AB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi informasi, serta kebutuhan manusia akan mobilitas dan fleksibilitas terhadap suatu permasalahan pekerjaan yang tinggi. Menuntut peran sebuah teknologi untuk menjawab semua permasalahan tersebut. Untuk mendukung teknologi informasi dalam pengiriman informasi maka dibutuhkan teknologi telekomunikasi dalam mengkomunikasikan antar komputer satu dengan lainnnya. Adapun Teknologi telekomunikasi tersebut adalah Jaringan Komputer.

Penggabungan teknologi informasi dan telekomunikasi sangat berpengaruh terhadap sistem komputer sehingga terjadi pergeseran dari komputer terpusat menjadi jaringan komputer dimana tugas-tugas komputasi ditangani oleh banyak komputer yang terpisah-pisah tetapi dapat saling berkomunikasi dalam melaksanakan tugas-tugas tersebut.

Kementrian Agama Kanwil Jabar merupakan salah satu departemen pemerintaha di kota Bandung yang sudah mengimplementasikan perangkat komputer beserta koneksi internet dalam sarana pekerjaan. Dengan komputer yang terkoneksi ke internet, berbagai informasi dapat diunduh dengan mudah.

Namun karena kurangnya tenaga informatika, beberapa gedung divisi yang masing-masing terdapat komputer tidak dapat menikmati fitur internet yang

disediakan karena tidak adanya konfigurasi jaringan yang baik. Selain itu, manajemen dan pemeliharaan komputer masih dilakukan dengan cara konvensional sehingga sangat menyita waktu dan tenaga. diharapkan analisis yang berjudul "**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER DI KEMENTRIAN AGAMA KANWIL JABAR DIVISI SISKOHAT** " dapat menjadi acuan dalam pembuatan jaringan komputer kedepan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat merumuskan cara menganalisis sistem jaringan komputer di kementrian Agama pusat Jawa Barat.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dilaksanakannya kerja praktek ini adalah menganalisis sistem jaringan komputer di gedung SISKOHAT kementrian agama pusat jawa barat.

1.3.2 Tujuan

Sedangkan tujuan dari kerja praktek ini yang dilakukan di kementrian agama pusat jawa barat Bandung adalah :

1. Suatu bukti tertulis kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai laporan kepada pihak Fakultas Teknik Universitas Komputer Indonesia.
2. Mendapatkan teori dan praktek dalam pengelolaan jaringan komputer.

3. Mengetahui komponen dan teknik dalam membangun jaringan komputer di Kementrian Agama Kanwil Jabar divisi SISKOHAT.
4. Mengenalkan dan memberikan langkah langkah dalam penggunaan Mikrotik Router OS sehingga diperoleh suatu pengetahuan dasar tentang Mikrotik Router OS.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan kerja praktek ini terfokus pada masalah yang telah dirumuskan dan dapat dilakukan secara terarah, maka adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Analisis sistem jaringan komputer hanya dilakukan pada bagian gedung pelayanan haji dan zakat kementrian agama pusat jawa barat.
2. Membahas tentang Pengelolaan *Local Area Network* (LAN) mengunakan Protokol *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP*)*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipakai dalam penyusunan tugas akhir ini dan sebagai penunjang dalam membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Obsevasi yang kami lakukan yaitu dengan cara melihat software atau aplikasi yang telah digunakan oleh bagian teknisi tersebut, setelah itu kami

berusaha untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat memudah kinerja bagian teknisi tersebut.

2. Wawancara

Wawancara yang kami lakukan yaitu kepada bagian teknisi yang bertindak langsung sebagai user, meliputi : penggunaan software yang sudah ada, kendala-kendala yang dihadapi pada saat menggunakan aplikasi antrian calon jemaah haji gangguan.

3. Studi Literatur

Teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan permasalahan yang diambil serta mencari bahan laindari situs-situs di internet.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada sub bab berikut, diuraikan sistematika laporan kerja praktek dengan maksud mempermudah pembatasan dan penganalisaan yang akan diuraikan pada bab berikutnya. Adapun sistematika pelaporan kerja praktek ini yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang kerja praktek, maksud dan tujuan kerja praktek, sistem pelaksanaan kerja praktek, sistematika pelaporan kerja praktek.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai sekilas tentang perusahaan, tempat dan kedudukan perusahaan, bidang pekerjaan perusahaan, bidang pekerjaan divisi/departemen tempat kerja praktek, struktur organisasi perusahaan.

BAB III PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai jadwal kerja praktek, cara/teknik kerja praktek, data kerja praktek sebagai landasan teori dalam membangun Aplikasi aplikasi pelayanan Antrian calon jemaah haji di kementrian agama pusat jawa barat bandung

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini diuraikan mengenai kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan segala hasil dari laporan kerja praktek. Kesimpulan merupakan jawaban atas pertanyaan penelitian melalui analisis sistem yang dibangun. Selanjutnya disusun rancangan pemecahan masalah sebagai saran kepada instansi tempat kerja praktek dan dapat diimpelentasikan di tempat penulis melakukan kerja praktek.

LAMPIRAN

Berupa data yang didapatkan pada saat melaksanakan Kerja Praktek di Kementrian Agama Kanwil Jawa Barat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

Tempat perusahaan yang Penulis lakukan untuk Kerja Praktek yaitu KEMENTRIAN AGAMA KANTOR WILAYAH PROVINSI JAWA BARAT yang beralamat di Jl. Jendral Sudirman No.644 Telp.022-6032008 Fax.022-6037850 BANDUNG – 40183.

2.1.1 Sejarah Instansi

Berdirinya Departemen Agama (yang sekarang menjadi Kementrian Agama) bermula dari adanya usul utusan Komite Nasional Indonesia (KNI) Daerah Kepresidenan Banyumas pada Rapat/Sidang Pleno Komite Nasional Indonesia Pusat/KNIP (sekarang DPR/MPR RI) tanggal 24-28 November 1945 di Gedung Fakultas Kedokteran Salemba Jakarta.

Usul itu disampaikan oleh KH.Abu Dardiri, KH.Soleh Su'ady, dan M.Soekoso Wirjosapoetra, yang mengusulkan dan mendesak agar dalam negara Indonesia yang sudah merdeka ini janganlah hendaknya urusan agama hanya disambil lakukan (diurus sambil lalu) oleh Kementrian Pendidikan, Pengajar dan Kebudayaan atau Kementrian Dalam Negri dan lain-lain, tetapi hendaknya diurus oleh kementrian khusus dan tersendiri.

Timbulnya usul itu tidak menimbulkan reaksi negatif dan tidak menimbulkan perdebatan sengit pada waktu itu, sebab pada umumnya peserta

sidang menganggap maksud usulan itu sebagai kewajaran. Bahkan Mohammad Natsir, dr.Moewardi, dr.Marzoeki Mahdi, Kartosoedarmo, dan lain-lain anggota KNIP secara terang-terangan mendukung serta memperkuat usulan tersebut.

Karena itu, usul tersebut kemudian diampng oleh badan pekerja KNIP, kemudian disampaikan kepada Perdana Mentri Sutan Syahrir dan terakhir diteruskan kepada Presiden untuk mendapatkan persetujuan. Harapan adanya persetujuan itu demikian besar dikalangan pengusul dan pendukung, setelah Wakil Presiden Mohammad Hatta menjajikan bahwa usul tersebut akan dipertimbangkan secara sungguh-sungguh oleh pemerintah.

Kurang lebih satu bulan setelah usulan tersebut, yakni tanggal 3 Januari 1946 (29 Muharam 1364) keluarlah Penetapan Presiden RI No.1/SD/1964 yang berbunyi “Presiden Republik Indonesia, mengingat usul Perdana Mentri dan Badan Pekerja Komite Nasional Indonesia Pusat, memutuskan untuk mengadakan Kementrian Agama.” Itulah isi dari Penetapan Presiden.

Berita berdirinya Kementrian Agama ini langsung tersebar dikalangan masyarakat maupun pejabat setelah mereka membaca Koran-koran perjuangan, mendengar melalui Radio Republik Indonesia (RRI) dan dari mulut ke mulut.

Umat Islam Indonesia menyambut positif dan gembira bahkan memberikan dukungan penuh, karena mereka pada umumnya berpendapat berdirinya Kementrian Agama merupakan berkat dan rahmat Allah Yang Maha Kuasa atas umat Islam khususnya,yang telah berjuang untuk berdirinya Kementrian Agama

ditengah-tengah situasi negara yang belum sepenuhnya aman dari penjajahan dan dalam kondisi masyarakat/bangsa yang masih menderita akibat penjajahan.

Pada bulan September 1945 atau pada masa kabinet RI I/Kabinet Presidentil pimpinan Presiden Soekarno (2 September – 14 November 1945), sebenarnya telah terbentuk 14 kementrian dan 4 mentri negara, tetapi pemerintah tidak sekaligus membentuk Kementrian Agama. Ha;l itu disebabkan oleh :

1. Tengah memantapkan politik, ekonomi, pendidikan, sarana sosial, pertahanan/keamanan dan lain-lain.
2. segera setelah kemerdekaan Indonesia, para pemimpin negara disibukan oleh perebutan kekuasaan (dari tangan Jepang) yang memerlukan waktu dan perjuanagn fisik yang cukup berat.
3. Pembentukan kementrian-kementrian sering tertunda pada setiap sidang Pleno KNIP karena masalah situasi dan kondisi keamanan rakyat pada saat itu.

Baru pada masa Kabinet Syahrir I/Kabinet Parlementer I Pimpinan Perdana Mentri Sultan Syahrir (14 November 1945 – 12 November 1946) itulah terbentuk Kementrian Agama, dengan H.M Rasyidi sebagai Mentri Agama yang sebelumnya menjabat sebagai Mentri Negara, sedangkan sekertaris jendara Kementrian Agama pada saat itu dijabat oleh Mr.R.A. Soebagyo.

Pejabat-pejabat lainya dalam Kementrian Agama pada saat itu adalah H.Abdullah Aidid (Kepala Jawatan Penerangan Agama Islam), H.Abubakar Atjeh

(Kepala Penerbitan pada Jawatan Penerangan Agama), H.Moehammad Junedi (Kepala Biro Peradilan Agama), KH.Muslih (Kepala Kantor Urusan Agama Pusat), KH.R.Mohammad Adnan (Ketua Mahkamah Islam Tinggi di Solo) dan lain-lain.

Suatu hari setelah berdirinya Kementrian Agama (yakni pada tanggal 3 Januari 1946) pusat pemerintah Negara RI pindah dari Jakarta ke Yogyakarta, karena sejak Desember 1945 kota Jakarta tidak aman lagi karena kedatangan Sekutu berikut pasukan Gurkanya yang diboncengi oleh NICA untuk melancarkan aksi-aksi terror pada masyarakat sekitar Jakarta, mengancam pejabat-pejabat negara, dan melepaskan serta mempersenjatai KNIL yang ditawan oleh Jepang. Kantor Kementrian Agama di Yogyakarta terletak di jalan Malioboro No.10, sebagai kantor sementara hingga pusat pemerintahan kembali ke Jakarta.

Tugas pokok Kementrian Agama (berdasarkan penetapan presiden No.5 tanggal 25 maret 1946) adalah menampung urusan Mahkamah Islam Tinggi (*Hoofor Islamitiesche Zaken*) yang sebelumnya menjadi wewenang Departemen Kehakiman (*Departemen Van Justitie*). Tugas pokok itu diperkuat dengan maklumat Pemerintah (No.2 tanggal 23 April 1946) adalah menampung tugas dan mengangkat *Penghoeloe Masdjid* serta para pegawainya yang sebelumnya menjadi wewenang Presiden dan Bupati.

Tugas pokok Kementrian Agama juga dalam rangka memenuhi maksud Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 29 ayat 1 dan 2. Sebagaimana telah dijelaskan

pertama kali oleh Mentri Agama pada Konverensi Dinas Jawatan Agama seluruh Jawa dan Madura pada tanggal 17 dan 18 Maret 1946 di Solo.

2.1.2 Visi dan Misi

2.1.2.1 Visi

Kementrian Agama merupakan wujud agama sebagai landasan moral, spiritual dan etika dalam kehidupan berbangsa dan bernegara dikalangan masyarakat Jawa Barat yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa sehingga menjadikan Jawa Barat sebagai Provinsi termaju di Indonesia dan mitra terdepan Ibu Kota Negara tahun 2010.

2.1.2.2 Misi

Meningkatkan penghayatan, pendalaman spiritual, dan etika keagamaan melalui :

1. Peningkatan kualitas agama disekolah umum dan diperguruan agama.
2. Pengembangan kehidupan keluarga sakinah.
3. Peningkatan kualitas pelayanan ibadah keagamaan.
4. Pemberdayaan lembaga-lembaga keagamaan dalam proses pembangunan.
5. Memperkokoh kerukunan umat beragama atas dasar rasa saling hormat menghormati.
6. Mendorong berkembangnya masyarakat madani yang dilandasi nilai-nilai agama dan nilai-nilai luhur budaya daerah (silih asih, silih asah, silih

asuh, pikeun ngawujudkeun masyarakat anu cageur, bener, pinter tur singer)

2.1.3 Lambang Instansi

lambang instansi bisa dilihat seperti gambar di bawah ini :



Gambar 2.1 Lambang Instansi

2.1.3.1 Makna Isi Lambang

1. Bintang bersudut lima yang melambangkan sila Ketuhanan Yang Maha Esa dalam Pancasila, bermakna bahwa karyawan Departemen Agama selalu menaati dan menjunjung tinggi norma-norma agama dalam melaksanakan tugas Pemerintahan dalam Negara Republik Indonesia yang berdasarkan Pancasila.
2. 17 kuntum bunga kapas, 8 baris tulisan dalam Kitab Suci dan 45 butir padi bermakna Proklamasi Kemerdekaan republik Indonesia pada tanggal 17 Agustus 1945, menunjukkan kebulatan tekad para Karyawan

Departemen Agama untuk membela Kemerdekaan Negara Kesatuan republik Indonesia yang diproklamirkan pada tanggal 17 Agustus 1945.

3. Butiran Padi dan Kapas yang melingkar berbentuk bulatan bermakna bahwa Karyawan Departemen mengemban tugas untuk mewujudkan masyarakat yang sejahtera, adil, makmur dan merata.
4. Kitab Suci bermakna sebagai pedoman hidup dan kehidupan yang serasi antara kebahagiaan duniawi dan ukhrawi, materil dan spirituil dengan ridha Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa.
5. Alas Kitab Suci bermakna bahwa pedoman hidup dan kehidupan harus ditempatkan pada proporsi yang sebenarnya sesuai dengan potensi dinamis dari Kitab Suci.
6. Kalimat “Ikhlas Beramal” bermakna bahwa Karyawan Departemen Agama dalam mengabdi kepada masyarakat dan Negara berlandaskan niat beribadah dengan tulus dan ikhlas.
7. Perisai yang berbentuk segi lima sama sisi dimaksudkan bahwa kerukunan hidup antar umat beragama RI yang berdasarkan Pancasila dilindungi sepenuhnya sesuai dengan Undang-Undang Dasar 1945
8. Kelengkapan makna lambang Departemen Agama melukiskan motto : Dengan Iman yang teguh dan hati yang suci serta menghayati dan mengamalkan Pancasila yang merupakan tuntutan dan pegangan hidup dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegasila Ketuhanan Yang Maha Esa dalam Pancasila, bermakna bahwa karyawan Departemen Agama selalu menaati dan menjunjung tinggi norma-norma agama

dalam melaksanakan tugas Pemerintahan dalam Negara Republik Indonesia yang berdasarkan Pancasila.

2.1.4 Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi Kementrian Agama Kantor wilayah Prov. JABAR adalah sebagai berikut :

1. Kantor Wilayah Agama Provinsi
    a. Bagian Tata Usaha
        1. Sub bagian Perencanaan Informasi Keagamaan
        2. Sub bagian Ortala dan Kepegawaian
        3. Sub bagian keuangan dan IKN
        4. Sub bagian Hukmas dan KUB
        5. Sub bagian umum
    b. Bidang Urusan Agama Islam

1. Seksi Kepenghuluan
2. Seksi Pengembangan Keluarga Sakinah
3. Seksi Produk Halal
4. Seksi Bina Ibadah Sosial
5. Seksi Pengembangan Kemitraan Umat Islam

c. Bidang Penyelenggaraan Haji, Zakat dan Wakaf

1. Seksi Penyuluhan Haji dan Umrah
2. Seksi Bimbingan Jamaah dan Petugas Haji
3. Seksi Perjalanan dan Sarana Haji
4. Seksi Bina Lembaga Zakat dan Wakaf
5. Seksi Pemberdayaan Zakat dan Wakaf

d. Bidang Madrasah dan Penda Islam pada Sekolah Umum

1. Seksi Kurikulum
2. Seksi Ketenagaan dan Kesiswaan
3. Seksi Sarana
4. Seksi kelembagaan dan /ketatalaksanaan
5. Seksi Supervisi dan Evaluasi Pendidikan

e. Bidang Pendidikan Keagamaan dan Pondok Pesantren

1. Seksi Pendidikan Keagamaan
2. Seksi Pendidikan Salafiyah
3. Seksi Kerjasama Kelembagaan dan Pengembangan Pontren
4. Seksi Pengembangan Santri
5. Seksi Pelayanan Pondok Pesantren pada Masyarakat

f. Bidang Pendais pada Masyarakat dan Pemberdayaan Masjid

1. Seksi Pendidikan Al-Qur'an dan MTQ
2. Seksi Penyuluhan dan Lembaga Dakwah
3. Seksi siaran dan Tamaddun
4. Seksi Publikasi Dakwah dan HBI
5. Seksi Pemberdayan Masjid

g. Pembimbing Masyarakat Kristen

h. Pembimbing Masyarakat Katolik

i. Pembimbing Masyarakat Hindu

j. Pembimbing Masyarakat Budha

2.1.5 Uraian Tugas dan Jabatan

Sebagai Instansi Pemerintahan yang bergerak dibidang agama, dalam segala kegiatanya Kementrian Agama harus tunduk dan patuh pada peraturan perundang-undangan yang ada. Kantor Wilayah Kementrian Agama Provinsi adalah instansi vertical Kementrian Agama yang berada dibawah dan bertanggungjawab langsung kepada Mentri Agama. Kantor Wilayah Kementrian Agama Provinsi mempunyai tugas melaksanakan tugas pokok dan fungsi Kementrian Agama dalam wilayah provinsi berdasarkan kebijakan Mentri Agama dan peraturan perundang-undangan.

Berikut ini penulis akan menguraikan mengenai tugas, wewenang dan tanggungjawab masing-masing bagian pada Kementrian Agama Kantor Wilayah Prov. JABAR.

2.1.5.1 Bagian Tata Usaha

Bagian Tata Usaha mempunyai tugas memberikan pelayanan teknis dan administrasi kepada seluruh satuan organisasi atau satuan kerja di lingkungan Kantor Wilayah Kementrian Agama Provinsi. Dalam melaksanakan tugas Bagian Tata usaha menyelenggarakan fungsi :

a. Perencanaan di bidang kepegawaian, keuangan dan inventaris kekayaan negara, organisasi dan tata laksana, hukum dan hubungan masyarakat, kerukunan umat beragama, informasi keagamaan, administrasi perkantoran dan kerumahtangaan;
b. Pelaksanaan pembinaan dan koordinasi di bidang kepegawaian, keuangan dan inventaris kekayaan negara, organisasi dan tatalaksana, hukum dan hubungan masyarakat kerukunan umat beragama, informasi keagamaan, administrasi perkantoran dan kerumahtanggaan;
c. Evaluasi dan pelaporan di bidang kepegawaian, keuangan dan inventaris kekayaan negara, organisasi dan tatalaksana, hukum dan hubungan masyarakat kerukunan umat beragama, informasi keagamaan, administrasi perkantoran dan kerumahtanggaan serta coordinator penyelesaian tindak lanjut hasil pengawasan.

Bagian Tata Usaha terdiri dari beberapa sub bagian beserta tugas-tugasnya yaitu :

a. Sub bagian Perencanaan dan Informasi Keagamaan mempunyai tugas melakukan pelayanan dan pembinaan di bidang penyusunan,

pengendalian rencana program/anggaran, pengumpulan, pengolahan serta penyajian data dan pengembangan sistem informasi keagamaan.

b. Sub bagian Organisasi dan Tatalaksana dan Kepegawaian mempunyai tugas melakukan pelayanan dan pembinan di bidang penyusunan baha kebujakan, pengembangan organisasi dan tatalaksana, evaluasi kinerja organisasi dan penyelesaian tindak lanjut hasil pengawasan serta pengelolaan, perencanaan, pembinaan dan pelayanan kepegawaian.
c. Sub bagian Keuangan dan inventaris Kekayaan Negara mempunyai tugas melakukan pelayanan dan pembinaan di bidang pengelolaan keuangan dan inventaris kekayaan negara.
d. Sub bagian Hukum, Humas dan Kerukunan Umat Beragama mempunyai tugas melakukan pelayanan dan pembinaan di bidang penyiapan peraturan perundang-undangan, penyiapan bahan penyelesaian kasus, ubungan masyarakat, keprotokolan dan pembinan kerukunan umat beragama.

Sub bagian Umum mempunyai tugas melakukan pelayanan dan pembinaan di bidang urusan tata usaha, kearsipan, perlengkapan dan rumah tangga.

2.1.5.2 Bidang Urusan Agama Islam

Bidang Urusan Agama Islam mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang urusan agama Islam. Dalam melaksanakan tugas Bidang Urusan Agama Islam menyelenggarakan fungsinya sebagai berikut :

a. Penjabaran dan pelaksanan kebijakan teknis di bidang kepenghuluan, pengembangan keluarga sakinah, produk halal, ibadah sosial dan pengembangan kemitraan umat islam.
b. Penyiapan bahan pelayanan dan bimbingan di bidang urusan agama islam. Bidang Urusan Agama Islam terdiri dari beberapa seksi beserta tugas-tugasnya yaitu :
    1. Seksi Kepenghuluan mempunyai tugas melakuka pelayanan dan bimbingan di bidang nikah, rujuk dan pemberdayaan kantor urusan agama.
    2. Seksi Pengembangan Keluarga Sakinah mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang pengembangan keuarga sakinah dan pemberdayaan keluarga terbelakanag.
    3. Seksi Produk Halal mempunyai tugas melakukan pelayanan, bimbingan serta perlindugan konsumen di bidang produk halal.
    4. Seksi Bina Ibadah Sosial mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang pemberdayaan masyarakat dhuafa dan bantuan sosial keagamaan.
    5. Seksi Pengembangan Kemitraan Umat Islam mempunyai tugas melakukan pelayanan, bimbingan prakarsa di bidang Ukhuwah Islamiyah, jalinan kemitraan dan pemecahan masalah umat.

2.1.5.3 Bidang Penyelenggaraan Haji, Zakat dan Wakaf

Bidang Peyelenggaraan Haji, Zakat dan Wakaf mempunyai tugas melaksanakan pelayanan dan bimbingan di bidang penyelenggaraan haji serta

pengembangan zakat dan wakaf. Dalam melaksanakan tugas bidang penyelenggaraan haji, zakat dan wakaf menyelenggarakan fungsinya sebagai berikut :

a. Penjabaran dan pelaksanaan kebijakan teknis di bidang penyuluhan, bimbingan jemaah dan petugas, perjalanan dan sarana haji, pembinaan lembaga dan pemberdayaan zakat dan wakaf.
b. Penyiapan bahan pelayanan dan bimbingan di bidang penyelenggaraan haji, serta pengembangan zakat dan wakaf.

Bidang penyelenggaraan Haji, Zakat, dan Wakaf terdiri dari bebrapa seksi-seksi beserta tugas-tugasnya yaitu :

a. Seksi Penyuluhan Haji dan Umrah mempunyai tugas melakuka pelayanan dan bimbingan di bidang penyuluhan haji dan umrah serta pembinaan KBIH dan Pasca Haji.
b. Seksi Bimbingan Jemaah dan Petugas mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan bagi jemaah dan petugas haji.
c. Seksi Perjalanan dan Sarana Haji mempunyai tugas melakukan pelayanan di bidang dokumen dan perjalanan haji, perbekalan dan akomodasi serta perizinan, akreditasi.
d. Seksi Bina Lembaga Zakat dan Wakaf mempunyai tugas melekukan pelayanan dan bimbingan di bidang pengembangan lembaga zakat dan wakaf.

e. Seksi Pemberdayaan Zakat dan Wakaf mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang pengelolaan dan pendayagunaan zakat dan wakaf.

2.1.5.4 Bidang Madrasah dan Penda Islam pada Sekolah Umum

Bidang Madrasah dan Pendidikan Agama Islam pada Sekolah Umum mempunyai tugas melaksanakan pelayanan dan bimbingan di bidang penyelenggaraan pendidikan pada madrasah dan pendidikan agama Islam pada sekolah umum serta sekolah luar biasa. Dalam melaksanakan tugas Bidang Madrasah dan Pendidikan Agama Islam pada Sekolah Umum menyelenggarakan fungsi :

a. Penjabaran kebijakan teknis di bidang kurikulum, ketenagaan dan kesiswan, sarana, kelembagaan dan ketatalaksanaan serta supervise dan evaluasi pendidikan pada madrasah dan pendidikan agama islam pada sekolah umum serta sekolah luar biasa.
b. Penyiapan bahan-bahan bimbingan dan pelaksanaan pelayanan di bidang penyelenggaraan pendidikan pada madrasah aliyah, pendidikan agama islam pada sekolah umum menengah tingkat atas serta sekolah luar biasa.

Bidang Madrasah dan Pendidikan Agama Islam pada Sekolah Umum terdiri dari beberapa seksi-seksi beserta tugas-tugasnya yaitu :

a. Seksi Kurikulum mempunyai tugas melakukan penjabaran kebijakan di bidang kurikulum pada madrasah, dan pendidikan agama islam pada

seklah umum serta sekolah luar biasa dan melakukan pelayanan dan bimbingan teknis kurikulum pada madrasah aliyah, sekolah menegah tingkat atas dan sekolah luar biasa.

b. Seksi Ketenagaan dan Kesiswaan mempunyai tugas melakukan penjabaran kebijakan di bidang ketenagaan dan kesiswaan pada madrasah dan pendidikan agama islam pada sekolah umum serta sekolah luar biasa dan melakukan pelayanan dan bimbingan teknis di bidang ketenagaan dan kesiswaan pada madrasah aliyah, sekolah menengah tingkat atas dan sekolah luar biasa.
c. Seksi Sarana mempunyai tugas melakukan penjabaran kebijakan di bidang sarana pendidikan pada madrasah dan pendidikan agama islam pada sekolah umum serta sekolah luar biasa dan melakukan pelayanan dan bimbingan teknis di bidang sarana pada madrasah aliyah, sekolah menengah tigkat atas dan sekolah luar biasa.
d. Seksi Kelembagaan dan Ketatalaksanaan mempunyai tugas melakukan penjabaran kebijakan di bidang kelembagaan dan ketatalaksanaan pada madrasah dan pendidikan agama islam pada sekolah umum serta sekolah luar biasa dan melakukan pelayanan dan bimbingan teknis di bidang kelembagaan dan ketatalaksanaan pada madrasah aliyah, sekolah menengah atas dan sekolah luar biasa.

Seksi Supervisi dan Evaluasi Pendidikan mempunyai tugas melakukan penjabaran kebijakan di bidang supervisi dan evaluasi pendidikan pada madrasah

dan pendidikan agama islam pada sekolah umum serta sekolah luar biasa dan melakukan pelayanan dan bimbingan teknis di bidang supervise dan evaluasi pada madrasah aliyah, sekolah menengah tingkat atas dan sekolah luar biasa.

2.1.5.5 Bidang Pendidikan Keagamaan dan Pondok Pesantren

Bidang Pendidikan Keagamaan dan Pondok Pesantren mempunyai tugas melaksanakan pelayanan dan bimbingan di bidang pendidikan keagamaan dan pondok pesantren. Dalam melaksanakan tugas Bidang Pendidikan Keagamaan dan Pondok Pesantren menyelenggarakan fungsi sebagai berikut :

a. Penjabaran pelaksanaan kebijakan teknis di bidang pendidikan keagamaan, pendidikan salafiyah, kerjasama kelembagaan dan pengembangan potensi pondok pesantren, pengembangan potensi santri dan pelayanan pondok pesantren pada masyarakat.
b. Penyiapan bahan pelayanan dan bimbingan di bidang pendidikan keagamaan dan pondok pesantren.

Bidang Pendidikan Keagamaan dan Pondok Pesantren terdiri dari beberapa seksi-seksi beserta tugas-tugasnya yaitu :

a. Seksi Pendidikan Keagamaan mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang kurikulum, ketenagaan dan sarana, supervise dan evaluasi pendidikan pada madrasah diniyah.

b. Seksi Pendidikan Salafiyah mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang kurikulum, ketenagaan dan sarana, supervise dan evaluasi pendidikan wajib belajar pada pondok pesantren salafiyah.
c. Seksi Kerjasama Kelembagaan dan Pengembangan Potensi Pondok Pesantren mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan kerjasama kelembagaan dan potensi pondok pesantren di bidang pendidikan dan ilmu pengetahuan dan teknologi, keagamaan, ekonomi, social dan budaya.
d. Seksi Pengembangan Santri mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang kegiatan dan kesejahteraan santri serta organisasi alumni.

Seksi Pelayanan Pondok Pesantren pada Masyarakat mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang pelayanan taklim, ubudiyah dan muamalah.

2.1.5.6 Bidang Pendidikan Agama Islam pada Masyarakat dan Pemberdayaan Masjid

Bidang Pendidikan Agama Islam pada Masyarakat dan Pemberdayaan Masjid mempunyai tugas melaksanakan pelayanan dan bimbingan di bidang penyelengaraan pendidikan agama islam pada masyarakat dan pemberdayaan masjid. Dalam melaksanakan tugas Bidang Pendidikan Agama Islam pada Masyarakat dan Penyelenggaraan Masjid menyelenggarakan fungsi :

a. Penjabaran pelaksanaan kebijakan teknis di bidang pendidikan Al-Qur'an dan musabaqah tilawatil Qur'an, penyuluhan dan lembaga dakwah, siaran dan tamaddun, publikasi dakwah dan hari besar islam dan pemberdayaan masjid.
b. Penyiapan bahan dan pelaksanaan pelayanan dan bimbingan di bidang pendidikan agama Islam pada masyarakat dan pemberdayaan masjid.

Bidang Pendidikan Agama Islam pada Masyarakat dan Pemberdayaan Masjid terdiri dari beberapa seksi-seksi beserta tugas-tugasnya yaitu :

a. Seksi pendidikan Al-Qur'an dan Musabaqah Tilawatil Qur'an mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang pengembangan pendidikan Al-Qur'an, musabaqah tilawatil qur'an dan pembinaan sarana;
b. Seksi Penyuluhan dan Lembaga Dakwah mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang ketenagaan, bina sarana, materi dan metode pada lembaga dakwah;
c. Seksi Siaran dan Tamaddun mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang siaran agama, seni keagamaan dan museum keagamaan;
d. Seksi Publikasi Dakwah dan Hari Besar Islam mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang naskah dan rekaman, hari besar Islam, kitab dan pustaka keagamaan;

e. Seksi Pemberdayaan Masjid mempunyai tugas melakukan pelayanan dan bimbingan di bidang pemberdayaan fungsi dan manajemen masjid.

2.2 Landasan Teori

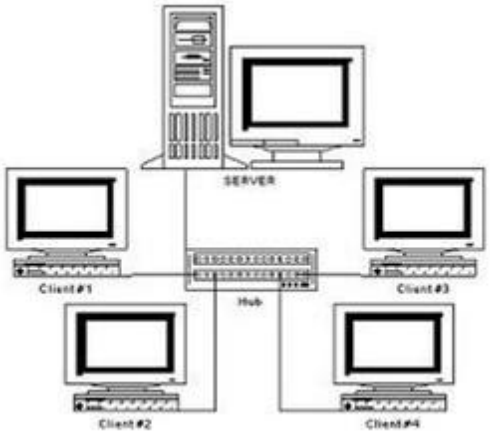
2.2.1 Definisi

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama

2.2.2 Klasifikasi Berdasarkan Skala

2.2.2.1 Local Area Network (LAN)

Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi.

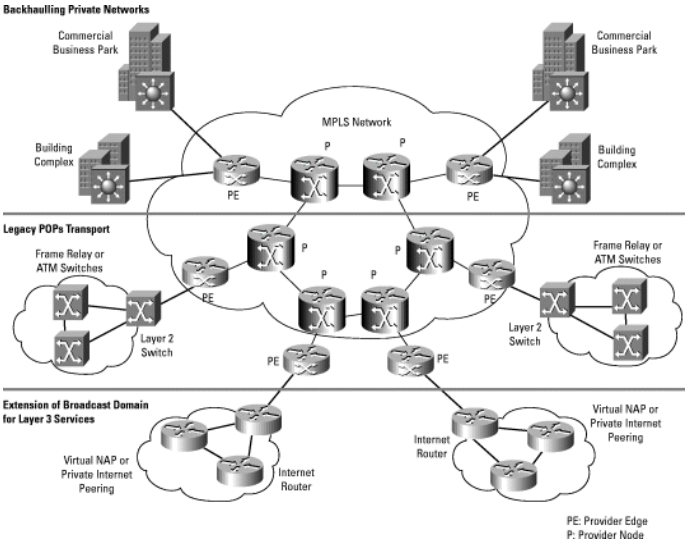


Gambar 2.3 Local Area Network (LAN)

Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya di jadikan sebuah *file server*, yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan komputer. Komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan komputer itu biasanya disebut dengan workstation. Biasanya kemampuan *workstation* lebih di bawah dari *file server* dan mempunyai aplikasi lain di dalam harddisknya selain aplikasi untuk jaringan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer dengan komputer lainnya.

2.2.2.2 Metropolitan Area Network (WAN)

Suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN.



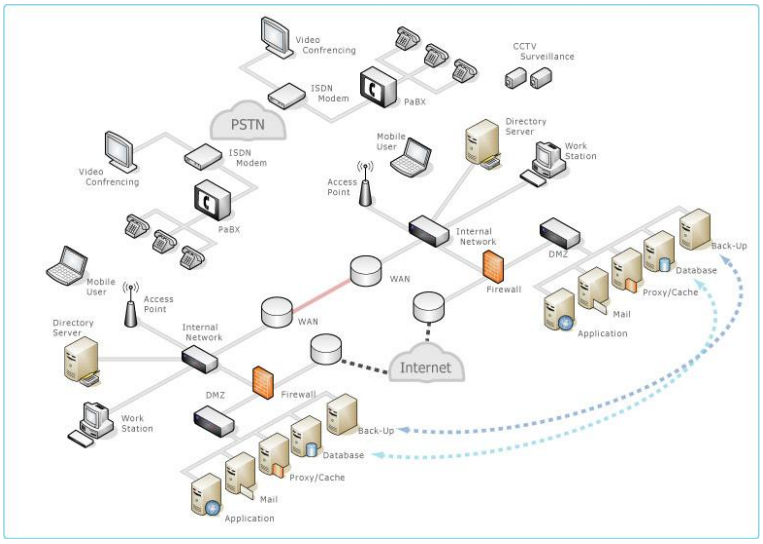
Gambar 2.4 Metropolitan Area Network (MAN)

Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya.

2.2.2.3 Wide Area Network

Merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan *router* dan saluran komunikasi publik.

WAN digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal yang satu dengan jaringan lokal yang lain, sehingga pengguna atau komputer di lokasi yang satu dapat berkomunikasi dengan pengguna dan komputer di lokasi yang lain.

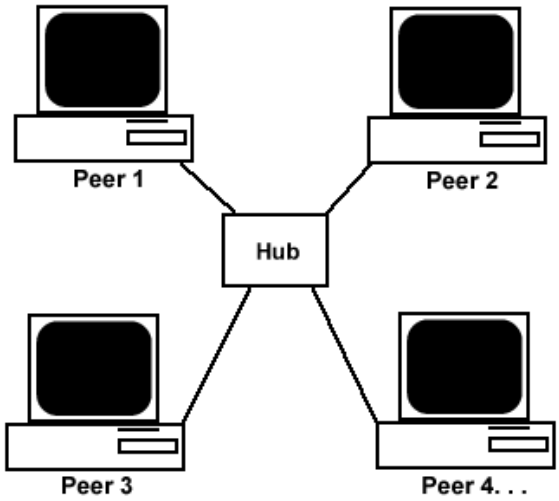


Gambar 2.5 Wide Area Network (WAN)

2.2.3 Klasifikasi Berdasarkan Koneksi

2.2.3.1 Peer to Peer

Sistem operasi jaringan model *Peer-to-Peer* memungkinkan seorang pemakai jaringan komputer membagi sumber dayanya yang ada dikomputernya, baik itu *file* data, *printer* dan mengakses sumber data pada komputer lain seperti pada gambar berikut.

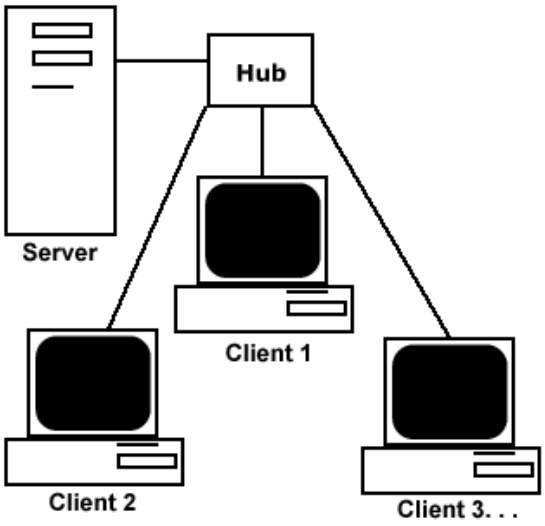


Gambar 2.6 Peer to Peer

Model ini tidak mempunyai sebuah *file server* atau sumber daya yang terpusat, seluruh komputer mempunyai kemampuan yang sama untuk memakai sumber daya yang tersedia di jaringan komputer tersebut.

2.2.3.2 Client Server

Sistem operasi jaringan *Client-Server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua *file server*. Sebuah *file server* menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan. *Workstation* dapat mengambil sumber daya yang ada pada *file server*.



Gambar 2.7 Client Server

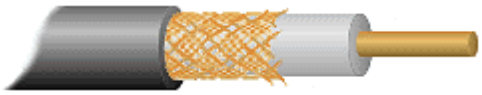
2.2.4 Media Transmisi

Dalam menghubungkan komputer atau perangkat lainnya membutuhkan sebuah media transmisi. Media transmisi ini akan berfungsi sebagai jalur lintas data dan distribusi informasi. Secara garis besar penggunaan media untuk menghubungkannya terbagi atas :

2.2.4.1 Kabel (wired)

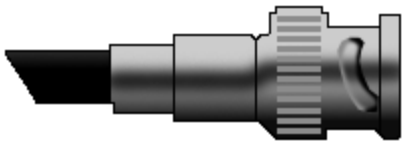
1. Coaxial

Kabel *Coaxial* berisi kawat tembaga keras (kaku) sebagai intinya dan sekelilingnya dilapisi dengan kawat penyekat. Kabel ini dapat digunakan untuk pengiriman suara, teks, dan garnbar, serta dapat digunakan juga sebagai tulang punggung jaringan (*backbone*).



Gambar 2.8 Kabel Coaxial

Untuk menghubungkannya dengan peralatan komputer seperti hub atau *Network Interface Card* (NIC) maka diperlukan konektor BNC sedangkan untuk mengkoneksikan antar komputer diperlukan *TConnector*.

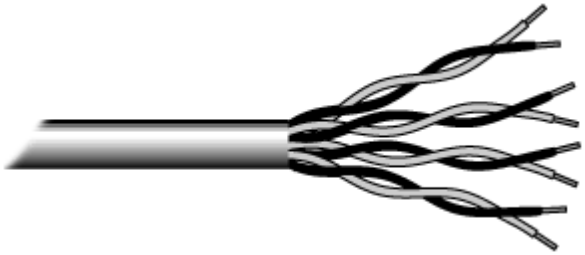


Gambar 2.9 TConnector

2. Twisted pair

Kabel ini memiliki dua jenis yaitu *Shielded Twisted Pair* (STP) dan *Unshielded Twisted Pair* (UTP). Perbedaan diantara keduanya adalah ada tidaknya lapisan pelindung interferensi. Kabel UTP merupakan kabel jaringan yang paling banyak digunakan karena kemudahan yang

ditawarkan, yaitu kemudahan pengembangan jumlah *client* tanpa mengganggu sistem komunikasi.



Gambar 2.10 Twisted Pair

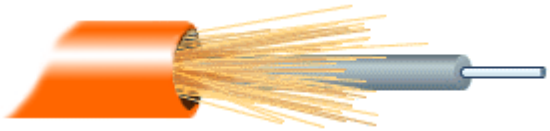
UTP terdiri dari 8 kabel yang saling berulir tiap dua kabel. Sebelum kabel ini digunakan, maka harus dipasang konektor agar dapat dihubungkan dengan peralatan komputer seperti hub atau *Network Interface Card* (NIC). Umumnya kabel ini memakai konektor RJ- 45.



Gambar 2.11 Konektor RJ-45

3. Fiber optic

Serat optik menggunakan 2 buah ring. Pertama, *primary ring* yang digunakan untuk komunikasi data . Kedua, *secondary ring* yang digunakan sebagai media komunikasi cadangan. Kedua ring ini bertransmisi secara berlawanan (*counter rotating*).



Gambar 2.12 Kabel *Fiber Optic*

2.2.4.2 Nirkabel (wireless)

1. **Wi-Fi** (*Wireless Fidelity*)

   WiFi (sering ditulis dengan Wi-fi, WiFi, Wifi, wifi) adalah singkatan dari *Wireless Fidelity*. WiFi adalah standar IEEE 802.11x, yaitu teknologi *wireless*/nirkabel yang mampu menyediakan akses internet dengan *bandwidth* besar, mencapai 11 Mbps (untuk standar 802.11b).

   Hotspot adalah lokasi yang dilengkapi dengan perangkat WiFi sehingga dapat digunakan oleh orang-orang yang berada di lokasi tersebut untuk mengakses internet dengan menggunakan *notebook*/PDA yang sudah memiliki *card* WiFi.



Gambar 2.13 *Wireless Fidelity*

Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) adalah koneksi tanpa kabel seperti *handphone* dengan mempergunakan teknologi radio sehingga pemakainya dapat mentransfer data dengan cepat dan aman. Wi-Fi tidak hanya dapat

digunakan untuk mengakses internet, Wi-Fi juga dapat digunakan untuk membuat jaringan tanpa kabel di perusahaan. Karena itu banyak orang mengasosiasikan Wi-Fi dengan "Kebebasan" karena teknologi Wi-Fi memberikan kebebasan kepada pemakainya untuk mengakses internet atau mentransfer data dari ruang *meeting*, kamar hotel, kampus, dan café-café yang bertanda "Wi-Fi *Hot Spot*". Juga salah satu kelebihan dari Wi-Fi adalah kecepatannya yang beberapa kali lebih cepat dari modem kabel yang tercepat. Jadi pemakai Wi-Fi tidak lagi harus berada di dalam ruang kantor untuk bekerja.

Tapi Wi-Fi hanya dapat di akses dengan komputer, laptop, PDA atau *Cellphone* yang telah dikonfigurasi dengan Wi-Fi *certified* Radio. Untuk Laptop, pemakai dapat menginstall Wi-Fi PC Cards yang berbentuk kartu di PCMCIA Slot yang telah tersedia. Untuk PDA, pemakai dapat menginstall *Compact Flash* format Wi-Fi radio di slot yang telah tersedia. Bagi pengguna yang komputer atau PDA - nya menggunakan *Window* XP, hanya dengan memasangkan kartu ke slot yang tersedia, *Window* XP akan dengan sendirinya mendeteksi area disekitar Anda dan mencari jaringan Wi-Fi yang terdekat dengan Anda. Amatlah mudah menemukan tanda apakah peranti tersebut memiliki fasilitas Wi-Fi, yaitu dengan mencermati logo Wi-Fi *CERTIFIED* pada kemasannya.

Meskipun Wi-Fi hanya dapat diakses ditempat yang bertandakan "Wi-Fi *Hotspot*", jumlah tempat-tempat umum yang menawarkan "Wi Fi *Hotspot*" meningkat secara drastis. Hal ini disebabkan karena dengan

dijadikannya tempat mereka sebagai "Wi-Fi *Hotspot*" berarti pelanggan mereka dapat mengakses internet yang artinya memberikan nilai tambah bagi para pelanggan. Layanan Wi-Fi yang ditawarkan oleh masing-masing "Hots Spot" pun beragam, ada yang menawarkan akses secara gratis seperti halnya di *executive lounge* Bandara, ada yang mengharuskan pemakainya untuk menjadi pelanggan salah satu ISP yang menawarkan fasilitas Wi-Fi dan ada juga yang menawarkan kartu pra-bayar.

Apapun pilihan Anda untuk cara mengakses Wi-Fi, yang terpenting adalah dengan adanya Wi-Fi, Anda dapat bekerja dimana saja dan kapan saja hingga Anda tidak perlu harus selalu terkurung di ruang kerja Anda untuk menyelesaikan setiap pekerjaan.

2. Gelombang Mikro

Gelombang mikro merupakan gelombang radio frekuensi tinggi yang dipancarkan dari satu stasiun ke stasiun lain. Sifat dari gelombang ini adalah *omnidirectional*, yaitu menyebar dalam pola lingkaran. Gelombang ini juga dapat dipantulkan oleh benda padat atau menembus benda yang tidak terlalu padat meski akan mengurangi jangkauan gelombang itu sendiri.

3. Satelite

Karena gelombang mikro tidak boleh terhalang, sedangkan struktur bumi atau bangunan-bangunan menjadi penghalang maka untuk jarak-jarak yang sangat jauh digunakan sistem satelit. Satelit adalah stasiun yang

letaknya diluar angkasa yang akan menerima sinyal yang dikirim dari suatu gelombang mikro di bumi dan mengirimkannya ke stasiun gelombang mikro di belahan bumi lainnya.

4. **Sinar Infra Merah**

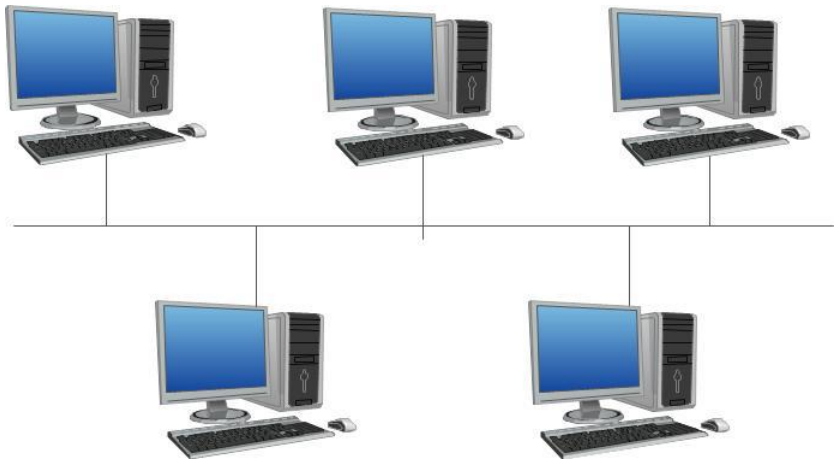
   Teknologi sinar infra merah biasanya dipakai untuk komunikasi skala kecil, terutama untuk jaringan komputer lokal dalam satu ruang. Sinar infra merah ini banyak digunakan di laboratorium laboratorium penelitian untuk melakukan uji coba perangkat *wireless*. Aplikasi teknologi ini sudah sering digunakan seperti pada *remote control* televisi. Infra merah memiliki sifat *line* of sight sehingga jika terhalang maka aliran data dan informasi akan terhenti.

2.2.5 Topologi

Topologi jarinngan adalah peta dari sebuah jaringan. Topologi jaringan terbagi lagi menjadi dua yaitu topologi secara fisik (*Physical Topology*) dan Topologi secara logika (**Logical Topology**). Topologi secara fisik menjelaskan bagaimana susunan dari kabel dan komputer dan lokasi dari semua komponen jaringan. Sedangkan topologi secara logika menetapkan bagaimana informasi atau aliran data dalam jaringan.

2.2.5.1 Topologi Linear Bus

Topologi jaringan ini menghubungkan seluruh komputer terkoneksi ke satu jalur data utama. Pada topologi ini semua sentral dihubungkan secara langsung pada medium transmisi dengan konfigurasi yang disebut *Bus*. Transmisi sinyal dari suatu sentral tidak dialirkan secara bersamaan dalam dua arah. Hal ini berbeda sekali dengan yang terjadi pada topologi jaringan *mesh* atau bintang, yang pada kedua sistem tersebut dapat dilakukan komunikasi atau interkoneksi antar sentral secara bersamaan. topologi jaringan *bus* tidak umum digunakan untuk interkoneksi antar sentral, tetapi biasanya digunakan pada sistem jaringan computer.



Gambar 2.14 Topologi Linear Bus

Dalam menerapkan topologi ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangannya yaitu :

Kelebihan

1. Hemat kabel

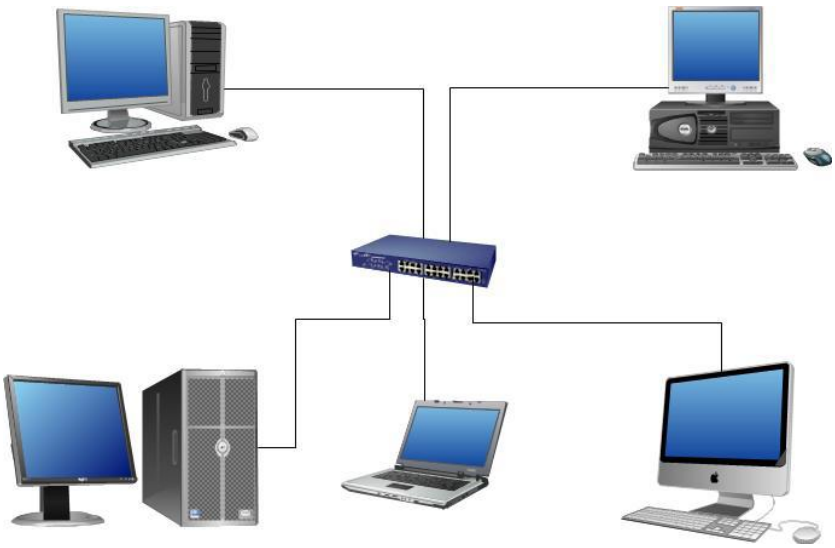
2. *Layout* kabel sederhana
3. Mudah dikembangkan

Kekurangan

1. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil.
2. Kepadatan lalu lintas.
3. Bila salah satu client rusak maka jaringan tidak bisa berfungsi.
4. Diperlukan repeater untuk jarak jauh.

2.2.5.2 Topologi Star

Topologi jaringan ini menghubungkan komputer-komputer ke komputer sentral. Bila dibandingkan dengan sistem mesh, sistem ini mempunyai tingkat kerumitan jaringan yang lebih sederhana sehingga sistem menjadi lebih ekonomis, tetapi beban yang dipikul sentral pusat cukup berat. Dengan demikian kemungkinan tingkat kerusakan atau gangguan dari sentral ini lebih besar. Setiap komputer saling berhubungan dengan bantuan alat yang biasanya digunakan adalah switch/hub. *Switch/hub* tersebut berfungsi untuk menyediakan sebuah jalur komunikasi *virtual* antara dua buah workstation atau lebih yang akan berkomunikasi. *Switch* mendeteksi bila ada dua buah *workstation* yang akan saling berkomunikasi, kemudia *switch/hub* akan membuat jalur komunikasi virtual diantara kedua *workstation* tersebut sehingga data dapat terkirim melalui jalur tersebut.



Gambar 2.15 Topologi Star

Dalam menerapkan topologi ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangannya yaitu :

Kelebihan

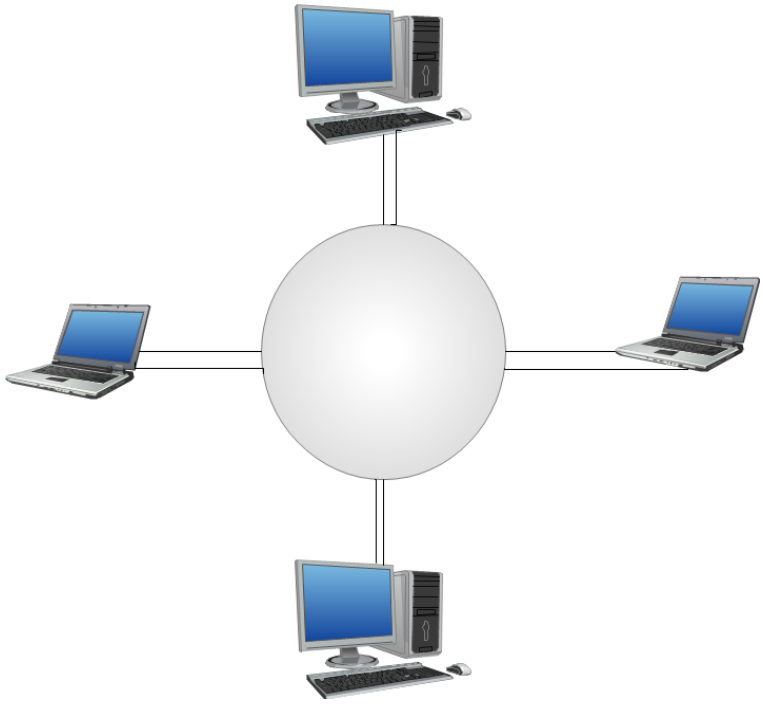
1. Paling fleksibel.
2. Pemasangan atau perubahan *workstation* sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain
3. Kontrol terpusat
4. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan atau kerusakan
5. Kemudahan pengelolaan jaringan

Kekurangan

1. Boros kabel
2. Perlu penanganan khusus
3. Kontrol terpusat (*Hub*) jadi elemen kritis

2.2.5.3 Topologi Ring

Topologi jaringan ini menghubungkan seluruh komputer dengan jalur data yang melingkar. Untuk membentuk jaringan cincin, setiap sentral harus dihubungkan seri satu dengan yang lain dan hubungan ini akan membentuk *loop* tertutup. Dalam sistem ini setiap sentral harus dirancang agar dapat berinteraksi dengan sentral yang berdekatan maupun berjauhan. Dengan demikian kemampuan melakukan *switching* ke berbagai arah sentral. Keuntungan dari topologi jaringan ini antara lain : tingkat kerumitan jaringan rendah (sederhana), juga bila ada gangguan atau kerusakan pada suatu sentral maka aliran trafik dapat dilewatkan pada arah lain dalam sistem.



Gambar 2.16Topologi Ring

Dalam menerapkan topologi ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangannya yaitu :

Kelebihan

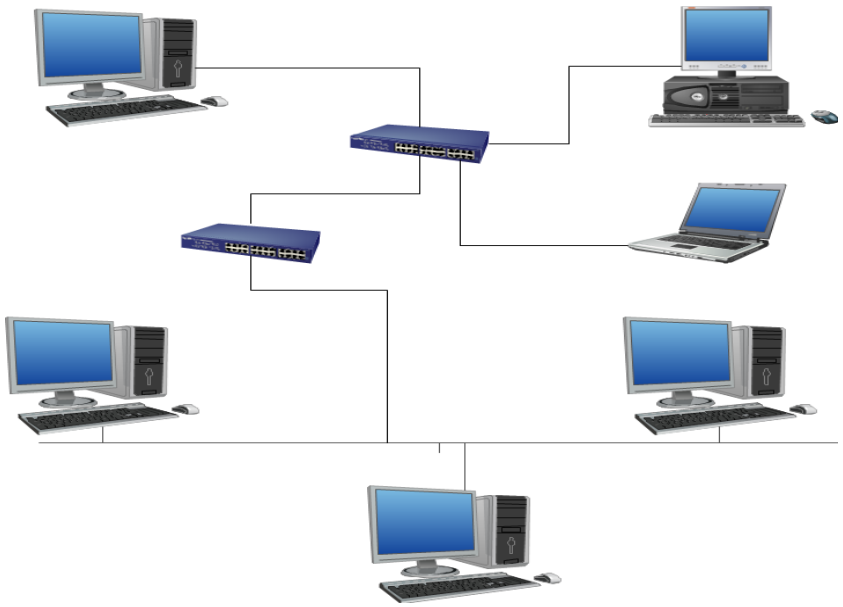
1. Hemat kabel.

Kelemahan

1. Peka kesalahan
2. Pengembangan jaringan lebih kaku.

2.2.5.4 Topologi Tree

Topologi jaringan ini menghubungkan komputer-komputer dengan sistem pencabangan. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda.



Gambar 2.17 Topologi Tree

2.2.6 Mikrotik

2.2.6.1 Definisi Mikrotik

Mikrotik pada standar perangkat keras berbasiskan *Personal Computer* (PC) dikenal dengan kestabilan, kualitas kontrol dan fleksibilitas untuk berbagai jenis paket data dan penanganan proses rute atau lebih dikenal dengan istilah *routing.*

Mikrotik didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunanya. Administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows application* (WinBox). Selain itu instalasi dapat dilakukan pada Standard komputer PC. PC yang akan dijadikan router mikrotikpun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya hanya sebagai gateway. Untuk keperluan beban yang besar (*network* yang kompleks, *routing* yang rumit dll) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai.

2.2.6.2 Sejarah Mikrotik

Mikrotik dibuat oleh MikroTikls sebuah perusahaan di kota Riga, Latvia. Bagi yang belum tau, Latvia adalah sebuah negara yang merupakan “pecahan” dari negara Uni Soviet dulunya atau Rusia sekarang ini. Dengan nama merek dagang Mikrotik mulai didirikan tahun 1995 yang pada awalnya ditujukan untuk perusahaan jasa layanan Internet (PJI) atau *Internet Service Provider* (ISP) yang melayani pelanggannya menggunakan teknologi nirkabel atau wireless. Saat ini MikroTikls memberikan layanan kepada banyak ISP *nirkabel* untuk layanan akses

Internet dibanyak negara di dunia dan juga sangat populer di Indonesia. 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 me-*routing* 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.

2.2.6.3 Jenis-Jenis Mikrotik

Adapun jenis-jenis dari mikrotik itu sendiri adalah:

1. *MikroTik RouterOS* yang berbentuk *software* yang dapat di-*download* di www.mikrotik.com. Dapat diinstal pada komputer rumahan (PC).
2. BUILT-IN *Hardware* MikroTik dalam bentuk perangkat keras yang khusus dikemas dalam *board router* yang didalamnya sudah terinstal *MikroTik RouterOS.*

2.2.6.4 Berbagai Level Router OS dan Kemampuannya

Mikrotik bukanlah perangkat lunak yang gratis jika kamu ingin memanfaatkannya secara penuh, dibutuhkan lisensi dari MikroTikls untuk dapat menggunakanya alias berbayar. Mikrotik dikenal dengan istilah Level pada lisensinya. Tersedia mulai dari Level 0 kemudian 1, 3 hingga 6, untuk Level 1 adalah versi Demo Mikrotik dapat digunakan secara gratis dengan fungsi-fungsi yang sangat terbatas. Tentunya setiap level memiliki kemampuan yang berbeda-beda sesuai dengan harganya, Level 6 adalah level tertinggi dengan fungsi yang paling lengkap.

1. Level 0 (gratis); tidak membutuhkan lisensi untuk menggunakannya dan penggunaan fitur hanya dibatasi selama 24 jam setelah instalasi dilakukan.
2. Level 1 (demo); pada level ini kamu dapat menggunakannya sbg fungsi *routing* standar saja dengan 1 pengaturan serta tidak memiliki limitasi waktu untuk menggunakannya.

3. Level 3; sudah mencakup level 1 ditambah dengan kemampuan untuk menajemen segala perangkat keras yang berbasiskan Kartu Jaringan atau *Ethernet* dan pengelolaan perangkat *wireless* tipe klien.
4. Level 4; sudah mencakup level 1 dan 3 ditambah dengan kemampuan untuk mengelola perangkat *wireless* tipe akses poin.
5. Level 5; mencakup level 1, 3 dan 4 ditambah dengan kemampuan mengelola jumlah pengguna *hotspot* yang lebih banyak.
6. Level 6; mencakup semua level dan tidak memiliki limitasi apapun. Jika kamu ingin sekedar untuk mencoba-coba silakan gunakan Level 1 sebagai awal. Sedangkan untuk kamu yang ingin menggunakan seluruh fitur dari Mikrotik maka mau tidak mau kamu harus membeli lisensinya.

2.2.6.5 Spesifikasi Minimal

Spesifikasi komputer minimal untuk mikrotik adalah:

1. CPU and *motherboard* - bisa pake P1 ampe P4, AMD, cyrix asal yang bukan multiprosesor
2. RAM, minimum 32 MiB, maximum 1 GiB; 64 MiB atau lebih sangat dianjurkan, kalau mau sekalian dibuat *proxy* , dianjurkan 1GB perbandingannya, 15MB di memori ada 1GB di *proxy*
3. HDD minimal 128MB parallel ATA atau *Compact Flash*, tidak dianjurkan menggunakan UFD, SCSI, apa lagi S-ATA *Very Happy*
4. NIC 10/100 atau 100/1000

Untuk keperluan beban yang besar (*network* yang kompleks, *routing* yang rumit dll)disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai.

2.2.6.6 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.
    a. Bridge : Mendukung fungsi *bridge spinning tree*, *multiple bridge interface, bridging firewalling.*
    b. Data Rate Management : QoS berbasis HTB dengan penggunaan *burst*, PCQ, RED, SFQ, FIFO queue, CIR, MIR, limit antar *peer to peer*
    c. DHCP : Mendukung DHCP tiap antarmuka; DHCP Relay; DHCP *Client*, multiple *network* DHCP; *static* and *dynamic* DHCP *leases.*
    d. 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.
    e. Hotspot : *Hotspot gateway* dengan otentikasi RADIUS. Mendukung limit data *rate*, SSL ,HTTPS.

f. 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

1. 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.
2. M3P : MikroTik Protokol Paket Packer untuk *wireless* links dan ethernet.
3. MNDP : MikroTik Discovery Neighbour Protokol, juga mendukung Cisco Discovery Protokol (CDP).
4. Monitoring / Accounting : Laporan Traffic IP, log, statistik graph yang dapat diakses melalui HTTP.
5. NTP : Network Time Protokol untuk *server* dan *clients*; sinkronisasi menggunakan system GPS.
6. 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.
7. Proxy : *Cache* untuk FTP dan HTTP proxy server, HTTPS proxy; transparent proxy untuk DNS dan HTTP; mendukung protokol SOCKS; mendukung parent proxy; static DNS.
8. Routing : *Routing* statik dan dinamik; RIP v1/v2, OSPF v2, BGP v4.

9. SDSL : Mendukung *Single Line* DSL; mode pemutusan jalur koneksi dan jaringan.
10. Simple Tunnel : Tunnel IPIP dan EoIP (Ethernet over IP).
11. SNMP : Simple *Network Monitoring Protocol* mode akses *read-only.*
12. 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.
13. Tool : Ping, Traceroute; *bandwidth* test; ping flood; telnet; SSH; packet sniffer; Dinamik DNS *update.*
14. UPnP : Mendukung antarmuka *Universal Plug and Play.*
15. VLAN : Mendukung Virtual LAN IEEE 802.1q untuk jaringan ethernet dan wireless; multiple VLAN; VLAN *bridging.*
16. VoIP : Mendukung aplikasi voice over IP.
17. VRRP : Mendukung Virtual Router Redudant Protocol.
18. WinBox : Aplikasi mode GUI untuk meremote dan mengkonfigurasi MikroTik RouterOS.