

Design Architecture dan Analisa Jaringan Komputer
SMK Negeri 42 Jakarta

Disusun Untuk Melengkapi Tugas Matakuliah
Komunikasi Data dan Jaringan Komputer

Dosen : Aries Kusdaryono



Disusun Oleh : KELOMPOK XA

N I M : 121160075

Nama: Nurhalim

Magister Ilmu Komputer
Program Pascasarjana - Universitas Budi Luhur
2012

DAFTAR ISI

Cover	i
Daftar Isi	ii
1. Pendahuluan	1
Profil SMK Negeri 42 Jakarta	1
2. Diagram Jaringan SMK Negeri 42 Jakarta	3
3. Desain Optimasi Jaringan SMK Negeri 42 Jakarta	4
4. Analisa Optimasi Jaringan SMK Negeri 42 Jakarta	9
5. Kesimpulan	12
6. Saran	12
Daftar Pustaka	13

1. Pendahuluan

Ilmu dan teknologi terutama teknologi informasi berkembang sangat pesat. Pesatnya perkembangan teknologi ini berdampak pada bidang komunikasi data, khususnya jaringan komputer. Pergeseran pengolahan data dari personal komputer ke LAN (Local Area Network) serta perkembangan konsep Client/Server mengakibatkan timbulnya berbagai macam jaringan komputer. Untuk memenuhi tuntutan dunia pendidikan maka semua jaringan komputer yang berbeda-beda ini harus saling berhubungan dan dipadukan dengan jaringan komputer yang telah terpasang. Dunia bisnis menuntut tersedianya informasi yang tepat waktu dan up to date sehingga mengharuskan adanya komunikasi data yang handal antar berbagai jaringan komputer apalagi dengan maraknya proses globalisasi, konsolidasi, rekayasa ulang, restrukturalisasi dan sebagainya. Dampak keadaan ini juga terasa di sekolah sehingga keperluan akan informasi sangat meningkat.

Penulis membuat jaringan komputer sebagai optimasi dalam dunia pendidikan yang menggambarkan begitu pentingnya jaringan komputer di sekolah, protokol / topologi yang digunakan di sekolah menengah kejuruan negeri 42 jakarta. Dalam usaha penyusunan jaringan komputer ini penulis menyadari bahwa terdapat kemungkinan adanya informasi yang tertinggal karena perkembangan yang pesat dari teknik pembuatan jaringan komputer. Penulis yakin dengan pemahaman akan prinsip dasar akan memudahkan usaha mengikuti perkembangan jaringan yang berlangsung. Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih pada keluarga penulis yang telah memberikan dukungan serta pengorbanan yang tak ternilai harganya dalam pembuatan jaringan komputer untuk melengkapi tugas matakuliah komunikasi data dan jaringan komputer.

A. Profil SMK Negeri 42 Jakarta

Identitas Sekolah

Nama Sekolah	: SMK Negeri 42 Jakarta
NSS	: 341016201001
NPSN Sekolah	: 20101500
Nomor Induk Sekolah	: 40082

Alamat Sekolah : Jalan Kamal Raya Cengkareng Timur
Cengkareng, Jakarta Barat
Telp. 021-6190365 Fax.- 5441053

SK Pendirian

Nomor : 036/O/1977
NPWP Sekolah : 00408.662.5.034.000
Tanggal : 7 Maret 1977

Lembaga Yang

Mengeluarkan SK : PEMDA DKI Jakarta
Kabupaten / Kota : Jakarta Barat
Provinsi : DKI Jakarta
Website : www.smkn42-jkt.sch.id
Webmail : admin@smkn42-jkt.sch.id
Email : smkn.42jkt@yahoo.com
Bidang Keahlian : Bisnis Manajemen &
Teknik Produksi Penyiaran Radio

Program Keahlian Yang Dibuka : 1. Akuntansi
2. Administrasi Perkantoran
3. Pemasaran
4. Broadcasting

Program Unggulan : Program Keahlian Akuntansi

Identitas Kepala Sekolah

Nama Lengkap : Drs. Uju Juhiwa, MPd
NIP : 195909011985031014
Tempat, Tgl.Lahir : Ciamis, 1-9-1959
Alamat : Pondok Aren Indah
Blok B3/12, Pondok Aren
Tangerang
Email : ujuhiwa@yahoo.com
No.Telp / HP : 021-73441681 / 081586673844
Pendidikan Terakhir : S2
Program Studi : Magister Pendidikan

B. Visi SMK Negeri 42

Unggul dalam kualitas, terampil dalam berkarya, mandiri dan berakhlak mulia

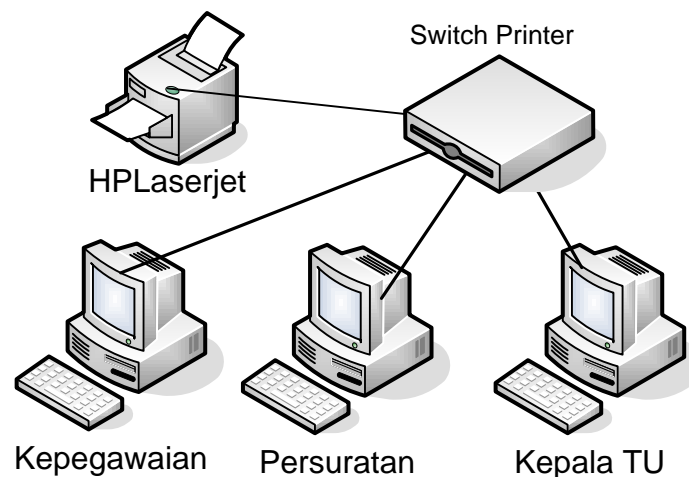
C. Misi SMK Negeri 42

1. Meningkatkan kualitas manajemen pendidikan dan layanan pendidikan
2. Meningkatkan Sumber Daya Manusia
3. Meningkatkan kualitas dan kuantitas sarana dan prasarana

D. Tujuan SMK Negeri 42

Menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya, menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karier, ulet dan gigih dalam berkompetisi, beradaptasi di lingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya.

2. Diagram Jaringan SMK Negeri 42 Jakarta

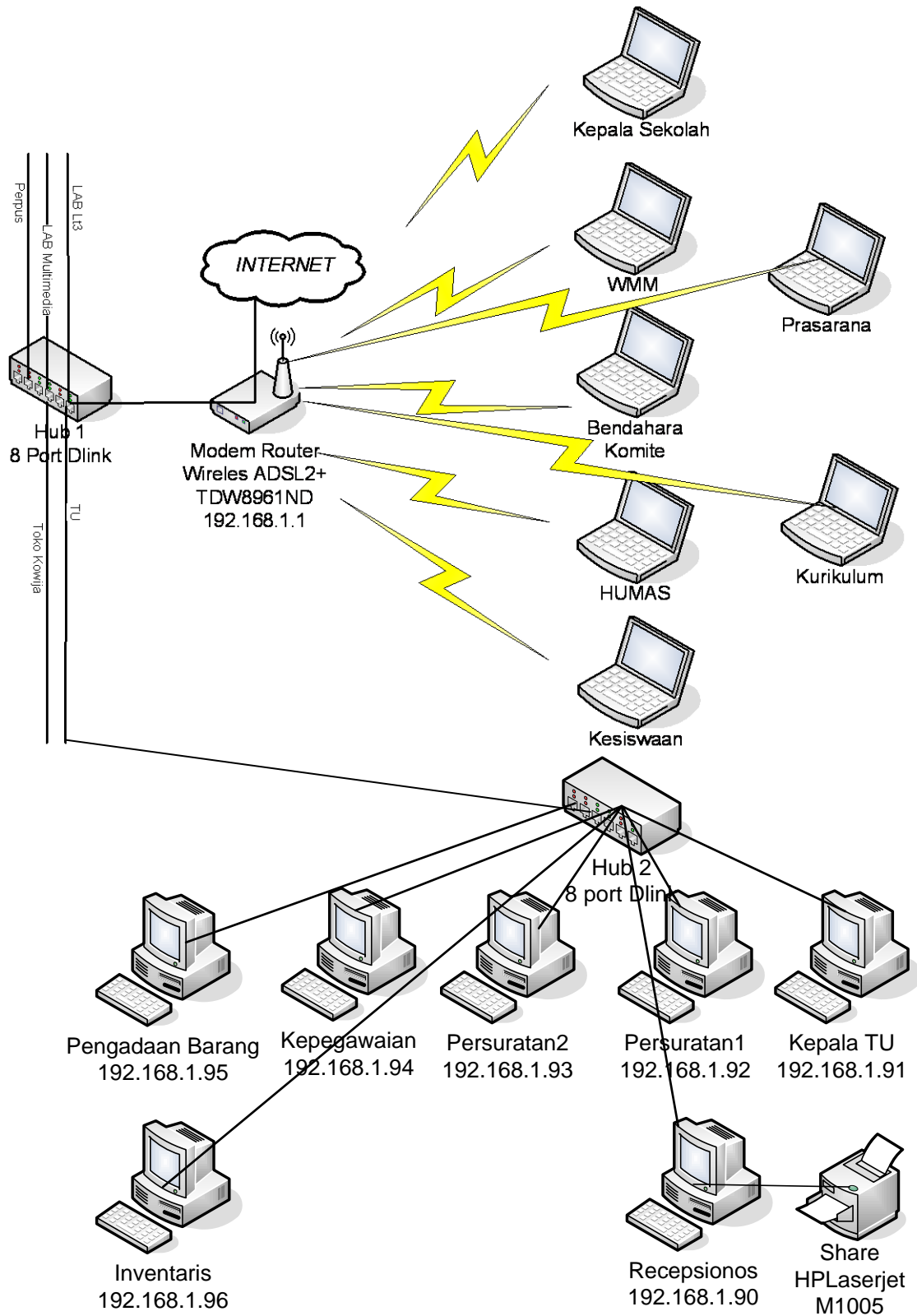


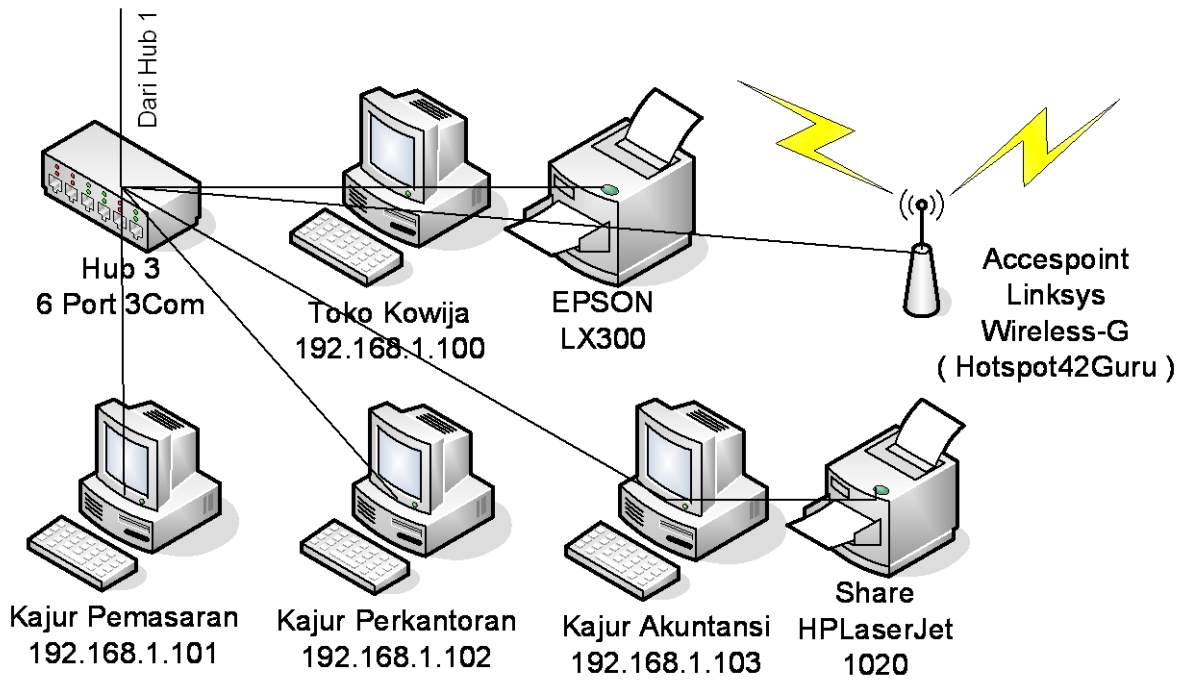
Gambar Rancangan awal jaringan komputer di SMK Negeri 42 jakarta dengan menggunakan switch sebatas mencetak ke printer

3. Design Optimasi Jaringan SMK Negeri 42 Jakarta

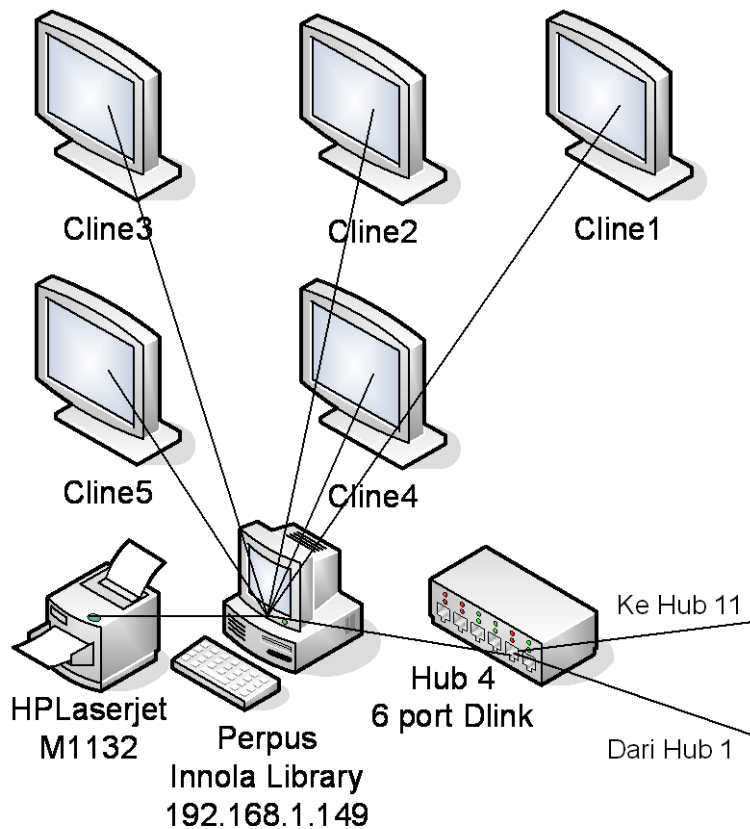
Gambar 1. Ruang Wakil

Terhubung ke TU, Lab Lt3, Lab Multimedia, Perpustakaan , Toko Kowija /Kajur

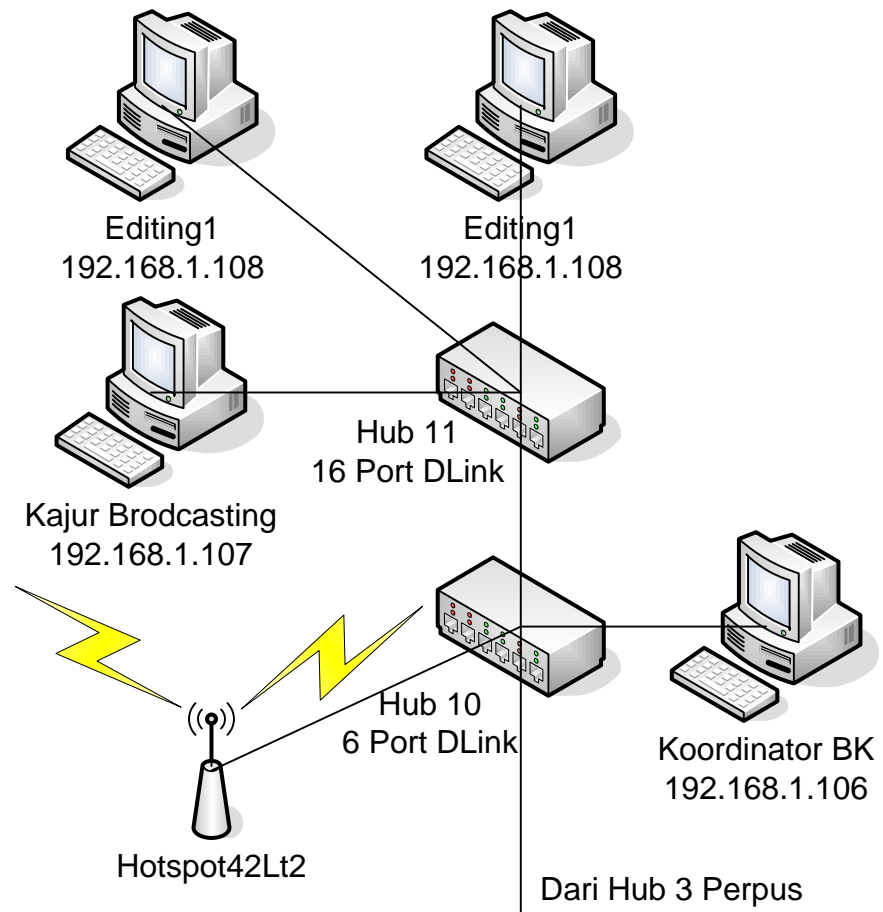




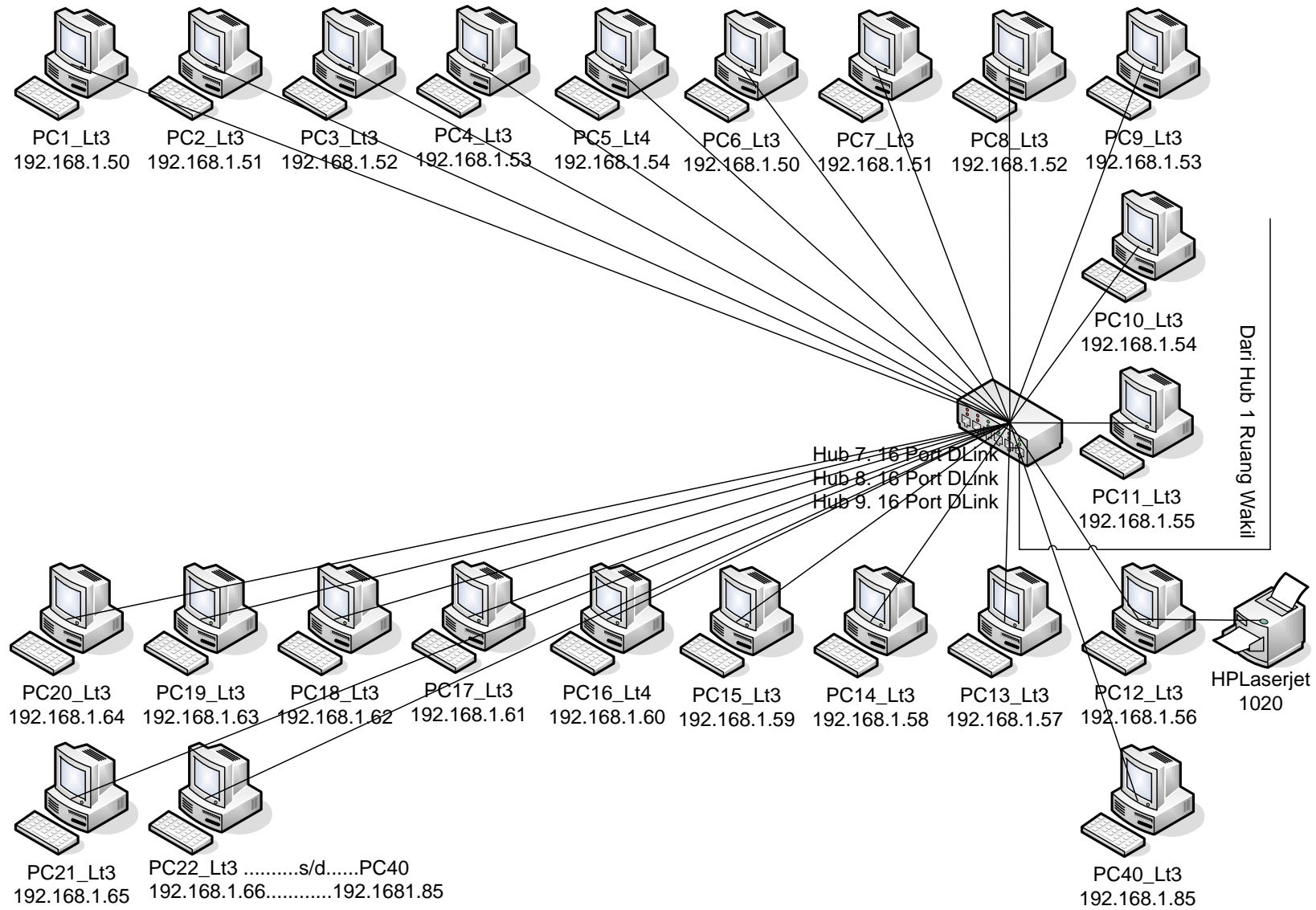
Gambar 2. Ruangan Kajar & Toko Kowija
Terhubung dari Hub 1 Ruang Wakil, Hub 3 terhubung ke Hotspot42Guru di Ruang Guru



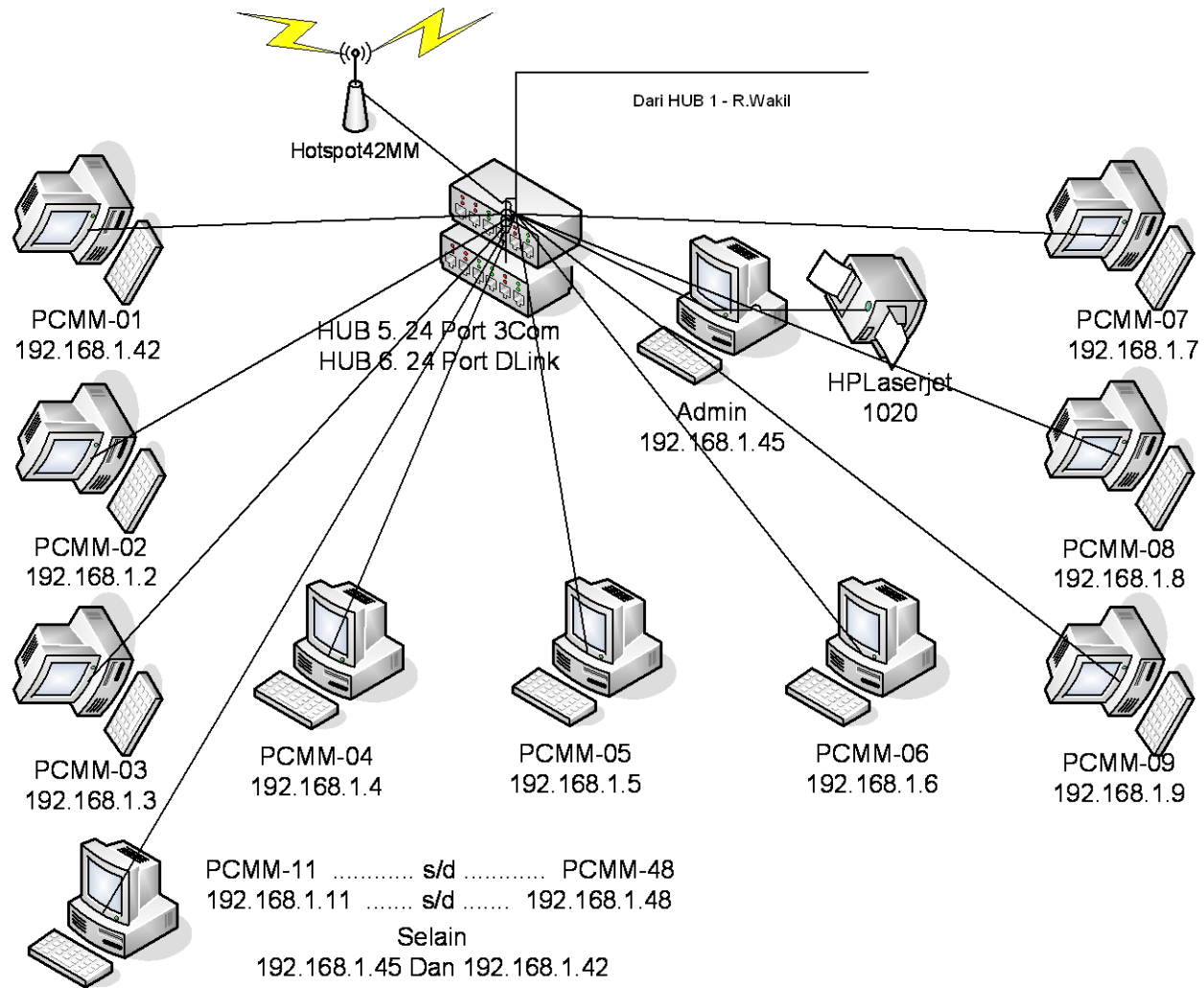
Gambar 3. Perpustakaan/Library
Hub 4 Terhubung dari Hub 1 Ruang Wakil, Terhubung ke Hub 11 Ruang BK



Gambar 3. LAN Kajur Broadcasting Terhubung ke Ruang BK
Hub11 dan Hotspot42Lt2 ke Hub 10 di Ruang BK
Hub10 BK terhubung dari LAN Perpustakaan Hub3



Gambar 4. LAB Komputer Lantai 3, Hub 7,8,9 Terhubung dari Hub 1 Ruang Wakil



Gambar 5. LAB Komputer Multimedia
Hub 5 dan 6 Terhubung dari Hub 1 Ruang Wakil

4. Analisa Optimasi Jaringan SMK Negeri 42 Jakarta

Sekolah menengah kejuruan negeri jakarta memakai LAN karena beberapa alasan antara lain :

a. Penggunaan dabase yang sama

Supaya informasi yang didapatkan maupun yang diberikan sama maka diperlukan database yang dipakai bersama oleh berbagai proses. Distributed processing merupakan hal yang umum, karena adanya kemampuan mengolah data pada tiap node atau terminal.

b. Kemudahan mendapatkan informasi

LAN memberikan nilai tambah pada informasi karena mempercepat distribusi dan mempermudah aksesibilitasnya tanpa mengurangi keamanan informasi tersebut.

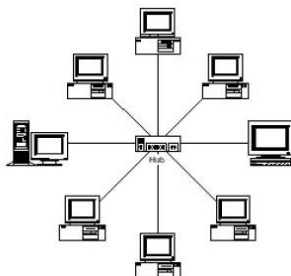
c. Pemakaian bersama sumber daya (resource sharing) peripheral yang mahal dapat dipakai bersama-sama.

d. Fleksibilitas

Penambahan terminal maupun fasilitas lain dapat dilayani dan dapat dilakukan dengan mudah.

Topologi yang digunakan dalam jaringan komputer di smk negeri 42 adalah topologi yang berkaitan erat dengan media akses dan media transmisi serta keadaan lingkungan yang ada berupa topologi star dengan menggunakan HUB atau Switch. Dengan topologi star user pada umumnya tidak langsung berhubungan dengan user lain tetapi harus menyalurkannya melalui pusat berupa hub. Jalur komunikasi berasal dari satu titik atau stasiun pusat. Titik pusat mengatur lalu-lintas data. Hubungan ini sangat tergantung pada stasiun yang terjadi di pusat.

Jaringan yang terdiri dari beberapa *node (client)* yang terhubung dengan sebuah komputer pusat atau disebut server melalui peralatan jaringan, yaitu switch atau hub.

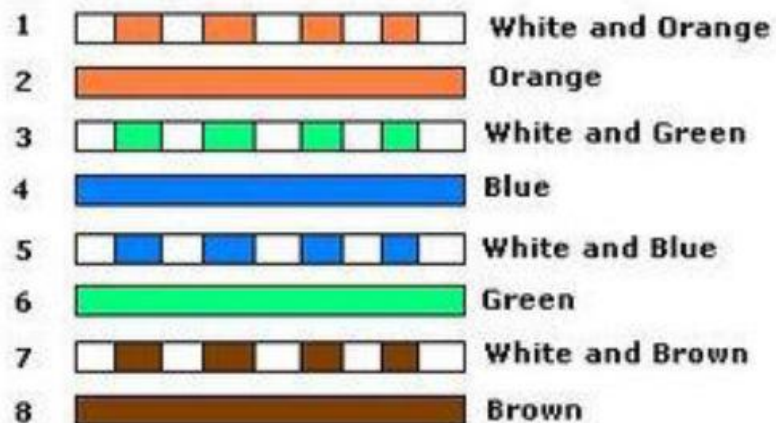


Berdasarkan luas areanya, jaringan komputer dapat diklasifikasikan menjadi LAN atau Local Area Network, mencakup satu tempat tertentu :

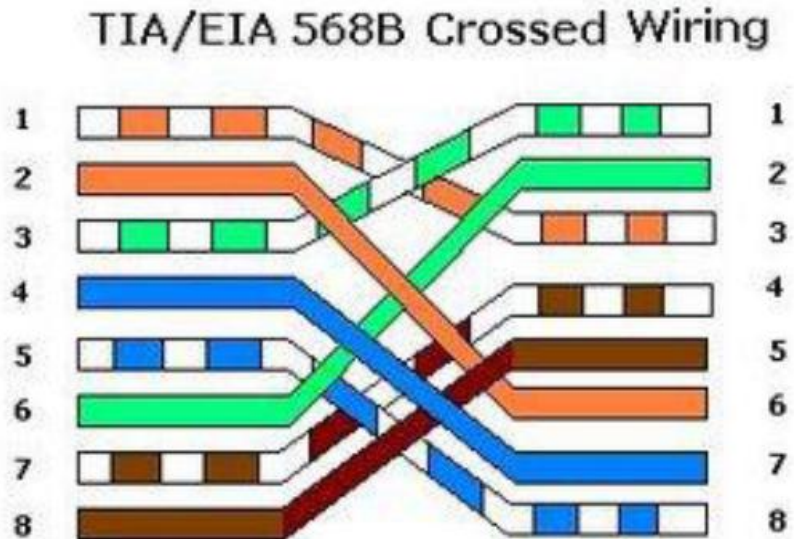
- 1) Ruang Wakil
- 2) Ruang Tata Usaha atau TU
- 3) Ruang Multimedia
- 4) Ruang Perpustakaan
- 5) Ruang BK
- 6) Ruang Kujur Broadcasting
- 7) Toko Kowija/Ruang Kujur
- 8) Ruang Guru
- 9) Ruang Lab Lantai 3

Yang mana setiap LAN tersebut memiliki hub yang mana hubungan antar hub tersebut langsung terhubung dengan modem Speedy unlimited 100Mbps dengan modem Modem Router 4 port Wireless ADSL2+ TDW8961ND dengan ip address 192.168.1.1 dengan nomor telpon 021-5441053 wireless smkn42.

Jaringan komputer di SMK Negeri 42 memiliki kurang lebih 100 personal computer dengan menggunakan kabel UTP dengan kualitas E5 USA dan RJ45 dengan susunan kabel dari HUB ke PC sebagai berikut :



Sedangkan untuk susunan kabel dari HUB ke HUB dengan Crossed adalah :



Internet di smk negeri 42 adalah jaringan dari jaringan dengan jaringan komputer berbasis protocol TCP/IP dengan ip address 192.168.1.2 s/d 192.168.1.250 subnet mask 255.255.255.0 dan default gateway 192.168.1.1 yang dimiliki oleh modem Speedy produk telkom dengan preferred DNS server 202.134.0.155 dan alternate DNS server 202.134.2.5 seperti terlihat pada gambar berikut :

Use the following IP address:

IP address:	192 . 168 . 1 . 46
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:	192 . 168 . 1 . 1

Obtain DNS server address automatically

Use the following DNS server addresses

Preferred DNS server:	202 . 134 . 0 . 155
Alternate DNS server:	202 . 134 . 2 . 5

Jaringan komputer ini dapat diartikan sebagai sebuah rangkaian dua atau lebih komputer. Komputer-komputer ini akan dihubungkan satu sama lain dengan sebuah sistem komunikasi. Dengan jaringan komputer ini dimungkinkan bagi setiap komputer yang terjaring di dalamnya dapat saling tukar-menukar data, program, dan sumber daya komputer lainnya seperti media penyimpanan,

printer, dan lain lain. Jaringan komputer yang menghubungkan komputer-komputer yang berada pada lokasi berbeda dapat juga dimanfaatkan untuk mengirim surat elektronik (*e-mail*), mengirim file data (*upload*) dan mengambil file data dari tempat lain (*download*), dan berbagai kegiatan akses informasi pada lokasi yang terpisah. Demikianlah optimasi jaringan komputer di sekolah menengah kejuruan negeri 42 jakarta.

5. Kesimpulan

SMK Negeri 42 Jakarta melakukan pengembangan infrastruktur jaringan komputer dirasa sudah tepat. Mengingat keputusan ini akan berdampak baik pada kinerja perguruan tinggi baik dalam bidang akademik maupun administrasi. Pembangunan *wireless access point* di setiap ruang kuliah juga akan mendukung kegiatan proses belajar mengajar. Hal ini karena layanan internet sebagai sumber informasi alternatif bagi guru dan tata usaha dan siswa dalam melakukan proses belajar mengajar.

6. Saran

Penambahan *bandwidth* internet diharapkan juga diimbangi dengan kebijakan pemakaiannya agar tidak disalahgunakan oleh pihak-pihak yang tidak berkepentingan. Misalnya dengan pengaturan besarnya *size download* sebuah file, jenis file apa saja yang boleh di *download* dan sebagainya. Selain itu diperlukan *tools* (*3rd party software*) yang handal dalam memantau kinerja jaringan komputer di SMK Negeri 42 Jakarta. Penggunaan *monitoring tools* seperti *cacti*, *SARG*, *solarwind engineer toolset* juga dirasa akan memudahkan Administrator jaringan dalam mengelola jaringan di SMK Negeri 42 Jakarta.

Daftar Pustaka :

1. **Lukas Tanutama, (1995).** PT Elek Media Komputindo Jakarta, Jaringan Komputer.
2. **Drew Hwyywood, (2001).** Andi Yogyakarta, Konsep & Penerapan Microsoft TCP/IP.