

## KOMUNIKASI DATA PADA MODEL TRANSMISI

**Fredriansyah**

Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cireundeu, Kec. Ciputat Timur., Kota Tangerang Selatan, Banten 15419

[aipassafredriansyah6@gmail.com](mailto:aipassafredriansyah6@gmail.com)

### **Abstract**

*The purpose of this research is as a way to convey or disseminate data and information, information means news, thoughts, opinions in various forms. The main purpose of data communication is to exchange information between two intermediaries. To exchange information, access to data elements and the ability to transmit it are needed. The transmission system is a single transmission line or a complex transmission network that connects the source system to the destination system. The research method used in this study is a qualitative method, which aims to analyze and explain an event, phenomenon, social dynamics, as well as individual or group perceptions of things. certain. In qualitative research, researchers can understand research subjects by recognizing them and feeling the experiences they experience in everyday life. This research involves the active role of researchers to understand the context, situation, and setting of the natural phenomena being studied. Each phenomenon is considered as something unique and different from the others due to differences in context.*

**Keywords:** *Data Communication, Transmission, Information*

### **Abstrak**

*Tujuan penelitian ini sebagai cara untuk menyampaikan atau menyebarluaskan data dan informasi, informasi berarti berita, pikiran, pendapat dalam berbagai bentuk. Tujuan utama dari komunikasi data adalah untuk menukar informasi antara dua perantara. Untuk menukar sebuah informasi sangat diperlukan akses ke elemen data dan kemampuan untuk menstransmisikannya. Sistem transmisi merupakan jalur transmisi tunggal atau jaringan transmisi kompleks yang menghubungkan sistem sumber dengan sistem tujuan. Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode kualitatif, yang bertujuan untuk menganalisis dan menjelaskan suatu peristiwa, fenomena, dinamika sosial, serta persepsi individu atau kelompok terhadap hal tertentu. Dalam penelitian kualitatif, peneliti dapat memahami subjek penelitian dengan mengenali mereka dan merasakan pengalaman yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini melibatkan peran aktif peneliti untuk memahami konteks, situasi, dan setting fenomena alami yang sedang diteliti. Setiap fenomena dianggap sebagai sesuatu yang unik dan berbeda dari yang lain karena perbedaan konteksnya.*

**Keywords:** *Komunikasi Data, Transmisi, Informasi*

## PENDAHULUAN

Komunikasi dapat didefinisikan sebagai proses untuk menyampaikan atau mengedarkan data dan informasi, sedangkan informasi merujuk pada pesan, pemikiran, atau anggapan dengan bermacam-macam rupa. Manusia memiliki segudang cara untuk berkomunikasi, seperti berbicara verbal secara langsung, mengirim pesan surat, dan lain-lain. Namun, metode percakapan manusia tersebut memiliki beberapa kekurangan dan kelemahan, antara lain: 1. Sela yang terlalu jauh untuk berkomunikasi secara langsung, 2. Waktu yang diperlukan untuk menyampaikan pesan yang bisa lama, 3. Biaya yang relatif mahal terkait dengan beberapa bentuk komunikasi. Namun, perkembangan teknologi informasi telah mengatasi kekurangan-kekurangan tersebut. Dalam era teknologi informasi saat ini, komunikasi tidak lagi terkendala oleh jarak dan waktu secara signifikan. Dengan hanya menekan beberapa tombol, kita dapat melakukan komunikasi tanpa hambatan tersebut. Hal ini mendorong para ahli untuk mengembangkan teknik komunikasi jarak jauh yang lebih efisien menggunakan metode telekomunikasi berbasis teknologi elektronika, yang sering disebut sebagai teknik komunikasi data.

Komunikasi data merupakan komponen dari teknologi komunikasi yang secara khusus berhubungan oleh pengiriman atau transfer data serta data antara komputer dengan perangkat yang lain dalam format digital melalui media komunikasi data. Data merujuk pada keterangan yang diwakili dalam bentuk kode digital. Komunikasi data memiliki peran penting dalam sistem informasi karena menyediakan infrastruktur yang memungkinkan komunikasi antara komputer-komputer. Sistem komunikasi data terdiri dari tiga entitas utama, yaitu

sumber komunikasi, sarana komunikasi, dan penerima (Suryadi Hs, 1993).

Komunikasi data memiliki beberapa tujuan, di antaranya adalah mempermudah pengiriman data secara besar, efisien, akurat, dengan biaya yang efektif dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Ini juga bisa menjadi penggunaan teknologi komputer dan peralatan pendukung secara jarak jauh (remote computer use). Selain itu, komunikasi data memfasilitasi penggunaan komputer secara terpusat atau terdistribusi, yang menunjang manajemen baik dalam hal pengontrolan secara desentralisasi maupun sentralisasi. Hal ini juga memudahkan pengendalian dan pengontrolan data yang berada di berbagai sistem komputer. Komunikasi data juga membantu mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pengelolaan data serta mempercepat penyebaran informasi langsung dari sumbernya.

Komunikasi data memiliki variasi jenis, termasuk komunikasi terestrial dan satelit, serta komunikasi offline dan online. Selain itu, terdapat juga komunikasi data analog dan komunikasi data digital berdasarkan jenis datanya. Maksud dari komunikasi data adalah untuk bertukar pesan dengan pihak lainnya. Untuk melakukan pertukaran informasi tersebut, kanal ke unit data dan kemampuan untuk mengontrolnya sangat penting. Sistem transmisi berfungsi sebagai jalur yang kompleks yang bisa menghubungkan sistem source dengan sistem destinasi. Sistem transmisi dikenal juga sebagai penghantar data yang dikirimkan. Media transmisi yang digunakan dapat berupa kabel, gelombang elektromagnetik, atau jenis lainnya. Beberapa aspek yang terkait dengan komunikasi data meliputi:

1. Media transmisi: Jenis media atau metode yang digunakan untuk mengirimkan data.
2. Kapasitas data: Kemampuan media transmisi untuk mengangkut dan mentransmisikan jumlah data yang dapat ditampung.
3. Tipe saluran transmisi: Karakteristik dan sifat dari saluran transmisi yang digunakan, seperti saluran kabel atau saluran nirkabel.
4. Mode transmisi: Metode atau arah transmisi data, seperti unidirectional (searah) atau bidirectional (bolak-balik).
5. Protokol: Aturan dan prosedur yang digunakan untuk pengiriman dan penerimaan data.
6. Pengecekan kesalahan transmisi: Mekanisme untuk mendeteksi dan menangani kesalahan yang mungkin terjadi selama proses transmisi data.

Transmisi data adalah cara pengiriman data dari pengirim data ke penerima melalui gawai atau media elektronik. Ada dua jenis transmisi, yaitu:

1. Transmisi analog: Transmisi di mana muatan sinyal yang akan dikirim tidak diperhatikan secara detail. Untuk mengatasi jarak yang lebih jauh, diperlukan amplifier yang dapat meningkatkan kekuatan sinyal, namun ini dapat menyebabkan distorsi pada sinyal.
2. Transmisi digital: Transmisi di mana muatan data dibawa oleh sinyal. Untuk mencapai jarak yang lebih jauh, diperlukan pengulang (repeater). Transmisi ini menggunakan sinyal digital yang mengandung data dalam bentuk biner, yaitu rangkaian denyut voltase yang ditransmisikan melalui media kawat.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan adalah metode kualitatif, yang memiliki tujuan untuk menganalisis dan menjelaskan suatu peristiwa, fenomena, dinamika sosial, serta persepsi individu atau kelompok terhadap hal tertentu. Dalam penelitian kualitatif, peneliti dapat memahami subjek penelitian dengan mengenali mereka dan merasakan pengalaman yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini melibatkan peran aktif peneliti untuk memahami konteks, situasi, dan setting fenomena alami yang sedang diteliti. Setiap fenomena dianggap sebagai sesuatu yang unik dan berbeda dari yang lain karena perbedaan konteksnya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sistem transmisi, menurut definisi ANSI, memiliki beberapa karakteristik yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Simplas: Transmisi data dilakukan dalam satu arah saja, di mana satu stasiun bertindak sebagai pengirim dan stasiun lainnya bertindak sebagai penerima.
2. Half-duplex: Kedua stasiun memiliki kemampuan untuk melakukan transmisi data, namun hanya satu stasiun yang dapat mengirim data dalam satu waktu.
3. Full-duplex: Kedua stasiun dapat melakukan transmisi data secara simultan, di mana medium transmisi digunakan untuk mengirimkan data dalam dua arah pada saat yang sama.

Bandwidth (lebar pita) adalah jumlah energi elektromagnetik yang digunakan oleh sistem komunikasi elektronik untuk mengirimkan informasi. Transmisi data melibatkan penggunaan tiga jalur komunikasi data antara komputer dalam suatu sistem:

1. Line Configuration: Mengacu pada cara dua perangkat terhubung pada jalur/link komunikasi. Jalur/link ini adalah saluran fisik yang digunakan untuk mentransmisikan data dari satu perangkat ke perangkat lainnya. Analoginya adalah saat Anda menggunakan jalan raya untuk mencapai tujuan dari rumah Anda, di mana jalan tersebut dapat diibaratkan sebagai jalur/link dalam komunikasi data.
    - a. Point-to-Point: Struktur ini menyediakan perantara khusus antar dua perangkat. Semua kapasitas tersebut digunakan sebagai transmisi antar kedua perangkat tersebut. Contohnya adalah ketika kamu mengubah channel televisi menggunakan remot, yang menggunakan struktur point-to-point antara remot dengan televisi.
    - b. Multipoint: Pada konfigurasi ini, lebih dari satu perangkat terbagi di jalur yang sama.
  2. Duplexity: Merujuk pada arah jalur antar dua perangkat yang terhubung satu sama lain. Terdapat dua mode transmisi, yaitu half-duplex dan full-duplex.
    - a. Half Duplex: Mode half-duplex mirip dengan jalan sempit dua arah. Ketika satu mobil sedang melintas, mobil dari arah berlawanan harus menunggu. Pada mode half-duplex, seluruh kapasitas saluran digunakan oleh satu perangkat yang sedang mengirimkan data. Contohnya adalah sistem walkie-talkie.
    - b. Full Duplex: Pada mode full-duplex, setiap perangkat dapat mengirim dan menerima data secara bersamaan. Contohnya adalah jalur telepon, di mana kita bisa mendengarkan dan berbicara secara bersama.
  3. Multiplex: Ketika kapasitas transmisi dari media yang menghubungkan dua perangkat lebih besar dari yang dibutuhkan, jalur tersebut dapat digunakan bersama untuk mengirimkan lebih dari satu sinyal secara simultan melalui satu jalur data.
    - a. Frequency Division Multiplexing: adalah teknik analog yang digunakan saat bandwidth jalur lebih besar dari total sinyal yang akan ditransmisikan. Pada FDM, rambu yang dihasilkan oleh setiap perangkat dimodulasi menggunakan kanal transmisi yang berbeda. Sinyal-sinyal yang terkoordinasi kemudian digabung menjadi satu sinyal yang dapat dikirimkan melalui kanal tersebut.
    - b. Wave-Division Multiplexing: memiliki konsep yang hampir sama dengan FDM, namun multifleksing dan demultifleksing dilakukan dengan sinyal yang ditransmisikan melalui serat optik. Perbedaannya yaitu frekuensi yang digunakan pada WDM terlalu tinggi.
    - c. Time Division Multiplexing: merupakan cara digital yang digunakan ketika data maksimum dari media transmisi lebih besar dari data yang dimiliki oleh perangkat penerima dan pengirim.
- Manfaat dari komunikasi data antara lain:
1. Memungkinkan pengiriman data secara efisien dalam jumlah besar dari satu tempat ke tempat lain, tanpa kesalahan dan secara ekonomis.
  2. Memungkinkan akses jarak jauh ke sistem komputer dan perangkat pendukungnya (remote computer access).

3. Memungkinkan penggunaan komputer secara terpusat atau terdesentralisasi, yang membantu manajemen dalam hal pengendalian baik secara desentralisasi maupun sentralisasi.
4. Memudahkan pengelolaan dan pengaturan data dalam berbagai sistem komputer.
5. Mengurangi waktu pengelolaan data.
6. Memperoleh data langsung dari sumbernya.
7. Mempercepat penyebaran informasi.

### SIMPULAN

Komunikasi adalah konsep yang berkaitan dengan cara penyampaian atau penyebaran informasi dan pengetahuan, sedangkan informasi mengacu pada berita, pemikiran, dan pendapat dalam berbagai bentuk. Telekomunikasi adalah cabang teknologi komunikasi yang menitikberatkan pada transmisi atau pengiriman informasi dan data antara komputer dan perangkat lain dalam bentuk digital yang disalurkan melalui media telekomunikasi. Dalam konteks ini, data adalah informasi yang tersedia dalam bentuk kode digital.

Ada juga berbagai jenis telekomunikasi, termasuk komunikasi terestrial dan satelit. Selain itu, ada juga komunikasi offline dan online. Tergantung pada jenis datanya, ada transmisi data analog dan komunikasi data digital.

Tujuan utama komunikasi data adalah pertukaran informasi antara dua pihak. Pertukaran data membutuhkan akses ke elemen data dan kemampuan untuk mentransfernya. Sistem transmisi, baik berupa saluran transmisi tunggal maupun jaringan transmisi yang kompleks, berperan sebagai penghubung antara sistem sumber dan sistem tujuan. Terkadang sistem

transmisi juga disebut sebagai pembawa data yang dikirimkan.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdurahman Fatih & Muhammad Ropianto, 2018. Jenis Dan Media Dalam Komunikasi Data Komunikasi Data. Information Engineering Program, University of Ibnu Sina, Indonesia, pp. 1-31.

Beguni C, Căilean A-M, Avătămăniței S-A, Zadobrischi E, Stoler R, Dimian M, Popa V, Béchadergue B, Chassagne L. In-Vehicle Visible Light Communications Data Transmission System Using Optical Fiber Distributed Light: Implementation and Experimental Evaluation. *Sensors*. 2022; 22(18):6738. <https://doi.org/10.3390/s22186738>.

Beny Irawan. "Simulasi Pengontrolan Kesalahan Transmisi Komunikasi Data dengan Menggunakan Metode Automatic Repeat Request (ARQ)". *LOFIAN: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*-ISSN: 2798-9593 Vol. 1, No. 1, September 2021, Halaman 7-11.

Dony Arius & Rum Andri K.R, 2008. *Komunikasi Data*. I ed. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.

Isnaini Faiz Qathrunada, Al Hamidy. "Analisis Metro Ethernet Alcatel-Lucent 7750 SR-7 Pada Komunikasi Data Melalui Media Transmisi Fiber Optik". *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)* Volume 22. Nomor 2. Agustus 2023. Page 252-259.

Moch Umar Hidayat, Lisa Fitriani Ishak.  
"ANALISIS QoS JARINGAN  
UNTUK PENERAPAN A-BIS OVER  
IP SEBAGAI UPAYA DALAM  
MENINGKATKAN KUALITAS  
JARINGAN". JURNAL LITEK :  
Jurnal Listrik Telekomunikasi  
Elektronika, Vol. 17, No. 1, Maret  
2020, pp. 14~18.

Shella Oktaviani, Nur Aulia, Nisa  
Nursyabani, Teddi Hariyanto. "Sistem  
Komunikasi Data Melalui Radio  
Single Side Band untuk Daerah  
Bencana". Prosiding The 11th  
Industrial Research Workshop and  
National Seminar Bandung, 26-27  
Agustus 2020.

Suryadi Hs, 1993. Pengantar Komunikasi  
Data. Jakarta: Penerbit Gunadarma

Weiyu Yang, Jia Wu, Jingwen Luo.  
"Effective Data Transmission and  
Control Based on Social  
Communication in Social  
Opportunistic Complex Networks".  
Hindawi Complexity. Volume 2020,  
Article ID 3721579, 20 pages.

Zhang Xiangxiang, Chang Liu, Luo  
Jingwen, Wu Jia. "Effective  
communication data transmission  
based on community clustering in  
opportunistic social networks in IoT  
system". Journal of Intelligent &  
Fuzzy Systems, vol. 41, no. 1, pp.  
2129-2144, 2021..