BAB III

PEMBAHASAN

Perkembangan teknologi dan informasi memberikan kemudahan dalam proses pengolahan informasi baik mencari, mengirim dan menerima informasi dalam waktu yang seefektif dan seefisien mungkin.

Sampai dengan tahun 2009, jaringan komputer di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan dihubungkan dengan kabel-kabel melalui switch. Namun sseiring dengan sering terjadinya gangguan yang disebabkan oleh faktor lingkungan, Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan melakukan perubahan secara keseluruhan terhadap jaringan komputer yang ada, yaitu dengan menggunakan jaringan nir kabel *(wireless).*

Kantor Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan terdiri dua lantai. Lantai satu terdapat tiga ruangan yaitu ruangan untuk Kepela Pusat Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan beserta Sekretaris, Bidang Program dan Kerjasama, Bidang Tata Usaha. Lantai dua terdiri dari ruangan Bidang Standard dan Desiminasi, Bidang Sumber Daya Kelitbangan.

3.1. Pemanfaatan jaringan di kantor di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan

Jaringan komputer memiliki banyak kegunana bagi dunia kerja. Adapun beberapa pemanfaatan jaringan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan adalah sebagai berikut :

1. Komunikasi data antar komputer
2. Penggunaan bersama perangkat lainnya seperti printer dan scanner
3. Sarana pengiriman laporan tahunan
4. Mempublikasikan hasil kegiatan penelitian yang telah dilakukan

3.2. Spesifikasi alat yang digunakan

Kecepatan dan ketepatan adalah tuntutan wajib bagi proses pengiriman data. Data yang dikirim dapat berupa suara, video, ataupun tulisan. Data akan dikirim melalui jaringan Local Area Network (LAN) atau pun jaringan internet.

Maka dari itu spesifikasi alat yang digunakan harus dapat memenuhi kebutuhan diatas. Berikut akan dijelaskan alat yang digunakan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan.

3.2.1. Komputer

Komputer adalah perangkat yang sangat penting dalam suatu jaringan. Komputer digunakan sebagai pemroses data, baik itu pengiriman, penerimaan, atau pun pengolahan data. Pengadaan komputer di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan dilakukan secara berkala yaitu tiap tahun. Pengadaan komputer baru dilakukan setelah melakukan pelelangan komputer lama.

Jaringan kompute di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan merupakan yang menggunakan metode *client-server.*

Komputer *server* berfungsi sebagai pengatur jalurnya kominikasi data dalam jaringan baik pengolahan data ataupun penggunaan perangkat seperti print dan scanner secara bersamaan. Komputer server terdiri dari satu buah CPU yang terhubung dengan jaringan internet yang dipasang salah satu *Internet Service Provider* (ISP). Komputer server tidak terhubung dengan perangkat lainnya seperti monitor, keyboard, printer. Komputer server hanya bisa dikontrol dengan menggunakan *remote desktop control* dan hanya orang tertentu yang dapat menggunakannya. Komputer server berada di lantai lantai dua ruang Bidang Standar dan Desiminasi.

Komputer *client* merupakan pengguna layanan yang disediakan komputer *server* seperti penggunaan alat bersama seperti printer dan scanner, pengaksesan internet, dan juga pengolahan data. Komputer client tersebar di setiap laintai dengan

jumlah keseluruhan ada 42 unit untuk para staf dengan spesifikasi yang berbeda sedangkan untuk kepala bidang dan kepala pusat menggunakan notebook.

Spesifikasi dari komputer yang terdapat di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan terbagi berdasarkan tahun pengadaannya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1. Spesifikasi Komputer Client

Bidang/Ruang	Hardware								Jumlah	Penggunaan
	Motherboard	Processor	Memory	Harddisk	Power Supplay	VGA	OS	Cipset		
Kepala Pusat	GIGABYTE Motherboard Socket LGA1155	Intel Core i5 760	Vgen 2Gb DDR3	A-Data 500GB	Cooler Master Extreme Power Plus 500W Regular	Asus EN210 512MD3	Windows 7	Intel H61 Express Chipset	1	
	BIOSTAR Motherboard Socket LGA775	Core 2 Duo 2.93 Ghz	Vgen 2Gb DDR3	A-Data 250GB	ATX	internal Intel Graphics Media Accelerator X4500	Windows Xp3	Intel G31 / ICH7	3	digunakan untuk membuat berkas seperti surat dan data-data lain
Program dan Kerjasama	GIGABYTE Motherboard Socket LGA1155	Intel Core i5 760	Vgen 2Gb DDR3	A-Data 500GB	Cooler Master Extreme Power Plus 500W	Asus EN210 512MD3	Windows 7	Intel H61 Express Chipset	4	digunakan untuk penggunaan aplikasi keuangan dan
	BIOSTAR Motherboard Socket LGA775	Core 2 Duo 2.93 Ghz	Vgen 2Gb DDR3	A-Data 250GB	ATX	internal Intel Graphics Media Accelerator	Windows Xp3	Intel G31 / ICH7	4	sebagai pengolah data
	Motherboard assrock 775vm800 AGP	Intel Pentium 4	kingston 1GB DDR2	Maxtor	WD 160GB 7200	internal S3 Unichrome pro 3D/2D	Windows Xp2	VIA P4M800	3	digunakan untuk membuat berkas seperti surat dan data-data lain
Tata Usaha (TU)	BIOSTAR Motherboard Socket LGA775	Core 2 Duo 2.93 Ghz	Vgen 2Gb DDR3	A-Data 250GB	ATX	internal Intel Graphics Media Accelerator X4500	Windows Xp3	Intel G31 / ICH7	3	sebagai pengolah data
	Motherboard assrock 775vm800 AGP	Intel Pentium 4	kingston 1GB DDR2	Maxtor	WD 160GB 7200	internal S3 Unichrome pro 3D/2D	Windows Xp2	VIA P4M800	3	digunakan untuk membuat berkas seperti surat dan data-data lain
Standar dan Desiminasi	GIGABYTE Motherboard Socket LGA1155	Intel Core i5 760	Vgen 2Gb DDR3	A-Data 1TB	Cooler Master Extreme Power Plus 500W Regular	Asus EN210 512MD3	Windows 7	Intel H61 Express Chipset	4	Digunakan Untuk membuat berkas berupa Pamplet, brosur, buklet, dan audio visual.
	BIOSTAR Motherboard Socket LGA775	Core 2 Duo 2.93 Ghz	Vgen 2Gb DDR3	A-Data 250GB	ATX	internal Intel Graphics Media Accelerator X4500	Windows Xp3	Intel G31 / ICH7	5	sebagai pengolah data
	Motherboard assrock 775vm800 AGP	Intel Pentium 4	kingston 1GB DDR2	Maxtor	WD 160GB 7200	internal S3 Unichrome pro 3D/2D	Windows Xp2	VIA P4M800	2	digunakan untuk membuat berkas seperti surat dan data-data lain
Sumber Daya Kelitbangan	GIGABYTE Motherboard Socket LGA1155	Intel Core i5 760	Vgen 2Gb DDR3	A-Data 500GB	Cooler Master Extreme Power Plus 500W Regular	Asus EN210 512MD3	Windows 7	Intel H61 Express Chipset	3	Penggunaan aplikasi Kepegawaian dan berkas kepegawaian lainnya
	BIOSTAR Motherboard Socket LGA775	Core 2 Duo 2.93 Ghz	Vgen 2Gb DDR3	A-Data 250GB	ATX	internal Intel Graphics Media Accelerator X4500	Windows Xp3	Intel G31 / ICH7	4	sebagai pengolah data
	Motherboard assrock 775vm800 AGP	Intel Pentium 4	kingston 1GB DDR2	Maxtor	WD 160GB 7200	internal S3 Unichrome pro 3D/2D	Windows Xp2	VIA P4M800	2	digunakan untuk membuat berkas seperti surat dan data-data lain

Untuk komputer server Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan menggunakan HP PROLIAN dengan OS Linuk Ubuntu.

3.2.2. Perangkat Jaringan

Pemilihan perangkat jaringan tidak kalah pentingnya, karena kita ingin membuat sebuah jaringan yang baik maka diperlukan juga perangkat jaringan yang baik pula. Adapun perangkat jaringan yang digunakan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan adalah sebagai berikut

3.2.2.1. Switch

Switch yang di gunakan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan adalah switch D-Link dengan 24 port. Switch di pilih karena memiliki keunggual dalam hal pengiriman data dibandingkan HUB. Dengan switch data dapat langsung diterima oleh penerima. Sedangkan HUB lebih lamban dalam hal pengiriman data, karena data yang dikirim terlebh dahulu di sebarkan ke semua client yang terhubung dalam jaringan itul. Switch yang di gunakan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan dapat di gambarkan sebagai berikut



Gambar 3.1. Switch D-Link

3.2.2.2. Modem

Di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING), modem digunakan pada koneksi secara *Leased Line* yaitu suatu jaringan yang menggunakan jalur koneksi melalui jasa pihak ketiga. Modem yang di gunakan di kantor tersebut adalah merk D-LINK.



Gambar 3.2. Modem D-Link

3.2.2.3. Media Transmisi

Media transmisi yang digunakan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) adalah media transmisi nir kabel (*wireless*) dan juga kabel UTP untuk menyambungkan perangkat lain seperti printer dan scanner. Berikut penjelasan tentang media transmisi yang digunakan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING).

3.2.1. *Wireless*

Wireless LAN (WLAN) adalah teknologi LAN yang menggunakan frekuensi dan transmisi radio sebagai media penghantarnya, pada area tertentu, menggantikan fungsi kabel. Pada umumnya WLAN digunakan sebagai titik distribusi di tingkat pengguna akhir, melalui sebuah atau beberapa perangkat yang disebut dengan Access

Point (AP), berfungsi mirip hub dalam terminologi jaringan kabel ethernet. Di tingkat backbone, sejumlah AP tersebut tetap dihubungkan dengan media kabel. WLAN dimaksudkan sebagai solusi alternatif media untuk menjangkau pengguna yang tidak terlayani oleh jaringan kabel, serta untuk mendukung pengguna yang sifatnya bergerak atau berpindah-pindah (mobilitas).

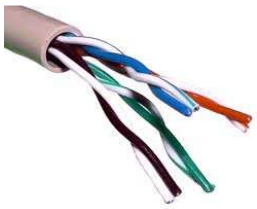
Adapun kelebihan dan kekurangan WLAN adalah:

a. Kekurangan
   1. Keamanan Jalur Komunikasi yang kurang aman.
   2. Kecepatan akses dan sharing data lebih lambat dari pada jaringan kabel.

b. Keuntungan
   1. Jaringan yang fleksibel.
   2. Biaya instalasi atau pemasangan WILAN jauh lebih murah.
   3. Jaringan tidak terpengaruh dengan infrastruktur.

3.2.2. Kabel UTP

Kabel UTP digunakan untung menghubungkan modem ke server, server ke HUB, dan dari HUB ke akses point. Kabel UTP disambungkan dengan konektor RJ45 yang di pasang secara straight.



Gambar 3.4. Kabel UTP



Gambar 3.5. RJ45

3.2.3. Usb *Wireless*

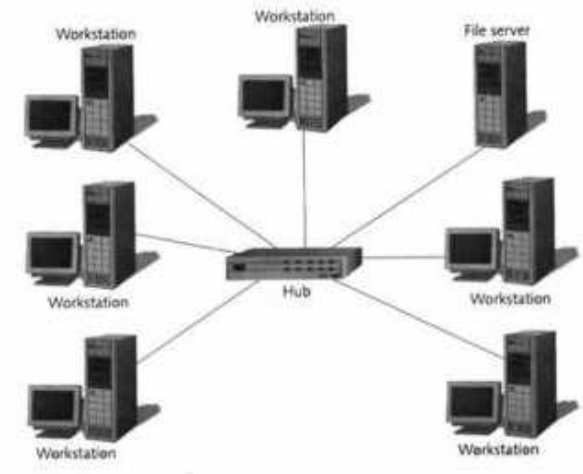
Usb *wireless* digunakan untuk menyambungkan komputer dengan jaringan via *wireless*.



Gambar 3.6. USb *Wireless*

3.2.4. Topologi Jaringan

Jenis topologi jaringan yang digunakan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan adalah jenis topologi star.



Gambar 3.7. Topologi Jaringan

Topologi Star, dimana media koneksi yang digunakan adalah kabel UTP atau 10/100/1000 Base-T. Bentuk jaringan Star menyerupai bintang dengan pusatnya adalah suatu hub atau switch. Pada topologi Star, masing-masing workstation dihubungkan secara langsung ke server atau hub. Keunggulan dari

topologi tipe Star ini adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap workstation ke server, maka bandwidth atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. dan juga bila terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara workstation yang bersangkutan dengan server, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan. Kelemahan dari Topologi Star adalah kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya.

3.2.5. Jaringan Internet

Jaringan komputer di oleh Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) merupakan jaringan kompleks yang terhubung dengan internet dengan bantuan salah satu *Internet Service Provider* (ISP). Adapun paket yang digunakan Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) merupakan paket *Blitz* dengan kapasitas bandwidth maksimal adalah 3 mbps.

Adapun IP yang digunakan merupakan class C. yaitu antara 192.168.1.1 sampai dengan 192.168.1.255. Pemasangan IP dilakukan secara random. Sehingga ketika suatu client terhubung dengan jaringan akan mendapat IP secara otomatis. Komputer client akan mencari IP yang tidak sedang digunakan.

3.2.6. Manajemen Penggunaan Bandwidht

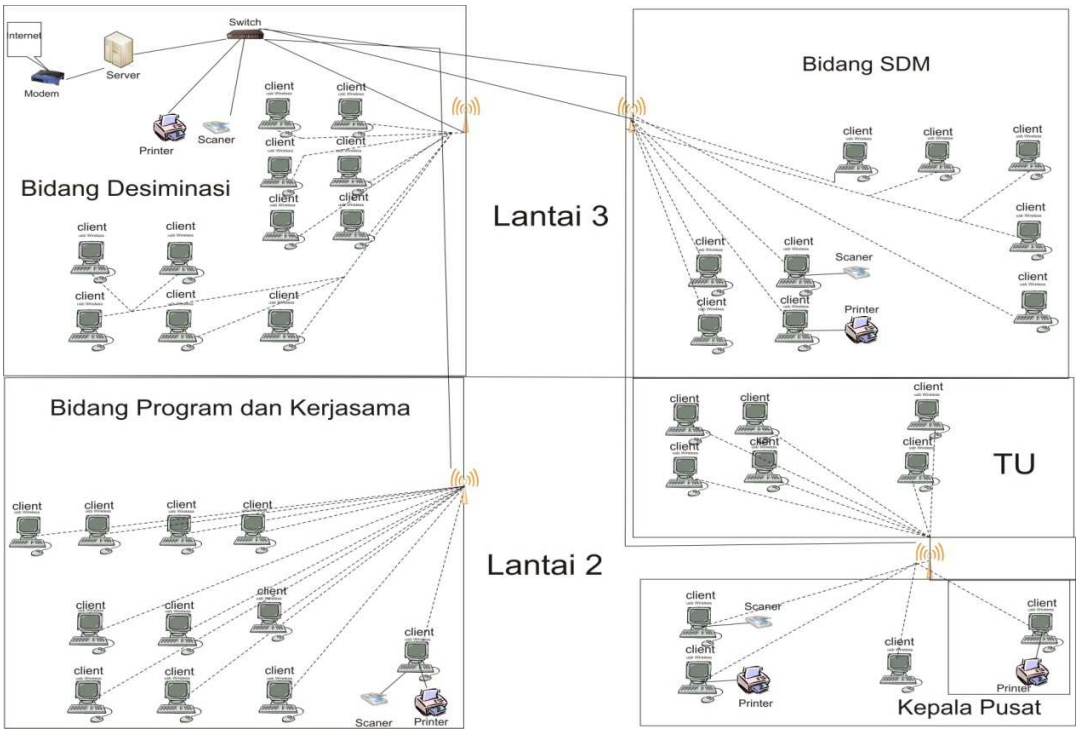
Manajemen penggunaan bandhwidht di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) dilakukan apabila akan dilakukan kegiatan lelang dan penguploadan data tahunan kedalam database. Dihari biasa penggunaan bandwidth tidak diatur sehinnga sering terjadi gangguan pada jaringan internet ketika client yang yang aktif melebihi kuota normal untk bandwidth ynag ada.

3.3. Analisis Jaringan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING)

Jaringan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) merupakan jaringan kompleks dengan menggunakan topologi star sang di hubungkan yang menggunakan *wireless* sebagai media transmisinya. Berikut akan dijelaskan skema jaringan yang ada di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING).

3.3.1. Skema Jaringan Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING)

Skema di bawah ini di buat berdasarkan hasil observasi dan wawancara pihak terkait.



Gambar 3.8. Skema Jaringan

——— = Kabel UTP

------ = *Wireless*

Gambar .3.8. merupakan gambar skema jaringan yang ada di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING). Skema diatas mengambarkan skema rangkaian dua lantai kantor Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING). Koneksi komputer client menggunakan USB *wireless*.

3.3.2. Kelebihan Jaringan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING)

Pembangunan jaringan diharapkan akan membantu proses kerja terutama dalam pengolahan dan transfer data. Pembangunan jaringan mempunyai nilai tambah atau kelebihan berbeda berdasarkan struktur dan alat pendukung yang digunakan. Ada beberapa kelebihan yang dimiliki oleh jaringan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) antara lain :

1. Pemilihan Topologi

   Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) menggunakan topologi star. Seperti yang kita ketahui topologi star sangat sering di gunakan karena memiliki beberapa kelebihan yang dapat membantu kelancaran penyelesaian pekerjaan seperti

   a. Fleksibel
   b. Pemasangan atau perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan.
   c. Kontrol terpusat.
   d. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan atau kerusakan.
   e. Kemudahan pengelolaan jaringan.

2. Media Transmisi yang Digunakan

   Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) menggunakan transmisi nir kabel (*wireless*) sebagai media transmisinya, hal itu menjadi kelebihan tersendiri bagi kelancaran komunikasi jaringan. Seperti yang kita ketahui penggunaan kabel sebagai media transmisi

sering kali menimbulkan beberapa masalah baik itu karena penataannya yang kurang baik ataupun karena faktor lingkungan. Dengan menggunakan transmisi nir kabel (*wireless*) perusahaan dapat meminimalisir gangguan seperti yang di sebutkan di atas. Ada beberapa keuntungan yang di berikan ketika kita menggunakan media transmisi nir kabel (*wireless*).

a. Jaringan yang fleksibel
b. Biaya instalasi atau pemasangan *Wireless* LAN jauh lebih murah
c. Jaringan tidak terpengaruh dengan infrastruktur

3. Keamanan Server

Komputer servuer di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) merupakaan satu buah unit CPU tanpa monitor, keyboard, atau pun mouse. Sehingga untuk menggunakannya hanya bias melalui remote desktop kontrol dan beberapa orang yang memeiliki hak akses untuk menggunakan komputer server. Hal tersebut membarikan kelebihan keamanan pada data-data penting yang ada di dalam komputer server.

3.3.3. Kekurangan Jaringan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING)

Dengan seringnya terjadi gangguan terhadap jaringan yang ada di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING), hal tersebut menunjukan bahwa jaringan komputer di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) masih memiliki kelemahan-kelemahan yang dapat mengganggu kelancaran proses-proses yang terjadi dalam jaringan. Setelah di amati terdapat beberapa kekurangan pada system jaringan yang ada di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING).

1. Pemilihan kelas IP

Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) menggunakan kelas IP C. Untuk suatu kantor pemerintahan yang cukup besar dan luas jangkauan komunikasinya, kelas penggunaan IP C dirasa kurang karena IP C biasa digunakan untuk jaringan LAN dengan skala kecil.

2. Penggunaan Waireless USB yang boros

Untuk dapat terkoneksi dengan jaringan via *wireless* diperlukan konektor sebagai penangkap sinyal yang di berikan akses point. Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) menggunakan USB *wireless*. Komputer yang memerlukan USB *wireless* adalah 41 unit komputer. Sehingga Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) harus membeli USB *wariless* sebanyak 41 unit. Memerlukan dana yang cukup besar untuk membeli alat sebanyak itu

3. Kapasitas *bandwidth* tidak seimbang dengan jumlah client yang ada

Kapasitas bandwidth yang dimiliki oleh Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) adalah 3mbps. Dengan kapasitas sekian, jaringan internet akan berjalan secara normal dengan jumlah maksimal 30 unit client. Sedangkan jumlah client yang ada saat ini adalah 41 unit komputer ditambah dengan nootbook pribadi yang dibawa masing-masing karyawan.

4. Manajemen bandwidth yang tidak teratur

Manajement bandwidth sangatlah penting untuk kelancaran transfortasi data di dalam jaringan. Di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) manajemen bandwidth dilakukan jika ada kegiatan lelang dan upload database yang membutuhkan bandwidth. Sehingga dalam kegiatan sehari-hari jaringan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) sering terganggu yang di karenakan

pembagian bandwidth yang tidak merata. Sehingga apabila salah satu client ada yang memakai bandwidth secara berlebihan maka client yang lain akan terganggu komunikasi datanya.

3.3.4. Permasalahan Yang Timbul Pada Jaringan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING)

Setelah dilakukan analisis dan wawancara dengan beberapa client yang meggunakan jaringan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) dapat disimpulkan masalah yang sering terjadi adalah sering adanya gangguan pada kecepatan akses bahkan sering terjadi putusnya jaringan ketika ada beberapa client yang menggunakan kapasitas bandwidth berlebihan. Sehingga beberapa client terganggu.

Ada beberapa penyebab yang menimbulkan masalah di atas. Berikut penyebab timbulnya masalah tersebut :

1. Manajemen Bandwidth yang kurang

   Seperti yang telah dijelaskan di atas, terdapat kelemahan didalam memanajemen bandwidth sehingga pembagian bandwidth tidak merata. Hal tersebut akan menimbulkan terganggunya client yang lain

2. Kapasitas Bandwidth yang kurang

   Permasalaan tersebut di atas dapat juga disebabkan oleh tidak seimbangnya antara kapasitas bandwidth yang ada dengan jumlah client yang ada. Dengan jumlah kapasitas bandwidth hanya 3mbps tidak akan cukup untuk pemakaian 41 client yang setiap hari hamper semua client mengakses secara bersamaan. Normalnya jumlah maksimal client yang mengaksesjaringan dengan kuota bandwidth 3mbps adalah 30 client. Tetapi hal itu juga harus di dukung dengan manajemen jaringan yang lebih baik.

3.3.5. Rekomendasi Pemecahan Masalah

Jaringan di Departemen Pekerjaan Umum Bidang Sosial Ekonomi Dan Lingkungan (SOSEKLING) masih belum maksimal. Ada baiknya dilakukan perbaikan pada beberapa aspek yang sering menimbulkan masalah. Seperti yang telah dijelaskan di atas beberapa penyebab itu adalah sebagai berikut.:

1. Memperbaiki Manajemen Bandwidth

   Lebih baik manajemen bandwidth tidak hanya dilakukan ketika ada ivent-ivent tertentu. Karena manajemen bandwidtn sangat penting bagi kesempurnaan jaringan.

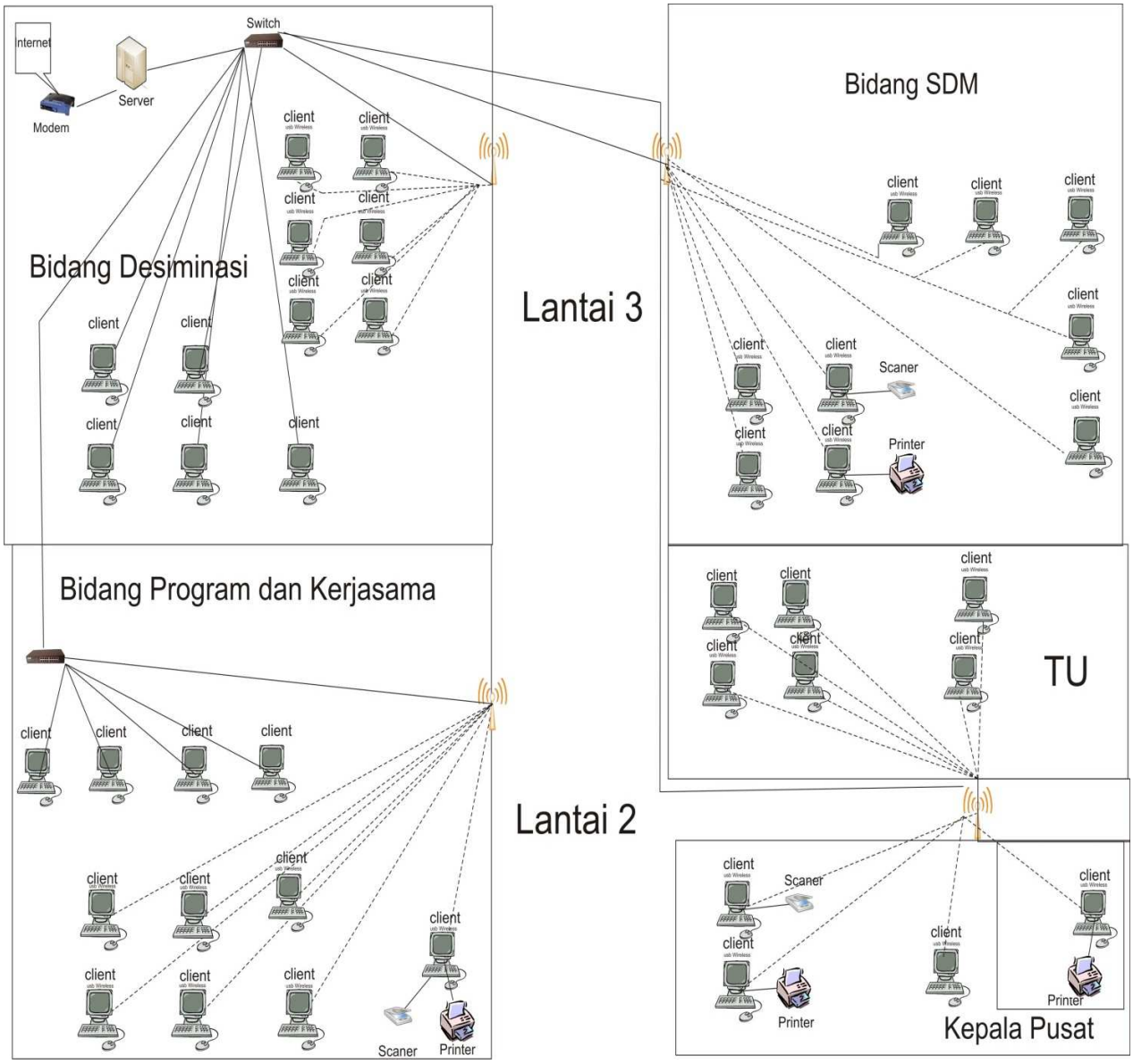
2. Menambah quota bandwidth

   Menambah quota akan menambah kecepatan akses client tanpa harus ada salah satu client yang dikorbankan karena tidak kebagian bandwidth.

3. Gunakan Kabel UTP atau Fiber Optik

   Terlihat dalam skema jaringan yang ada untuk satu antena *wireless* terdapat banyak client yang tersambung. Hal itu dapat mengurangi kecepatan koneksi ketika banyak client yang menggunakannya secara bersamaan. Untuk mengatisipasinya gunakan kabel UTP atau Fiber Optik untuk client yang membutuhkan kecepatan koneksi yang lebih seperti pada komputer panitia pelelangan, komputer operator pempublikasian data kegiatan penelitian dan lain-lain.

   Adapun skema yang direkomendasikan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.9. Rekomendasi skema jaringan

——— = Kabel UTP

------ = *Wireless*

Skema ini memisahkan beberapa komputer yang membutuhkan kecepatan koneksi yang lebih.