**SISTEM MONITORING JARINGAN *REAL-TIME* MELALUI PERANGKAT ANDROID BERBASIS SNMP UNTUK MENINGKATKAN KINERJA ADMINISTRATOR JARINGAN STUDI KASUS UPT PUSKOM POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**PROPOSAL LAPORAN AKHIR**

**Oleh:**

**ALDREY SAFWA YANNICK P NIM. 1631710004**

**PHADMA SADNA PHITALOKA NIM. 1631710054**

****

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2018**

# **DAFTAR ISI**

[**DAFTAR ISI ii**](#_Toc531613935)

[**DAFTAR TABEL iv**](#_Toc531613936)

[**1. LATAR BELAKANG 1**](#_Toc531613937)

[**2. RUMUSAN MASALAH 2**](#_Toc531613938)

[**3. BATASAN MASALAH 3**](#_Toc531613939)

[**5. LANDASAN TEORI 3**](#_Toc531613940)

[**5.1 Jaringan Komputer 3**](#_Toc531613941)

[**5.2 Monitoring Jaringan 4**](#_Toc531613942)

[**5.3 Sistem Operasi Android 4**](#_Toc531613943)

[**5.4 Protokol SNMP (*Simple Management Network Protocol*) 5**](#_Toc531613944)

[**5.5 *Management Information Base* (MIB) 5**](#_Toc531613945)

[**6. METODOLOGI 6**](#_Toc531613946)

[**6.1 *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)* 6**](#_Toc531613947)

[**6.2 *Planning* (*Estimating, Scheduling, Tracking*) 8**](#_Toc531613948)

[**6.3 *Modeling* (*Analysis & Design*) 8**](#_Toc531613949)

[**6.4 *Constraction* (*Code & Test*) 12**](#_Toc531613950)

[**6.5 *Deployment* (*Delivery, Support, Feedback*) 12**](#_Toc531613951)

[**7. SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN 12**](#_Toc531613952)

[**8. JADWAL KEGIATAN 14**](#_Toc531613953)

[**DAFTAR PUSTAKA 15**](#_Toc531613954)

**DAFTAR GAMBAR**

# **DAFTAR TABEL**

# **LATAR BELAKANG**

Ilmu pengetahuan berkembang sangat pesat dewasa ini seiring dengan meningkatnya perkembangan teknologi informasi dan bertambahnya kebutuhan masyarakat akan kemudahan memperoleh informasi yang cepat menyebabkan adanya tuntutan bagi bidang teknologi informasi dan komunikasi untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mendukung perolehan informasi yang cepat, aman dan dapat dikontrol dengan mudah kapanpun, dimanapun dan oleh siapapun.

Munculnya berbagai macam sistem monitoring membuktikan bahwa manusia ingin berfikir kreatif dan memperbaiki segala bentuk sistem yang ada menjadi lebih baik. Kegiatan monitoring jaringan computer pada UPT PUSKOM POLITEKNIK NEGERI MALANG digunakan untuk melihat *traffic* dari pengguna jaringan dan membatasi segala hak akses diluar ketentuan yang berlaku. Seorang Administrator jaringan diharuskan untuk selalu memantau *traffic* dengan melihatnya melalui sebuah perangkat router yang ditampilkan pada desktop. Hal tersebut menyebabkan kesulitan bagi Administrator yang hanya manusia biasa yang juga membutuhkan waktu istirahat dan tentunya tidak selalu dapat bekerja didepan layar komputernya dan ingin meninggalkan ruangan kerjanya untuk kegiatan lain yang penting.

Sistem monitoring yang akan dibuat nantinya bertujuan untuk memudahkan dan meningkatkan kinerja Administrator jaringan yang berada pada UPT PUSKOM POLITEKNIK NEGERI MALANG karena bisa mengetahui kondisi *traffic* pada jaringan dimanapun dan kapanpun ia berada. Perkembangan Android dapat mendukung kegiatan *monitoring* jaringan yang dipadukan dengan teknologi *simple network management protocol,* Aplikasi yang dihasilkan mampu menampilkan informasi perangkat jaringan, seperti *traffic data, network interface, bandwidth usage, resource detail,* dan *User Activity Notification.*

Android digunakan karena mobilitas jaringan *internet* yang tinggi dan didukung adanya teknologi *simple network management protocol,* serta pengembangan aplikasi pada perangkat android sebagai perangkat bergerak yang sangat umum digunakan, maka dibangun suatu sistem yang dapat melakukan pemantauan jaringan dengan memadukan kedua teknologi tersebut. Pada penelitian ini akan digunakan perangkat *smartphone* android untuk melakukan pemantauan jaringan.

Pembuatan aplikasi pada perangkat android merupakan hal yang baik, karena dengan memanfaatkan android kegiatan apapun dapat dilakukan termasuk salah satunya adalah *monitoring* jaringan. Penelitian ini juga ditujukan untuk melakukan pemantauan *router* pada jaringan lokal secara *real-time* menggunakan protokol *simple network management protocol*.

# **RUMUSAN MASALAH**

Pengembangan sistem ini ditujukan untuk Administrator jaringan guna membantu proses monitoring *real-time* dan penggunaan *bandwith* oleh pengguna jaringan di Politeknik Negeri Malang. Dari permasalah sebelumnya maka dapat diperoleh beberapa permasalahan pokok yang akan dibahas pada proyek ini antara lain:

1. Bagaimana membangun sebuah aplikasi yang bekerja pada platform Android untuk *monitoring* suatu perangkat jaringan?
2. Bagaimana mempermudah kinerja *Administrator* jaringan dalam mengetahui status perangkat yang terhubung di Puskom Politeknik Negeri Malang?

# **BATASAN MASALAH**

Untuk memperoleh hasil yang tepat maka pembahasan hanya terbatas pada masalah berikut :

1. Sistem monitoring ini menggunakan protocol SNMP versi 1
2. Memanfaatkan metode *Get Next Request* pada SNMP
3. Memanfaatkan metode *Trap* pada SNMP
4. Aplikasi dapat berjalan pada sistem operasi Android versi 5 keatas
5. Aplikasi hanya dapat berjalan jika *device* Android terkoneksi dengan jaringan lokal Politeknik Negeri Malang
6. **TUJUAN**

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan tersebut maka tujuan akhir dari proyek ini adalah :

1. Membangun sebuah aplikasi yang bekerja pada platform Android untuk *monitoring* suatu perangkat jaringan.
2. Mempermudah kinerja *Administrator* jaringan dalam mengetahui status perangkat yang terhubung di UPT Puskom Politeknik Negeri Malang.
3. Memanfaatkan teknologi SNMP *Get Next Request* yang dapat mengambil informasi manajemen secara berurut.
4. Memanfaatkan teknologi SNMP *Trap* yang dapat mengirimkan sebuah pesan notifikasi.

# **LANDASAN TEORI**

## **Jaringan Komputer**

Sekelompok computer otonom yang saling berhubungan ssatu dengan lainnya menggunakan protocol komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, aplikasi dan perangkat keras secara bersama-sama. Pada umumnya adlah hubungan banyak computer ke satu server.

Manfaat:

1. Pengguna dapat saling berbagi printer dengan kulaitas tinggi disbanding menggunakan printer kualitas rendah di masing-masing meja kerja
2. Membantu mempertahankan informasi agar tetap handal dan up-to-date.
3. Mempercepat proses berbagi data(data sharing)
4. Memungkinkan kelompok kerja berkomunikasi dengan lebih efisien
5. Membantu perusahaan melayani pelanggan dengan lebih efektif

## **Monitoring Jaringan**

Monitoring merupakan bentuk tindakan pasif di mana sang manajer yang meminta informasi tidak dapat “melukai” atau “menyakiti” agen karena monitoring hanyalah sebuah operasi yang bersifat *read-only*. Agen – agen karena monitoring bermanfaat bagi pengembalian informasi status dan kinerja. Sebagai contoh, dengan agen monitoring snmp seseorang bisa menentukan pilihan atau opsi apa yang dikonfigurasikan pada sebuah alat atau berapa banyak kesalahan yang terjadi pada jangka waktu tertentu. Oleh karena *monitoring* dalam dirinya sendiri tidak dapat merugikan, maka jaminan sekuritas atau keamanan tidaklah menjadi perhatian yang utama.

## **Sistem Operasi Android**

Android merupakan software yang digunakan pada perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang dirilis oleh Google. Sehingga Android mencakup keseluruhan sebuah aplikasi, mulai dari sistem operasi sampai itu sendiri. Platform Android bersifat *open-source* dan dibuat dengan kernel Linux 2.6 maka framework pada sistem operasi android dikembangkan dengan berbagai fitur antara lain:

1. Android run-time, terdiri atas library Java dan Dalvik virtual machine
2. Open GL (Graphic Library), merupakan API yang digunakan untuk membuat grafis 2D dan 3D
3. WebKit, merupakan engine web browser untuk menampilkan isis website dan menyederhanakan tampilan proses loading
4. SQLite, engine dari relational database yang dapat diintegrasikan dengan aplikasi
5. Media Framework, library yang digunakan untuk menjalankan dan merekam file audio atau video
6. SSL (Secure Socket Layer) library yang digunakan untuk keamanan internet

## **Protokol SNMP (*Simple Management Network Protocol*)**

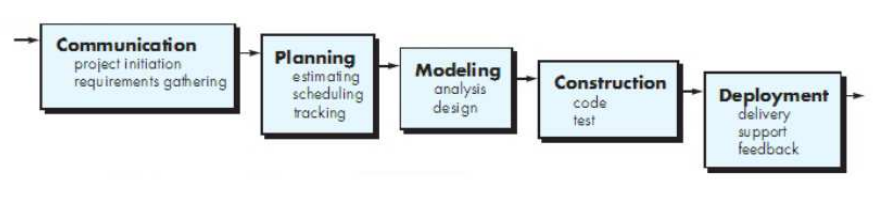
*Simple Network Management Protocol* (SNMP) dikembangkan untuk menyediakan peralatan manajemen jaringan yang mendasar dan yang mudah diimplementasikan untuk rangkaian protocol jenis *Transport Control Protocol/Internet Protocol* (*TCP/IP*). SNMP lebih dari hanya sekedar protokol. Yang digunakan untuk manajemen jaringan adalah sebuah kumpulan spesifikasi, yakni *Internet Engineering Task Force Request for Comments (IETFRFC).* Model manajemen SNMP didasarkan di atas pemahaman akan satu manajer SNMP dan satu agen SNMP – di mana sang “agen” di-“*managed*” oleh sang “manager”.

## ***Management Information Base* (MIB)**

*Management information base* (MIB) merupakan pandangan tentang informasi nanajemen yang diekspor oleh agen kepada manager SNMP. Semua informasi yang diakses atau dimodifikasi melalui agen sama halnya dengan diakses atau dimodifikasi melalui MIB. Ketika MIB untuk agen khusus-*vendor* di nyatakan , agen-agen tersebut biasanya memperluas MIB standar yang ada. MIB milik agen SNMP yang sudah terkustomasi kemudian menjadi serangkaian objek MIB yang terstandarisasi, Semua jenis MIB tersebut secara bersama-sama membentuk agen SNMP yang sudah terkustomasi untuk keperluan manajemen khusus.

# **METODOLOGI**

Pengembangan sistem *Object Oriented Programming* harus memiliki tahapan yang terancang dengan baik agar menghasilkan produk yang memiliki kualitas baik dann tepat guna. Metode pengembangan aplikasi Sistem Monitoring Jaringan *Real-Time* Melalui Perangkat Android Berbasis SNMP Untuk Meningkatkan Kinerja Administrator Jaringan Studi Kasus Puskom Politeknik Negeri Malang menggunakan prinsip *Waterfall Life Cycle*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan (Pressman, 2015). Dalam metode *Waterfall* terdapat 5 tahapan pengembangan sistem yaitu :



## ***Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)***

Pada tahap awal sebelum melakukan pekerjaan teknis, diperlukan komunikasi dengan *user* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari proses tersebut disebut inisialisasi proyek, yaitu menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan serta mendefinisikan fitur dan fungsi aplikasi yang akan dibangun.

* + - 1. **Analisis Permasalahan**

Seorang Administrator jaringan di UPT PUSKOM POLITEKNIK NEGERI MALANG diharuskan untuk memantau aktifitas atau *traffic* penggunaan jaringan pada server, hal ini membuat Administrator selalu membuka *Desktop* dan berada pada tempat kerjanya. Disaat-saat tertentu saat jam istirahat membuat seorang Administrator tidak dapat memantau aktifitas jaringan dikarenakan harus meninggalkan tempat kerjanya. Hal ini dapat menjadi masalah jika ada suatu gangguan pada jaringam.

* + - 1. **Pengumpulan Data**

Data-data yang diperlukan untuk analisa sistem diperoleh dari proses observasi dan wawancara kepada Administrator Jaringan di UPT PUSKOM POLITEKNIK NEGERI MALANG.

* + - 1. **Definisi Fitur**

Adapun fitur yang akan dimasukkan kedalam sistem berjumlah 6 yaitu:

* + - 1. *Traffic Data*: memonitoring aktifitas pertukaran data pada jaringan
      2. *Network Information*: menampilkan informasi mengenai user yang terhubung pada jaringan.
      3. *Bandwith Usage:* menampilkan jumlah *bandwith* yang terpakai.
      4. *Resources Detail:* menampilkan informasi mengenai perangkat router yang digunakan.
      5. *Server Notifications:* memberikan sebuah pemberitahuan jika server jaringan tiba-tiba *down* atau mati.
      6. *Bandwith Overloaded Notifications:* memberikan sebuah pemberitahuan jika seorang *user* telah menggunakan *bandwith* secara berlebihan.
      7. **Fungsi Aplikasi**

Sistem Monitoring Jaringan *Real-Time* melalui Perangkat Android Berbasis SNMP ini berfungsi untuk meningkatakan kinerja Administrator jaringan UPT PUSKOM POLITEKNIK NEGERI MALANG dalam memonitoring jaringan.

## ***Planning* (*Estimating, Scheduling, Tracking*)**

Tahap berikutnya adalah tahap perencanaan tentang estimasi tugas teknis, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang dihasilkan, penjadwalan kerja yang dilaksanakan dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

### 6.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk perancangan dan pengembangan aplikasi antara lain :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Hardware | Keterangan |
| 1. | Laptop | AMD Dual-Core Processor E1-1200 Processor (1.4 GHz, Cache 1MB), 2 GB DDR3, AMD Radeon™ HD 7310M (Shared), 320 GB Serial ATA 5400 RPM, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n |
| 2. | Mikrotik | Processor 650Mhz, 4 port Fast Ethernet, Build-in Wireless 2.4Ghz (802.11b/g/n), Antenna internal Dual-Chain 2 x 1.5dbi |
| 3. | Kabel UTP | Berjenis Cross-Over digunakan untuk menyambungkan antar *client* dan *server* |
| 4. | *Smartphone* | Android 5.1 (Lollipop), Qualcomm MSM8939v2 Snapdragon 616 (28 nm), Octa-core (4x1.5 GHz Cortex-A53 & 4x1.2 GHz Cortex-A53), Adreno 405, 16 GB, 2 GB, Wi-Fi 802.11 b/g/n, Wi-Fi Direct, hotspot, microUSB 2.0 |

### 6.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

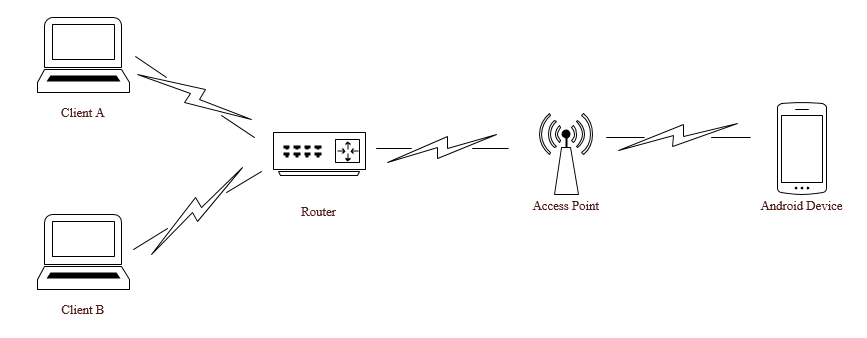
Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk perancangan dan pengembangan aplikasi antara lain :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Hardware | Keterangan |
| 1. | Android Studio |  |
| 2. | Winbox 3.0 |  |
| 3. | SNMP |  |
| 4. | *Smartphone* |  |

## ***Modeling* (*Analysis & Design*)**

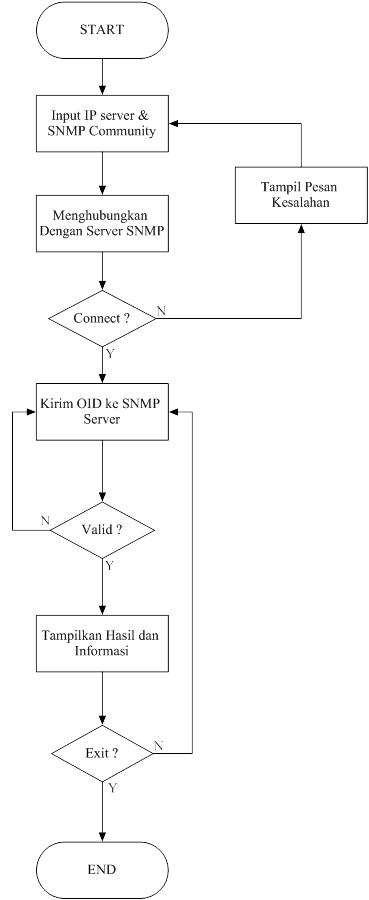
Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan arsitektur jaringan, tampilan *interface* dan algoritma program.

* + 1. **Arsitektur Jaringan**



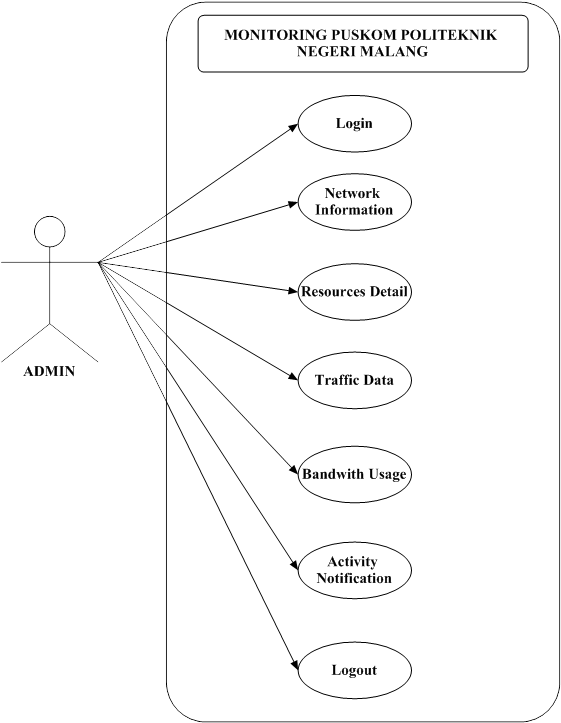
Pada Arsitektur jaringan diatas ini berada pada jaringan lokal yang mempunyai terdiri dari *router, access point,* 2 *client server* dan perangkat android. Konfigurasi IP akan dijelaskan dibawah ini :

* IP Lokal Jaringan : 172.16.17.66
  + 1. ***Flowchart***



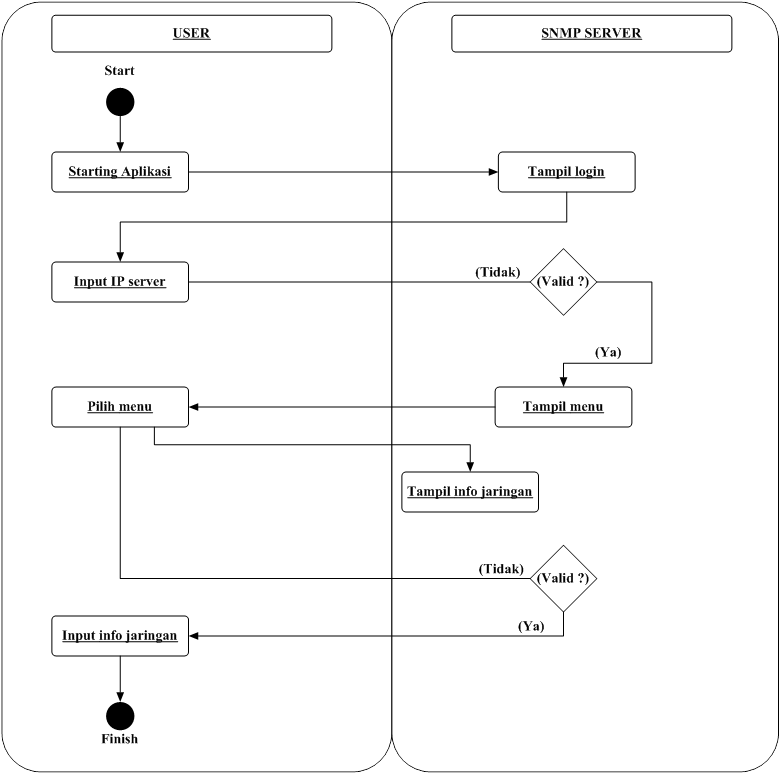
Pada proyek ini digunakan *flowchart* untuk mengetahui kinerja urutan atau hubungan antar proses beserta instruksinya.

1. *Client* akan diminta untuk menginputkan IP Server dan SNMP Commnity melalui aplikasi Android pada *smartphone*.
2. Sistem menghubungkan *request* koneksi dari *client* ke SNMP Server.
3. Jika koneksi berhasil maka sistem akan melanjutkan ke proses selanjutkan, jika koneksi gagal maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan kembali meminta *client* untuk menginputkan IP Server dan SNMP Community pada proses sebelumnya.
4. Proses selanjutkan yang akan dilakukan oleh sistem adalah mengirimkan OID (*Object Identifier*) sesuai dengan inputan *client* ke SNMP Server.
5. Sistem akan memeriksa hasil balasan dari SNMP Server tujuan, apakah koneksi valid atau tidak. Jika tidak valid maka akan kembali pada proses sebelumnya.
6. Jika koneksi valid, maka sistem akan menampilkan informasi sesuai dengan OID yang dikirimkan.
7. Kemudian jika *client* ingin melanjutkan proses maka proses akan kembali ke langkah ke tujuh, jika tidak maka proses akan selesai.
   * 1. ***Usecase Diagram***



Pada usecase diagram diatas, *client* aplikasi Android dapat melihat dan memilih menu yang disediakan oleh sistem setelah *client* melakukan proses *login* pada aplikasi untuk dapat terkoneksi dengan server. Di dalam aplikasi terdapat menu *Network Information*, *Resources Detail*, *Traffic Data*, *Bandwith Usage*, *Activity Notifications* dan *logout*. Jika *client* memilih salah satu dari menu tersebut maka akan ditampilkan informasi sesuai dengan menu yang akan dipilih.

* + 1. ***Activity Diagram***



Proses pada *activity* diagram dimulai ketika *client* membuka aplikasi pada *smartphone* dan sistem akan menampilkan menu login ke SNMP Server. Setelah menu *login* tampil, *client* harus memasukkan beberapa parameter untuk dapat terkoneksi dengan server seperti IP Server dan SNMP Community. Ketika *client* menekan *button* *login* maka sistem akan mengbungkan *request* dari *client* ke server, jika terdapat kesalahan maka akan ditampilkan pesan kesalahan dan *client* akan diminta untuk kembali memasukkan IP Server dan SNMP Community kembali, jika dapat terkoneksi maka akan dimunculkan halaman menu pada aplikasi. *Client* dapat memilih salah satu menu yang ditampilkan pada aplikasi, setelah menu terpilih maka sistem akan menampilkan informasi sesuai permintaan menu oleh *client,* jika terdapat kesalahan saat menampilkan informasi maka sistem akan kembali menampilkan halaman menu utama. Apabila *client* sudah selesai dalam melihat informasi dari menu maka *client* dapat menutup aplikasi dan sistem akan berhenti.

* + 1. ***Mockup* Aplikasi**
  1. Tampilan halaman login

***(Mockup nya ga tak isi dulu, soal e arep tak bikin lagi gambarnya ben bagus)***

* 1. Tampilan halaman menu

## ***Constraction* (*Code & Test*)**

Tahapan ini adalah proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

## ***Deployment* (*Delivery, Support, Feedback*)**

Tahapan terakhir adalah *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. (Pressman, 2015)

# **SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN**

Pada penyusunan laporan akhir, sistematika penulisan laporan diuraikan sebagai berikut:

BAB I – PENDAHULUAN

Bab ini membahas masalah umum tentang penyususnan laporan akhir, meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi, serta sistematika penulisan laporan akhir.

BAB II – LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori yang mendasari dan berkaitan dengan masalah perencanaan dan pembuatan aplikasi yang digunakan untuk memudahkan pemahaman dan pemecahan terhadap masalah yang ada. Landasan teori diambil dari berbagai jurnal dan buku.

BAB III – ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas perancangan umum maupun uraian lebih lanjut mengenai perancangan sistem dalam pembuatan perangkat lunak.Uraian perancangan sistem ini meliputi metode perancangan, analisis kebutuhan sistem, perancangan data maupun antarmuka sistem.

BAB IV – IMPLEMENTASI

Bab ini membahas mengenai implementasi aplikasi yang telah direncanakan dan dibangun. Berisi bagaimana proses pembangunan aplikasi mulai dari analisa dan pengumpulan data, hingga implementasi pembuatan aplikasi.

BAB V – PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai analisa dari hasil pengujian aplikasi yang telah dibuat serta membahas hasil dari pengujian terhadap aplikasi. Pengujian aplikasi ini akan dilakukan langsung pada Administrator Jaringan di UPT PUSKOM POLITEKNIK NEGERI MALANG.

BAB VI – PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan yang didapat dari perancangan aplikasi serta berisi saran-saran dari penulis. Kesimpulan berisi tentang ringkasan dalam pengembangan aplikasi. Saran-saran berisi saran dan masukan dari penulis untuk pembaca dan pengembang aplikasi kedepannya.

# **JADWAL KEGIATAN**

Berikut merupakan rencana jadwal perancangan aplikasi Sistem Monitoring Jaringan *Real-Time* Melalui Perangkat Android Berbasis SNMP.

***(Eh, apa schedule nya kita bikin lagi ya.. Dibuat sing per-minggu ngno, ben apik dan lebih jelas..)***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **AKTIFITAS** | **BULAN-1** | **BULAN-2** | **BULAN-3** | **BULAN-4** | **BULAN-5** |
|  | Analisis Sistem |  |  |  |  |  |
|  | Penentuan resources dan observasi data |  |  |  |  |  |
|  | Perancangan desain UI |  |  |  |  |  |
|  | Coding |  |  |  |  |  |
|  | Testing system |  |  |  |  |  |
|  | Penyerahan aplikasi |  |  |  |  |  |

# **DAFTAR PUSTAKA**