

MAKALAH OSI LAYER DAN TCP/IP
PERSAMAAN SERTA PERBEDAAN PADA OSI LAYER DAN TCP/IP



Disusun oleh:
Ni Komang Gita Sri Adnyani
2205551010

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS UDAYANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya. Adapun topik dari makalah ini yakni “OSI Layer dan TCP/IP”

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pengajar mata kuliah Jaringan Komputer dan Komunikasi yang telah memberikan tugas kepada penulis. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang turut membantu dalam pembuatan makalah ini.

Penulis jauh dari kata sempurna. Dan ini merupakan Langkah yang baik dari studi sesungguhnya. Oleh karena keterbatasan waktu serta kemampuan penulis, kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan. Semoga makalah ini dapat berguna bagi penulis serta pembaca dan pihak lain yang berkepentingan pada umumnya.

Jimbaran, 20 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI.....	3
BAB I	4
PENDAHULUAN	4
A. Latar Belakang	4
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	4
BAB II.....	5
PEMBAHASAN	5
A. Definisi Open System Interconnection (OSI)	5
B. Lapisan pada OSI Layer.....	6
C. Pengertian TCP/IP (Transmission Control Protokol/Internet Protocol)	8
D. How TCP/IP Work?	9
E. Macam-Macam Layer pada TCP/IP	10
F. Perbedaan OSI Layer dengan TCP IP.....	11
BAB III	13
PENUTUP.....	13
A. Kesimpulan	13
DAFTAR PUSTAKA	14

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada Revolusi Industri 4.0. ini, penggunaan teknologi informasi begitu dibutuhkan oleh setiap orang. Internet memiliki peran yang sangat besar karena penyebaran informasi menjadi lebih cepat walaupun dengan jarak yang sangat jauh. Internet sendiri adalah jaringan computer yang banyak digunakan saat ini. Jaringan computer merupakan sebuah system yang terdiri dari dua atau lebih computer yang saling terhubung satu sama lain melalui media transmisi sehingga dapat saling berbagi data. berbagai perangkat dapat dihubungkan dengan perangkat lain dengan begitu mudah.

Begitu halnya dengan computer. Komputer dengan mudah dihubungkan dengan computer lain menggunakan jaringan local hingga jaringan internet, karena adanya protocol. Dalam makalah ini, penulis akan mencoba untuk menjelaskan mengenai protocol yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yakni protocol Osi Layer dan TCP/IP

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dipaparkan tadi, didapat beberapa masalah, yakni:

1. Apa Itu Osi Layer?
2. Lapisan pada OSI Layer
3. Apa Itu TCP/IP?
4. Bagaimana cara kerja TCP/IP
5. Jelaskan Lapisan TCP/IP
6. Perbedaan OSI Layer dengan TCP/IP?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, pembaca diharapkan:

1. Mengetahui apa yang dimaksud dengan OSI Layer
2. Mengetahui terdapat beberapa lapisan pada OSI Layer
3. Mengetahui tentang TCP/IP
4. Mengetahui bagaimana cara kerja TCP/IP
5. Mengetahui apa saja lapisan TCP/IP
6. Mengetahui secara jelas perbedaan OSI Layer dengan TCP/IP

BAB II

PEMBAHASAN

A. Definisi Open System Interconnection (OSI)

Open System Interconnection (OSI) adalah model referensi dari sebuah kerangka yang bersifat konseptual, yang diciptakan oleh International Organization of Standardization (ISO) pada tahun 1977, bekerja sama dengan organisasi lain seperti International Telecommunication Union, Electronic Industries Association, dan yang lain. Hanya saja sekarang sudah berkembang dan menjadi sebuah standarisasi khusus yang berkaitan dengan koneksi computer. Model OSI adalah cara untuk menggambarkan bagaimana aplikasi dan protokol yang berbeda berinteraksi pada perangkat yang sadar jaringan.

Tujuan dibuatnya OSI layer adalah sebagai rujukan agar produk atau software yang dibuat dapat bersifat interpolate. Ini berarti user dapat bekerja sama dengan produk atau system tanpa perlu melakukan penanganan secara khusus. OSI layer sendiri memiliki fungsi untuk memudahkan proses pencarian titik awal permasalahan, sehingga meminimalkan waktu yang diperlukan untuk melacak masalah jaringan. Dengan begitu, masalah jaringan bisa diatasi dengan lebih mudah.

OSI Layer mendukung komunikasi antar komputer yang berbeda platform. Sebelum adanya OSI, setiap perusahaan komputer seperti IBM dan DEC mempunyai arsitektur masing-masing sehingga produk yang dihasilkan mereka tidak bisa saling inter-operasi.

Banyak kelebihan dari model OSI ini, diantaranya karena protocol lebih mudah diatur dan dipantau, layer yang dibawahnya mudah diubah tanpa mempengaruhi layer yang di atas, dan upper layer dapat menggunakan fungsi-fungsi yang telah didefinisikan oleh lower layer, oleh karena kejelasan fungsi dari masing-masing layer itulah model OSI layer kini banyak digunakan.

Dari kelebihan yang ada, terdapat pula kekurangan pada model OSI layer ini, yaitu layering juga dapat menambah kompleksitas proses, karena masing-masing layer harus mengerjakan fungsinya masing-masing dan memiliki kemampuan proses yang berlainan. Proses pembungkusan yang dilakukan untuk fungsi information hiding kurang efisien, karena setelah sampai ke host tujuan, pembungkus yang digunakan untuk menyembunyikan informasi tadi dibuang satu persatu. Di dalam setiap layer terdapat beberapa protokol. Protokol berfungsi sebagai aturan dalam pengiriman (pelewatan) data dalam layer.

Sebelum lebih jauh, alangkah lebih baik kita mengetahui tentang protocol. Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan

koneksi perangkat keras. Prinsip dalam membuat protokol ada tiga hal yang harus dipertimbangkan, yaitu efektifitas, kehandalam dan kemampuan dalam kondisi gagal di network.

B. Lapisan pada OSI Layer

OSI memiliki 7 layer, yang mana setiap layernya mempunyai fungsi yang berbeda-beda, yaitu application layer, presentation layer, session layer, transport

layer, network layer, datalink layer, dan application layer.

Secara garis besar layer-layer OSI dibagi menjadi dua bagian, yaitu upper layer (aplikasi, presentasi, dan sesi) dan lower layer (transport, network, data link dan fisik). Setiap

Layer	Application/Example	Central Device/Protocols	DOD4 Model
Application (7) Serves as the window for users and application processes to access the network services.	End User layer Program that opens what was sent or creates what is to be sent Resource sharing • Remote file access • Remote printer access • Directory services • Network management	User Applications SMTP	GATEWAY Process
Presentation (6) Formats the data to be presented to the Application layer. It can be viewed as the "Translator" for the network.	Syntax layer encrypt & decrypt (if needed) Character code translation • Data conversion • Data compression • Data encryption • Character Set Translation	JPEG/ASCII EBDIC/TIFF/GIF PICT	
Session (5) Allows session establishment between processes running on different stations.	Synch & send to ports (logical ports) Session establishment, maintenance and termination • Session support - perform security, name recognition, logging, etc.	Logical Ports RPC/SQ/LNFS NetBIOS names	
Transport (4) Ensures that messages are delivered error-free, in sequence, and with no losses or duplications.	TCP Host to Host, Flow Control Message segmentation • Message acknowledgement • Message traffic control • Session multiplexing	PACKET FILTERING TCP/SPX/UDP Routers IP/IX/ICMP	Host to Host
Network (3) Controls the operations of the subnet, deciding which physical path the data takes.	Packets ("letter", contains IP address) Routing • Subnet traffic control • Frame fragmentation • Logical-physical address mapping • Subnet usage accounting		Internet
Data Link (2) Provides error-free transfer of data frames from one node to another over the Physical layer.	Frames ("envelopes", contains MAC address) [NIC card — Switch — NIC card] (end to end) Establishes & terminates the logical link between nodes • Frame traffic control • Frame sequencing • Frame acknowledgement • Frame delimiting • Frame error checking • Media access control	Switch Bridge WAP PPP/SLIP	Can be used on all layers Network
Physical (1) Concerned with the transmission and reception of the unstructured raw bit stream over the physical medium.	Physical structure Cables, hubs, etc. Data Encoding • Physical medium attachment • Transmission technique - Baseband or Broadband • Physical medium transmission Bits & Volts	Hub Land Based Layers	

layernya bersifat self-contained yang artinya fungsi yang diberikan ke setiap layer dapat di implementasikan secara independent, yang berarti pembaruan fungsi suatu layer tidak akan mempengaruhi layer lainnya, namun setiap fungsinya spesifik dan mendukung lapisan diatasnya dan sekaligus juga menawarkan layanan untuk lapisan yang ada di bawahnya.

1. Physical

Lapisan ini bertanggung jawab untuk mengaktifkan dan mengatur physical interface jaringan computer, atau yang bertanggungjawab mentransmisikan bit data digital dari physical perangkat pengirim (sumber) menuju ke physical layer perangkat penerima (tujuan) melalui media komunikasi jaringan. Contoh: Ethernet, RJ45, NRZL

2. Data Link

Lapisan ini mengatur topology jaringan, error notification dan flow control. Tugas utama dari data link layer adalah sebagai fasilitas transmisi raw data dan mentransmisikan data tersebut kedalam saluran yang bebas dari kesalahan transmisi. Perlu diketahui bahwa tergantung pada layer inilah rusak, hilangnya dan duplikasi frame di perbaiki. Contohnya MAC Address, Frame relay, PPP, ATM, FDDI HDLC, IEEE 802.2/802.3

3. Netwok Layer

Network Layer berfungsi untuk mengendalikan operasi subnet dan meneruskan paket-paket dari satu node ke node yang lain dalam jaringan. Masalah desain yang penting adalah bagaimana menentukan route pengiriman paket dari sumber ke tujuannya. Dua jenis data yang digunakan di layer Network

a. Paket data

Digunakan untuk mengangkut data pengguna melewati internetwork. Routed Protocols: Sebuah protokol yang digunakan untuk mendukung lalu lintas data. Protokol yang digunakan IP dan IPX

b. Paket Update Route

Melakukan update terhadap router terdekat tentang network yang terhubung dengan semua router di internetwork. Protokol yang digunakan contohnya adalah RIP, EIGRP, dan OSPF. Contoh Routing Protokol (Protokol yang melakukan update rute)

4. Transport Layer

Fungsi dasar transport layer adalah menerima data dari session layer dan memecah data menjadi bagian-bagian yang lebih kecil bila perlu dan meneruskan data ke network layer dan menjamin bahwa semua potongan tersebut bisa tiba di sisi lainnya dengan benar. Selain itu semua hal yang dilakukan tersebut harus dilakukan secara efisien dan bertujuan dapat melindungi layer-layer bagian atas dari perubahan teknologi hardware yang tidak dapat dihindari.

5. Session Layer

Session layer mengizinkan para pengguna untuk menetapkan session dengan pengguna lain. Layer ini membuka, mengatur dan menutup suatu session antara aplikasi-aplikasi. Proses-proses yang terjadi dalam timesharing system:

- a. Pengguna dapat melakukan timesharing system
- b. Pengendalian dialog.
- c. Memungkinkan lalu lintas data berjalan dua arah
- d. Sinkronisasi.

Protokol yang berfungsi pada lapis ini adalah: NFS, NETBEUI, RPC, SQL, X windows systems, Apple Talk Session Protocol (ASP), Digital Network Architecture Session Control Program (DNASCP)

6. Presentation Layer

Presentation Layer melakukan fungsi-fungsi tertentu yang diminta untuk menjamin penemuan fungsi-fungsi tertentu yang diminta untuk menjamin penemuan sebuah penyelesaian umum bagi masalah tertentu. Selain memberikan sarana-sarana pelayanan untuk konversi, format dan enkripsi data, presentation layer juga bekerja dengan file berformat ASCII,

EBCDIC, JPEG, MPEG, TIFF, PICT, MIDI dan Quick Time. Contohnya JPG, PNG, GIF, MKV, ASCII, dll.

7. Application Layer

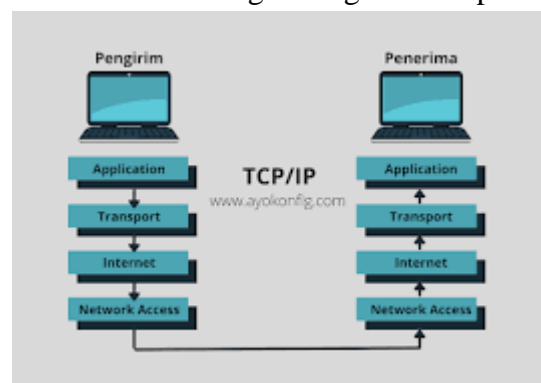
Lapisan ini bertugas memberikan sarana pelayanan langsung pada user, yang berupa aplikasi-aplikasi dan mengadakan komunikasi dari program ke program. Jika kita mencari suatu file dari server untuk digunakan sebagai aplikasi pengolah kata, maka proses ini bekerja melalui layer ini. Demikian pula jika kita mengirimkan email, browsing internet, chatting, membuka telnet session, atau menjalankan FTP, maka semua proses tersebut dilaksanakan di layer ini. Proses-proses yang terjadi dalam Application Layer

- a. Pemindahan file
- b. Proses surat menyurat lewat email
- c. Remote job entry
- d. Direktory look up

C. Pengertian TCP/IP (Transmission Control Protokol/Internet Protocol)

TCP/IP adalah satandar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu koputer ke computer lain di dalam jangkauan internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protocol ini berupa kumpulan protocol (protocol suite). Protokol ini juga merupakan protocol yang paling banyak digunakan saat ini. Data tersebut diimplementasikan dalam bentuk perangkat (software) di system operasi. Istilah yang diberikan kepada perangkat lunak ini adalah TCP/IP stack.

Protokol TCP/IP dikembangkan pada akhir decade 1970-an hingga awal 1980-an sebagai sebuah protocol standar untuk menghubungkan computer-komputer dan jaringan untuk membentuk sebuah jaringan yang luas (WAN). TCP/IP merupakan sebuah satandar jaringan terbuka yang bersifat independent terhadap mekanisme transport jaringan fisik yang digunakan, sehingga dapat digunakan di mana saja. Protokol ini menggunakan skema



pengalamatan yang sederhana yang disebut sebagai IP (*Ip Address*) yang mengizinkan hingga beberapa ratus juta computer untuk dapat saling berhubungan satu sama lainnya di internet. Protokol ini juga bersifat *routable* yang berarti protocol ini cocok untuk menghubungkan system-sistem berbeda (seperti Microsoft Windows dan keluarga UNIX) untuk membentuk jaringan yang heterogeny

Keunggulan TCP/IP adalah sebagai berikut:

- a. Open Protokol Standard, yaitu tersedia secara bebas dan dikembangkan independent terhadap computer hardware ataupun system operasi apapun. Karena didukung secara meluas, TCP/IP sangat ideal untuk menyatukan bermacam hardware dan software, walaupun tidak berkomunikasi lewat internet.
- b. Independen dari physical network hardware. Ini menyebabkan TCP/IP dapat mengintegrasikan bermacam network, baik melalui ethernet, token ring, dial-up, X.25/AX.25 dan media transmisi fisik lainnya.
- c. Skema pengalamatan yang umum menyebabkan device yang menggunakan TCP/IP dapat menghubungi alamat device-device lain di seluruh network, bahkan Internet sekalipun.
- d. High level protocol standar; yang dapat melayani user secara luas

D. How TCP/IP Work?

Berbicara mengenai TCP/IP yang memiliki berbagai Keunggulan, lalu bagaimana proses kerjanya?

- a. Untuk memindahkan data antara dua computer yang berbeda dalam suatu jaringan yang terdiri dari banyak computer, dibutuhkan alamat tujuan dan perantara untuk memindahkan sinyal elektronik pembentuk data secara aman dan langsung.
- b. Internet menggunakan protocol untuk menjamin sampainya data secara aman di tempat tujuan.
- c. Saat seorang pengguna internet mengirim sekelompok teks ke mesin lain, TCP/IP mulai bekerja, TCP membagi teks tersebut menjadi paket-paket data kecil, menambahkan beberapa informasi (dapat dianggap sebagai pengiriman barang), sehingga computer penerima memastikan bahwa paket yang diterimanya tidak mengalami kerusakan sepanjang pengiriman. IP menambahkan label yang berisikan informasi alamat paket tersebut.
- d. Deretan paket-paket TCP/IP berjalan menuju tujuan yang sama dengan menggunakan berbagai jalur yang berbeda. Sebuah perangkat khusus yang disebut *router* dipasang di titik persimpangan antar jaringan dan memutuskan jalur mana yang paling efisien yang menjadi langkah berikut dari sebuah paket. Router membantu mengatur arus lalu lintas di Internet dengan membagi beban, sehingga menghindari kelebihan beban pada suatu bagian dari sistem yang ada.
- e. Saat paket-paket TCP/IP tiba di tempat tujuannya, komputer akan membuka label alamat IP lalu menggunakan daftar pengiriman yang

ada pada paket TCP untuk memeriksa apakah ada kerusakan paket yang terjadi selama pengiriman, dan menyusun kembali paket-paket tsb menjadi susunan teks seperti aslinya. Saat komputer penerima menemukan paket yang rusak, komputer tsb akan meminta komputer pengirim untuk mengirim salinan baru dari paket yang rusak.

- f. Sebuah perangkat khusus yang disebut gateway memungkinkan beragam tipe jaringan yang ada di horison elektronik untuk berkomunikasi dengan Internet menggunakan TCP/IP. Gateway menerjemahkan protokol asli jaringan komputer tersebut menjadi TCP/IP dan sebaliknya.
- g. Bagi seorang pemakai, Internet hadir seperti jaringan global raksasa yang tidak terbatas, yang langsung merespon jika diminta. Komputer, gateway, router, dan protokol yang membuat ilusi ini bekerja.

E. Macam-Macam Layer pada TCP/IP

1. Network Acces Layer

Protokol pada layer ini menyediakan media bagi system unruk mengirimkan data ke device lain yang terhubung secara langsung. Dalam literatur yang digunakan dalam tulisan ini, Network Acces Layer merupakan gabungan antara Network, Data Link, dan Physical Layer. Fungsi Network Access Layer dalam TCP/IP disembunyikan, dan protocol yang lebih umum dikenal (IP, TCP, UDP, dll) digunakan sebagai protocol-level yang lebih tinggi

Fungsi dalam layer ini adalah mengubah IP datagram ke frame yang ditransmisikan oleh network, dan memetakan IP Address ke physical address yang digunakan dalam jaringan. IP Address ini harus diubah ke alamat apapun yang diperlukan untuk physical layer untuk mentransmisikan datagram

2. Internet Layer

Diatas Network Access Layer adalah Internet Layer. Internet Protocol adalah jantung dari TCP/IP dan protokol paling penting pada Internet Layer (RFC 791). IP menyediakan layanan pengiriman paket dasar pada jaringan tempat TCP/IP network dibangun. Seluruh protokol, diatas dan dibawah Internet layer, menggunakan Internet Protokol untuk mengirimkan data. Semua data TCP/IP mengalir melalui IP, baik incoming maupun outgoing, dengan mengabaikan tujuan terakhirnya.

3. Transport Layer

Dua protokol utama pada layer ini adalah Transmission Control Protocol (TCP) dan User Datagram Protocol (UDP). TCP menyediakan layanan pengiriman data handal dengan end-to-end deteksi dan koreksi kesalahan. UDP menyediakan layanan pengiriman datagram tanpa koneksi (connectionless) dan low-overhead. Kedua protokol ini mengirmkan data

diantara Application Layer dan Internet Layer. Programmer untuk aplikasi dapat memilih layanan mana yang lebih dibutuhkan untuk aplikasi mereka.

4. Application Layer

Pada sisi paling atas dari arsitektur protokol TCP/IP adalah Application Layer. Layer ini termasuk seluruh proses yang menggunakan transport layer untuk mengirimkan data. Banyak sekali application protocol yang digunakan saat ini. Beberapa diantaranya adalah:

- a. TELNET, yaitu Network Terminal Protocol, yang menyediakan remote login dalam jaringan.
- b. FTP, File Transfer Protocol, digunakan untuk file transfer.
- c. SMTP, Simple Mail Transfer Protocol, digunakan untuk mengirimkan electronic mail.
- d. DNS, Domain Name Service, untuk memetakan IP Address ke dalam nama tertentu.
- e. RIP, Routing Information Protocol, protokol routing.
- f. OSPF, Open Shortest Path First, protokol routing.
- g. NFS, Network File System, untuk sharing file terhadap berbagai host dalam jaringan.
- h. HTTP, Hyper Text Transfer Protocol, protokol untuk web browsing.

F. Perbedaan OSI Layer dengan TCP IP

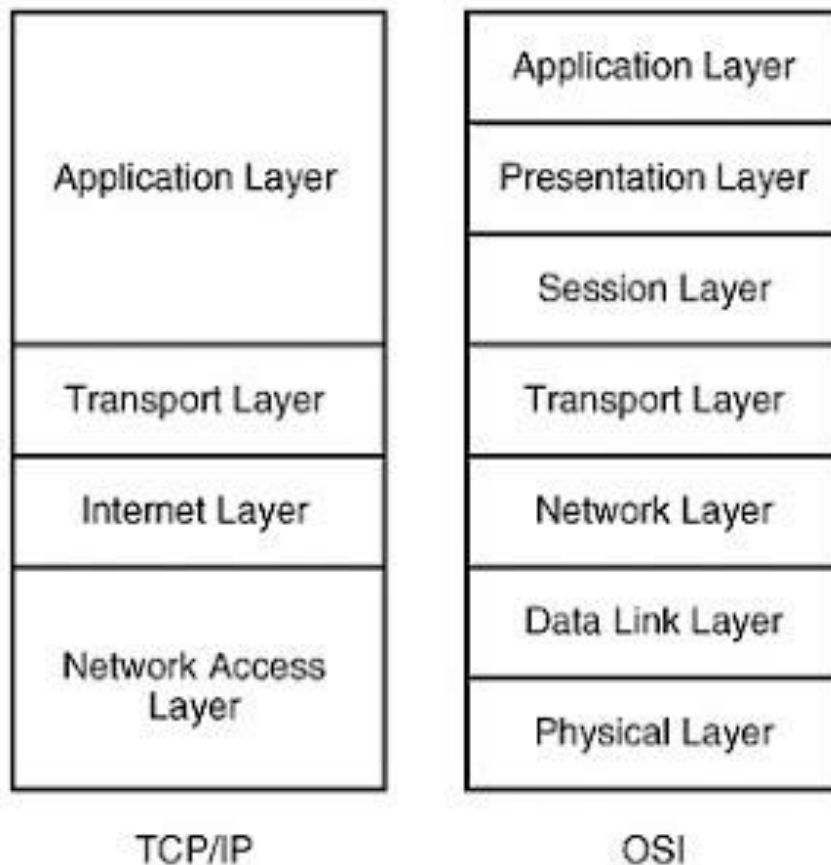
Berdasarkan semua materi yang sudah dipaparkan, dapat dilihat terdapat beberapa perbedaan serta persamaan pada OSI Layer dengan TCP/IP ini.

1. Perbedaan OSI Layer dengan TCP/IP

Seperti yang kita tahu, dilihat secara garis besar untuk perbedaan OSI Layer dengan TCP/IP ini sudah sangat jelas terlihat dari jumlah Layer-nya, OSI Layer yang memiliki 7 Layer sedangkan TCP/IP memiliki 4 Layer. Selain itu ada banyak perbedaan yang terdapat pada keduanya, yakni:

- a. OSI Layer merupakan protokol independen, sedangkan TCP/IP merupakan protokol suite.
- b. Standart OSI Layer tidak digunakan secara cuma-cuma, sedangkan TCP/IP semua standart yang digunakan dapat diperoleh secara cuma-cuma pada jaringan.
- c. Perkembangan OSI Layer tersendat yang tidak seperti TCP/IP.
- d. TCP/IP akan menjadi standart dunia jaringan komputer tidak seperti OSI Layer.
- e. OSI Layer mengembangkan modelnya berdasarkan teori, sedangkan TCP/IP mengembangkan setelah diimplementasikan.
- f. OSI layer mengombinasikan session layer kedalam application layer, sedangkan TCP/IP mengombinasikan presentation.
- g. OSI layer mengombinasikan physical layer kedalam satu layer, sedangkan TCP/IP mengombinasikan data link.

- h. TCP/IP lebih sederhana dengan memiliki 4 Layer.
 - i. TCP/IP lebih kredibel karena protokolnya.
2. Persamaan OSI Layer dengan TCP/IP
- Selain perbedaan, persamaan pada keduanya juga sangat jelas terlihat, yakni sama sama memiliki layer, hanya saja dengan jumlah lapisan layer yang berbeda. Selain itu ada beberapa persamaan lain pada keduanya, yakni:
- a. OSI Layer dan TCP/IP memiliki layer (lapisan).
 - b. Sama memiliki Application Layer meskipun berbeda layanan.
 - c. Memiliki transport dan network yang sama.
 - d. OSI Layer dan TCP/IP sama menggunakan packet switching.
 - e. Mempunyai transport dan network yang bisa diperbandingkan.
 - f. OSI dan TCP/IP menggunakan topologi packet switching.



BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

OSI Layer adalah sebuah konsep yang memungkinkan pertukaran informasi terjadi antara berbagai jenis sistem komunikasi komputer, dengan menggunakan protokol standar, yaitu TCP/IP. Protokol sendiri merupakan format aturan tentang proses pertukaran informasi antarkomputer menggunakan TCP (Transmission Control Protocol) dan IP (Internet Protocol). Sementara, IP adalah sistem alamat dalam jaringan internet yang dihubungkan oleh TCP.

Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa model TCP/Ip dapat diandalkan melalui Model OSI, TCP/IP digunakan untuk koneksi ujung ke ujung sehingga untuk mengirimkan data melalui internet TCP/Ip lebih kuat, fleksibel, berwujud, dan juga menyarankan bagaimana data harus dikirim melalui web. Lapisan transport model TCP/Ip memeriksa apakah data telah tiba, ada kesalahan atau tidak, paket yang hilang dikirim atau tidak, pengakuan diterima atau tidak, dan yang lainnya.

Keduanya memiliki persamaan yakni sama sama memiliki layer (lapisan) serta transport dan network yang sama. Selain Persamaan, keduanya juga memiliki perbedaan yakni sudah jelas dari layernya sendiri, memang sama sama memiliki layer namun dengan jumlah yang berbeda. OSI Layer memiliki 7 Layer sedangkan TCP/IP lebih sederhana yakni memiliki 4 Layer.

DAFTAR PUSTAKA

- A, B., & Forouzan. (2002). *TCP/IP Protocol Suite* (Ed. 4). McGraw-Hill.
- Afifah, N. (2019, February 3). *Perbandingan Model OSI Layer dan TCP/IP*.
[Http://Nguprek.Com/Perbandingan-Model-Osi-Layer-Dan-Tcp-Ip/](http://Nguprek.Com/Perbandingan-Model-Osi-Layer-Dan-Tcp-Ip/). (diakses pada 20 September 2022)
- Aritonang, P. (2019). *Pengertian dan Cara Kerja OSI Layer*.
<http://pantun02.blogspot.com/2013/01/pengertian-dan-cara-kerja-osi-layer-7.html> (diakses pada 20 September 2022)
- Forouzan, & A, B. (2004). *Data Communication and Networking* (Ed. 3). McGraw-Hill.
- Rahmana, Z. (2015, December 1). *OSI 7 LAYER*.
<https://zikarahmana.student.telkomuniversity.ac.id/osi-7-layer/> (diakses pada 20 September 2022)
- Syafrizal, M. (2005). *Pengantar Jaringan Komputer*. Penerbit Andi.