

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era modern saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Perkembangan tersebut mencakup semua bidang kehidupan. Salah satunya yaitu dengan adanya teknologi informasi. Berkembangnya teknologi informasi seiring dengan berkembangnya *media komunikasi*, dimana semua kalangan seperti instansi pemerintah, swasta, perusahaan, perguruan tinggi maupun sekolah menggunakan *media komunikasi* untuk proses pengolahan data maupun memberikan informasi. Penggunaan *media komunikasi* di suatu instansi tidak hanya mencakup masalah administrasi saja, tetapi juga hampir mencakup seluruh aspek kegiatan, diantaranya dalam prosesi KBM dan koordinasi antar guru atau teknisi dalam setiap harinya.

KBM dan koordinasi antar guru ataupun siswa merupakan masalah yang sangat penting dalam suatu instansi pendidikan / sekolah. Ada banyak kendala yang membuat KBM dan koordinasi menjadi sulit dan memakan banyak waktu. SMK N 1 Slawi adalah sekolah yang memiliki beberapa prodi di kabupaten Tegal, Prodi yang dimiliki SMK N 1 Slawi salah satunya adalah Prodi TKJ. Di dalam Prodi TKJ memiliki 9 kelas dan 3 Lab sebagai fasilitas penunjang KBM.

Permasalahan yang sering didapati oleh pelaku kegiatan yaitu terlalu banyaknya biaya dan gangguan yang didapatkan hanya untuk

melakukan koordinasi dan pemanggilan pihak – pihak yang dibutuhkan seperti kepala sekolah, guru, teknisi dan siswa yang ada di lingkungan sekolah melalui telepon, speaker active atau datang langsung menemui yang bersangkutan (face to face). Contoh saja ketika petugas *receptionis* mendapat tugas untuk memanggil siswa yang kedatangan tamu dari luar, petugas *receptionis* tersebut akan mencari atau mendatangi kelas yang bersangkutan, atau ketika guru hendak memanggil siswa untuk datang ke ruang guru pada saat jam pelajaran, maka guru harus datang atau guru menyuruh siswa lain untuk memanggil siswa bersangkutan untuk menemuinya. Hal tersebut memakan waktu dan tidak efektif.

Pembangunan jaringan VoIP pada instansi pendidikan seperti SMK N 1 Slawi akan dipadukan dengan pengembangan *video conference*, dimana hal ini akan berfungsi sebagai media komunikasi yang bersifat broadcast atau untuk menyampaikan informasi yang bersifat umum dan menyeluruh kepada semua kelas atau anggota guru dan para teknisi. Pengembangan VoIP dan *video conference* pada Prodi TKJ di SMK Negeri 1 Slawi ini dapat digolongkan sebagai kebutuhan primer yang dapat dijadikan media komunikasi alternatif dalam runag lingkup sekolah mengingat keuntungan yang diperoleh merupakan keefektifan dan keefisienan waktu maupun biaya untuk berkomunikasi baik penunjang KBM ataupun koordinasi. Diharapkan setelah dibangunnya jaringan VoIP pada Prodi TKJ SMK N 1 Slawi, maka KBM pada Prodi TKJ akan lebih berjalan dengan lancar dan koordinasi antar

guru, teknisi dan kepala sekolah dapat lebih mudah dan aman terutama dalam hal penyampaian informasi yang bersifat personal. Dalam pembangunan VoIP dan *video conference*, akan dibutuhkan beberapa tools pendukung yang dibutuhkan sebagai penyedia layanan – layanan yang dibutuhkan, tools tersebut akan di install pada komputer *server* dan komputer atau telepon client seperti *OS Linux Briker*, *asterisk pbx* dan *X-Lite softphone*.

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perancangan Dan Implementasi Jaringan Volp Menggunakan Server Asterisk Pbx Sebagai Penunjang KBM dan Media Komunikasi Alternatif Antar Guru Prodi, Siswa Dan Teknisi Pada Prodi Tkj Smk Negeri 1 Slawi”**

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana merancang *server* VoIP yang dipadukan dengan *video conference*, dimana hasilnya dapat digunakan untuk media komunikasi alternatif menggunakan IP pada PC?

### 1.3. Batasan masalah

Dalam penulisan skripsi ini, batasan masalah yang digunakan adalah:

1. Pembangunan VoIP dilakukan untuk penunjang kebutuhan KBM dan mempermudah koordinasi antar guru, teknisi jaringan dan siswa pada Prodi TKJ SMK N 1 Slawi.
2. Permasalahan yang dikaji dalam laporan ini, didapat dari hasil wawancara dengan beberapa pelaku yang berada di lingkungan sekolah yang mana selama ini didalam lingkungan sekolah masih mengandalkan media sosial *WhatsApp* dan para siswa tidak membawa *Smartphone*.
3. Sistem operasi yang digunakan *server* adalah sistem operasi Linux Debian, Aplikasi *server* VoIP adalah Asterisk PBX dan aplikasi client adalah X-Lite.
4. Hanya membahas tentang protokol internet yang berhubungan dengan VoIP dan tidak membahas tentang IP address dan delay serta keamanan jaringan.

5. Analisis yang digunakan adalah analisis SWOT.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu membangun central komunikasi alternatif pada Prodi TKJ SMK N 1 Slawi dengan jaringan IP sehingga :

1. Komunikasi antar guru, teknisi dan siswa dapat berjalan melalui sistem
2. KBM dapat berjalan lebih lancar.
3. Informasi yang disampaikan oleh *informan* dapat diterima dengan baik.
4. Meminimalisir pengeluaran biaya ganda dan waktu untuk berkomunikasi.
5. Memanfaatkan fasilitas yang sudah ada agar dapat berkembang menjadi teknologi yang belum ada sebelumnya pada Prodi TKJ SMK Negeri 1 Slawi.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan aplikasi berbasis VoIP dan video converence ini adalah untuk :

6. Menekan biaya operasional dalam melakukan komunikasi via suara melalui jaringan IP secara local / internet.
7. menciptakan layanan keamanan dalam berkomunikasi.
8. KBM dan koordinasi pelaku kegiatan pendidikan akan lebih



optimal dan penyampaian informasi akan lebih mudah.

## 1.6. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

### 1.6.1. Studi Literatur

Menghimpun dan mempelajari teori-teori mengenai perancangan *server VoIP*, *video conference* dan metode – metode penggabungan dari *VoIP* dan *video conference*. Sumber bacaan berupa *e-book*, jurnal-jurnal, artikel yang di peroleh dari internet guna menunjang penelitian.

### 1.6.2. Design dan Pembuatan Topologi

Merancang design topologi dan menentukan IP yang digunakan sehingga pada saat implementasi tidak perlu merubah jaringan internet yang sudah terpasang pada Prodi TKJ SMK Negeri 1 Slawi. Tahap ini penulis menggunakan sebuah tools atau aplikasi *Cisco Packet Tracer*.

### 1.6.3. Konfigurasi sistem

Terdiri dari beberapa langkah yang dikerjakan pada tahap konfigurasi sistem. Diantaranya yaitu :

#### 1. Konfigurasi Router Mikrotik

Yaitu konfigurasi IP yang digunakan pada *server* maupun *client* agar tidak terjadi tabrakan IP (*collision*) serta memasang paket *firewall* sebagai alat pengamanannya.

## 2. Konfigurasi *Server*

Yaitu pembuatan *server* dengan menggunakan packet yang terdapat pada Asterisk PBX yang di dalam terdapat konfigurasi protokol SIP yang nantinya akan digunakan oleh client dalam menjalankan sistem VoIP dan *Video conference*.

## 3. Menginstal Aplikasi X-Lite pada client

Yaitu melakukan instalasi pada smartphone client dengan X-lite dan mengkonfigurasinya serta melakukan instalasi softphone untuk PC client dan mengkonfigurasinya.

### **1.6.4. Menjalankan Sistem dan Analisis**

Melakukan pengujian dengan cara menjalankan atau mengimplementasikan VoIP dan *Video conference* yang telah dirancang secara langsung pada Prodi TKJ SMK Negeri 1 Slawi. Dan melakukan analisis sistem yang berkaitan dengan batasan – batasan jangkauan agar dapat ditarik kesimpulan tentang jangkauan yang dimiliki sistem VoIP ini untuk dilakukan perbaikan dan pengembangan proses selanjutnya

#### **1.6.5. Analisis Akhir**

Penarikan kesimpulan untuk ditetapkan sebagai hasil akhir penelitian yang dilakukan oleh penulis terhadap VoIP dan *Video conference*.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Adapun penulisan naskah skripsi ini disusun secara sistematis kedalam beberapa bab sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan dari pembahasan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

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

Bab ini membahas tentang teori – teori pendukung yang berkaitan dengan skripsi yang akan dijadikan pada penelitian ini. Teori yang akan diangkat yaitu mengenai VoIP dan *Video conference*.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjabarkan tentang tahapan penelitian, tahapan pengumpulan data, analisis SWOT dan analisis kebutuhan sistem, perancangan design dan topologi jaringan.

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

Bab ini membahas mengenai implementasi sistem VoIP dan *Video conference* pada tempat penelitian serta disajikan evaluasi dan kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan.



## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari skripsi yang dibuat dan menjelaskan saran – saran penulis kepada para pembaca serta berisi harapan tentang adanya manfaat untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang sumber bacaan atau referensi yang dijadikan penulis sebagai media pendukung penelitian.

