

Rancang Bangun Jaringan Komputer Local Area Network Pada PT.Mars Material Mitraindo

Jesslin Halim¹⁾, Noveri Lysbetti Marpaung²⁾

^{1,2)}Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik, Universitas Riau
Kampus Bina Widya, Jl. H. R. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam
Pekanbaru 28293

Email: jesslin.halim@student.unri.ac.id

ABSTRACT

At present, PT.Mars Material Mitraindo only uses 2 computers to operate. This makes PT.Mars Material Mitraindo employees have to take turns in using a computer to input financial data. This queue makes employee performance inefficient in terms of time. So PT.Mars Material Mitraindo plans to add 14 units of computers to streamline employee performance. The method used in this research is to analyze in making simulations and designing systems. The first step taken in this study is to analyze of the placement of each computer unit then makes a simulation of it to packet tracer. The second step is to test each computer unit to make sure each computer is connected to each other. The results achieved in this study are an increase in data efficiency by 79.5978% and time efficiency by 78.1835% of the amount of data downloaded by the type of document data.

Key words: internet, LAN, data exchange

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi komunikasi mempunyai pengaruh pada perkembangan pengolahan data. Dalam sistem komunikasi istilah jaringan digunakan bila paling sedikit dua atau lebih alat dihubungkan satu dengan lainnya. Ketika dibangun tahun 2017 lalu, PT.Mars Material Mitraindo terus menambah karyawan dan komputer yang digunakan sekarang tidak memadai. Selama ini, data yang diolah oleh karyawan/ti PT.Mars Material Mitraindo dilakukan secara bergantian dengan menggunakan 2 komputer. Hal ini membuat karyawan/ti disana harus saling menunggu untuk menginput data keuangan yang akan diolah. Antrian ini membuat kinerja karyawan/ti disana tidak efisien dalam hal waktu. Ini yang membuat penambahan fasilitas seperti komputer dirasa perlu. Penambahan ini bertujuan agar kinerja karyawan/ti lebih mudah mengolah data dan waktu pengerjaan yang lebih maksimal.

2. Teori Dasar

2.1. Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya menggunakan protokol komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, aplikasi dan perangkat keras secara bersama-sama. Jaringan Komputer dapat juga diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berbeda di berbagai lokasi yang terdiri lebih dari satu komputer yang saling berhubungan (Sukmaaji & Rianto, 2008)

2.2. Local Area Network (LAN)

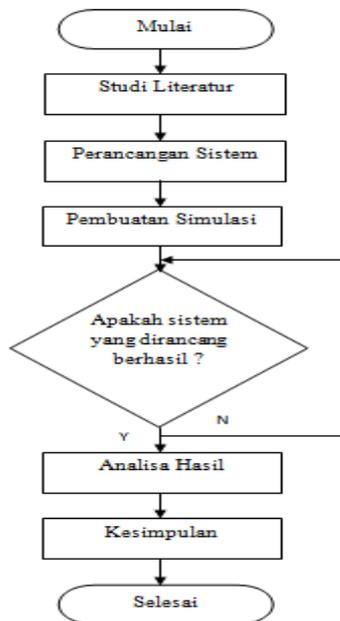
LAN merupakan jaringan yang bersifat internal dan biasanya milik pribadi dalam perusahaan kecil atau menengah dan biasanya berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali menggunakan teknologi transmisi kabel tunggal. LAN tradisional beroperasi pada kecepatan mulai 10 sampai 100 Mbps (Mega bit/second) dengan *delay* rendah (puluhan mikro) dan mempunyai faktor kesalahan yang kecil. LAN modern dapat beroperasi pada kecepatan yang lebih tinggi, sampai ratusan megabit/detik. (Sopandi, 2010)

3. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan melakukan pengumpulan data-data dari lapangan, Perhitungan dan analisis data untuk mendapatkan kesimpulan.

3.1 Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan untuk mengetahui konsep-konsep dasar yang menunjang penelitian ini berhubungan dengan Jaringan Komputer LAN, topologi jaringan, dan perangkat komputer.



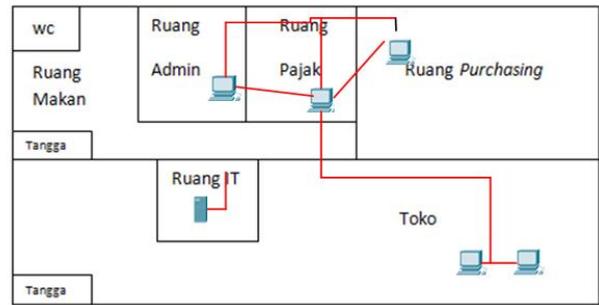
Gambar 1 Diagram Flowchart penelitian.

3.1 Sistem yang berjalan

Sistem yang berjalan di PT.Mars Material Mitraindo sebelum penulis melakukan penelitian, masih menggunakan penyimpanan eksternal untuk melakukan pertukaran data. Ketika ingin mencetak laporan maka harus memindahkan data yang akan dicetak ke komputer yang terhubung pada printer. Karena jumlah komputer yang terbatas membuat Karyawan harus menggunakan komputer secara bergantian.

3.2 Sistem yang akan dibangun

Sistem yang akan dibangun pada PT.Mars Material Mitraindo berupa penempatan 5 komputer. 2 komputer terletak di bagian toko lantai 1 dan 3 komputer untuk tiap ruangan admin, pembelian dan pajak.



Gambar 2. Skema penempatan perangkat

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil test ping ip address

Pengujian jaringan dilakukan dengan test ping. Dengan cara ketik ping [spasi] IP Address tujuan pada jendela *command prompt*. Berikut adalah screenshot hasil test ping.

```

PC>PING 192.168.1.70

Pinging 192.168.1.70 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.70: bytes=32 time=56ms TTL=128
Reply from 192.168.1.70: bytes=32 time=20ms TTL=128
Reply from 192.168.1.70: bytes=32 time=21ms TTL=128
Reply from 192.168.1.70: bytes=32 time=22ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.70:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 20ms, Maximum = 56ms, Average = 29ms
  
```

Gambar 3. Hasil test ping

Dari hasil test ping, ada *reply* dari komputer yang dituju menandakan komputer sudah terkoneksi

4.2 Perbandingan besar data download versus waktu dengan jenis data dokumen

Pengujian ini dilakukan untuk menghitung efisiensi waktu dan data sesudah jaringan komputer terinstalasi.

Tabel 1. Hasil download jenis data dokumen versus waktu 5 komputer

No	Nama file	Transfer Rate (kb/sec)	Waktu download (detik)
1	Big data analytics (108.43 MB)	203.335 903.345*	533 120*
2	Learning web design: begineer's guide (63.78 MB)	154.668 850.798*	412 70*
3	Cracking the coding interview	- 792.789*	- 96

	(76.02 MB)		
4	Javascript and jquery (99.23 MB)	- 745.145*	- 130
5	Excel 2016 formulas (53.81 MB)	- 810.345*	- 61
Rata-rata		179.001 820.484*	472.5 96.4*

Perhitungan persentase efisiensi waktu dan data dari Tabel 1. Dapat dihitung dengan rumus :

Perhitungan persentase efisiensi kecepatan :

$$= \frac{\text{kecepatandownloadsesudah} - \text{kecepatandownloadsebelum}}{\text{kecepatandownloadsesudah}} \times 100$$

$$= \frac{(820.484 - 179.001)}{820.484} \times 100$$

$$= 78.1835 \%$$

Perhitungan persentase efisiensi waktu :

$$= \frac{\text{waktudownloadsesudah} - \text{waktudownloadsebelum}}{\text{waktudownloadsesudah}} \times 100$$

$$= \frac{(472.5 - 96.4)}{472.5} \times 100$$

$$= 79.5978\%$$

Karena kondisi ini maka diperoleh efisiensi data sebesar 79.5978 % dan efisiensi waktu sebesar 78.1835 %.

Dari tabel tersebut dapat dilihat juga pada jaringan sebelumnya perangkat komputer yang ada hanya bisa mendownload 2 buah data dalam satu waktu. Dan pada skema perangkat baru sekarang perangkat bisa mendownload 5 data sekaligus.

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, dapat diketahui berdasarkan kondisi saat ini perancangan jaringan yang baru pada PT.Mars Material Mitraindo akan menambah efisiensi data sebesar 79.5978 % dan efisiensi waktu sebesar 78.1835 %. Persentase ini dinilai besar karena data yang yang bisa dikerjakan dalam 1 waktu dari 2 buah menjadi 5 buah data.

6. DAFTAR PUSTAKA

Effendi, I. (2014). *Pengertian dan Macam-macam Topologi Jaringan*. Dipetik September 27, 2018, dari IT-Jurnal: <https://www.it-jurnal.com/pengertian-dan-macam-macam-topologi-jaringan-komputer/>

Santoso, D. H., & Sumirat, E. W. (2012). *Pembangunan Jaringan Local Area Network SMP Negeri 2 Sumberlawang*. Surakarta: Universitas Surakarta.

Sopandi, D. (2010). *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika.

Sukmaaji, A., & Rianto. (2008). *Jaringan Komptuer : Konsep Dasar Pengembangan Jaringan Dan Keamanan Jaringan*. Yogyakarta: Andi.

Sutomo, E. (2010). *Jaringan Komputer dan Pengamanannya*. Surabaya: STIKOM Surabaya.

Warsito, & Astuti, B. R. (2013). *Perancangan dan Intalasi Jaringan Local Area Network Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah Enam Gemolong Sragen*. Surakarta.