

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Sebagai acuan dalam penelitian tugas akhir ini akan dilakukan studi literatur yang merupakan pencarian referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang akan diselesaikan yang dikumpulkan dari buku-buku dan paper. Referensi sebelumnya oleh Okkita Rizan fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG pada tahun 2015 dengan judul Rancangan Aplikasi Monitoring Kamera CCTV Berbasis android tersebut yang mana Aplikasi Monitoring CCTV yang bisa diakses online menggunakan koneksi internet sehingga akan memudahkan penggunaannya untuk melakukan monitoring dari jarak jauh agar segala tindak kriminal maupun kemacetan jalan sehingga memudahkan dalam pemantauan langsung .

Dedy Ashardi Fakultas Teknik Universitas Tanjung Pura Pada tahun 2015 dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Pemantau Ruangan Melalui IP Camera meggunakan Platform Android tersebut, bagaimana sistem yang dibangun. Interface dan aplikasi pemantau ruangan tersebut telah di kembangkan dapat diakses melalui handphone ataupun desktop hanya terbatas pada tampilan streaming tanpa melihat hasil streaming dan penyimpanan histori pada media penyimpanan berdasarkan struktur penyimpanan periode agar dapat mengoptimal hasil pemantau yang dilakukan.

2.2 Pengertian *Monitoring*

Monitoring menurut Moerdiyanto (2009) merupakan aktivitas yang dilakukan pimpinan untuk melihat, memonitorjalannya organisasi selama kegiatan berlangsung, dan menilai ketercapaian tujuan, melihat factor pendukung dan penghambat pelaksanaan program. Dalam monitoring (monitoring) dikumpulkan data dan dianalisis, hasil analisis diinterpretasikan dan dimaknakan sebagai masukan bagi pimpinan untuk mengadakan perbaikan.

Keberhasilan sebuah program dapat dilihat dari apa yang direncanakan dengan apa yang dilakukan, apakah hasil yang diperoleh berkesesuaian dengan hasil perencanaan yang dilakukan. Untuk dapat memperoleh implementasi sebuah

acara yang sesuai dengan apa yang direncanakan manajemen harus menyiapkan sebuah program yaitu monitoring.

2.2.1 Sistem Monitoring

Sistem monitoring dapat memberikan informasi keberlangsungan proses untuk menetapkan langkah menuju ke arah perbaikan yang berkesinambungan. Pada pelaksanaannya, monitoring dilakukan ketika suatu proses sedang berlangsung. Level kajian sistem monitoring mengacu pada kegiatan dalam suatu bagian proses transaksi maupun kegiatan struktural.

2.2.2 Tujuan Monitoring

Secara umum Monitoring bertujuan mendapatkan umpan balik bagi kebutuhan program proses pembelajaran yang sedang berjalan, dengan mengetahui kebutuhan ini pelaksanaan program akan segera mempersiapkan kebutuhan dalam pembelajaran tersebut. Kebutuhan bisa berupa biaya, waktu, personel, dan alat. Pelaksanaan program akan mengetahui berapa biaya yang dibutuhkan, berapa lama waktu yang tersedia untuk kegiatan tersebut.

Dengan demikian akan diketahui pula berapa jumlah tenaga yang dibutuhkan, serta alat apa yang harus disediakan untuk melaksanakan program tersebut. Secara lebih terperinci monitoring bertujuan untuk :

1. Mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan bagi peserta ada proses pembelajaran.
2. Memberikan masukan tentang kebutuhan dalam melaksanakan program pembelajaran bagi peserta didik.
3. Mendapatkan gambaran ketercapaian tujuan proses pembelajaran pendidika setelah adanya kegiatan pembelajaran.
4. Memberikan informasi tentang metode yang tepat untuk melaksanakan kegiatan proses pembelajaran.
5. Mendapatkan informasi tentang adanya kesulitan-kesulitan dan hambatan-hambatan selama kegiatan proses pembelajaran.
6. Memberikan umpan balik bagi sistem penilaian program pembelajran yang lebih baik lagi .

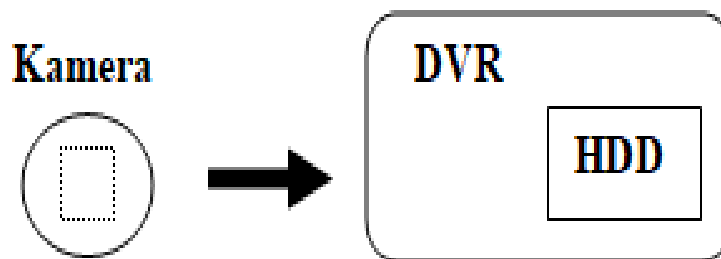
7. Memberikan pernyataan yang bersifat penandaan berupa fakta dan nilai terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan.

2.3 Pengertian CCTV

Menurut Eko Hari Atmoko (2005) Closed Circuit Television (CCTV) adalah penggunaan kamera video untuk mentransmisikan signal video ke tempat spesifik, dalam beberapa set monitor. Berbeda dengan siaran televisi, sinyal CCTV tidak secara terbuka ditransmisikan. CCTV paling banyak digunakan untuk pengawasan pada area yang memerlukan monitoring seperti bank, gudang, tempat umu, dan rumah yang ditinggal oleh pemiliknya.

Sistem CCTV biasanya terdiri dari komunikasi fixed (dedicated) antara kamera dan monitor. Teknologi CCTV modern terdiri dari sistem terkoneksi dengan kamera yang bisa digerakkan (diputar, ditekuk, dan di-zoom) serta dapat dioperasikan dari jarak jauh lewat ruang kontrol, dan dapat dihubungkan dengan suatu jaringan baik LAN, Wireless-LAN maupun internet.

2.3.1 Konsep Dasar CCTV



Gambar 2.1 Konsep Dasar CCTV

(Sumber : <http://cctvsemarang.com>)

Kamera CCTV merupakan input yang berfungsi untuk mengambil rekaman video ataupun gambar, atas apa yang kejadian di depan kamera. DVR ini akan menyimpan hasil rekaman ke harddisk dengan kompresi file rekam yang kecil namun berkualitas tinggi.

2.3.2 Jenis- Jenis CCTV

Sekarang ini CCTV bukan lagi hal yang baru, masyarakat pada umumnya sudah banyak menggunakan dan mengetahui pentingnya memasang CCTV di area-area strategis di lingkungannya, baik itu di rumah, di tempat usaha atau di

fasilitas publik, karena selain rekaman CCTV bisa di jadikan sebagai bukti apabila terjadi tindak kejahatan, kecelakaan atau hal-hal yang tidak diinginkan lainnya, kamera CCTV juga bisa bermanfaat sebagai salah satu sarana yang paling efisien untuk memonitor dan controlling suatu area, seperti security. Seiring dengan berkembangnya teknologi yang semakin canggih, kamera CCTV pun beragam jenisnya. Masing-masing jenis kamera CCTV memiliki keunggulan masing-masing.

1. Kamera Ptz

PTZ adalah singkatan dari PAN TILT ZOOM, PAN kemampuan kamera untuk dapat bergerak ke kiri dan ke kanan, TILT kemampuan kamera dapat bergerak ke atas dan kebawah, ZOOM kemampuan kamera untuk memperbesar gambar hingga beberapa kali lipat, jenis kamera PTZ biasa digunakan untuk memantau wilayah yang luas dengan menggunakan 1 kamera, ini memudahkan pengawas cctv dalam memonitoring dengan menggunakan 1 kamera, karena ptz camera dapat berputar otomatis atau secara manual digerakan melalui controller.

Biasanya kamera jenis ini digunakan untuk memantau suatu wilayah dengan jangkauan yang luas seperti di Bandara atau area parkir outdoor dan lapangan misalnya. Jenis kamera ini mempermudah pengawas cctv dalam memonitor areanya hanya dengan menggunakan 1 kamera, karena kamera PTZ ini bisa di set untuk memutar secara otomatis atau di kendalikan secara manual melalui controller.

2. Kamera Dome

Diambil nama Dome karena bentuknya yang seperti kubah (dalam bahasa inggris), tujuannya agar arah dari kamera cctv tidak terlihat atau tersembunyi tapi terlihat oleh kasat mata. Dome Kamera yang biasa dijual adalah tipe fix camera yaitu kamera yang hanya mengarah ke 1 arah, namun jenis dome kamera juga ada yang dapat berputar dengan cepat “Speed Dome“, harga cctv pun relatif jauh lebih mahal dibandingkan tipe dome fix camera.

Biasanya kamera ini di posisikan di dalam ruangan, bentuk design kamera jenis ini bertujuan agar arah dari kamera cctv tidak terlihat tetapi untuk kameranya sendiri terlihat oleh kasat mata. Dome kamera yang paling laku dijual adalah

kamera dengan tipe fix yaitu kamera yang hanya mengarah ke 1 sudut ruangan dengan jangkauan fokus dan luas pandang yang macam-macam tergantung dari spesifikasi lensa, namun selain jenis kamera dome yang fix, ada juga kamera dome yang dapat berputar dengan cepat “Speed Dome, (dome camera yang memiliki kemampuan PTZ) namun harganya relatif mahal apabila dibandingkan dengan tipe kamera dome fix.

3. Kamera Bullet

Bullet camera ini dari segi lensa tidak jauh berbeda dengan dome, hanya bentuknya saja yang berbeda, biasanya lebih banyak di posisikan di luar ruangan ketimbang di dalam. Jenis kamera ini karena bisa juga di pasang di luar ruangan memiliki kelebihan tahan air.

Jenis cctv ini biasanya digunakan pada ruangan (indoor cam) dan diluar ruangan (outdoor cam) tentunya salah satu standard yang harus dipenuhi adalah tahan air. Bullet kamera dipasang pada dinding ataupun langit. Kamera jenis ini tidak dirancang untuk memiliki pan / tilt / zoom control merupakan kamera tipe fix dengan tujuan menangkap gambar dari area yang tetap.

4. Kamera Box

Mempunyai kemampuan zoom dengan penempatan pemasangan pada bidang vertikal, kekurangan kamera jenis ini membutuhkan pencahayaan untuk dapat menangkap gambar dengan jelas. Dapat menggunakan infrared dengan alat tambahan serta penggunaan lensa infrared pada kamera ini dan akan lebih baik apabila box camera dilengkapi dengan kamera apabila masih dalam jangkauan tangan.

Lensa CCTV nya dilindungi oleh kubah, karena nya jenis kamera CCTV ini sulit bila ingin dirusak. Pemasangan model dome relatif lebih mudah. orang sulit menebak arah dari kamera karena posisi kamera tertutupi kubah.

5. Kamera Board

Biasanya terhubung pada media komputer ataupun lainnya rata-rata mempunyai resolusi yang rendah, karena biasanya board camera digunakan untuk aplikasi teleconference standar. Ini sebenarnya bisa dibilang kamera CCTV tanpa Casing, biasanya digunakan untuk kepentingan khusus, seperti dalam pembuatan

robot atau drone. ia terhubung ke komputer dengan resolusi yang macam-macam, selain itu biasanya kamera board digunakan untuk aplikasi teleconference.

6. Kamera Day/Night

Keunggulan dari kamera tipe day/night adalah dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi cahaya baik itu sinar matahari langsung, backlight yang kuat, atau refleksi, kamera jenis ini memiliki dynamic range yang luas, kamera jenis ini biasanya dipasang di lokasi dengan pencahayaan yang berlebihan atau di lokasi yang gelap sama sekali. Kamera tipe day/night merubah berbagai kondisi cahaya untuk dapat disesuaikan dengan sinar matahari langsung, backlight yang kuat, refleksi memiliki dynamic range yang luas, kegunaan day/night kamera biasanya dipasang pada lokasi yang mempunyai pencahayaan yang berlebihan dan pada malam hari mempunyai cahaya yang cukup.

7. Kamera CCTV Spy

Ya sesuai namanya, kamera jenis ini di peruntukan untuk dapat berkamuflase dan tidak disadari bahwa itu adalah kamera, Spy Cam ini memiliki banyak jenis dan rupa, bisa berupa pulpen, bross, hiasan dinding dan banyak lagi, bagi anda yang mau coba jadi Spy, harus punya kamera jenis ini, biar tambah gregets.

8. Kamera CCTV IP / Network

IP cam adalah jenis kamera CCTV yang menggunakan jaringan komputer sebagai pengantar data Videonya, rata-rata ip cam mempunyai tingkat resolusi gambar yang lebih tinggi dibandingkan kamera CCTV biasa, namun sebenarnya dalam Instalasi kamera jenis ini memiliki banyak syarat agar hasil yang didapat bisa optimal, mulai dari pemilihan kabel, kualitas jaringan dan kualitas hardware pendukung lainnya seperti HUB dan power supply. Untuk jarak pun, sepanjang pengalaman saya, untuk gambar dan koneksi terbaik hanya didapat dari tarikan kabel di bawah 100m, jika lebih dari itu sudah harus menggunakan HUB tambahan atau Power yang lebih besar.

9. Kamera CCTV Wireless

Kamera jenis ini include wireless di dalamnya, bisa langsung di konfigurasi dan dikonekan ke jaringan Internet via Wifi, setelah itu selesai, video bisa

langsung di akses, tapi tidak semua kamera CCTV wireless ini berbasis IP , ada beberapa dari jenis kamera ini bisa juga menggunakan model alternatif lain dalam transmisi data. Tidak semua kamera wireless cctv berbasis IP , beberapa dari kamera jenis wireless dapat menggunakan model alternatif dalam transmisi wireless.

10. Kamera CCTV IR (Infrared)

Umumnya kamera CCTV sekarang sudah dilengkapi dengan Infrared, kamera jenis ini disebut juga dengan sebutan kamera night vision, karena mampu melihat dalam kondisi malam hari (minim cahaya) dengan bantuan dari lampu infrared, ada dua jenis dari Infrared yang biasa di gunakan pada kamera CCTV, yaitu IR LED biasa (yang bentuknya kecil-kecil) dan IR LED ARRAY (yang bentuknya besar), saat sensor kamera mendeteksi cahaya dalam jangkauannya minim atau tidak ada samasekali, ia akan menyalakan Infrared dan menghasilkan gambar hitam putih.

2.3.3 Fungsi CCTV

Setelah kita sudah membahas pengertian dan sejarah dari cctv. Kali ini saya akan mencoba membahas tentang fungsi dan tujuan cctv bagi kehidupan kita, tentunya masyarakat sudah mengetahui sebagian kecil tentang tujuan dari CCTV. Dan Sebagian lagi banyak yang masih kurang memahami apa itu fungsi dari CCTV tersebut. Banyak pendapat tentang fungsi CCTV dari kalangan-kalangan tertentu, bahkan dengan banyaknya peminat terhadap CCTV saat ini memunculkan ide kreatif untuk menjual CCTV yang bisa ditempatkan di rumah. Hal ini juga untuk menghindari maling atau perampok yang akan menghabisi barang-barang yang ada di rumah anda. Adapun fungsi serta tujuan pemasangan kamera CCTV adalah:

1. Mencegah

Pelaku kriminal kerap kali mengurungkan niat atau merasa takut ketika melihat terpasangnya kamera CCTV. Pasalnya, dengan kamera CCTV itu tindak kejahatan mereka akan tersimpan dengan rapi sehingga dapat menjadi bukti untuk pelaporan kepada pihak yang berwajib.

2. Memantau dengan mudah

System CCTV sangat berguna untuk membantu anda dalam memonitoring atau mengawasi situasi serta kegiatan yang terjadi di lokasi yang terpasang kamera CCTV. Dengan begitu, anda pun juga dapat langsung mengetahui jika ada orang-orang yang tidak dikenal memasuki daerah yang sudah dipasang kamera CCTV.

3. Bukti

Penggunaan kamera CCTV bisa juga digunakan untuk menganalisa kasus-kasus kejahatan, pembunuhan, perampokan dan lainnya. Dengan bantuan hasil rekaman CCTV dapat dijadikan bukti konkret dan kuat untuk mencari tahu siapa pelaku kejahatan tersebut. Sebelum memutuskan untuk menggunakan teknologi kamera CCTV, ada baiknya anda menganalisa apakah penggunaan kamera CCTV dapat memberikan manfaat untuk anda atau tidak. Semua kegiatan yang terekam CCTV dapat dijadikan bukti untuk aksi kejahatan atau tindak kriminal.

2.4 Pengertian DVR (Digital Video Recorder)

Digital Video Recorder (DVR) adalah perangkat elektronik yang merekam video menjadi format digital ke media DVD, flash drive USB, kartu memori SD, SSD atau perangkat penyimpanan massal baik lokal atau jaringan lainnya. Digital Video Recorder dalam bidang keamanan adalah perangkat penyimpan rekaman video CCTV berkualitas tinggi secara terus menerus tidak peduli berapa pun panjangnya. Tergantung pada ukuran hardisk-nya, sebuah DVR mampu merekam selama beberapa hari sampai beberapa bulan.

DVR telah berevolusi menjadi perangkat yang kaya fitur dan memberikan layanan yang melebihi fitur perekam biasa. Sistem DVR CCTV menyediakan banyak fungsi termasuk pencarian video berdasarkan event, waktu, tanggal dan kamera. Dalam beberapa sistem keamanan DVR juga dapat diakses dari jarak jauh dengan menghubungkan ke jaringan LAN atau internet. Beberapa video digital recorder profesional terbaru memiliki firmware yang mampu menganalisis video, untuk mengaktifkan fungsi seperti ‘virtual tripwire’ atau bahkan mendeteksi objek yang ditinggalkan di lokasi pemantauan.

DVR yang telah memiliki fitur multiplexing akan memungkinkan monitoring dan perekaman dengan split screen secara simultan. DVR yang dihubungkan dengan jaringan internet akan dapat di lihat dari jarak jauh dan mudah dilakukan *backup*. Fitur pencari pada remote kontrol tersedia untuk kemudahan penggunaan. Untuk menyimpan dan mem-back up data tersedia port USB untuk CD / DVD Rewriters. DVR juga mampu menyimpan rekaman video dalam format kompresi kualitas tertinggi (HD Resolution) terbaru seperti H.264 sehingga memungkinkan penyimpanan dalam ruang hardisk yang minimum

2.4.1 Jenis-Jenis DVR

Pada mulanya DVR CCTV digunakan untuk merekam video dari kamera analog, namun dengan majunya teknologi. DVR CCTV sekarang mampu merekam gambar digital dengan kualitas High-Definition (HD). Adapun jenis-jenis DVR CCTV antara lain :

1. DVR CCTV Stand Alone

DVR CCTV Standalone adalah DVR CCTV yang berdiri sendiri dan mampu bekerja tanpa bantuan perangkat lain seperti PC/komputer. DVR standalone sangat disukai oleh kalangan awam karena mudah disetting, murah dan simpel.

2. PCI Based DVR/DVR Card

PC based DVR berbentuk kartu/card PCI/PCIe yang perlu dipasangkan ke komputer agar DVR ini bisa berjalan dan bekerja. Harga DVR card ini memang jauh lebih murah dibanding stand alone DVR.

3. NVR (Network Video Recorder)

NVR (Network Video Recorder) adalah sistem komputer yang dirancang khusus termasuk software didalamnya untuk merekam video dalam format digital dari IP Camera kedalam media penyimpan/storage seperti HDD, SSD, flash disk, SD card atau media penyimpan lokal lain nya bahkan network.

4. Hybrid DVR/NVR

Hybrid DVR adalah DVR yang mempunyai kemampuan untuk merekam video digital dari IP kamera layaknya sebuah NVR. DVR sekarang sudah

dilengkapi dengan fitur NVR sehingga kamu bisa merekam video yang berasal dari IP kamera tanpa kamu harus membeli NVR secara terpisah.

2.5 Pengertian Aplikasi

Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user.

Pengertian aplikasi menurut para ahli adalah sebagai berikut :

- a. Menurut Jogiyanto (1999) adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.
- b. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1998) adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (application suite). Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, Bahasa Pemrograman yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi

Berdasarkan jenisnya, aplikasi komputer dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu :

1. Enterprise

Digunakan untuk organisasi yang cukup besar dengan maksud menghubungkan aliran data dan kebutuhan informasi antar bagian, contoh : IT Helpdesk, Travel Management dan lain-lain.

2. Enterprise – SupPort

Sebagai aplikasi pendukung dari Enterprise, contohnya : Database Management, Email Server dan Networking System.

3. Individual Worker

Sebagai aplikasi yang biasa digunakan untuk mengolah/edit data oleh tiap individu. Contoh : Ms.Office, Photoshop, Acrobat Reader dan lain-lain.

4. Aplikasi Akses Konten

Adalah aplikasi yang digunakan oleh individu (hanya) untuk mengakses konten tanpa kemampuan untuk mengolah atau mengedit datanya melainkan hanya melakukan kustomisasi terbatas. Contoh : Games, Media Player, Web Browser.

5. Aplikasi Pendidikan

Biasanya berbentuk simulasi dan mengandung konten yang spesifik untuk pembelajaran.

6. Aplikasi Simulasi

Biasa digunakan untuk melakukan simulasi penelitian, pengembangan dan lain-lain. Contoh : Simulasi pengaturan lampu lalu lintas.

7. Aplikasi Pengembangan Media

Berfungsi untuk mengolah/mengembangkan media biasanya untuk kepentingan komersial, hiburan dan pendidikan. Contoh : Digital Animation Software, AudioVideo Converter dan lain-lain.

8. Aplikasi Mekanika dan Produk

Dibuat sebagai pelaksana/pengolah data yang spesifik untuk kebutuhan tertentu. Contoh : Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Engineering (CAE), SPSS dan lain-lain.

2.6 Pengertian Android

Menurut Nasruddin Safaat h (2012) android adalah sebuah sistem operasi pada handphone yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka.

Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan

Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, *Google* merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

2.6.1 Kelebihan Android

Setiap perangkat memiliki kelebihan tersendiri dari perangkat yang sejenisnya yang lain. Adapun kelebihan yang dimiliki android sendiri adalah :

1. Multitasking – Kalau penulis pernah merasakan keunggulan dari *sysmbian* yang bisa membuka beberapa aplikasi sekaligus, begitu juga *android* yang mampu membuka bebrapa aplikasi sekaligus tanpa harus menutup salah satunya.
2. Kemudahan dalam Nontifikasi – Setiap ada SMS, Email, atau bahkan artikel terbaru dari RSS reader, akan selalu ada nontifikasi di *Home screen ponsel Android* tak ketinggalan Lampu LED indikator yang berkedip-kedip. sehingga penulis tidak akan terlewatkan satu SMS, Email ataupun *Misscall* sekalipun.
3. Akses mudah terhadap Ribuan aplikasi lewat google android app market – kalau penulis gemar *install* aplikasi ataupun games, lewat google android app market anda bisa *mendownload* berbagai aplikasi dengan gratis. ada banyak ribuan aplikasi dan games yang siap untuk anda download di ponsel android.
4. Pilihan ponsel yang beranekaragam – Bicara ponsel android, akan terasa beda dibandingkan dengan iOS hanya terbatas pada iPhone dari Apple, maka android tersedia di ponsel dari berbagai produsen, ,ulai dari sony sampai Samsung.

5. Bisa menginstal ROM yang dimodifikasi – tak puas engan tampilan standar android, jangan khawatir ada banyak *custom ROM* yang bisa anda pakai di ponsel android.

2.6.2 Kelemahan Android

Tidak hanya mempunyai kelebihan sistem *android* juga memiliki kelemahan dalam aktivitas sistem sendiri. Adapun kelemahan *android* adalah :

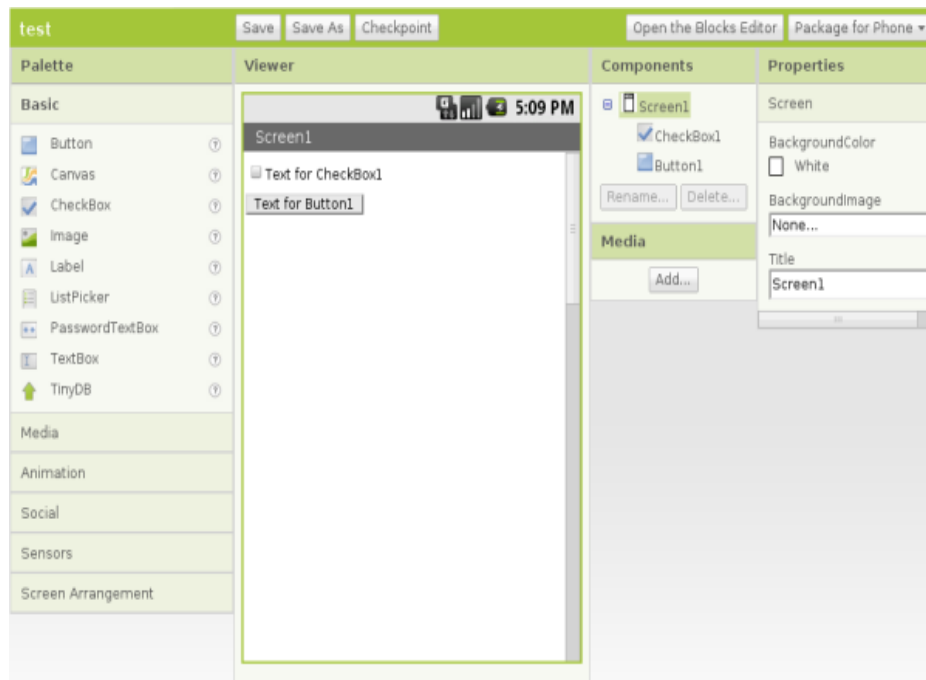
1. Koneksi internet yang terus menerus – kebanyakan ponsel berbasis system ini memerlukan koneksi internet yang simultan alias terus menerus aktif. Koneksi internet 4G selalu aktif setiap waktu itu artinya anda harus siap berlangganan paket 4G yang sesuai dengan kebutuhan.
2. Iklan- Aplikasi di ponsel android memang bisa didapatkan dengan mudah dan gratis, namun konsekuensinya di setiap aplikasi tersebut, akan selalu ada Iklan yang terpampang, entah itu bagian atas atau bawah aplikasi.

2.7 MIT App Inventor 2

Menurut Amerkashi (2015) “*App Inventor Android is an open-source web application originally provided by Google, and now maintained by the Massachusetts Institute of Technology (MIT).* (App Inventor Android adalah sebuah aplikasi *web open-source* asli yang disediakan oleh Google, dan sekarang dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*).”

Menurut Kamriani dan Roy (2016): “*MIT App Inventor 2 is a free, drag-and-drop, blocks-based visual programming language that enables people, regardless of their coding experience, to create mobile apps for Android devices.* (MIT App Inventor 2 adalah gratis, tahan-dan-lepas, suatu bahasa pemrograman visual berbasis blok yang dikenali orang, terlepas dari pengalaman koding mereka, untuk membuat aplikasi *mobile* untuk perangkat Android).”

Berdasarkan pengertian-pengertian yang telah didefinisikan oleh para ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa MIT App Inventor 2 adalah aplikasi berbasis *web open-source* (sumber terbuka) yang disediakan oleh Google untuk membuat aplikasi perangkat Android. Tampilan lembar kerja MIT App Inventor dapat dilihat seperti pada gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Tampilan MIT App Inventor

2.8 Internet

Internet adalah kumpulan atau jaringan dari komputer yang ada diseluruh dunia. Internet (kependekan dari *interconnection-networking*) secara harfiah ialah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Selain itu internet dapat disebutkan sebagai sumber daya informasi yang dapat digunakan oleh seluruh dunia dalam mencari informasi.

2.9 Flowchat

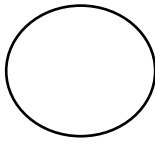
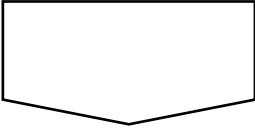
Flowchat adalah suatu bagan alir yang menunjukkan alir (flow) di dalam program atau prosedur system secara logika. Flowchat digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Flowchat memiliki simbol –simbol yang berbeda fungsinya satu sama lain, yaitu :

1. *Flow direction symbol*

Digunakan untuk menghubungkan satu dengan yang lain, *Flow direction symbol* dapat disebut juga *connecting line*.

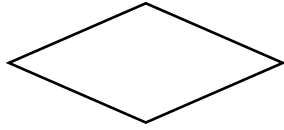
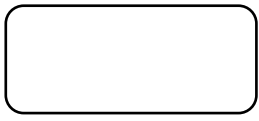
Tabel 2.1 Flow Direction Symbol

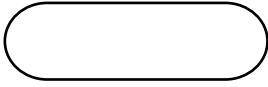
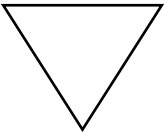
	Simbol connector, berfungsi menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
	Simbol arusFlow, yaitu menyatakan jalannya arus atau suatu proses
	Simbol <i>offline connector</i> , menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.

2. Processing Symbol

Menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses atau prosedur.

Tabel 2.2 Processing Symbol

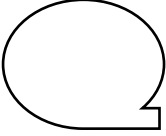
	Simbol <i>process</i> , yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
	Simbol <i>manual</i> , yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh computer
	Simbol <i>decition</i> , yaitu menunjukkan suatu kondisi yang akan menghasilkan dua kemungkinan.
	Simbol <i>predefined process</i> , yaitu menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
	Simbol <i>keying operation</i> , menyatakan segel jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i>

	Simbol <i>terminal</i> , yaitu menyatakan permulaan atau akhir dari suatu program
	Simbol <i>offline-storage</i> , menunjukkan bahwa data dalam symbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
	Simbol <i>manual input</i> , memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard

3. Input/Output Symbol

Menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media *input* atau *output*.

Tabel 2.3 Input/Output Symbol

	Simbol <i>input/output</i> , menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya
	Simbol <i>punched card</i> , menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu
	Simbol <i>magnetic tape</i> , menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>pita magnetis</i> atau <i>output</i> disimpan ke <i>pita magnetis</i>
	Simbol <i>disk storage</i> , menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>output</i> disimpan ke <i>disk</i>
	Simbol <i>document</i> , mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
	Simbol <i>display</i> , mencetak keluaran dalam layar monitor