

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Digital Signage

Papan pengumuman digital (*digital signage*) adalah layanan informasi digital yang bersifat satu arah.. *Digital signager* adalah media yang penyampain pesannya terarah (*narrowcast*), yang berbeda tidak seperti televisi, yang menyampaikan secara meluas (*broascast*). Konsep inilah yang pada akhirnya akan mempengaruhi bagaimana strategi penyampaian informasi atau pesan diterapkan pada *digital signager*. *Digital signage* ini memanfaatkan teknologi layar datar seperti LCD, LED, atau plasma yang diproyeksikan untuk menampilkan konten multimedia, beberapa keuntungan menggunakan *digital signager* dibandingkan menggunakan fixed advertisement. (Rizal dkk., 2015)

2.2 Perangkat Keras Yang digunakan

2.2.1 Raspberry pi

Raspberry Pi adalah komputer mikro berukuran seperti kartu kredit yang dikembangkan oleh Raspberry Pi Foundation. Komputer single board ini dikembangkan dengan tujuan untuk mengajarkan dasar-dasar ilmu komputer dan pemrograman untuk siswa sekolah di seluruh dunia. Meskipun Mikrokontroler yang memiliki fisik seperti Arduino dimana lebih dikenal untuk proyek-proyek prototyping, tidak demikian dengan Raspberry Pi yang sangat berbeda dari Mikrokontroler kebanyakan, dan sebenarnya, lebih seperti komputer daripada Arduino (Sefrikha Uswatun Hasanah, Rozeff Pramana, ST., MT. 2017)

Raspberry pi dapat menampilkan gambar ke TV yang mempunyai port HDMI ataupun TV standar menggunakan kabel RJ45.

Raspi3 model B adalah generasi ketiga raspi yang menggantikan raspi2 Model B pada bulan Februari 2016. Spesifikasi yang dimiliki berupa Quad Core 1.2GHz, Broadcom BCM2837, CPU 64bit, RAM 1GB, BCM43438 LAN nirkabel dan Bluetooth Low Energy (BLE) on board GPIO 40 pin

diperpanjang, HDMI, Port kamera CSI untuk menghubungkan kamera ke raspi, 4 port USB 2, 4 Pole stereo output dan port video komposit, Port tampilan DSI untuk menghubungkan display layar sentuh ke raspi, Micro SD port untuk memuat sistem operasi dan menyimpan data, upgradesumber daya USB Micro yang dinaikkan hingga 2.5A. Menurut penelitian Dawood, Qiana, & Muchallil(2014)

Ini Adalah Daftar Sistem Operasi yang dapat berjalan di *Raspberry pi*

1. Full OS:

- a. AROS
- b. Haiku
- c. Linux :
- d. Plan 9 from Bell Labs
- e. RISC OS
- f. Unix :
 - A. FreeBSD
 - B. NETBSD

2. Multi-purpose light distributions:

- a. Moebius, ARMHF distribusi berdasarkan Debian. Menggunakan repositori Raspbian, cocok di kartu 1 GB microSD. Ini memiliki layanan hanya minimal dan penggunaan memori yang dioptimalkan untuk menjaga footprint kecil.
- b. Squeezed Arm Puppy, versi Puppy Linux (Puppi) untuk ARMv6 (sap6) khusus untuk Raspberry Pi.

3. Single-purpose light distributions:

- a. IPfire
- b. OpenELEC
- c. Raspbmc
- d. XBMac
- e. XBian

4. User Applications Aplikasi berikut dapat dengan mudah diinstal pada Raspbian melalui aptget:

- a. Asterisk (PBX), Open source PBX dapat digunakan melalui IP phones atau WI-FI softphones.
- b. BOINC client; Namun sangat sedikit proyek BOINC memberikan ARM compatible client paket software.
- c. Minidlna, DLNA kompatibel home LAN multimedia server.
- d. Firefly Media Server (new RPiForked-Daapd), server iTunes kompatibel Open source audio

Spesifikasi *Raspberry Pi 3 Model B+* :

- Processor: Broadcom BCM2837B0, Cortex-A53 (ARMv8) 64-bit SoC @ 1.4GHz
- Memory: 1GB LPDDR2 SDRAM
- Input Power: 5V/2.5A DC power input (microUSB)
- Wireless: 2.4GHz and 5GHz IEEE wireless LAN, Bluetooth 4.2 BLE
- LAN: Gigabit Ethernet over USB 2.0 (Mask hingga 300 Mbps)
- Port GPIOs: Extended 40-pin GPIO header
- Video Output: Full-size HDMI
- Port Audio Output: 4-pole stereo output and composite video port
- Mempunyai 4 buah USB Port dengan Jenis Port 2.0
- CSI camera port digunakan Untuk Kamera Pada raspberry pi
- DSI display port digunakan Untuk Layar Touch screen Raspberry pi
- Micro SD untuk mnejalankan Sistem Operasi Dan meymimpan data
- Power-over-Ethernet (PoE) support (requires separate PoE HAT)
- Temperatur saat menjalankan: 0~50°C
- Ukuran: 120mm x 75mm x 34mm
- Berat: 75g



Gambar 2.1 Raspberry pi3 B+

2.2.2 LCD (Liquid Crystal Display)

Saat ini pasar TV digital telah diramaikan oleh hadirnya teknologi televisi berlayar datar yang disebut LED TV. Televisi LED merupakan salah satu perkembangan terbaru pada televisi yang pada dasarnya mengadopsi sistem pada

LCD TV. Namun, backlight pada LCD yang menggunakan lampu berjenis fluorescent diganti dengan lampu LED. Dibandingkan dengan lampu berjenis

fluorescent, lampu LED lebih unggul karena lebih tahan lama, lebih hemat listrik,

dan menggunakan tegangan rendah.

Pada dasarnya televisi LED maupun LCD memiliki glass panel yang sama, yang membedakan antara televisi LED dengan LCD hanya pada pencahayaan latar

belakangnya (backlight). Untuk televisi LCD pencahayaan latar belakang

menggunakan lampu flourecent yang harus dihidupkan dengan tegangan tinggi

sedangkan untuk televisi LED pencahayaan latar belakangnya menggunakan LED

(Light Emiting Dioda) dengan tegangan DC yang rendah, umumnya menggunakan

tegangan 24 V DC.

Televisi LED mempunyai kelebihan dan kelemahan yaitu:

a. Kelebihan Televisi LED:

- 1) Konsumsi listrik yang lebih hemat
- 2) Gambar lebih tajam
- 3) Desain lebih praktis
- 4) Akan lebih ramah lingkungan dan bebas radiasi
- 5) Efek kedip (flicker) lebih rendah

b. Kelemahan Televisi LED:

- 1) Pada gambar tertentu kurang mampu melihatkan objek aslinya
- 2) Dengan menggunakan komponen SMD, spare part susah di dapat

Pada prinsipnya cara kerja pesawat televisi LED maupun CRT sama, yang membedakan hanya peralatan untuk menampilkan gambar, dalam televisi CRT untuk menampilkan gambar menggunakan CRT sedangkan televisi LED menggunakan Glass Panel untuk ditampilkan pada LCD Display. (Gita Surya Yuningtyastuti.2016)

2.2.3 SD Card

MicroSD adalah kartu memori nonvolatile yang dikembangkan oleh SD Card Association yang digunakan dalam perangkat portable. Keluarga microSD yang lain terbagi menjadi SDSC yang kapasitas maksimum

resminya sekitar 2 GB, meskipun beberapa ada yang sampai 4 GB. SDHC (High Capacity) memiliki kapasitas dari 4 GB sampai 32 GB dan SDXC Extended maksimum 2 TB. Beragam kapasitas seringkali membuat kebingungan karena masing-masing protokol komunikasi sedikit berbeda. MicroSD merupakan media penyimpanan utama dan juga tempat OS bernaung, *Raspberry Pi* menggunakan untuk MicroSD melakukan tempat penyimpanan OS. MicroSD digunakan untuk memory disk pada *Raspberry Pi*. Disarankan berkapasitas 4 GB kelas 4 atau kelas 10. Kapasitas MicroSD yang lebih besar tentu baik akan banyak menyimpan file didalamnya.

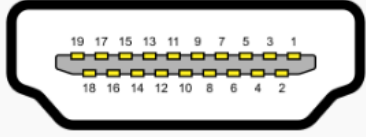


Gambar 2.2 SD Card

2.2.4 HDMI

High-Definition Multimedia Interface (HDMI) adalah yang juga merupakan standar pengiriman sinyal video masa kini menggunakan sinyal digital untuk mentransmisikan data yang di bawanya. Dari sinilah yang menjadikan dasar perbedaan antara VGA dan HDMI. VGA menggunakan sinyal analog, sedangkan HDMI menggunakan sinyal digital.

Konektor HDMI Tipe A standar mempunyai 19 pin, sedangkan versi resolusi yang lebih tinggi yang disebut Tipe B telah didefinisikan, walaupun belum digunakan secara umum. Tipe B mempunyai 29 pin, yang mampu membawa kanal video *expanded* untuk digunakan dengan tampilan beresolusi tinggi. Tipe B dirancang untuk mendukung resolusi yang lebih tinggi dari 1080p.



HDMI Tipe A (Receptacle)	
Pin 1	TMDS Data2+
Pin 2	TMDS Data2 Shield
Pin 3	TMDS Data2-
Pin 4	TMDS Data1+
Pin 5	TMDS Data1 Shield
Pin 6	TMDS Data1-
Pin 7	TMDS Data0+
Pin 8	TMDS Data0 Shield
Pin 9	TMDS Data0-
Pin 10	TMDS Clock+
Pin 11	TMDS Clock Shield
Pin 12	TMDS Clock-
Pin 13	CEC
Pin 14	Persediaan (N.C. pada perangkat)
Pin 15	SCL
Pin 16	SDA
Pin 17	Ground DDC/CEC
Pin 18	Power +5 V
Pin 19	Hot Plug Detect

HDMI TIPE A

2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.3.1 Apache

Apache adalah sebuah nama web server yang bertanggung jawab pada request-response HTTP dan logging informasi secara detail. Selain itu, Apache juga diartikan sebagai suatu web server yang kompak, modular, mengikuti standar protokol HTTP, dan tentu saja sangat digemari.

Dukungan Apache

Beberapa dukungan Apache :

1. Kontrol Akses. Kontrol ini dapat dijalankan berdasarkan nama host atau nomor IP
2. CGI (Common Gateway Interface) Yang paling terkenal untuk digunakan adalah perl (Practical Extraction and Report

Language), didukung oleh Apache dengan menempatkannya sebagai modul (mod_perl)

3. PHP (Personal Home Page/PHP Hypertext Processor) Program dengan metode semacam CGI, yang memproses teks dan bekerja di server. Apache mendukung PHP dengan menempatkannya sebagai salah satu modulnya (mod_php). Hal ini membuat kinerja PHP menjadi lebih baik
4. SSI (Server Side Includes)

Keunggulan Web Server Apache

Keunggulan dari Apache Server

1. Apache termasuk dalam kategori freeware.
2. Apache mudah sekali proses instalasinya jika dibanding web server lainnya seperti NCSA, IIS, dan lain-lain.
3. Mampu beroperasi pada berbagai platform sistem operasi.
4. Mudah mengatur konfigurasinya, Apache mempunyai hanya empat file konfigurasi.
5. Mudah dalam menambahkan peripheral lainnya ke dalam platform web servernya.

Fasilitas atau Ciri Khas dari Apache

Fasilitas atau ciri khas dari web server Apache adalah :

1. Mampu di kompilasi sesuai dengan spesifikasi HTTP yang sekarang.
2. Apache menyediakan feature untuk multihomed dan virtual server.
3. Kita dapat menetapkan respon error yang akan dikirim web server dengan menggunakan file atau skrip.
4. Server apache dapat otomatis berkomunikasi dengan client browsernya untuk menampilkan tampilan terbaik pada client

browsersnya. Web server Apache secara otomatis menjalankan file `index.html`, halaman utamanya, untuk ditampilkan secara otomatis pada clientnya.

5. Web server Apache mempunyai level-level pengamanan
6. Apache mempunyai komponen dasar terbanyak di antara web server lainS
7. Konsumsi daya yang kecil
8. Memiliki keaaman yang aman (secure transaction) menggunakan SSL (secure socket layer).
9. Mempunyai dukungan melalui web.

2.3.2 MySql

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi *General Public License* (GPL). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat closed source atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu *Structured Query Language* (SQL). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query* MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase* (Adis Lena Kusuma Ratna, 2014).

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak /software sistem manajemen basis data SQL atau DBMS Multithread dan multi user. MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam database untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan secara mudah dan otomatis.(Deval Gusrion, S.Kom, M.Kom.2018)

Adapun kelebihan MySQL dalam penggunaannya dalam database adalah:

- Gratis sehingga MySQL dapat dengan mudah untuk mendapatkannya
- MySQL stabil dalam pengoperasiannya
- MySQL mempunyai sistem keamanan yang cukup baik
- Sangat mendukung transaksi dan mempunyai banyak dukungan dari komunitas
- Sangat fleksibel dengan berbagai macam program
- Perkembangan dari MySQL sangat cepat

2.3.3 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP singkatan dari PHP:*Hypertext Preprocessor*. Php merupakan bahasa script yang dijalankan pada sisi server (*SSS:Server Side Scripting*). Database yang didukung PHP antara lain : MySQL, *Informix, Oracle, Sybase, Solid, PostgreSQL, Generic ODBC*.

PHP adalah *software Open Source*, bebas untuk diunduh dan digunakan. File PHP dapat berisi teks, tag HTML, dan Script. File PHP dikembalikan ke browser dalam bentuk plain HTML. File PHP dapat berekstensi php, php3, atau html.

Kelebihan PHP sebagai bahasa script adalah dapat dijalankan pada berbagai platform (windows, linux, dll), kompatibel terhadap hampir semua server yang digunakan saat ini.

Untuk menggunakan PHP harus menginstall terlebih dahulu web server Apache (atau IIS) pada komputer/server yang akan digunakan, serta menginstall PHP dan MySQL. Atau dapat menggunakan layanan hosting yang menyediakan dukungan terhadap PHP dan MySQL. (L. Erawan, M.Kom, 2014).

2.3.4 Visual Studio Code

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (suite) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Visual Studio mencakup kompiler, Software Development Kit (SDK), Integrated Development Environment (IDE), dan dokumentasi (umumnya berupa MSDN Library). Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket Visual Studio antara lain Visual C++, Visual C#, Visual Basic, Visual Basic .NET, Visual InterDev, VisualJ++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe.

Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam native code (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun managed code (dalam bentuk Microsoft Intermediate Language di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi Silverlight, aplikasi Windows Mobile (yang berjalan di atas .NET Compact Framework).

Visual Studio sebelumnya versi Visual Studio 9.0.21022.08, atau dikenal dengan sebutan Microsoft Visual Studio 2008 yang diluncurkan pada 19 November 2007, yang ditujukan untuk platform Microsoft .NET Framework 3.5. Versi sebelumnya, Visual Studio 2005 ditujukan untuk platform .NET Framework 2.0 dan 3.0. Visual Studio 2003 ditujukan untuk .NET Framework 1.1, dan Visual Studio 2002 ditujukan untuk .NET Framework 1.0. Versi-versi tersebut di atas kini dikenal dengan sebutan Visual Studio .NET, karena memang membutuhkan Microsoft .NET

Framework. Sementara itu, sebelum muncul Visual Studio .NET, terdapat Microsoft Visual Studio 6.0 (VS1998). (Herpendi, 2016)

2.2.5 *Sublime Text*

Sublime text adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk menulis kode-kode, seperti *HTML*, *PHP*. Ketika kita menuliskan kode-kode *HTML* pada *sublime text* maka dapat menghasilkan output berupa website.

2.2.6 *Local Area Connection (LAN)*

LAN atau Local Area Network merupakan suatu perangkat jaringan yang terhubung antara komputer satu dengan komputer yang lainnya menggunakan router dan kabel sebagai media penghubungnya.

2.2.7 *DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)*

DHCP merupakan akronim dari *Dynamic Host Configuration Protocol*. Fungsi DHCP server adalah perangkat yang memudahkan penyebaran IP Address ke sebuah jaringan secara merata tanpa perlu dilakukan dengan manual atau menyebar IP Address satu persatu ke perangkat. Dynamic Host Configuration Protocol atau yang akrab disebut dengan DHCP di kalangan teknisi komputer ini sangat bermanfaat bagi otomatisasi distribusi alamat IP kepada komputer atau jaringan. Client/perangkat tidak perlu mengonfigurasi satuan alamat IP komputer dengan memakan waktu secara manual.