

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang membahas pembuatan aplikasi komunikasi socket pernah dilakukan oleh Chairani (2016) dari STMIK AKAKOM Yogyakarta pada proyek akhir yang berjudul “Aplikasi Android Sebagai *Client* Pada Sistem Pengendali Lampu Berbasis Jaringan”. Pada proyek akhir tersebut membahas mengenai sebuah aplikasi yang dapat membantu memudahkan dalam hal pengendalian untuk menyalakan dan mematikan lampu. Sistem pada alat ini dibuat dengan menggunakan pemrograman socket.

Penelitian selanjutnya mengacu pada proyek akhir Wisnu Pradana Kurnia Dewa (2017) dari STMIK AKAKOM Yogyakarta yang berjudul “*Protokol Komunikasi Client/Server (Aplikasi Pasar Sederhana)*”. Pada penelitian tersebut membahas mengenai *protokol* komunikasi *Client Server* yang bekerja dengan cara *request-response*.

Penelitian yang berbeda mengacu pada proyek akhir Bunga Chlara M.P (2017) dari STMIK AKAKOM Yogyakarta yang berjudul “Pembatasan Bandwidth pada *Hotspot*”. Pada proyek akhir tersebut membahas mengenai pembatasan bandwidth pada *Hotspot*.

Sedangkan dalam penelitian yang dibuat pada **Aplikasi Komunikasi Socket Client Server Layanan Kamar Hotel Berbasis Android Pada Jaringan Lokal Menggunakan TCP IP**, dibuat sebuah aplikasi komunikasi dua arah secara realtime. Aplikasi ini dibuat dengan memanfaatkan jaringan wifi yang disediakan oleh pihak hotel untuk membantu memudahkan para penyewa kamar hotel dan petugas hotel dalam bidang pelayanan dan dapat digunakan di lingkungan hotel yang masih dijangkau oleh hotspot sebagai alternatif pengganti telepon yang dapat digunakan juga pada saat berada diluar kamar.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Socket

Socket adalah mekanisme komunikasi yang memungkinkan terjadinya pertukaran data antar program atau proses, baik dalam satu mesin maupun antar mesin. Gaya pemrograman socket sendiri berawal dari sistem Unix/BSD yang terkenal dengan kepeloporannya pada bidang penanganan jaringan, sehingga sering disebut BSD Socket. Socket pertama kali diperkenalkan di sistem Unix BSD versi 4.2 tahun 1983 sebagai kelanjutan dari implementasi protokol TCP/IP yang muncul pertama kali pada sistem Unix BSD 4.1 pada akhir 1981. Hampir setiap varian Unix dan Linux mengadopsi BSD Socket. Pada lingkungan Unix, socket memberikan keleluasaan pemrograman gaya Unix yang terkenal dengan ideologinya.

Komunikasi antar program dapat berlangsung lewat penggunaan deskriptor file standar Unix dengan bantuan socket. Keunggulan dari penggunaan socket adalah dapat melakukan komunikasi antar proses/program melalui jaringan berbasis yang TCP/IP tentunya, bahkan dengan program lain yang berjalan pada platform non-unix seperti Microsoft Windows, sepanjang program tersebut berbicara dalam protokol transfer yang sama. Fasilitas-fasilitas yang disediakan oleh mesin Unix seperti rlogin, ssh, ftp, dan lain-lain menggunakan socket sebagai sarana komunikasi mereka. Socket dibentuk dan digunakan dengan cara yang berbeda. Komunikasi socket terutama diciptakan untuk tujuan menjembatani komunikasi antara dua buah program yang dijalankan pada mesin yang berbeda. Kelebihan lain dari komunikasi socket adalah mampu menangani banyak klien sekaligus.

2.2.2 TCP

TCP (Transmission Control Protocol) yaitu Protokol yang bertanggung jawab untuk pengiriman data dari sumber ke tujuan dengan benar. TCP dapat mendeteksi kesalahan atau hilangnya data dan melakukan pengiriman kembali sampai data diterima dengan lengkap. TCP selalu meminta konfirmasi setiap kali

data dikirim, untuk memastikan apakah data telah sampai di tempat tujuan. Kemudian TCP akan mengirimkan data berikutnya atau melakukan *retransmisi* (pengiriman ulang) apabila data sebelumnya tidak sampai atau rusak. Data yang dikirim dan diterima kemudian di atur berdasarkan nomor urut. Tugas dari TCP adalah menerima pesan elektronik dengan panjang sembarang dan membaginya ke dalam bagian – bagian berukuran 64 kb. Dengan adanya pembagian pesan tersebut, perangkat lunak yang mengontrol komunikasi jaringan dapat mengirim tiap bagian dan menyerahkan prosedur pemeriksaan bagian demi bagian. Sukmaaji (2008, p22).

Protokol TCP memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. *Connection oriented*
2. *Reliable*
3. *Byte stream service*

TCP merupakan protocol yang bersifat *connection oriented*, artinya sebelum proses transmisi data terjadi, dua aplikasi TCP harus melakukan pertukaran control informasi (*handshaking*) TCP juga bersifat *reliable* karena menerapkan fitur *deteksikesalahan* dan *retransmisi* apabila ada data yang rusak. Sehingga keutuhan data dapat terjamin.. Jika terjadi kerusakan selama transmisi maka program pengirim hanya perlu mengulang transmisi bagian itu dan tidak perlu mengulang dari awal. Sedangkan *byte stream service* artinya paket akan dikirimkan ke tujuan secara berurutan (*sequencing*). Untuk mengetahui tujuan tersebut (*sequencing*, *errorchecksum*, dan *retransmission*) pada header protocol TCP telah disediakan *field* khusus. Perhatikan bagan segmen TCP berikut ini. Segmen TCP terdiri atas *header* dan data. Kita bisa melihat ada *field* khusus untuk *Sequence*, *Checksum*, *Acknowledgement*. Sofana(2012, p249-250).

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
BIT OFFSET	0-3	4-7	8-15	16-31
0	Source Port			Destination Port
32			Sequence Number	
64			Acknowledgment Number	
96	Data offset	Reserved	CWR ECE URG ACK PSH RST SYN FIN	Window Size
128		Checksum		Urgent Pointer
160	Optional			
160/192+	Data			

Gambar 2.1 Bagan Segmen TCP

Keterangan:

1. *Source port* (16 bits), Berisi informasi *port* pengirim.
2. *Destination port* (16 bits), Berisi informasi *port* penerima.
3. *Sequence number* (32 bits), Berupa *sequence number* yang terdiri atas dua kondisi berikut:
 - a) Jika flag SYN di-set (yang ada di bagian *field Flags*), maka *field* ini berisi awal (inisial) dari *sequencenumber*.
 - b) Jika flag SYN tidak di-set, maka nilai pada *field* ini merupakan *sequence number*.
4. *Acknowledgement* atau ACK (32 bits), Jika *flag ACK* diset, maka nilai pada *field* ini adalah nilai *sequence number* berikutnya di-“harapkan” oleh penerima.
5. *Data offset* (4 bits), Menunjukkan ukuran TCP *header*. Total *header* sepanjang 32-bit *words*. Ukuran minimum *header* adalah 5 *words*. Data offset juga merupakan awal dari data.
6. *Reserved* (4 bits), Untuk keperluan tertentu di masa yang akan datang. Nilai pada *field* ini semestinya adalah *zero* (nol).
7. *Flags* (8 bits), *Field* untuk control bit (masing – masing 1 bit), yaitu:
 - a) CWR (*Congestion Window Reduced*)
 - b) ECE (*ECN-Echo*)
 - c) URG (*URGent*)

- d) ACK (*ACKnowledgement*)
 - e) PSH (*Push Function*)
 - f) RST (*Reset*)
 - g) SYN (*Synchronize*)
 - h) FIN (*Finish*)
8. *Window* (16 bits), Menunjukkan ukuran window penerima(*receive window*). Agar data dapat diterima dengan baik maka di perlukan pengaturan ukuran jumlah *byte optimal* yang ditentukan oleh *field* ini.
 9. *Checksum* (16 bits), Digunakan untuk *error-checking* dari *header* dan data.
 10. *Urgent pointer* (16 bits), Digunakan untuk *sequence number* yang menandakan *urgent* data byte terakhir.
 11. *Options (Variable bits)*, Berisi berbagai opsi berupa angka sebagai berikut:
 - o 0 – *End of option list*
 - o 1 – *No operation (NOP, Padding)*
 - o 2 – *Maximum segment size*
 - o 3 – *Window scale*
 - o 4 – *Selective Acknowledgement*
 - o 5, 6, 7
 - o 8 - *Timestamp*
 12. *Data*, Berisi data yang dikirim.

Jadi dapat disimpulkan bahwa TCP menyediakan layanan transfer yang dapat diandalkan dengan mengirimkan paket datagrams per kelompok antar server dan client dengan pemeriksaan.

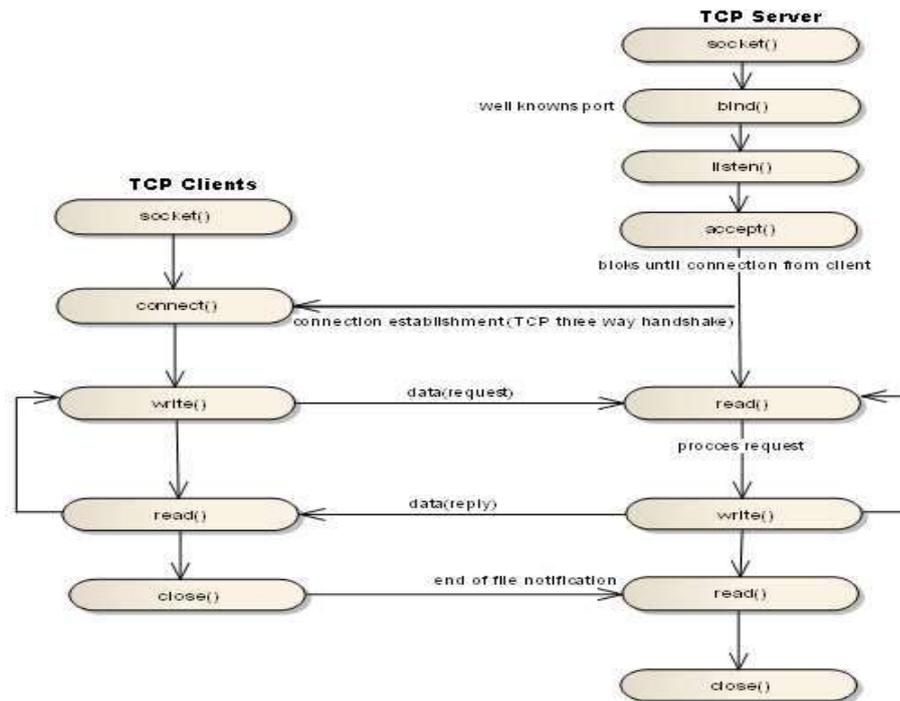
Keuntungan TCP:

- Mampu menangani paket yang hilang.
- Mampu menangani kedatangan paket ganda.
- Dapat mengatasi penerimaan paket secara beriringan.
- Menyediakan alur penerimaan paket.
- Data yang diterima dapat dipercaya dan diandalkan.

Kelemahan TCP :

- Waktu lebih lama.
- Paket yang dikirim besar.

Alur program TCP pada pemrograman socket :



Gambar 2.2 Alur Program Socket TCP

Fungsi socket protocol TCP

1. `socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0)`, berfungsi untuk membuat socket dan parameter family yang digunakan adalah AF_INET yaitu internet protocol dan socket yang digunakan adalah SOCK_STREAM yang berfungsi untuk membuka socket pada TCP.
2. `htonl()`, meng-convert unsigned integer ke network byte order.
3. `inet_ntoa()`, nto singkatan 'network to ascii', nilai return-nya berupa string dari alamat yang dilewatkan.
4. `inet_addr()`, meng-convert string menjadi network byte order.
5. `bind()`, digunakan pada pihak server, untuk membuka 'port' komunikasi.
6. `write()`, `send()`, bertugas mengirimkan data.

7. *read()*, *recv()*, bertugas menerima data.
8. *connect()*, digunakan pada pihak client, untuk mengadakan koneksi ke server.
9. *listen()*, menunggu koneksi socket.
10. *accept()*, menerima koneksi socket.
11. *close()* dan *shutdown()*, digunakan untuk menutup atau mengakhiri koneksi.

2.2.3 IP Address

Internet Protocol Address merupakan singkatan dari IP address. Pengertian IP address adalah suatu identitas numerik yang dilabelkan kepada suatu alat seperti komputer, router atau printer yang terdapat dalam suatu jaringan komputer yang menggunakan internet protocol sebagai sarana komunikasi. IP address memiliki dua fungsi, yakni:

1. Sebagai alat identifikasi host atau antarmuka pada jaringan
Fungsi ini diilustrasikan seperti nama orang sebagai suatu metode untuk mengenali siapa orang tersebut. dalam jaringan komputer berlaku hal yang sama.
2. Sebagai alamat lokasi jaringan
Fungsi ini diilustrasikan seperti alamat rumah kita yang menunjukkan lokasi kita berada. Untuk memudahkan pengiriman paket data, maka IP address memuat informasi keberadaannya. Ada rute yang harus dilalui agar data dapat sampai ke komputer yang dituju.

2.2.4 Android

Safaat (2012, p1) Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android merupakan sistem operasi pertama yang memiliki platform

mobile lengkap, terbuka dan bebas. Berikut ini adalah penjelasan platform pada android :

1. Complete Platform (Lengkap) : para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika sedang mengembangkan platform android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan tools dalam membangun software dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi
2. Open Source Platform (Terbuka) : platform android di sediakan melalui lisensi open source pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan Linux Kernel 2.6.
3. Free Platform (Bebas) : android adalah platform atau aplikasi yang bebas untuk develop. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada platform android. Tidak ada biaya keanggotaan yang diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Tidak ada kontrak yang diperlukan. Aplikasi untuk android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

Beberapa fitur – fitur android yang paling penting adalah :

1. Framework aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan reusable.
2. Mesin virtual dalvik dioptimalkan untuk perangkat mobile.
3. Integrated browser berdasarkan engine open source webkit.
4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi opengl ES 1,0 (optional akselerasi hardware).
5. SQLite untuk penyimpanan data.
6. Media support yang mendukung audio, video dan gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF), GSM telephon (tergantunghardware).
7. Bluetooth, EDGE, 3G dan Wi-Fi (tergantunghardware).

8. Kamera, GPS, kompas, dan accelerometer (tergantung hardware).
9. Lingkungan development yang lengkap dan kaya termasuk perangkatemulator, tools untuk debugging, profil dan kinerja memori dan plug-in untuk IDE Eclipse.

2.2.5 Client-Server

Client server adalah jaringan komputer yang salah satu (boleh lebih) komputernya difungsikan sebagai *server* untuk melayani komputer lain. Komputer yang dilayani oleh *server* disebut *client*. Layanan yang diberikan bisa berupa akses *web*, *e-mail*, *file*, atau yang lain. *Client server* banyak dipakai oleh *Internet* dan *Intranet*. Didalam suatu jaringan, hubungan klien server menyediakan suatu layanan untuk menghubungkan program-program yang terdistribusi pada lokasi yang berjauhan. Sebagai contoh ketika mengakses halaman web di internet maka browser akan mengirimkan permintaan ke web server dan web server yang menerima permintaan akan mencari halaman yang diminta, setelah web server menemukan halaman tersebut maka akan di kirim kembali ke browser. Arifin (2005, p8), Jaringan *client-server* memiliki beberapa keuntungan dan kekurangan. Beberapa keuntungan dari jaringan *client-server* yaitu :

- Menyediakan *user account*, sistem keamanan dan *access control* secara terpusat.
- Adanya penyediaan alat yang powerfull akan berakibat efisiensi pengaksesan resource jaringan menjadi lebih baik.
- User hanya perlu satu password untuk mengakses beberapa resource yang tersedia.

Dan ada beberapa kekurangannya diantaranya :

- Jika server mengalami kerusakan maka jaringan tidak dapat digunakan.
- Dibutuhkan user yang memiliki kemampuan untuk mengelola server.
- Biaya yang dibutuhkan lebih besar dari jaringan *peer to peer*.

2.2.6 Internet

Internet merupakan sekumpulan jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain secara fisik dan juga memiliki kemampuan untuk membaca dan menguraikan berbagai protokol komunikasi tertentu yang sering kita kenal dengan istilah Internet Protocol (IP) serta Transmission Control Protocol (TCP). Protokol sendiri, lebih lanjut didefinisikan oleh Alan sebagai sebuah spesifikasi sederhana mengenai bagaimana dua atau lebih komputer dapat saling bertukar informasi (Allan, 2005).

Internet merupakan jaringan komputer yang dibentuk oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1969, melalui proyek lembaga ARPA yang mengembangkan jaringan yang dinamakan ARPANET (Advanced Research Project Agency Network), di mana mereka mendemonstrasikan bagaimana dengan hardware dan software komputer yang berbasis UNIX. Pada mulanya ARPANET hanya menghubungkan 4 situs saja yaitu Stanford Research Institute, University of California, Santa Barbara, University of Utah, di mana mereka membentuk satu jaringan terpadu pada tahun 1969, dan secara umum ARPANET diperkenalkan pada bulan Oktober 1972. Tidak lama kemudian proyek ini berkembang pesat di seluruh daerah, dan semua universitas di negara tersebut ingin bergabung, sehingga membuat ARPANET kesulitan untuk mengaturnya.

Oleh sebab itu ARPANET dipecah menjadi dua, yaitu "MILNET" untuk keperluan militer dan "ARPANET" baru yang lebih kecil untuk keperluan non-militer seperti, universitas-universitas. Gabungan kedua jaringan akhirnya dikenal dengan nama DARPA Internet, yang kemudian disederhanakan menjadi Internet.

2.2.7 Jaringan (*Network*)

Leinwan (1996, p4) jaringan adalah kumpulan dari *device* dan sirkuit untuk melakukan transfer data dari satu komputer ke komputer lain.

Dimanapun memungkinkan user melakukan sharing data sumber computer dari tempat yang berbeda.

Sofana (2012, p107), jaringan komputer berawal dari *time-sharing networks*, yaitu “rangkaian” terminal yang terhubung dengan komputer sentral yang disebut *mainframe*. Norton (1999, p5), jaringan komputer adalah sebuah sistem dimana terdiri dari komputer dan beberapa perangkat jaringan lainnya yang bekerja secara bersama-sama untuk mencapai tujuan yang sama. Tujuan dari pembuatan sebuah jaringan komputer adalah :

1. Dapat menghemat perangkat keras (*hardware*) seperti pemakaian printer, scanner, CPU.
2. Dapat melakukan komunikasi dengan murah seperti *instant messaging*, *chatting* dan surat elektronik.
3. Mendapat akses informasi lebih cepat seperti *web browsing*.
4. Dapat melakukan perpindahan data (*Transferring data*).

2.2.8 LAN (*Local Area Network*)

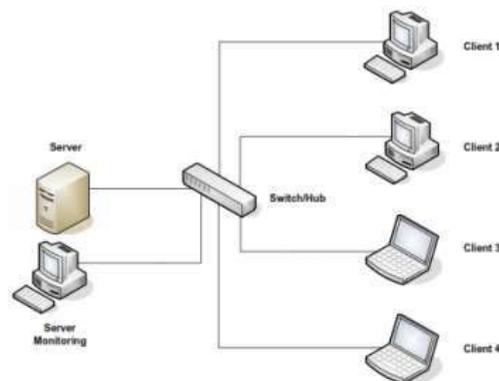
Lukas (2006, p12), *Local Area Network* adalah jaringan yang menyediakan hubungan komunikasi berbagai peralatan sehingga peralatan yang ada dalam jaringan mampu member dan menerima informasi dari peralatan lainnya yang ada di dalam satu jaringan lokal area. Jaringan LAN memiliki karakteristik yaitu :

1. Jangkauan yang kecil, khususnya untuk satu gedung atau satu area.
2. LAN dimiliki oleh organisasi yang sama dimana dapat menghubungkan satu peralatan ke peralatan yang lain.
3. Tingkat kepadatan data pada LAN sangat besar.
4. Konsep komunikasi pada LAN menggunakan cara *broadcast*.

Dengan demikian LAN dapat di artikan sebagai jaringan yang meliputi suatu area geografis yang relative kecil (1 lantai, gedung kecil). LAN mengirimkan dan menerima data pada kecepatan yang lebih cepat dari pada kecepatan yang ada pada aliran kabel telepon, yakni kecepatan *transferrate data* 10, 100 atau 100

Mbit/s pada basis teknologi IEEE 802.3 Ethernet yang menggunakan perangkat *switch*.

Selain itu LAN memiliki karakteristik dimana tingkat error yang lebih rendah dibandingkan WAN. LAN digunakan untuk menghubungkan workstation, perangkat jaringan, terminal, dan perangkat lain dalam area yang terbatas. Standar LAN menentukan perkabelan dan pensinyalan pada layer fisik dan layer data link dalam model OSI. Ethernet, FDDI dan Token Ring menggunakan teknologi LAN.



Gambar 2.3 Topologi LAN Sederhana

2.2.9 Wireless LAN

Wireless LAN adalah metode menggabungkan dua atau lebih komputer menjadi satu jaringan, tanpa menggunakan kabel. WLAN menggunakan teknologi *spread-spectrum* berdasarkan pada gelombang radio untuk melakukan komunikasi antar *device* pada ruang yang terbatas. WLAN mengizinkan pengguna melakukan aktivitas mobilitas dalam jangkauan area nirkabel. Gambar tabel berikut menunjukkan perbedaan standar IEEE 802.11x yang digunakan WLAN (CISCO Sytems, 2008a).

	802.11a	802.11b	802.11g	802.11n
Band	5.7 GHz	2.4 GHz	2.4 GHz	Unconfirmed Possibly 2.4 and 5 GHz bands
Channels*	Up to 23	3	3	
Modulation	OFDM	DSSS	DSSS	OFDM
Data Rates	Up to 54 Mbps	Up to 11 Mbps	Up to 11 Mbps	Up to 54 Mbps
Pros	~150 feet or 35 meters	~150 feet or 35 meters	~150 feet or 35 meters	~230 feet or 70 meters
Cons	October 1999	October 1999	June 2003	Expected in 2008
Pros	Fast, less prone to interference	Low cost, good range	Fast, good range, not easily obstructed	Very good data rates, improved range
Cons	Higher cost, shorter range	Slow, prone to interference	Prone to interference from appliances operating on 2.4 GHz band	

Gambar 2.4 Perbandingan Standar IEEE 802.11x

IEEE adalah badan internasional yang mendokumentasikan riset-riset teknologi oleh para ahli yang kemudian dijadikan standar internasional. Dalam kerjanya IEEE mengeluarkan salah satu standar internasional untuk LAN. IEEE mendefinisikan satu standar LAN dengan meluncurkan proyek 802. Proyek 802 membuat standar jaringan untuk komponen fisik dari jaringan yang terletak pada lapisan fisik dan data link pada model OSI. Standar ini disebut spesifikasi 802, yang mendefinisikan bagaimana kartu jaringan dapat mengakses dan mentransfer data melalui media fisik, termasuk didalamnya proses pembuatan koneksi dan memutuskan koneksi. IEEE 802 terbagi menjadi 12 kategori sebagai berikut:

1. 802.1 Internetworking.
2. 802.2 Logical Link Control.
3. 802.3 Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection CSMA/CD.
4. 802.4 Token Bus LAN.
5. 802.5 Token Ring LAN.
6. 802.6 Metropolitan Area Network (MAN).
7. 802.7 Broadband Technical Advisory.
8. 802.8 Fiber-Optic Technical Advisory.
9. 802.9 Integrated Data/Voice Network.
10. 802.10 Network Security.
11. 802.11 Wireless LAN.
12. 802.12 Demand Priority Access LAN, 100 Base VG-any LAN Standar IEEE 802.11 mengkhususkan pengembangan teknologi lapisan fisik dan datalink wireless LAN (lapisan 1 dan 2 OSI).

2.2.10 *Wi – Fi*

Berdasarkan Kamus Lengkap Jaringan Komputer (2004) *Wi-Fi* merupakan kependekan dari *Wireless Fidelity* dan merupakan aliansi industri yang mempromosikan penggunaan jaringan nirkabel (*Wireless LAN/WLAN*) untuk jaringan yang didasari pada spesifikasi IEEE 802.11.

Spesifikasi *Wi-Fi*

Saat ini terdapat empat variasi dari 802.11, yaitu 802.11a, 802.11b, 802.11g dan 802.11n.

Berikut detail dari masing-masing variasi tersebut :

802.11b, 11 Mbps 2.4 GHz, B

802.11a, 54 Mbps 5 GHz, A

802.11g, 54 Mbps 2.4 GHz, b, g

802.11n, 100 Mbps 2.4 GHz, b, g, n

Sofana (2012, p447) dalam pengembangan teknologi *Wi – fi* terbaru berdasarkan spesifikasi *Pre-802.11n* terdapat teknologi yang disebut MIMO (Multiple Input Multiple Output) yang dapat meningkatkan throughput, reliabilitas serta jumlah client yang terkoneksi. Selain itu daya tembus terhadap penghalang lebih baik, jangkauan lebih luas dan menghasilkan kecepatan transfer data yang lebih besar.

Secara teknis operasional, *Wi-Fi* merupakan salah satu varian teknologi komunikasi dan informasi yang bekerja pada jaringan dan perangkat WLAN (*Wireless Local Area Network*). Dengan kata lain, *Wi-Fi* adalah sertifikasi merek dagang yang diberikan pabrikan kepada perangkat telekomunikasi (Internet) yang bekerja di jaringan WLAN dan sudah memenuhi kualitas kapasitas interoperasi yang dipersyaratkan sehingga produk yang telah mendapat persetujuan dari aliansi tersebut menerima sertifikat segel interoperabilitas *Wi-Fi*.

2.2.11 Access Point (AP)

Access point adalah peralatan yang digunakan *wireless* LAN. AP bertugas mengatur dan menghubungkan koneksi beberapa peralatan Wi – Fi. AP dapat dianalogikan dengan *hub*, hanya saja digunakan pada *wireless* LAN. AP juga dapat menghubungkan *wireless* LAN dengan *wired* LAN.

SSID

Di dalam peralatan wi-fi terdapat SSID (Service Set Identifier) merupakan network ID atau nama untuk jaringan wireless. Beberapa vendor menyebut SSID sebagai Domain ID. Setiap jaringan wi-fi harus memiliki SSID yang unik serta channel yang sama agar antar *device* dapat saling berkomunikasi.

Otentikasi dan Enkripsi *Wireless*

Dalam jaringan *wireless* terdapat beberapa metode otentikasi dan enkripsi, yaitu :

➤ WEP (*Wired Equivalent Privacy*)

Fitur keamanan standar untuk peralatan *wireless*. Dalam WEP menggunakan 64bit dan 128bit. Ada dua cara untuk memasukkan WEP key, disetkan sendiri atau generate menggunakan passphrase. Passphrase akan generate automatic WEP key untuk masukkan abjad. WEP hanya boleh memasukkan 0-9 dan A-F(hexadecimal). Kapanjangan key bergantung jenis securiy, jika 64bit memasukkan 10key, dan untuk 128bit memasukkan 26key. Tak boleh kurang dan lebih.

➤ WPA - PSK (Wi-Fi Protected Access – Pre Shared Key)

WPA-PSK adalah securiti yang lebih update dari WEP. WPA-PSK mempunyai decryption yang ada pada WEP. Serta menambahkan security yang lebih pada wireless yaitu dengan menggunakan key yang akan diubah secara otomatis dan diotentikasi secara teratur. WPA-PSK masih bisa dicrack atau disadap, tetapi mengambil masa lebih lama dari WEP. Panjang key adalah 8-63, anda boleh memasukkan sama ada 64 hexadecimal atau ASCII(seperti biasa).

➤ WPA2 - PSK(Wi-Fi Protected Access 2)

Dalam WPA2-PSK beberapa teknisnya hampir sama dengan WPA namun pada enkripsinya yang dipakai adalah Advanced Encryption Standard (AES) yaitu suatu enkripsidengan menggunakan algoritma Rijndael. Dalam prosesenkripsi input, diperlukanlah empat macam operasi yang dilakukan berulang-ulang dalam beberapa putaran dan menggunakan kunci *cipher*.

Metode Koneksi Access Point

Terdapat 2 metode koneksi pada access point, yaitu:

1. Ad-hoc

Sistem ad-hoc adalah sistem *peer-to-peer*, dalam arti satu komputer dihubungkan dengan satu komputer lain secara langsung tanpa menggunakan *Access Point*. Pada sistem adhoc tidak lagi mengenal sistem *central* (yang biasanya difungsikan pada *Access Point*). Sistem ad-hoc hanya memerlukan satu buah komputer yang memiliki nama SSID (*Service Set Identifier*) atau sederhananya nama sebuah *network* pada sebuah *card* / komputer.

2. Infrastruktur

Sistem infrastruktur menggunakan *Access Point* untuk menghubungkan komputer-komputer ke dalam suatu jaringan. Jadi setiap komputer yang hendak berhubungan satu sama lain harus melewati *Access Point* terlebih dahulu, baru kemudiandapat menggunakan sumber daya yang ada pada jaringan.

2.2.12 Socket Programming

Socket Programming adalah protokol yang mempunyai metode untuk membuat koneksi antar perangkat dalam jaringan yang dibuat dengan bahasa pemrograman. Berikut ini adalah istilah istilah yang ada dalam socket programming.

2.2.13 Port

Aplikasi Internet cukup banyak, agar tidak “bentrok” satu sama lain maka masing-masing aplikasi telah diberi jalur khusus yang disebut *i. Port* dapat dianalogikan dengan “*virtual slot*” di dalam “*stack*” TCP/UDP. *Port* digunakan untuk memetakan koneksi antara 2 *host*, antara layer TCP/UDP dan aplikasi aktual yang berjalan pada *host*. Sofana (2012, p268). *Port* diberi nomor 0 s.d 65535. *Port* dengan range 0-1023 dinamai “*reserved*” atau “*privileged*” *port*. Artinya *port-port* di wilayah tersebut sudah digunakan untuk berbagai aplikasi yang khas. Seperti *telnet*, *email*, *web*, *ftp* dan sebagainya. Sedangkan sisanya (1024 s.d 65535) disebut sebagai “*dynamic*” atau “*unprivileged*” *port*. *Port* 0 s.d 1023 hampir selalu digunakan sebagai *port* untuk aplikasi *server* yang sudah umum. Sebagai contoh, *server* FTP menggunakan *port*21/20, SMTP menggunakan *port* 25, HTTP menggunakan *port* 80, dan seterusnya. *Port* dengan range 1024 s.d 65535 biasanya bersifat dinamis. Sebagai contoh, ketika *client* melakukan koneksi ke *server* maka *port* yang digunakan oleh *client* adalah *port* dinamis.

Dalam pemrograman socket terdapat dua tipe socket yang paling sering digunakan yaitu “Stream Socket” dan “Datagram Socket” yang lebih dikenal dengan “SOCK_STREAM” dan “SOCK_DGRAM”. Datagram Socket disebut dengan “Connectionless socket” (menggunakan protocol UDP) sedangkan Stream Socket (menggunakan protocol TCP) lebih reliable dibandingkan Datagram Socket karena terciptanya komunikasi dua arah yang memungkinkan kecilnya data error pada saat transmisi data.

2.2.14 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Sun Microsystems di California pada tahun 1991, yang dipimpin oleh James Gosling, yang menyediakan animasi dan interaksi *World Wide Web*. Secara umum nama *Java* adalah sekelompok *software tool* yang digunakan untuk menciptakan dan menerapkan *executable content* menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Bahasa

pemrograman *Java* adalah bahasa pemrograman berbasis *objectoriented* yang modern. *Java* memiliki sintaks yang mirip dengan bahasa C dan C++, tetapi *Java* menghilangkan banyak kelebihan C dan C++ yang menjadikan C dan C++ menjadi kompleks, membingungkan dan tidak aman, December (1995, p.8). *Java platform* dikembangkan untuk mengakomodasikan masalah pembangunan piranti lunak untuk media yang terhubung ke jaringan. *Java* dirancang untuk mendukung arsitektur komputer yang berbeda-beda. Untuk mencapai kebutuhan tersebut, sebuah program yang telah dikompilasi harus dapat dipindahkan di dalam jaringan, bekerja di *client* dan menjamin keamanan *client* yang memakainya. *Java* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang *multi-platform*, maksudnya bahasa pemrograman ini dapat dijalankan pada sistem operasi yang berbeda-beda. Namun untuk dapat menjalankan program *Java*, sistem operasi tersebut harus memiliki *JavaVirtual Machine* (JVM) yang sudah ter-*install* di dalamnya. Banyak software yang membantu untuk membuat program dalam bahasa pemrograman *Java*, salah satu software yang menggunakan bahasa pemrograman *Java* yaitu eclipse.

2.2.15 Sistem

Sistem merupakan kumpulan dari komponen – komponen yang memiliki elemen saling berhubungan satu sama lain.

2.2.16 Hotel

Menurut pernyataan *Hotel Oroprietors et all dalam Sulastiyono (2001-5)*, Hotel adalah suatu perusahaan yang dikelola oleh pemiliknya dengan menyediakan pelayanan makanan, minuman dan fasilitas kamar untuk tidur kepada orang-orang yang sedang melakukan perjalanan dan mampu membayar dengan jumlah yang wajar sesuai dengan pelayanan yang diterima tanpa adanya perjanjian khusus.

Menurut *Sulastiyono (2001 : 6)*, Hotel merupakan sebuah usaha komersial yang menyediakan tempat menginap, makanan dan pelayanan-pelayanan umum lainnya.

2.2.17 Aplikasi Layanan Kamar

Berdasarkan pengertian – pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi layanan kamar adalah suatu rangkaian program yang saling berinteraksi antara elemen – elemennya seperti perangkat keras dan perangkat lunaknya melalui jaringan komputer dimana terdapat pengguna yang lebih dari satu orang sehingga membentuk proses kerja untuk tercapai suatu tujuan yaitu kegiatan pelayanan.