

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 *Flight Information Display System (FIDS)*

Flight Information Display System yang disingkat menjadi FIDS atau dalam Bahasa Indonesia sistem tampilan informasi penerbangan yang merupakan suatu sistem informasi yang ada pada setiap Bandar Udara yang membantu dalam manajemen penumpang baik keberangkatan (*Departure*), transit atau kedatangan (*Arrival*) domestic maupun internasional. Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan fasilitas jaringan komputer yang ada di Bandar Udara untuk berkoordinasi antara bagian satu dengan bagian lain yang ada pada FIDS. Pada gambar 2.1 merupakan tampilan dari monitor FIDS yang ada di bandara internasional Yogyakarta. Sistem FIDS berfungsi dengan memanfaatkan fasilitas jaringan yang ada di Bandar Udara dan akan digunakan untuk menginformasikan kepada pengunjung bandara dengan data penerbangan yang beroperasi sehingga data yang ditampilkan akan memberikan informasi berupa nomor penerbangan maskapai, jadwal keberangkatan dan kedatangan, asal dan tujuan penerbangan, keterangan yang berisi seperti (*estimated time, boarding atau delay*)[1].



Gambar 2.1 Tampilan Monitor FIDS[1]

Sistem *Flight Information Display System* (FIDS) adalah suatu papan atau layar televisi yang akan menampilkan data keberangkatan dan kedatangan penumpang dengan data waktu yang berbeda di setiap wilayah yang akan dikunjungi sehingga FIDS akan menampilkan urutan jadwal penerbangan yang beroperasi setiap harinya. Tampilan FIDS yang akan ditampilkan pada layar

monitor tersebut secara umum yaitu dapat dilihat seperti nama maskapai, nomor penerbangan, waktu keberangkatan dan kedatangan, dan keterangan informasi yang diberikan oleh Bandar Udara kepada pengunjung yang berada di terminal bandara, sehingga sistem tampilan FIDS berfungsi untuk mengarahkan pengunjung yang berada di Bandar Udara. FIDS juga meliputi berbagai fitur yang mudah digunakan dengan sistem yang tersedia seperti jadwal penerbangan penumpang harian, yang secara otomatis diatur dan staff informasi yang bertugas untuk mengoperasikan sudah mengetahui jadwal pada hari yang sudah ditetapkan, dengan adanya *daily flight management* di unit informasi juga harus mengatur jadwal penerbangan dengan status penerbangan untuk keberangkatan, kedatangan, hingga memasuki ruang tunggu penumpang, Adapun fasilitas Bandar Udara yang di berikan kepada penumpang, sehingga data yang sudah terinput harus sesuai dengan *code* IATA agar data tersebut mudah ditemukan di setiap Bandar Udara[1].

2.2 Stasiun Data (STDT)

Server adalah seperangkat komputer yang berisi program-program yang mampu menghasilkan informasi dan informasi tersebut didistribusikan kepada komputer *client* yang mengaksesnya. *Server* secara sederhana dapat berupa satu buah komputer untuk beberapa layanan aplikasi, atau jika jaringannya lebih kompleks dan rumit, maka *server* dapat *disetting* hanya untuk memberikan satu atau beberapa layanan saja, sementara layanan yang lain diserahkan kepada *server* yang lain, jadi disini terjadi kolaborasi dan kerjasama dari beberapa *server* untuk memberikan layanan dan informasi kepada beberapa *client*. Biasanya konfigurasi *server* yang kompleks dan rumit ini diterapkan pada organisasi yang besar seperti perusahaan-perusahaan kelas atas[2].



Gambar 2.2 Ruang Stasiun Data[3]

Database *Server* adalah kumpulan data yang diperoleh untuk kemudian disimpan di dalam komputer. Pada gambar 2.2 terdapat contoh stasiun data yang ada, Adapun penggunaan database dalam komputer ini ditujukan untuk mempermudah pengguna dalam mengolah data. Sederhananya, database terdiri dari kumpulan tabel-tabel yang menyimpan data serta informasi. Salah satu fungsi database adalah untuk menghindari data ganda yang tersimpan. Suatu *software* DBMS bisa di-*setting* agar mampu mengenali duplikasi data yang terjadi saat diinput. Hal ini karena sifat database dapat diakses oleh lebih dari satu pengguna. Fungsi dari Database *Server* adalah sebagai analisa data, penyimpanan data, pengarsipan data dan lain-lain[3].

2.3 Komputer

Komputer merupakan seperangkat benda yang dapat kita jumpai di berbagai tempat khususnya di perkantoran atau rumah-rumah sebagai alat bantu menyelesaikan berbagai pekerjaan. Dalam bahasa Yunani, komputer disebut "*computare*" yang berarti "menghitung" sehingga pengertian komputer secara sederhana adalah sebuah alat untuk melakukan proses perhitungan aritmatika, sedangkan secara umum adalah peralatan elektronika yang berfungsi sebagai penginput data kemudian mengolahnya dan memberikan keluaran informasi dalam bentuk teks, gambar, suara maupun video. Adapun contoh dari komputer terdapat pada gambar 2.3. Komputer Oleh Sanders disebut suatu sistem elektronik yang memiliki kemampuan memanipulasi data dengan cepat dan benar. Komputer juga didesain agar secara otomatis dapat menerima dan menyimpan data, memproses data, dan menghasilkan keluaran (*output*) di bawah pengawasan sistem operasi yang bertugas[4].



Gambar 2.3 Komputer [4]

Output pada computer tersebut disimpan dalam media penyimpanan. Oleh karena itu, Wiliam dan Sawyer menyebutkan bahwa komputer adalah mesin multiguna yang dapat diprogram sesuai kebutuhan pengguna. Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan komputer adalah satu set peralatan elektronik yang memiliki kemampuan dalam meng-input data dan mengolahnya sesuai kebutuhan pengguna, serta menghasilkan keluaran berupa informasi dalam berbagai tampilan, seperti teks, gambar, audio, video, maupun audio-visual[4].

2.4 Monitor

Monitor adalah salah satu jenis sistem perangkat keras keluaran (*Output Device System*) sebagai perangkat yang difungsikan untuk mengeluarkan hasil pemrosesan CPU seperti tulisan (huruf, angka, karakter khusus, simbol lain), grafik, gambar/image, suara dan bentuk khusus yang dapat dibaca oleh mesin. Gambar yang tampil adalah hasil pemrosesan data ataupun informasi masukan. Monitor memiliki berbagai ukuran layar seperti layaknya sebuah televisi. Tiap merek dan ukuran monitor memiliki tingkat resolusi yang berbeda. Resolusi inilah yang akan menentukan ketajaman gambar yang dapat ditampilkan pada layar monitor. Pada gambar 2.4 merupakan contoh dari gambar monitor FIDS. Jenis-jenis monitor saat ini sudah sangat beragam, mulai dari bentuk yang besar dengan layar cembung sampai dengan bentuk yang tipis dengan layar datar (*flat*)[5].



Gambar 2.4 Monitor FIDS [5]

2.5 Pengeras Suara

Perangkat Keras yang berupa Speaker merupakan piranti dengan kedudukannya hampir tidak bisa dipisahkan lagi dengan komputer. Karena itu, speaker memiliki peran yang sangat penting dalam mengeluarkan hasil pemrosesan berupa suara. Tentunya, kebanyakan pengguna komputer menyukai musik atau

video sehingga membutuhkan speaker untuk mendukung keinginan tadi. Speaker komputer dapat berfungsi sebagaimana mestinya apabila didukung perangkat keras bernamakan *sound card* atau pemroses *audio*/suara. Dalam konteks komputerisasi, speaker memiliki fungsi sebagai alat untuk mengubah gelombang listrik yang mulanya dari perangkat penguat audio/suara menjadi gelombang getaran yaitu berupa suara itu sendiri. Salah satu contoh pengeras suara yang digunakan pada bandara YIA terdapat pada gambar 2.5. Proses dari perubahan gelombang elektromagnet menuju ke gelombang bunyi tersebut bermula dari aliran listrik yang ada pada penguat audio/suara kemudian dialirkan ke dalam kumparan. Dalam kumparan tadi terjadilah pengaruh gaya magnet pada speaker yang sesuai dengan kuat-lemahnya arus listrik yang diperoleh maka getaran yang dihasilkan yaitu pada membran akan mengikuti. Dengan demikian, terjadilah gelombang bunyi yang dalam keseharian dapat kita dengar[6].



Gambar 2.5 Pengeras Suara [6]

2.6 Kabel UTP

Kabel UTP adalah jenis kabel yang terbuat dari bahan penghantar tembaga, memiliki isolasi dari plastik dan terbungkus oleh bahan isolasi yang mampu melindungi dari api dan kerusakan fisik. Kabel UTP terdiri dari empat pasang inti kabel yang saling berbelit yang masing-masing pasang memiliki kode warna berbeda. Kabel UTP tidak memiliki pelindung dari interferensi elektromagnetik, namun jenis kabel ini banyak digunakan karena harga yang relatif murah dan fungsinya yang memang sudah sesuai dengan standar yang diharapkan. Untuk koneksinya kabel jenis ini memakai konektor RJ-45 atau RJ-11. Pada gambar 2.6 merupakan bentuk dari kabel UTP yang digunakan pada sambungan alat FIDS bandara internasional Yogyakarta [7].



Gambar 2.6 Kabel UTP [7]

Adapun beberapa kategori atau jenis kabel UTP yang tercantum pada gambar 2.7 antara lain[7] :

- a. CAT 1 – Kabel UTP *Category 1* [Cat1] adalah jenis kabel UTP dengan kualitas transmisi yang terendah, didesain untuk mendukung komunikasi suara analog saja.
- b. CAT 2 – Kabel UTP *Category 2* [Cat2] adalah jenis kabel UTP memiliki kualitas transmisi yang lebih baik dibandingkan dengan kabel UTP Cat1, jenis atau kategori ini didesain untuk mendukung komunikasi data dan juga suara digital. Kabel ini bisa mentransmisikan data sampai 4 megabit/detik.
- c. CAT 3 – Kabel UTP *Category 3* [Cat3] adalah kabel UTP dengan kualitas transmisi yang lebih baik dibandingkan dengan kabel UTP *Category 2*, jenis atau kategori ini didesain untuk mendukung komunikasi data dan suara pada kecepatan hingga 10 megabit per detik.
- d. CAT 4 – Kabel UTP *Category 4* [Cat4] adalah suatu jenis kabel UTP dengan kualitas transmisi yang jauh lebih baik jika dibandingkan dengan kabel UTP *Category 3* (Cat3) atau sebelumnya, didesain untuk mendukung komunikasi data dan juga suara sampai kecepatan 16 megabit/detik.
- e. CAT 5 – Kabel UTP *Category 5* [Cat5] adalah suatu jenis kabel UTP dengan kualitas transmisi yang lebih baik jika dibandingkan dengan kabel UTP *Category 4* (Cat4) atau yang sebelumnya, didesain untuk mendukung komunikasi data dan komunikasi suara pada kecepatan sampai 100 megabit/detik.
- f. CAT 6 – Kabel UTP *Category 6* [Cat6] adalah jenis standar kabel UTP dengan sertifikasi resmi paling tinggi.

- g. CAT 7 – Kabel UTP *Category 7* [Cat7] adalah jenis kabel premium yang sangat cocok sekali sebagai media yang high traffic berbagai macam aplikasi dalam 1 kabel (*single cable*). Maksimum data yang terkirim sampai 10 Gbit/detik, dengan frekuensi 1000 Mhz [7].

KATEGORI KABEL UTP

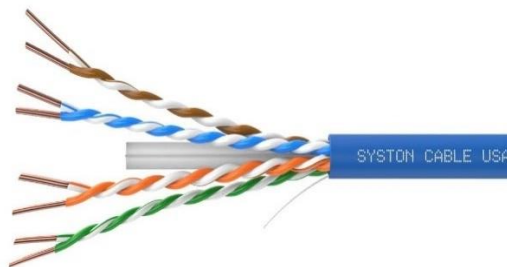
KATEGORI	KECEPATAN	MAKS.	TIPE KABEL	PENGGUNAAN
CAT1	Up to 1Mbps	–	Twisted pair	Plain Old Telephone Service (POTS)
CAT2	Up to 4Mbps	–	Twisted pair	Token Ring
CAT3	Up to 10Mbps	100m	Twisted pair	Token Ring & 10BASE-T Ethernet
CAT4	Up to 16Mbps	100m	Twisted pair	Token Ring & 10BASE-T Ethernet
CAT5	Up to 100Mbps	100m	Twisted pair	Token Ring, Ethernet & Fast Ethernet
CAT5e	Up to 1Gbps	100m	Twisted pair	Ethernet, Fast Ethernet & Gigabit Ethernet
CAT6	Up to 10Gbps	100m	Twisted pair	Gigabit Ethernet & 10G Ethernet (55 meter)
CAT6a	Up to 10Gbps	100m	Twisted pair	Gigabit Ethernet & 10G Ethernet (55 meter)
CAT7	Up to 10Gbps	100m	Twisted pair	Gigabit Ethernet & 10G Ethernet (100 meter)

Oleh: Nesaba Media

Gambar 2.7 Kategori Kabel UTP [7]

2.7 Warna Kabel UTP

Kabel UTP dilengkapi dengan 8 buah kabel dengan warna unik di tiap kabel, lalu disusun berlilitan pada tiap pasang warna hingga menjadi 4 pasang. Pada gambar 2.8 merupakan contoh dari kabel warna dari kabel UTP dan lilitan kabel tersebut berfungsi untuk mengurangi induksi dan kebocoran pada kabel[8].



Gambar 2.8 Warna Kabel UTP [8]

Setiap Warna pada kabel memiliki fungsi yang berbeda. Dari 8 warna kabel UTP, masing-masing memiliki perannya sendiri, adapun fungsinya, yaitu:

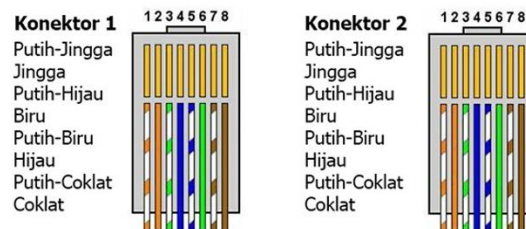
- a. Jingga:Kabel warna jingga memiliki fungsi sebagai penghantar paket data.
- b. Putih-Jingga:Kabel warna putih-jingga memiliki fungsi sebagai penghantar paket data.
- c. Hijau:Kabel warna hijau memiliki fungsi sebagai penghantar paket data.

- d. Putih-Hijau:Kabel warna putih-hijau memiliki fungsi sebagai penghantar paket data.
- e. Biru:Kabel warna biru memiliki fungsi sebagai penghantar paket suara.
- f. Putih-Biru:Kabel warna putih-biru memiliki fungsi sebagai penghantar paket suara
- g. Coklat:Kabel warna coklat memiliki fungsi sebagai penghantar tegangan DC.
- h. Putih-Coklat:Kabel warna putih-coklat memiliki fungsi sebagai penghantar tegangan DC[8].

Adapun jenis-jenis kabel UTP yang perlu anda ketahui. Ada yang bernama *straight-through* dan *cross-over*. Anda bisa menyimak penjelasan mengenai ketiga jenis kabel UTP tersebut dibawah ini[9]:

- a. Kabel *straight-through*

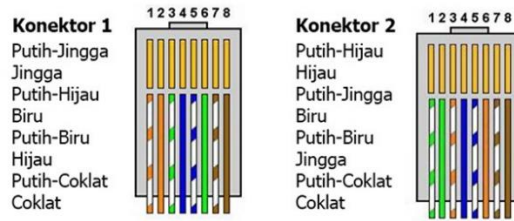
Kabel tipe straight through memiliki aturan penyusunan yang sama antara ujung konektor yang satu dengan lainnya dan digunakan untuk menghubungkan dua perangkat yang berbeda, misalnya antara router dengan switch/hub, komputer ke switch dan komputer ke hub. Adapun urutan kabel straight through seperti gambar 2.9[9].



Gambar 2.9 Warna Kabel *Straight-through* [9]

- b. Kabel cross-over

Kabel tipe crossover memiliki aturan penyusunan yang berbeda antara tiap ujung konektor. Tipe *cross over* biasanya digunakan untuk menghubungkan dua perangkat yang sama. Misalnya antara komputer dengan komputer, router dengan router, switch dengan switch, hubdengan hub. Adapun urutan kabel *cross over* dapat dilihat pada gambar 2.10 dan pada kabel tersebut terdapat berbagai warna kabel dengan berbagai fungsi yang berbeda beda [9].



Gambar 2.10 Warna Kabel Cross Over [9]

2.8 IP Address

IP address merupakan alamat logika yang di berikan ke semua perangkat jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. *IP address* memungkinkan *host* pada jaringan yang berbeda maupun pada jaringan yang sama untuk bisa saling berkomunikasi walaupun dalam *platform* yang berbeda. Untuk mengatasi kesulitan dalam perhitungan alamat IP munculah suatu metode yang dinamakan *subnetting* yang berfungsi memperbanyak *Network ID* dimiliki dengan cara mengorbankan sebagian *Host ID* untuk membuat *Network ID* tambahan.

Sebuah *IP Address* terdiri dari sekumpulan angka-angka. Pengaturan Ip pada komputer dapat diatur secara mandiri dan diubah secara langsung seperti gambar 2.11. Angka-angka tersebut dikelompokkan menjadi 4. Setiap kelompok angka tersebut terdiri dari 1 sampai 3 digit angka. Rentang angka dalam *IP Address* berkisar antara 0 sampai dengan 255. Di dalam sebuah *IP Address* terdapat 2 bagian yaitu *Network ID* dan *Host ID*. *Network ID* adalah bagian dari *IP Address* yang memberitahu dimana jaringan itu aktif. Sedangkan *Host ID* adalah bagian dari *IP address* yang merujuk pada identitas perangkat dalam jaringan .Disebuah jaringan, *Network ID* dapat dianalogikan sebagai sebuah perumahan, sedangkan *Host ID* adalah nomor-nomor rumah yang ada dalam perumahan tersebut[10].



Gambar 2.11 IP Address [10]

2.9 Bahasa Pemrograman *JavaScript*

JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokument HTML yang ditampilkan pada sebuah *Browser* menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja. *JavaScript* memberikan beberapa fungsionalitas ke dalam halaman web, sehingga dapat menjadi sebuah program yang disajikan dengan menggunakan antar muka web. *JavaScript* merupakan bahasa *script*, yaitu bahasa yang tidak memerlukan kompiler untuk dapat menjalankannya, tetapi cukup dengan *Interpreter*. Tidak perlu ada proses kompilasi terlebih dahulu agar program dapat dijalankan. *Browser web Netscape Navigator* dan *Internet Explorer* adalah salah satu contoh dari salah banyak *interpreter*, karena kedua *browser* ini telah dilengkapi dengan *Interpreter JavaScript*. Logo *javascript* dapat dilihat pada gambar 2.12. Tetapi tidak semua *browser web* dapat menjadi *interpreter javascript* karena belum tentu *browser* tersebut dilengkapi dengan *interpreter JavaScript*[11].



Gambar 2.12 *JavaScript* [11]

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang ringan dan mudah untuk digunakan. Dengan adanya *JavaScript* ini, maka kini halaman web tidak sekedar menjadi halaman data dan informasi saja, tetapi juga menjadi suatu program aplikasi dengan antarmuka web. *JavaScript* merupakan bahasa pemrograman yang tidak membutuhkan lisensi untuk dapat menggunakannya. Jika *browser web* yang kita gunakan mendukung *JavaScript*, maka kita dapat langsung membuat aplikasi berbasis web dengan menggunakan *JavaScript*. *JavaScript* muncul sebagai jawaban atas tantangan dari pengakses web yang mengharapkan halaman web yang ditampilkan dapat lebih dinamis, tidak statis. Dokumen atau halaman web, tidak sekedar digunakan untuk dapat berinteraksi dengan suatu sistem informasi. Karena pada awal perkembangan teknologi dan penerapan web, halamanhalaman web

lebih cenderung sebagai halaman-halaman yang statis, tidak ada suatu daya tarik lain. Selain hanya data dan informasi yang ditampilkan sehingga akan membuat pengunjung web menjadi cepat bosan dan memutuskan untuk beralih ke situs web lain[11].

2.10 Sistem Operasi *Linux*

Linux adalah sistem operasi mirip *Unix* yang dulu dirancang untuk memberikan pengguna PC OS gratis atau tingkat rendah sebanding dengan sistem *Unix* tradisional dan lebih mahal. Adapun logo dari linux yang dapat dilihat pada gambar 2.13 [12].



Gambar 2.13 Icon Aplikasi Linux [12]

Sistem operasi *Linux* mempunyai berbagai fungsi yang berbeda dengan sistem operasi lainnya seperti Windows atau macOS. Berikut ini adalah beberapa fungsi utama dari OS *Linux*[13]:

- a. Sebagai sistem operasi *server*: *Linux* digunakan secara luas sebagai sistem operasi *server* karena keandalannya dan kemampuannya untuk mengelola sumber daya jaringan dan *server* dengan baik. Selain itu, *Linux* juga mudah diatur dan dikustomisasi untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan organisasi.
- b. Sebagai sistem operasi desktop: Meskipun tidak sepopuler Windows, *Linux* juga dapat digunakan sebagai sistem operasi desktop dengan berbagai varian seperti Ubuntu dan Mint. *Linux* desktop dapat digunakan untuk berbagai kegiatan seperti pengolahan dokumen, menjelajah web, atau bahkan editing video.

- c. Sebagai sistem operasi untuk pengembangan perangkat lunak: *Linux* menyediakan lingkungan pengembangan perangkat lunak yang handal dan mudah digunakan. Banyak pengembang perangkat lunak menggunakan *Linux* sebagai *platform* utama mereka karena kemudahan dan kemampuan untuk mengakses kode sumber dan mengembangkan aplikasi dengan lebih mudah[13].
- d. Sebagai sistem operasi untuk perangkat embedded: Karena ukuran dan kemampuannya yang ringan, *Linux* juga sering digunakan sebagai sistem operasi untuk perangkat *embedded* seperti router, televisi pintar, dan perangkat *Internet of Things* (IoT).
- e. Sebagai sistem operasi *open source*: Salah satu keunggulan utama *Linux* adalah keberadaannya sebagai sistem operasi *open source*. Hal ini memungkinkan para pengguna dan pengembang untuk mengakses kode sumber dan mengembangkan perangkat lunak mereka sendiri dengan mudah, serta memodifikasi dan menyesuaikan sistem sesuai dengan kebutuhan mereka[13].