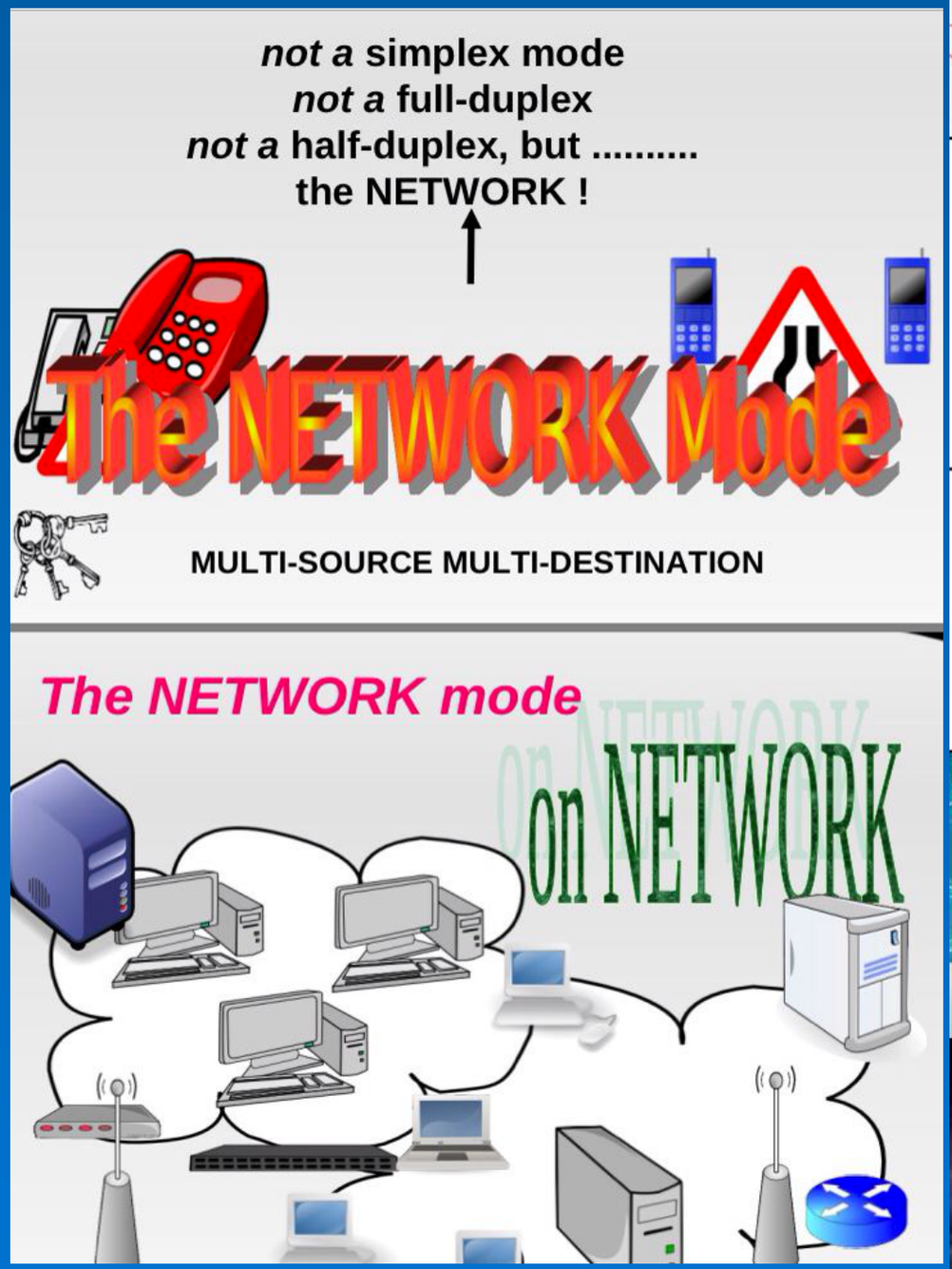
- **SIMPLEX**: **Siaran TV/ Radio**
- **FULL-DUPLEX**: **Telepon Biasa**
- **HALF-DUPLEX**: ***Handy-Talky***

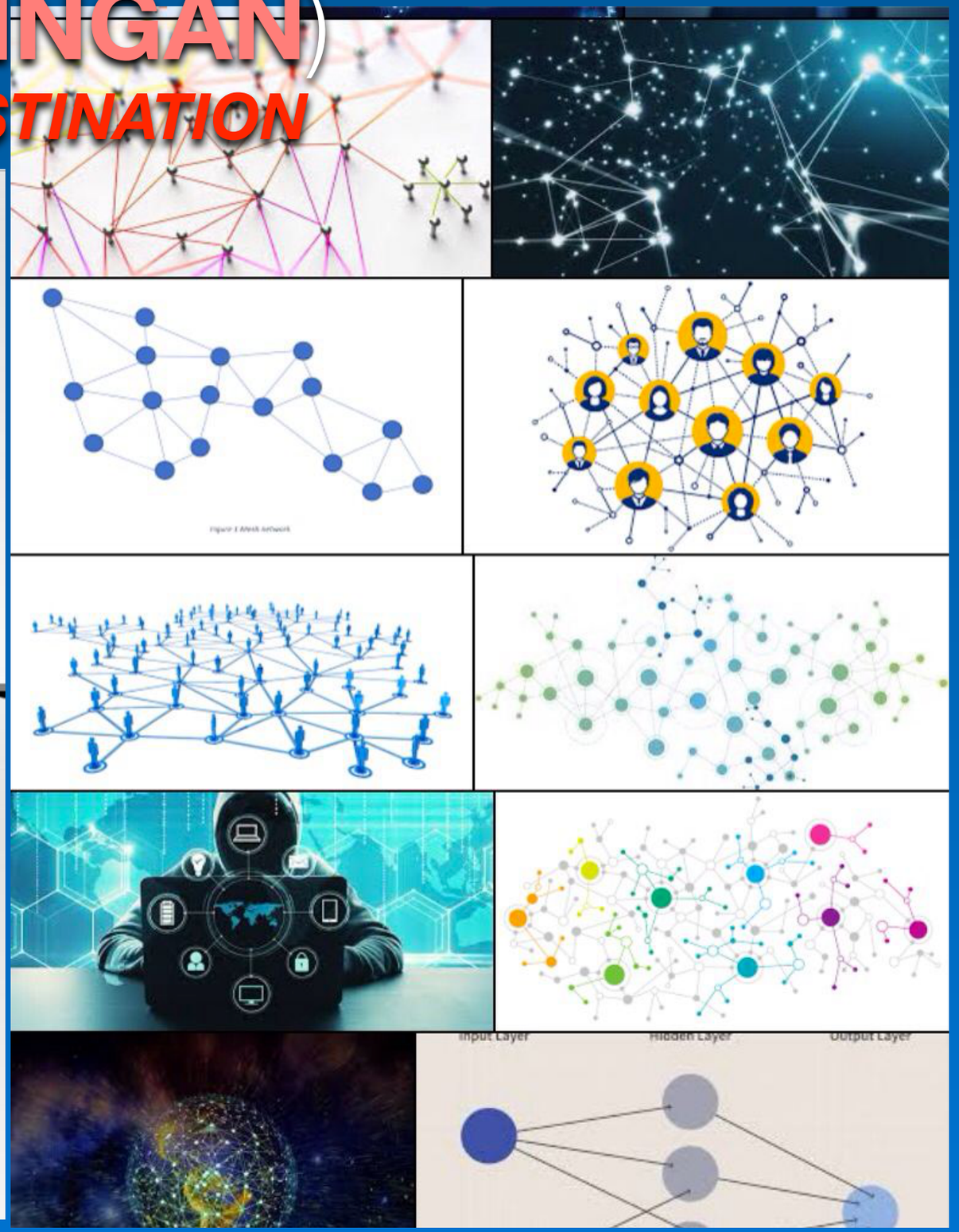
NETWORK (JARINGAN)

Bukan **SIMPLEX**, bukan **FULL-DUPLEX**, bukan juga **HALF-DUPLEX**

tetapi ***NETWORK*** (**JARINGAN**)

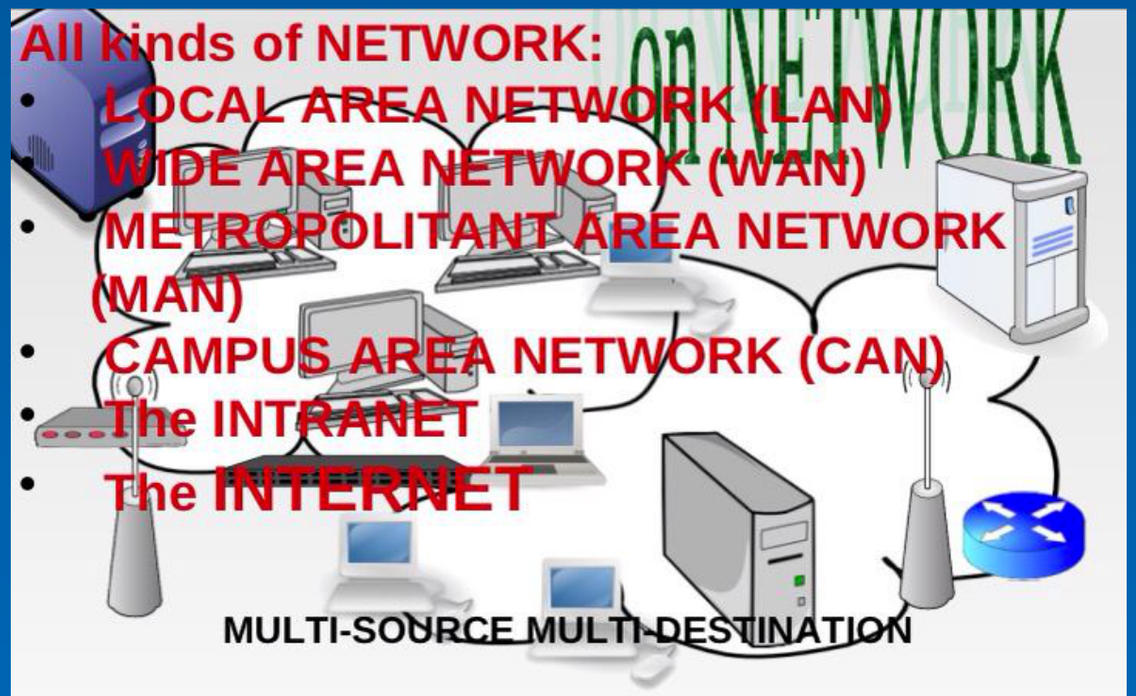
Multi-SOURCE Multi-DESTINATION





INTERNETWORK

Multi-SOURCE Multi-DESTINATION ...



The INTERNET member.....

- Every single member of the Internet has its specific function:
  - *servers*: mail-server, file-server, web-server, list-server, Domain-Name Server (DNS), dll.....
  - *routers:* the traffic controllers
  - *bridges*: connecting networks
  - *terminal*, *client*
  - etc.

The INTERNET .....

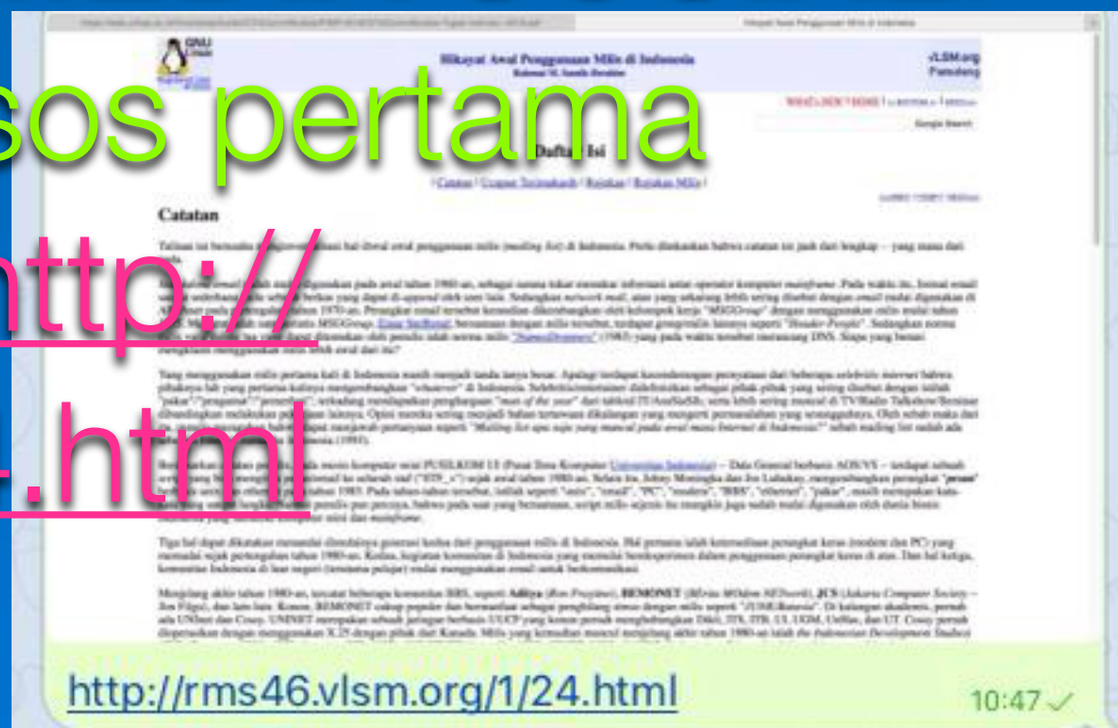
- Read : http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_Internet
- A “non-hierarchical” organization
- Members: Computers and the Accessories
- “Permanent” and “Temporary” members
- Every single member has its ”IP address” (IP = Internet Protocol) :
  - Version 4: 000.000.000.000 to 255.255.255.255, ”local” and ”public” IP
  - Ipv6 (version 6)

Packet Data Communication .....

- Using a communication protocol: **TCP/IP**
- Communication by sending and receiving DATA PACKETS
- Each DATA PACKET has its CONTENTS and its ”WRAPPER”, its SENDER's Address and its DESTINATION/RECEIVER's Address

TUGAS MANDIRI (TIDAK DIKUMPUL)

- Dalami makna kata-kata: **MODUL**, **MODA** (*English: **MODE***) dan **MODEL**.
- Pelajari proses metamorphosis dari **JARINGAN KOMPUTER** ke **INTERNET**, lalu ke **MEDIA SOSIAL**.
- Pelajari sejarah medsos pertama dengan INTERNET: http://rms46.vlsm.org/1/24.html



SELANJUTNYA . . . . . .

- MODUL 01: MOTIVASI
- MODUL 02: TEKNOLOGI:
    - Sub-MODUL 02A: Makna Ter-isolasi
    - Sub-MODUL 02B: Makna Diperluas
- MODUL 03: INFORMASI:
    - Sub-MODUL 03A: Masyarakat INFORMASI
    - Sub-MODUL 03B: Sistem INFORMASI
    - Sub-MODUL 03C: Nilai INFORMASI
- MODUL 04: KOMUNIKASI

SELESAI MODUL PEMBELARAN DARING

Selanjutnya:

- **Diskusi melalui *Google-Meet***
- **UJIAN FINAL (TERTULIS-LURING)**

rms46.vlsm.org

Hikayat Awal Penggunaan Milis di Indonesia

GNU Linux Registered User #150559

Hikayat Awal Penggunaan Milis di Indonesia

Rahmat M. Samik-Ibrahim

√LSM.org Pamulang

Daftar Isi

Catatan

Tulisan ini berusaha menginventarisasi hal-ihwal awal penggunaan milis (*mailing list*) di Indonesia. Perlu ditekankan bahwa catatan ini jauh dari lengkap -- yang mana dari pada.

Standalone email sudah mulai digunakan pada awal tahun 1960-an, sebagai sarana tukar-menukar informasi antar operator komputer *mainframe*. Pada waktu itu, format email sangat sederhana yaitu sebuah berkas yang dapat di-*append* oleh user lain. Sedangkan *network mail*, atau yang sekarang lebih sering disebut dengan *email* mulai digunakan di ARPAnet pada pertengahan tahun 1970-an. Perangkat email tersebut kemudian dikembangkan oleh kelompok kerja "*MSGGroup*" dengan menggunakan milis mulai tahun 1975. Menurut salah satu perintis *MSGGroup*, Einar Stefferud, bersamaan dengan milis tersebut, terdapat group/milis lainnya seperti "*Header-People*". Sedangkan norma milis yang paling tua yang dapat ditemukan oleh penulis ialah norma milis "*NamesDroppers*" (1983) yang pada waktu tersebut merancang DNS. Siapa yang berani mengklaim menggunakan milis lebih awal dari itu?

Yang menggunakan milis pertama kali di Indonesia masih menjadi tanda tanya besar. Apalagi terdapat kecenderungan pernyataan dari beberapa *selebritis internet* bahwa pihaknya-lah yang pertama-kalinya mengembangkan "*whatever*" di Indonesia. Selebritis/entertainer didefinisikan sebagai pihak-pihak yang sering disebut dengan istilah "pakar"/"pengamat"/"pemerhati"; terkadang mendapatkan penghargaan "*man of the year*" dari tabloid IT/AsuSiaSih; serta lebih sering muncul di TV/Radio Talkshow/Seminar dibandingkan melakukan pekerjaan lainnya. Opini mereka sering menjadi bahan tertawaan dikalangan yang mengerti permasalahan yang sesungguhnya. Oleh sebab maka dari itu, penulis meragukan bahwa dapat menjawab pertanyaan seperti "*Mailing list apa saja yang muncul pada awal masa Internet di Indonesia?*" sebab mailing list sudah ada sebelum Internet masuk ke Indonesia (1993).

Berdasarkan catatan penulis, pada mesin komputer mini PUSILKOM UI (Pusat Ilmu Komputer Universitas Indonesia) -- Data General berbasis AOS/VS -- terdapat sebuah *script* yang bisa mengirim pesan/email ke seluruh staf ("STF_+") sejak awal tahun 1980-an. Selain itu, Johny Moningka dan Jos Luhukay, mengembangkan perangkat "***pesan***" berbasis unix dan ethernet pada tahun 1983. Pada tahun-tahun tersebut, istilah seperti "unix", "email", "PC", "modem", "BBS", "ethernet", "pakar", masih merupakan kata-kata yang sangat langka. Namun penulis pun percaya, bahwa pada saat yang bersamaan, script milis sejenis itu mungkin juga sudah mulai digunakan oleh dunia bisnis Indonesia yang memiliki komputer mini dan *mainframe*.

Tiga hal dapat dikatakan menandai dimulainya generasi kedua dari penggunaan milis di Indonesia. Hal pertama ialah ketersediaan perangkat keras (modem dan PC) yang memadai sejak pertengahan tahun 1980-an. Kedua, kegiatan komunitas di Indonesia yang memulai bereksperimen dalam penggunaan perangkat keras di atas. Dan hal ketiga, komunitas Indonesia di luar negeri (terutama pelajar) mulai menggunakan email untuk berkomunikasi.