

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama yang berkaitan dengan penerapan *digital signage* yaitu Papan Informasi *Digital* Berbasis Arduino Dan Android Di Laboratorium *Hardware* Universitas Dehasen Bengkulu Oleh Anggita (2012). Unit Pelaksana Teknis Pusat Komputer (UPT PUSKOM) memiliki informasi yang harus sering di perbaharui untuk memberikan informasi kegiatan kepada dosen, mahasiswa atau tamu. Biasanya setiap informasi yang akan di sampaikan melalui pesan di templet, pamphlet dan spanduk membutuhkan waktu yang cukup lama, serta memerlukan tempat yang cukup banyak dan tidak efisien, sehingga perlu adanya cara baru dalam penyampaian informasi yang dalam satu waktu dibutuhkan segera. Papan informasi digital adalah suatu papan dot matrik display menggunakan LED banyak digunakan sebagai sarana untuk informasi dan periklanan. Papan informasi ini memiliki ketepatan cara kerja daya yang tinggi dan mampu menjalankan sesuai dengan program untuk menampilkan karakter huruf, angka atau animasi yang menarik.

Pada prinsipnya LED Matrix disusun secara matrik yang terdiri dari baris dan kolom. Adanya pengendalian saat ini yang berkembang masih terbatas, dimana informasi di masukan langsung pada *interface* papan informasi melalau komputer dengan port serial dan dibantu dengan sebuah program desktop oleh operator. Untuk ditampilkan pada Pengiriman informasi informasi dengan teknologi komunikasi *Wireless* (tanpa kabel) masih jarang dilakukan. Teknologi mobile yang sedang berkembang saat ini sebenarnya dapat di manfaatkan untuk membuat suatu sistem akses pada papan informasi jarak jauh.

Dengan teknologi *mobile* Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux dan di dalamnya memiliki aplikasi yang mendukung untuk mengakses komunikasi serial pada perangkat yang lain. Dengan komunikasi Bluetooth dengan jangkauan jarak yang terbatas dan di kembangkan dengan suatu IC chip mikrokontroler berkembang saat ini digunakan untuk membuat suatu rangkaian elektronik dari yang sederhana hingga yang kompleks. Dari hal ini

dibuat sebuah rancang bangun papan informasi digital yang bisa di kendalikan untuk mengirim karakter melalui Android dan Mikrokontroler Arduino, sebagai alat pengendali disebabkan karena institusi atau perusahaan memerlukan suatu sistem yang dapat mempermudah pekerjaan mereka.

Penelitian kedua yang berkaitan dengan penerapan *digital signage* yaitu Implementasi Sistem *Digital Signage* Menggunakan Aplikasi *Open Source Xibo-Digital Signage* Universitas Widyatama Bandung oleh Mulyana & Aria, (2015). Yaitu papan informasi, melalui media *website*, *E-Mail*, dan media spanduk serta banner. Lembar pengumuman yang ditempelkan pada papan informasi tersebut tentu kurang menarik, kurang atraktif dan kurang dinamis bagi para pembacanya walaupun ditempatkan pada tempat yang strategis. Pengumuman yang juga disebarakan melalui media *website* dan *E-Mail* hanya bisa dibaca oleh pembaca yang sedang online saja sehingga hal ini tentu saja masih dianggap kurang efektif dalam proses penyampaian informasi.

Penggunaan media spanduk serta banner juga memiliki kelemahan, karena untuk dapat memahami informasi yang disampaikan diperlukan kemampuan membaca dan atensi atau perhatian, karena tidak bersifat audio visual, diperlukan kemampuan imajinasi untuk memahami informasi yang disampaikan dan jenis bahan yang dipergunakan mudah sobek, sehingga penyampaian informasi yang diterima menjadi tidak lengkap. Untuk itu dibutuhkan pengembangan papan informasi yang selama ini digunakan, menjadi papan informasi yang menarik, atraktif, dinamis, dan efektif dalam penyampaian informasi yang disebut sebagai *digital signage*, khususnya mahasiswa di suatu kampus seperti gambar dan teks.

Sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti tidak jauh berbeda dengan peneliti sebelumnya yaitu untuk mengetahui informasi penggunaan *digital signage* pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan menggunakan aplikasi Android untuk menampilkan informasi ter_update. Dan akan ditampilkan melalui layar televisi, sehingga mahasiswa dapat melihat secara langsung informasi dan pengumuman mengenai Jurusan Teknik Komputer.

Untuk lebih jelas dan detail terhadap penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang.

No	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Anggita, 2012. Papan Informasi Digital Berbasis Arduino Dan Android Di Laboratorium Hardware Universitas Dehasen Bengkulu	- Menggunakan Android - Android sebagai input data	- Informasi yang ditampilkan masih menggunakan templet, pamphlet dan spanduk membutuhkan waktu yang cukup lama. - Menggunakan Arduino
2	Mulyana & Aria, 2015. Implementasi Sistem <i>Digital Signage</i> Menggunakan Aplikasi Open Source Xibo-Digital Signage Universitas Widyatama Bandung.	- Informasi yang ditampilkan berupa teks dan gambar.	- Aplikasi Open Source Xibo - papan informasi, melalui media website, E-Mail, dan media spanduk serta banner. Dan email hanya bisa dibaca oleh pembaca yang sedang online saja.

2.2 Android

Android adalah software platform yang open source untuk mobile device. Android berisi sistem operasi, middleware dan aplikasi-aplikasi dasar. Basis OS Android adalah kernel linux 2.6 yang telah dimodifikasi untuk mobile device.

Adapun definisi Android menurut beberapa para ahli dijabarkan sebagai berikut:

1. Menurut Teguh Arifianto (2011 : 1), android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux.
2. Menurut Hermawan (2011 : 1), Android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang

dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka.

3. Android menurut Nazaruddin (2012 : 1) merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android umum digunakan di smartphone dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, iOS di Apple dan BlackBerry OS.



Gambar 2.1 Versi Android

1. OS Android versi 1.1 dirilis pada tanggal 9 Maret 2008 oleh perusahaan Google. Dilengkapi dan disupport oleh Google Mail Service dengan pembaruan yang sangat bagus pada aplikasi, jam alarm, voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.
2. Android Cup Cake dan Beta dirilis pada pertengahan februarai sampai Mei 2009, masih oleh Google Inc. Android ini dilengkapi software development kit dengan berbagai pembaharuan termasuk penambahan

beberapa fitur antara lain yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube, upload gambar ke Picasa langsung dari telepon, serta mendapat dukungan Bluetooth A2DP.

3. Android Donut di rilis pada September 2009 menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibandingkan versi-versi sebelumnya. Selain itu Android Donut memiliki fitur-fitur tambahan seperti galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus, kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan, Text-to-speech engine, kemampuan dial kontak, teknologi text to change speech. Android Donut juga dilengkapi baterai indikator, dan kontrol applet VPN.
4. Android Eclair dirilis pada 10 Desember 2009. Perubahan yang ada antara lain adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1. Android Eclair merupakan Adroid pertama yang mulai dipakai oleh banyak smartphone, fitur utama Eclair yaitu perubahan total struktur dan tampilan user interface.
5. Android Froyo dirilis pada 05 mei 2010. Adroid versi ini memiliki kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali dari versi-versi sebelumnya. Selain itu ada penambahan fitur-fitur baru seperti dukungan Adobe Flash 10.1, intergrasi V8 JavaScript engine yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan WiFi Hotspot portabel, dan kemampuan auto update dalam aplikasi Android Market.
6. Android Gingerbread di rilis pada 12 Desember 2010. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (gaming), peningkatan fungsi copy paste, layar antar muka (User Interface) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost), dukungan kemampuan Near Field

Communication (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

7. Android Honeycomb di rilis pada awal february 2011. Merupakan versi Android yang dirancang khusus untuk device dengan layar besar seperti Tablet PC. Fitur baru yang ada pada Android Honeycomb antara lain yaitu dukungan terhadap prosessor multicore dan grafis dengan hardware acceleration. User Interface pada Honeycomb juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. Tablet pertama yang memakai Honeycomb adalah tablet Motorola Xoom yang dirilis 10 Februari 2011. Selain itu sebuah perangkat keras produksi Asus bernama Eee Pad Transformer juga menggunakan OS Android honeycomb dan diharapkan akan masuk ke pasaran Indonesia pada Mei 2011.
8. Android Ice Cream Sandwich diumumkan secara resmi pada 10 Mei 2011 di ajang Google I/O Developer Conference (San Francisco), pihak Google mengklaim Android Ice Cream Sandwich akan dapat digunakan baik di smartphone ataupun tablet. Android Ice Cream Sandwich membawa fitur Honeycomb untuk smartphone serta ada penambahan fitur baru seperti membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC. Ponsel pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah Samsung Galaxy Nexus.
9. Android Jelly Bean juga diluncurkan pada acara Google I/O 08 Mei 2011 yang lalu. Android versi ini membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru, diantaranya meningkatkan input keyboard, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui Voice Search yang lebih cepat. Versi ini juga dilengkapi Google Now yang dapat memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu-lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi Android Jelly Bean 4.1 pertama kali digunakan dalam produk tablet Asus, yakni Google Nexus 7.

10. Dan versi 4.4 Kit Kat ini adalah versi paling baru dari Android yang membawa semua perubahan dari versi-versi sebelumnya, resmi di luncurkan pada tanggal 31 oktober 2013 (Dewi, 2017).

2.2.1 Kelebihan Android

Adapun kelebihan dari Android di antaranya :

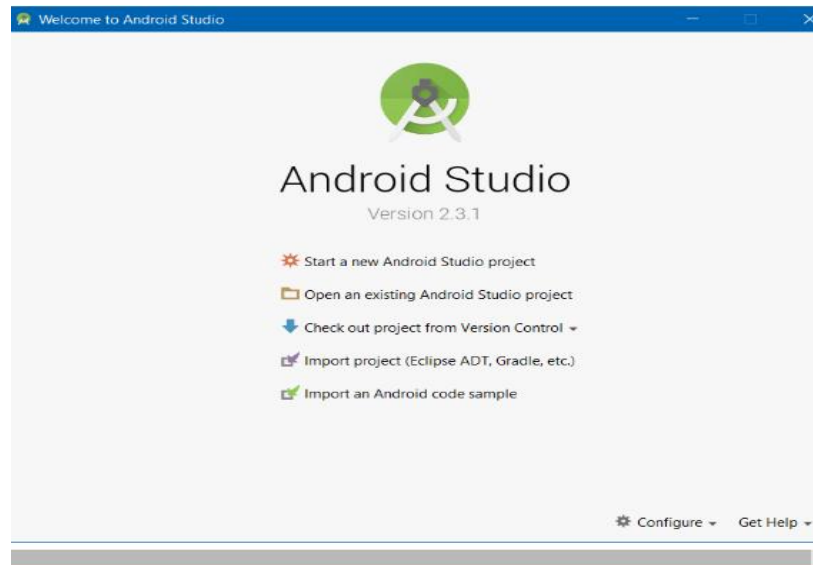
1. Penggunaan yang didesain pada fitur-fitur aplikasi, serta tidak sulit untuk dipahami
2. Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang bersifat open source. Dengan begitu akan memberikan kemudahan bagi para depelover membuat dan mengembangkan aplikasi yang ada menjadi lebih baik lagi.
3. Tersedia aplikasi yang dapat digunakan secara gratis dengan berbagai fungsinya.
4. Sistem operasi android bersifat multitasking, yang berguna untuk menjalankan berbagai aplikasi secara mudah.
5. Karena sifatnya yang open source, pengguna dapat memodifikasi sistem android yang digunakan seperti melalui *upgrade* dan *downgrade* versi androidnya (Dewi, 2017).

2.2.2 Kekurangan Android

Adapun kekurangan pada Android di antaranya :

1. Untuk menggunakan android dengan maksimal, android memerlukan koneksi internet dalam keadaan aktif. Seperti minimalnya perlu koneksi internet GPRS hal ini agar perangkat siap untuk online sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Terdapat banyak aplikasi android yang dapat digunakan secara gratis, namun beberapa developer seringkali memberikan iklan pada aplikasi yang cukup mengganggu.
3. Baterai pada android akan sangat boros dibandingkan dengan sistem lainnya, hal tersebut disebabkan oleh banyaknya proses yang berjalan secar background yang membuat baterai menjadi cepat habis (Dewi, 2017).

2.3 Android Studio



Gambar 2.2 Tampilan Awal Android Studio

Android studio adalah lingkungan pengembangan terpadu, *integrated device electronic* (IDE) resmi untuk pengembangan platform android. Android studio pada awalnya tahap preview / percobaan versi 0.1 yang dipakai pada tanggal 1 mei 2013 dan memasuki tahap beta pada bulan juni 2014. Ketika sudah mulai stabil, android studio dirilis pada desember 2014 dengan versi 1.0. Android studio yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Android studio versi 2.1.2.

Berdasarkan JetBrains IDEA IntelliJ Software, android studio dirancang khusus untuk pengembangan android yang tersedia untuk windows, Mac OS X, dan Linux (Dewi, 2017).

2.3.1 Android Software Development Kit (SDK)

SDK adalah singkatan dari Software Development Kit yaitu merupakan software yang dibuat untuk membangun aplikasi android. (Dewi, 2017). Saat ini disediakan Android SDK (Software Development Kit) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Ketika proses install berlangsung akan disediakan pilihan untuk package dari Android yang akan digunakan untuk pengembangan, mulai dari Android 1.5 hingga Android 4.0.

2.3.2 Kelebihan Android Studio

Tampilan android studio dilengkapi dengan multiscreen, dimana pengembang dapat menulis kode disatu sisi dan melihat tampilannya disisi lain mengedit kode (Dewi, 2017).

2.3.3 Kekurangan Android Studio

Ukuran file android studio untuk windows yang direkomendasikan sangat besar hampir 1 GB. Sedangkan jika mendownload tanpa SDK tools hanya sekitar 240 MB. Selain itu android studio memerlukan ukuran RAM yang cukup besar, Android studio sendiri merekomendasikan minimal 2 GB RAM untuk bisa menjalankan android studio dengan lancar (Dewi, 2017).

2.4 Java

Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek dan program java tersusun dari bagian yang disebut kelas. Kelas terdiri atas metode-metode yang melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi setelah melakukan tugasnya. Kumpulan kelas di pustaka kelas Java disebut dengan Java Application Programming Interface (API). Kelas-kelas ini diorganisasikan menjadi sekelompok yang disebut paket (package). Java API telah menyediakan fungsionalitas yang memadai untuk menciptakan applet dan aplikasi canggih. Interface adalah sebuah kumpulan method secara struktur di bahasa pemrograman Java, yang berfungsi untuk tempat menyimpan method kosong dan atribut yang bersifat constant atau final, serta tidak mempunyai Implementasi. Hal tersebut dapat diimplementasikan (keyword : implements) interface dengan class lain, serta dapat mewariskan (keyword : extends) dengan interface yang lain. Di dalam sebuah class juga dapat mengimplementasikan atau mewariskan lebih dari satu interface, ini biasa di sebut Multiple inheritance. Interface tidak dapat di instansiasi sama seperti class abstract, dan juga method di Interface harus di set modifier ke public. Sebuah class yang mengimplementasi Interface, sangat wajib untuk mengimplementasi method-method yang tersedia di Interface (Aulia, 2017).

2.4.1 Kelebihan Java

Begitu banyak kelebihan dari Bahasa pemrograman java seperti *Multiplatform*, *Library* yang lengkap dan banyak lagi. Berikut adalah kelebihan dari Bahasa pemrograman Java :

1. *Multiplatform*. Kelebihan utama dari Java ialah dapat dijalankan di beberapa *platform* / sistem operasi komputer, sesuai dengan prinsip *tulis sekali, jalankan di mana saja*. Dengan kelebihan ini pemrogram cukup menulis sebuah program Java dan dikompilasi (diubah, dari bahasa yang dimengerti manusia menjadi bahasa mesin / *bytecode*) sekali lalu hasilnya dapat dijalankan di atas beberapa platform tanpa perubahan. Kelebihan ini memungkinkan sebuah program berbasis java dikerjakan di atas operating system Linux tetapi dijalankan dengan baik di atas Microsoft Windows. Platform yang didukung sampai saat ini adalah Microsoft Windows, Linux, Mac OS dan Sun Solaris. Penyebabnya adalah setiap sistem operasi menggunakan programnya sendiri-sendiri (yang dapat diunduh dari situs Java) untuk meninterpretasikan *bytecode* tersebut.
2. OOP (*Object Oriented Programming*, Pemrogram Berorientasi Objek), Java merupakan salah satu bahasa pemrograman dengan konsep OOP. Dimana program yang dibangun berorientasikan kepada Object. Aplikasi yang dibangun dengan konsep OOP terdiri atas object-object yang saling berhubungan
3. Perpustakaan Kelas Yang Lengkap, Java terkenal dengan kelengkapan *library*/perpustakaan (kumpulan program program yang disertakan dalam pemrograman java) yang sangat memudahkan dalam penggunaan oleh para pemrogram untuk membangun aplikasinya. Kelengkapan perpustakaan ini ditambah dengan keberadaan komunitas Java yang besar yang terus menerus membuat perpustakaan-perpustakaan baru untuk melingkupi seluruh kebutuhan pembangunan aplikasi.
4. Bergaya C++, memiliki sintaks seperti bahasa pemrograman C++ sehingga menarik banyak pemrogram C++ untuk

pindah ke Java. Saat ini pengguna Java sangat banyak, sebagian besar adalah pemrogram C++ yang pindah ke Java. Universitas-universitas di Amerika Serikat juga mulai berpindah dengan mengajarkan Java kepada murid-murid yang baru karena lebih mudah dipahami oleh murid dan dapat berguna juga bagi mereka yang bukan mengambil jurusan komputer.

5. Pengumpulan sampah otomatis, memiliki fasilitas pengaturan penggunaan memori sehingga para pemrogram tidak perlu melakukan pengaturan memori secara langsung seperti halnya dalam bahasa C++ yang dipakai secara luas (Aulia, 2017).

2.4.2 Kekurangan Java

1. Tulis sekali, jalankan di mana saja - Masih ada beberapa hal yang tidak kompatibel antara *platform* satu dengan *platform* lain. Untuk J2SE, misalnya *SWT-AWT bridge* yang sampai sekarang tidak berfungsi pada Mac OS X.
2. Mudah didekompilasi. Dekompilasi adalah proses membalikkan dari kode jadi menjadi kode sumber. Ini dimungkinkan karena kode jadi Java merupakan *bytecode* yang menyimpan banyak atribut bahasa tingkat tinggi, seperti nama-nama kelas, metode, dan tipe data. Hal yang sama juga terjadi pada Microsoft .NET Platform. Dengan demikian, algoritma yang digunakan program akan lebih sulit disembunyikan dan mudah dibajak/*direverse-engineer*.
3. Penggunaan memori yang banyak. Penggunaan memori untuk program berbasis Java jauh lebih besar daripada bahasa tingkat tinggi generasi sebelumnya seperti C/C++ dan Pascal (lebih spesifik lagi, Delphi dan Object Pascal). Biasanya ini bukan merupakan masalah bagi pihak yang menggunakan teknologi terbaru (karena trend memori terpasang makin murah), tetapi menjadi masalah bagi mereka yang masih harus berlutut dengan mesin komputer berumur lebih dari 4 tahun (Aulia, 2017).

2.5 Wifi

Wireless Fidelity atau Wi-Fi (juga biasa ditulis Wifi atau WiFi) adalah sebuah teknologi yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi Internet berkecepatan tinggi (Adisti, 2012).

2.5.1 Cara Kerja Wifi

Sebuah alat Wi-Fi dapat terhubung ke Internet ketika berada dalam jangkauan sebuah jaringan nirkabel yang terhubung ke Internet. Cakupan satu titik akses atau lebih (interkoneksi) disebut hotspot dapat mencakup wilayah seluas beberapa kamar hingga beberapa mil persegi. Cakupan di wilayah yang lebih luas membutuhkan beberapa titik akses dengan cakupan yang saling tumpang tindih. Teknologi Wi-Fi umum luar ruangan berhasil diterapkan dalam jaringan mesh nirkabel di London, Britania Raya.

Wi-Fi menyediakan layanan di rumah pribadi, jalanan besar dan pertokoan, serta ruang publik melalui hotspot Wi-Fi yang dipasang gratis atau berbayar. Organisasi dan bisnis, seperti bandara, hotel, dan restoran, biasanya menyediakan hotspot gratis untuk menarik pengunjung. Pengguna yang antusias atau otoritas yang ingin memberi layanan atau bahkan mempromosikan bisnis di tempat-tempat tertentu kadang menyediakan akses Wi-Fi gratis.

Router yang melibatkan modem jalur pelanggan digital atau modem kabel dan titik akses Wi-Fi, biasanya dipasang di rumah dan bangunan lain, menyediakan akses Internet dan antarmuka ke semua peralatan yang terhubung dengan router secara nirkabel atau kabel. Dengan kemunculan MiFi dan WiBro (router Wi-Fi portabel), pengguna bisa dengan mudah membuat hotspot Wi-Fi-nya sendiri yang terhubung ke Internet melalui jaringan seluler. Sekarang, peralatan Android, Bada, iOS (iPhone), dan Symbian mampu menciptakan koneksi nirkabel. Wi-Fi juga menghubungkan tempat-tempat yang biasanya tidak punya akses jaringan, seperti dapur dan rumah kebun (Adisti, 2012).

2.5.2 Sejarah Wifi

Sejarah teknologi 802.11 berawal pada putusan Komisi Komunikasi Federal

AS tahun 1985 yang merilis pita GSM untuk pemakaian tanpa lisensi. Pada tahun 1991, NCR Corporation bersama AT & T menemukan pendahulu 802.11 yang ditujukan untuk sistem kasir. Produk-produk nirkabel pertama berada di bawah nama WaveLAN.


Sejumlah besar paten oleh banyak perusahaan memakai standar 802.11. Pada tahun 1992 dan 1996, organisasi Australia CSIRO mendapatkan paten untuk sebuah metode yang kelak dipakai di Wi-Fi untuk menghapus gangguan sinyal. Pada bulan April 2009, 14 perusahaan teknologi setuju membayar \$250 juta kepada CSIRO karena melanggar paten-paten mereka. Ini mendorong Wi-Fi disebut-sebut sebagai temuan Australia, meski hal ini telah menjadi topik sejumlah kontroversi. CSIRO memenangkan gugatan senilai \$220 juta atas pelanggaran paten Wi-Fi tahun 2012 yang meminta firma-firma global di Amerika Serikat membayar hak lisensi kepada CSIRO senilai \$1 miliar


















Tahun 1999, Wi-Fi Alliance dibentuk sebagai sebuah asosiasi dagang untuk memegang merek dagang Wi-Fi yang digunakan oleh banyak produk. Istilah Wi-Fi, pertama dipakai secara komersial pada bulan Agustus 1999, dicetuskan oleh sebuah firma konsultasi merek bernama Interbrand Corporation. Wi-Fi Alliance mempekerjakan Interbrand untuk menentukan nama yang "lebih mudah diucapkan daripada 'IEEE 802.11b Direct Sequence'". Belanger juga mengatakan bahwa Interbrand menciptakan Wi-Fi sebagai plesetan dari Hi-Fi (high fidelity); mereka juga merancang logo Wi-Fi (Adisti, 2012)









2.6 Flowchart

Menurut Suryantara (2009), badan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Tabel 2.2 Simbol Diagram *Flowchart*

No.	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		<i>Alternate Process</i>	Menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan mesin

			yang memiliki keyboard
2.		<i>Decision</i>	suatu penyelesaian kondisi dalam program
3.		<i>Data</i>	Mewakilik data <i>input</i> atau <i>output</i>
4.		<i>Predefined Process</i>	Suatu operasi yang rinciannya di tunjukkan di tempat lain
5.		<i>Document</i>	Document <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses manual, mekanik atau computer
6.		<i>Terminator</i>	Untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses
7.		<i>Process</i>	Kegiatan proses dari operasi program computer
8.		<i>Manual Input</i>	<i>Input</i> yang menggunakan <i>online keyboard</i>
9.		<i>Conector</i>	Penghubung ke halaman yang masih sama
10.		<i>Off-Page Connector</i>	Penghubung ke halaman lain
11.		<i>Display</i>	<i>Output</i> yang ditampilkan di monitor
12.		<i>Delay</i>	Menunjukkan penundaan
13.		<i>Preparation</i>	Memberi nilai awal suatu besaran
14.		<i>Manual Operation</i>	Pekerjaan manual
15.		<i>Card</i>	<i>Input</i> atau <i>output</i> yang menggunakan kartu
16.		<i>Punch Tape</i>	<i>Input</i> atau <i>output</i> menggunakan pita kertas berlubang
17.		<i>Merge</i>	Penggabungan atau penyimpanan beberapa proses atau informasi sebagai salah satu
18.		<i>Dirrect Access Storage</i>	<i>Input</i> atau <i>output</i> menggunakan drum

			magnetic
19.		<i>Magnetic Disk</i>	<i>Input</i> atau <i>output</i> menggunakan <i>hard disk</i>
20.		<i>Sequential Access Storage</i>	<i>Input</i> atau <i>output</i> menggunakan pita magnetik
21.		<i>Sort</i>	Proses pengurutan data di luar computer
22.		<i>Stored Data</i>	<i>Input</i> atau <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i>
23.		<i>Extract</i>	Proses dalam jalur parallel
24.		<i>Arrow</i>	Menyatakan jalan atau arus suatu proses
25.		<i>Summing Junction</i>	Untuk berkumpul beberapa cabang sebagai proses tunggal
26.		<i>Or</i>	Proses menyimpang dalam dua proses

(Sumber : Suryantara, 2009).