BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil BBPPK Lembang

Balai Besar Pengembangan dan Perluasan Kerja (BBPPK) Lembang merupakan Unit Pelaksana Teknis Pusat (UPTP) Direktorat Jendral Pembinaan Penempatan Tenaga Kerja (Binapenta), Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI. Dahulu dikenal sebgai Balai Latihan Kerja Pertanian (BLKP), Sesuai dengan perkembangan kini berubah menjadi Balai Besar Pengembangan dan Perluasan Kerja (BBPPK) berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No.PER.06/MEN/III/2006 tanggal 15 Maret 2006, tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana

Teknis di Lingkungan Departemen Tenaga kerja dan Transmigrasi, serta No.PER.03/MEN-SJ/VIII/2008, tentang Tugas Pokok, Fungsi, dan Uraian tugas Unit Pelaksana Teknis di Lingkungan Direktorat Jendral Pembinaan Penempatan Tenaga Kerja (inapenta). Balai Besar Pengembangan dan Perluasan Kerja Lembang, mempunyai tugas melaksanakan bimbingan teknis, kerjasama kelembagaan, layanan informasi dan pro,osi kewirausahaan dan teknologi tepat guna di bidang pertanian, industri dan jasa. Berlokasi di kawasan strategis sebgai sentra produksi hortikultura dan agrowisata kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Propinsi Jawa Barat, 13 Km arah utara kota Bandung, berada pada ketinggian 1200 meter dari permukaan laut.

2.1.1 Sejarah Singkat BBPPK Lembang

Didirikan pada tanggal 3 Agustus 1950 semula bernama Djawatan Kursus Usaha Tani di bawah Kementrian Perburuhan. Sejak mulai berdiri sampai sekarang sudah 8 kali perubahan nama, diantaranya 7 kali perubahan status dengan tugas pokok dan fungsi tetap. Kemudian pada perubahan kedelapan terjadi perubahan yang signifikan yaitu status balai dari eselon III menjadi eselon II B dengan lingkup kerja lebih luas lagi menjadi Balai Besar Pengembangan dan Perluasan Kerja berada di bawah Ditjen Binapenta dengan uraian sebagai berikut :

a) Djawatan Kursus Usaha Pertanian (1950-1969) di bawah Kementrian Perburuhan.
b) Pusat Latihan Kejuruan Pertanian (1969-1973) di bawah departemen Tenaga Kerja.
c) Pusat Latihan Kerja Pertanian (1973-1978) di bawah Departemen Tenaga Kerja, Transmigrasi dan Koperasi.
d) Balai Latihan Kerja Pertanian Lembang (1978-1983) di bawah Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi.
e) Balai Latihan Kerja Lembang (1983-1997) di bawah Departemen Tenaga Kerja.
f) Balai Latihan Kerja Khusus Pertanian Lembang (1997-2001) di bawah Departemen Tenaga Kerja.
g) Balai Latihan Kerja Pertanian Lembang (2001-April 2006) di bawah Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi.
h) Balai Besar Pengembangan dan Perluasan Kerja (April 2006-sekarang) di bawah Ditjen Binapenta Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi.

2.1.2 Logo BBPPK Lembang



Gambar 2.1 Logo BBPPK Lembang

2.1.3 Visi dan Misi BBPPK Lembang

2.1.3.1 Visi

Visi dari BBPPK Lembang yakni menjadi Lembaga pengembangan dan perluasan kerja yang profesional dan mandiri.

2.1.3.2 Misi

Adapun Misi dari BBPK Lembang adalah sebagai berikut:

a) Meningkatkan kapabilitas dan kapasitas Balai Besar
b) Membangun dan mengembangkan jejaring kerjasama dengan berbagai stakeholder
c) Menyiapkan petugas teknis lapangan/pemandu/pendamping/fasilitator TTG & kewirausahaan di bidang pertanian,industri dan jasa
d) Menggali potensi sumber daya ekonomi masyarakat dan membuka serta mengembangkan akses berbagai unit ekonomi produktif
e) Memberikan layanan informasi,konsultasi, bantuan teknis kewirausahaan dan TTG bidang pertanian, industria dan jasa

2.1.4 Moto dan Tugas Pokok BBPPK Lembang

2.1.4.1. Moto

Dengan Disiplin, Etos Kerja yang Keras Beretika, dan Pola Pikir Cerdas Suksesnya Sumber Daya Manusia yang Mandiri dan Profesional.

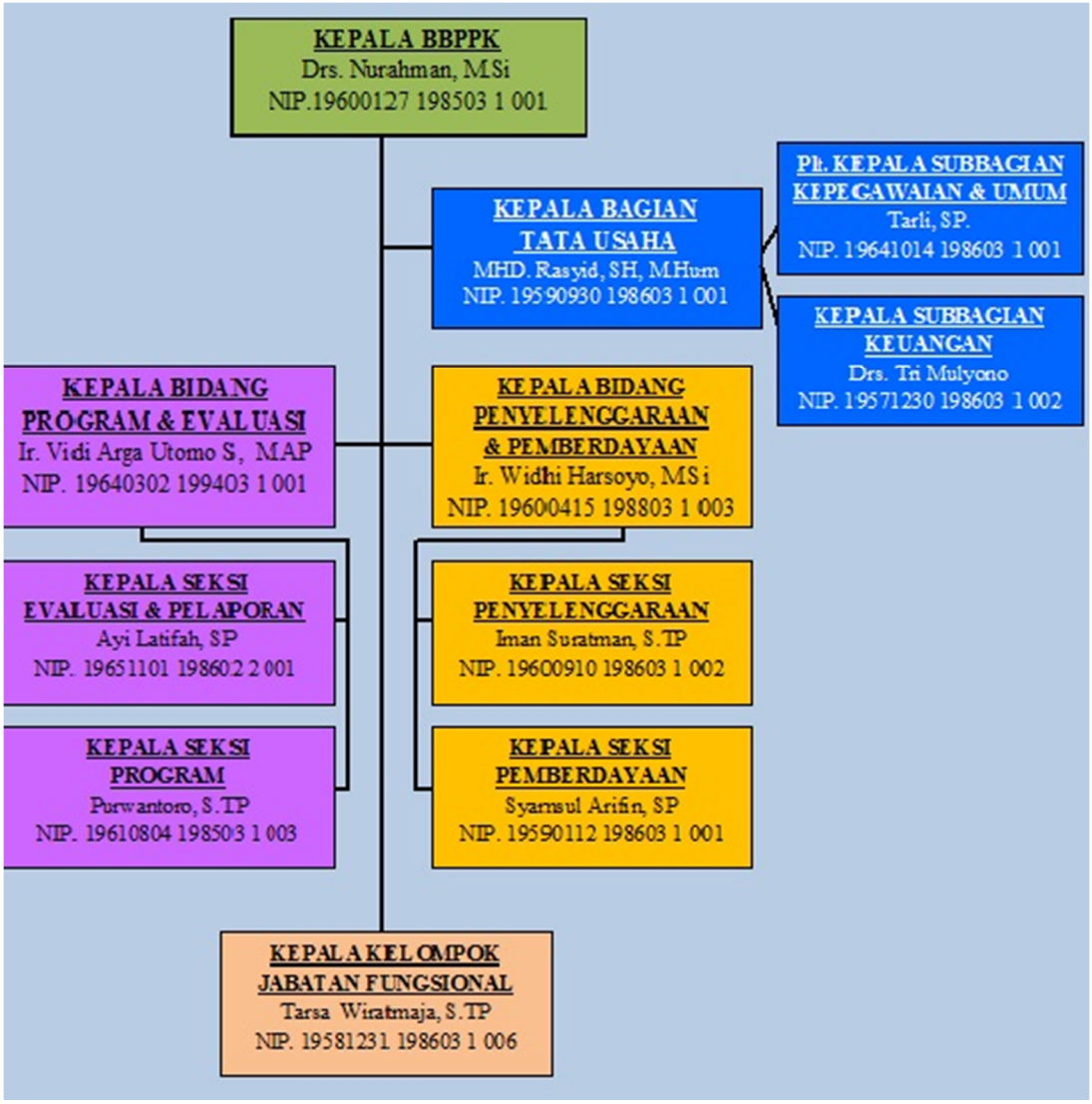
2.1.4.2. Moto Pelayanan

Cerdas dan Beretika dalam Berkarya Membangun Wirausaha

2.1.4.3. Tugas Pokok

Balai Besar Pengembangan dan Perluasan Kerja mempunyai tugas melaksanakan pengembangan dan perluasan kerja melalui pemberian motivasi, pengembangan inkubasi bisnis dan uji coba model, kerjasama kelembagaan, pelayanan informasi, dan pemberdayaan jabatan fungsional pengantar kerja dibidang pengembangan dan perluasan kerja

2.1.5 Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Stuktur Organisasi BBPPK Lembang

2.2 Landasan Teori

2.2.1. Pengenalan Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah hubungan interkoneksi antara dua komputer *autonomous* (berdiri sendiri) atau lebih yang terhubung dengan media transmisi *wire* (kabel) atau *wireless*. Dua komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data dan informasi, berbagi *resource* yang dimilki seperti : file, printer, media penyimpanan (harddisk, floopy disk, cd-rom, flash disk, dan lainnya). Setiap komputer, printer atau peripheral yang terhubung dalam jaringan disebut dengan *node*. Sebuah jaringan komputer sekurang-kurangnya terdiri dari dua unit komputer sampai berjumlah puluhan komputer, ribuan bahkan jutaan *node* yang saling terhubung satu sama lain.[1]

Menurut Tanenbaum, jaringan komputer merupakan penggabungan beberapa teknologi komputer dan komunikasi yang merupakan sekumpulan komputer berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya.[2]

Adapun manfaat dan tujuan terbangunnya jaringan komputer adalah :

a. *Resource sharing* (berbagi sumber daya) yang bertujuan agar selurruh program, peralatan, khususnya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruh oleh lokasi *resource*.

b. *High reliability* (keandalan tinggi) yang diperoleh karena tersedianya sumber daya alternatif.

c. *Saving money* (menghemat uang). Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga serta kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang lebih besar.

2.2.2. Istilah-istilah Jaringan Komputer

Untuk membangun sebuah jaringan komputer maka dibutuhkan beberapa komponen yang menunjang agar setiap komputer dapat berkomunikasi dengan baik. Komponen-komponen tersebut bermacam dan diantaranya adalah :

a. NIC

NIC merupakan singkatan dari *Network Interface Card* yang merupakan *expansion board* atau konektor yang berfungsi untuk pemasangan kabel jaringan (ethernet) dan digunakan agar komputer dapat dihubungkan dengan jaringan.Sebagian besar NIC dirancang untuk jaringan, protokol, dan media tertentu. NIC biasa disebut dengan LAN card (*Local Area Network Card*).



Gambar 2.3Perangkat Keras *Network Interface Card*

b. Modem (*Modulator/Demodulator*)

Modem merupakan suatu alat yang digunakan untuk menghubungkan sebuah komputer ke jaringan internet melalui jaringan standar. Modem bekerja mengkonversi sinyal digital dari komputer menjadi bnetuk sinyal analog agar dapat ditransmisikan melalui jalur telepon. Kemudian modem ini juga mengkonversi ulang analog tersebut menjadi sinyal digital agar dapat diterima oleh komputer. Untuk kecepatan modem biasanya berkisar 56 Kbps.



Gambar 2.4 Perangkat Keras *Modem*

c. *Concentrator* adalah sebuah perangkat jaringan yang menjadi sentral dan fungsinya sebagai lalu lintas paket data dalam sebuah jaringan. Contoh perangkat keras yang termasuk *concentrator* adalah *hub, switch, repeater, router*, dan *bridge*.

- *Hub*

  Hub berfungsi untuk menerima sinyal dari satu komputer dan mentrasmisikannya ke komputer lain. *Hub* digunakan untuk sebuah bentuk jaringan yang sederhana (misal hanya untuk menyambungkan beberapa komputer di satu grup IP lokal).*Hub* bekerja secara *half duplex,* artinya sebuah perangkat hanya dapat mengirim atau menerima data pada suatu waktu tertentu.



Gambar 2.5 Perangkat Keras *Hub*

- *Switch*

  Switch berfungsi seperti halnya pada suatu *hub.*Yang membedakan dua perangkat jaringan ini adalah dalam hal mengirim dan menerima data.*Switch* ini bekerja secara *full duplex,* artinya mampu mengirim dan menerima data pada saat yang bersamaan.



Gambar 2.6 Perangkat Keras *Switch*

- *Repeater*

  Repeater memiliki fungsi untuk memperkuat sinyal dari sebuah segmen jaringan ke segmen jaringan lainnya.*Repeater* bermanfaat untuk mengatasi keterbatasan panjang kabel karena sinyal yang melemah setelah menempuh jarak tertentu dapat diperkuat kembali.



Gambar 2.7 Perangkat Keras *Repeater*

- *Router*

  Router berfungsi untuk menghubungkan dua jaringan yang memiliki segmen yang berbeda.



Gambar 2.7 Perangkat Keras *Router*

- *Bridge*

  Bridge berfungsi untuk menghubungkan dua jaringan yang memiliki segmen yang sama. Selain memperkuat sinyal seperti yang dilakukan *repeater*, *bridge* juga melakukan transmisi ulang paket data dari satu segmen ke segmen lainnya.

d. Client

Client adalah komputer yang fungsinya adalah meminta file, sumberdaya, atau layanan dari server. Lain dengan server yang menyediakan file, sumberdaya, dan layanan tertentu. Jika terdapat istilah yaitu *Client Server*maka merujuk pada sebuah sistem jaringan yang memiliki minimal sebuah server dan beberapa client di dalamnya.

e. Server

Server adalah sebuah komputer yang menyediakan file, sumberdaya atau layanan tertentu yang diperlukan dalam sebuahjaringan. Biasanya komputer yang dipakai sebagai server memiliki kemampuan atau spesifikasi perangkat keras yang khusus dan lebih tinggi dari komputer-komputer lain yang ada di jaringan tertentu.Jaringan

skala kecil umumnya hanya memiliki sebuah server, namun untuk jaringan skala besar dapat memilki dua server atau lebih.

f. Protokol

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer.Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras. Ada beberapa macam jenis protokol diantara seperti *Ethernet, Local Talk, Token Ring,* FDDI (*Fiber Distributed Data Interface*) dan ATM (*Asynchronous Transfer Mode*).

g. Gateway

Gateway adalah sebuah perangkat berupa *software* maupun *hardware*yang digunakan untuk menghubungkan satu jaringan komputer dengan satu atau lebih jaringan komputer yang menggunakan protokol komunikasi yang berbeda.Biasanya sebuah gateway juga dihubungkan dengan *switch* dan *router* untuk meningkatkan performanya.*Gateway* dapat dioperasikan pada layer mana saja dari OSI *layer*. Contoh OSI layer (OSI 7 *layer*) adalah dimulai dari *layer* ke-7 *application, presentation, session, transport, network, data link* sampai *layer* ke-1 *physical.* Salah satu contoh penggunaan *gateway* adalah pada email, sehingga pertukaran email dapat dilakukan pada sistem yang berbeda.

h. Firewall

Kata *firewall* mengandung kata kunci *wall* yang berarti dinding.Fungsi dinding adalah melindungi segala sesuatu di dalam dinding tersebut.*Firewall* digunakan sebagai mekanisme atau aturan untuk membatasi akses sebuah komputer ke komputer lain dan sumber daya jaringan lainnya.*Firewall*merupakan sistem atau perangkat

yang mengizinkan lalu lintas jaringan yang dianggap aman untuk melaluinya dan mencegah lalu lintas jaringan yang tidak aman.

2.2.3. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer dibangun dalam bentuk dan ukuran yang berbeda-beda, bergantung kondisi dan kebutuhan.Desain dari jaringan komputer sangat pesat perkembangannya. Desain inilah yang disebut *network terminology*.[3]

Pada awalnya LAN dan WAN merupakan desain orisinal jaringan komputer. Namun saat ini mengalami perkembangan. Sebagai pengetahuan, saat ini area network yang lainnya adalah :

a) LAN

Local Area Network (LAN) merupakan komunikasi sejumlah komputer ataupun perangkat komunikasi di dalam suatu area terbatas dengan menggunakan media komunikasi tertentu (kabel, wireless, dan lain-lain).

LAN didesain untuk kebutuhan dan kondisi berikut :

- Beroperasi dalam area geografis terbatas (kecil)
- Memberi akses user-user melalui media dengan bandwidth tinggi
- Menyediakan konektivitas *full-time* untuk servis-servis local
- Melakukan koneksi secara fisik antar perangkat yang berdekatan

b) WAN

Wide Area Network (WAN) merupakan komunikasi antara LAN yang satu dengan yang lainnya dipisahkan oleh jarak geografis yang cukup jauh. Misalnya

hubungan antara kantor pusat dengan cabang-cabang yang ada di daerah, kota, atau bahkan negara

Beberapa teknologi WAN yang umum digunakan :

- Modem
    - ISDN (*Integrated Services Digital Network*)
- DSL (*Digital Subscriber Line*)
- *Frame Relay*
    - ATM (*Asynchronous Transfer Mode*)
- SONET (*Synchronous Optical Network*)

WAN didesain untuk kebutuhan dan kondisi berikut :

- Beroperasi pada area geografis luas
- Mengijinkan akses melalui interface serial dengan kecepatan medium
- Menyajikan konektifitas full-time / part-time
- Mengkoneksikan perangakat yang terpisahkan jarak global.

c) MAN

MAN adalah suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi, seperti kampus, perkantoran, pemerintahan dan sebagainya.

d) Internet

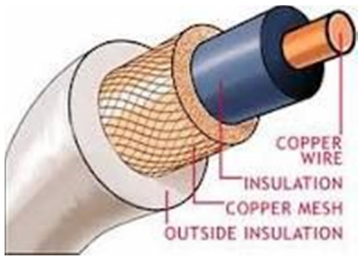
Internet merupakan singakatan kata dari *interconnection-networking*, bila dijabarkan secara sistem global maka internet merupakan jaringan komputer diseluruh penjuru dunia yang saling terhubung satu sama lain dengan menggunakan standar TCP/IP.

2.2.4. Media Transmisi

Transmisi data adalah proses pengiriman data dari satu sumber ke penerima data. Untuk menghubungkan suatu jaringan dibutuhkan suatu alat penghubung yang dinamkan kabel.Kabel yang dipilih berdasarkan dengan topologi jaringan dan ukurannya. Tipe-tipe kabel yang digunakan dalam jaringan lokal diantaranya :

1. **Kabel Coaxial**

   Terdiri atas dua kabel yang diselubungi oleh dua tingkat isolasi.Tingkat isolasi pertama adalah yang paling dekat dengan kawat konduktor tembaga.Tingkat pertama ini dilindungi oleh serabut konduktor yang menutup bagian atasnya yang melindungi dari pengaruh elektromagnetik. Sedangkan bagian inti yang digunakan untuk transfer data adalah bagian tengahnya yang selanjutnya ditutup atau dilindungi dengan plastik sebagai pelindung akhir untuk menghindari dari goresan kabel.

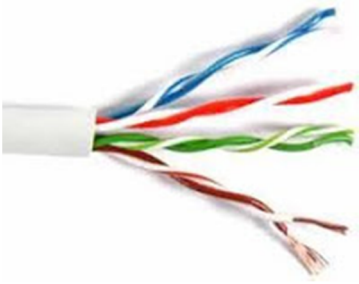


Gambar 2.8 Kabel Coaxial

2. **Kabel Twisted Pair**

   Kabel twisted pair adalah kabel biasa yang digunakan untuk membangun sebuah jaringan komputer. Kabel twisted pair terdiri dari dua kabel yang diputar enam kali per-inchi untuk memberikan perlindungan terhadap interferensi listrik ditambah dengan impedensi, atau tahanan listrik yang konsisten. Kabel jenis ini dibedakan menjadi dua yaitu UTP (*Unshielded Twisted Pair*) dan STP (*ShieldedTwisted Pair*).

Nama yang umum digunakan untuk kawat ini adalah IBM jenis/kategori 3. Secara singkat kabel UTP adalah murah dan mudah dipasang, dan bisa bekerja untuk jaringan skala kecil.Kabel STP sama dengan kabel UTP, tetapi kawatnya lebih besar dan diselubungi dengan lapisan pelindung isolasi untuk mencegah gangguan interferensi. Selain itu kabel UTP dapat melewatkan data *bandwith* sampai 10 Mbps – 100 Mbps dan STP lebih tahan interfensi dan berkecepatan lebih besar dari 100 Mbps.



Gambar 2.9 Kabel *Twisted Pair*

3. **Kabel Fiber Optic**

Kabel Fiber Optic meilkiki kemampuan mentransmisi sinyal melalui jarak relatif jauh dari kabel coaxial maupun twisted serta memiliki kecepatan yang tinggi. Hal ini sangat baik digunakan untuk fasilitas konferensi radio atau layanan interaktif.Karena memiliki kemampuan yang jauh lebih baik dibanding dengan lainnya, maka harga kabel ini jauh lebih mahal.



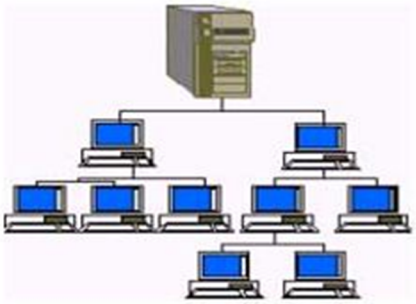
Gambar 2.10 Kabel *Fiber Optic*

2.2.5. Topologi Jaringan Komputer *Tree*

Topologi jaringan komputer adalah cara yang menghubungkan komputer satu dengan yang lain untuk membentuk suatu sistem sehingga membentuk sebuah jaringan. Topologi jaringan komputer terdiri dari beberapa macam seperti topologi *star,* topologi *ring,* topologi *tree* topologi *mesh* dan topologi *bus.* Setiap topologi jaringan memilki kemampuan yang bermacam-macam serta kelebihan dan kekurangan yang berbeda.Dan semua topologi dapat digunakan tergantung pada penggunaan suatu infrastruktur jaringan.

Untuk pembangunan infrastruktur jaringan di BBPPK dibutuhkan topologi *Tree*.Karena kemampuan topologi *tree* lebih baik dibandingkan topologi jaringan lainnya.Topologi *tree* disebut sebagai topologi pohon atau topologi jaringan bertingkat. Topologi *tree* merupakan gabungan dari topologi *star* sehingga kelebihan dari topologi *star* melekat di topologi ini. Topologi *tree* biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda.Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi.

Di dalam topologi *tree* ini terdapat beberapa tingkatan simpul (*node*). Pusat atau simpul yang lebih tinggi tingkatannya, dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya. Keungguluan jaringan model pohon seperti ini adalah dapat terbentuknya suatu kelompok yang dibutuhkan pada setiap saat. Sebagai contoh perusahaan dapat membentuk kelompok yang terdiri atas terminal pembukuan, serta pada kelompok lain dibentuk untuk terminal penjualan. Adapun kelemahannya adalah apabila simpul yang lebih tinggi kemudian tidak berfungsi, maka kelompok lainnya yang berada dibawahnya akhirnya juga menjadi tidak efektif. Cara kerja jaringan pohon ini relatif menjadi lambat.[4]



Gambar 2.11 Topologi *Tree*

2.2.6. DHCP

DHCP adalah suatu fasilitas pemberian IP secara otomatis oleh server PC di dalam jaringan kepada Client PC. Biasanya DHCP sudah terintegrasi pada sistem operasi Windows khusus seperti Windows 2000 *Server / Advance Server,* Windows NT Server, Windows Server 2003 dan lainnya. Sedangkan untuk PC client biasanya menggunakan sistem operasi Windows XP, Windows ME, Windows 2000, Windows 7 yang sudah terintegrasi dengan *Service* DHCP client.

Agar *service* DHCP server aktif maka harus dilakukan pengaturan pada server.Ini dilakukan untuk memberikan IP client secara otomatis setiap kali PC client dinyalakan atau dihubungkan ke jaringan. Setelah DHCP server diaktifkan pada PC server, maka cukup di server saja yang diberikan IP secara manual, misalnya 192.168.0.1, dengan netmask 255.255.255.0 , default gateway 192.168.0.1.

Sedangkan untuk client harus mengatur IP pada *Network Properties* dengan pilihan *Obtain an IP Address Automatically,* melalui Command Prompt di PC client. Maka secara otomatis *IP address dynamic*akan terbentuk. Pemberian IP secara otomatis kepada Client dengan DHCP ini biasanya dilakukan agar tidak terjadi *IP Address Conflict* yang dikarenakan kesamaan penggunaan *IP Address* pada PC client lain.

2.2.7. Mikrotik

Mikrotik RouterOS™ merupakan sistem operasi *Linux base* yang diperuntukkan sebagai *network router*. Didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunanya. Administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows Application* (WinBox).Selain itu instalasi dapat dilakukan pada *Standard komputer PC* (Personal Komputer). PC yang akan dijadikan *router mikrotik* pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan standar, misalnya hanya sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (network yang kompleks, routing yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan resource PC yang memadai.[5]

Adapun fitur-fitur yang dimiliki oleh Mikrotik, diantaranya adalah :

1. *Address List*
   Pengelompokan IP Address berdasarkan nama
2. *Asynchronous*
   Mendukung serial PPP *dial-in* / *dial-out*, dengan otentikasi CHAP, PAP, MSCHAPv1 dan MSCHAPv2, *Radius, dial on demand*, *modem pool* hingga 128 *ports.*
3. Bonding
   Mendukung dalam pengkombinasian beberapa antar muka *ethernet* ke dalam 1 pipa pada koneksi cepat.
4. *Bridge*
   Mendukung fungsi *bridge spinning tree, multiple bridge interface, bridging firewalling.*
5. *Data Rate Management*
   QoS berbasis HTB dengan penggunaan *burst*, PCQ, RED, SFQ, FIFO *queue*, CIR, MIR, limit antar *peer to peer*

6. DHCP

   Mendukung DHCP tiap antarmuka; DHCP *Relay*; DHCP *Client,multiple network* DHCP; *static and dynamic* DHCP *leases.*

7. *Firewall* dan NAT

   Mendukung pemfilteran koneksi *peer to peer*, *source* NAT dan *destination* NAT. Mampu memfilter berdasarkan MAC, IP *address*, *range port*, protokol IP, pemilihan opsi protokol seperti ICMP, TCP *Flags* dan MSS.

8. *Hotspot*

   Hotspot gateway dengan otentikasi RADIUS. Mendukung limit data rate, SSL ,HTTPS.

9. *IPSec*

   Protokol AH dan ESP untuk IPSec; MODP Diffie-Hellmann groups 1, 2, 5; MD5 dan algoritma SHA1 hashing; algoritma enkirpsi menggunakan DES, 3DES, AES-128, AES-192, AES-256; Perfect Forwarding Secresy (PFS) MODP groups 1, 2,5.

10. ISDN

    mendukung ISDN *dial-in/dial-out.*Dengan otentikasi PAP, CHAP, MSCHAPv1 dan MSCHAPv2, Radius. Mendukung 128K bundle, Cisco HDLC, x751, x75ui, x75bui line protokol.

11. M3P

    MikroTik Protokol Paket Packer untuk *wireless* links dan ethernet.

12. MNDP

    MikroTik Discovery Neighbour Protokol, juga mendukung *Cisco Discovery Protokol* (CDP).

13. *Monitoring / Accounting*

    Laporan *Traffic* IP, log, *statistic graph*yang dapat diakses melalui HTTP.

14. NTP

    Network Time Protokol untuk *server* dan *clients*; sinkronisasi menggunakan *system* GPS.

15. *Poin to Point Tunneling Protocol*

    PPTP, PPPoE dan L2TP Access Consentrator; protokol otentikasi menggunakan PAP, CHAP, MSCHAPv1, MSCHAPv2; otentikasi dan laporan Radius; enkripsi MPPE; kompresi untuk PPoE; limit data rate.

16. *Proxy*

    Cache untuk FTP dan HTTP *proxy server*, HTTPS *proxy; transparent proxy*untuk DNS dan HTTP; mendukung protokol SOCKS; mendukung parent proxy; static DNS.

17. *Routing*

    Routing statik dan dinamik; RIP v1/v2, OSPF v2, BGP v4.

18. SDSL

    Mendukung *Single Line* DSL; *mode* pemutusan jalur koneksi dan jaringan.

19. *Simple Tunnel*

    Tunnel IPIP dan EoIP (Ethernet over IP).

20. SNMP

    Simple Network Monitoring Protocol mode akses *read-only*.

21. *Synchronous*

    V.35, V.24, E1/T1, X21, DS3 (T3) media types; sync-PPP, CiscoHDLC; *Frame Relay line* protokol; ANSI-617d (ANDI atau annex D) dan Q933a (CCITT atau annex A); Frame Relay jenis LMI.

22. *Tool*

    Ping, Traceroute; *bandwidthtest*; *ping flood*; telnet; SSH*; packet sniffer*; Dinamik DNS update.

23. UPnP

    Mendukung antarmuka *UniversalPlugandPlay*.

24. VLAN

    Mendukung *Virtual* LAN IEEE 802.1q untuk jaringan *ethernet* dan *wireless*; *multiple* VLAN; VLAN *bridging*.

25. VoIP
    Mendukung aplikasi *voice over* IP.
26. VRRP
    Mendukung *Virtual Router Redudant Protocol*.
27. WinBox
    Aplikasi mode GUI untuk meremote dan mengkonfigurasi MikroTik RouterOS.

2.2.8. Windows Server SBS 2008

Windows Server 2008 adalah nama dari sistem operasi berbasis komputer server yang dirilis oleh perusahaan Microsoft. Sebelum Microsoft meluncurkan Windows Server terbarunya, juga pernah meluncurkan Windows Server 2000 dan Windows Server 2003. Windows Server 2008 termasuk proses pengembangan dari Windows Server 2003 dan Windows Vista, yaitu sistem operasi yang bergerak dalam bidang jaringan komputer server. Sistem Operasi Windows Server 2008 juga dikenal dengan nama Windows Server "Longhorn", yang diumumkan secara resmi oleh Bill Gates pada acara **Windows Hardaware Engineering Conference** (WinHEC), yang diadakan oleh perusahaan Microsoft pada 16 Mei 2007.[6]

Windows Server 2008 berbasis web dan teknologi virtualisasi, sehingga memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan yang fleksibilitas dan infrastruktur pada komputer server. Di sisi lain juga mempunyai sistem tools virtualisasi, web resources, dan peningkatan sistem keamanan yang tangguh dalam akses data. Tentunya membantu dalam menghemat waktu, menurunkan biaya, dan menyediakan standar platform yang dinamis serta mengoptimalisasikan datacenter.Windows Server 2008 dapat memberikan solusi dalam berkonektivitas dan pengaturan konfigurasi kontrol dalam sebuah akses jaringan lokal maupun jarak jauh.Hal ini berarti dapat menguntungkan dari organisasi atau perusahaan untuk mengurangi biaya, dan dapat

meningkatkan akses lebih cepat seta efisiensi untuk peningkatan manajemen yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan.

Tampilnya tools baru yaitu Internet Information Service (IIS 7), Windows Server Manager, dan Windows PowerShell memungkinkan untuk memiliki kendali yang lebih kuat terhadap komputer server serta pada server web. Sudah dipastikan bahwa sistem operasi versi Windows Server 2008 mendukung prosesor 64 bit dan 32 bit.

Adapun fitur-fitur pada Windows Server 2008 ini adalah sebagai berikut :

1. Virtualization Hyper-V
   Fasilitas virtualisasi yang sangat kuat dengan manajemen teknologi jaringan.
2. Internet Information Service (IIS) 7
   Merupakan media terbaru dari Windows Server 2008 yang digunakan sebagai web server.
3. Windows Server 2008 Server Core
   Untuk mempercepat proses dalam komputer server.
4. Server Manager
   Merupakan layanan modeling language platform yang digunakan untuk mempermudah administrasi dalam melakukan instalasi.
5. Read Only Domain Controller (RODC)
   Merupakan fasilitas yang dirancang untuk meningkatkan keamanan pada domain controller.
6. Network Access Protection (NAP)
   Merupakan fitur yang memberikan kamanan dalam manajemen komputer klien server.
7. Windows Deployment Services (WDS)
   Merupakan fasilitas remote virtualisasi.

8. Active Directory Domain Service (AD AS)

   Merupakan fasilitas pada Windows berbasis server yang digunakan untuk pembentukan nama domain.

9. Active Directory Lightweight Directory Service (AD LDS)

   Merupakan fasilitas pada Windows Server 2008 dengan Certificate Service .

10. Active Directory Rights Management Services (AD RMS)

    Merupakan fitur pada Windows Server 2008 dengan 1 role.

11. Active Directory Federation Service (AD FS)

    Merupakan role Windows Server 2008 yang difungsikan untuk identity access.

12. Domain Name System (DNS) Server

    Fasilitas yang digunakan untuk menemukan nama komputer dalam suatu jaringan.

13. Failover Clustering

    Merupakan manajemen yang membantu anda membangun redudansi jaringan.

14. Network Load Balancing (NLB)

    Merupakan gerbang jaringan yang memungkinkan anda untuk mendistribusikan TCP/IP ke beberapa sistem.

15. Windows Server Backup

    Merupakan penyedia fitur dasar dan proses backup.

16. Windows Reliability and Performance

    Merupakan penggabungan beberapa fungsi termasuk kinerja log alerts, kinerja Server Advisor.

17. Windows Firewall with Advanced Security

    Merupakan fasilitas pengamanan, pertahanan, dan perlindungan pada komputer klien dan server.

18. Presentation Virtualization with TS RemoteApp

    Merupakan penyedia layanan akses jarak jauh.

19. Terminal Service

    Merupakan sebuah layanan yang dapat digunakan untuk mengakses aplikasi atau data yang disimpan dalam komputer dengan jarak jauh.

20. Terminal Service Gateway (TS Gateway)

    Merupakan fitur yang memperbolehkan user dari luar untuk terhubung ke dalam jaringan private.

21. Terminal Services Web Access

    Merupakan fasilitas pada user untuk me-remote aplikasi pada desktop yang berada diterminal server dari sebuah web.

2.2.9. RADIUS