

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam membuat laporan akhir sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu beberapa jurnal yang terkait dengan judul laporan akhir penulis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Dedy Ashardi,2013) dengan jurnal yang berjudul “**Rancang Bangun Aplikasi Pemantau Ruang Melalui Kamera IP Menggunakan Platform Android. (Studi Kasus : Laboratorium Teknik Informatika Universitas Tanjungpura)**”. Permasalahan pada penelitian ini adalah Laboratorium Teknik Informatika adalah salah satu dari sekian banyak laboratorium yang ada pada Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak yang memiliki fungsi sebagai media aktivitas antara dosen dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar dan juga digunakan untuk praktikum beberapa mata kuliah tertentu. Untuk itu perlu dilakukan pemantauan terhadap kondisi dalam sebuah ruangan dan menyimpan histori aktifitas yang terjadi yang dapat diakses secara *mobile* untuk dapat membantu meningkatkan keamanan ruangan dan penerimaan informasi yang lebih cepat. Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi dapat melakukan pemantauan *live streaming* dengan format *Motion-JPEG* melalui kamera IP dengan perangkat *mobile* menggunakan *platform android*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Rizan dkk,2016) dengan jurnal yang berjudul “**Rancangan Aplikasi Monitoring Kamera CCTV Untuk Perangkat Mobile Berbasis Android**”. Permasalahan pada penelitian ini adalah CCTV (*Closed Circuit Television*) adalah sistem pengawasan atau monitoring suatu kawasan menggunakan kamera video yang dipasang ditempat-ditempat tertentu, dirangkai menjadi sebuah jaringan tertutup dan dapat dipantau dari sebuah ruang kontrol. Di sisi lain, perkembangan perangkat *mobile* semakin mengalami kemajuan dan marak digunakan seperti *smartphone*. Kemudahan untuk dibawa dan

beragam aplikasi yang tersedia serta harga yang terjangkau menyebabkan perangkat mobile ini makin diminati oleh masyarakat pada saat ini. Selain itu adanya koneksi internet yang murah dan terjangkau semakin membuat perangkat ini seolah-olah menjadi barang yang harus dimiliki. Pada era kemajuan teknologi informasi saat ini kebutuhan akan informasi dan komunikasi yang cepat dan *up-to date* sangatlah dibutuhkan untuk menunjang aktivitas pekerjaan sehari-hari. Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi mobile monitoring kamera CCTV untuk perangkat *mobile* berbasis Android ini dapat membantu pengguna untuk melakukan pengawasan atau monitoring dari jarak jauh.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Azannudin dan Efori,2017) dengan jurnal yang berjudul.”**Aplikasi View Remote Camera CCTV Dengan Android Untuk Monitoring Kegiatan Mahasiswa Dilaboratorium Komputer Pada STMIK Budidarma Medan**”. Permasalahan pada penelitian ini adalah laboratorium merupakan unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup dan terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi dan produksi dalam skala terbatas. Laboratorium komputer memiliki fungsi sebagai media aktivitas antara dosen dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar dan juga digunakan untuk praktikum beberapa mata kuliah tertentu. Mahasiswa/i yang menggunakan laboratorium diberi kebebasan dalam melakukan praktik dengan ketentuan, peraturan dan tata tertib telah dibuat. Hanya saja dengan diberikan kebebasan tersebut mahasiswa sering melakukan tindakan yang diluar ketentuan dan peraturan yang telah dibuat sebelumnya seperti melakukan kegiatan diluar kegiatan belajar misalnya mengadakan keributan, bermain game dan merusak fasilitas laboratorium. Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi *remote view* kamera CCTV, dimana keadaan *realtime* laboratorium ditampilkan secara langsung ke *handphone*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Nugraha,2017) dengan jurnal yang berjudul.”**Aplikasi Monitoring CCTV Untuk Mobile Device Berbasis Android**”. Permasalahan pada penelitian ini adalah CCTV (*Closed Circuit Television*) yang berarti menggunakan sinyal yang bersifat tertutup. Merupakan sistem pengawasan atau monitoring suatu kawasan menggunakan

kamera video yang dipasang ditempat-tempat tertentu. Dirangkai menjadi sebuah jaringan tertutup dan dapat dipantau dari sebuah ruang kontrol. Namun demikian untuk memiliki sistem pemantau atau monitoring tersebut membutuhkan biaya yang lumayan mahal untuk membeli perangkat kerasnya dan jasa pemasangnya selain itu biasanya pemantauan hanya bisa dilakukan secara lokal saja atau offline pada daerah lingkup tertentu saja, misalkan pada lingkup kantor sedangkan monitoring hanya bisa dilakukan dari ruang keamanan saja. Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi monitoring berbasis android dapat membantu pengguna melakukan pemantauan dari jarak jauh.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Wisnumurti,2018) dengan jurnal yang berjudul.”**Implementasi Kamera CCTV Dengan Menggunakan Smartphone Android**”. Permasalahan pada penelitian ini adalah CCTV sudah menjadi alat pengawasan yang umum dipakai pada era sekarang ini, namun pengawasannya harus dilakukan dengan menggunakan personal komputer. Hal ini akan mengurangi tingkat pengawasan dikarenakan personal komputer membatasi ruang lingkup pengawas, sedangkan kebutuhan pengawas untuk melakukan mobilitas terkadang sulit dihindari. Pada penelitian ini menghasilkan monitoring berupa gambar dan video yang ditransmisikan oleh server *smartphone* android tersebut telah dapat diakses langsung oleh laptop *client* baik secara lokal *wifi* maupun secara luas melalui internet.

Dari beberapa penelitian-penelitian diatas, penulis akan membuat sebuah aplikasi monitoring Webcam berbasis android yang akan diimplementasikan di ruang lab1 (jaringan) Jurusan Teknik Komputer Polstri. Adapun kelebihan dari aplikasi ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yaitu adanya fitur *microphone* yang akan mempermudah dosen ketika akan menyampaikan informasi kepada mahasiswa yang sedang belajar di lab itu.

2.2 Pengertian Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak (*software*) yang dibuat untuk membantu pekerjaan manusia. Selain dapat membantu dan mempercepat proses

pekerjaan manusia, aplikasi juga dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat dalam memecahkan permasalahan (Nikko:2017).

2.3 Sistem Operasi Android

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middle* dan aplikasi inti yang release oleh Google. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh 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, Interl, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia (Lestari:2018).

2.3.1 Android SDK (*Software Development Kits*)

Android SDK (*Software Development Kit*) adalah tools dan API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan bagian perangkat lunak ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di rilis oleh Google. Sebagai *platform* aplikasi yang netral, Android memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan telepon genggam (Sari:2017).

Beberapa fitur-fitur Android yang paling penting adalah:

1. *Framework* Aplikasi yang mendukung penggantian komponen atau reusable.
2. Mesin *Virtual Dalvik* dioptimalkan untuk perangkat mobile.
3. *Integrated browser* berdasarkan *engine opensource WebKit*.
4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi opngl ES 1,0 (Open Akselerasi *Hardware*).
5. *SQLite* untuk penyimpanan data.

6. *Media support* yang mendukung audio, video, dan gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF), *GSM Telephony* (tergantung *hardware*).
7. *Bluetooth*, EDGE, 3G, dan WiFi (tergantung *hardware*).
8. Kamera, GPS, kompas, dan *accelerometer* (tergantung *hardware*).
9. Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat *emulator*, *tools* untuk *debugging*, profil dan kinerja memori.

2.3.2 Jenis-Jenis Versi Android

Berikut ini dapat dilihat fitur dan perkembangan Android dari versi ke versi (Yuni:2017):

1. Android Versi 1.1

Pertama kali platform Android diluncurkan pada tahun 2009, setahun sebelumnya Google telah merilis versi beta yang diperkenalkan kepada khalayak ramai. Android versi pertama dikenal dengan Android 1.1.

Berikut adalah fitur-fitur android 1.1 :

- a. Mampu menyimpan *attachment* dalam pesan.
- b. Waktu default screen in-call lebih lama bila menggunakan speakerphone plus kemampuan untuk menampilkan atau menyembunyikan dialpad.

2. Android 1.5 (*Cupcake*)

Pada tanggal 27 April 2009 Google juga merilis Android versi *Cupcake*. *Cupcake* adalah versi Android yang memulai tradisi penamaan kue untuk rilis Android. Ini dapat menambahkan beberapa fitur dan peningkatan baru dibanding versi sebelumnya.

Berikut adalah fitur yang dimilikinya:

- a. Dukungan untuk tampilan aplikasi *widget-miniatur* yang bisa disematkan di aplikasi lain (seperti *home screen*) dan menerima update berkala.

- b. Rekaman video ditambahkan ke kamera bersamaan dengan kemampuan untuk langsung mengupload video ke *YouTube*.

3. **Android 1.6 (*Donut*)**

Google merilis Android 1.6 *Donut* pada bulan September tahun 2009. Penambahan fitur terbesar adalah dukungan untuk CDMA yang memperluas pasar pengguna baru ke Android. CDMA adalah teknologi yang digunakan oleh jaringan *mobile* Amerika pada saat itu.

Berikut adalah fitur yang dimilikinya:

- a. Navigasi *Google Maps* ditambahkan bersamaan dengan dukungan navigasi satelit.
- b. *Donut* menyertakan fitur *gallery* untuk memperlancar penangkapan media.
- c. Pengenalan *Search Box*.
- d. *Toggling* cepat antara kamera.

4. **Android 2.0-2.1 (*Eclair*)**

Pada bulan Oktober 2009, sekitar setahun setelah peluncuran Android 1.0, Google merilis versi 2.0 dari OS, dengan nama Android *Eclair*. Versi ini adalah pertama yang menambahkan dukungan *Text-to-Speech*.

Berikut adalah fitur yang menyertainya.

- a. Dukungan *multi-touch* ditambahkan ke Android.
- b. Dukungan untuk mencari di dalam pesan teks.
- c. *Eclair* membawa kotak masuk terpadu ke Android. Dukungan untuk beberapa akun Google telah ditambahkan.

5. **Android 2.2.3 (*Froyo* : *Frozen Yoghurt*)**

Android versi terbaru kembali dirilis pada 20 Mei 2010. Google menamainya dengan *Froyo*. Nama *Froyo* ini diambil dari singkatan *Frozen Yogurt*. *Smartphone* pertama yang membawa merek *Google Nexus*, *Nexus One*, dirilis dengan Android 2.1 dari kotak pada awal tahun 2010, namun dengan cepat menerima *update*

over-the-air ke *Froyo* akhir tahun. Pada android versi ini mulai dilengkapi dengan fitur *friendly user* seperti opsi untuk mematikan akses data pada jaringan seluler.

Berikut adalah fitur yang menyertainya:

- a. *Hotspot WiFi* portabel untuk berbagi koneksi 3G perangkat dengan gadget lainnya.
- b. Setelan bergabung dengan kontak dan email untuk memback up ke server Google yang memungkinkan pemnBaca mengembalikan segalanya secara otomatis ke perangkat baru.
- c. *Flash* telepon juga bisa digunakan dalam video.

6. Android 2.3 - 2.3.7 (*Gingerbread*)

Gingerbread dirilis pada tahun 2010 . Pada 13 September 2010, Google menunjukkan bahwa hanya 0,6 persen dari semua perangkat Android yang saat ini menjalankan beberapa versi *Gingerbread*. Fitur utama termasuk dukungan NFC, SIP untuk panggilan Internet.

Berikut adalah fitur yang menyertainya.

- a. *UI overhaul* untuk menghindari *screen burn-in* dan meningkatkan daya tahan baterai.
- b. Dukungan kamera menghadap depan untuk panggilan video.
- c. *Download manager* untuk mengawasi *download* Pembaca.
- d. Peningkatan pada *keyboard* layar dengan cara pintas dan kursor untuk membantu *copy paste*.

7. Android 3.0 - 3.2.6 (*Honeycomb*)

Honeycomb diluncurkan pada bulan Mei 2011 pada dasarnya untuk memperluas Android untuk mendukung layar tablet.

Versi Android ini paling diabaikan dari semua. Karena dirilis khusus untuk tablet dan tidak pernah sampai ke ponsel.

Berikut adalah fitur yang menyertainya:

- a. Beberapa perbaikan UI memanfaatkan layar besar.

- b. Tombol perangkat keras dijatuhkan untuk mendukung tombol di layar.
- c. *Browser web* mengenalkan *tabbed browsing*.
- d. *Widget* yang lebih besar.
- e. Aplikasi seperti *Gmail* dan *YouTube* dirancang ulang untuk menggunakan layar besar.

8. Android 4.0 - 4.0.4 (*Ice Cream Sandwich*)

Android *Ice Cream Sandwich* dirilis pada bulan Oktober 2011, versi Android *Ice Cream Sandwich* menghadirkan sejumlah fitur baru bagi pengguna. Ini menggabungkan banyak fitur versi *Honeycomb* tablet saja dengan smartphone yang berorientasi pada *Gingerbread*.

Berikut adalah fitur yang menyertainya.

- a. Desain ulang terbesar ke Android dengan tema *Holo*.
- b. Pengalaman *browsing* lebih cepat.
- c. Ruang penyimpanan multi untuk aplikasi.
- d. Pengenalan wajah untuk membuka kunci telepon.

9. Android 4.1 - 4.3.1 (*Jelly Bean*)

Jellybean dimulai pada bulan Juni 2012 dengan merilis Android 4.1. Google dengan cepat merilis versi 4.2 dan 4.3, keduanya berada di bawah label *Jelly Bean*, masing-masing pada bulan Oktober 2012 dan Juli 2013.

Berikut adalah fitur yang menyertainya:

- a. *Google Now*, tool bantu yang menampilkan informasi yang relevan berdasarkan riwayat pencarian.
- b. *Project Butter* untuk mendukung *frame rate* yang lebih tinggi saat menggesek menu dan layar rumah.
- c. Mampu melihat foto dengan menggesek dari kamera untuk menuju ke *filmstrip*.
- d. *Widget* menyetel ulang diri mereka untuk menambahkan yang baru.
- e. Pemberitahuan fitur yang lebih banyak.

- f. Fitur gerak dan aksesibilitas baru.

10. Android 4.4 (KitKat)

Android *KitKat* dirilis pada November 2013 ,Android 4.4 adalah satu-satunya versi OS yang benar-benar menggunakan nama sepotong permen.dan menjadi salah satu versi Android yang paling disukai oleh pengguna *Smartphone* di dunia. *KitKat* memiliki fitur yang istimewa dari OS Android sebelumnya.

Berikut adalah fitur yang menyertainya:

- a. *Immersive mode* untuk konsumsi konten yang lebih baik.
- b. *Bar* navigasi yang lebih baik untuk masuk dan keluar dari mode *Immersive*.
- c. Dukungan *widget* layar kunci.
- d. *Dialer* baru dengan fitur *Caller ID*.
- e. *Wallpaper* layar penuh.
- f. *Emoji keyboard* untuk *emoticon*.
- g. Aplikasi *Hangouts* dan perpesanan terpadu.
- h. Dukungan *cloud print* yang lebih baik.
- i. Integrasi *Google Now* yang lebih cerdas dan *handsfree*.

11. Android 5.0 (Lollipop)

Android 5.0 *Lollipop* pertama kali diperkenalkan pada Mei 2014. Android *Lollipop* merupakan perancangan ulang terbesar untuk android. *Smartphone Google Nexus 6*,bersama dengan tablet *Nexus 9*-nya,merupakan perangkat pertama yang memiliki *Lollipop* yang telah dipasang sebelumnya.

Peningkatan terbesar yang dilakukan oleh *Lollipop* adalah pengenalan *Material Design* yang dengan cepat menjadi bahasa desain terpadu yang diterapkan diseluruh produk Google.

Berikut adalah fitur yang dimilikinya:

- a. Dukungan pengaturan cepat yang lebih baik.
- b. Masa pakai baterai yang disempurnakan dengan mode *Battery*.
- c. *Saver* yang baru.

- d. Layar kunci baru.
- e. Fitur *Smart Lock* melalui Layanan *Google Play*.
- f. Mode tamu untuk berbagi perangkat.
- g. Pemasangan tombol.

12. Android 6.0 (*Marshmallow*)

Android 6.0 (*Marshmallow*) Di rilis pada tahun 2015. Ini Perangkat pertama yang dikirim bersama *Marshmallow* yang telah terpasang sebelumnya adalah smartphone *Google Nexus 6P* dan *Nexus 5X*, dengan tablet *Pixel C*-nya. Tujuan *marshmallow* memoles sudut kasar dan membuat versi *Lollipop* lebih baik lagi.

Berikut adalah fitur yang dimilikinya:

- a. Dukungan sidik jari resmi untuk perangkat.
- b. Dukungan untuk pembayaran seluler melalui *Android Pay*.
- c. Model perizinan yang lebih baik untuk aplikasi.
- d. *Google Now* di *Tap*.
- e. *Deep* menghubungkan *Apps*.

13. Android 7.0 (*Nougat*)

Android 7.0 (*Nougat*) Dirilis pada Tahun ,2016. Sebelum *Nougat* terungkap "Android N" dirujuk secara internal oleh Google sebagai "*New York Cheesecake*".

Berikut adalah fitur yang dimilikinya:

- a. *Doze on the Go* untuk waktu siaga yang lebih baik lagi.
- b. *Multi Window* untuk penggunaan dua aplikasi secara bersamaan.
- c. Aplikasi Setelan yang Lebih Baik.
- d. Hapus semua di layar aplikasi baru-baru ini.
- e. Balas langsung ke pemberitahuan.
- f. Notifikasi dibundel.
- g. Pengaturan Cepat akan mengubah kustomisasi.

14. Android 8.0 (*Oreo*)

Pada bulan Maret 2017, Google rilis Android 8.0 *Oreo*, bulan Agustus, Google mengkonfirmasi *Oreo* akan menjadi nama publik

untuk Android 8.0. Seperti yang kita ketahui ini adalah kedua kalinya Google memilih nama merek dagang untuk Android (*Oreo* dimiliki oleh *Nabisco*).

Adapun sekarang versi ini adalah semua yang baru yang dimilikinya, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Pemberitahuan untuk prioritas dan kategorisasi yang lebih baik.
- b. Pengelolaan warna lebih baik.
- c. Android O memiliki koleksi emoji baru yang telah didesain ulang.
- d. Waktu *boot* lebih cepat: Pada perangkat Pixel, sekarang bisa mengalami waktu *boot* dua kali lebih cepat dibandingkan dengan *Nougat*.
- e. Mengisi otomatis dan mengingat kata sandi dalam aplikasi.

2.4 Android Studio

Android Studio adalah IDE Google untuk aplikasi Android. Android Studio menyediakan editor kode tingkat lanjut dan serangkaian template aplikasi. Selain itu, Android Studio juga memiliki alat untuk *development*, *men-debug*, menguji, dan meningkatkan kinerja yang membuat pengembangan aplikasi lebih cepat dan mudah (Sari:2018).

Fitur-fitur yang sudah disesuaikan pada Android Studio adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan *Gradle-based build system* yang fleksibel.
2. Bisa mem-*build multiple* APK.
3. *Template support* untuk *Google Services* dan berfungsi macam tipe perangkat.
4. *Layout editor* yang lebih bagus.
5. *Built-in support* untuk *Google Cloud Platform*, sehingga mudah untuk integrasi dengan *Google Cloud Messaging* dan *App Engine*.
6. *Import library* langsung dari *Maven repository*.

2.5 Java

Java adalah nama sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer yang berdiri sendiri ataupun pada lingkungan jaringan. Java merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi objek dan dapat dijalankan pada berbagai *platform* sistem operasi. Perkembangan Java tidak hanya terfokus pada satu sistem operasi, tetapi dikembangkan untuk berbagai sistem operasi dan bersifat *open source*. Sebagai sebuah bahasa pemrograman, Java dapat membuat seluruh bentuk aplikasi, *desktop*, *website* dan lainnya, sebagaimana dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman konvensional yang lain. Untuk membuat aplikasi berbasis java, diperlukan *Java Development Kit* (JDK) dan *Java Runtime Environment* (JRE). JDK ini berguna saat anda menulis kode program, sedangkan JRE ini yang memungkinkan sebuah program java dapat berjalan di mesin. JRE mengeksekusi *binary-binary* dari *class-class* dan mengirimnya ke *Java Virtual Machine* (JVM) untuk diproses lagi ke prosesor. (Sari:2017).

2.6 Webcam

Web camera atau yang biasa dikenal dengan *webcam*, adalah kamera yang gambarnya bisa di akses menggunakan *world wide web* (www), program *instant messaging*, atau aplikasi komunikasi dengan tampilan *video* pada PC. *Webcam* juga digambarkan sebagai kamera video digital yang sengaja didesain sebagai kamera dengan resolusi rendah. *webcam* dapat digunakan untuk sistem keamanan. Pada beberapa *webcam*, ada yang di lengkapi dengan *software* yang mampu mendeteksi pergerakan dan suara. Dengan *software* tersebut, memungkinkan PC yang terhubung ke kamera untuk mengamati pergerakan dan suara, serta merekamnya ketika terdeteksi. Hasil rekaman ini bisa disimpan pada komputer, *e-mail* atau di *upload* ke internet (Prana:2015).

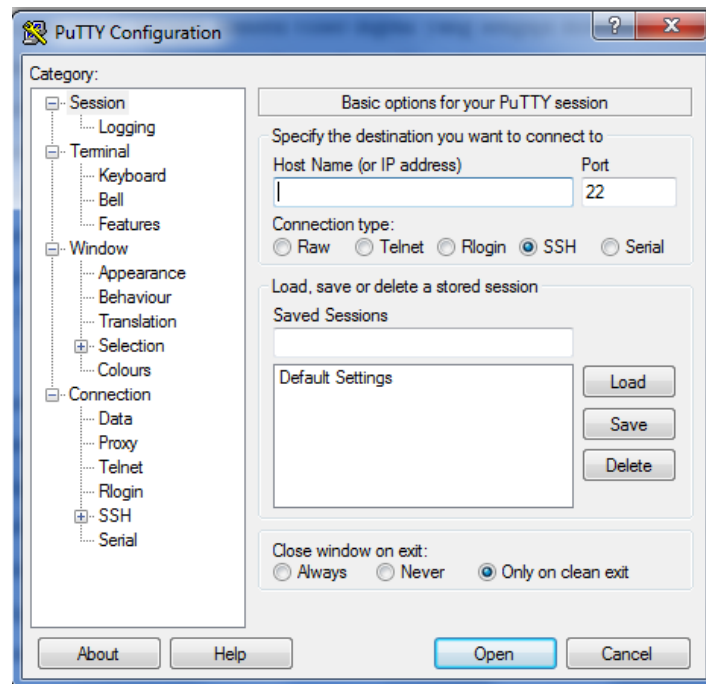
2.7 VPS (Virtual Private Server)

VPS (*Virtual Private Server*) adalah teknologi virtualisasi server. Sebuah *physical server* dibagi menjadi beberapa *virtual private server* sehingga setiap VPS terlihat dan bekerja seperti sebuah server mandiri yang sebenarnya. Setiap VPS memiliki *Full Root Access*, Sistem Operasi, dan pengaturan sendiri untuk *init script*,

users, pemrosesan, *filesystem*, dan sebagainya termasuk *resources* server seperti CPU dan RAM yang berdiri sendiri. Berbeda dengan *shared hosting* yang menggunakan resource server bersama-sama dan saling mempengaruhi, proses yang berjalan pada suatu VPS tidak akan mempengaruhi VPS yang lain dalam satu server. VPS memungkinkan beberapa sistem operasi dijalankan pada satu mesin Server Fisik tunggal secara bersamaan. Hal ini dapat dilakukan tanpa melakukan partisi ulang dan boot ulang. Pada VPS yang disediakan akan dijalankan sistem operasi sesuai dengan yang diinginkan. Dengan cara ini maka pengguna dapat memboot suatu sistem operasi (misal Linux) sebagai sistem operasi tuan rumah (host) dan menjalankan sistem operasi lainnya. Sistem operasi yang dijalankan didalam sistem operasi tuan rumah dikenal dengan istilah sistem operasi tamu (guest) (Eka dkk, 2010).

2.8 Putty

Putty adalah sebuah program *open source* yang dapat anda gunakan untuk melakukan protokol jaringan SSH, Telnet dan Rlogin. Aplikasi ini merupakan aplikasi *portable* sehingga tidak perlu di install. Protokol ini dapat digunakan untuk menjalankan sesi *remote* pada sebuah komputer melalui sebuah jaringan, baik itu LAN, maupun internet. Program ini banyak digunakan oleh para pengguna komputer tingkat menengah ke atas, yang biasanya digunakan untuk menyambungkan, mensimulasi, atau mencoba berbagai hal yang terkait dengan jaringan. Program ini juga dapat anda gunakan sebagai *tunnel* di suatu jaringan (Herlambang,2016).




Gambar 2.1 Putty


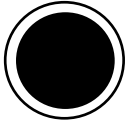
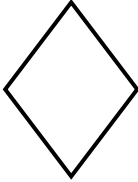
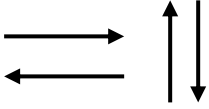
2.9 Activity Diagram

Activity diagram adalah sesuatu yang menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, dimana sebagian besar *state* adalah action dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya atau internal processing. Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem dan interaksi antar subsistem secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum (Sari:2017).

Komponen yang ada pada *activity diagram* antara lain :

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

NO.	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Activity</i> atau <i>state</i>	Menunjukkan aktivitas yang dilakukan.




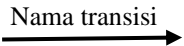

2.		<i>Initial activity</i> atau <i>initial state</i>	Menunjukkan awal aktivitas dimulai.
3.		<i>Final Activity</i> atau <i>final state</i>	Menunjukkan bagian akhir dari aktivitas.
4.		<i>Decision</i>	Digunakan untuk menggambarkan test kondisi untuk memastikan bahwa <i>control flow</i> atau <i>object flow</i> mengalir lebih ke satu jalur. Jumlah jalur sesuai yang diinginkan.
5.		<i>Line Connector</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.

(Sumber : Ahaddin,2015)

2.10 State Diagram

State Diagram digunakan untuk menyatakan model dan juga kejadian operasi pada sistem. Dalam penggunaannya terdapat kesamaan antara *state diagram* dengan *activity diagram*. Yang membedakannya, *state diagram* menampilkan seluruh alur sistem untuk suatu diagram tanpa ada spesifikasi antara antara *user* dan sistem, karena *state diagram* menampilkan seluruh proses pada diagram yang kita jelaskan (Sari:2017).

Tabel 2.1 Simbol-simbol State Diagram

Simbol	Keterangan
	Status awal / kondisi awal, yaitu status awal dari sebuah objek, sebuah diagram status memiliki status awal.
	Status, yaitu status yang dialami objek selama hidupnya.
	Status akhir / kondisi akhir, yaitu kondisi alur hidup objek, sebuah diagram status memiliki sebuah status akhir.
	Transisi, yaitu garis transisi antar status pada daur hidup objek, transisi biasanya diberi nama pesan yang ada pada diagram sekuen sehingga pesan pada diagram sekuen menjadi transisi, bukan sebagai status. Status merupakan kondisi yang dialami objek, bukan merupakan pesan (<i>message</i>), transisi juga bisa memutar pada sebuah status.
	Transisi internal melingkar / ke status sendiri.


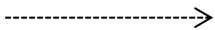
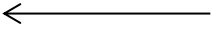
(Sumber : Sari,2017,h. 16)



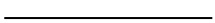

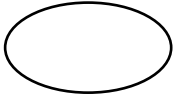
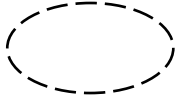
2.11 Use Case Diagram

Use case diagram adalah suatu model yang sangat fungsional dalam sebuah sistem yang menggunakan *actor* dan *use case*. Sedangkan pengertian dari *use case*

sendiri adalah layanan atau fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem untuk penggunaannya. *Use case diagram* menggambarkan efek fungsionalitas yang telah diharapkan oleh sistem. *Use case diagram* dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun requirement sebuah sistem, mengkomunikasikan sebuah rancangan aplikasi dengan konsumen, serta merancang test case untuk semua feature yang ada pada sistem. Aturannya, sebuah *use case* dapat di masukan lebih dari use case lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsional yang common (Sari:2017).

Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram

NO.	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (independent).
3.		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).

4.		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
5.		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
6.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7.		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8.		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9.		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi)

(Sumber : Sari,2017,h. 18-19)

2.12 *Black Box Testing*

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*. *Black box testing* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada

apa dibalik bungkus hitam nya. Sama seperti pengujian black box, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interfacenya), fungsionalitasnya. Tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detailnya (hanya mengetahui input dan output) (Sari:2017).

Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut (Sari:2017):

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (interface errors).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (performance errors).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.