

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Printer

Printer adalah perangkat eksternal komputer yang dapat menampilkan data komputer dalam bentuk cetakan, data tersebut bisa berupa text atau gambar yang dicetak kedalam media kertas, kain dan lain sebagainya. Bisa juga diartikan sebagaiperangkat elektromekanik yang dapat mengubah data digital (text atau gambar) menjadi bentuk fisik.^[2]

Printer sendiri mulai ditemukan pada abad 19. Pada mulanya sistem kerja printer masih menggunakan sistem mekanik dan sekitar tahun 1968 sebuah perusahaan elektronik dari jepang (Epson) memperkenalkan printer yang berkerja secara elektronik.^[2]

Ada pula beberapa macam printer modern yang telah berkembang seiring waktu, berikut macam-macam printer:

Printer Dot-Matrix



Gambar 2.1 Printer Dot-Matrix.^[2]

Pada jenis printer Dot-Matrix sobat akan menemukan beberapa jarum yang terdapat dalam sebuah panel yang nanti membentur sebuah pita, sehingga akan menghasilkan

titik – titik yang saling terhubung dan membentuk text pada media kertasnya. Jenis printer ini banyak sobat komputer temukan di meja kasir toko atau supermarket.^[2]

Printer Inkjet



Gambar 2.2 Printer Inkjet.^[2]

Jenis printer Inkjet memiliki teknologi yang disebut dengan teknologi dor on demand, yaitu teknologi yang dapat menghasilkan titik – titik kecil lewat semprotan tinta dari nozzle. Printer jenis ini banyak sobat temukan di intansi – intansi dan rumahan.^[2]

Printer Laser



Gambar 2.3 Printer laser.^[2]

Jenis printer yang satu ini menggunakan teknologi laser yang digunakan untuk menyinari drum toner sehingga akan menghasilkan titik – titik yang membentuk text

atau gambar pada media kertas. Kelebihan dari jenis printer yang satu ini adalah dari segi kecepatan dan kualitas cetakan yang lebih bagus dari jenis printer lainnya.^[2]

Printer Thermal



Gambar 2.4 Printer Thermal.^[2]

Jenis printer yang satu ini menggunakan sistem pemanas elektronik yang digunakan untuk mengaktifkan tinta yang ada pada roll karet. Kebanyakan jenis printer ini dibutuhkan untuk mencetak data secara cepat, seperti nota pembelian, laporan transaksi dan lain sebagainya. Oleh karena itu jenis printer thermal banyak sobat jumpai di meja kasir supermarket dan bank.^[2]

Printer 3D



Gambar 2.5 Printer 3D.^[2]

Jenis printer yang satu ini cara kerjanya hampir sama dengan printer Inkjet perbedaannya adalah tinta yang digunakan untuk mencetak menggunakan jenis plastic

molten wax. Printer 3D menggunakan teknologi additive manufacturing yang mampu membuat layer – layer sampai membentuk objek 3D dan bukan membuang material seperti halnya mesin cutting.^[2]

Printer Multifungsi



Gambar 2.6 Printer Multifungsi.^[2]

Pada dasarnya printer ini sama dengan printer Inkjet, hanya saja terdapat beberapa fitur lain yang digabungkan pada mesin printer ini, seperti scanner, fax, telephone, kartu jaringan dan lain – lain. Sehingga printer ini mampu untuk mengerjakan banyak hal seperti Cetak, Scan, Foto Copy, Faximile dan lain sebagainya.^[5]

2.2 Wi-Fi



Gambar 2.7 Wi-Fi.^[3]

WIFI adalah singkatan dari “*Wireless Fidelity*” yaitu suatu teknologi komunikasi nirkabel yang memanfaatkan gelombang radio untuk menghubungkan dua perangkat atau lebih untuk dapat saling bertukar informasi. WIFI atau sering ditulis dengan “Wi-Fi” ini pertama kali ditemukan oleh perusahaan NCR Corporation dan AT&T pada tahun 1991 untuk sistem kasir. Namun Saat ini, teknologi WIFI ini telah banyak digunakan pada perangkat mobile seperti Smartphone dan Laptop hingga ke perangkat elektronik lainnya seperti Televisi, DVD Player, Digital Kamera, Printer, Konsol Game dan bahkan lebih luas lagi hingga ke perangkat rumah tangga lainnya seperti Lampu, Kulkas dan Pengatur Suhu (AC).^[3]

2.2.1 Cara Kerja Wi-Fi

WiFi adalah Jaringan Area Lokal atau LAN (*Local Area Network*) yang tidak memerlukan kabel dengan koneksi kecepatan yang tinggi. WiFi sering disebut juga dengan WLAN atau *Wireless Local Area Network*. Sinyal Radio adalah kunci yang memungkinkan komunikasi dalam jaringan WiFi. Teknologi WiFi ini menggunakan dua frekuensi gelombang radio dalam mengirimkan dan menerima sinyal Radio. Kedua Frekuensi gelombang radio tersebut adalah Frekuensi 2,4GHz dan 5GHz.^[3]

Router menerima data dari internet akan menerjemahkannya menjadi Sinyal Radio yang kemudian ditransmisikan dari antenna WiFi ke perangkat penerima WIFI seperti ponsel pintar dan laptop yang dilengkapi dengan rangkaian WiFi. Komputer atau ponsel pintar menerima sinyal WiFi ini akan segera membacanya dan menerjemahkannya menjadi data yang dapat dimengerti oleh perangkat-perangkat tersebut. Dengan demikian terjadilah koneksi diantara pengguna dan jaringan. Demikian pula dengan pengiriman informasi dari komputer atau ponsel, perangkat tersebut akan menerjemahkan data menjadi sinyal radio dan mentransmisikannya menggunakan antenna. Router nirkabel menerima sinyal tersebut dan menerjemahkannya. Router

kemudian mengirimkan informasi ke Internet menggunakan koneksi Ethernet kabel fisik.^[3]

Jarak jangkauan sebuah router WiFi atau Hotspot WiFi dalam ruangan adalah sekitar 30 meter namun dapat lebih luas lagi apabila di luar ruangan. Pada umumnya, kecepatan koneksi juga sangat tergantung pada kedekatan perangkat penerima dengan sumber sinyal radionya. Koneksi WiFi akan meningkat apabila perangkat pengguna berada di dekat router atau titik hotspotnya. Sebaliknya, koneksi sinyal WiFi akan semakin lambat apabila berada di wilayah yang jauh dari sumber sinyalnya.^[3]

2.3 Raspberry PI

Raspberry Pi adalah sebuah komputer papan tunggal (single-board computer) atau SBC seukuran kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer, dan sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi. Raspberry Pi dikembangkan oleh yayasan nirlaba, Raspberry Pi Foundation dengan tujuan untuk belajar pemrograman.^[4]

Nama Raspberry Pi diambil dari nama buah, yaitu buah Raspberry, sedangkan Pi diambil dari kata Python, yaitu nama dari sebuah bahasa pemrograman. Python dijadikan bahasa pemrograman utama dari Raspberry Pi, namun tidak tertutup kemungkinan untuk menggunakan bahasa pemrograman lain pada Raspberry Pi. Keunggulan python dibanding dengan bahasa pemrograman yang lain adalah kode kode lebih mudah ditulis dan dibaca, dan juga banyak terdapat modul modul yang beragam. Adapun kekurangannya adalah tidak realtime, sehingga untuk akan kesusahan untuk melakukan pekerjaan yang mempunyai delay, akibatnya tingkat presisi juga tidak tinggi.^[4]



Gambar 2.8 Raspberry Pi.^[4]

Raspberry Pi memiliki komponen yang hampir serupa dengan komputer pada umumnya. Seperti CPU, GPU, RAM, Port USB, Audio Jack, HDMI, Ethernet, dan GPIO. Untuk tempat penyimpanan data dan sistem operasi Raspberry Pi tidak menggunakan harddisk drive (HDD) melainkan menggunakan Micro SD dengan kapasitas paling tidak 4 GB, sedangkan untuk sumber tenaga berasal dari micro USB power dengan sumber daya yang direkomendasikan yaitu sebesar 5V dan minimal arus 700 mA.^[4]

Raspberry Pi dapat digunakan layaknya PC konvensional, seperti untuk mengetik dokumen atau sekedar browsing. Namun Raspberry Pi juga dapat digunakan untuk membuat ide-ide inovatif seperti membuat robot yang dilengkapi dengan Raspberry Pi dan kamera, atau mungkin dapat membuat sebuah super komputer yang dibuat dari beberapa buah Raspberry Pi. Kelengkapan Raspberry Pi di antaranya memiliki port atau koneksi untuk display berupa TV atau monitor serta koneksi USB untuk keyboard serta mouse.^[4]

2.3.1 Fungsi Raspberry Pi

Berikut beberapa fungsi dari pada Raspberry Pi:

- Komputer yang biasa digunakan untuk melakukan kegiatan ringan sehari-hari seperti menonton HD movie, word processing, mendengarkan musik dan kegiatan lainnya.
- Dapat dihubungkan dengan aneka macam sensor seperti sensor cahaya, sensor suhu, sensor gerak dan yang lainnya.
- Dapat dibuat web server.
- Dapat dijadikan server NAS(Network Attached Storage) di rumah.
- Dapat dikombinasikan bersama Arduino.
- Download Manager dalam hal ini Raspberry dapat dijadikan sebagai komputer yang mendownload file-file film yang dapat ditinggal tanpa mengkhawatirkan konsumsi listrik.
- Printer Server yang merupakan alat yang dihubungkan dengan printer sehingga menjadikan printer dapat digunakan bersama-sama dalam sebuah jaringan LAN.
- Wifi Internet Radio Player dimana Raspberry Pi digunakan untuk memainkan musik yang di streaming dari internet radio, dapat mengatur volume, mengatur daftar lagu dari handphone.
- Dapat digunakan untuk menjadi server untuk hosting website, berbasis html, php dan mysql.
- Home Automation untuk mengontrol lampu, penyiraman tanaman, kipas angin, AC dan lainnya dari layar LCD maupun Handphone.^[4]

2.3.2 Jenis-Jenis Raspberry Pi

a. Raspberry Pi A+

Raspberry Pi A+ adalah versi dari raspberry pi yang rendah spesifikasinya dan harga. versi ini hanya memiliki satu port USB, konsumsi daya yang rendah, tidak ada port Ethernet dan 256Mb RAM. Versi dari Pi lebih cocok

untuk proyek-proyek yang tidak memerlukan sejumlah besar power untuk pemrosesan, anda dapat menggunakannya untuk project-project seperti robotika, pesawat remote control /mobil dan project sistem embedded.^[4]

b. Raspberry Pi B dan B+

Raspberry Pi B+ dan B adalah versi sebelumnya dari raspi yang kini telah digantikan oleh Raspberry Pi 2. Versi B + memiliki satu CPU core, 4 port USB, slot kartu micro SD dan konsumsi daya yang rendah. Hal ini meningkatkan pada model sebelumnya B yang hanya memiliki 2 port USB, konsumsi daya yang lebih tinggi, ukuran SD Card Slot dan beberapa hal lainnya.^[4]

c. Raspberry Pi 2

Raspberry Pi 2 adalah versi terbaru dari Pi dan versi tercepat dari Pi saat artikel ini ditulis. Raspberry pi 2 dan versi B+ adalah versi paling populer yang dapat ditemukan karena kekuatan pemrosesan dan jumlah port yang bisa didapatkan. Raspberry Pi 2 adalah penggantikan B + dan memiliki fitur 900 MHz quad core CPU dan 1 GB ram. Sisa dari spesifikasi tetap sama seperti apa yang akan Anda temukan di model sebelumnya yaitu Raspberry Pi B+.^[4]

d. Raspberry Pi 3

Raspberry Pi 3 ini adalah sebuah jenis single board untuk computer. Serta pada dasarnya maka Raspberry Pi ini akan berfungsi sebagai layaknya akan sebuah komputer namun dengan ini akan mempunyai ukuran yang kecil dan maka dari itu akan disebut dengan Single Board Computer. Sebenarnya jenis akan Raspberry Pi 3 ini adalah jenis ketiga dan jenis Raspberry Pi 3

ini merupakan penyempurnaan akan jenis yang Raspberry Pi 2. Raspberry Pi 3 ini akan menggunakan CPU dengan jenis $4 \times$ ARM Cortex-A53, dengan kecepatan akan CPU ini adalah 1.2G Hz yang akan bagus untuk kerja dari Raspberry Pi 3 ini. sedangkan dalam hal GPU, maka Raspberry Pi 3 ini lebih memilih untuk menggunakan Broadcom Video Core IV untuk membantu kerja dari CPU ini sendiri.^[4]

2.3.3 Spesifikasi Raspberry Pi

Berikut spesifikasi daripada Raspberry Pi:

SoC: Broadcom BCM2837

CPU: 4x ARM Cortex-A53, 1.2GHz

GPU: Broadcom VideoCore IV

RAM: 1GB LPDDR2 (900 MHz)

Networking: 10/100 Ethernet, 2.4GHz 802.11n wireless

Bluetooth: Bluetooth 4.1 Classic, Bluetooth Low Energy

Storage: microSD

GPIO: 40-pin header, populated

Ports: HDMI, 3.5mm analogue audio-video jack, 4x USB 2.0, Ethernet, Camera Serial Interface (CSI), Display Serial Interface (DSI) .^[4]

2.4 LCD

LCD adalah lapisan dari campuran organik antara lapisan kaca bening dengan elektroda transparan indium oksida dalam bentuk tampilan seven-segment dan lapisan elektroda pada kaca belakang. Ketika elektroda diaktifkan dengan medan listrik (tegangan), molekul organik yang panjang dan silindris menyesuaikan diri dengan elektroda dari segmen. Lapisan sandwich memiliki polarizer cahaya vertikal depan dan polarizer cahaya horisontal belakang yang diikuti dengan lapisan reflektor. Cahaya yang dipantulkan tidak dapat melewati molekul-molekul yang telah menyesuaikan diri

dan segmen yang diaktifkan terlihat menjadi gelap dan membentuk karakter data yang ingin ditampilkan.^[5]



Gambar 2.9 LCD 2x16.^[5]

Dalam modul LCD (Liquid Cristal Display) terdapat microcontroller yang berfungsi sebagai pengendali tampilan karakter LCD (Liquid Cristal Display). Microntroller pada suatu LCD (Liquid Cristal Display) dilengkapi dengan memori dan register. Memori yang digunakan microcontroler internal LCD adalah :

1. DDRAM (Display Data Random Access Memory) merupakan memori tempat karakter yang akan ditampilkan berada.
2. CGRAM (Character Generator Random Access Memory) merupakan memori untuk menggambarkan pola sebuah karakter dimana bentuk dari karakter dapat diubah-ubah sesuai dengan keinginan. 19 Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
3. CGROM (Character Generator Read Only Memory) merupakan memori untuk menggambarkan pola sebuah karakter dimana pola tersebut merupakan karakter dasar yang sudah ditentukan secara permanen oleh pabrikan pembuat LCD (Liquid Cristal Display) tersebut sehingga pengguna tinggal

mangambilnya sesuai alamat memorinya dan tidak dapat merubah karakter dasar yang ada dalam CGROM.^[5]

2.5 Android



Gambar 2.10 Logo Android.^[6]

Android adalah sistem operasi yang di rancang oleh google dengan basis kernel linux untuk mendukung kinerja perangkat elektronik layar sentuh. Android jugabersifat *Open Source* atau bebas digunakan, dimodifikasi, di perbaiki dan di distribusikan oleh para pembuat atau pengembang perangkat lunak. Dengan sifat *Opensource* perusahaan teknologi bebas menggunakan OS ini diperangkatnya tanpa lisensi atau gratis. Pembuatan aplikasi juga bebas dengan kode-kode sumber yang di keluarkan google. Dengan demikian android memiliki jutaan aplikasi gratis ataupun berbayar yang dapat di unduh melalui *playstore*.^[6]

2.5.1 Kelebihan Android

- Sistem operasi *open source*
Semua orang bisa menggunakan aplikasi dengan gratis, para developer juga dimudahkan dalam pengoptimalan aplikasi yang dibuatnya.
- Memiliki banyak dukungan aplikasi
Dengan sifat android yang *open source* para developer diizinkan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *source code* dari android. Maka dari

itu terdapat banyak aplikasi yang memenuhi kebutuhan pengguna pada android.

- Mudah dimodifikasi

Banyak komponen yang bisa anda atur ulang atau dimodifikasi, mulai dari ROM hingga *custom overclock* pada sistem operasi. Hal ini akan mempengaruhi performa ponsel berbasis android anda agar bisa bekerja lebih optimal.^[6]

2.5.2 Kekurangan Android

- Kerja sistem yang cukup berat

Sehingga membutuhkan memori yang banyak, baik RAM maupun ROM. Bagi ponsel yang memiliki kapasitas rendah, akan memiliki performa yang sedikit lambat.

- Sistem kerja yang tidak stabil dan kurang optimal

Hal ini disebabkan karena hasil modifikasi yang mana akan menyebabkan OS bekerja sedikit lebih lambat dan kurang responsive. Hal ini akan berdampak pada *Hardware* yang menyebabkan ponsel cepat panas dan kapasitas memori yang mudah bocor.^[6]

2.6 Blynk



Gambar 2.11 logo aplikasi blynk.^[7]

Blynk adalah platform untuk aplikasi OS (iOS dan Android) yang bertujuan untuk kendali module Arduino, Raspberry PI, ESP8266, WEMOS D1, dan module sejenisnya melalui internet.^[7]

Aplikasi ini merupakan wadah kreatifitas untuk membuat antarmuka grafis untuk proyek yang akan diimplementasikan hanya dengan metode drag and drop widget. Penggunaanya sangat mudah untuk mengatur semuanya dan dapat dikerjakan dalam waktu kurang dari beberapa menit. Blynk tidak terikat pada papan atau module tertentu. Dari platform aplikasi inilah dapat mengontrol apapun dari jarak jauh, dimanapun kita berada dan waktu kapanpun. Dengan catatan terhubung dengan internet dengan koneksi yang stabil.^[7]

2.7 Router



Gambar 2.12 Gambar Router.^[8]

Router merupakan suatu perangkat yang dapat menghubungkan beberapa jaringan yang berbeda. Maksud beda disini adalah berbeda alamat jaringan atau alamat subnet mask-nya seperti misalnya menghubungkan jaringan kantor dengan jaringan Internet. Router berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya.^[8]

Router dapat digunakan untuk menghubungkan banyak jaringan kecil ke sebuah jaringan yang lebih besar namun fungsi utama Router adalah merutekan paket (informasi). Sebuah Router memiliki kemampuan Routing, artinya Router secara cerdas dapat mengetahui kemana rute perjalanan informasi (paket) akan dilewatkan, apakah ditujukan untuk host lain yang satu network ataukah berada di network yang berbeda.^[8]

2.8 Modul Stepdown



Gambar 2.13 Modul Stepdown.^[9]

Step Down Buck Converter merupakan module IC yang berfungsi menurunkan power DC sehingga dapat diterima perangkat Penggunaan modul stepdown jauh lebih praktis daripada penggunaan resistor. Selain digunakan untuk penurun tegangan output power adapter, bisa digunakan untuk barang elektronik lainnya, seperti power bank, power supply LED, lightning, dan sebagainya .^[9]

2.9 Relay



Gambar 2.14 Relay.^[10]

Relay adalah *switch* yang di operasikan secara listrik , relaya sendiri menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontak *switch*, sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik bertegangan yang lebih tinggi .^[10]

Pada dasarnya, relay terdiri dari 4 komponen dasar yaitu:

1. Electromagnet (*Coil*)
2. Armature
3. *Switch contact point* (Saklar)
4. *Spring*^[10]

2.10 Modem



Gambar 2.15 Modem.^[11]

Modem merupakan singkatan dari Modulator Demodulator. Dimana kedua kata ini memiliki arti yaitu Modulator merupakan bagian yang berfungsi untuk mengubah sinyal informasi menjadi sinyal pembawa yang siap dikirimkan, sedangkan arti dari Demodulator merupakan bagian untuk memisahkan antara sinyal informasi dari sinyal pembawa yang diterima dengan baik. Dengan kata lain, modem adalah jenis alat komunikasi dua arah.^[11]

Secara umum, fungsi modem adalah sebagai hardware atau perangkat keras yang berguna untuk mengubah komunikasi 2 arah yaitu mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog dan sebaliknya. Fungsi modem lainnya yaitu :

- Alat pengubah sinyal digital menjadi sinyal analog
- Menghubungkan perangkat dalam jaringan
- Melakukan kegiatan modulasi dan demodulasi
- Melakukan pemeriksaan paket data dan komunikasi
- Melakukan kompres data yang dikirimkan melalui sinyal.^[11]