

**PENGEMBANGAN JARINGAN *WIRELESS LOCAL
AREA NETWORK (WLAN)* MENGGUNAKAN
METODE PPDIOO**
(Studi kasus : SMK N 1 Indralaya Utara)

Adhe Saputra¹., Muhamad Akbar, M.I.T²., Imam Solikin, M.Kom³.

¹) Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Bina Darma

²) Dosen Ilmu Komputer ³) Dosen Ilmu Komputer, Jl Jend A.Yani No.12 Plaju,
Palembang 30264

Email : adhe.12142280@gmail.com¹), muhamad.akbar@binadarma.ac.id²),
im.solikin@live.com³)

Abstrak, SMK N 1 Indralaya Utara merupakan salah satu sekolah negeri yang ada di kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan yang mempunyai kapasitas yang cukup baik dan mempunyai fasilitas ruangan laboratorium untuk sistem pembelajaran siswa. Dalam pengelolaan fasilitas jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*), terkadang siswa dan guru mendapatkan masalah saat melakukan pratikum jaringan internet dan sistem pembelajar lain yang mengenai jaringan atau internet dikarenakan jaringan WLAN yang kurang baik dan juga tidak mendapatkan area koneksi yang cukup luas cuma hanya di sekitaran laboratorium saja, untuk mengatasi permasalahan yang ada, maka perlu dilakukan pengembangan jaringan WLAN menggunakan metode PPDIOO. PPDIOO (*Prepare Plan Design Implement Operate and Optimize*) merupakan metode untuk pengembangan jaringan. Dengan melakukan pengembangan jaringan WLAN menggunakan metode PPDIOO di SMK N 1 Indralaya Utara diharapkan dapat membantu pemanfaat dan kegunaan jaringan WLAN dan juga mendapatkan koneksi yang stabil dan menambah area-area koneksi jaringan yang cukup luas bukan hanya di sekitar laboratorium saja tapi ke area lainnya seperti di ruangan guru, perpustakaan dan lainnya.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

SMK N 1 Indralaya Utara adalah salah satu sekolah negeri yang ada di Provinsi Sumatera Selatan di Kabupaten Ogan Ilir. SMK N 1 Indralaya Utara terdiri dari beberapa Kejuruan, untuk sistem jaringan pada SMK N 1 Indralaya Utara, ada 80 PC tetapi 40 PC yang terkoneksi dalam satu jaringan LAN (*Local Area Network*) dan mempunyai satu area jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) yang terdapat pada area LAB Jaringan dan LAB Aplikasi saja. Adapun permasalahan yang ada dalam sistem informasi jaringan pada SMK N 1 Indralaya Utara, kurangnya area jaringan WLAN yang hanya terdapat di area LAB Jaringan dan LAB Aplikasi saja, dan belum semua PC terkoneksi ke jaringan LAN (*Local Area Network*). Untuk itu dibutuhkan solusi pengembangan jaringan yaitu dengan menambah area jaringan WLAN dan menghubungkan PC yang belum terkoneksi ke jaringan LAN.

Wireless LAN suatu jaringan area lokal nirkabel yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi, link terakhir yang digunakan adalah nirkabel untuk memberi sebuah koneksi jaringan ke seluruh pengguna area sekitar. Area dapat berjarak dari ruang tunggal ke ruang yang lain yang bisa dicakup oleh jaringan WLAN. Tulang punggung jaringan biasanya menggunakan kabel dengan satu atau lebih titik akses jaringan, menyambungkan pengguna nirkabel ke jaringan berkabel, dengan adanya beberapa area jaringan WLAN dan semua PC terkoneksi dalam satu jaringan LAN, membantuh siswa dan guru saat melakukan pelajaran praktikum jaringan dan mempermudah saat melakukan browsing dalam mencari materi-materi pembelajaran.

Untuk mengasalkan jaringan WLAN yang baik sesuai dengan keinginan pengguna penelitian ini menggunakan metode *Prepare Plan Design Implement Operate and Optimize* (PPDIOO) merupakan metode pengembangan jaringan yang pendekatannya terpusat pada pengguna untuk mengembangkan jaringan, memberikan langkah-langkah kunci dalam keberhasilan perancangan jaringan, baik itu pada tahapan design, implementasi dan operasional nantinya. mengarahkan infrastruktur jaringan untuk beradaptasi pada aplikasi-aplikasi apa saja yang dibutuhkan oleh suatu jaringan.

2. Metode

2.1 Metode Pengembangan Jaringan

Menurut (Brono, Jordan, 2011: 11), Cisco telah menghasilkan sebuah formula siklus hidup perencanaan jaringan, menjadi enam fase: *Prepare* (persiapan), *Plan* (Perencanaan), *Design* (Desain), *Implement* (Implementasi), *Operate* (Operasi) dan *Optimize* (Optimasi). Fase-fase ini dikenal dengan istilah PPDIOO.

Model siklus hidup jaringan dengan konsep PPDIOO yaitu, *Prepare* (persiapan), *Plan* (Perencanaan), *Design* (Desain), *Implement* (Implementasi), *Operate* (Operasi) dan *Optimize* (Optimasi).

1. Fase Prepare (Persiapan)

Fase *Prepare* (persiapan), menetapkan kebutuhan organisasi dan bisnis, mengembangkan strategi jaringan, dan mengusulkan konsep arsitektur

dengan level tingkat tinggi, untuk mendukung suatu strategi, yang didukung dengan kemampuan keuangan pada organisasi atau perusahaan tersebut.

2. **Fase Plan (Perencanaan)**

Fase Plan (perencanaan) mengidentifikasi persyaratan jaringan berdasarkan tujuan, fasilitas, dan kebutuhan pengguna. Fase ini mendeskripsikan karakteristik suatu jaringan, yang bertujuan untuk menilai jaringan tersebut, melakukan gap analisis pada perancangan terbaik sebuah arsitektur, dengan melihat perilaku dari lingkungan operasional. Sebuah perencanaan proyek dikembangkan untuk mengelola tugas-tugas (tasks), pihak-pihak yang bertanggung jawab, batu pijakan (*milestones*), dan semua sumber daya untuk melakukan desain dan implementasi.

3. **Fase Design (Desain)**

Desain jaringan dikembangkan berdasarkan persyaratan teknis, dan bisnis yang diperoleh dari kondisi sebelumnya. Spesifikasi desain jaringan adalah desain yang bersifat komprehensif dan terperinci, yang memenuhi persyaratan teknis dan bisnis saat ini. Jaringan tersebut haruslah menyediakan ketersediaan, kehandalan, keamanan, skalabilitas dan kinerja.

4. **Fase Implement (Implementasi)**

Pada fase ini, peralatan-peralatan baru dilakukan instalasi dan di konfigurasi, sesuai spesifikasi desain. Perangkat-perangkat baru ini akan mengganti atau menambah infrastruktur yang ada. Perencanaan proyek juga harus diikuti selama fase ini, jika ada perubahan seharusnya disampaikan dalam pertemuan (meeting), dengan persetujuan yang diperlukan untuk dilanjutkan.

5. **Fase Operate (operasional)**

Fase operasional adalah mempertahankan ketahanan kegiatan sehari-hari jaringan. Operasional meliputi pengelolaan dan memonitor komponen-komponen jaringan, pemeliharaan routing, mengelola kegiatan upgrade, mengelola kinerja, mengidentifikasi dan mengoreksi kesalahan jaringan. Tahapan ini adalah ujian akhir bagi tahapan desain. Selama operasi, manajemen jaringan harus memantau stabilitas dan kinerja jaringan.

6. **Fase Optimize (Optimalisasi)**

Fase optimalisasi, melibatkan kesadaran proaktif seorang manajemen jaringan dengan mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah, sebelum persoalan tersebut mempengaruhi jaringan. Fase optimalisasi, memungkinkan untuk memodifikasi desain jaringan, jika terlalu banyak masalah jaringan yang timbul, kemudian juga untuk memperbaiki masalah kinerja, atau untuk menyelesaikan masalah-masalah pada aplikasi (*software*).

2.2 **LAN (Local Area Network)**

Menurut Sukmaaji, Rianto (2008 : 4), LAN digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam suatu perusahaan yang menggunakan peralatan secara bersama-sama dan saling bertukar informasi.

Menurut Rahman, Kusuma (2008 : 19), LAN digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer dalam kantor perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai sumber daya bersama dan saling bertukar informasi.

Dari beberapa pengertian diatas LAN dapat disimpulkan sebagai penghubungan antara komputer satu dengan komputer yang lain yang bersipat local dan menggunakan sumber daya secara bersama dan saling bertukar informasi.

2.3 WLAN (*Wireless Local Area Network*)

Menurut Wahidin (2008 : 2), *Wireless* artinya “tanpa kabel”, teknologi *wireless* adalah teknologi yang tidak menggunakan kabel (nirkabel) sebagai media perantara pertukaran data.

Dari pengertian diatas WLAN dapat disimpulkan sebagai alat untuk menghubungkan ke jaringan internet tanpa menggunakan kabel (nirkabel).

2.4 Internet

Menurut Febrian (2005 : 2), Internet merupakan tempat terhubungnya berbagai mesin komputer yang mengolah informasi di dunia ini, baik berupa server, komputer pribadi, handphone, komputer genggam, PDA, dan lain sebagainya. Masing-masing mesin ini berkerja sesuai dengan fungsinya, baik sebagai penyedia layanan yang biasa disebut dengan *server* maupun sebagai pengguna layanan yang biasa disebut layanan *client*. Berbagai jenis komputer yang jumlahnya mencapai jutaan, terhubung melalui jaringan yang disebut dengan internet.

Menurut Sofana (2009 : 239), Internet adalah kumpulan berbagai macam sistem jaringan komputer di dunia yang terkoneksi satu sama lain dan dapat saling berkomunikasi satu sama lain.

Dari beberapa pengertian diatas internet dapat disimpulkan sebagai kumpulan bermacam sumber daya yang dapat digunakan bersama dan terkoneksi satu sama lain, tempat terhubungnya komputer yang mengolah informasi di dunia.

2.5 Jaringan Komputer

Menurut Gumawang (2008 : 313), Jaringan komputer merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi komunikasi. Gabungan teknologi ini melahirkan pengolahan data yang dapat didistribusikan, mencakup pemakaian *database*, *software* aplikasi dan perangkat *hardware* secara bersamaan.

Menurut Sukmaaji, Rianto (2008 : 1), Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, aplikasi, dan perangkat keras secara bersama-sama.

Dari beberapa pengertian diatas jaringan komputer dapat disimpulkan sebagai gabungan antara teknologi komputer dan teknologi komunikasi yang saling berkaitan satu sama lain.

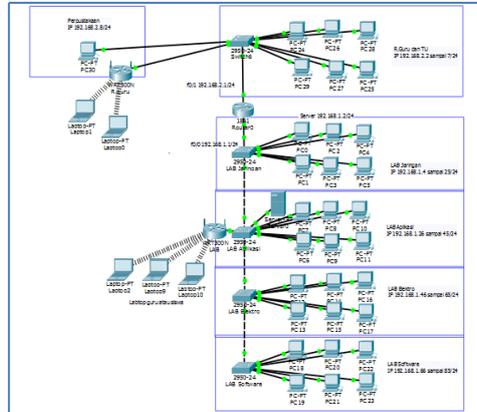
2.6 IP Address

Menurut Sofana (2009 : 255), IP merupakan protokol yang bersifat *connectionless* dan *unreliable*. Boleh dibilang IP (*internet protocol*) merupakan inti dari protokol TCP/IP.

Menurut Sukmaaji, Rianto (2008 : 61), IP address merupakan pengalamatan dengan panjang bit yang terbagi dalam 2 bagian yaitu : yang pertama identitas jaringan (*network number*), yang kedua identitas host (*host number*).

Dari beberapa pengertian diatas IP Address dapat disimpulkan sebagai pemberian alamat komputer yang digunakan supaya bisa mengakses ke jaringan luar.

3. Plan

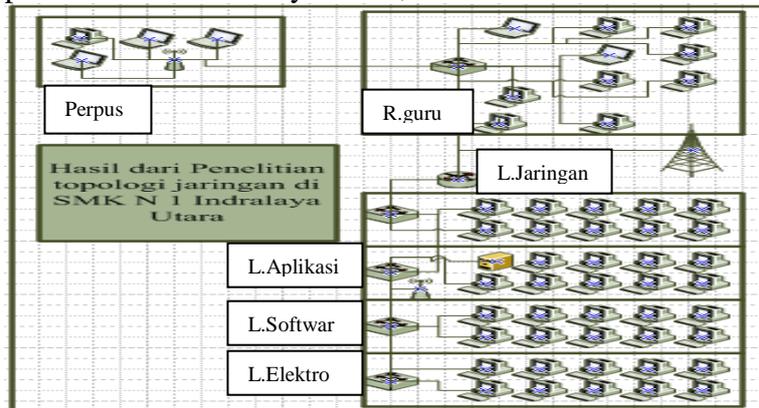


Gambar 1 PLAN

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

Berikut ini merupakan hasil implementasi topologi jaringan pada SMK N 1 Indralaya Utara,



Gambar 4.1 Hasil Topologi Jaringan

4.2 Pembahasan

Berikut merupakan hasil dari implementasi pemasangan WLAN (*Wireless Local Area Network*) yang kegiatannya dilakukan sehari hari.

4.2.1 Koneksi Jaringan WLAN

1. Sinyal *Wi-Fi* pada SMK N 1 Indralaya Utara dan hasil penghubungan hostpot yang akan dilakukan.

Wi-Fi atau disebut juga jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) untuk menghubungkan ke jaringan yang lebih luar.

4.2.2 Kesetabilan Jaringan WLAN SMK N 1 Indralaya Utara

Kesetabilan sangatlah penting dalam membangun suatu jaringan apakah jaringan yang dibangun layak atau tidaknya, berikut adalah cara mencari kesetabilan jaringan yang dibangun :

1. Pertama buka software untuk yang bisa mengukur kesetabilan jaringan misalnya menggunakan *Wireshark*.
2. Dimenu *Wireshark* pilih *Wi-fi* setelah itu *start*.
3. Setelah itu *Wireshark* akan melakukan proses pencarian dan kualitas jaringan stabil atau tidaknya setelah muncul tampilan pencarian klik menu *statistics* dan *summary*.
4. Hasil dari pencarian kualitas jaringan

5. Kesimpulan

Sebagai akhir dari penulisan tugas akhir ini, peneliti memberikan kesimpulan atas penelitiannya.

Berikut kesimpulan yang dapat diberikan :

1. Dengan adanya Jaringan WLAN pada SMK N 1 Indralaya Utara mempermudah guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan membantu para staf untuk menyelesaikan pekerjaannya menggunakan jaringan internet.
2. Sistem jaringan sangatlah penting untuk membantu SMK N 1 Indralaya Utara dalam melakukan efisiensi dan efektivitas dalam sistem belajar dan mengajar serta memberikan kepuasan kepada pengguna agar memiliki akses yang lebih cepat, semua adalah keuntungan jika SMK N 1 Indralaya Utara menggunakan sistem jaringan.

Referensi

Bruno dan Jordan. (2011). CCDA 640-864 Official Cert Guide. Pearson Education, Inc. Indianapolis.

<https://www.google.com/search?q=google+book&ie=utf-8&oe=utf-8#q=640-864-ccda> di akses tanggal 6 -11-2015

Febrian, Jeck. (2005). Menggunakan Internet. Informatika. Bandung.

Gumawang, Atang. (2008). Belajar Merakit Komputer. Informatika. Bandung.

Rahman dan Kusuma. (2008). NETWORKING FUNDAMENTAL. Infokomputer. Jakarta.

Sofana, Iwan. (2009). CISCO CCNA dan JARINGAN KOMPUTER. Informatika. Bandung.

Sukmaaji dan Rianto. (2008). JARINGAN KOMPUTER. ANDI. Jokjakarta.

Wahidin. (2008). JARINGAN WIRELESS untuk Orang Awam. Maxikom. Palembang