BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

Nama Instansi : Dinas Pendidikan

Alamat Instansi : Jl. K.H. Abdul Halim Nomor 233 Majalengka 45418

Telepon : (0233) 281097

Fax : 281097

Blog : http://disdikmajalengka.blogspot.com

2.1.1. Sejarah Singkat Dinas Pendidikan Kabupaten Majalengka

Sebelum pelaksanaan Otonomi Daerah di Kab.Majalengka ada dua lembaga yang mengolah masalah pendidikan, yaitu :

1. Dinas pendidikan yang mengelola khusus Sekolah Dasar (SD)
2. Departemen pendidikan dan kebudayaan yang mengelola dari jenjang TK sampai dengan SLTA.

Pada bulan April 2001 seiring dengan berjalannya Otonomi Daerah, maka dinas tersebut di mejer menjadi satu dengan nama Dinas Pendidikan dan Kebudayaan.

Setelah itu pada tahun 2004, seiring dengan perubahan SOTK maka Dinas Pendidikan dan Kebudayaan berubah nama menjadi Dinas Pendidikan.

Pada tahun 2006 nama Dinas Pendidikan berubah lagi menjadi Disdik Budpora (Dinas Pendidikan Kebudayaan Pemuda dan Olahraga). Selang tiga tahun kemudian, tepatnya pada bulan Januari 2010 sampai dengan sekarang istilah Disdik Budpora berubah nama menjadi Dinas Pendidikan. Hal ini terjadi karena adanya perubahan SOTK baru.

2.1.2. Visi dan Misi Dinas Pendidikan Majalengka

Visi :

"Terwujudnya Masyarakat Majalengka yang Cerdas dan Kompetetif Berbasis Agamis"

Misi :

1. Memperluas akses bagi seluruh masyarakat Kabupaten Majalengka baik laki-laki maupun perempuan untuk memiliki kesempatan mendapatkan layanan pendidikan formal yang bermutu dan relevan dengan kebutuhan masyarakat local dan global serta mengacu kepada standar nasional pendidikan.
2. Melaksanakan efisiensi dan efektifitas manajemen pelayanan pendidikan melalui peningkatan pelaksanaan manajemen berbasis sekolah, peran serta masyarakat dalam pembangunan pendidikan, serta efektivitas pelaksanaan otonomi dan desentralisasi pendidikan.

3. Mewujudkan pemberdayaan kebudayaan yang mampu membangun akualisasi nilai-nilai luhur budayabangsa dengan tetap menyelaraskan pada perkembangan social dan pengembangan teknologi budaya global sehingga bermanfaat untuk pembangunan dan karakter masyarakat Kabupaten majalengka.
4. Meningkatkan kewirwusahaan, kepeloporan dan kepemimpinan bagi pemuda guna melindungi segenap generasi muda dari masalah penyalahgunaan NAPZA, minuman keras, penyebaran penyakit HIV/AIDS, dan penyakit menular seksual serta memperluas akses bagi masyarakat untuk mendapatkan layanan dan fasilitas keolahragaan.

2.1.3. Logo Instansi



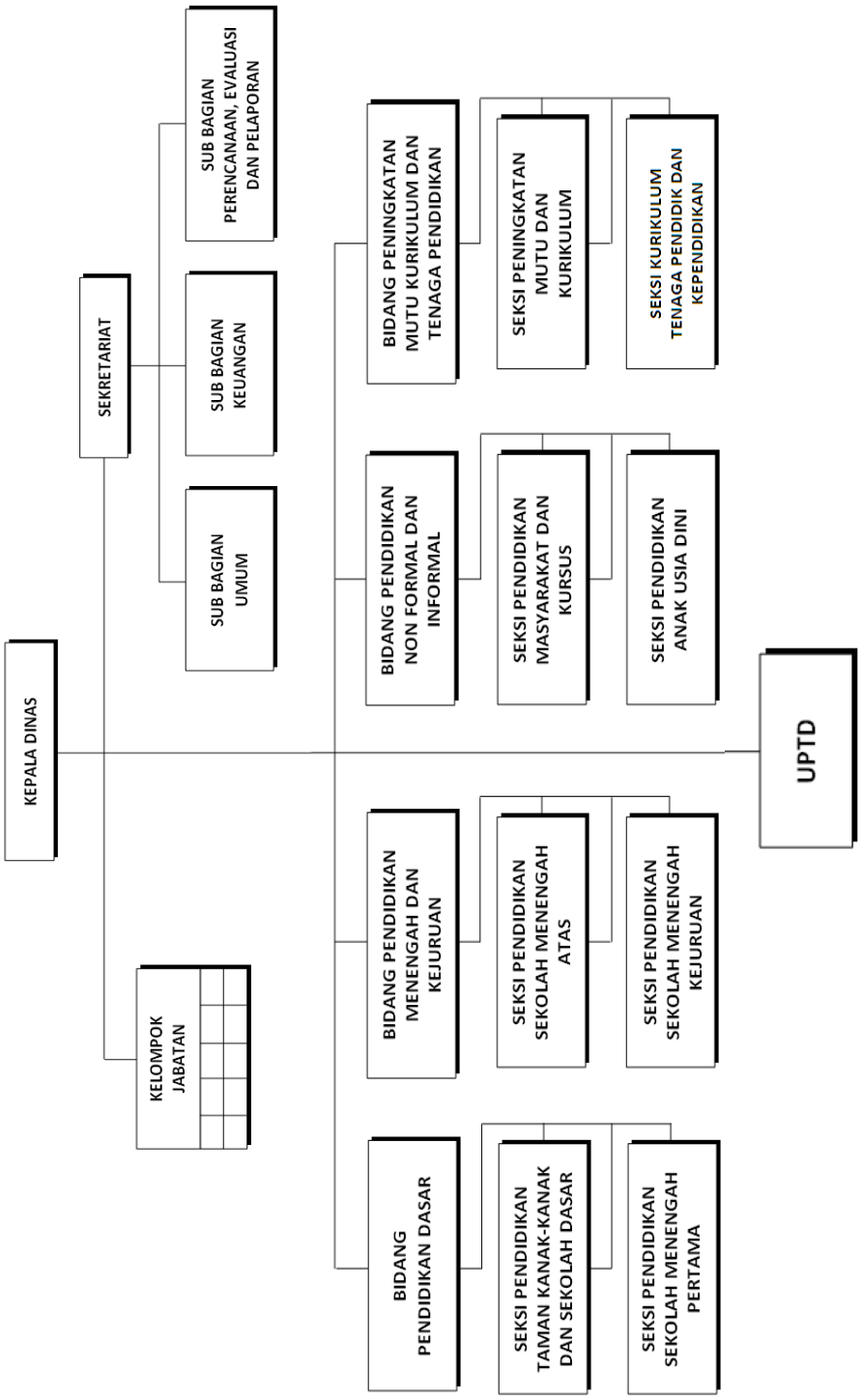
Gambar 2. 1 Logo Dinas Pendidikan

2.1.4. Badan Hukum Instansi

Badan Hukum Dinas Pendidikan Kabupaten Majalengka berada dibawah Peraturan Bupati Majalengka Nomor 11 TAHUN 2008 tentang RINCIAN TUGAS POKOK DAN FUNGSI SATUAN ORGANISASI DINAS DAERAH KABUPATEN MAJALENGKA.

2.1.5. Struktur Organisasi dan Job description

a. Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Majalengka



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Majalengka

b. Job Description Dinas Pendidikan

Deskripsi kerja di Dinas Pendidikan Kabupaten Majalengka dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu :

1. Deskripsi Kerja Kepala Dinas

Dinas Pendidikan dipimpin oleh seorang Kepala Dinas yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Bupati melalui Sekretaris Daerah yang mempunyai tugas pokok merumuskan, menyelenggarakan, membina dan mengevaluasi urusan pemerintahan daerah berdasarkan asas desentralisasi dan tugas pembantuan pada bidang pendidikan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merumuskan kebijakan teknis bidang pendidikan;
b. Menyelenggarakan urusan pemerintahan daerah dan pelayanan umum bidang pendidikan;
c. Membina, melaksanakan tugas dan mengevaluasi pendidikan;
d. Menyelenggarakan administrasi kesekretariatan;
e. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh Bupati sesuai dengan tugas dan fungsinya.

2. Deskripsi Kerja Sekertaris

Sekretariat Dinas Pendidikan dipimpin oleh seorang Sekretaris yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Dinas yang mempunyai tugas pokok merencanakan operasional, mengelola, mengoordinasikan, mengendalikan, mengevaluasi dan melaporkan urusan

umum, keuangan perencanaan, evaluasi dan pelaporan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan operasional urusan umum, keuangan serta pengelolaan perencanaan, evaluasi dan pelaporan;
b. Mengelola urusan umum, keuangan, perencanaan, evaluasi dan pelaporan;
c. Mengendalikan, evaluasi dan pelaporan urusan umum, keuangan serta pengelolaan perencanaan, evaluasi dan pelaporan;
d. Mengordinasi urusan umum, keuangan, perencanaan, evaluasi dan pelaporan Dinas Pendidikan;
e. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

3. Deskripsi Kerja Sub Bagian Umum

Sub Bagian Umum dipimpin oleh seorang Kepala Sub Bagian yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Sekretaris yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan tata warkat, kepegawaian, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan dan keperluan alat tulis serta ruang perkantoran pada Dinas pendidikan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan urusan tata warkat, kepegawaian, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan dan keperluan alat tulis serta ruang perkantoran;
b. Melaksanakan urusan tata warkat, kepegawaian, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan dan keperluan alat tulis serta ruang perkantoran;
c. Membagi pelaksanaan tugas urusan tata warkat, kepegawaian, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan dan keperluan alat tulis serta ruang perkantoran;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

4. Deskripsi Kerja Sub Bagian keuangan

Sub Bagian Keuangan dipimpin oleh seorang Kepala Sub Bagian yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Sekretaris yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan administrasi keuangan pada Dinas pendidikan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan administrasi keuangan pada Dinas pendidikan;
b. Melaksanakan administrasi keuangan pada Dinas pendidikan;
c. Membagi pelaksanaan tugas administrasi keuangan pada Dinas pendidikan;

d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

5. Deskripsi Kerja Sub Bagian Perencanaan, Evaluasi, dan Pelaporan

Sub Bagian Perencanaan, Evaluasi, dan Pelaporan dipimpin oleh seorang Kepala Sub Bagian yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Sekretaris yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan perencanaan, evaluasi dan pelaporan yang meliputi penghimpunan rencana program atau kegiatan, evaluasi dan laporan dari masing-masing bidang pada Dinas pendidikan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan perencanaan, evaluasi dan pelaporan yang meliputi penghimpunan rencana program dan kegiatan, evaluasi dan laporan dari masing-masing bidang pada Dinas pendidikan;
b. Melaksanakan perencanaan, evaluasi dan pelaporan yang meliputi penghimpunan rencana program dan kegiatan, evaluasi dan laporan dari masing-masing bidang pada Dinas pendidikan;
c. Membagi pelaksanaan tugas perencanaan, evaluasi dan pelaporan yang meliputi penghimpunan rencana program dan kegiatan, evaluasi dan laporan dari masing-masing bidang pada Dinas pendidikan;

d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

6. Deskripsi Kerja Bidang pendidikan Dasar

Bidang Pendidikan Dasar dipimpin oleh seorang Kepala Bidang yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Dinas yang mempunyai tugas pokok merencanakan operasional, mengelola, mengoordinasikan, mengendalikan, mengevaluasi dan melaporkan urusan pendidikan anak usia dini jalur formal (Taman Kanak-kanak) dan pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Dasar dan sekolah menengah pertama. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan operasional urusan pendidikan anak usia dini jalur formal (Taman Kanak-kanak) dan pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Dasar dan sekolah menengah pertama;
b. Mengelola urusan pendidikan anak usia dini jalur formal (Taman Kanak-kanak) dan pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Dasar dan sekolah menengah pertama;
c. Mengendalikan, evaluasi dan pelaporan urusan pendidikan anak usia dini jalur formal (Taman Kanak-kanak) dan pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Dasar dan sekolah menengah pertama;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

7. Deskripsi Kerja Seksi Pendidikan Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar.

Seksi Pendidikan Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar dipimpin oleh seorang Kepala Seksi yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Bidang yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan bidang pendidikan taman kanak-kanak dan sekolah dasar. Deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan urusan pengelolaan pendidikan taman kanak-kanak dan sekolah dasar;
b. Melaksanakan urusan pengelolaan pendidikan taman kanak-kanak dan sekolah dasar;
c. Membagi pelaksanaan tugas urusan pengelolaan pendidikan taman kanak-kanak dan sekolah dasar;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

8. Deskripsi KerjaSeksi Pendidikan Sekolah Menengah Pertama

Seksi Pendidikan Sekolah Menengah Pertama dipimpin oleh seorang Kepala Seksi yang berkedudukan dibawah dan bertanggung

jawab kepada Kepala Bidang yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan pengelolaan pendidikan sekolah menengah pertama. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan urusan pengelolaan pendidikan sekolah Menengah pertama;
b. Melaksanakan urusan pengelolaan pendidikan sekolah menengah pertama;
c. Membagi pelaksanaan tugas urusan pengelolaan pendidikan sekolah menengah pertama;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

9. Deskripsi Kerja Bidang Pendidikan Menengah

Bidang Pendidikan Menengah dipimpin oleh seorang Kepala Bidang yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Dinas yang mempunyai tugas pokok merencanakan operasional, mengelola, mengoordinasikan, mengendalikan, mengevaluasi dan melaporkan urusan pengelolaan pendidikan menengah satuan pendidikan Sekolah Menengah Atas dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMA/SMK). deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan operasional urusan pengelolaan pendidikan menengah satuan pendidikan Sekolah Menengah Atas dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMA/SMK);
b. Mengelola urusan pengelolaan pendidikan menengah satuan pendidikan Sekolah Menengah Atas dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMA/SMK);
c. Mengendalikan, evaluasi dan pelaporan urusan pengelolaan pendidikan menengah satuan pendidikan Sekolah Menengah Atas dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMA/SMK);
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

10. Deskripsi Kerja Seksi Pendidikan Menengah Atas

Seksi Pendidikan Menengah Atas dipimpin oleh seorang Kepala Seksi yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Bidang yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan pengelolaan pendidikan menengah tingkat satuan pendidikan sekolah menengah atas. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan urusan pengelolaan pendidikan menengah tingkat satuan pendidikan menengah atas;
b. Melaksanakan urusan pengelolaan pendidikan menengah tingkat satuan pendidikan menengah atas;

c. Membagi pelaksanaan tugas urusan pengelolaan pendidikan menengah tingkat satuan pendidikan menengah atas;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

11. Deskripsi Kerja Seksi Pendidikan Sekolah Kejuruan

Seksi Pendidikan Sekolah Kejuruan dipimpin oleh seorang Kepala Seksi yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Bidang yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan pengelolaan pendidikan sekolah menengah kejuruan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan urusan bidang pendidikan menengah tingkat satuan pendidikan sekolah menengah kejuruan;
b. Melaksanakan urusan bidang pendidikan menengah tingkat satuan pendidikan sekolah menengah kejuruan;
c. Membagi pelaksanaan tugas urusan bidang pendidikan menengah tingkat satuan pendidikan sekolah menengah kejuruan;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

12. Deskripsi Kerja Bidang Pendidikan nonformal

Bidang Pendidikan nonformal dipimpin oleh seorang Kepala Bidang yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada

Kepala Dinas yang mempunyai tugas pokok merencanakan operasional, mengelola, mengoordinasikan, mengendalikan, mengevaluasi dan melaporkan urusan pendidikan anak usia dini jalur pendidikan nonformal dan pendidikan nonformal meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja dan pendidikan kecakapan hidup. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan operasional urusan pendidikan anak usia dini jalur pendidikan nonformal dan pendidikan nonformal meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan perempuan;
b. Mengelola urusan pendidikan anak usia dini jalur pendidikan nonformal dan pendidikan nonformal meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan perempuan;
c. Mengendalikan, evaluasi dan pelaporan urusan pendidikan anak usia dini jalur pendidikan nonformal dan pendidikan nonformal meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan perempuan;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

13. Deskripsi Kerja Seksi Pendidikan Masyarakat dan Kursus

Seksi Pendidikan Masyarakat dan Kursus dipimpin oleh seorang Kepala Seksi yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Bidang yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan pendidikan nonformal meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan perempuan bidang pendidikan nonformal Dinas Pendidikan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan urusan pendidikan nonformal meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan perempuan;
b. Melaksanakan urusan pendidikan nonformal meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan perempuan;
c. Membagi pelaksanaan tugas urusan pendidikan nonformal meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan perempuan;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

14. Deskripsi KerjaSeksi Pendidikan Anak Usia Dini

Seksi Pendidikan Anak Usia Dini dipimpin oleh seorang Kepala Seksi yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Bidang yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan pendidikan anak usia dini jalur non formal bidang pendidikan nonformal Dinas Pendidikan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan urusan pendidikan anak usia dini jalur non formal bidang pendidikan nonformal;
b. Melaksanakan urusan pendidikan anak usia dini jalur non formal bidang pendidikan nonformal;
c. Membagi pelaksanaan tugas urusan pendidikan anak usia dini jalur non formal bidang pendidikan nonformal;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

15. Deskripsi Kerja Bidang Peningkatan Mutu, Kurikulum dan Tenaga Pendidikan.

Bidang Peningkatan Mutu, Kurikulum dan Tenaga Pendidikan dipimpin oleh seorang Kepala Bidang yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Dinas yang mempunyai tugas pokok merencanakan operasional, mengelola, mengoordinasikan,

mengendalikan, mengevaluasi dan melaporkan urusan peningkatan mutu, kurikulum dan tenaga pendidikan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan operasional urusan peningkatan mutu, kurikulum dan tenaga pendidikan;
b. Mengelolakan urusan peningkatan mutu, kurikulum dan tenaga pendidikan;
c. Mengendalikan, evaluasi dan pelaporan urusan peningkatan mutu, kurikulum dan tenaga pendidikan;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

16. Deskripsi Kerja Seksi Peningkatan Mutu dan Kurikulum Pendidikan

Seksi Peningkatan Mutu dan Kurikulum Pendidikan dipimpin oleh seorang Kepala Seksi yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Bidang yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan peningkatan mutu dan kurikulum pendidikan Dinas Pendidikan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan urusan peningkatan mutu dan kurikulum pendidikan;
b. Melaksanakan urusan peningkatan mutu dan kurikulum pendidikan;

c. Membagi pelaksanaan tugas urusan peningkatan mutu dan kurikulum pendidikan;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

17. Deskripsi Kerja Seksi Tenaga Pendidik dan Kependidikan

Seksi tenaga pendidik dan kependidikan dipimpin oleh seorang Kepala Seksi yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Bidang yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol urusan tenaga pendidik dan kependidikan Dinas Pendidikan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan urusan tenaga pendidik dan kependidikan;
b. Melaksanakan urusan tenaga pendidik dan kependidikan;
c. Membagi pelaksanaan tugas urusan tenaga pendidik dan kependidikan;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

18. Deskripsi Kerja UPTD Sanggar Kegiatan Belajar

UPTD Sanggar Kegiatan Belajar dipimpin oleh seorang Kepala UPTD yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Dinas yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan,

melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol kegiatan teknis operasional pendidikan anak usia dini jalur pendidikan nonformal dan pendidikan nonformal yang meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan hidup pada UPTD Sanggar Kegiatan Belajar. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan teknis operasional pendidikan anak usia dini jalur pendidikan nonformal dan pendidikan nonformal yang meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan hidup pada UPTD Sanggar Kegiatan Belajar Majalengka;
b. Melaksanakan urusan teknis operasional pendidikan anak usia dini jalur pendidikan nonformal dan pendidikan nonformal yang meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan hidup;
c. Membagi pelaksanaan teknis operasional tugas UPTD Sanggar Kegiatan Belajar Majalengka yang meliputi pendidikan anak usia dini jalur pendidikan nonformal dan pendidikan nonformal yang meliputi pendidikan keaksaraan, pendidikan kesetaraan, pendidikan keterampilan, pelatihan kerja, pendidikan kecakapan hidup dan pendidikan pemberdayaan hidup;

d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

19. Deskripsi Kerja Sub Bagian Tata Usaha UPTD Sanggar Kegiatan Belajar

Sub Bagian Tata Usaha UPTD Sanggar Kegiatan Belajar dipimpin oleh seorang Kepala Sub Bagian yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala UPTD yang mempunyai tugas pokok melaksanakan administrasi ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan, keperluan alat tulis dan ruang perkantoran, perencanaan, evaluasi dan pelaporan serta teknis penunjang UPTD Sanggar Kegiatan Belajar. deskripsi kerjanya adalah :

a. Melaksanakan ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kehumasan dan dokumentasi , perlengkapan, perbekalan, keperluan alat tulis dan ruang perkantoran serta perencanaan, evaluasi dan pelaporan UPTD Sanggar Kegiatan Belajar Majalengka;

b. Melaksanakan penunjang operasional UPTD Sanggar Kegiatan Belajar Majalengka.

20. Deskripsi Kerja UPTD PAUD, TK, SD

UPTD Pendidikan Anak Usia Dini, Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar Wilayah dipimpin oleh seorang Kepala UPTD yang

berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Dinas yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol kegiatan teknis operasional pendidikan anak usia dini dan pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Dasar pada UPTD PAUD dan Sekolah Dasar di wilayah Kecamatan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan teknis operasional pendidikan anak usia dini dan pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Dasar pada UPTD Pendidikan Anak Usia Dini, Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar Wilayah;
b. Melaksanakan urusan teknis operasional pendidikan anak usia dini dan pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Dasar pada UPTD Pendidikan Anak Usia Dini, Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar Wilayah;
c. Membagi pelaksanaan teknis operasional tugas UPTD Pendidikan Anak Usia Dini, Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar Wilayah antara lain pendidikan anak usia dini dan pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Dasar;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

21. Deskripsi Kerja Sub Bagian Tata Usaha UPTD PAUD, TK, SD

Sub Bagian Tata Usaha UPTD Pendidikan Anak Usia Dini, Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar Wilayah dipimpin oleh seorang Kepala Sub

Bagian yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala UPTD yang mempunyai tugas pokok melaksanakan administrasi ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan, keperluan alat tulis dan ruang perkantoran, perencanaan, evaluasi dan pelaporan serta teknis penunjang UPTD PAUD dan Sekolah Dasar. deskripsi kerjanya adalah :

a. Melaksanakan ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan, keperluan alat tulis dan ruang perkantoran serta perencanaan, evaluasi dan pelaporan UPTD Pendidikan Anak Usia Dini, Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar Wilayah;

b. Melaksanakan penunjang operasional UPTD Pendidikan Anak Usia Dini, Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar Wilayah.

22. Deskripsi Kerja Sekolah Menengah Pertama

Sekolah Menengah Pertama dipimpin oleh seorang Kepala Sekolah yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Dinas yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol kegiatan teknis operasional pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Menengah Pertama pada Sekolah Menengah Pertama. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan teknis operasional pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Menengah Pertama pada Sekolah Menengah Pertama;
b. Melaksanakan urusan teknis operasional pendidikan dasar satuan pendidikan Sekolah Menengah Pertama pada Sekolah Menengah Pertama;
c. Membagi pelaksanaan teknis operasional tugas Sekolah Menengah Pertama;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

23. Deskripsi Kerja Sub Bagian Tata Usaha Sekolah Menengah Pertama

Sub Bagian Tata Usaha Sekolah Menengah Pertama dipimpin oleh seorang Kepala Sub Bagian yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala sekolah yang mempunyai tugas pokok melaksanakan administrasi ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan, keperluan tulis dan ruang perkantoran, perencanaan, evaluasi dan pelaporan serta teknis penunjang Sekolah Menengah Pertama. deskripsi kerjanya adalah :

a. Melaksanakan ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan, keperluan alat tulis dan ruang

perkantoran serta perencanaan, evaluasi dan pelaporan Sekolah Menengah Pertama;

b. Melaksanakan penunjang operasional Sekolah Menengah Pertama.

24. Deskripsi Kerja Sekolah Menengah Atas

Sekolah Menengah Atas dipimpin oleh seorang Kepala Sekolah yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Dinas yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol kegiatan teknis operasional pendidikan menengah satuan pendidikan Sekolah Menengah Atas pada Sekolah Menengah Atas. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan teknis operasional pendidikan menengah satuan pendidikan Sekolah Menengah Atas pada Sekolah Menengah Atas;
b. Melaksanakan urusan teknis operasional pendidikan menengah satuan pendidikan Sekolah Menengah Atas pada Sekolah Menengah Atas;
c. Membagi pelaksanaan teknis operasional tugas Sekolah Menengah Atas;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

25. Deskripsi Kerja Sub Bagian Tata Usaha Sekolah Menengah Atas

Sub Bagian Tata Usaha Sekolah Menengah Atas dipimpin oleh seorang Kepala Sub Bagian yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab

kepada Kepala Sekolah yang mempunyai tugas pokok melaksanakan administrasi ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan, keperluan alat tulis dan ruang perkantoran, perencanaan, evaluasi dan pelaporan serta teknis penunjang Sekolah Menengah Atas. deskripsi kerjanya adalah :

a. Melaksanakan ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan, keperluan tulis, dan ruang perkantoran serta perencanaan, evaluasi dan pelaporan Sekolah Menengah Atas;

b. Melaksanakan penunjang operasional Sekolah Menengah Atas.

26. Deskripsi Kerja Sekolah Menengah Kejuruan

Sekolah Menengah Kejuruan dipimpin oleh seorang Kepala Sekolah yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Dinas yang mempunyai tugas pokok merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas dan mengontrol kegiatan teknis operasional pendidikan menengah satuan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan pada Sekolah Menengah Kejuruan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Merencanakan kegiatan teknis operasional pendidikan menengah satuan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan pada Sekolah Menengah Kejuruan;

b. Melaksanakan urusan teknis operasional pendidikan menengah satuan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan pada Sekolah Menengah Kejuruan;
c. Membagi pelaksanaan teknis operasional tugas Sekolah Menengah Kejuruan;
d. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

27. Deskripsi Kerja Sub Bagian Tata Usaha Sekolah Menengah Kejuruan

Sub Bagian Tata Usaha Sekolah Menengah Kejuruan dipimpin oleh seorang Kepala Sub Bagian yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala sekolah yang mempunyai tugas melaksanakan administrasi ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kehumasan dan dokumentasi, perlengkapan, perbekalan, keperluan alat tulis dan ruang perkantoran, perencanaan, evaluasi dan pelaporan serta teknis penunjang Sekolah Menengah Kejuruan. deskripsi kerjanya adalah :

a. Melaksanakan ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kehumasan dan dokumentasi , perlengkapan, perbekalan, keperluan alat tulis, dan ruang perkantoran serta perencanaan, evaluasi dan pelaporan Sekolah Menengah Kejuruan;

b. Melaksanakan penunjang operasional Sekolah Menengah Kejuruan.

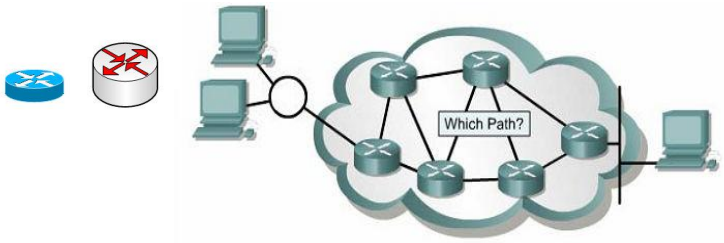
2.2. Landasan Teori

2.2.1. Pengertian Router

Router adalah perangkat yang akan melewatkan paket IP dari suatu jaringan ke jaringan yang lain, menggunakan metode addressing dan protocol tertentu untuk melewatkan paket data tersebut. Router memiliki kemampuan melewatkan paket IP dari satu jaringan ke jaringan lain yang mungkin memiliki banyak jalur diantara keduanya. Router-router yang saling terhubung dalam jaringan internet turut serta dalam sebuah algoritma routing terdistribusi untuk menentukan jalur terbaik yang dilalui paket IP dari system ke system lain. Proses routing dilakukan secara hop by hop. IP tidak mengetahui jalur keseluruhan menuju tujuan setiap paket. IP routing hanya menyediakan IP address dari router berikutnya yang menurutnya lebih dekat ke host tujuan. Gambaran perangkat router dan perangkat LAN router bisa dilihat pada gambar 2.3 dan 2.4 berikut :



Gambar 2. 3 Router



Gambar 2. 4 Perangkat Lan Router

Fungsi :

1. Membaca alamat logika / ip address source & destination untuk menentukan routing dari suatu LAN ke LAN lainnya.
2. Menyimpan routing table untuk menentukan rute terbaik antara LAN ke WAN.
3. Perangkat di layer 3 OSI Layer.
4. Bisa berupa “box” atau sebuah OS yang menjalankan sebuah daemon routing.
5. Interfaces Ethernet, Serial, ISDN BRI.

2.2.2. Pengertian Sistem Operasi

Sistem operasi adalah sekumpulan rutin perangkat lunak yang berada diantara program aplikasi dan perangkat keras. Sistem operasi memiliki tugas yaitu mengelola seluruh sumber daya sistem komputer dan sebagai penyedia layanan. Sistem operasi menyediakan System Call (berupa fungsi-fungsi atau API=Application Programming Interface). System Call ini memberikan abstraksi tingkat tinggi mesin untuk pemrograman. System Call berfungsi menghindarkan kompleksitas pemrograman dengan memberi sekumpulan instruksi yang lebih mudah dan nyaman, sistem operasi juga sebagai basis untuk program lain dimana program aplikasi dijalankan diatas sistem operasi, program-program itu memanfaatkan sumber daya sistem komputer dengan cara meminta layanan sistem

operasi mengendalikan sumber daya untuk aplikasi sehingga penggunaan sumber daya sistem computer dapat dilakukan secara benar dan efisien.

Sistem operasi yang dikenal antara lain :

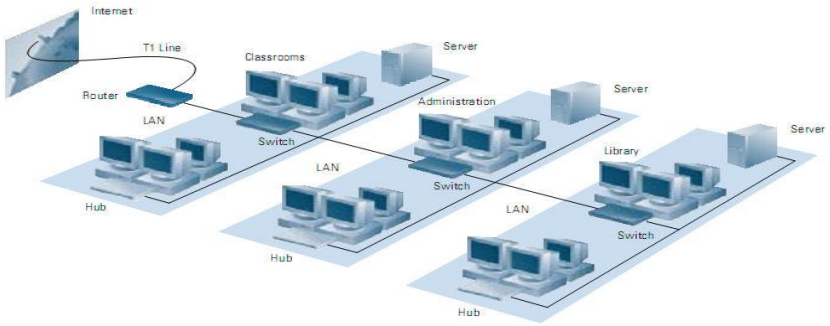
1. Windows (95, 98, ME, 2000, XP, VISTA, SERVER, Windows7)
2. Linux (Red Hat, Slackware, Ubuntu, Fedora, Mikrotik, Debian, OpenSUSE)
3. UNIX
4. FreeBSD (Berkeley Software Distribution)
5. SUN (SOLARIS)
6. DOS (MS-DOS)
7. Machintosh (MAC OS, MAC OSX)

2.2.3. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sekelompok komputer otonom yang saling dihubungkan satu sama lainnya, menggunakan suatu media dan protocol komunikasi tertentu, sehingga dapat saling berbagi data dan informasi. Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi yang lebih efisien antar pemakai (mail dan teleconference). Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling menggunakan protocol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat berbagi data, informasi, program aplikasi dan perangkat keras seperti printer, scanner, CD-Drive maupun harddisk serta memungkinkan komunikasi secara elektronik. Sedangkan pada Aplikasi home user, memungkinkan komunikasi antar pengguna lebih efisien (chat), interaktif entertainment lebih multimedia (games, video,dan lain-lain).

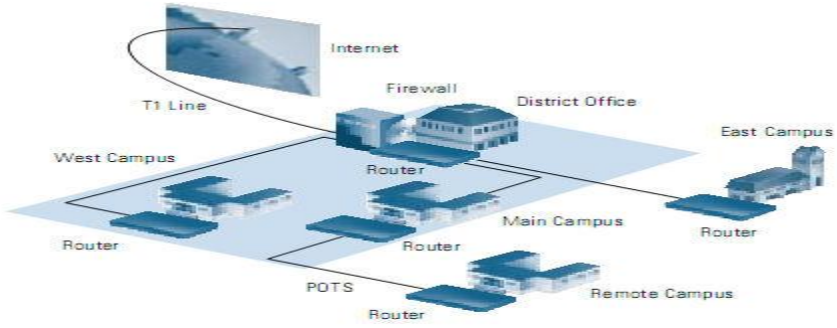
Klasifikasi Jaringan Komputer :

1. LAN (Local Area Network) : Jaringan komputer yang saling terhubung ke suatu komputer server dengan menggunakan topologi tertentu, biasanya digunakan dalam kawasan satu gedung atau kawasan yang jaraknya tidak lebih dari 1 km. Gambaran jaringan LAN bisa dilihat pada gambar 2.5 di bawah ini.



Gambar 2. 5 Local Area Network

2. MAN (Metropolitan Area Network) : Jaringan komputer yang saling terkoneksi dalam satu kawasan kota yang jaraknya bisa lebih dari 1 km. Pilihan untuk membangun jaringan komputer antar kantor dalam suatu kota, kampus dalam satu kota. Gambaran jaringan MAN bisa dilihat pada gambar 2.6 di bawah ini.



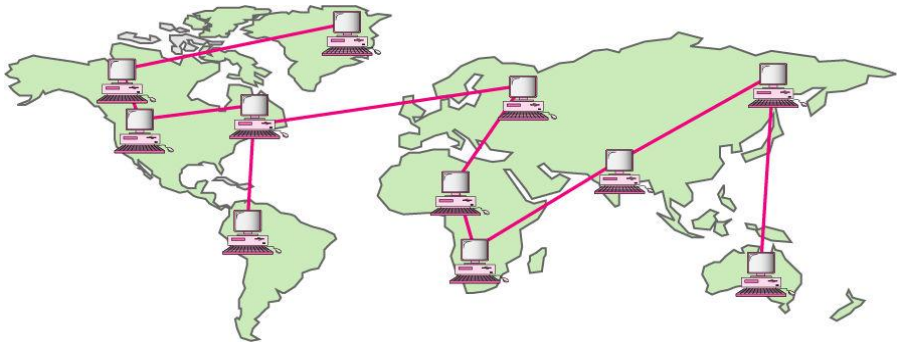
Gambar 2. 6 Metropolitan Area Network

3. WAN (Wide Area Network) : Jaringan komputer yang menghubungkan banyak LAN ke dalam suatu jaringan terpadu, antara satu jaringan dengan jaringan lain dapat berjarak ribuan kilometer atau terpisahkan letak geografi dengan menggunakan metode komunikasi tertentu.

Secara garis besar ada beberapa tahapan dalam membangun jaringan LAN, diantaranya ;

1. Menentukan teknologi tipe jaringannya (Ethernet, Fast Ethernet, Token Ring, FDDI)
2. Memilih model perkabelan (Fiber, UTP, Coaxial)
3. Menentukan bentuk topologi jaringan (Bus, Ring, dan Star)
4. Menentukan teknologi Client/Server atau Peer to Peer
5. Memilih Sistem Operasi Server (Windows NT, 2000, XP, atau Linux)

Gambar 2.7 di bawah ini menunjukan topologi jaringan WAN yang terpisahkan letak geografinya .



Gambar 2. 7 Wide Area Network

4. Wireless Local Area Network (WLAN)

Wireless Local Area Network(disingkat Wireless LAN atau WLAN) adalah jaringan komputer yang menggunakan frekuensi radio dan infrared sebagai media transmisi data. Wireless LAN sering di sebut sebagai jaringan nirkabel atau jaringan wireless. Proses komunikasi tanpa kabel ini dimulai dengan bermunculannya peralatan berbasis gelombang radio, seperti walkie talkie, remote control,cordless phone, ponsel, dan peralatan radio lainnya. Lalu adanya kebutuhan untuk menjadikan komputer sebagai barang yang mudah dibawa (mobile) dan mudah digabungkan dengan jaringan yang sudah ada. Hal-hal seperti ini akhirnya mendorong pengembangan teknologi wireless untuk jaringan komputer.

a. Mode JaringanWireless LAN

Wireless Local Area Network sebenarnya hampir sama dengan jaringan LAN, akan tetapi setiap node pada WLAN menggunakan wireless device untuk berhubungan dengan jaringan, node pada WLAN menggunakan channel frekuensi yang sama dan SSID yang menunjukkan identitas dari wireless device. Tidak seperti jaringan kabel, jaringan wireless memiliki dua mode yang dapat digunakan :infrastruktur dan Ad-Hoc. Konfigurasi infrastruktur adalah komunikasi antar masing - masing PC melalui sebuah access point pada WLAN atau LAN. Komunikasi Ad-Hoc adalah komunikasi secara langsung antara masing - masing komputer dengan menggunakan piranti

wireless. Penggunaan kedua mode ini tergantung dari kebutuhan untuk berbagi data atau kebutuhan yang lain dengan jaringan berkabel.

1. Mode Ad-Hoc

Ad-Hoc merupakan mode jaringan WLAN yang sangat sederhana, karena pada ad-hoc ini tidak memerlukan access point untuk host dapat saling berinteraksi. Setiaphost cukup memiliki transmitter dan receiver wireless untuk berkomunikasi secara langsung satu sama lain. Kekurangan dari mode ini adalah komputer tidak bisa berkomunikasi dengan komputer pada jaringan yang menggunakan kabel. Selain itu, daerah jangkauan pada mode ini terbatas pada jarak antara kedua komputer tersebut.

2. Mode Infrastruktur

Jika komputer pada jaringan wireless ingin mengakses jaringan kabel atau berbagi printer misalnya, maka jaringan wireless tersebut harus menggunakan mode infrastruktur. Pada mode infrastruktur access point berfungsi untuk melayani komunikasi utama pada jaringan wireless. Access point mentransmisikan data pada PC dengan jangkauan tertentu pada suatu daerah. Penambahan dan pengaturan letak access point dapat memperluas jangkauan dari WLAN.

b. Komponen-Komponen Wireless LAN

Ada empat komponen utama dalam WLAN, yaitu:

1. Access Point, merupakan perangkat yang menjadi sentral koneksi dari pengguna (user) ke ISP, atau dari kantor cabang ke kantor pusat jika jaringannya adalah milik sebuah perusahaan.Access-Point berfungsi mengkonversikan sinyal frekuensi radio (RF) menjadi sinyal digital yang akan disalurkan melalui kabel, atau disalurkan ke perangkat WLAN yang lain dengan dikonversikan ulang menjadi sinyal frekuensi radio.
2. Wireless LAN Interface, merupakan peralatan yang dipasang di Mobile/Desktop PC, peralatan yang dikembangkan secara massal adalah dalam bentuk PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) card, PCI card maupun melalui port USB (Universal Serial Bus).
3. Mobile/Desktop PC, merupakan perangkat akses untuk pengguna, mobile PC pada umumnya sudah terpasang port PCMCIA sedangkan desktop PC harus ditambahkan wireless adapter melalui PCI (Peripheral Component Interconnect) card atau USB (Universal Serial Bus).
4. Antena external (optional) digunakan untuk memperkuat daya pancar. Antena ini dapat dirakit sendiri olehuser. Contoh : antena kaleng.

2.2.4. Gateway

Pintu gerbang sebagai keluar-masuknya paket data dari local network menuju outer network. Tujuannya agar client pada local network dapat berkomunikasi dengan internet. Router dapat disetting menjadi Gateway dimana ia menjadi penghubung antara jaringan local dengan jaringan luar.

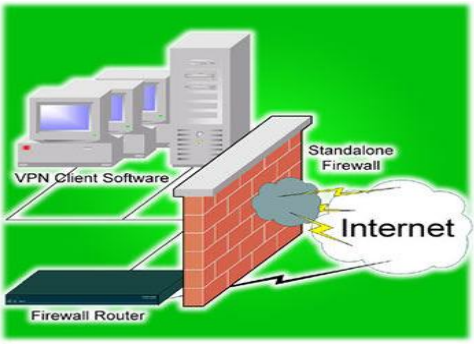
2.2.5. Proxy Server

Sebuah fasilitas untuk menghubungkan diri ke internet secara bersama-sama. Memenuhi permintaan user untuk layanan Internet (http, FTP,Telnet) dan mengirimkannya sesuai dengan kebijakan. Bertindak sebagai gateway menuju layanan. Mewakili paket data dari dalam dan dari luar. Menangani semua komunikasi internet – ekternal. Bertindak sebagai gateway antara mesin internal dan eksternal. Proxy server mengevaluasi dan mengontrol permintaan dari client, jika sesuai policy dilewatkan jika tidak di deny/drop. Menggunakan metode NAT. Memeriksa isi paket.

2.2.6. Firewall

Sistem keamanan yang menggunakan device atau sistem yang diletakkan di dua jaringan dengan fungsi utama melakukan filtering terhadap akses yang akan masuk. Berupa seperangkat hardware atau software, bisa juga berupa seperangkat aturan dan prosedur yang ditetapkan oleh organisasi. Firewal juga dapat disebut sebagai system atau perangkat yang mengizinkan lalu lintas jaringan yang dianggapnya aman untuk melaluinya dan mencegah lalu lintas jaringan yang tidak aman. Umumnya firewall diimplementasikan dalam sebuah mesin terdedikasi, yang berjalan pada pintu gerbang (gateway) antara jaringan local dan jaringan lainnya. Firewall juga umumnya digunakan untuk mengontrol akses

terhadap siapa saja yang memiliki akses terhadap jaringan pribadi dari hak luar. Saat ini, istilah firewall menjadi istilah generik yang merujuk pada sistem yang mengatur komunikasi antar dua jaringan yang berbeda. Skema Firewall bisa di lihat pada gambar 2.8 berikut :



Gambar 2. 8 Skema Firewall

2.2.7. Virtual LAN

VLAN berupa suatu software dari device switch yang berfungsi untuk mengelompokan user berdasarkan fungsional, 1 broacast domain (1 VLAN) dan antar VLAN dapat terkoneksi dengan router. Teknologi VLAN adalah suatu cara yang memisahkan segmen-segmen pada switch dimana antara 1 segmen dengan segmen lain tidak dapat terkoneksi, koneksi dapat dilakukan dengan menggunakan router. Dalam satu switch akan berbeda network-id-nya dan berbeda broadcast domainnya.

2.2.8. Pembagian Kelas IP Address Versi 4 dan Subnetting

IP address terdiri dari bilangan biner 32 bit yang dipisahkan oleh tanda titik setiap 8 bitnya. Tiap 8 bit ini disebut sebagai oktet. Bentuk IP address dapat dituliskan sebagai berikut :

xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx

Jadi IP address ini mempunyai range dari 00000000.00000000.00000000. 00000000 sampai 11111111.11111111.11111111.11111111 Notasi IP address dengan bilangan biner seperti ini susah untuk digunakan, sehingga sering ditulis dalam 4 bilangan desimal yang masing-masing dipisahkan oleh 4 buah titik yang lebih dikenal dengan "notasi desimal bertitik". Setiap bilangan desimal merupakan nilai dari satu oktet IP address. Contoh hubungan suatu IP address dalam format biner dan desimal ditunjukkan pada gambar 2.9 berikut ini:

Desimal	167	205	206	100
Biner	10100111	11001101	11001110	01100100

Gambar 2. 9 Format IP address

1. Pembagian Kelas IP

Untuk memudahkan pengelolaan alamat IP dari jumlah IP address sebanyak itu dikelompokan menjadi beberapa kelas oleh badan yang mengatur pengalamatan Internet seperti InterNIC, ApNIC atau di Indonesia dengan ID-NICnya menjadi sebagai berikut ini :

1. Alamat IP kelas A dimulai dari bit awal 0. Oktet pertama dari berupa net id dan sisanya adalah host id.
2. Alamat IP kelas B dimulai dari bit awal 10. Dua oktet pertama digunakan untuk net id dan sisanya digunakan untuk host id.
3. Alamat IP kelas C dimulai dari bit awal 110. Tiga oktet pertama digunakan untuk net id dan sisanya digunakan untuk host id.
4. Alamat IP kelas D dimulai dari bit awal 1110. Alamat IP kelas D digunakan untuk untuk mendukung multicast.
5. Alamat IP kelas E dimuladi dari bit awal 11110. Alamat IP kelas ini digunakan untuk tujuan eksperimen.

Untuk memudahkan pemakaian sesuai dengan kebutuhan dikelompokan menjadi 3 kelas yaitu :

a. Kelas A (/8 Prefixes)

Mempunyai alamat network prefix 8 bit dengan 0 s/d 7 bit network number dan 24 bit host number. Kelas A ini dinotasikan dengan /8. Maksimum network yang dapat dibentuk 127 (2^7 - 2) /8. Pengurangan dengan 2 diperlukan karena pada /8 ini network 0.0.0.0 adalah digunakan untuk default route dan pada /8 network 127.0.0.0 digunakan untuk fungsi loopback. Kelas A ini mendukung 16.777.214 (2^{24} -2) hosts per network. Pada host dikurangi 2 sebab 0 semua (menunjukan network) dan 1 semua (menunjukan broadcast).

Contoh : 10.2.6.78 /8 IP 10.2.6.78

Mask 255.0.0.0

b. Kelas B (/16 Prefixes)

Kelas B mempunyai 16 bit network-prefix terdiri dari 14 bit network number dan 16-bit host number. Maksimum network yang dapat dibentuk 16.384 (2^{14}) /16 serta 65.534 (2^{16}-2) host per nerwork (25% dari total IPv4).

c. Kelas C (/14 Prefixes)

Mempunyai address 24 bit network-prefix dengan 21-bit network number serta 8 bit host number didefinisikan /24. Maksimum network yang dapat dibentuk 2.097.152 (2^{21})/24dengan 254 (2^{8}-2) hosts per network. Untuk mempermudah user dalam membaca dan membuat IP address maka penulisan IP address ini dibagi menjadi empat bagian yang dipisahkan dengan titik (.) yang di sebut "notasi titik desimal".

Notasi titik desimal membagi 32 bit alamat Internet dalam 8 bit. Terlihat seperti dibawah ini :

Bit # 0

10010001 **.** 00001010 **.** 00100010 **.** 00000011

145 10 34 3

145.10.34.3

Tabel 2.1 dibawah ini merupakan isi dari penggunaan notasi titik desimal.

Tabel 2. 1 Penggunaan Notasi Titik

Kelas	Alamat IP
A (/8)	1.xxx.xxx.xxx sampai 126.xxx.xxx.xxx
B (/16)	128.0.xxx.xxx sampai 191.255.xxx.xxx
C (/24)	192.0.0.xxx sampai 233.255.255.xxx

"xxx" merupakan hosts-number yang di buat oleh LAN Administrator.

2. Subnetting

Tahun 1985 didefinisikan RFC 950 sebuah prosedur standar untuk mendukung subnetting, atau pembagian dari kelas A,B dan C.

Pengembangan dengan subnetting

Network Prefix	Host Number	
Network Prefix	SubnetNumber	Host Number

Untuk merancang Subnetting, ada empat pertanyaan yang harus dijawab sebelum mendesain :

1. Berapa banyak total subnet yang dibutuhkan saat ini ?
2. Berapa banyak total subnet yang akan dibentuk pada masa yang akan datang ?

3. Berapa banyak host yang tersedia saat ini ?
4. Berapa banyak host yang akan di diorganisasi dengan subnet dimasa yang akan datang ?

Langkah pertama dalam proses perencanaan adalah menentukan jumlah maksimum dari subnet dan bulatkan keatas untuk bil binary. Contoh, jika perusahaan membutuhkan 9 subnet, 2^3 (atau 8) tidak akan cukup alamat subnet yang tersedia, jadi network administrator akan membulatkan ke atas menjadi 2^4 (atau 16). Mungkin jumlah 16 subnet ini tidak akan cukup untuk masa yang akan datang, jadi network administrator harus mencari nilai maksimum atau yang kira-kita memenuhi pada masa yang akan datang misalnya 2^5 (atau 32).

Tahap kedua yakinkan bahwa jumlah alamat host yang kita buat memenuhi untuk masa-masa yang akan datang.

2.2.9. IP Versi 6

Alamat IP versi 6 (sering disebut sebagai **alamat IPv6**) adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol jaringan TCP/IP yang menggunakan protokol IP versi 6. Panjang totalnya adalah 128-bit, dan secara teoritis dapat mengalamati hingga 2^{128}=3,4 x 10^{38} *host* komputer di seluruh dunia. Contoh alamat IP versi 6 adalah **21DA:00D3:0000:2F3B:02AA:00FF:FE28:9C5A**.

Berbeda dengan IPv4 yang hanya memiliki panjang 32-bit (jumlah total alamat yang dapat dicapainya mencapai 4,294,967,296 alamat), alamat IPv6

memiliki panjang 128-bit. IPv4, meskipun total alamatnya mencapai 4 miliar, pada kenyataannya tidak sampai 4 miliar alamat, karena ada beberapa limitasi, sehingga implementasinya saat ini hanya mencapai beberapa ratus juta saja. IPv6, yang memiliki panjang 128-bit, memiliki total alamat yang mungkin hingga 2^{128}=3,4 x 10^{38} alamat. Total alamat yang sangat besar ini bertujuan untuk menyediakan ruang alamat yang tidak akan habis (hingga beberapa masa ke depan), dan membentuk infrastruktur routing yang disusun secara hierarkis, sehingga mengurangi kompleksitas proses routing dan tabel routing.

Sama seperti halnya IPv4, IPv6 juga mengizinkan adanya DHCP Server sebagai pengatur alamat otomatis. Jika dalam IPv4 terdapat *dynamic address* dan *static address*, maka dalam IPv6, konfigurasi alamat dengan menggunakan DHCP Server dinamakan dengan *stateful address configuration*, sementara jika konfigurasi alamat IPv6 tanpa DHCP Server dinamakan dengan *stateless address configuration*.

Seperti halnya IPv4 yang menggunakan bit-bit pada tingkat tinggi (high-order bit) sebagai alamat jaringan sementara bit-bit pada tingkat rendah (low-order bit) sebagai alamat *host*, dalam IPv6 juga terjadi hal serupa. Dalam IPv6, bit-bit pada tingkat tinggi akan digunakan sebagai tanda pengenal jenis alamat IPv6, yang disebut dengan ***Format Prefix (FP)***. Dalam IPv6, tidak ada subnet mask, yang ada hanyalah *Format Prefix*.

Pengalamatan IPv6 didefinisikan dalam RFC 2373

Dalam IPv6, alamat 128-bit akan dibagi ke dalam 8 blok berukuran 16-bit, yang dapat dikonversikan ke dalam bilangan heksadesimal berukuran 4-digit. Setiap blok bilangan heksadesimal tersebut akan dipisahkan dengan tanda titik dua (:). Karenanya, format notasi yang digunakan oleh IPv6 juga sering disebut dengan *colon-hexadecimal format*, berbeda dengan IPv4 yang menggunakan *dotted-decimal format*.

Berikut ini adalah contoh alamat IPv6 dalam bentuk bilangan biner:

00100001110110100000000011010011000000000000000000101111001110110000001010101000000000
11111111111111000101000100111000101101O

Untuk menerjemahkannya ke dalam bentuk notasi *colon-hexadecimal format*, angka-angka biner di atas harus dibagi ke dalam 8 buah blok berukuran 16-bit:

0010000111011010 0000000011010011 0000000000000000 0010111100111011
0000001010101010
0000000011111111 1111111000101000 1001110001011010

Lalu, setiap blok berukuran 16-bit tersebut harus dikonversikan ke dalam bilangan heksadesimal dan setiap bilangan heksadesimal tersebut dipisahkan dengan menggunakan tanda titik dua. Hasil konversinya adalah sebagai berikut:

21DA:00D3:0000:2F3B:02AA:00FF:FE28:9C5A

Alamat di atas juga dapat disederhanakan lagi dengan membuang angka 0 pada awal setiap blok yang berukuran 16-bit di atas, dengan menyisakan satu digit terakhir. Dengan membuang angka 0, alamat di atas disederhanakan menjadi:
21DA:D3:0:2F3B:2AA:FF:FE28:9C5A

Konvensi pengalamatan IPv6 juga mengizinkan penyederhanaan alamat lebih jauh lagi, yakni dengan membuang banyak karakter 0, pada sebuah alamat yang banyak angka 0-nya. Jika sebuah alamat IPv6 yang direpresentasikan dalam notasi *colon-hexadecimal* format mengandung beberapa blok 16-bit dengan angka 0, maka alamat tersebut dapat disederhanakan dengan menggunakan tanda dua buah titik dua (**:**). Untuk menghindari kebingungan, penyederhanaan alamat IPv6 dengan cara ini sebaiknya hanya digunakan sekali saja di dalam satu alamat, karena kemungkinan nantinya pengguna tidak dapat menentukan berapa banyak bit 0 yang direpresentasikan oleh setiap tanda dua titik dua (**:**) yang terdapat dalam alamat tersebut. Tabel 2.2 berikut mengilustrasikan cara penggunaan hal ini.

Tabel 2. 2 Ilustrasi Cara Penggunaan

Alamat asli	**Alamat asli yang disederhanakan**	**Alamat setelah dikompres**
FE80:0000:0000:0000:02AA:00FF:FE9A:4CA2	FE80:0:0:0:2AA:FF:FE9A:4CA2	FE80::2AA:FF:FE9A:4CA2
FF02:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002	FF02:0:0:0:0:0:0:2	FF02::2

Untuk menentukan berapa banyak bit bernilai 0 yang dibuang (dan digantikan dengan tanda dua titik dua) dalam sebuah alamat IPv6, dapat dilakukan dengan menghitung berapa banyak blok yang tersedia dalam alamat tersebut, yang kemudian dikurangkan dengan angka 8, dan angka tersebut dikalikan dengan 16. Sebagai contoh, alamat FF02::2 hanya mengandung dua blok alamat (blok FF02 dan blok 2). Maka, jumlah bit yang dibuang adalah (8-2) x 16 = 96 buah bit.

Dalam IPv4, sebuah alamat dalam notasi dotted-decimal format dapat direpresentasikan dengan menggunakan angka prefiks yang merujuk kepada subnet mask. IPv6 juga memiliki angka prefiks, tapi tidak didugnakan untuk merujuk kepada subnet mask, karena memang IPv6 tidak mendukung subnet mask.

Prefiks adalah sebuah bagian dari alamat IP, di mana bit-bit memiliki nilai-nilai yang tetap atau bit-bit tersebut merupakan bagian dari sebuah rute atau *subnet identifier*. Prefiks dalam IPv6 direpesentasikan dengan cara yang sama seperti halnya prefiks alamat IPv4, yaitu **[alamat]/[angka panjang prefiks]**. Panjang prefiks menentukan jumlah bit terbesar paling kiri yang membuat prefiks subnet. Sebagai contoh, prefiks sebuah alamat IPv6 dapat direpresentasikan sebagai berikut:

3FFE:2900:D005:F28B::/64

Pada contoh di atas, 64 bit pertama dari alamat tersebut dianggap sebagai prefiks alamat, sementara 64 bit sisanya dianggap sebagai interface ID.

IPv6 mendukung beberapa jenis *format prefix*, yakni sebagai berikut:

1. Alamat *Unicast*, yang menyediakan komunikasi secara *point-to-point*, secara langsung antara dua *host* dalam sebuah jaringan.
2. Alamat *Multicast*, yang menyediakan metode untuk mengirimkan sebuah paket data ke banyak *host* yang berada dalam *group* yang sama. Alamat ini digunakan dalam komunikasi *one-to-many*.
3. Alamat *Anycast*, yang menyediakan metode penyampaian paket data kepada anggota terdekat dari sebuah group. Alamat ini digunakan dalam komunikasi *one-to-one-of-many*. Alamat ini juga digunakan hanya sebagai alamat tujuan (*destination address*) dan diberikan hanya kepada router, bukan kepada *host-host* biasa.

Jika dilihat dari cakupan alamatnya, alamat unicast dan anycast terbagi menjadi alamat-alamat berikut:

1. *Link-Local*, merupakan sebuah jenis alamat yang mengizinkan sebuah komputer agar dapat berkomunikasi dengan komputer lainnya dalam satu subnet.
2. *Site-Local*, merupakan sebuah jenis alamat yang mengizinkan sebuah komputer agar dapat berkomunikasi dengan komputer lainnya dalam sebuah intranet.
3. *Global Address*, merupakan sebuah jenis alamat yang mengizinkan sebuah komputer agar dapat berkomunikasi dengan komputer lainnya dalam Internet berbasis IPv6.

Sementara itu, cakupan alamat *multicast* dimasukkan ke dalam struktur alamat.

2.2.10. Pengertian MikroTik Router OS

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.

2.2.10.1. Sejarah MikroTik Router OS

MikroTik adalah sebuah perusahaan kecil berkantor pusat di Latvia, bersebelahan dengan Rusia. Pembentukannya diprakarsai oleh John Trully dan Arnis Riekstins. John Trully adalah seorang berkewarganegaraan Amerika yang berimigrasi ke Latvia. Di Latvia ia bejumpa dengan Arnis, Seorang darjana Fisika dan Mekanik sekitar tahun 1995. John dan Arnis mulai me-routing dunia pada tahun 1996 (misi MikroTik adalah merouting seluruh dunia). Mulai dengan sistem Linux dan MS-DOS yang dikombinasikan dengan teknologi Wireless-LAN (WLAN) Aeronet berkecepatan 2 Mbps di Moldova, negara tetangga Latvia, baru kemudian melayani lima pelanggannya di Latvia. Prinsip dasar mereka bukan membuat Wireless ISP (W-ISP), tetapi membuat program router yang handal dan

dapat dijalankan diseluruh dunia. Latvia hanya merupakan tempat eksperimen John dan Arnis, karena saat ini mereka sudah membantu negara-negara lain termasuk Srilanka yang melayani sekitar 400 pengguna. Linux yang pertama kali digunakan adalah Kernel 2.2 yang dikembangkan secara bersama-sama denag bantuan 5-15 orang staff Research and Development (R&D) MikroTik yang sekarang menguasai dunia routing di negara-negara berkembang. Menurut Arnis, selain staf di lingkungan MikroTik, mereka juga merekrut tenega-tenaga lepas dan pihak ketiga yang dengan intensif mengembangkan MikroTik secara marathon.

2.2.10.2. Jenis-Jenis Mikrotik

1. MikroTik RouterOS yang berbentuk software yang dapat di-download di www.mikrotik.com. Dapat diinstal pada kompuetr rumahan (PC).

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

2.2.10.3. Fitur-Fitur Mikrotik

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 antarmuka ethernet ke dalam 1 pipa pada koneksi cepat.
4. Bridge : Mendukung fungsi bridge spinning tree, multiple bridge interface, bridging firewalling.

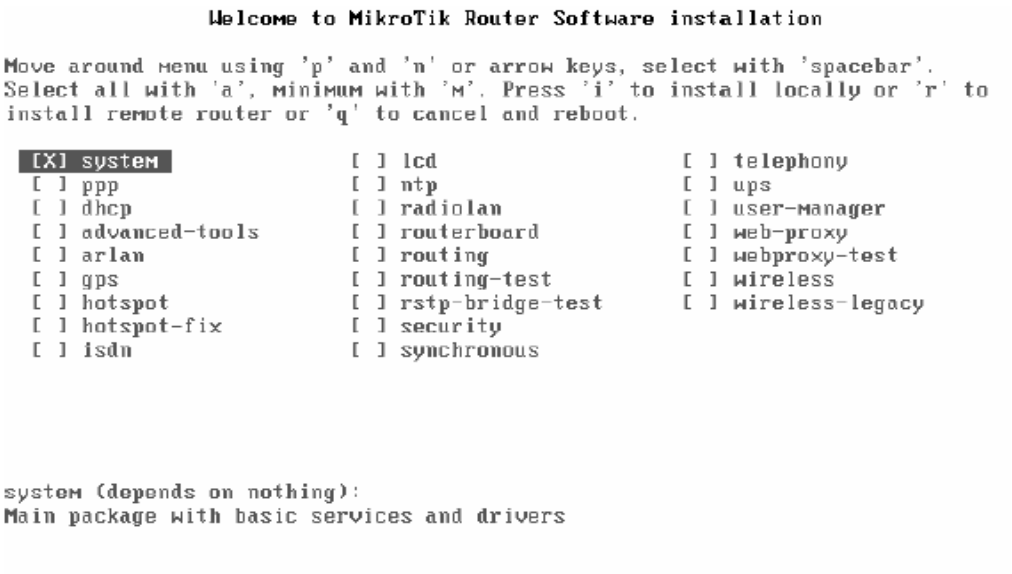
5. Data Rate Management : QoS berbasis HTB dengan penggunaan burst, PCQ, RED, SFQ, FIFO queue, CIR, MIR, limit antar peer to peer.
6. DHCP : Mendukung DHCP tiap antarmuka; DHCP Relay; DHCP Client, multiple network DHCP; static and dynamic DHCP leases.
7. Firewall dan NAT : Mendukung pemfilteran koneksi 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, statistik 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 ttypes; sync-PPP, Cisco HDLC; Frame Relay line protokol; ANSI-617d (ANDI atau annex D) dan Q933a (CCITT atau annex A); Frame Relay jenis LMI.
22. Tool : Ping, Traceroute; bandwidth test; ping flood; telnet; SSH; packet sniffer; Dinamik DNS update.
23. UPnP : Mendukung antarmuka Universal Plug and Play.
24. VLAN : Mendukung Virtual LAN IEEE 802.1q untuk jaringan ethernet dan wireless; multiple VLAN; VLAN bridging.
25. VoIP : Mendukung aplikasi voice over IP.

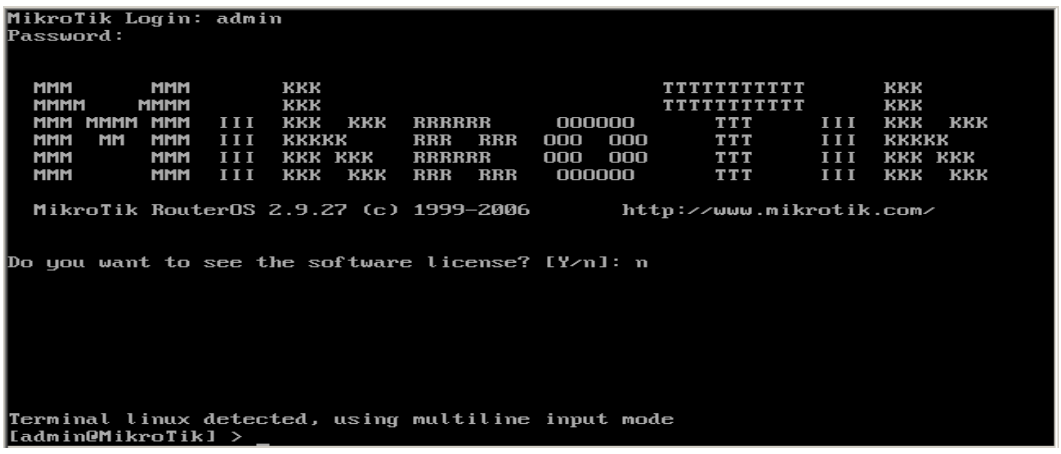
26. VRRP : Mendukung Virtual Router Redudant Protocol.
27. WinBox : Aplikasi mode GUI untuk meremote dan mengkonfigurasi MikroTik RouterOS.

2.2.10.4. Tampilan Mikrotik

Gambar 2.10 dan 2.11 di bawah ini menampilkan menu utama installasi mikrotik pada saat dan setelah installasi.



Gambar 2. 10 Menu utama Instalasi Mikrotik



Gambar 2. 11 Menu Utama Mikrotik Setelah Selesai Instalasi