BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah Instansi

Pada masa pendudukan Jepang, wilayah Karesidenan Surakarta pernah merupakan Daerah Istimewa yang dikenal dengan Solo Ko (Kasunanan) dan Mangkunegaran Ko (Mangkunegaran). Wilayah Mangkunegaran meliputi daerah Kabupaten Karanganyar, Wonogiri, dan sebagian kota Solo. Sedangkan wilayah Kasunanan meliputi daerah Kabupaten Sragen, Klaten, Boyolali, dan Kabupaten Kutha Surakarta.

Sukoharjo pada waktu itu hanya merupakan suatu daerah tepi dengan pimpinan pemerintahan tertinggi adalah "Wedono", tak ubahnya dengan Bekonang, dan Kartasura. Kawedanan Sukoharjo, Bekonang, dan Kartasura ini menjadi satu masuk wilayah Kabupaten Kutha Surakarta, di bawah pemerintah Kasunanan.

Pada tanggal 27 Meil 1946 Kabupaten Karanganyar secara defakto menyatakan diri lepas dari pemerintahan Mangkunegaran. Hal ini kemudian diikuti oleh Kabupaten Boylali dan Sragen yang juga menyatakan diri lepas dari pemerintahaan Kasunanan. Kabupaten Kutha Surakarta kemudian diputuskan pindah ke Sukoharjo. Bersamaan dengan munculnya gerakan anti Swapraja dan berbagai dukungan untuk membentuk pemerintah Kota Surakarta, akhirnya dengan suatu kebulatan tekad dari "Wong Solo", mereka menyatakan berdirinya Pemerintah kota Surakarta yang lepas dari Kasunanan pada tanggal 16 Juni 1946. Tanggal ini kemudian menjadi hari lahir Pemerintah Daerah Kotamadya Surakarta.

Kemudian disusul keluarnya Penetapan Pemerintah Nomor: 16/SD tanggal 15 Juli 1946lingkungan Karesidenan Surakarta dibentuk suatu daerah baru dengan kota Surakarta yang dikepalai oleh seorang Walikota. yang isinya antara lain menyebutkan bahwa di dalam.

Dengan keluarnya Penetapan Pemerintah Nomor: 16/SD tanggal 15 Juli 1946, maka secara formal Pemerintah Kasunanan dan Mangkunegaran di-pandang sudah tidak ada lagi, dan wilayah-wilayahnya untuk sementara menjadi wilayah Karesidenan Surakarta. Ini berarti wilayah Karesidenan Surakarta terdiri dari bekas wilayah-wilayah Mangkunegaran yaitu Kabupaten Karanganyar dan Wonogiri, serta bekas wilayah Kasunanan yaitu Kabupaten Klaten, Sragen, Boyolali, dan Sukoharjo (Kawedanan Sukoharjo, Bekonang, Kartasura), ditambah Kotamadya Surakarta.

Keadaan ini mengilhami para pimpinan pada waktu itu untuk membentuk kabupaten baru di luar kota Surakarta agar ketiga kawedanan (Sukoharjo, Bekonang, Kartasura) dapat dibina adalam satu naungan pemerintah kabupaten. Kemudian secara spontan KNI Daerah Surakarta menunjuk KRMT Soewarno Honggopati Tjitrohoepojo untuk menjadi Bupati.

Atas dasar tersebut di atas serta pertimbangan analisa, logis dan kronologis yang dikaitkan dengan landasan yuridis meskipun landasan yuridis itu tidak bersifat mengatur secara khusus, maka pada hari Senin Pon tanggal 15 Juli 1946, saat ditetapkannya Penetapan Pemerintah Nomor: 16/SD tersebut dite-tapkan menjadi Hari Lahir Kabupaten Sukoharjo. Penetapan ini kemudian dikukuhkan dengan Peraturan Daerah Kabupaten Dati II Sukoharjo No. 17 tahun 1986 tentang Hari Lahir Kabupaten Sukoharjo, yang disahkan dengan SK Gubernur KDH Tingkat I Jawa Tengah tanggal 15 Desember 1986 No. 188.3/480/1986 dan diundangkan dalam Lembaran Daerah Kabupaten Dati II Sukoharjo No. 3 Tahun 1987 Seri D No.2 tanggal 9 Januari 1987.

Badan Hukum Hari Lahir Sukoharjo :

1. Penetapan Pemerintah Nomor : 16/SD
2. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1950, tentang Pembentukan Daerah-Daerah Kabupaten diwilayah Provinsi Jawa Tengah.
3. Peraturan Daerah Kabupaten Dati II Sukoharjo No. 17 tahun 1986 tentang Hari Lahir Kabupaten Sukoharjo, yang disahkan dengan SK Gubernur KDH Tingkat I Jawa Tengah tanggal 15 Desember 1986 No. 188.3/480/1986 dan diundangkan dalam Lembaran Daerah Kabupaten

Dati II Sukoharjo No. 3 Tahun 1987 Seri D No.2 tanggal 9 Januari 1987.

2.1.2 Visi dan Misi Pemerintahan Sukoharjo

A. Visi Pemerintahan Sukoharjo

Visi Bupati dan Wakil Bupati Sukoharjo periode 2010-2015 adalah:

Terwujudnya masyarakat Sukoharjo yang sejahtera, maju, dan bermartabat.

B. Misi Pemerintahan Sukoharjo

1. Meningkatkan kualitas Pendidikan, Kesehatan, Kesejahteraan Masyarakat dan Pembangunan Infrastruktur yang terukur, terarah, adil, dengan memperhatikan kelestarian Lingkungan Hidup.
2. Membangun Managemen Pemerintahan yang Profesional, Bersih, dan Berbasis pada Pelayanan Masyarakat.
3. Mewujudkan Kondisi Masyarakat yang Aman, Tentram, Demoratis dan Dinamis.
4. Mendorong kemandirian Ekonomi yang Berbasis pada Pertanian dan Industri serta Pengelolaan Potensi Daerah.
5. Meningkatkan Kualitas Kehidupan Beragama dan Bermasyarakat.

2.1.3 Lambang Pemerintahan Sukoharjo



Gambar 2.1.3 Lambang Pemerintahan Kabupaten Sukoharjo

2.1.4 Kondisi Geografis Pemerintahan Sukoharjo

Kabupaten Sukoharjo merupakan kabupaten terkecil kedua di Propinsi Jawa Tengah, Secara geografis, terletak diantara Bagian ujung timur 110. 57^{O} BT, Bagian Ujung Sebelah Barat 110 42^{O}BT, Bagian Ujung Sebelah Utara7 32^{O} LS,Bagian Ujung Sebelah Utara 7 49^{O} 32.00^{O} LS. Dengan luas 46,666 Km^2, atau 1,43% luas wilayah Propinsi Jawa Tengah. Kabupaten Sukoharjo memiliki batas-batas wilayah administrasi sebagai berikut :



Gambar 2.1.4 Geografis Pemerintahan Kabupaten Sukoharjo

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *Mikrotik Router*

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 Computer*). PC yang akan dijadikan *router mikrotik* pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan *standard*, misalnya hanya sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (*network* yang kompleks, *routing* yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai.

A. Jenis-Jenis *Mikrotik*

MikroTik RouterOS yang berbentuk software yang dapat didownload di *www.mikrotik.com*. Dapat diinstal pada kompuetr rumahan (PC).

BUILT-IN Hardware MikroTik dalam bentuk perangkat keras yang khusus dikemas dalam *board router* yang didalamnya sudah terinstal *MikroTik RouterOS*.

B. Fitur-Fitur Yang Ada Dalam *Mikrotik*

- *Address List* merupakan Pengelompokan *IP address* berdasarkan nama.
- *Asynchronous* merupakan pendukung *serial PPP dial-in/dialout*, dengan otentikasi *CHAP*, *PAP*, *MSCHAPv1* dan *MSCHAPv2*, *Radius*, *dial on demand*, modem *pool* hingga 128 *ports*.
- *Bonding* merupakan pendukung dalam pengkombinasian beberapa antarmuka *ethernet* ke dalam 1 pipa pada koneksi yang cepat.
- *Bridge* merupakan pendukung fungsi *bridge spanning tree*, *multiple bridge interface*, *bridge firewalling*.
- *Data Rate Management* merupakan *QoS* berbasis *HTB* dengan penggunaan *busrt*, *PCQ*, *RED*, *SFQ*, *FIFO queue*, *CIR*, *MIR*, *limit* antar *peer to peer*.
- *DHCP* merupakan pendukung *DHCP* tiap antar muka; *DHCP relay*; *DHCP client*, *multiple network DHCP*; *static and dynamic DHCP leases*.
- *Firewall and NAT* merupakan pendukung 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*.
- *Hotspot* merupakan *Hotspot gateway* dengan otentifikasi *RADIUS*. Mendukung *limit data rate*, *SSL*, *HTTPS*.
- *IPSec* merupakan *Protokol AH* dan *ESP* untuk *IPSec*; *MODP Diffie Hellman groups* 1, 2, 5; *MD5* dan *algoritma SHA1 hashing*; *algoritma enkripsi* menggunakan *DES*, *3DES*, *AES-128*, *AES-129*, *AES-256*; *Perfect Forwarding Secresy* (*PFS*) *MODP groups* 1, 2, 5.

- *ISDN* merupakan pendukung *ISDN dial-in*/*dial out*. Dengan otentikasi *PAP, CHAP, MSCHAPv1* dan *MSCHAPv2, Radius*. Mendukung 128K *bundle, Cisco HDLC,* x751, x75ui, x75bui *line protokol*.
- *M3P* merupakan *Mikrotik Protokol Paket Packer* untuk *wireless links* dan *ethernet*.
- *MNDP* merupakan *Mikrotik Discovery* Neighbor Protocol, juga mendukung *Cisco Discovery Protocol* (*CDP*).
- *Monitoring*/*Accounting* merupakan Laporan *traffic IP, log, statistik graphs* yang dapat diakses melalui *HTTP*.
- *NTP* merupakan *Network Time Protokol* untuk *server* dan *client*; *sinkronisasi* menggunkan *system GPS*. *Point to Point Tunneling Protocol*, *PPTP*, *PPPoE* dan *L2TP Access Concentrators*; *protokol otentikasi* menggunakan *PAP*, *CHAP*, *MSCHAPv1*, *MSCHAPv2*; *otentikasi* dan laporan *RADIUs*; *enkripsi MPPE*; kompresi untuk *PpoE*; *Limit data rate*.
- *Proxy* merupakan *Cache* untuk *FTP* dan *HTTP proxy server*; *HTTPS proxy*; *transparent proxy* untuk *DNS* dan *HTTP*; mendukung protokol *SOKCS*; mendukung *parent proxy*; *statik DNS*.
- *Routing* merupakan *Routing statik* dan *dinamik*; *RIP* v1/v2, *OSPF* v2, *BGP* v4.
- *SDSL* merupakan pendukung *Single Line DSL*; mode pemutusan jalur koneksi dan jaringan.
- *Simple Tunnels* merupakan *Tunnel IPIP* dan *EoIP* (*Ethernet over IP*).
- *SNMP* merupakan *Mode akses read only*.
- *Synchronous* merupakan V.35, V.24, E1/T1, X21, DS3 (T3) media *types*; *sync*-PPP, *Cisco HDLC*; *Frame Relay line protocol*; A*N*SI-617d (*ANDI* atau *annex* D) dan Q933a (*CCIT* atau *annex* A); *Frame Relay* jenis *LMI*.
- *Tool* merupakan *Ping*; *Traceroute*; *bandwidth test*; *ping flood*; *telnet*; *SSH*; *packet sniffer*; *Dinamic DNS update*.
- *UpnP* merupakan pendukung antar muka *universal Plug* and *Play*.

- *VLAN* merupakan pendukung *Virtual LAN* IEEE802.1q untuk jaringan *ethernet* dan *wireless*; *multiple VLAN*; *VLAN bridging*.
- *VOIP* merupakan pendukung *aplikasi voice over IP*.
- *VRPP* merupakan pendukung *Virtual Router Redudant Protocol*.
- *Winbox* merupakan *Aplikasi mode GUI* untuk *meremote* dan *mengkonfigurasi MikroTik RouterOS*.

2.2.2 *Radius Server*

Radius server bertugas untuk menangani *AAA* (*Authentication, Authorization, Accounting*). Intinya dia bisa menangani *otentikasi user*, *otorisasi* untuk *servis2*, dan penghitungan nilai *servis* yang digunakan *user*.

Radius server bisa dibedakan menjadi dua :

- *internal mikrotik*
- *eksternal*

Hotspot bisa menggunakan *internal radius mikrotik*, bisa juga menggunakan *eksternal*. Jika tidak bisa mengautentikasi pada *lokal database mikrotik*, jika telah dispesifikasikan, maka *hotspot mikrotik* bisa mencari pada *radius eksternal*.

User Manager, bisa digunakan untuk mengatur :

A. Hotspot

Hotspot pada saat *connect* ke *radius* dispesifikasikan sebagai sebuah *tools* (biasanya berupa *router*) sehingga bisa *connect* ke *server radius* tanpa menspesifikasikan dirinya sebagai *user*.

B. User

User adalah *user* yang kita buat baik pada *lokal database mikrotik* melalui *user manager* sendiri, atau pada *radius eksternal*.

Akan tetapi jika mau lebih *reliable* maka sebaiknya radiusnya dipisah alias beda *host*. karena bisa dibuat satu *database user*, bisa dibuat *roaming*, dari *mikrotik* lain bisa *login* dan banyak lagi kelebihannya.

2.2.3 *DHCP*

DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) adalah protokol yang berbasis arsitektur *client*/*server* yang dipakai untuk memudahkan pengalokasian alamat *IP* dalam satu jaringan. Sebuah jaringan lokal yang tidak menggunakan *DHCP* harus memberikan alamat *IP* kepada semua komputer secara manual. Jika *DHCP* dipasang di jaringan lokal, maka semua komputer yang tersambung di jaringan akan mendapatkan alamat *IP* secara otomatis dari *server DHCP*. Selain alamat *IP*, banyak parameter jaringan yang dapat diberikan oleh *DHCP*, seperti *default gateway* dan *DNS server*.

Cara Kerja :

Karena *DHCP* merupakan sebuah *protokol* yang menggunakan arsitektur *client*/*server*, maka dalam *DHCP* terdapat dua pihak yang terlibat, yakni *DHCP Server* dan *DHCP Client*.

- *DHCP server* merupakan sebuah mesin yang menjalankan layanan yang dapat "menyewakan" alamat *IP* dan informasi *TCP*/*IP* lainnya kepada semua klien yang memintanya. Beberapa sistem operasi jaringan seperti *Windows NT Server*, *Windows* 2000 *Server*, *Windows Server* 2003, atau *GNU*/*Linux* memiliki layanan seperti ini.
- *DHCP client* merupakan mesin klien yang menjalankan perangkat lunak klien *DHCP* yang memungkinkan mereka untuk dapat berkomunikasi dengan *DHCP Server*. Sebagian besar sistem operasi klien jaringan (*Windows NT Workstation*, *Windows* 2000 *Professional*, *Windows XP*, *Windows Vista*, atau *GNU*/*Linux*) memiliki perangkat lunak seperti ini.

DHCP server umumnya memiliki sekumpulan alamat yang diizinkan untuk didistribusikan kepada klien, yang disebut sebagai *DHCP Pool*. Setiap klien kemudian akan menyewa alamat *IP* dari *DHCP Pool* ini untuk waktu yang ditentukan oleh *DHCP*, biasanya hingga beberapa hari. Manakala waktu penyewaan alamat *IP* tersebut habis masanya, klien akan meminta kepada server untuk memberikan alamat *IP* yang baru atau memperpanjangnya.

DHCP Client akan mencoba untuk mendapatkan "penyewaan" alamat *IP* dari sebuah *DHCP server* dalam proses empat langkah berikut (*DHCP relay*):

a. *DHCPDISCOVER*: *DHCP* client akan menyebarkan request secara *broadcast* untuk mencari *DHCP Server* yang aktif.
b. *DHCPOFFER*: Setelah *DHCP Server* mendengar *broadcast* dari *DHCP Client*, *DHCP server* kemudian menawarkan sebuah alamat kepada *DHCP client*.
c. *DHCPREQUEST*: *Client* meminta *DCHP server* untuk menyewakan alamat *IP* dari salah satu alamat yang tersedia dalam *DHCP Pool* pada *DHCP Server* yang bersangkutan.
d. *DHCPACK*: *DHCP* server akan merespons permintaan dari klien dengan mengirimkan paket *acknowledgment*. Kemudian, *DHCP Server* akan menetapkan sebuah alamat (dan konfigurasi *TCP*/*IP* lainnya) kepada klien, dan memperbarui basis data *database* miliknya. Klien selanjutnya akan memulai proses *binding* dengan tumpukan *protokol TCP*/*IP* dan karena telah memiliki alamat *IP*, klien pun dapat memulai komunikasi jaringan.

Empat tahap di atas hanya berlaku bagi klien yang belum memiliki alamat. Untuk klien yang sebelumnya pernah meminta alamat kepada *DHCP server* yang sama, hanya tahap 3 dan tahap 4 yang dilakukan, yakni tahap pembaruan alamat (*address renewal*), yang jelas lebih cepat prosesnya.

Berbeda dengan sistem *DNS* yang terdistribusi, *DHCP* bersifat *standalone*, sehingga jika dalam sebuah jaringan terdapat beberapa *DHCP server*, *basisdata* alamat *IP* dalam sebuah *DHCP Server* tidak akan direplikasi ke *DHCP server* lainnya. Hal ini dapat menjadi masalah jika *konfigurasi* antara dua *DHCP server* tersebut berbenturan, karena protokol *IP* tidak mengizinkan dua *host* memiliki alamat yang sama.

Selain dapat menyediakan alamat dinamis kepada klien, *DHCP Server* juga dapat menetapkan sebuah alamat statik kepada klien, sehingga alamat klien akan tetap dari waktu ke waktu.

2.2.4 *Routing*

Routing IP adalah proses pengiriman data dari satu *host* dalam satu *network* ke *host* dalam *network* yang lain melalui suatu *router*. Agar *router* dapat mengetahui bagaimana meneruskan paket-paket ke alamat yang dituju dengan

mengunakan jalur terbaik, *router* menggunakan peta atau *tabel routing*. *Table routing* adalah *table* yang memuat seluruh informasi *IP address* dari *interfaces router* yang lain sehingga *router* yang satu dengan *router* lainnya bisa berkomunikasi.

Routing table hanya memberikan informasi sedang *routing algoritma* yang menganalisa dan mengatur *routing table*. Intinya, *router* hanya tahu cara menghubungkan *nertwork* atau *subnet* yang terubung langsung dengan *router* tersebut. *Router* berdasarkan cara pemetaan / *routing* dibagi dua :

1. *Static Routing Protocol*

Static routing adalah pembuatan dan pengupdatean *routing table* secara *manual*. *Static routing* tidak akan merubah informasi yang ada pada *table routing* secara *otomatis*, sehingga *administrator* harus melakukan merubah secara *manual* apabila topologi jaringan berubah.

Beberapa keuntungan dari *static routing* :

- Pemeliharan *bandwidth network* karena pengupdatean informasi *router* membutuhkan *broadcasts* yang terus menerus.
- Keamanan *network* karena *static routing* hanya mengandung informasi yang telah dimasukkan secara manual.

  Beberapa kerugian dari *static routing* :
- Tidak ada tolerasi kesalahan jika suatu *router down*, maka *static* tidak akan memperbaharui informasi dan tidak akan menginformasikan ke *router* yang lain.
- Pengembangan *network* jika suatu *network* ditambah atau dipindahkan maka *static routic* harus diperbaharui oleh *administrator*. Pembatasan *static router* dapat menjadi keuntungan apabila untuk sampai pada tujuan hanya melalui satu router. *Stub network* adalah pencapaian *network* tujuan hanya dengan satu jalur.

2. *Dynamic Routing Protocol*

Pada jaringan besar yang menggunakan banyak *router*, *dynamic routing* merupakan metode yang paling umum digunakan, karena jika kita menggunakan metode *static routing* maka kita harus mengkonfigurasi semua *router* secara *manual* dan ini tidak mungkin untuk seorang *network administrator*. Dengan

menggunakan metode *static routing* kita membutuhkan banyak konfigurasi, sedangkan pada *dynamic routing* kita dapat mengkonfigurasi seminimal mungkin. Jadi sangat dimungkinkan metode *dymanic routing* untuk mengembangkan bagaimana *router* berkomunikasi dengan *protocol* yang digunakan. *Dynamic IP routing* adalah cara yang digunakan untuk melepaskan kewajiban mengisi masukan masukan ke *routing table* secara *manual*. Protokol *routing* mengatur *router-router* sehingga dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dan saling memberikan informasi *routing* yang dapat mengubah isi *Routing table*, tergantung keadaan jaringannya. Dengan cara ini, *router-router* mengetahui keadaan jaringan yang terakhir dan mampu meneruskan datagram ke arah yang benar. *Remote network* dapat dikategorikan di *tabel routing* dengan menggunakan protokol *dynamic routing*.