



Pengenalan Model 7 OSI Layer pada Siswa-Siswi SMA Islam Terpadu Insan Madani 8

Fadly Ariadi, S.Kom., M.Kom.¹, Suhanda Saputra, S.Kom., M.Kom.²,
Anggreita Tiara Putri, S.T., M.Kom.³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
dosen02389@unpam.ac.id¹, dosen02393@unpam.ac.id², dosen02384@unpam.ac.id³

Kata kunci:	Abstrak
OSI; Komputer; Jaringan	<p>Pada era globalisasi ini, penggunaan teknologi informasi sangat dibutuhkan oleh setiap orang. Dalam perkembangan teknologi informasi, kini berbagai macam perangkat dapat dihubungkan dengan perangkat lain dengan begitu mudah. Begitu halnya dengan komputer, kini komputer dengan mudah dihubungkan dengan komputer lain menggunakan jaringan lokal hingga jaringan internet. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya protokol. Protokol yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yaitu protokol TCP/IP serta Layer OSI. OSI adalah singkatan dari Open System Interconnection atau dalam bahasa Indonesianya berarti model referensi jaringan terbuka. OSI mulai dikembangkan di daratan Eropa pada tahun 1977 oleh International Organization for Standardization hingga akhirnya OSI juga dikenal dengan OSI sevenlayer model. OSI adalah sebuah inovasi didalam bidang jaringan komputer atau Computer Networking, dimana sebelum adanya OSI sebuah Networking sangat tergantung kepada pemasok atau penyedia komponen jaringan. Inovasi OSI senantiasa berupaya agar kendala yang ada dalam suatu Networking dapat teratasi, salah satunya dengan cara membuat suatu standar umum yang akan digunakan dalam suatu Networking. Hal ini dilakukan mengingat banyaknya pemasok komponen yang ada yang produk atau protokolnya pasti digunakan dalam suatu Networking. Perbedaan protocol Vendor yang digunakan dalam suatu jaringan komputer yang besar bisa mengakibatkan antar perangkat tidak bisa saling berkomunikasi dengan baik bahkan tidak bisa beroperasi sama sekali..</p>

Pendahuluan

1.1 Analisis Situasi Permasalahan

Pada era globalisasi ini orang-orang lebih memilih menggunakan alat komunikasi yang lebih fleksibel untuk mendapatkan informasi. Ini disebabkan karena efek dari kemajuan teknologi yang selalu menuntut manusia untuk bekerja dan memperoleh informasi dengan waktu sesingkat-singkatnya. Namun sesuai dengan perkembangan teknologi setiap orang cukup menggunakan fasilitas internet untuk mencari berbagai informasi yang dibutuhkan melalui sebuah web, yang nantinya web tersebut akan dicari

oleh web browser Untuk keperluan itu semua perlu adanya web server sebagai sebuah host berbagai aplikasi web baik dalam lingkungan internet maupun lokal yang bertujuan memudahkan konfigurasi manajemen website, dan mail server yang digunakan untuk mentransfer e-mail pada jaringan TCP / IP atau bisa juga disebut sebagai Perangkat lunak program yang mendistribusikan file atau informasi sebagai respons atas permintaan yang dikirim via email. Selain Hal tersebut dapat terjadi karena adanya protokol. Protokol yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yaitu protokol TCP/IP serta Layer OSI. OSI adalah singkatan dari Open System Interconnection atau dalam bahasa Indonesianya berarti model referensi jaringan terbuka. OSI mulai dikembangkan di daratan Eropa Pada tahun 1977 oleh International Organization for Standardization hingga akhirnya OSI juga dikenal dengan OSI seven layer model. OSI adalah sebuah inovasi didalam bidang jaringan komputer atau Computer Networking, dimana sebelum adanya OSI sebuah Networking sangat tergantung kepada pemasok atau penyedia komponen jaringan. Inovasi OSI senantiasa berupaya agar kendala yang ada dalam suatu Networking dapat teratasi, salah satunya dengan cara membuat suatu standar umum yang akan digunakan dalam suatu Networking. Hal ini dilakukan mengingat banyaknya pemasok komponen yang ada yang produk atau protokolnya pasti digunakan dalam suatu Networking. Perbedaan protocol Vendor yang digunakan dalam suatu jaringan komputer yang besar bisa mengakibatkan antar perangkat tidak bisa saling berkomunikasi dengan baik bahkan tidak bisa beroperasi sama sekali.

Model OSI (Open System Interconnection) diciptakan oleh International Organization for Standardization (ISO) yang menyediakan kerangka logika terstruktur bagaimana proses komunikasi data berinteraksi melalui jaringan. Dahulu komunikasi data yang melibatkan komputer-komputer dari vendor yang berbeda-beda. Masing-masing vendor menggunakan protocol dan format data yang berbeda-beda. Sehingga ISO membuat suatu arsitektur komunikasi yang dikenal sebagai model OSI yang mendefinisikan standar untuk menghubungkan komputer-komputer dari vendor yang berbeda.

Secara umum, fungsi dan penjelasan masing-masing layer adalah sebagai berikut:

1. Physical Layer.

Untuk mendefinisikan media transmisi jaringan, sinkronisasi bit, arsitektur jaringan (seperti Ethernet), topologi jaringan dan pengabelan. Selain itu, level ini juga mendefinisikan bagaimana Network Interface Card (NIC) dapat berinteraksi dengan media kabel atau radio. Data biner dikodekan dalam bentuk yang dapat ditransmisi melalui media jaringan, sebagai contoh kabel, transceiver dan konektor yang berkaitan dengan layer Physical. Peralatan seperti repeater, hub dan network card berada pada layer ini.

2. Data-link layer

Untuk menentukan bagaimana bit-bit data dikelompokkan menjadi format yang disebut sebagai frame. Selain itu, pada level ini terjadi koreksi kesalahan, flow control, pengalamatan perangkat keras (seperti halnya Media Access Control Address (MAC Address)), dan menentukan bagaimana perangkat-perangkat jaringan seperti hub, bridge, repeater, dan switch layer 2 beroperasi. Spesifikasi IEEE 802, membagi level ini menjadi dua level anak, yaitu lapisan Logical Link Control (LLC) dan lapisan Media Access Control (MAC). Fungsi LLC adalah menyiapkan sebuah pentransmisi kembali dari kegagalan paket ketika terindikasi. Sedangkan fungsi lapisan MAC adalah mengkoordinasikan akses langsung terhadap lapisan fisik dengan tergantung metode media access controlnya, seperti Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD), Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance (CSMA/CA).

3. CSMA/CD

Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection atau sering disingkat menjadi CSMA/CD adalah sebuah metode media access control (MAC) yang digunakan oleh teknologi jaringan Ethernet. Dengan metode ini, sebuah node

jaringan yang akan mengirim data ke node tujuan pertama-tama akan memastikan bahwa jaringan sedang tidak dipakai untuk transfer dari dan oleh node lainnya. Jika pada tahap pengecekan ditemukan transmisi data lain dan terjadi tabrakan (collision), maka node tersebut diharuskan mengulang permohonan (request) pengiriman pada selang waktu berikutnya yang dilakukan secara acak (random). Dengan demikian maka jaringan efektif bisa digunakan secara bergantian. CSMA/CA = Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance, protokol contention pada jaringan yang bisa melakukan analisa kondisi jaringan untuk menghindari collisions, tidak seperti CSMA/CD yang memakai pengaturan transmisi jaringan ketika terjadi collisions. CSMA/CA mengkonsumsi traffic karena sebelum ada data ditransmisikan ia akan mengirim sinyal broadcast pada jaringan untuk mendeteksi skenario atau kemungkinan terjadinya collision dan memerintahkan semua perangkat untuk tidak broadcast.

4. Network Layer

Untuk mendefinisikan alamat-alamat IP dan menyediakan fungsi routing sehingga paket dapat dikirim keluar dari segment network lokal ke suatu tujuan yang berada pada suatu network lain. Contoh protocol yang digunakan seperti IP

5. Transport Layer

Untuk memecah data ke dalam paket-paket data serta memberikan nomor urut ke paket-paket tersebut sehingga dapat disusun kembali pada sisi tujuan setelah diterima. Selain itu, pada level ini juga membuat sebuah tanda bahwa paket diterima dengan sukses (acknowledgement), dan mentransmisikan ulang terhadap paket-paket yang hilang di tengah jalan. Layer transport data, menggunakan protocol seperti UDP dan TCP. Layer ini menyediakan transfer yang reliable dan transparan antara kedua titik akhir, layer ini juga menyediakan multiplexing, kendali aliran dan pemeriksaan error serta memperbaikinya.

6. Session Layer

Untuk mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dimulai, dipelihara, atau diakhiri. Beberapa protocol pada layer ini: NETBIOS: suatu session interface dan protocol, dikembangkan oleh IBM, yang menyediakan layanan ke layer presentation dan layer application. NETBEUI, (NETBIOS Extended User Interface), suatu pengembangan dari NETBIOS yang digunakan pada produk Microsoft networking, seperti Windows NT dan LAN Manager. ADSP (AppleTalk Data Stream Protocol). PAP (Printer Access Protocol), yang terdapat pada printer Postscript untuk akses pada jaringan AppleTalk.

7. Presentation Layer

Untuk mentranslasikan data yang hendak ditransmisikan oleh aplikasi ke dalam format yang dapat ditransmisikan melalui jaringan. Protokol yang berada dalam level ini adalah perangkat lunak redirektor (redirector software), seperti layanan Workstation (dalam Windows NT) dan juga Network shell (semacam Virtual Network Computing (VNC) atau Remote Desktop Protocol (RDP)).

8. Application Layer

Sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan, mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan, dan kemudian membuat pesan-pesan kesalahan. Protokol yang berada dalam lapisan ini adalah HTTP, FTP, SMTP, dan NFS. Meskipun dalam praktiknya kita tidak berhubungan langsung dengan model OSI, dan hanya berhubungan dengan protocol, namun model ini selalu digunakan network engineer dalam melakukan analisis dan troubleshooting jaringan komputer sehingga kita perlu memahami cara kerja model OSI.

Berdasarkan penjelasan di atas dimana pentingnya peran tiap layer maka perlu dilakukan pengenalan atau sosialisasi pada siswa-siswi SMA Islam Terpadu Insan Madani 8 agar para siswa lebih mengenal dan memahami tentang model 7 OSI layer.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam kegiatan pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pemahaman para siswa dan siswi mengenai OSI 7 Layer?
2. Bagaimana pemahaman para siswa dan siswi mengenai Jenis dari OSI 7 Layer?
3. Bagaimana pemahaman para siswa dan siswi mengenai Fungsi dari OSI 7 Layer?

1.3 Tujuan Pengabdian Kepada Masyarakat

Tujuan dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini antara lain:

1. Memberikan Pengetahuan kepada para siswa dan siswi tentang OSI 7 Layer.
2. Memberikan Pengetahuan kepada para siswa dan siswi tentang Jenis-Jenis dari OSI 7 Layer.
3. Memberikan Pengetahuan kepada para siswa dan siswi mengenai cara kerja dari OSI 7 Layer.

1.4 Manfaat Pengabdian Kepada Masyarakat

Dengan dilaksanakannya pelatihan ini manfaat yang didapatkan oleh para siswa dan siswi yang mengikuti kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut:

- A. Manfaat teoritis
 1. Tim PKM dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan kepada masyarakat sehingga ilmu yang didapat dapat bermanfaat.
 2. Melalui PKM ini tim bekerja sama dengan pihak Sekolah SMA IT Insan Madani 8 untuk memberikan edukasi mengenai OSI 7 Layer Kepada para Siswa dan Siswi SMA IT Insan Madani 8.
- B. Manfaat Praktis
 1. Memberikan pengetahuan dan edukasi kepada siswa siswi SMA IT Insan Madani 8 tentang OSI 7 Layer beserta jenis dan cara kerjanya.
 2. Memberikan pengetahuan kepada siswa siswi akan Proses yang terjadi ketika menggunakan Perangkat lunak baik dengan menggunakan komputer maupun Handphone.
- C. Manfaat Bagi Institusi dan anggota
 1. Melalui PKM ini dapat dijadikan perwujudan pelaksanaan TRI DARMA dosen.
 2. PKM ini dapat dijadikan sebagai langkah awal untuk kerjasama selanjutnya sehingga dapat meningkatkan hubungan yang baik antara masyarakat dalam hal ini khususnya SMA IT Insan Madani 8 dengan pihak UNPAM.

Metode

3.1 Kerangka pemecahan Masalah

Dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, tim PKM mengajukan judul Pengenalan Model 7 OSI Layer Pada Siswa-Siswi Sma Islam Terpadu Insan Madani 8 dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa dan siswi terhadap Model 7 OSI Layer, sehingga dengan adanya kegiatan ini diharapkan siswa akan mengetahui dan memahami lebih banyak tentang hal tersebut.
2. Belum adanya materi tentang Model 7 OSI Layer yang mengakibatkan kurangnya pengetahuan tentang Model 7 OSI Layer.

3.2 Realisasi pemecahan masalah

Dalam merealisasikan pengabdian ini agar dapat berjalan dengan baik maka team pengabdian memfokuskan pada hal-hal berikut:

1. Para siswa dan siswi yang mengikuti kegiatan diberikan arahan dan bimbingan mengenai pengertian, jenis dan cara kerja dari Model 7 OSI Layer.
2. Team Pengabdian Kepada Masyarakat telah menyiapkan kebutuhan untuk presentasi kepada para siswa berupa materi presentasi dan beberapa soal pertanyaan seputar Model 7 OSI Layer.
3. Setelah mengetahui secara garis besar tentang Model 7 OSI Layer maka para siswa/i diberi kesempatan untuk bertanya.

3.3 Khalayak Sasaran

Sasaran dari kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini secara langsung adalah para siswa dan siswi dari SMA IT Insan Madani 8, sedangkan efek domino yang diharapkan dari kegiatan ini adalah: para siswa dan siswi yang mengikuti kegiatan ini dapat memanfaatkan dan mengembangkan pengetahuan yang sudah didapatkan bagi diri sendiri, serta dapat membagikan ilmu yang sudah didapatkan kepada siswa dan siswi lain yang tidak ikut dalam kegiatan ini.

3.4 Tempat dan Waktu

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada hari Senin tanggal 22 April 2024 dalam lingkungan SMA IT Insan Madani 8. Pelaksanaanya berupa presentasi pada Aula Sekolah, yang berisi materi, diskusi, tanya jawab kepada para siswa/i.

3.5 Metode Kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah dengan presentasi dengan menampilkan slide materi sehingga dapat dilihat dan dimengerti oleh peserta., tanya jawab, diskusi dan implementasi materi kepada para peserta yang hadir. Setelah pemaparan materi peserta diberi kesempatan untuk bertanya dan mempraktikkan secara langsung sehingga apa yang dijelaskan oleh Tim Pengabdian dapat dipahami dan bisa diimplementasikan dengan baik dan benar.

Pada program PKM ini, kolaborasi yang terjadi hanya antara Universitas Pamulang yang diwakili tim PKM dengan SMA IT Insan Madani 8 tanpa adanya pihak ketiga. Apabila program ini berjalan dengan baik, tim PKM dapat mencari pihak ketiga sebagai sponsor pelaksanaan PKM yang selanjutnya.

Adapun tahapan atau langkah-langkah pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat pada Sosialisasi ancaman dan pencegahan Phising terhadap pengguna sosial media adalah sebagai berikut:

1. Ketua pengabdian mengadakan pertemuan dengan kepala sekolah untuk membahas ijin dan kerjasama dalam mengadakan acara penyuluhan materi Teknologi informasi seputar Model 7 OSI Layer.
2. Tim PKM menghubungi pihak sekolah untuk melakukan koordinasi mengenai peserta pelatihan dan waktu pelaksanaan kegiatan.
3. Tim PKM mempersiapkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
4. Tim PKM menyiapkan materi dan soal mengenai Model 7 OSI Layer.
5. Pelaksanaan kegiatan
6. Narasumber memberikan materi berupa pengetahuan umum, mengenai Model 7 OSI Layer.
7. Tim PKM melakukan diskusi dan tanya jawab kepada peserta tentang Model 7 OSI Layer.
8. Tim PKM mengadakan quiz dan permainan yang interaktif dengan peserta pelatihan yang berkaitan dengan materi Model 7 OSI Layer.

9. Kegiatan pelatihan diakhiri dengan ditandai penyerahan sertifikat kepada peserta pelatihan, sertifikat diberikan kepada para siswa dan siswi yang telah mengikuti pelatihan dari awal hingga selesai.
10. Mengadakan rapat evaluasi hasil kerja tim PKM, yang selanjutnya akan menjadi acuan untuk pelaksanaan PKM selanjutnya.
11. Menyusun laporan kegiatan PKM ini dan hasilnya akan di berikan kepada pihak kampus dan akan di upload di media massa.

Pelaksanaan penyuluhan program PKM ini sendiri direncanakan dapat diikuti dengan lebih dari 30 orang siswa. Setelah selesai melaksanakan kegiatan, tim PKM akan melakukan evaluasi untuk memastikan program ini berjalan dengan baik. Namun apabila luarannya tidak sesuai dengan harapan, tim PKM akan melakukan evaluasi dan perbaikan di setiap pertemuannya serta mencoba semaksimal mungkin membantu supaya semuanya dapat berjalan dengan baik. Diharapkan kedepannya dari peserta-peserta yang ikut dalam pelatihan ini dapat memahami dan menyebarkan kembali ilmu yang telah di dapat baik itu dilingkungan sekolah maupun dilingkungannya sendiri serta dapat mengaplikasikannya dengan baik dan benar.

Jika pelaksanaan pelatihan ini berjalan dengan baik, untuk kedepannya tim PKM berencana akan bekerjasama dengan Sekolah lainnya yang memiliki kondisi sama seperti SMA IT Insan Madani 8, sehingga program PKM yang dilaksanakan saat ini akan dijadikan sebagai acuan dan dikembangkan untuk kepentingan Tim PKM pada khususnya dan bagi masyarakat luas pada umumnya.

Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan kegiatan sosialisasi Pengenalan Model 7 OSI Layer Pada Siswa-Siswi Sma Islam Terpadu Insan Madani 8 selama kegiatan berlangsung, kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan hasil sebagai berikut:

- a. Meningkatnya pengetahuan dan pemahaman para siswa dan siswi terhadap Model 7 OSI Layer.
- b. Para siswa dan siswi dapat memahami jenis dari 7 OSI Layer.
- c. Dengan kegiatan ini, para siswa dan siswi dapat lebih memahami fungsi dari model 7 OSI Layer.

4.2 Foto Bersama Tim Dosen Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)



Gambar 4.1 Foto bersama Siswa dan Siswi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya kegiatan ini para siswa dan siswi SMA IT Insan Madani 8 memperoleh pengetahuan yang lebih luas tentang Model 7 OSI Layer.
2. Dengan adanya kegiatan ini para siswa dan siswi SMA IT Insan Madani 8 dapat memahami jenis-jenis dari Model 7 OSI Layer.
3. Dengan adanya kegiatan ini para siswa dan siswi SMA IT Insan Madani 8 memperoleh pengetahuan tentang fungsi dan cara kerja dari Model 7 OSI Layer..

Daftar Pustaka

- Anugrah, K. (2018). Pengenalan Osi Layer Kata Kunci: Pengenalan Osi Layer. 1–5.
- Anon., 2015. 7 Model OSI Layer dan Fungsi Setiap Layernya | DosenIT.com. [Online] Available at: <http://dosenit.com/jaringan-komputer/konsep-jaringan/model-osi-layer>
- Atika, P. D (2018). Virtual Private Network (VPN) Secure Socket Tunneling Protocol (SSTP) menggunakan Raspberry Pi, 2(2), 155-166.
- Fathurhoho. (2018). Penjelasan TCP/IP serta Enkapsulasinya. Retrieved from <https://mgomfig.net/tcp-ip.html>
- Kurniawan, A., 2012. Network Forensic - Panduan Analisis dan Investigasi Paket Data Jaringan Menggunakan Wireshark. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Rohmattullah. (2015). Pengertian 7 OSI Layer dan TCP/IP Beserta Fungsinya. Retrieved from <http://rohmattullah.student.telkomuniversity.ac.id/pengertian-osi-layer-dan-fungsinya/>
- Sutisno, M. M. (2019, 4 15). 7 Model OSI Layer dan fungsi setiap layernya. Retrieved from dosenit.com: <https://dosenit.com/jaringan-komputer/konsep-jaringan/model-osi-layer>.
- UMAM, C. (2019). Penerapan Metode Ppdioo Pada Jaringan Internet Berbasis Wireless (Studi Kasus: Kantor Desa Kabupaten Magelang).
- YUDHA PRATAMA, M. (2021). Desain Dan Analisis Teknologi Wireless Jarak Jauh Berbasis Point to Point Protocol Sebagai Solusi Mengatasi Blankspot Di Desa Jambearjo, Kabupaten Malang.