

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam dunia pendidikan tinggi, penggunaan teknologi informasi telah menjadi kewajiban. Contohnya pada setiap Universitas yang diharuskan melapor tentang status mahasiswanya berbasis sistem informasi kepada pemerintah melalui Kementerian Ristek. Selain itu, dalam proses belajar mengajar penggunaan teknologi sudah menjadi suatu hal yang biasa. Oleh karenanya, Universitas diharapkan dapat menyediakan layanan teknologi kepada seluruh civitas akademika sehingga dapat meningkatkan daya guna teknologi.

Penggunaan Teknologi Informasi dan Komuninkasi (TIK) dalam dunia Pendidikan memegang peran yang penting. Sebagai contoh, pemerintah mewajibkan setiap perguruan tinggi untuk memberikan laporan-laporan yang dibutuhkan pihak pemerintah berbasis Sistem Informasi. Sistem Informasi tersebut merupakan jembatan antara mahasiswa, dosen, pihak civitas akademik dalam mewujudkan pengguna TIK dalam pendidikan . Selain itu, dalam proses belajar mengajar penggunaan teknologi sudah menjadi bagian integral dari proses pembelajaran itu sendiri. Dosen dan mahasiswa saling terhubung sehingga mempermudah proses pembelajaran.

Universitas Sjakhyakirti merupakan universitas yang terletak di kota Palembang yang juga berpartisipasi dalam penggunaan teknologi tersebut. Universitas Sjakhyakirti perlu menyediakan fasilitas teknologi untuk mendukung

kegiatan yang ada di universitas. Namun, saat ini teknologi IT tersebut masih belum secara optimal digunakan.

Dari pengamatan dan interview awal yang dilakukan peneliti, Jaringan komputer tersebut belum optimal dengan berbagai alasan. Yang pertama, jaringan yang dapat digunakan belum terdistribusi secara keseluruhan pada Universitas Sjakhyakirti. Hal ini diperlukan karena jaringan yang terdistribusi dapat membantu jaringan untuk dijangkau seluruh pengguna baik mahasiswa maupun dosen.

Yang kedua, Jaringan yang ada pada Universitas Sjakhyakirti saat ini hanya dimanfaatkan untuk akses internet. Sedangkan, pada penggunaan jaringan untuk kepentingan akademik, diperlukan akses yang mempermudah mahasiswa dan dosen berinteraksi misalnya dalam hal berbagi file pembelajaran, pengerjaan tugas secara online, dan sebagainya.

Yang ketiga, jaringan yang digunakan saat ini ialah kondisi jaringan yang ada pada Universitas Sjakhyakirti belum dapat membantu aktivitas mahasiswa ataupun dosen dalam kepentingan akademik. Aktivitas tersebut contohnya untuk menerapkan pembelajaran yang *paperless* dengan menggunakan materi yang seluruhnya digital.

Dan yang keempat, Jaringan yang ada pada Universitas Sjakhyakirti sering terjadi *duplicate IP Address*. *Duplicate IP* yang dimaksud yaitu adanya IP yang sama dalam satu jaringan, sehingga saat berhubungan antara satu *subnet* dengan *subnet* lainnya, tidak dapat saling terhubung. Oleh karena itu dibutuhkan manajemen pengalamatan *IP Address* baik pada jaringan *LAN* maupun *WLAN*

Pentingnya penelitian ini adalah untuk membantu Universitas Sjakhyakirti untuk mendistribusikan jaringan komputer secara menyeluruh pada Universitas Sjakhyakirti, memaksimalkan jaringan yang ada pada Universitas Sjakhyakirti saat ini agar dapat dimanfaatkan selain akses internet, membantu aktivitas mahasiswa ataupun dosen Universitas Sjakhyakirti dalam kepentingan akademik, dan mengatasi duplicate *IP Address* yang terjadi pada jaringan komputer Universitas Sjakhyakirti.

Universitas Sjakhyakirti perlu meningkatkan kembali daya guna jaringan agar tidak hanya untuk mengakses dunia maya, namun juga dapat digunakan sebagai perantara pembelajaran antara dosen dan mahasiswa. Selain itu pengembangan ini juga dapat meningkatkan kualitas dan standarisasi pada Universitas Sjakhyakirti. Universitas Sjakhyakirti perlu mempertimbangkan penyediaan fasilitas jaringan komputer yang memiliki fungsi internet sekaligus untuk pembelajaran kampus melalui jaringan komputer yang mudah untuk dikonfigurasi dan tidak memerlukan banyak kabel (*wireless*), maka jaringan komputer nirkabel dapat menjadi solusinya.

Jaringan komputer nirkabel merupakan suatu teknologi yang di dalam dunia jaringan komputer dimana teknologi ini memungkinkan menghubungkan komputer tanpa menggunakan kabel melainkan menggunakan gelombang. Jaringan komputer saat ini pada umumnya masih menggunakan kabel dengan adanya perbedaan media yaitu udara dan kabel sehingga dibutuhkan suatu alat untuk menggabungkan kedua jaringan yang berbeda media tersebut. Jenis jaringan ini cocok digunakan pada Universitas Sjakhyakirti sehingga dapat mempermudah penyambungan jaringan komputer serta tanpa melibatkan banyak

kabel. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan adanya pengembangan jaringan yang memenuhi ketentuan tersebut.

*Top-down approach* merupakan salah satu metodologi terstruktur yang dikenal sebagai pendekatan dalam desain jaringan. Pendekatan *top-down* untuk analisis dan desain jaringan dilakukan dengan memastikan bahwa desain jaringan yang di implementasikan memenuhi proses bisnis dan tujuan bisnis yang ada di perusahaan.

Berdasarkan uraian dan latar belakang di atas, maka penulis akan melakukan pengembangan untuk mengatasi permasalahan di atas, sehingga penulis memberi judul pada penelitian ini “**PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER PADA UNIVERSITAS SJAKHYAKIRTI**”. Dengan adanya penelitian ini, maka dapat diberikan solusi yaitu dengan mengembangkan jaringan yang dapat digunakan pada Universitas Sjakhyakirti baik oleh mahasiswa maupun dosen yang ada di lingkungan Universitas Sjakhyakirti.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas terdapat beberapa masalah adalah sebagai berikut :

1. Jaringan yang ada pada Universitas Sjakhyakirti belum terdistribusi secara keseluruhan.
2. Jaringan yang ada pada Universitas Sjakhyakirti saat ini hanya dimanfaatkan untuk akses Internet.
3. Jaringan yang ada pada Universitas Sjakhyakirti belum dapat membantu aktivitas mahasiswa ataupun dosen.

4. Jaringan yang ada pada Universitas Sjakhyakirti sering terjadi duplicate *IP Address*, oleh karena itu dibutuhkan manajemen pengalamatan *IP Address* baik pada jaringan *LAN* maupun *WLAN*.

### **1.3 Batasan Masalah**

Dari permasalahan yang diidentifikasi diatas, penelitian ini fokus untuk mengembangkan jaringan komputer agar memberi manfaat lebih tidak hanya untuk mendukung proses administrasi tetapi juga untuk kegiatan belajar mengajar.

### **1.4 Perumusan Masalah**

Berangkat dari permasalahan yang akan diselesaikan pada penelitian ini, maka rumusan masalah penelitian adalah ”Bagaimanamendesain dan mengembangkan jaringan komputer pada Universitas Sjakhyakirti untuk mendukung kegiatan Univestias Syakhyakirti?”

### **1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1 Tujuan**

Tujuan dari perancangan “Pengembangan Jaringan Komputer Pada Universitas Sjakhyakirti” ini adalah

1. Desain dan Pengembangan jaringan yang dapat digunakan pada Universitas Sjakhyakirti baik oleh mahasiswa maupun dosen yang ada di lingkungan Universitas Sjakhyakirti.
2. Memberikan fasilitas jaringan server yang terdistribusi antar perangkatnya dandapat membantu mahasiswa dan dosen saat melakukan pelajaran praktikum jaringan maupun mencari materi-materi pelajaran.

### **1.5.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari “Pengembangan Jaringan Komputer Pada Universitas Sjakhyakirti” ini adalah :

1. Diharapkan dapat membantu mahasiswa maupun dosen yang ada di lingkungan Universitas Sjakhyakirti.
2. Memberikan fasilitas jaringan yang dapat membantu mahasiswa dan dosen saat melakukan pelajaran praktikum jaringan.
3. Mempermudah bagi mahasiswa dan dosen saat melakukan *browsing* dalam mencari materi-materi pelajaran.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

### **1.6.1 Waktu dan Tempat**

Waktu penelitian dilakukan pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Maret 2019 di Jl. Sultan Muhammad Mansyur Kb Gede 32 Ilir, Ilir Barat II, 32 Ilir, Ilir Bar. II, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30145.

### **1.6.2 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), sebagai berikut:

#### **a. Perangkat Keras (*Hardware*)**

Perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Laptop
2. Flashdisk
3. Printer

## **b. Perangkat Lunak (*Software*)**

1. *Windows 7Ultimate* sebagai operating system
2. *Microsoft Word 2007* untuk penulisan laporan tugas akhir ini
3. *Software* pendukung yaitu *browser* menggunakan Mozilla Firefox.

### **1.6.3 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

- a. Hasil wawancara bersama bagian IT dari Universitas Sjahkyakirti yang membahas tentang jaringan yang digunakan saat ini.
- b. Jurnal penelitian yaitu jurnal-jurnal yang telah diteliti sebelumnya berkaitan dengan pengembangan jaringan komputer, metode penelitian yang digunakan sebagai referensi penulis dalam penelitiannya.

### **1.6.4 Metode Penelitian**

*Top-down approach* merupakan salah satu metodologi terstruktur yang dikenal sebagai pendekatan dalam desain jaringan. Pendekatan *top-down* untuk analisis dan desain jaringan dilakukan melalui perannya pada desain jaringan yang akan diimplementasikan. *Top-Down Approach* merupakan analisa "gambaran secara garis besar" (*the big picture*).

Adapun metode *top-down network design* untuk perancangan jaringan komputer pada Universitas Sjakhyakirti Palembang, yang meliputi analisis kebutuhan, desain jaringan logis, desain jaringan fisik dan dokumentasi serta *testing*. Tahapan-tahapan tersebut sebagai berikut (Kurose, 2013):

1. Analisis kebutuhan
2. Desain jaringan.
3. Desain jaringan fisik

#### 4. Pengujian (*testing*), optimasi dan dokumentasi

Untuk penjelasan lebih lanjut, dapat dilihat pada Bab 3.

### 1.6.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. (Sugiyono, 2010)

Metode Pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### a. Wawancara

Dalam metode ini penulis mengumpulkan data penelitian dengan bertanya langsung kepada pihak yang bersangkutan yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan.

#### b. Kepustakaan

Mengumpulkan data dengan cara mencari dan mempelajari data-data dari buku-buku ataupun dari referensi lain yang berhubungan dengan penulisan laporan penelitian skripsi. Buku yang digunakan penulis sebagai referensi, adapun metode yang digunakan penulis dalam merancang dan mengembangkan dapat dilihat pada daftar pustaka.

#### c. Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati langsung keadaan dan kegiatan, guna mendapatkan keterangan yang akurat.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Adapun, sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini menjelaskan tentang uraian Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan menjelaskan hasil - hasil penelitian sejenis terdahulu yang menginspirasi atau melandasi pelaksanaan penelitian ini dan juga mengulas landasan teoritik yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, seperti landasan teori dan penelitian sebelumnya.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan metodologi dalam penelitian yang meliputi penentuan perangkat pendukung sistem jaringan, rancangan pengembangan jaringan melalui metode yang telah ditentukan pada rancangan pengembangan jaringan.

## **BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Dalam bab ini menjelaskan tentang analisis dari perancangan sistem yang dilakukan dalam penelitian

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang uraian kesimpulan dari keseluruhan bab yang telah dibuat serta mencoba memberikan saran-saran yang mungkin berguna untuk mengatasi masalah yang dihadapi.