

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dari tahun ke tahun berkembang sangat pesat, dalam dunia teknologi informasi teknologi yang cepat berkembang adalah jaringan komputer (*network*) dalam skala kecil *Local Area Network* (LAN) maupun skala luas yaitu internet. Dengan adanya jaringan komputer maka sangat dimungkinkan untuk terjadinya komunikasi antara satu komputer dengan komputer yang lainnya dalam waktu yang bersamaan secara cepat dan efisien. Penerapan jaringan komputer kini sudah merambah ke berbagai bidang termasuk untuk keperluan pendidikan.

Dengan berkembangnya teknologi informasi yang sangat cepat menyebabkan perusahaan swasta, instansi pemerintahan bahkan sampai ke ranah pendidikan telah memanfaatkan teknologi informasi untuk menunjang kegiatan sehari-hari mereka, baik itu untuk mengelola data atau pun hanya sekedar mencari informasi.

Di masa sekarang ini khususnya di dunia pendidikan tingkat Sekolah Menengah Atas telah memiliki sistem jaringan komputer yang telah terhubung ke internet yang digunakan untuk mengolah data sekolah, mencari informasi bahkan untuk melakukan Ujian Nasional Berstandar Komputer (UNBK). Di beberapa sekolah telah memiliki sistem jaringan dan internet yang telah terintegrasi antara ruangan satu dengan ruangan lain, dan ada juga di beberapa sekolah telah

memiliki sistem jaringan namun belum terintegrasi sehingga fungsi jaringan komputer tidak berjalan secara optimal.

Pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo yang terletak di Jl. DR. Ratulangi Balandai Kec. Bara Kota Palopo Sulawesi Selatan telah memiliki sistem jaringan berbasis Local Area Network (LAN) yang dilengkapi dengan akses internet menggunakan internet service provider Indihome. Sistem komputer yang berada di Madrasah Aliyah Negeri Palopo terbagi atas beberapa ruangan, 1 komputer berada di ruang bendahara, 3 komputer dan 2 printer berada pada ruangan TU, 2 komputer dan 1 printer berada pada ruangan BK, 3 komputer dan 1 printer pada ruangan kepala sekolah, 2 komputer pada perpustakaan dan 20 komputer pada masing – masing Lab 1 dan Lab 2. Untuk mengakses internet pada ruangan tersebut terkoneksi dengan berbeda modem, ruangan bendahara, ruangan BK, ruangan TU, ruangan kepala sekolah terkoneksi pada modem yang berada di BK dengan kecepatan akses *bandwith* pada modem 20 Mbps. Komputer di ruangan perpustakaan terkoneksi dengan modem yang berada di perpustakaan dengan besar *bandwith* modem 10 Mbps, sedangkan untuk Lab 1 dan Lab 2 terkoneksi dengan modem yang berada pada Lab 1 dengan besar *bandwith* modem 20 Mbps. Sistem jaringan komputer pada Madrasah Aliyah pada saat ini digunakan untuk mengelola data sekolah, mencari informasi, proses belajar mengajar dan Ujian Nasional Berstandar Komputer (UNBK).

Setelah melakukan observasi dan wawancara ke kepala lab dan salah satu guru yang mengerti it di Madrasah Aliyah Negeri Palopo maka penulis menganalisis sistem jaringan yang berjalan saat ini di Madrasah Aliyah Negeri

Palopo. Ada pun hasil analisis dari penulis, menemukan kelemahan pada sistem jaringan komputer Madrasah Aliyah Negeri Palopo yaitu perpindahan data masih dilakukan secara manual menggunakan flashdisk, ketika ingin mencetak sebuah data maka data dari komputer harus dipindahkan ke komputer yang terkoneksi dengan printer dan belum tersedia sebuah perangkat untuk manajemen keseluruhan *bandwith* yang berada pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo.

Berdasarkan hasil analisis sistem jaringan komputer Pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo peneliti menawarkan 2 solusi untuk mengatasi kelemahan sistem jaringan komputer pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo. Solusi yang pertama di tawarkan adalah mengembangkan sistem jaringan komputer, berdasarkan kebutuhan sehari – hari pihak Madrasah Aliyah Negeri Palopo. Dalam pengembangan ini meliputi mendesain ulang sistem jaringan, menentukan *IP Address*, dan menentukan perangkat jaringan yang akan digunakan dalam sistem jaringan yang baru nantinya. Sistem jaringan yang baru nantinya akan menggunakan 1 buah modem berkecepatan 50 Mbps yang terhubung ke mikrotik *routerboard*, serta memanfaatkan *Simpel Queue* dan *Dynamic Host Configuration Protocol* pada mikrotik untuk manajemen *bandwith* dan *IP Address*. Selain mengembangkan sistem jaringan komputer pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo, peneliti juga memberi solusi yang kedua yaitu membangun sistem jaringan dengan perangkat komputer dan perangkat jaringan yang telah tersedia di Madrasah Aliyah Negeri Palopo sehingga proses sharing file dan sharing printer dapat dilakukan. Diharapkan dengan penawaran solusi tersebut dapat membantu permasalahan sistem jaringan komputer pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo.

Tujuan penelitian ini agar para guru dan staff it di Madrasah Aliyah Negeri Palopo lebih mudah memanagerment *bandwith* sesuai keperluan masing - masing ruangan, memudahkan memindahkan data dari komputer satu ke komputer lainnya serta memudahkan mencetak data dari setiap komputer yang terkoneksi di jaringan Local Area Network (LAN) Madrasah Aliyah Negeri Palopo.

Untuk itu penulis melakukan penelitian dengan judul “ Analisis dan Pengembangan Sistem Jaringan Komputer Berbasis Local Area Network (LAN) Pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat di tentukan rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mendesain ulang sistem jaringan komputer pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo ?
2. Bagimana cara konfigurasi *Simpel Queue* pada Mikrotik untuk memanagermen *bandwith* di Madrasah Aliyah Negeri Palopo ?
3. Bagaimana cara konfigurasi *Dynamic Host Configuration Protocol* pada mikrotik yang akan digunakan pada jaringan *Local Area Network* (LAN) Madrasah Aliyah Negeri Palopo ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian lebih terarah atau terfokus, batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri Palopo
2. Topologi yang digunakan dalam pengembangan adalah topologi *star*
3. Pengembangan sistem jaringan terfokus pada jaringan *Wired* (Kabel)
4. Pengembangan jaringan terfokus pada ruangan tata usaha, ruangan kepala sekolah, ruangan BK, perpustakaan dan laborateirum
5. Pada tahap *Simulation Prototype* penulis menggunakan Packet Tracer.
6. Mikrotik yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah mikrotik tipe MIKROTIK RB941 Hap Lite
7. Pada Tahap Implementasi penulis hanya menjelaskan konfigurasi *Simple Queue*.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis dan mengembangkan sistem jaringan berbasis *Local Area Network* (LAN) pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu *system* untuk :

1. Membantu Madrasah Aliyah mengoptimalkan fungsi sistem jaringan komputer yang tersedia pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo.
2. Mempermudah Madrasah Aliyah Negeri bertukar data dan mencetak data tanpa harus memindahkan data ke flashdisk.
3. Mempermudah manajemen *bandwith* yang tersedia di Madrasah Aliyah Negeri Palopo
4. Mempermudah pendistribusian *IP Address* ke setiap komputer *Client* yang terhubung ke sistem jaringan yang baru.

## 1.5 Manfaat Penelitian

### 1.5.1 Bagi Penulis

Kegiatan penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat kelulusan program pendidikan pada jenjang Strata-1 di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Menambah dan memperdalam pengetahuan yang berkaitan dengan perancangan *system* jaringan berbasis *Local Area Network* (LAN) dengan *router* mikrotik.
2. Dapat menerapkan ilmu dan teori secara nyata dalam kasus yang terjadi pada sistem jaringan komputer Madrasah Aliyah Negeri Palopo, khususnya berkaitan dengan *sharing printer*, *sharing data* dan *management bandwidth* berdasarkan kebutuhan sehari – hari pihak Madrasah Aliyah Negeri Palopo.
3. Sebagai referensi penelitian berikutnya yang berkaitan dengan teknologi jaringan *local area network* sebagai fasilitas pendukung dalam meningkatkan layanan di sebuah lembaga atau instansi.

### 1.5.2 Bagi Madrasah Aliyah Negeri Palopo

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Mempermudah mencetak data, tanpa harus memindahkan data ke komputer yang memiliki koneksi dengan *printer*
2. Mempermudah pertukaran data, tanpa perlu memindahkan data ke perangkat keras (*flashdisk*)

3. Mempermudah administrator jaringan memangement bandwith yang tersedia bedasarkan kebutuhan sehari – hari di tiap ruangan..
4. Mempermudah administrator mengalokasikan *IP Address* ke komputer *Client*

### **1.5.3 Bagi Guru Madrasah Aliyah Negeri Palopo**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Membantu para guru untuk mendapatkan layanan internet cepat dan stabil di Madrasah Aliyah Negeri Palopo.
2. Mempermudah para guru untuk bertukar data dari satu komputer ke komputer lainnya di Madrasah Aliyah Negeri Palopo.
3. Membantu para guru untuk mencetak data tanpa harus memindahkan data ke komputer yang terkoneksi dengan printer.

### **1.5.4 Penelitian Selanjutnya**

Hasil penelitian diharapkan bermanfaat sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya apabila melakukan penelitian dengan topik yang sama.

## **1.6 Metode Penelitian**

Dalam menyusun penelitian skripsi ini ada beberapa metode yang digunakan, antara lain :

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Agar mendapatkan data dari hasil yang benar dan relevan tentang penelitian yang dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian, berikut metode pengumpulan data yang dilakukan :

1. Metode Observasi

Metode ini meninjau dan mengamati langsung ke lokasi objek penelitian untuk mendapatkan informasi yang belum didapatkan saat wawancara dengan kepala dan pegawai Madrasah Aliyah Negeri Palopo.

2. Metode Wawancara

Proses ini adalah melakukan wawancara langsung dengan pimpinan atau kepala Lab Madrasah Aliyah Negeri Palopo, dan melakukan wawancara pada pegawai yang mengetahui tentang jaringan yang berada di sana untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

3. Metode Studi Pustaka

Metode pencarian data yang berasal dari buku, jurnal nasional, internet, artikel atau tutorial dan lain-lain yang berhubungan dan mendukung dalam penelitian.

4. Metode Studi Sejenis

Metode pengumpulan data dan informasi dengan cara mempelajari penelitian sebelumnya yang memiliki karakteristik yang sama dari teknologi yang digunakan maupun objek penelitian.

#### 1.6.2 Metode Pengembangan



Metode pengembangan yang digunakan dalam skripsi ini adalah NDLC (*Network Development Life Cycle*) yang memiliki enam tahapan yaitu :

1. Analisis

Tahapan awal ini dilakukan analisa kebutuhan *system*, analisa permasalahan yang muncul, analisa kegunaan *user*, dan analisa topologi jaringan yang sudah ada saat ini.

2. Desain

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap desain ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan digunakan.

3. Simulasi

Simulasi atau *prototyp* biasa dibuat dengan aplikasi kusus seperti NETSim untuk mencoba menerapkan desain yang sudah dibuat dengan tujuan *testing*.

4. Implementasi

Di tahapan ini akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di tahapan desain sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan keberhasilan dari proyek yang akan dibangun.

5. Monitoring

Tahapan monitoring merupakan tahapan dimana dilakukan pengujian pada jaringan komputer dan mengecek apakah komunikasi dapat *system* atau program yang dibuat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal seperti yang direncanakan pada tahap analisis.

6. Manajement

Kebijakan perlu dibuat untuk membuat atau mengatur agar *system* yang telah dibangun berjalan dengan baik, berlangsung lama dan dapat terjaga performanya dalam waktu yang lama.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini akan menjelaskan mengenai uraian secara singkat isi tiap-tiap bab dalam penelitian. Hal tersebut bertujuan untuk mempermudah dalam penulisan laporan skripsi. Adapun sistematika dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan bagian pengantar dari pokok permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini. Adapun hal-hal yang dibahas berisikan Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

#### **BAB II           LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan konsep dasar yang mendukung dalam perancangan dan pembuatan serta teori-teori yang berkaitan dengan topik.

#### **BAB III          ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi gambaran *system* yang akan dikembangkan pada Madrasah Aliyah Negeri Palopo, Gambar *system* dan perancangannya, Deskripsi Singkat Instansi penelitian, Analisis *System* dan Perancangan *System*.

#### **BAB IV          IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tahapan Implementasi dan Pengujian dan hasil penelitian..

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini akan membahas tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran bagi objek penelitian dan penelitian selanjutnya dalam pengembangan *LAN (Local Area Network)*

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisikan tentang daftar pustaka dari literature-literature yang digunakan, yang telah mendukung dalam proses penyelesaian skripsi.

