BAB IV
IMPLEMENTASI JARINGAN DI PERTAMINA DAERAH OPERASI HULU JAWA BAGIAN BARAT (DOH JBB)

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

4.1 Konsep dasar Jaringan

Jaringan komputer adalah kumpulan dari node node yang dapat saling berkomunikasi dengan node atau komputer lainnya (node : pada konteks ini adalah peralatan fisik baik komputer, printer , router,bridge, getaway).Hubungan koneksi antara dua komputer dalam satu network disebut network link.

a. Domain dan Workstation

Domain: Kumpulan beberapa komputer yang mempunyai satu atau lebih server

Workstation: Kumpulan beberapa komputer yang tidak mempunyai server (berdiri sendiri, derajat antara komputer yang satu dengan yang lainnya sejajar) .

b. Client Server

Server adalah *komputer yang difungsikan sebagai "pelayan" pengiriman data dan atau penerimaan data serta mengatur pengiriman dan penerimaan data diantara komputer-komputer yang tersambung.*

Client adalah user atau komputer yang menjadi atau diatur oleh server.

4.2 Perangkat keras jaringan

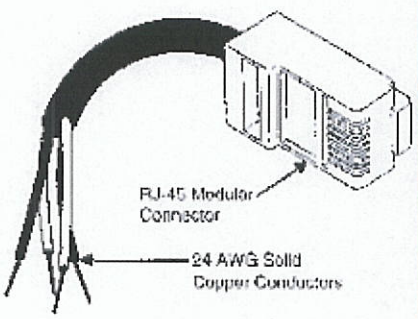
a. NIC

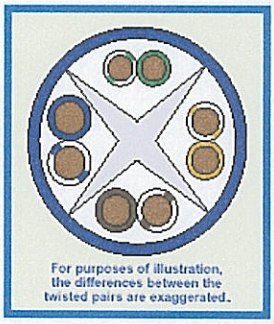
NIC (Network Interface Card) biasa juga disebut Lancard atau cardlan adalah perangkat yang nantinya menghubungkan komputer satu dengan komputer lainnya. Perangkat ini mempunyai MAC (Media Access Control) atau card address yang terdiri dari 12 bit angka dimana tiap card akan unik (beda) dengan card yang lainnya.

b. Media transmisi

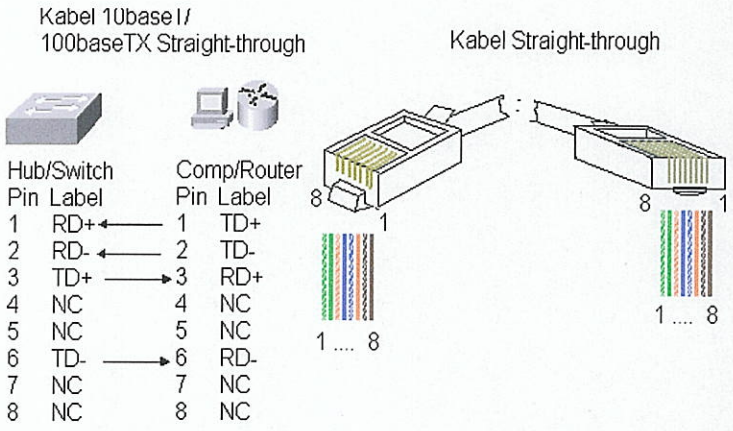
1) Twisted Pair

Kabel ini biasa disebut dengan UTP(Unshield Twisted Pair) / 10BaseT.

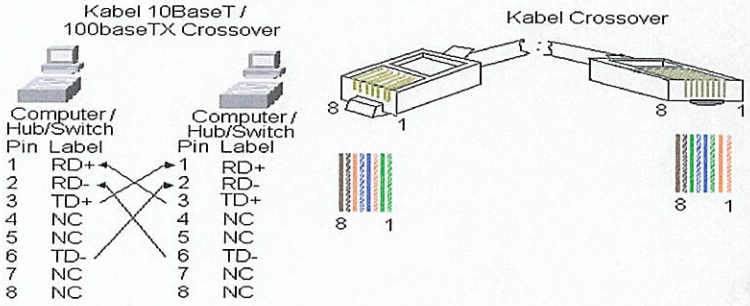




UTP dan konektor RJ-45 Penampang kabel



Implementasi UTP--> Straight-through

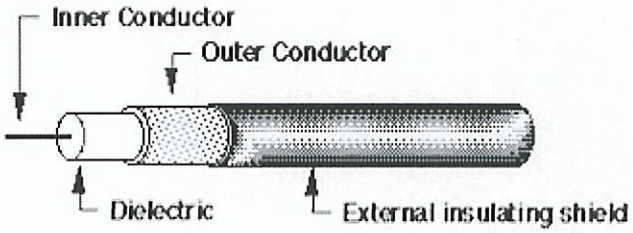


Implementasi UTP --> Crossover

c. Coaxial

Kabel Koaksial memiliki perlindungan yang lebih baik dibanding dengan twisted pair, sehingga kabel tersebut bisa digunakan untuk jarak yang lebih jauh pada kecepatan tinggi. Konstruksi dan lapisan pelindung kabel koaksial memberikan kombinasi yang baik antara bandwidth yang besar dan imunitas noise yang istimewa. Bandwidth tergantung panjang kabel. Untuk kabel yang panjangnya 1 km, laju data 1 sampai 2 Gbps cukup fiasibel. Kabel yang lebih panjangpun dapat dipergunakan, akan tetapi hana akan mencapai laju data yang lebih rendah atau perlu menggunakan amplifier periodik.

- Jack Connector : dipasang diujung masing-masing kabel coaxial.
- T-Connector : dipasang di NIC
- Barell Connector : untuk menyambung kabel.
- End-Terminator : dipasang di ujung jaringan, berisi tahanan 50 ohm.



Penampang kabel Coaxial

d. Hub

Secara sederhana, hub adalah perangkat penghubung. Pada jaringan bertopologi star, hub adalah perangkat dengan banyak port yang memungkinkan beberapa titik (dalam hal ini komputer yang sudah memasang NIC) bergabung menjadi satu jaringan. Pada jaringan sederhana, salah satu port pada hub terhubung ke komputer server. Bisa juga hub tak langsung terhubung ke server tetapi juga ke hub lain, ini terutama terjadi pada jaringan yang cukup besar. Hub memiliki 4 - 24 port plus 1 port untuk ke server atau hub lain. Sebagian hub -- terutama dari generasi yang lebih baru -- bisa ditumpuk (stackable) untuk mendukung jumlah port yang lebih banyak. Jumlah tumpukan maksimal bergantung dari merek hub, rata-rata mencapai 5 - 8. Hub yang bisa ditumpuk

biasanya pada bagian belakangnya terdapat 2 port untuk menghubungkan antar hub. Dari sisi pengelolaan ada dua jenis hub, yaitu manageable hub dan unmanageable hub. Manageable hub adalah hub yang bisa dikelola melalui software -- sedangkan unmanageable hub tak bisa. Satu hal yang perlu diingat, hub hanya memungkinkan pengguna untuk berbagi (share) jalur yang sama. Kumpulan hub yang membentuk jaringan hub disebut sebagai "shared Ethernet." Pada jaringan terbagi seperti itu, setiap anggota hanya akan mendapatkan persentase tertentu dari bandwidth jaringan yang ada. Misalkan jaringan yang digunakan adalah Ethernet 10Mbps dan pada jaringan tersebut tersambung 10 komputer, maka secara kasar jika semua komputer secara bersama mengirimkan data, bandwidth rata-rata yang bisa digunakan oleh masing-masing anggota jaringan tersebut hanyalah 1Mbps.

Pada jaringan bertopologi bus, ada juga perangkat sejenis hub -- namanya repeater. Sesuai namanya, repeater bekerja memperkuat sinyal agar data bisa mencapai jarak yang lebih jauh.

e. Bridge & Switch

Bridge adalah perangkat yang berfungsi menghubungkan beberapa jaringan terpisah. Bridge bisa menghubungkan tipe jaringan berbeda (seperti Ethernet dan Fast Ethernet) atau tipe jaringan yang sama. Bridge memetakan alamat Ethernet dari setiap node yang ada pada masing-masing segmen jaringan dan memperbolehkan hanya lalu lintas data yang diperlukan melintasi bridge. Ketika menerima sebuah paket, bridge menentukan segmen tujuan dan sumber. Jika segmennya sama, paket akan ditolak; jika segmennya berbeda, paket diteruskan ke segmen tujuannya. Bridge juga bisa mencegah pesan rusak untuk tak menyebar keluar dari satu segmen. Switch yang dimaksud di sini adalah LAN switch. Switch adalah perluasan dari konsep bridge. Ada dua arsitektur dasar yang digunakan pada switch, yaitu cut-through dan store-and-forward. Switch cut-through memiliki kelebihan di sisi kecepatan karena ketika sebuah paket datang, switch hanya memperhatikan alamat tujuannya sebelum meneruskan ke segmen tujuan. Switch store-and-forward, kebalikannya, menerima dan menganalisa seluruh isi paket sebelum meneruskannya ke tujuan. Waktu yang diperlukan untuk memeriksa satu paket memakan

waktu, tetapi ini memungkinkan switch untuk mengetahui adanya kerusakan pada paket dan mencegahnya agar tak mengganggu jaringan. Dengan teknologi terbaru, kecepatan switch store-and-forward ditingkatkan sehingga mendekati kecepatan switch cut-through. Di pasaran Anda juga bisa memilih switch hibrid yang menggabungkan arsitektur cut-through dan store-and-forward.

Dengan switch, Anda mendapatkan keuntungan karena setiap segmen jaringan memiliki bandwidth 10Mbps penuh, tidak terbagi seperti pada "shared network." Dengan demikian kecepatan transfer data lebih tinggi. Jaringan yang dibentuk dari sejumlah switch yang saling terhubung disebut "collapsed backbone." Saat ini banyak orang memilih menggunakan jaringan Ethernet 10Mbps pada segmen-segmennya dan Fast Ethernet 100Mbps pada koneksi ke server. Untuk keperluan ini digunakan switch 10/100 yang biasanya memiliki beberapa (4-24) port 10Mbps untuk koneksi ke komputer klien dan 1 port 100Mbps ke komputer server.

f. Router

Router bekerja dengan cara yang mirip dengan switch dan bridge. Perbedaannya, router menyaring (filter) lalu lintas data. Penyaringan dilakukan bukan dengan melihat alamat paket data, tetapi dengan menggunakan protokol tertentu. Router muncul untuk menangani perlunya membagi jaringan secara logikal bukan fisikal. Sebuah IP router bisa membagi jaringan menjadi beberapa subnet sehingga hanya lalu lintas yang ditujukan untuk IP address tertentu yang bisa mengalir dari satu segmen ke segmen lain. Anda mungkin bingung dengan definisi di atas, tetapi untuk mudah diingat, Anda menggunakan router ketika akan menghubungkan jaringan komputer ke jaringan lain. Jaringan ini bisa berupa jaringan pribadi (LAN/WAN) atau jaringan publik (Internet).

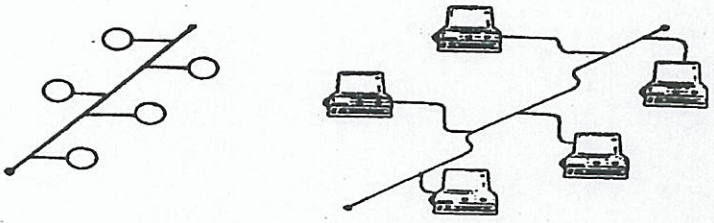
Untuk mengetahui lebih jauh tentang posisi setiap komponen, silakan melihat diagram. Anda juga bisa membaca buku-buku yang lebih lengkap mengenai jaringan komputer dan cara membangunnya.

4.3 Model jaringan (topologi)

Model atau topologi jaringan adalah bentuk dari jaringan yang dapat dibentuk, dimana bentuk topologi berpengaruh terhadap pemilihan jenis kabel (media transmisi) yang digunakan.

1. Bus

Model BUS, dimana komputer dan server dihubungkan pada sebuah kabel saja secara berderet. ujung-ujung kabel data diberi komponen elektronik yang disebut terminator, yaitu semacam resistor terbungkus logam dengan nilai tahanan sebesar 50 ohm.



Keuntungan :

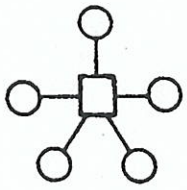
Bila satu node rusak tidak akan mengganggu node yang lainnya karena tiap-tiap node tidak berhubungan langsung tetapi lewat bus.

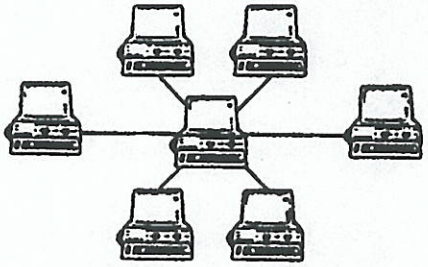
Kerugian :

Bila bus rusak, semua node tidak dapat berfungsi dan kontrol manajemen lebih sulit karena desentralisasi.

2. Star

Dalam model ini dipergunakan alat tambahan yang disebut *hub* sebagai penghubungnya. Hub memiliki lubang konektor sejumlah tertentu, ada yang memiliki 8 buah lubang koneksi (disebut port), 12 port atau 16 port dan 24 port. Kabel data dari masing-masing komputer atau server dihubungkan pada alat ini.





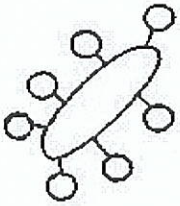
Keuntungan :

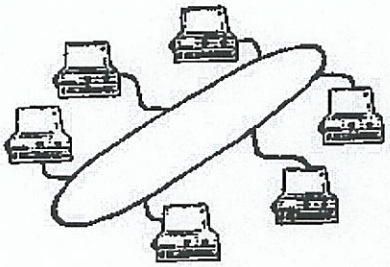
Kontrol manajemen lebih mudah karena terpusat (sentralisasi)

Kerugian :

Kalau central node rusak, maka semua node tidak dapat berfungsi.

3. Ring





Dalam hubungan komputer model ini, kabel penghubung antar komputer dibuat seperti lingkaran (ring). Komputer yang dihubungkan secara berderet pada sebuah kabel data kemudian ujung satu dan ujung satunya lagi dari kabel tersebut dihubungkan.

Keuntungan : Bila satu node rusak tidak akan mengganggu node yang lainnya karena tiap-tiap node tidak berhubungan langsung tetapi lewat bus.

Kerugian : Bila link rusak, semua node tidak dapat berfungsi dan kontrol manajemen lebih sulit karena desentralisasi.

4.3 Protocol

1. NetBEUI

Protocol ini dibuat oleh Microsoft untuk menggabungkan / mengkomuninikasikan komputer – komputer berbasis Microsoft Windows.

2. TPX/SPX

Ini adalah protocol milik Novell Netware.

3. TCP/IP

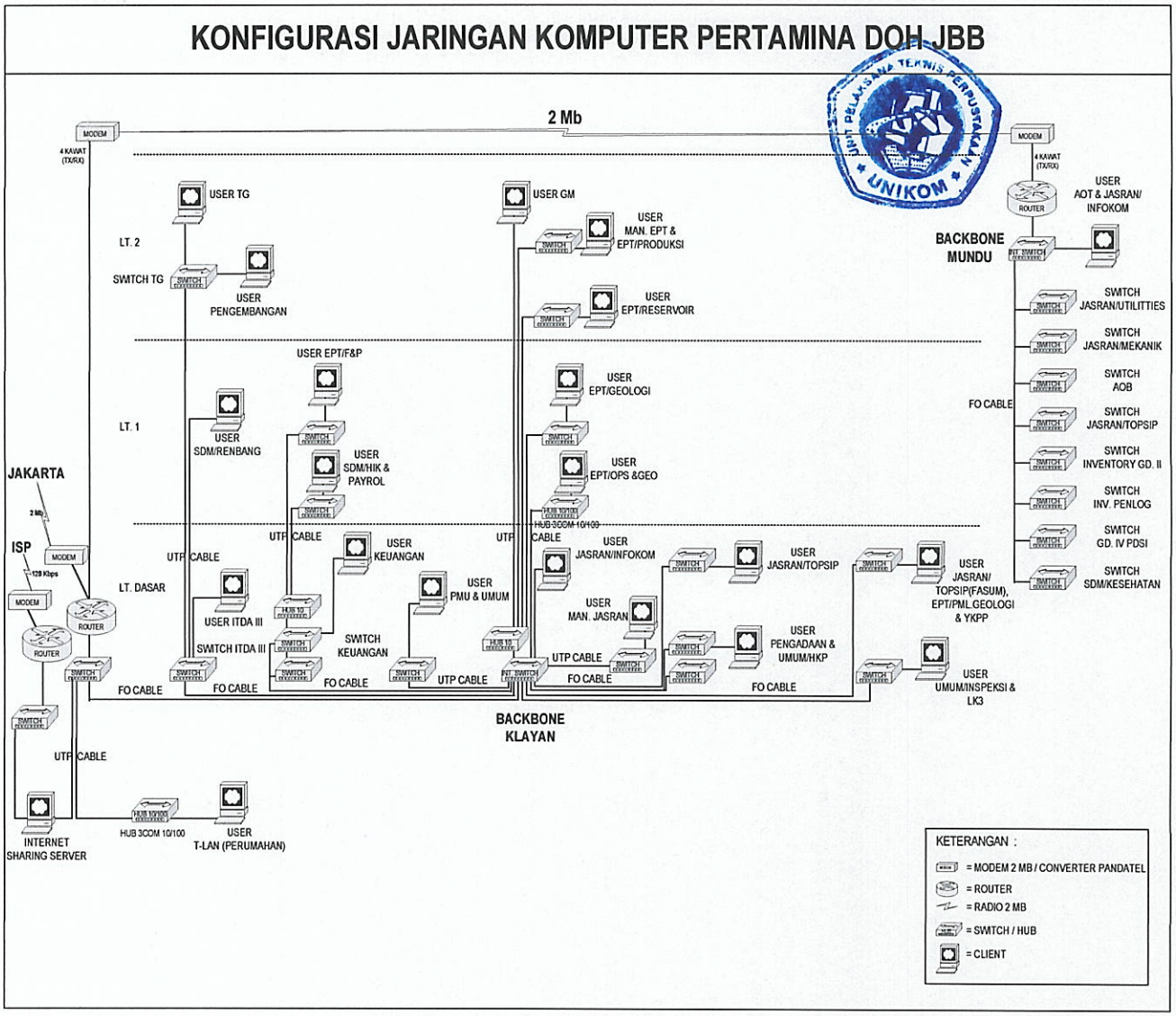
TCP adalah protocol resmi dari Intenet.

4.4 NT 4 Server

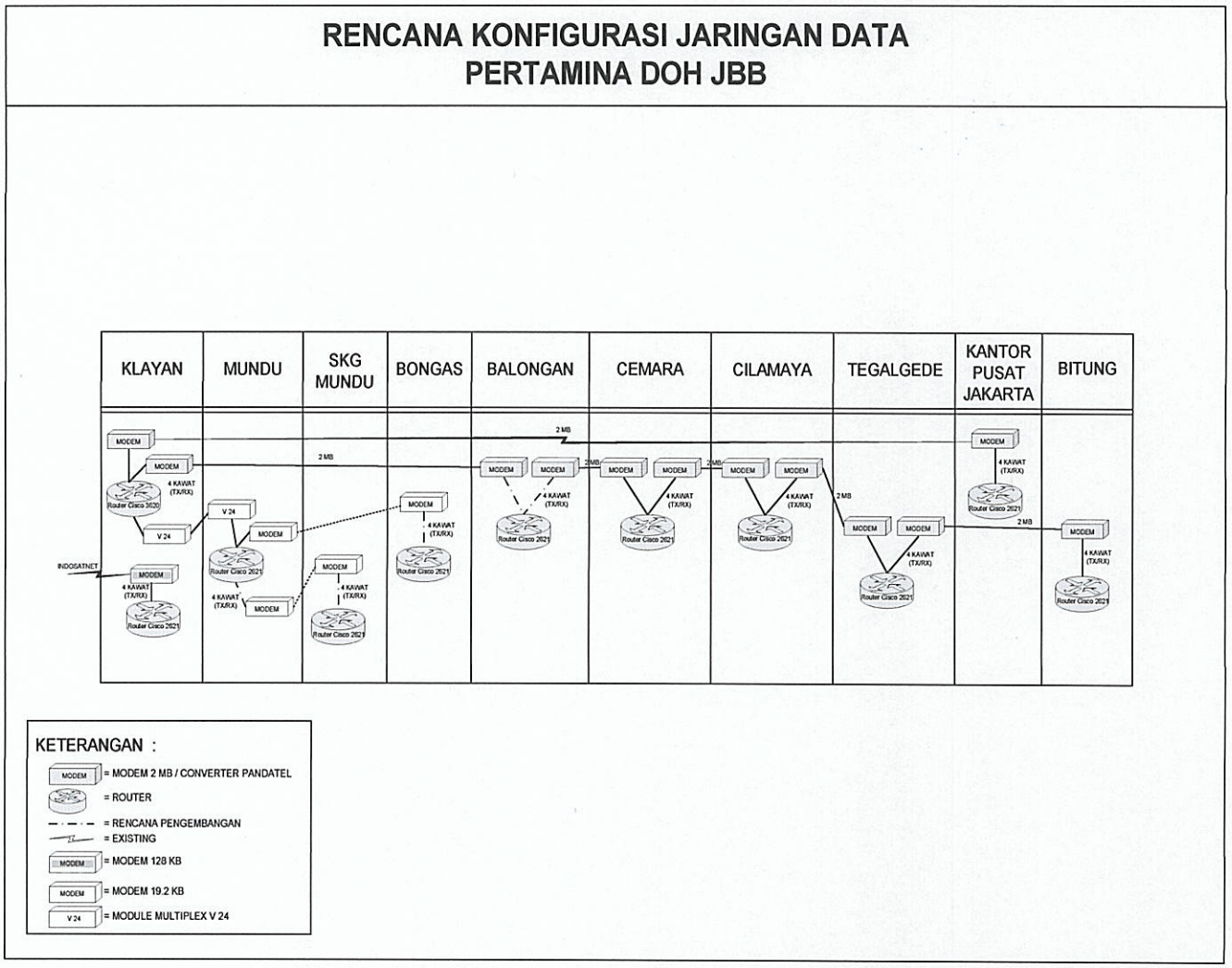
Penjelasan :

Microsoft NT 4 Server adalah Sistem Operasi kuno yang masih digunakan sebagai server. NT ini berbasis NTFS (New Technologi File System). Windows NT server ini terbagi menjadi 3 :

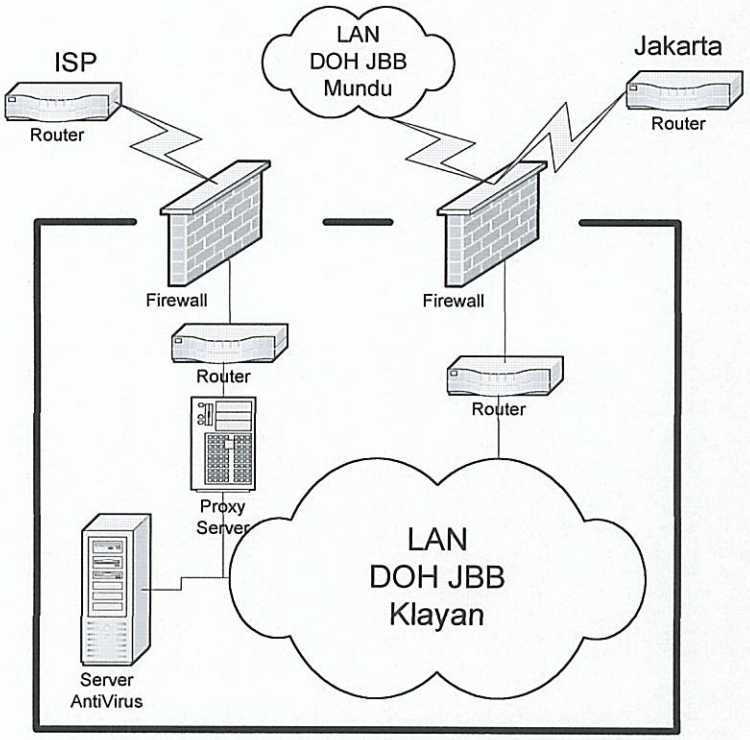
a. Primary Domain Controller(PDC) , server yang berfungsi sebagai penyedia username & password dari sutau domain dalam jaringan komputer.
b. Backup Domain Controller(BDC), server yang membackup username & password dari PDC.
c. Stand Alone Server. Berfungsi sebagai workstation.



Gambar Konfigurasi Jaringan Komputer DOH JBB Cirebon



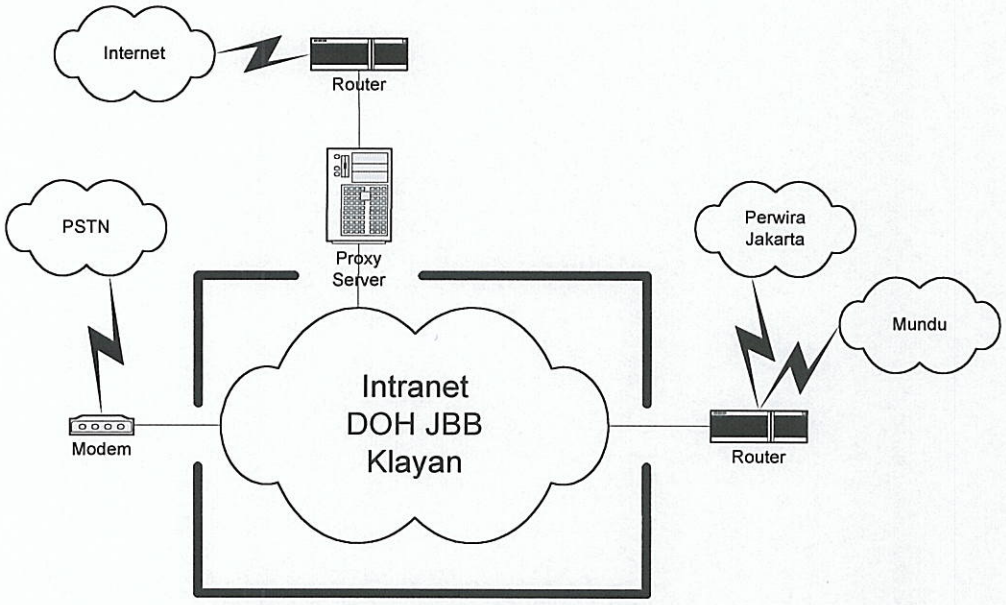
Gambar 2 Rencana Konfigurasi Jaringan Data Pertamina DOH JBB Cirebon.



Gambar 3. Konfigurasi Jaringan

No	Ruangan	Jenis Hardware
1	Jasran / Infokom (OPS)	Centre Com AT 8216 FXL / SC Centre Com AT 8216 FXL / SC Switch AT 8224 XL Hub AT 3016 SL
2	Jasran / Infokom (Ren)	Switch AT 8224 XL
3	PMU	Switch AT 8224 XL
4	EPT/Geo	Hub 3Com 10/100 Mbps Switch AT 8224 XL
5	Eksplorasi	Switch 3Com
6	EPT/Produksi	Switch AT 8224 XL
7	EPT/Reservoir	Switch AT 8224 XL
8	Keuangan	Switch AT 8224 XL Switch AT 8224 XL Hub AT 3016 SL
9	ITDA III	Switch AT 8224 XL
10	SDM/HIK	Switch AT 8224 XL
11	EPT/Faspros	Switch AT 8224 XL
12	TG/SPO	Switch AT 8224 XL

13	TG/MPL	Switch AT 8224 XL
14	Jasran/Infokom (Radio Link)	Switch AT 8224 XL
		Hub 3Com 100 Mbps
15	Jasran/Infokom (PABX)	Hub 3Com 10/100 Mbps
16	Jasran/Infokom (PML)	Hub 3Com 10/100 Mbps
17	Pengadaan	Switch AT 8224 XL
		Switch AT 8224 XL
18	Jasran/Topsip	Switch AT 8224 XL
19	Umum/Inspeksi	Switch AT 8224 XL
20	EPT/PML.Geo	Switch AT 8224 M



Gambar 4 Intranet DOH JBB


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM