

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI JARINGAN LAN (LOCAL AREA NETWORK) PADA LABORATORIUM KOMPUTER SMP NEGERI 2 SEKAMPUNG LAMPUNG TIMUR

Aris Novrianto¹⁾, Budi Asmanto²⁾, Dedi Irawan ³⁾

Program Studi Sistem Informasi ^{1,2)}

Program Studi Ilmu Komputer ³⁾

¹Aris.Novri@gmail.com, ²basmento1972@gmail.com, ³Dedi.mti@gmail.com.

Abstrak

Jaringan komputer pada saat ini telah terbukti sebagai sarana komunikasi dan sebagai sumber informasi yang sangat handal. terutama dalam bidang pendidikan, jaringan komputer telah menjadi bagian terpenting dalam mendukung kinerja pendidik dan tenaga kependidikan. Membangun jaringan komputer bertopologi star agar dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang efektif. Pada penelitian ini membahas permasalahan yakni hanya untuk membangun jaringan dengan topologi star. Metode pengerjaan dari penelitian ini dengan melaksanakan perancangan jaringan komputer dan melakukan instalasi penyambungan antar komputer dan menjadi sebuah jaringan Local Area Network (LAN) serta memasang beberapa aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran siswa. Hasil akhir dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah laboratorium komputer dengan topologi star di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Sekampung Lampung Timur yang bermanfaat untuk memaksimalkan kegiatan belajar dan mengajar.

Kata kunci: *Jaringan; topologi; instalasi; LAN, komputer.*

1. Pendahuluan

Local Area Network biasa disingkat LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan transfer data 10,100 atau 1000 Mbit/s. Selain teknologi Ethernet, saat ini teknologi 802.11b(atau biasa disebut wifi) juga sering digunakan untuk membentuk LAN. Tempat – tempat yang menyediakan koneksi LAN dengan teknologi wifi biasa disebut hotspot. SMP Negeri 2 Sekampung yang didirikan pada tahun 1991. SMP Negeri 2 Sekampung yang terletak di Jln. Raya Hargomulyo Desa Hargomulyo Kecamatan Sekampung Kabupaten Lampung Timur. berjarak dari Provinsi 150 Km, 15 Km dari Kabupaten, dan berjarak 6 Km dari Kecamatan. SMP Negeri 2 Sekampung yang dalam tarap peningkatan kualitas dan kuantitas sekolah, dalam hal ini dengan belum adanya jaringan LAN di laboratorium komputer. Maka smp negeri 2 sekampung membutuhkan sebuah jaringan LAN sebagai penunjang dalam fasilitas sekolah kepada siswa atau masyarakat yang mudah serta

mampu memberikan keunggulan lebih di banding dengan Sekolah menengah pertama lainnya seperti jaringan LAN. dengan memiliki jaringan LAN diharapkan agar memberi nilai tambah dan dapat menarik calon siswa yang akan melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Sekampung Lampung Timur.

2. Kajian Pustaka

2.1. Perancangan

perancangan menurut Al-Bahra (2005:51) adalah “perancangan adalah kemampuan untuk membuat beberapa alternatif pemecahan masalah. Azhar Susanto (2004:332) menjelaskan dalam buku yang berjudul Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangannya yaitu: “perancangan adalah spesifikasi umum dan terinci dari pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis.

2.2. Sistem

Menurut Azhar Susanto (2013:22) “Sistem adalah kumpulan/group dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu”. Menurut (Mulyadi, 2010:5) “Sistem adalah jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan pokok perusahaan sedangkan prosedur adalah suatu urutan kegiatan klerikal, biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu departemen atau lebih yang dibuat untuk menjamin penanganan secara seragam transaksi perusahaan yang terjadi secara berulang-ulang.”

2.3. Informasi

Menurut Agus Mulyanto (2009 : 12) “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata ”. sedangkan Menurut Jogiyo (2009 : 8) informasi adalah “Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya“.

2.4. Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi komunikasi. Gabungan teknologi ini melahirkan pengolahan data yang didistribusikan, mencakup database, software, aplikasi, dan peralatan hardware secara bersamaan, untuk membantu otomatisasi perkantoran dan peningkatan kearah efisiensi kerja (dede sopandi, 2005:15).

2.5. Local Area Network (LAN)

Menurut Bonnie Suherman, LAN adalah sebuah jaringan yang terbatas yang ada pada tempat atau ruangan tunggal yang ada di dalam suatu gedung atau menghubungkan beberapa gedung yang ada di dalam sebuah area geografis tertutup. sedangkan menurut Arief Ramadhan, LAN adalah sebuah jaringan perangkat Komputer yang memiliki area cakupan yang terbatas dalam area atau lokasi tertentu saja.

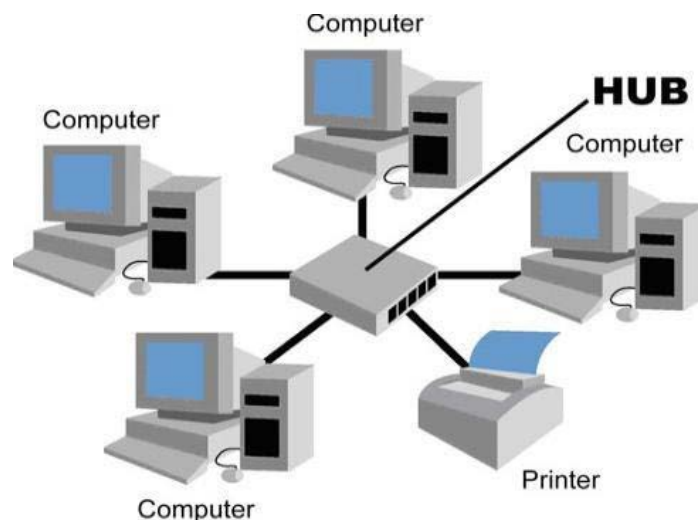
2.6. Topologi Jaringan

Menurut sofana (2013:7) “topologi dapat di artikan sebagai layout atau arsitektur atau diagram jaringan computer”. Topologi merupakan aturan bagaimana menghubungkan komputer secara fisik. Topologi berkaitan dengan cara komponen-komponen jaringan (seperti: server workstation, router, switch) saling berkomunikasi melalui media transmisi data.

Ketika kita memilih satu topologi maka kita perlu mengikuti spesifikasi yang diberlakukan atas topologi tersebut. Ada beberapa topologi utama yang sering di gunakan yaitu: Topologi bus, topologi star, topologi ring, topologi tree, topologi mesh.

2.7 Topologi STAR

Menurut nugroho (2016:11) topologi star adalah “topologi yang setiap perangkatnya di hubungkan pada satu perangkat penghubung (sentral) ke perangkat-perangkat yang lain”. Tanpa kita sadari topologi star sering kita gunakan apabila kita mempunyai tiga komputer dan sebuah perangkat penghubung, entah itu menggunakan hub switch, atau router, maka agar ketiga komputer tadi bisa saling berkoneksi, tindakan otomatis yang kita lakukan adalah menyambungkan setiap komputer yang ada dengan perangkat penghubung tersebut.



Gambar 1. Topologi Star. (Sumber: Penulis, 2022)

3. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Data Kualitatif. Data Kualitatif adalah data yang dapat dikumpulkan dengan cara wawancara, analisis dokumen, observasi, dan pengambilan gambar.

2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data-data yang berhubungan dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a. Studi Lapangan

Studi Lapangan adalah pengumpulan data dan informasi dari tempat penelitian, atas masalah yang sedang dihadapi. Adapun studi lapangan yang penulis lakukan adalah dengan teknik:

1. Observasi (*Pengamatan*)

Observasi adalah metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung sistem yang sedang berjalan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Sekampung Lampung Timur. Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh yaitu struktur organisasi.

2. Wawancara (*Interview*)

Interview adalah metode pengumpulan data dengan cara wawancara atau tanya jawab secara langsung dengan staff Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Sekampung Lampung Timur. Berdasarkan wawancara data yang diperoleh yaitu belum maksimalnya jaringan yang ada pada Laboratorium Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Sekampung Lampung Timur.

3. Dokumentasi (*Documentation*)

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data dengan cara mengambil gambar dan mengumpulkan dokumen atau arsip yang dibutuhkan untuk penelitian. Berdasarkan hasil dokumentasi data yang diperoleh yaitu data bentuk komputer yang ada.

4. Studi Pustaka

Metode yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dengan membaca buku dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yakni sebuah jaringan berbasis topologi star yang diimplementasikan pada Laboratorium Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Sekampung Lampung Timur.

4.1 Susunan Denah Lokasi Komputer



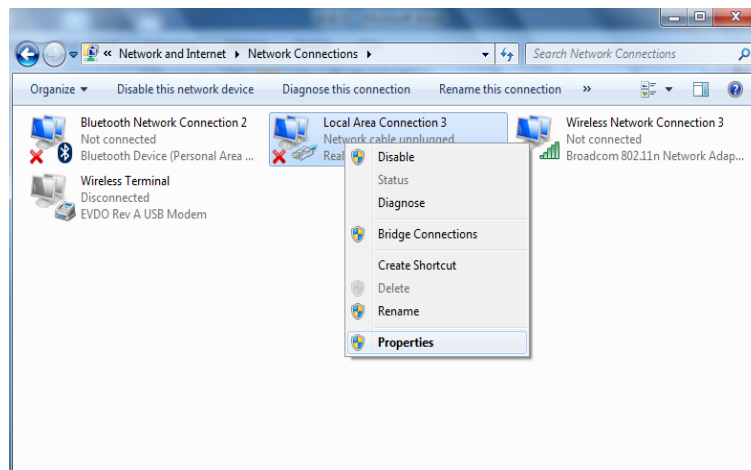
Gambar 2. Susunan Denah Lokasi Komputer. (Sumber: Penulis, 2022)

4.2 Setting Network

Setting network adalah menghubungkan komputer kedalam sebuah jaringan komputer yang menggunakan topologi jaringan, maka selain menyiapkan perangkat keras jaringan komputer, juga harus melakukan setting jaringan di sistem komputer. Setelah perangkat keras tersedia dan dirangkai, langkah selanjutnya adalah memberikan alamat internet protocol address(IP Address) pada komputer.

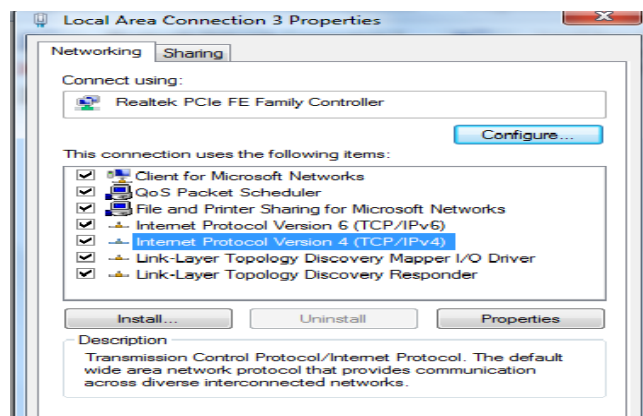
Alamat IP Address diperlukan agar komputer bisa saling mengenal. Sistem operasi yang digunakan harus mendukung protokol yang digunakan untuk koneksi antar jaringan. Protokol yang lazim digunakan adalah TCP/IP. Jika menggunakan sistem operasi windows, berikut adalah langkah – langkah memasang alamat IP ADDRESS:

1. Gunakan menu *start > control panel > network and sharing center > change adapter settings > local area connection*
2. Klik kanan pada menu *local area connection* dan pilih *properties*.



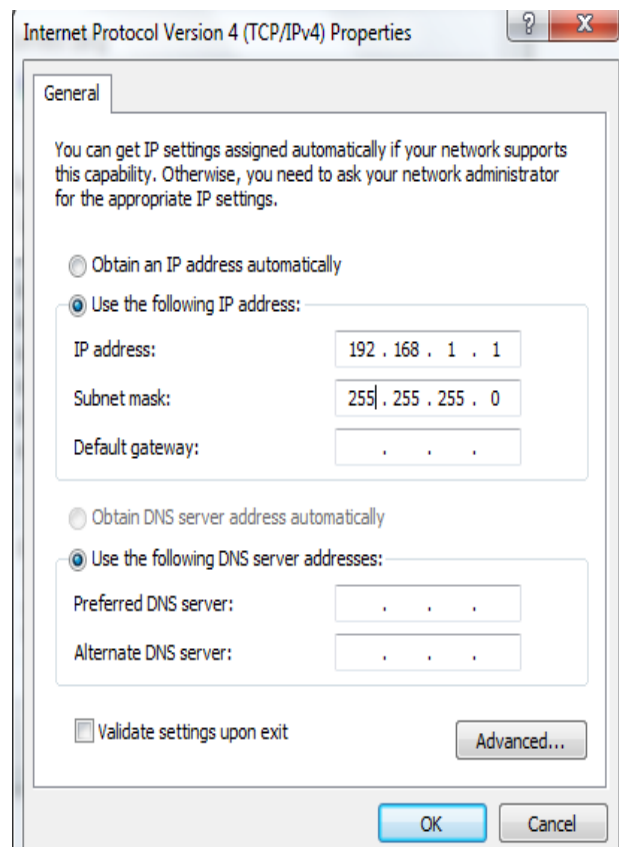
Gambar 3. Properties pada LAN. (Sumber: Penulis, 2022)

3. Pada tab *network*, klik menu *internet protocol (TCP/IPv4)* dan klik *properties*.



Gambar 4. Pemilihan TCP/IPV4. (Sumber: Penulis, 2022)

4. Tuliskan alamat IP (IP Address) yang dikehendaki, misalnya pada komputer server diisi 192.168.1.1 dengan subnet mask 255.255.255.0. dan pada komputer client diisi 192.168.1.2 dengan subnet mask 255.255.255.0. default gateway 192.168.1.1 perlu diperhatikan, bahwa masing – masing komputer harus memiliki alamat IP yang berbeda

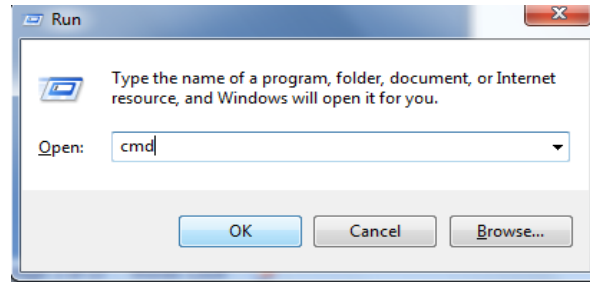


Gambar 5. Pengisian IP Address. (Sumber: Penulis, 2022)

5. Untuk *IP Address DNS Server* sudah ditentukan oleh provider yang bersangkutan, bisanya sudah disertakan pada saat melakukan registrasi berlanggan internet.
6. Klik ok untuk menyetujui *settingan* yang telah dibuat, kemudian pada kotak dialog selanjutnya pilih ok, lalu *restart* komputer untuk mendapatkan hasil yang maksimal

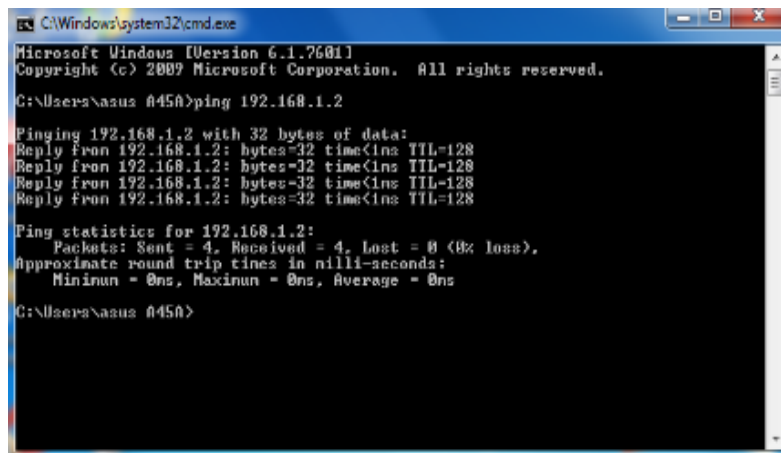
4.3 Pengujian Koneksi

Untuk mengetahui adanya koneksi antara PC diperlukan pengujian atau test koneksi untuk mengetahui apakah rangkaian sambungan dihubungkan melalui media repeater /hub tersebut sudah tersambung keseluruhan PC dengan benar. jika jaringan sudah terhubung dengan baik, maka akan ditandai dengan indikator lampu pada hub yang menyala. Tahap pengujian selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan ping.exe yang sudah disediakan oleh windows yaitu aplikasi command prompt. Buka aplikasi cmd melalui menu start kemudian pilih run, dan ketik cmd lalu enter



Gambar 6. Pengisian IP Address. (Sumber: Penulis, 2022)

Maka akan tampil command prompt selanjutnya lakukan test ping dengan cara mengetik misalnya : ping 192.168.1.2 lalu enter.



Gambar 7. Tes ping. (Sumber: Penulis, 2022)

Perintah tersebut berlaku juga untuk mengetahui koneksi modem apakah telah terkoneksi dengan baik atau belum. Jika terdapat replay dengan jumlah bytes yang sama maka koneksi sudah tersambung dengan benar

4.4 Setting HUB

Siapkan kabel LAN dengan konfigurasi straight, HUB dan komputer. selanjutnya hubungkan ujung konektor pada port ethernet di komputer dan konektor satunya dihubungkan ke HUB, dan lihat lampu indikator pada hub. jika lampu menyala dengan warna hijau maka koneksi berhasil. Berikut contoh seting hub yang dilakukan peneliti menggunakan 2 buah Laptop.



Gambar 8. Setting HUB. (Sumber: Penulis, 2022)

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian perancangan jaringan komputer pada laboratorium SMP NEGERI 2 Sekampung lampung timur maka penulis simpulkan sebagai berikut :

1. Melalui penerapan ini laboratorium smp negeri 2 sekampung telah memiliki jaringan komputer yang cukup baik dan dapat memaksimalkan proses pembelajaran.
2. Dengan adanya perancangan jaringan komputer local area network menggunakan topologi star di laboratorium smp negeri 2 sekampung telah membantu para tenaga pengajar dalam hal saling bertukar data dengan cepat.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan adalah :

1. Pemilihan topologi jaringan hendaknya memperhatikan karakteristik topologi itu sendiri, letak gedung, dan jumlah lantai pada gedung tersebut sehingga tidak menyulitkan ketika waktu pengerjaannya.
2. Jika akan melakukan penambahan jumlah komputer, diharapkan spesifikasi komputer performanya lebih tinggi dari yang sekarang agar kinerja sistem menjadi lebih optimal.
3. Perlunya maintenance secara berkala terhadap software, hardware atau jaringan agar tidak terjadi kerusakan yang dapat mengakibatkan terganggunya aktivitas pembelajaran dikemudian hari.

Referensi

- [1] Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2005. Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Informasi, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [2] Azhar Susanto. 2004. Sistem informasi konsep manajemen dan pengembangan. Lingga jaya. Bandung.
- [3] Jogiyanto H.M. 2009, Analisis dan Desain Sistem Informasi. Andi. Yogyakarta". Jogjakarta.
- [4] Azhar Susanto. 2004. Sistem Informasi Akuntansi I; Pendekatan. Manual Penyusunan Metode dan Prosedur. Bandung: Lingga Jaya.
- [5] Mulyadi. 2010. Sistem Akuntansi. Jakarta : Salemba Empat..
- [6] Agus Mulyanto. 2009. Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- [7] Dede Sopandi. 2008. Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer. Informatika. Bandung.
- [8] Suherman, Bonnie. 2012. Jaringan Komputer. Jakarta : Salemba Empat.
- [9] Iwan Sofana, 2013. Teori dan Modul Praktikum Jaringan Komputer. Bandung, Indonesia: Modula