# RANCANGAN JARINGAN LOCAL AREA NETWORK BERBASIS WINDOWS

# SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 1 KERJO

Ihsanudin ihsanudin44@yahoo.com

**ABSTRACT**: Design LAN previously widely available in offices which are used to support jobs and businesses, today LAN network is also being developed on the ground level that allows network users can share data with other devices. SMP Negeri 1 Kerjo, is one of the basic educational institutions in the district Karanganyar which already have infrastructure that is important to have one accessible on the internet. However, not the whole infrastructure can be connected to a wireless LAN, it invokes the limited in terms of data. Therefore, the existence of networks that connect LANs between administrative and office space will really help and support of all in terms of data access, supporting the teaching and learning process, and expedite the process of school administration. Computers in operation also requires an operating system to support the performance of the computer itself are included in the procurement network LAN. In terms of building a LAN in SMP Negeri 1 Kerjo also use one of the Windows operating system. The Windows operating system in addition to already familiar can also help facilitate the run, especially for people with no knowledge of computers before.

Starting from this study, it can be concluded that with the design of the Windows-based LAN network in SMP Negeri 1 Kerjo it can be used as a reference to create a network of Local Area Network (LAN). Besides being used in the network topology is a star topology, which is when one of the wires is broken then the other data access will not be interrupted. With a network that connects the computers to each other can communicate, exchange data, and can use the same internet connection.

ABSTRAK: Desain Jaringan LAN yang sebelumnya banyak terdapat di perkantoran yang mana digunakan untuk mendukung pekerjaan dan bisnis, saat ini jaringan LAN juga mulai dikembangkan di dalam tanah pendidikan yang memungkinkan pengguna jaringan dapat melakukan sharing data serta perangkat lainnya. SMP Negeri 1 Kerjo, merupakan salah satu institusi pendidikan dasar yang ada di Kabupaten Karanganyar yang mana telah mempunyai sarana dan prasarana yang berperan penting salah satunya dengan telah terakses dengan internet. Akan tetapi belum secara keseluruhan sarana dan prasarana tersebut dapat terkoneksi dengan jaringan LAN, hal ini menyebabkan terbatasnya dalam hal mengkses data. Oleh karena itu dengan keberadaan jaringan LAN yang terhubung antara ruang administrasi dan kantor maka akan sangat membantu dan mendukung sekali dalam hal mengakses data, mendukung proses belajar mengajar, dan memperlancar proses administrasi sekolah. Komputer dalam pengoperasiannya juga membutuhkan sebuah sistem operasi untuk mendukung kinerja komputer itu sendiri termasuk dalam pengadaan jaringan LAN. Dalam hal merancang jaringan LAN di SMP Negeri 1 Kerjo juga menggunakan salah satu sistem operasi yakni Windows. Sistem operasi Windows selain sudah familiar juga dapat membantu memudahkan dalam menjalankannya khususnya bagi orang yang awam tentang komputer sebelumnya.

Bertitik tolak dari penulisan ini, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya rancangan jaringan LAN berbasis Windows di SMP Negeri 1 Kerjo maka dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat jaringan Local Area Network (LAN). Di samping itu topologi yang digunakan dalam jaringan adalah topologi star, yang mana apabila salah satu kabel putus maka proses akses data yang lain tidak akan terganggu. Dengan adanya jaringan yang terhubung antara komputer satu dengan yang lain dapat saling berkomunikasi, saling bertukar data, dan dapat menggunakan koneksi internet secara bersamaan. *Keywords: School, Local Area Network, Internet.* 

## 1.A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat sekarang ini telah menggeser kebutuhan masyarakat tentang informasi. Pergeseran kebutuhan akan informasi tersebut sesungguhnya dipicu dari adanya perkembangan teknologi dunia maya atau yang lebih akrab dikenal dengan dunia internet yang sekarang ini sudah merambah ke berbagai lapisan masyarakat dan utamanya dalam bidang pendidikan. Jaringan komputer dibutuhkan agar setiap pengguna komputer yang akan menggunakan komputer, didalam jaringan komputer akan mendapatkan akses, baik untuk sharring data maupun untuk mengakses data ke internet mendapatkan koneksi yang terbaik

Perkembangan teknologi komputer dewasa ini berlangsung semakin cepat, canggih dan memiliki kemampuan yang sangat luar biasa. Jaringan komputer merupakan kebutuhan yang tidak dapat dielakkan lagi. Komputer yang berada dalam suatu jaringan dapat melakukan tukar menukar informasi/data dengan komputer lain yang berada dalam jaringan tersebut. Pengguna suatu komputer dapat mengakses data pada komputer lain dalam jaringan apabila dilakukan file sharing. **Kurniastuti (2001)** 

Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kerjo, Karanganyar merupakan salah satu sekolah Kabupeten Karanganyar yang memiliki komputer yang belum mempunyai jaringan computer, sehingga dalam mentransfer data di masing - masing computer masih menggunakan perangkat keras semisal : flasdisk. Untuk mencetak data menggunakan printer hanya terbatas pada computer tertentu yang memiliki printer. Untuk mendapatkan referensi yang actual dengan media internet juga ditemukan kendala dikarenakan hanya computer tertentu yang memiliki koneksi internet. Untuk itu penulis membuat rancangan Jaringan Local Area Network berbasis windows di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kerjo, Karanganyar

# 1.b Rumusan Masalah

- 1. Terbatasnya penggunaan jaringan internet hanya pada satu komputer saja
- 2. Belum adanya sharing printer
- 3. Perpindahan data dilakukan dengan menggunakan media hardware : flasdisk.

## 1.c. Batasan Masalah

- 1. Local area network berbasis sistem operasi windows
- 2. Objek Penelitian di SMP Negeri 1 Kerjo, Karanganyar

#### 1.d. Tujuan

Menghasilkan rancangan jaringan local komputer dan internet sharing di SMP Negeri 1 Kerjo berbasis windows

# 1.e. Manfaat Penelitian

- 1. Sebagai dasar SMP Negeri 1 Kerjo dalam membangun LAN berbasis windows
- 2. Waktu penerapan pembuatan jaringan komputer lebih cepat

#### 2.a. Dasar Teori

Jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer autonomus. Dalam bahasa yang popular dapat dijelaskan bahwa jaringan computer adalah kumpulan beberapa computer dan perangkat lain, seperti printer, hub dan sebagainya yang saling terhubung satu sama lain memalui media perantara. Media perantara ini bisa berupa media kabel ataupun media tanpa kabel ( nirkabel ) Informasi berupa data akan mengalir dari satu komputer ke computer lainnya atau adri satu komputer ke perangkat yang lain. **Sofana (2008)** 

Didalam sebuah jaringan komputer terdapat banyak manfaat yang didapatkan, komputer yang berada dalam suatu jaringan dapat melakukan tukar-menukar informasi/data dengan komputer lain yang berada dalam jaringan tersebut. Pengguna suatu komputer dapat mengakses data pada komputer lain dalam jaringan apabila dilakukan file sharing. **Shaleh (2009)** 

Dalam membangun jaringan computer ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh, antara lain :

- a. Dalam hal resource sharing, dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruh oleh lokasi resource dan pemakai.
- b. Dalam hal reabilitas tinggi, Jika salah satu perangkatmengalami masalah , maka perangkat yang lain dapat menggantikannya.
- c. Dalam skalabilitas, meningkatkan kinerja sistem secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan hanya menambahkan sejumlah prosesor.

  Moechammad (2000)

Hasil Survei yang dilakukan kepada Guru dan Karyawan SMP Negeri 1 Kerjo yang berjumlah 24 responden, dipaparkan dalam tabel 2.1:

Tabel 2.1 Hasil survei

| No | Pertanyaan                     | Jawaban |       |  |  |  |
|----|--------------------------------|---------|-------|--|--|--|
|    |                                | Ya      | Tidak |  |  |  |
| 1  | Apakah SMP N 1 kerjo           | 24      | 0     |  |  |  |
|    | menggunakan computer?          |         |       |  |  |  |
| 2  | Apakah data tersebar di setiap | 24      | 0     |  |  |  |
|    | komputer?                      |         |       |  |  |  |
| 3  | Apakah ada printer di setiap   | 0       | 24    |  |  |  |
|    | komputer?                      |         |       |  |  |  |
| 4  | Apakah ada LAN di SMP N 1      | 0       | 24    |  |  |  |
|    | kerjo?                         |         |       |  |  |  |
| 5  | Masihkan anda menggunakan      | 20      | 4     |  |  |  |
|    | alat penyimpan data eksternal  |         |       |  |  |  |
|    | dalam mengambil data?          |         |       |  |  |  |
| 6  | Perlukah dibangun jaringan     | 0       | 24    |  |  |  |
|    | komputer?                      |         |       |  |  |  |
| 7  | Perlukah tiap komputer         | 0       | 24    |  |  |  |
|    | dibangun jaringan internet?    |         |       |  |  |  |

# 3. Analisis dan Perancangan Sistem

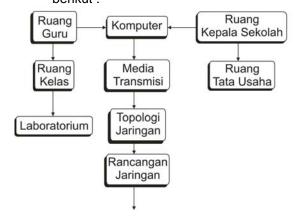
#### 3.1 Analisis Permasalahan

Berdasarkan hasil survey serta pengamatan langsung di SMP N 1 Kerjo, diperoleh beberapa permasalahan sebagai berikut :

- SMP N 1 Kerjo Karanganyar belum memiliki sistem Jaringan Komputer yang baik.
- 2. SMP N 1 Kerjo Karanganyar dalam transfer dan pengolahan data masih menggunakan perangkat keras (CD, flasdisk, External Hardisk).

Hasil analisis dan permasalahan yang ada di SMP N 1 Kerjo Karanganyar maka penulis merekomendasikan rancangan sistem jaringan agar dapat memberikan acuan dalam membangun jaringan komputer dimasa datang dengan waktu penerapan lebih cepat.

- 3.2 Perancangan Sistem jaringan Komputer LAN (Local Area Network)
  - a. Perancangan sistem jaringan.
     Dalam proses perancangan jaringan tersebut diperlukan data-data untuk menentukan Jaringan yang dipergunakan.
     Diperoleh kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran

# b. Topologi Jaringan

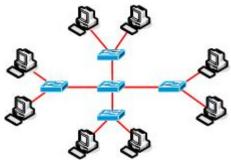
Dalam perancangan Jaringan diperlukan topologi, yaitu menggambarkan struktur dari suatu jaringan atau bagaimana sebuah jaringan yang dihubungkan. Dalam perancangan Jaringan di SMP N 1 Kerjo Karanganyar digunakan Topologi Star Extended.

Topologi Star Extended adalah, topologi yang terdiri atas satu peranti jaringan yang bertindak sebagai konsentrator seperti Hub atau Switch yang bertugas untuk mengatur dan mengendalikan semua komunikasi data yang terjadi.

Kelebihan menggunakan topologi star antara lain:

- Layout dan pemasangan kabel mudah.
- 2) Tidak akan mengganggu kinerja jaringan jika ada penambahan atau pengurangan terminal.
- 3) Mudah dalam pengolahan jaringan.

Kekurangan menggunakan topologi star, boros dalam penggunaan kabel. **Kuswayatno (2004)** 



Gambar 3.2 Topologi Star Extended

c. Jaringan Local Area Network (LAN) Local Area Network (LAN) adalah Suatu jaringan komputer yang menghubungkan komputer atau workstation yang satu dengan computer yang lain, misalnya dirumah atau diperkantoran. Jaraknya dibatasi sampai beberapa kilometer dan memiliki kecepatan koneksi antara 2 – 10 Mega Byte per sekon. **Kuswayatno (2004).** 

Keuntungan menggunakan LAN adalah:

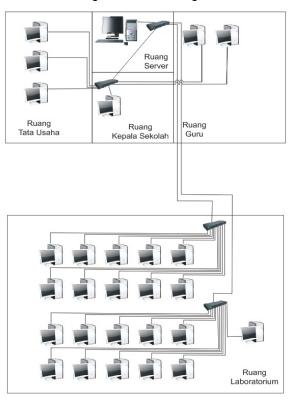
- Akses data antar komputer berlangsung cepat dan mudah
- 2. Dapat menghubungkan banyak komputer dapat terkoneksi ke internet
- 3. Back Up data berlangsung lebih cepat dan mudah
- d. Internet Protocol (IP) Address
- 1. Modem Tp-Link gateway = 192.168.1.1
- 2. IP Komputer Server = 192.168.0.1
- 3. IP Komputer Kepala Sekolah = 192.168.1.2
- 4. IP Komputer TU = 192.168.1.3 5
- 5. IP Komputer Guru = 192.168.1.6 -7
- 6. IP Komputer Lab = 192.168.1.8-28
- 7. Subnet Mask = 255.255.255.0
- 8. Default Gateway = 192.168.1.1
- 9. DNS Server (NAWALA)
- 10. Prefered DNS = 180.131.144.144
- 11. Alternate DNS = 180.131.145.145

e. Anggaran Biaya

| or miggaran blaya |                            |                  |  |  |
|-------------------|----------------------------|------------------|--|--|
| 1.                | Instalasi :                |                  |  |  |
|                   | * Sistem operasi+ aplikasi | Rp.840.000,00    |  |  |
|                   | * Instalasi SPEEDY         | Rp.100.000,00    |  |  |
|                   | * server+ setting proxy    | Rp. 1.500.000,00 |  |  |

| 2.  | Modem cable DSL (LINKSYS AG241)                        | Rp. 550.000,00           |
|-----|--|--------------------------|
| 3.  | Langganan Internet 1 th @ bulan Rp.200.000,00(384Mbps) | Rp. 2.400.000,00         |
| 4.  | Hub: 4 buah Hub 16 port @ Rp500.000,00                 | Rp. 2.000.000,00         |
| 5.  | Kable UTP: 1 box                                       | Rp. 750.000,00           |
| 6.  | Konektor RJ 45 : 1 box                                 | Rp. 200.000,00           |
| 7.  | AP 1 buah @ Rp.1.000.000,00                            | Rp. 1.000.000,00         |
| 8.  | Biaya Pemeliharan                                      | Rp. 1.250.000,00         |
| 9.  | Pemasangan 2 Unit AC 1PK                               | Rp. 4.500.000,00         |
| 10. | Printer  | Rp. 500.000,00           |
| 11. | LCD Proyektor  | Rp. 5.000.000,00         |
| 12. | Slide/kanvas LCD Proyektor                             | Rp. 170.000,00           |
|     | Jumlah   | Rp. <b>20.760.000,00</b> |

# f. Rancangan Sistem Jaringan



Gambar 3.3 Rancangan Local Area Network (LAN)

#### 5. Kesimpulan

Hasil dari perancangan jaringan komputer Local Area Network (LAN) Berbasis Windows di SPM N 1 Kerjo Karanganyar dapat memberikan gambaran rancangan sistem jaringan komputer yang dimasa yang akan datang dapat digunakan sebagai acuan untuk membangun suatu jaringan komputer yang baik serta efisien dan mudah untuk diterapkan.

#### **Pustaka**

- [1] Marlis Wijayanti, Bambang Eka Purnama, Analisis Dan Perancangan Sistem Komputerisasi Dan Jaringan Komunikasi Data Radio Karysma FM Boyolali, Jurnal on Computer Science -Speed (IJCSS) 11 Vol 8 No 2 – Agustus 2012, ISSN 1979 – 9330
- [2] Bambang Eka Purnama, Sistem Komunikasi Data Menggunakan Gelombang Radio, Jurnal on Computer Science Speed (IJCSS) 11 Vol 8 No 2 Agustus 2012, ISSN 1979 9330
- [3] Prawido Utomo, Bambang Eka Purnama,
  Pengembangan Jaringan Komputer
  Universitas Surakarta Berdasarkan
  Perbandingan Protokol Routing Information
  Protokol (RIP) Dan Protokol Open Shortest
  Path First (OSPF), Seminar Riset Unggulan
  Nasional Informatika dan Komputer –
  Seruni FTI UNSA 2012
- [4] Awalina Kurniaastuti. Mengenal Jaringan Lan (Local Area Network). Jurnal. Universitas Diponegoro. 2001
- [5] Akmmad Shaleh. Konfigurasi Jaringan Client-Server Pada Network LAN di Pusat Lingkungan Geologi (PLG), http://elib.unikom.ac.id. 2009-06-10. Akses (13 Agustus 2012)
- [6] Iwan Sofana,2008,Membangun Jaringan Komputer, Informatika, Bandung, 2008.
- [7] Lia Kuswayatno,2004, Mahir dan Terampil Berkomputer, Grafindo Media Pratama, Bandung, 2004.
- [8] Sarosa Moechammad,2000,Jaringan Komputer, Data Link, Network & Issue, Institut Teknonogi, Bandung, 2000