

**APLIKASI MONITORING KEAMANAN RUMAH BERBASIS
ANDROID**

LAPORAN AKHIR



oleh

Muhammad Iqbaal

NIM E31151088

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2018**

APLIKASI MONITORING KEAMANAN RUMAH BERBASIS ANDROID

LAPORAN AKHIR



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)
di Program Studi Manajemen Informatika
Jurusan Teknologi Informasi

oleh

Muhammad Iqbaal
NIM E31151088

PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2018

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya aktivitas orang-orang yang tinggal di perkotaan begitu banyak dan padat sehingga jarang berada di rumah. Kita mengetahui bahwa di perkotaan rawan sekali terjadi tindakan kejahatan termasuk perampokan ataupun pencurian. Tindak kejahatan yang terjadi pada lingkungan rumah akhir-akhir ini semakin sering terjadi, angka kriminalitas pun semakin meningkat. Badan pusat statistik (2015) mendata bahwasanya di Indonesia telah terjadi kasus pencurian dengan kekerasan sebanyak 10.759 kejadian, pencurian dengan senjata api sebanyak 312 kejadian, dan 785 kejadian dengan senjata tajam.

Polrestabes Makassar mencatat terdapat tujuh kasus Kejahatan atau kriminalitas yang dikategorikan menonjol selama tahun 2016. Yakni aniaya berat, pembunuhan, pencurian dan pemberatan atau bobol rumah, pencurian dan kekerasan atau begal, Curanmor, curi hewan dan Narkoba. Total jumlah kasus dari tujuh kategori ini sebanyak 2570 laporan dengan indeks penyelesaian atau telah dilimpahkan ke Kejaksaan sebanyak 1335 kasus. Jumlah ini menurun dari tahun 2015 sebanyak 1,53 persen atau yang mana pada tahun lalu itu sebanyak 2610 kasus. Mayoritas dari kategori menonjol ini mengalami trend penurunan kecuali kasus pembobolan rumah yang mana tahun lalu 452 laporan sedangkan tahun ini naik hingga 613 laporan atau 35,62 persen. Pembobolan rumah pun menempati posisi kedua dengan jumlah kasus terbanyak.

Berdasarkan data Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan (DPKP) DKI, hingga 5 Maret 2015 saja sudah terjadi 165 kasus kebakaran. Dari ratusan kasus kebakaran di tahun 2015 ini, kerugian yang diprediksi mencapai Rp 51.1 miliar. Kemudian korban meninggal ada sebanyak dua orang dan luka-luka ada sebanyak 11 orang. Sementara, bila dibandingkan dengan peristiwa kebakaran yang terjadi pada Januari-Maret 2014 yang mencapai 206 kasus.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibuat sebuah aplikasi monitoring keamanan rumah berbasis android. Sistem ini dapat memberikan informasi melalui *smartphone* kepada pemilik rumah tentang status sensor yang ada di rumah. Aplikasi monitoring keamanan rumah berbasis android ini dapat memonitor data dan status sensor antara lain sensor pendeteksi api, sensor pendeteksi suhu dan kelembapan dan sensor pendeteksi gerak. Jika pemilik rumah sedang bepergian dan rumah dimasuki atau disusupi oleh orang lain atau terjadi bencana seperti kebakaran maka sistem akan mengirim notifikasi kepada pemilik rumah. Sistem ini mengirim notifikasi berupa peringatan adanya api jika sensor pendeteksi api mendeteksi api pada jarak area 1-2 meter, mengirim notifikasi berupa peringatan suhu melebihi 40derajat jika sensor pendeteksi suhu dan kelembapan mendeteksi suhu melebihi 40derajat dan mengirim notifikasi berupa adanya gerakan jika sensor pendeteksi gerak mendeteksi adanya gerakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan bagaimana membuat sebuah aplikasi monitoring keamanan rumah berbasis android yang dapat memonitor data dan status sensor pendeteksi api, sensor pendeteksi suhu dan kelembapan dan sensor pendeteksi gerak?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah berisi batasan pembahasan terhadap penelitian yang dilakukan, antara lain :

- a. Aplikasi monitoring keamanan rumah mencakup data dan status sensor yang ada di rumah.
- b. Data sensor disimulasikan menggunakan aplikasi php.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk membuat dan mengimplementasikan sebuah aplikasi monitoring keamanan rumah berbasis android.

1.5 Manfaat

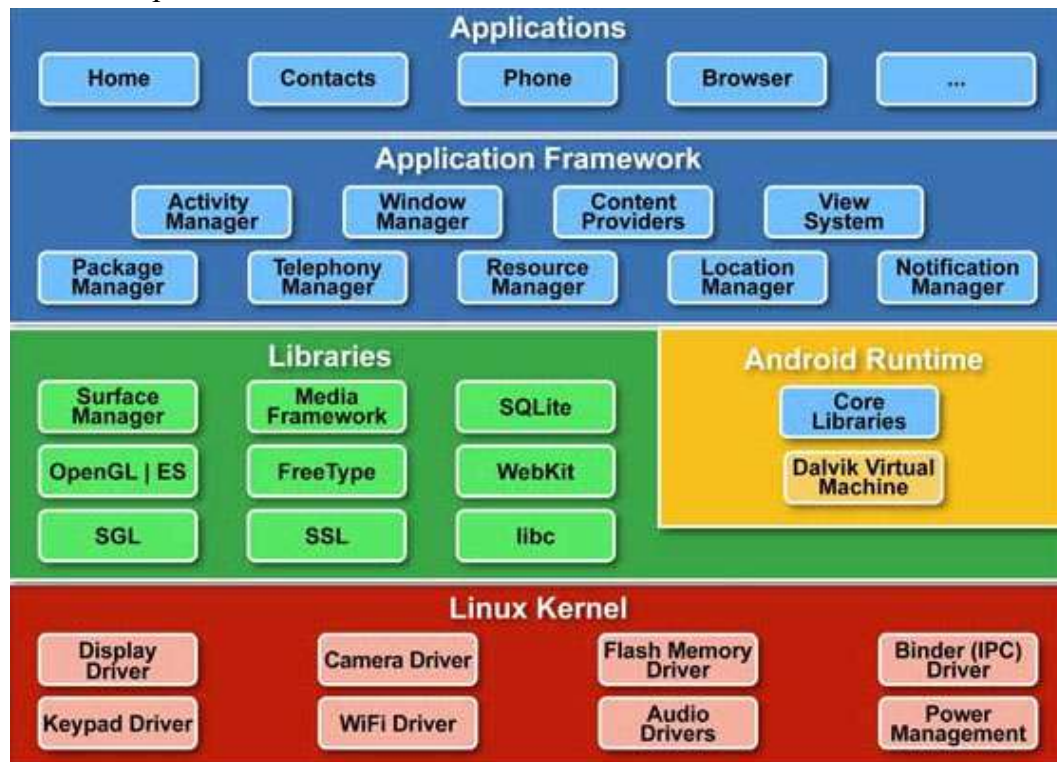
Manfaat dari tugas akhir ini sebagai berikut :

- a. Untuk mencegah dan mengatasi masalah kebakaran rumah
- b. Meminimalisir tindakan kejahatan akibat pembobolan rumah.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Android

Google sebagai pencipta Android yang kemudian diasuh oleh Open Handset Alliance mengibaratkan Android sebagai sebuah tumpukan *software*. Setiap lapisan dari tumpukan ini menghimpun beberapa program yang mendukung fungsi-fungsi spesifik dari sistem operasi. Tumpukan paling bawah adalah kernel. Google menggunakan kernel Linux versi 2.6 untuk membangun Android, yang mencakup *memory management*, *security setting*, *power management*, dan beberapa *driver hardware*. Bertempat di level yang sama dengan library adalah lapisan runtime yang mencakup serangkaian inti *library* Java. Dengannya, para programmer dapat mengembangkan aplikasi untuk Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Lapisan selanjutnya adalah *application framework*, yang mencakup program untuk mengatur fungsi-fungsi dasar smartphone.



Gambar 2.1 *Android Software Layer*

Gambar 2.1 Menunjukkan Android memiliki 4 Lapisan(*layer*) yang merupakan komponen sistem Android. Android merupakan salah satu sistem operasi dengan berbasis linux, sistem operasi yang dirancang untuk mengembangkan perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan juga komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi untuk digunakan oleh bermacam piranti gerak. Android menggunakan bahasa pemrograman java serta kelebihanannya sebagai *software* yang menggunakan basis kode komputer yang bisa didistribusikan secara terbuka(*open source*)sehingga pengguna dapat membuat aplikasi baru didalamnya (Annisa, 2015). Android memiliki empat karakteristik yaitu :

a. Terbuka

Android dibangun untuk terbuka sehingga sebuah aplikasi dapat memanggil salah satu fungsi inti ponsel seperti membuat panggilan, mengirim pesan teks, menggunakan kamera dan lainnya. Android menggunakan sebuah mesin virtual yang di rancang khusus untuk mengoptimalkan sumber daya memori dan perangkat keras yang terdapat di dalam perangkat, merupakan *open source*.

b. Semua aplikasi di buat sama

Android tidak memberikan perbedaan terhadap aplikasi utama dari telepon dan aplikasi pihak ketiga. Semua aplikasi dapat dibangun untuk memiliki akses yang sama terhadap kemampuan sebuah telepon dalam menyediakan layanan dan aplikasi yang luas.

c. Memecahkan hambatan pada aplikasi

Android memecahkan hambatan untuk membangun aplikasi yang baru dan inovatif.

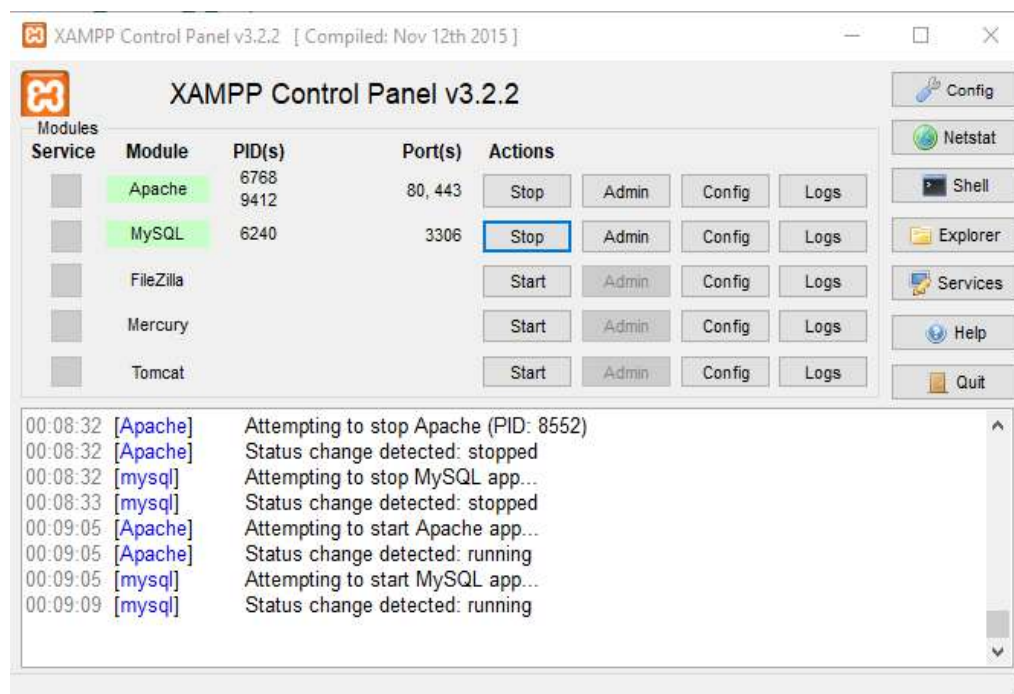
d. Pengembangan aplikasi yang cepat dan mudah

Android menyediakan akses yang sangat luas kepada pengguna untuk menggunakan library yang diperlukan dan *tools* yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi yang semakin baik. Android memiliki sekumpulan *tools* yang dapat digunakan sehingga membantu para pengembang dalam meningkatkan produktivitas.

Google Inc. sepenuhnya membangun Android dan menjadikannya bersifat terbuka(*open source*). Para pengembang dapat menggunakan Android tanpa mengeluarkan biaya untuk lisensi dari Google dan dapat membangun Android tanpa adanya batasan. *Android software Development Kit* (SDK) menyediakan alat dan *application programming interface* (API) untuk diperlukan mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java.

2.2 Xampp

XAMPP merupakan paket PHP yang berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *Open Source*. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Sedangkan fungsi dari XAMPP itu sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP (Setiadewi,2017).



Gambar 2.2 Xampp

2.3 Rest API

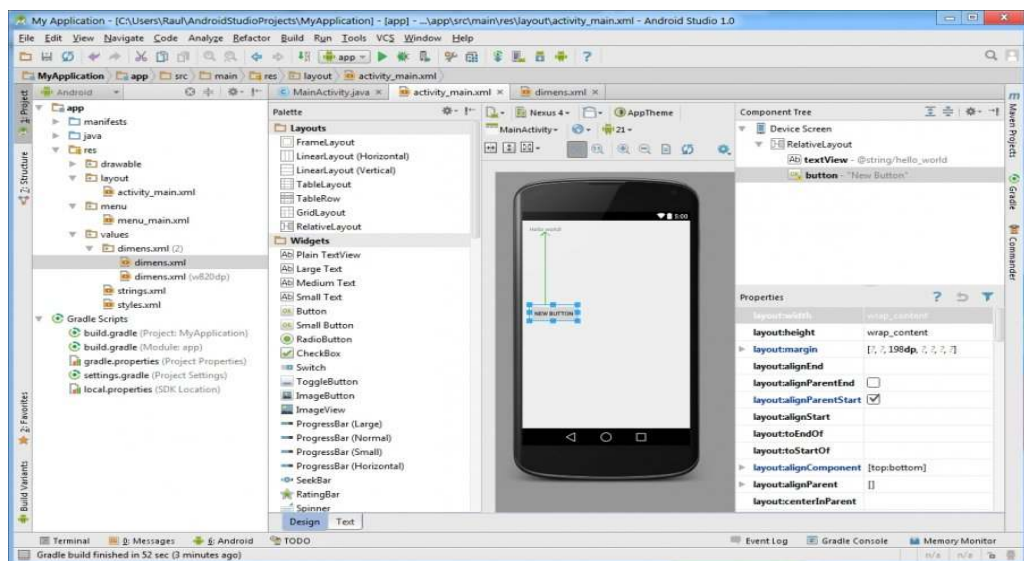
REST adalah salah satu jenis *web service* yang menerapkan konsep perpindahan antar state. State disini dapat digambarkan seperti jika browser meminta suatu halaman web, maka server akan mengirimkan state halaman web yang sekarang ke browser. Bernavigasi melalui link-link yang disediakan sama halnya dengan mengganti state dari halaman web. Begitu pula REST bekerja, dengan bernavigasi melalui link-link HTTP untuk melakukan aktivitas tertentu, seakan-akan terjadi perpindahan state satu sama lain. Perintah HTTP yang bisa digunakan adalah fungsi GET, POST, PUT atau DELETE. Balasan yang dikirimkan adalah dalam bentuk XML sederhana tanpa ada protokol pemaketan data, sehingga informasi yang diterima lebih mudah dibaca dan diparsing disisi client (Sidiq, 2013).

Dalam pengaplikasiannya, REST lebih banyak digunakan untuk *web service* yang berorientasi pada resource. Maksud orientasi pada *resource* adalah orientasi yang menyediakan *resource-resource* sebagai layanannya dan bukan kumpulan-kumpulan dari aktifitas yang mengolah resource itu. Alasan mengapa REST tidak digunakan dalam skripsi ini karena orientasi pada resourcenya itu, sedangkan aplikasi *event calendar* membutuhkan pemanggilan metode yang bisa dikerjakan terhadap kumpulan *resource event*. Selain itu, karena standarnya yang kurang sehingga tidak begitu cocok diterapkan dalam aplikasi yang membutuhkan kerjasama antar aplikasi lain, dimana standar yang baik akan sangat berguna karena berbicara dalam satu bahasa yang sama. Beberapa contoh *web service* yang menggunakan REST adalah: Flickr API (*Application Programming Interface*), YouTube API, Amazon API.

2.4 Android Studio

Android Studio merupakan IDE resmi untuk Android (Developers, 2016). Android Studio memiliki fitur editor kode cerdas (Intelligent Code Editor) yang memiliki kemampuan penyelesaian kode, optimalisasi, dan analisis kode yang canggih. Selain itu fitur New Project Wizards membuat proses memulai proyek baru menjadi jauh lebih mudah bahkan dapat mengimpor contoh kode Google dari GitHub. Berbagai modul baru digunakan dalam Android Studio ini, salah satunya adalah pengembangan aplikasi multi layar yang memudahkan pengembangan untuk membangun sebuah aplikasi untuk ponsel dan tablet Android, Android Wear, Android TV, Android Auto, dan Android Google Glass. Fitur-fitur Android Studio (Developers, 2016) Antara lain sebagai berikut :

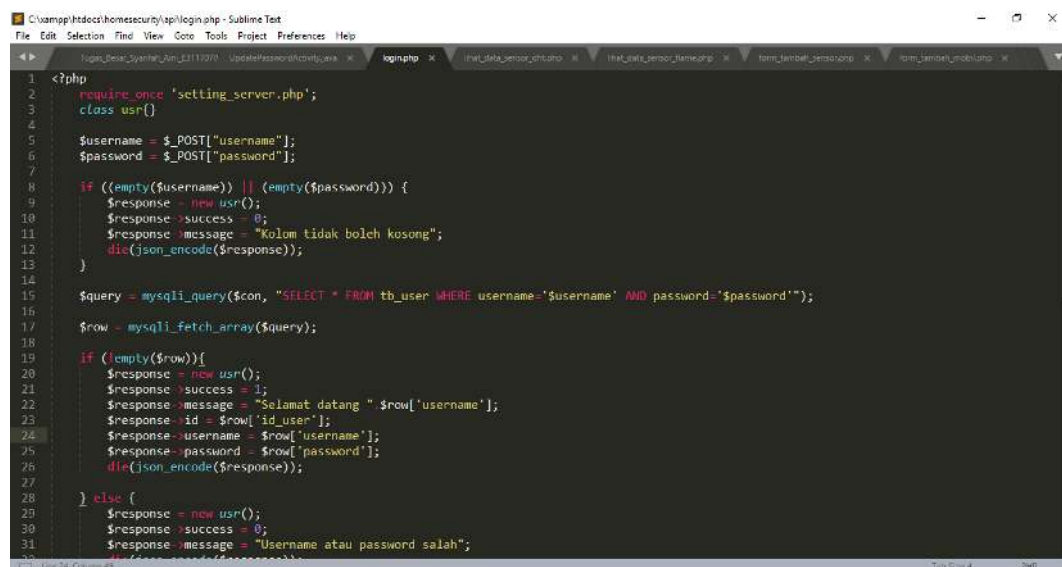
1. Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel.
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur
3. Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
4. Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain
5. Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform*, mempermudah integrasi *Google Cloud Messaging* dan *App-Engine*.



Gambar 2.3 Android Studio

2.5 Sublime Text 3

Sublime Text 3 adalah sebuah *text/source editor* yang memudahkan kita saat melakukan *coding* dan *support* terhadap banyak bahasa pemrograman mulai dari ASP, C, C#, C++, PHP, HTML, dan masih banyak lagi. Sublime Text 3 ini juga hadir dengan berbagai macam tema yang membuat *text editor* ini terlihat lebih indah dan nyaman saat melakukan coding. Sublime Text 3 juga tersedia di berbagai system operasi seperti Windows, Linux, dan Mac OS (Prastyo, 2015).



Gambar 2.4 Sublime Text 3

2.6 Karya Tulis Ilmiah yang Mendahului

Penyusunan tugas akhir ini diperlukan sebuah perbandingan studi literatur yang berhubungan dengan tema penulisan tugas akhir ini. Perbandingan studi literatur yang sejenis diperlukan agar nantinya penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi pelengkap dari studi literatur yang telah dilaksanakan sebelumnya.

2.6.1 Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Glass Break Detector

Berbasis Android oleh Lusi Annisa L tahun 2015

Pada penelitian ini membahas mengenai Sistem Keamanan Rumah Menggunakan *Glass Break Detector*. Dimana pengaman ini akan bekerja jika sensor *Glass break detector* di aktifkan dan mendeteksi manusia yang tidak di

inginkan masuk kedalam rumah, dan selanjutnya sensor mengirim gambar atau hasil rekaman melewati *smartphone* android yang telah terpasang aplikasi sistem oleh pemilik rumah. Dalam *smartphone* pemilik bisa memantau rumah dan secara langsung melihat wajah serta postur tubuh manusia yang mencoba menerobos rumah tanpa sepengetahuan si pemilik rumah. Secara otomatis hasil data tersebut sudah tersinkronkan di *e-mail* pribadi pemilik rumah saat tidak ada koneksi *internet* di *smartphone user*.

2.6.2 Perancangan Sistem Monitoring Suhu Menggunakan Raspberry PI Berbasis Web Dan Android Pada Ruang Server Universitas Darma Persada oleh Achmad Sayuti tahun 2015

Pada penelitian ini membahas mengenai Sistem Monitoring Suhu pada Ruang Server Universitas Darma Persada. Salah satu hal yang dapat membuat kinerja server menjadi terganggu adalah suhu ruangan yang tidak kondusif, yang dapat membuat server menjadi terlalu panas. Sistem monitoring suhu bisa menjadi salah satu solusi untuk mengawasi keadaan ruangan server agar senantiasa dalam keadaan kondusif, sehingga dapat meminimalisir terjadinya kelebihan panas pada perangkat server. Sistem monitoring suhu dibangun dengan menggunakan Raspberry Pi dan sensor suhu, dengan aplikasi pendamping berbasis web dan android.

2.7 State Of The Art

State of The Art dimaksudkan untuk menganalisis penelitian sebelumnya yang pernah ada, yang sejalan dan mempunyai konsep yang hampir sama dengan penelitian saat ini. Kemudian melihat sejauh mana perbedaan masing-masing penelitian, sehingga masing - masing penelitian mempunyai tema yang original.

Tabel 2.1 *State Of The Art*

No	Penulis	Lusi Annisa L (2015)	Achmad (2015)	Sayuti	Muhammad Iqbaal
1	Judul	Sistem Keamanan Rumah menggunakan <i>Glass Break Detector</i> Berbasis Android	Perancangan Monitoring Menggunakan Raspberry Berbasis Web Android Pada Ruang Server Universitas Darma Persada	Sistem Suhu	Aplikasi Monitoring Keamanan Rumah Berbasis Android
2	Tema	Aplikasi	Aplikasi		Aplikasi
3	Objek	Rumah	Ruang Server		Rumah
4	Perbedaan	Pada aplikasi ini, sensor yang digunakan yaitu sensor <i>glass break</i> sensor, dimana sensor ini akan mendeteksi kerusakan atau pecahnya kaca pada pintu maupun jendela.	Pada aplikasi ini, dapat memonitoring suhu pada ruang server Universitas Darma Persada.		Pada aplikasi ini dapat memonitoring sensor pendeteksi suhu dan kelembapan, sensor pendeteksi api, sensor pendeteksi geak dan mengirim notifikasi.

BAB 3. METODE KEGIATAN

3.1 Waktu dan Tempat

Pembuatan proyek akhir yang berjudul Aplikasi Monitoring Keamanan Rumah Berbasis Android dilaksanakan selama enam bulan mulai bulan Agustus sampai dengan bulan Januari 2018 di Politeknik Negeri Jember.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang dibutuhkan dalam pembuatan Aplikasi Monitoring Keamanan Rumah ini ada 2 jenis yaitu perangkat keras dan perangkat lunak seperti yang dijabarkan di bawah ini.

a. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan Aplikasi Monitoring Keamanan Rumah ini adalah :

- 1) laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a) Laptop Asus X450CC
 - b) *Intel(R) Core(TM) i3-3217U*
 - c) RAM 6,00 GB
 - d) Hardisk 450 GB
- 2) Flashdisk 8 GB
- 3) Mouse
- 4) HP Android
- 5) Kabel USB

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan program ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem Operasi Windows 10
- 2) Microsoft Office 2007 sebagai aplikasi pengolah kata.
- 3) XAMPP sebagai aplikasi pembuatan database.
- 4) Mozilla sebagai aplikasi pembuatan database dan *browsing*.

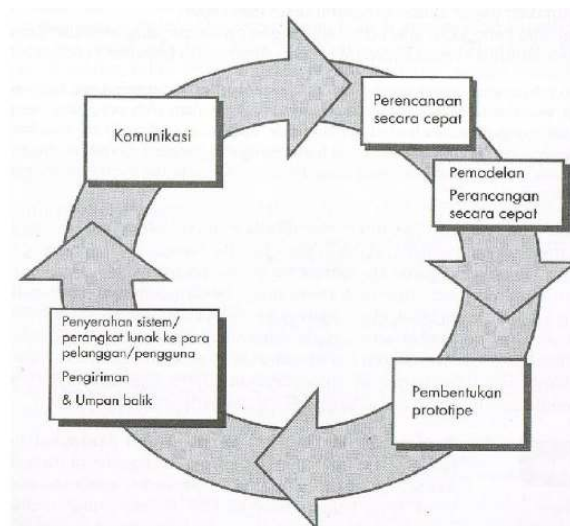
- 5) Power Designer sebagai aplikasi pembuatan DFD dan ERD.
- 6) Android Studio sebagai pembuatan aplikasi.
- 7) Sublime Text 3 sebagai pembuatan web service.
- 8) Python 2.7 sebagai simulasi pengiriman data.

3.2.2 Bahan

Adapun bahan-bahan yang diperoleh dari tempat *survey* yaitu perumahan yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir dengan judul Aplikasi Monitoring Keamanan Rumah Berbasis Android berupa data-data yang berguna untuk kelengkapan dalam Tugas Akhir ini.

3.3 Metode Kegiatan

Metode kegiatan yang digunakan dalam kegiatan rancang bangun aplikasi monitoring keamanan rumah ini adalah metode *Prototype* (Pressman : 2012). *Prototype* adalah sebuah metode pengembangan *software* yang banyak digunakan pengembang agar dapat saling berinteraksi dengan pelanggan selama proses pembuatan sistem dan terdiri dari 5 tahap yang saling terkait atau mempengaruhi yang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metode *Prototype* (Pressman : 2012)

Berdasarkan gambar metode *Prototype* (Pressman : 2012) yang terdapat pada gambar 3.1, maka dapat dijelaskan dari masing-masing tahap dari metode *prototype* sebagai berikut :

a. Komunikasi

Komunikasi merupakan tahap yang dilakukan untuk analisis terhadap kebutuhan pengguna. Pada tahap ini dilakukan *survey* dan komunikasi tentang kebutuhan dan permasalahan konsumen yang telah diuraikan pada latar belakang. Pada tahap ini, memperoleh data dan informasi yang detail terhadap permasalahan yang di angkat dengan cara observasi langsung ke tempat penelitian yaitu perumahan. Data-data yang dibutuhkan diantaranya data sensor suhu dan kelembapan, data sensor api dan data sensor gerak.

b. Perencanaan Secara Cepat

Perencanaan Secara Cepat merupakan tahap pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali. Pada tahap ini, membuat desain dan rancangan aplikasi secara umum agar mengetahui gambaran dari aplikasi yang akan dibuat. Desain dan rancangan tersebut dapat dikembangkan kembali.

c. Pemodelan Perancangan Secara Cepat

Pada tahap ini melakukan perancangan sistem terhadap permasalahan yang ada dengan cara membuat desain sistem menggunakan *flowchart*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram*, Perancangan *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan proses perhitungan manual.

d. Pembentukan *Prototype*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi monitoring keamanan rumah berbasis android menggunakan *Android Studio* dengan cara desain *form* kemudian diterjemahkan ke dalam kode-kode menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan pembuatan *database*.

e. Penyerahan Sistem/Perangkat Lunak ke Para Pelanggan/Pengguna Pengiriman dan Umpan Balik

Pada tahap ini aplikasi monitoring keamanan rumah sudah dapat digunakan dan dilakukan evaluasi oleh pengguna, sehingga pengguna mampu memberikan umpan balik untuk penyempurnaan aplikasi monitoring keamanan rumah agar aplikasi yang dirancang dan dibangun benar-benar sesuai dengan keinginan pengguna.