

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini perkembangan jaringan komputer sangat pesat, sehingga untuk melakukan konfigurasi dan memanajemeni secara terus-menerus akan menjadi tantangan.[1] Teknisi jaringan bertugas untuk melakukan manajemen suatu jaringan, tetapi realisasi dari manajemen jaringan itu sendiri masih melakukan teknis manual dengan mendatangi letak perangkat jaringan yang terpasang dan melakukan konfigurasi satu persatu kepada perangkat jaringan,[2] yang seharusnya dapat dilakukan oleh teknisi jaringan dengan menggunakan sebuah perangkat lunak yang memudahkan ketika melakukan konfigurasi pada perangkat jaringan tanpa harus datang ke perangkat jaringan[3], maka dari itu terdapat beberapa solusi yang digunakan untuk memanajemen jaringan, salah satu diantaranya Otomasi Jaringan Komputer.[4]

Otomasi Jaringan Komputer adalah sebuah sistem yang melakukan otomasi konfigurasi terhadap *router* yang terhubung atau *IP router* yang terdaftar pada sistem dengan menggunakan protokol *SSH*. Otomasi Jaringan Komputer dilakukan untuk memudahkan memanajemen perangkat jaringan, mengurangi waktu konfigurasi.[4] *Paramiko* merupakan *library* yang ada di bahasa pemograman *python* yang menggunakan protokol *SSH* sebagai jalur komunikasi antara perangkat jaringan dengan sistem.[5]

SMK Negeri 1 Majalaya merupakan sekolah menengah kejuruan yang beralamat di Jl. Idris No. 99 Rancajigang Desa Sukamukti Kecamatan Majalaya. Sekolah ini memiliki 4 jurusan keahlian yaitu Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Teknik Elektronika Industri (TEI), Multimedia (MM) dan Teknik bisnis Sepeda Motor (TSM). SMK Negeri 1 Majalaya memiliki 5 *router* yang terletak di LAB TKJ, LAB TEI, LAB MM, LAB TSM dan Ruang Guru.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pegawai SMK Negeri 1 Majalaya yaitu Bapak Heri Afitriansyah S. Kom sebagai *IT Network Administrator* menyebutkan bahwa manajemen jaringan SMK Negeri 1 Majalaya terdapat permasalahan, dimana permasalahan tersebut muncul karena beberapa *router* yang telah terpasang belum terhubung ke dalam satu jaringan sehingga untuk

memanajemen *router* secara keseluruhan belum optimal, maka ketika *IT Network Administrator* akan mengatur dan mengembangkan beberapa infrastruktur jaringan, *IT Network Administrator* harus melakukan konfigurasi *manual* pada masing-masing perangkat jaringan.

Untuk penggunaan jaringan *internet*, siswa dan guru SMK Negeri 1 Majalaya belum bisa mengakses *internet* di semua *router* yang tersedia, dikarenakan siswa dan guru hanya bisa melakukan koneksi ke *router* atau *access-point* yang sudah ada akun *hotspot* didalam *mikrotik router*. Sehingga ketika ingin melakukan kegiatan belajar yang memerlukan koneksi *internet* sedikit terganggu.

Begitu pula manajemen akun *hotspot*, akun *hotspot* yang akan digunakan oleh siswa dan guru belum terpusat pada satu *server* sehingga *IT Network Administrator* harus melakukan konfigurasi *user hotspot* ke semua *router* yang ada di SMK Negeri 1 Majalaya. Sehingga sulit melakukan *limit akses login* pada *user hotspot* dikarenakan *user hotspot* dapat *login* ke semua *router* pada saat bersamaan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka perlu dibangunnya sebuah sistem yang melakukan manajemen *router* dan manajemen *user hotspot*. Oleh karena itu dibangunlah sebuah sistem yang diharapkan dapat menjembatani masalah tersebut yaitu Otomasi Jaringan Komputer Menggunakan *Paramiko* Di SMKN 1 Majalaya Berbasis *Web*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka didapat rumusan masalahnya yaitu bagaimana melakukan Otomasi Jaringan Komputer Menggunakan *Paramiko* Di SMKN 1 Majalaya Berbasis *Web*.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk Mengotomasi Jaringan Komputer Dengan *Paramiko* Di SMKN 1 Majalaya Berbasis *Web*.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Memudahkan *IT Network Administrator* SMKN 1 Majalaya dalam manajemen *router*.
2. Memudahkan Siswa maupun guru SMKN 1 Majalaya menggunakan *internet* di semua *router* yang tersedia di SMKN 1 Majalaya.

3. Memudahkan *IT Network Administrator* dalam mememanajementi *user hotspot* di jaringan SMKN 1 Majalaya.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka berikut ini merupakan batasan masalah yang digunakan:

1. *Mikrotik* yang digunakan adalah *Mikrotik RouterBoard*.
2. Otomasi Jaringan Komputer ini berbasis *Web*.
3. Tidak membahas lebih jauh tentang keamanan sistem.
4. *Ethernet Port 1* disetiap *device* harus *DHCP Client*.
5. Sistem tidak memanejemen akun *user hotspot* komersil.
6. Pendekatan analisis perancangan sistem yang digunakan adalah pendekatan secara OOP.
7. Perangkat lunak ini dibangun menggunakan *python* sebagai bahasa pemrogramannya. Menggunakan *library Paramiko* dari *python* sebagai koneksi ke *router* dan *web framework flask* serta *MySQL* untuk *databasenya*.

#### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian analisis dikombinasikan dengan metode penelitian penerapan. Penelitian penerapan bertujuan untuk menemukan solusi untuk masalah langsung.[6] Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah metode sistem berorientasi objek, dengan pendekatan berorientasi objek maka akan melihat sistem yang bisa dikembangkan berbagai objek yang sesuai dengan dunia nyata.[7]

##### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan untuk pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara membaca buku, jurnal, prosiding, paper yang terkait dengan penelitian yang dilakukan.

- b. Interview

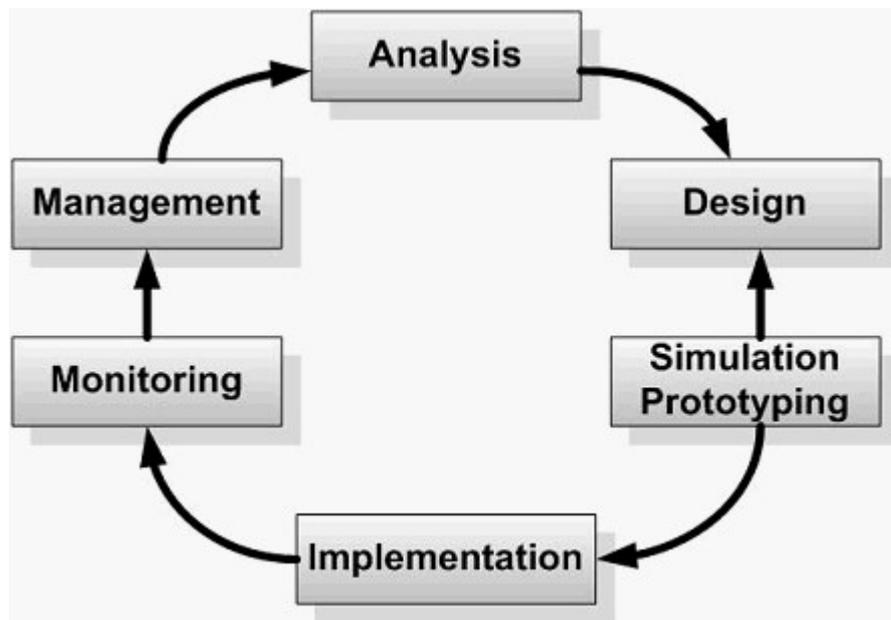
Melakukan wawancara dengan *IT Network Administrator* untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam penelitian ini.

c. Observasi

Observasi yang dilakukan yaitu melakukan pengamatan dan mencatat setiap kegiatan yang ada dilapangan untuk mengetahui prosedur yang sedang berjalan pada tempat penelitian.

### 1.5.2 Metode Pengembangan Jaringan Komputer

Tahapan pengembangan jaringan komputer yang digunakan adalah *Network Development Life Cycle (NDLC)*. *Network Development Life Cycle* adalah metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan suatu jaringan komputer. Adapun tahapan yang terdapat pada metode NDLC adalah dapat dilihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Metode *Network Development Life Cycle*. [8]

Penjelasan dari proses yang ada pada metode NDLC antara lain :

#### 1. *Analysis*

Tahap ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan, permasalahan yang muncul, keinginan *user*, topologi atau jaringan yang sudah ada. Metode yang biasa digunakan pada tahap ini, yaitu wawancara, survey langsung ke lapangan, membaca *blueprint* dokumentasi, dan menelaah setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya.

#### 2. *Design*

Tahap ini dilakukan untuk membuat gambar perancangan topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun berdasarkan data-data yang didapatkan sebelumnya. Perancangan dapat berupa perancangan struktur

topologi, akses data, tata *layout* perkabelan dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang proyek yang akan dibangun.

### 3. *Simulation Prototyping*

Tahap ini dilakukan untuk mensimulasikan rancangan jaringan yang telah dibuat dengan menggunakan tool khusus seperti *Packet Tracer*, *GNS3*, *NetISM*, dan sebagainya.

### 4. *Implementation*

Tahap ini dilakukan untuk mengimplementasikan semua yang telah dirancang dan direncanakan. Implementasi merupakan tahap yang menentukan berhasil atau tidaknya proyek yang dibangun.

### 5. *Monitoring*

Setelah implementasi, tahap monitoring merupakan tahap penting dengan tujuan jaringan komputer dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari *user* pada tahap analisis.

### 6. *Management*

Pada tahap manajemen, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah *policy*. Kebijakan perlu dibuat untuk mengatur sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama. *Policy* akan bergantung pada kebijakan level management dan strategi bisnis perusahaan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah di SMKN 1 Majalaya, menentukan tujuan dan maksud penelitian, yang diikuti dengan batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang penelitian yang akan dilakukan.

## **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan diuraikan berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya.

## **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang hasil analisis terhadap perangkat lunak yang sedang berjalan untuk mengetahui kekurangan dan kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun agar menjadi lebih baik, menjelaskan analisis kebutuhan yang dibutuhkan perangkat lunak, menjelaskan tentang perencanaan perangkat lunak secara keseluruhan berdasarkan hasil dari analisis perancangan perangkat lunak yang mencakup perancangan basis data, perancangan menu, dan perancangan antarmuka perangkat lunak yang akan di bangun.

## **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini membahas implementasi dalam bahasa pemograman yaitu implementasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi basis data, implementasi antarmuka dan tahap-tahap dalam melakukan pengujian perangkat lunak.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir dan saran mengenai pengembangan aplikasi untuk masa yang akan datang.