BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sekolah Staf dan Komando Angkatan Udara (Seskoau) adalah Lembaga Pendidikan Pengembangan Umum tertinggi di TNI Angkatan Udara, bertugas untuk menyiapkan kader-kader pimpinan TNI Angkatan Udara di masa mendatang, yang berkualitas dan handal serta memiliki kecakapan intelektual, keahlian teknis yang didukung keunggulan mental dan kepribadian yang tinggi, bagi perwira-perwira menengah TNI AU yang berpangkat Mayor dan Letnan Kolonel, dengan pendalaman materi kejuangan, pengkajian dan pengembangan doktrin serta masalah-masalah pertahanan negara di Dirgantara.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat, berpengaruh terhadap berbagai bidang yang ada di dunia ini, tidak ketinggalan bidang militer yang kemajuannya sangat pesat, sehingga kemampuan militer Indonesia khususnya Angkatan Udara harus dapat menyesuaikan dan sejajar dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan negara lain agar bisa disegani dalam rangka menjaga kedaulatan NKRI yang kita cintai.

Untuk dapat menunjang pendidikan di SESKOAU dibutuhkan sarana yang memadai khususnya dalam mencari bahan referensi baik dari buku-buku perpustakaan maupun informasi yang ada di Internet, agar dapat mengakses internet dengan mudah dan cepat diperlukan adanya fasilitas jaringan dan bandwidth internet yang memadai, jaringan LAN untuk internet di kampus SESKOAU mencakup area perkantoran dan perumahan serta mess yang dihuni oleh staf dan perwira siswa. Pada saat ini SESKOAU telah berlangganan internet dengan salah satu ISP yang bandwidthnya cukup besar, tetapi manajemen jaringan dan banwidth yang tidak begitu bagus sehingga akses internet menjadi terkendala.

Untuk dapat membantu mengatasi masalah tersebut maka penulis membahas kajian tentang "**Rancang Bangun Jaringan Lan Menggunakan**

Router Mikrotik Dalam Rangka Menunjang Koneksi Internet Di SESKOAU".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan gambaran umum pada latar belakang terdapat kendala kendala yang muncul pada Jaringan LAN di Seskoau yaitu :

1. Sulitnya untuk mengakses internet secara stabil di lingkungan Seskoau padahal sudah berlangganan internet dengan bandwidth yang besar.
2. Pembagian Bandwidth untuk para pengguna internet di Seskoau tidak efektif
3. Sulitnya Monitoring penggunaan internet.

1.3 Maksud dan Tujuan Kerja praktek

1.3.1 Maksud

Maksud dari pembuatan laporan tugas akhir ini adalah melakukan **Rancang Bangun Jaringan LAN Menggunakan Router Mikrotik Dalam Rangka Menunjang Koneksi Internet Di SESKOAU** untuk memudahkan para Perwira Siswa dan seluruh Staf yang berada di SESKOAU dalam mengakses Internet.

1.3.2 Tujuan

Sedangkan tujuan dari dilaksanakannya kerja praktek di SESKOAU adalah:

1. Untuk memudahkan mengakses internet di lingkungan SESKOAU.
2. Untuk membagi Bandwidth Internet sesuai dengan golongan jabatan yang berada di SESKOAU.
3. Untuk memonitoring seluruh pengunaan internet baik dari user yang menggunakan maupun bandwidth yang di pakai oleh tiap user.

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memudahkan Penulis dalam membahas permasalahan serta untuk menghindari adanya penyimpangan pembahasan dari pokok bahasan, maka permasalahan dibatasi pada :

1. Melakukan seting server mikrotik sebagai DHCP server untuk mengatur IP pada setiap computer Client.
2. Melakukan konfigurasi pengaturan bandwidth yang digunakan berdasarkan golongan jabatan yang berada di Seskoau.
3. Melakukan pengaturan user yang dapat mengakses internet di Seskoau.
4. Melakukan konfigurasi server supaya dapat memonitor traffic pengunaan internet oleh setiap client.

1.5 Metode Penelitian

Dalam melaksanakan kerja praktek ini, penulis menggunakan beberapa macam metode, yaitu metode observasi atau pengamatan dan metode interview ke Staf dan Perwira Siswa Seskoau, yaitu;

1. Tahap Observasi atau Pengamatan.

Dalam Tahap ini Observasi dilakukan langsung di perkantoran, perumahan dan mess yang ada jaringan LAN untuk internet yang digunakan dilingkungan Seskoau.

2. Tahap *interview* (wawancara)

Disini penulis melakukan wawancara langsung dengan pihak-pihak yang berperan di Seskoau dan dengan pihak pembimbing kerja praktek yang telah di tunjuk dari pihak Seskoau.untuk mengetahuai kendala yang dihadapi dalam hal koneksi internet, serta solusi yang akan dilakukan dalam hal mengatasi masalah tersebut.

3. Metode Studi Pustaka

Yaitu aktivitas mempelajari keterangan atau teori-teori yang berhubungan dengan data yang akan diolah.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas ini membagi penyajian tulisan menjadi lima bab masing - masing bab meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini tentang dasar-dasar pemikiran yang berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai tentang teori-teori yang menunjang dalam konfigurasi aplikasi Mikrotik.

BAB III PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang kondisi jaringan LAN Seskoau saat ini, konfigurasi Mikrotik dari mulai tahap install sampai pada tahap manajemen user, pembagian bandwidth sampai cara monitoring user maupun bandwidth yang digunakan.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil rancang bangun dan memberikan masukan atau saran bagi perbaikan serta pengembangan sistem.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

Sekolah Staf dan Komando Angkatan Udara (Seskoau) adalah Lembaga Pendidikan Pengembangan Umum tertinggi di TNI Angkatan Udara, bertugas untuk menyiapkan kader-kader pimpinan TNI Angkatan Udara di masa depan, yang berkualitas dan handal serta memiliki kecakapan intelektual, keahlian teknis yang didukung keunggulan mental dan kepribadian yang tinggi, bagi perwira-perwira menengah TNI AU yang berpangkat Mayor dan Letnan Kolonel, dengan pendalaman materi kejuangan, pengkajian dan pengembangan doktrin serta masalah-masalah pertahanan negara di Dirgantara.

Tanggal 1 agustus 1988 tepat berusia 25 tahun. Dalam kurun waktu seperempat abad tersebut SESKOAU telah tumbuh berkembang mendukung tugas pokok TNI angkatan udara, khususnya dalam bidang pendidikan serta pengkajian ilmu di bidang matra udara. Alumni seskoau sampai saat ini berjumlah 1.241 orang, terdiri dari berbagai unsure TNI-AU/ TNI-AD /TNI-AL/Polri/sipil maupun perwira perwakilan dari Negara sahabat, antara lain: Malaysia, philiphina, singapura, Thailand, korea selatan, india, Bangladesh, Srilanka, Australia, dan Tanzania. Alumnus seskoau adalah orang-orang terpilih yang melalui berbagai penilaian, latihan, penggodogan, pengetahuan dan pembawaan, berbagai pengalaman dan keempatan pengembangan diri, telah terbukti ammpu mengemban bebagai tugas dengan sebaik-baiknya. untuk mengenal sejarah SESKOAU marilah kita simak sejarah lahir dan perkembangannya.

2.1.1 Sejarah Instansi

2.1.1.1 Lahirnya Seskoau

Sekolah staf dan komando TNI-AU (seskoau), lahir dengan nama SESKOAU (sekolah staf dan komando angkatan udara), pada tanggal 1

agustus 1963 berdasarkan surat keputusan mentri/panglima angkatan udara nomo 43 tahun 1963. Meskipun baru lahir tahun 1963, namun sebenarnya seskoau telah lama dipersiapkan, tepatnya sejak tahun 1958. Seperti kita ketahui diawal kemerdekaan ABRI/TNI-AU lahir secara spontan atas dasar motivasi dan cinta tanah air yang membara. Mereka tidak sempat memikirkan asal-usul, bekal pendidikan, maupun pembinaan profesi dan karir selanjutnya. Sejarah telah melantik mereka menjadi prajurit-prajurit tangguh yang rela berkorban mempertaruhkan segenap jiwa raga untuk menegakan kemerdekaan Negara kesatuan republik Indonesia. Selam revolusi pisik, segenap daya, dana dan tenaga di curahkan untuk menghadapi musuh. Baru tahun 1958 setelah keamanan terkendali, pimpinan TNI-AU sempat membenahi pendidikan. kepala staf angkatan udara, waktu itu Laksamana Muda Udara Suryadi Suryadarma, menyadari bahwa perwira angkatan udara yang berasal dari berbagai sumber dan keahlian,perlu mendapatkan bekal berbagai ilmu pengetahuan, agar mereka dapat satu dalam sikap, Pola pikir maupun pola tindak.

Dengan surat keputusan kepala staf angkatan udara nomor 17 tahun 1958 tanggal 27 mei 1958, ditetapkan penyelenggaraan kursus staf pertama (KSP). Angkatan I berlangsung tanggal 16 juni-september 1958. Sementara itu sejak tahun 1953 angkatan udara juga telah mengirim perwira-perwiranya untuk mengikuti pendidikan setingkat sekolah staf dan komando di wellington India, Andover inggris,dan Nederlans juga ke Krijgs Hogescool di negeri belanda. Melaui studi banding, berbagai penyempurnaan dan tanggal 1 agustus 1963 tersebut diatas, dimana KSP bisa dikatakan merupakan periode persiapan Lembaga pendidikan Seskoau.

2.1.1.2 Perkembangan Seskoau

Dalam perkembangan sejak lahir tanggal 1 agustus 1963, Seskoau mengalami 3 kali pergantian nama periode waktu sebagai berikut:

2.1.1.2.1 Seskau (1963-1974)

Semula berkedudukan dijalan Budi Kemuliaan no.16 Jakarta, namun sejak tahun 1966 pindah ke Lembang, bandung. Dalam periode ini berhasil di diselenggarakan pendidikan Seskau Angkatan I tahun 1963-1974 sampai dengan angkatan X tahun 1973-1974 dengan jumlah siswa masing-masing angkatan adalah: 42, 38, 39, 31, 44 33, 46, 60, 62, 57. Dengan demikian Alumnus Seskau Angkatan I-X berjumlah 452 orang, yang terdiri dari atas: 411 dari TNI-AU, 10 TNI-AD, 6 dari TNI-AL, 8 dari Polri, 3 dari Departemen Sipil, 9 dari Malaysia, 2 dari philiphina dan 3 dari India.

2.1.1.2.2 Sesko ABRI Bagian Udara(1974-1984)

Mulai tahun 1974 Seskau menjadi bagian dari Sesko ABRI, dengan sebutan Sesko ABRI yang bertanggung jawab terhadap Menhankam/Pangab, sedangkan weweng Sesko ABRI bagian udara tetap pada TNI-AU. Dalam periode ini berhasil diseleggarakan pendidikan Sesko ABRI Bagian Udara angakata I tahun 1974-1975 sampai dengan Angkatan X tahun 1983-1984, dengan jumlah siswa masing-masing angkatan adalah: 50, 50, 55, 54, 60, 60, 60, 61, 66, 66. Dengan demikian Alumnus Sesko ABRI Bagian Udara berjumlah 583,orang yang terdiri atas: 483 dari TNI-AU, 16 dari TNI-AD,18 dari TNI-AL,18 dari Polri, 2 dari Departemen Sipil, 22 dari Malaysia, 13 dari philiphina, 1 dari Bangladesh, 2 dari korea selatan , 4 dari Thailand, 1 dari Tanzania, 1 dari singapura. Untuk memudahkan pemahaman, Alumnus Sesko ABRI Bagian Udara Angkatan I-X bisa dibaca Alumnus Seskoau Angkatan XI-XX.

2.1.1.2.3 Seskoau (1984-sampai sekarang)

Berdasarkan keputusan Pangab nomor : Kep/07/P/1984 tanggal 21 maret 1984 perintah Pangab nomor : Prin/06/P/IV/1984 Wewenang Komando Pengendalian Operasi Pendidikan Sesko Matra, dialihkan kembali kepada masing-masing Kepala Staf Angkatan/Kapolri. Sesko

ABRI Bagian Udara menjadi Sekolah staf dan Komando TNI-Angkatan Udara (Seskoau). Dalam periode 1984-1988 telah diselenggarakan pendidikan di Seskoau angkatan XXI tahun 1984-1985 sampai dengan Angkatan XXIV tahun 1987-1988 denngan jumlah siswa masing-masing angkatan adalah: 60, 53, 59 dan 34. Dengan demikian alumnus Seskoau periode ini berjumlah 206 orang yang terdiri atas: 162 dari TNI-AU, 7 dari TNI-AD, 8 dari TNI-AL, 7 dari Polri,6 dari Malaysia, 1 dari philipina,3 dari Australia, 1 dari india, 3 dari korea selatan, 3 dari Thailan, 2 dari Tanzania, dan 3 dari Singapura.

2.1.1.3 Penyatuan sesau kedalam tubuh Seskoau

Sekolah staf TNI-AU (Sesau) yang lahir dijakarta tahun 1977, dengan nama susjabpastaf (Kursus Perwira Jabatan Staf), berdasarkan surat keputusan kepala staf TNI-AU Nomor: skep/34/VI/1987 di pindahkan ke Kampus Seskoau Lembang, untuk secara bertahap digabungkan dengan Seskoau. Selanjutnya berdasarkan keptusan Kasau Nomor: Kep/10/III/1988 tanggal 30 maret 1988 tentang penyempurnaan pokok-pokok Organisasi dan Prosedur Seskoau, Organisasi Seskoau dimantapkan. Secara Organisatoris maupun secara fisik Sesau dan Seskoau berada dibawah satu atap. Lembaga pendidikan Sesau tahun 1977-1988 yang telah menyelenggarakan 12 kali angkatan pendidikan sesau dan menghasilkan 546 alumnus sesau, telah bergabung sepenuhnya ke Sekoau. Terhitung mulai penyelenggaraan pendidikan Seskoau Angkatan ke XXV tahun pelajaran 1988-1989, perwira siswa dibagi dalam dua jurusan, yaitu Jurusan staf umum dan komando serta jurusan staf dan Administrasi.

2.1.1.4 Pimpinan Lembaga

Sejak berdirinya Seskoau tahun 1963, pimpinan Lembaga ini berturut-turut dijabat oleh :

1. 1963-1965 : Kolonel Udara SAROSO HURIP, dengan sebutan Direktur SESKAU.

2. 1965-1966 : Komodor Udara SRI BIMO ARIOTEDJO, dengan sebutan Komandan Jenderal SESKAU.
3. 1966-1970 : Laksamana Muda Udara SUDARMONO, dengan sebutan Komandan Jenderal SESKAU.
4. 1970-1971 : Laksamana Muda Udara SUTOJO ADIPUTRO, dengan sebutan Komandan Jenderal SESKAU.
5. 1971-1975 : Marsekal Pertama TNI WISNU DJAJENGMINARDO, dengan sebutan Komandan SESKAU / Komandan Sesko ABRI Bagian Udara.
6. 1975-1978 : Marsekal Pertama TNI ROESMAN, dengan sebutan Komandan Sesko ABRI Bagian Udara.
7. 1978-1983 : Marsekal Muda TNI MOHAMAD LUD, dengan sebutan Komandan Sesko ABRI Bagian Udara.
8. 1983-1984 : Marsekal Muda TNI LOELY WARDIMAN, dengan sebutan Komandan Sesko ABRI Bagian Udara.
9. 1984-1987 : Marsekal Muda TNI M. DIRAN, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
10. 1987-1989 : Marsekal Muda TNI SOEMAKNO ISWADI, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
11. 1989-1990 : Marsekal Muda TNI ZAINUDDIN SIKADO, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
12. 1990-1991 : Marsekal Muda TNI ANDAYA LESTARI, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI AngkatanUdara.
13. 1991-1992 : Marsekal Muda TNI RILO PAMBUDI, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
14. 1992-1993 : Marsekal Muda TNI JOGYANTO, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
15. 1993-1995 : Marsekal Muda TNI RICHARD HARYONO, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
16. 1995-1996 : Marsekal Muda TNI Drs DJATMIKO S., dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.

17. 1996-1997 : Marsekal Muda TNI TAMTAMA ADI,S.IP., dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
18. 1997-1998 : Marsekal Muda TNI TJUTJU DJUANDA, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
19. 1998-1999 : Marsekal Muda TNI SONY RIZANI,S.E., dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
20. 1999-1999 : Marsekal Muda TNI IAN SANTOSO PERDANAKUSUMA, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
21. 1999-2001 : Marsekal Muda TNI ZEKY AMBADAR, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
22. 2001-2001 : Marsekal Muda TNI SUBAGYO SALEH, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
23. 2001-2002 : Marsekal Muda TNI A.HASAN SADJAD, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
24. 2002-2004 : Marsekal Muda TNI R. SUPRIJANTO W., dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
25. 2004-2005 : Marsekal Muda TNI SUBANDRIO, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
26. 2005-2006 : Marsekal Muda TNI SLAMET PRIHATINO S.,S.IP, dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
27. 2006-sekarang : Marsekal Muda TNI SURYA DHARMA, S.IP. dengan sebutan Komandan Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Udara.
28. 2007 dijabat oleh Marsekal Muda TNI AMIRULLAH AMIN,
29. 2008 dijabat oleh Marsekal Muda TNI YUNIANTO SY,
30. 2008 dijabat oleh Marsekal Muda TNI Rodi Suprasodjo,S.IP
31. 2010 dijabat oleh Marsekal Muda TNI Ign. Basuki
32. 2011 dijabat oleh Marsekal Muda TNI Boy Syahril Qamar, SE sampai saat ini.

2.1.2 Logo Instansi



Gambar 2.1 Logo Seskoau

2.1.2.1 ARTI DAN MAKNA PUSARA SESKOAU

2.1.2.1.1 Arti

"Burung terbang membawa perisai staf"

Artinya: Lambang keahlian dan kepemimpinan staf dan komando.

"Karangan bunga padi"

Artinya: Lambang kekompakan dalam pola pikir dan perbuatan dalam kepentingan umum.

"Bintang arah mata angin"

Artinya: Alumni Seskoau di harapka menjadi penjuru/ teladan dalam setiap bidang penugasan.

2.1.2.1.2 Makna

"Pragnya Paramartha Jaya"

Dengan ilmu pengetahuan dan budi luhur kita menangkan perang.

2.1.3 Visi dan Misi

Pada hakikatnya proses pemberdayaan di bidang pendidikan merupakan pendekatan holistic yang meliputi pemberdayaan sumber daya manusia, sistem belajar mengajar, lembaga pendidikan dengan sarana dan prasarana pendukungnya. Dalam proses pemberdayaan pendidikan di Seskoau terdapat fenomena-fenomena untuk mewujudkan Visi dan Misi

pendidikan. Fenomena ini timbul akibat faktor tenaga pendidik sebagai penentu (perwira penuntun dan dosen) belum memadai, kurikulum masih kurang relevan belum seperti diperguruan tinggi.

Sebagai lembaga pendidikan pengembanan umum TNI AU sudah barang tentu Seskoau memiliki koridor Visi dan Misi yang meliputi proses pemberdayaan tenaga pendidikan, relevansi kurikulum, pembiayaan/anggaran dan otonomi keilmuan. Harapan bahwa keluaran produksi akhir Seskoau di godok lewat proses belajar mengajar peserta didik dan tenaga pendidik yang didukung/dilengkapi sarana dan prasarana yang baik serta relevansi kurikulum akan mewujudkan pemimpin TNI AU berkualitas dan professional serta proporsional.

2.1.3.1 Visi

Seskoau mengembangkan kemampuan perwira TNI AU yang handal, professional dan proposional serta dilandasi jiwa kejuangan patriotism.

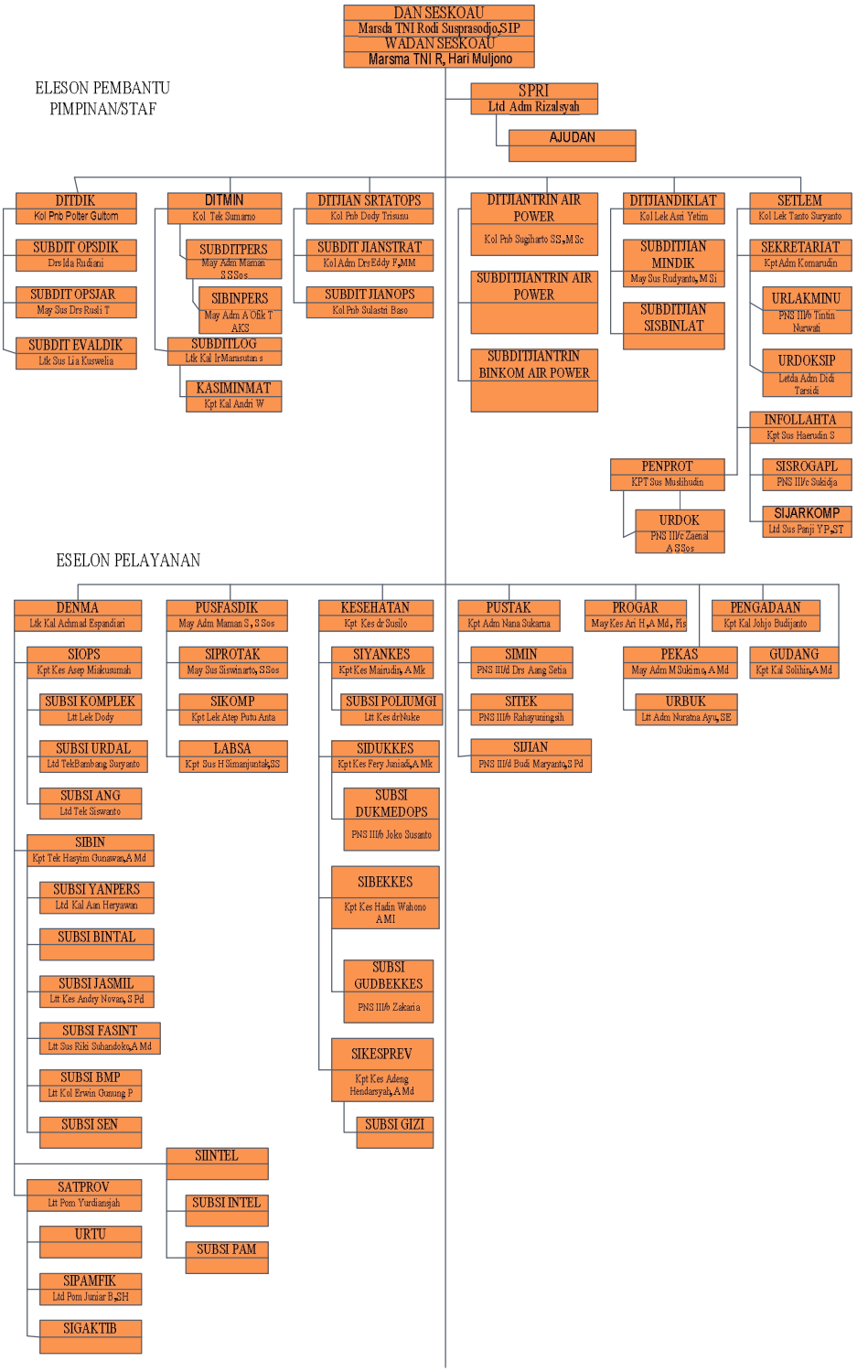
2.1.3.2 Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan pengembangan umum tertinggi di lingkungan TNI AU.
2. Menyelenggarakan pendalaman materi kejuangan.
3. Menyelenggarakan pengkajian dan pengembangan doktrin serta kekuatan matra udara tingkat strategi.

2.1.4 Badan Hukum Instansi

Berdasarkan keputusan Pangab nomor : Kep/07/p/III/1984 tanggal 21 maret 1984 dan perintah Pangab nomor : Prin/06/P/IV/1984 wewenang komando pengendalian operasi pendidikan Sesko matra di kembalikan kepada masing – masing Kepala Staf Angkatan/Kaplri. Sesko ABRI Bagian Udara menjadi Sekolah Staf dan Komando TNI AU Nomor : Skep/34/IV/1987. Pada kurun ini telah terjadi penggabungan Sekolah Staf TNI AU (Sesau) yang lahir pada tahun 1977 di Jakarta semula bernama Kursus Jabatan Perwira Staf (Susjabpastaf).

2.1.5 Struktur Organisasi



Gambar II.1 Struktur Organisasi

2.2 Landasan Teori

Beberapa landasan teori yang digunakan dalam pembangunan sistem aplikasi admin. Diantaranya adalah:

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Jaringan Komputer

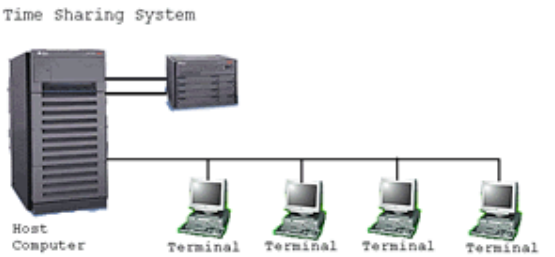
Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada *printer* yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware*/*software* yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node.

2.2.2 SEJARAH JARINGAN KOMPUTER

Konsep jaringan komputer lahir pada tahun 1940-an di Amerika dari sebuah proyek pengembangan komputer MODEL I di laboratorium Bell dan group riset Harvard University yang dipimpin profesor H. Aiken. Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai bersama. Untuk mengerjakan beberapa proses tanpa banyak membuang waktu kosong dibuatlah proses beruntun (*Batch Processing*), sehingga beberapa program bisa dijalankan dalam sebuah komputer dengan dengan kaidah antrian.

Ditahun 1950-an ketika jenis komputer mulai membesar sampai terciptanya super komputer, maka sebuah komputer mesti melayani beberapa terminal (lihat Gambar 1) Untuk itu ditemukan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS (*Time Sharing System*), maka untuk pertama kali bentuk jaringan (*network*) komputer diaplikasikan. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah host komputer. Dalam proses TSS mulai nampak perpaduan

teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi yang pada awalnya berkembang sendiri-sendiri.



Gambar 2.3 Jaringan komputer model TSS

Memasuki tahun 1970-an, setelah beban pekerjaan bertambah banyak dan harga perangkat komputer besar mulai terasa sangat mahal, maka mulailah digunakan konsep proses distribusi (*Distributed Processing*). Seperti pada Gambar 2, dalam proses ini beberapa host komputer mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri disetiap host komputer. Dala proses distribusi sudah mutlak diperlukan perpaduan yang mendalam antara teknologi komputer dan telekomunikasi, karena selain proses yang harus didistribusikan, semua host komputer wajib melayani terminal-terminalnya dalam satu perintah dari komputer pusat.



Gambar 2.4 Jaringan komputer model distributed processing

Selanjutnya ketika harga-harga komputer kecil sudah mulai menurun dan konsep proses distribusi sudah matang, maka penggunaan komputer dan jaringannya sudah mulai beragam dari mulai menangani proses bersama maupun komunikasi antar komputer (*Peer to Peer System*) saja

tanpa melalui komputer pusat. Untuk itu mulailah berkembang teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN. Demikian pula ketika Internet mulai diperkenalkan, maka sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai berhubungan dan terbentuklah jaringan raksasa WAN.

2.2.3 Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu;

1. Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3. Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4. Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali

tidak kampatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

5. Jaringan

Tanpa Kabel Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada diatas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.2.4 Model Referensi Osi Dan Standarisasi

Untuk menyelenggarakan komunikasi berbagai macam vendor komputer diperlukan sebuah aturan baku yang standar dan disetejui berbagai fihak. Seperti halnya dua orang yang berlainan bangsa, maka untuk berkomunikasi memerlukan penerjemah/interpreter atau satu bahasa yang dimengerti kedua belah fihak. Dalam dunia komputer dan telekomunikasi interpreter identik dengan protokol. Untuk itu maka badan dunia yang menangani masalah standarisasi ISO (*International Standardization Organization*) membuat aturan baku yang dikenal dengan nama model referensi OSI (*Open System Interconnection*). Dengan demikian diharapkan semua vendor perangkat telekomunikasi haruslah berpedoman dengan model referensi ini dalam mengembangkan protokolnya.

Model referensi OSI terdiri dari 7 lapisan, mulai dari lapisan fisik sampai dengan aplikasi. Model referensi ini tidak hanya berguna untuk produk-produk LAN saja, tetapi dalam membangung jaringan Internet

sekalipun sangat diperlukan. Hubungan antara model referensi OSI dengan protokol Internet bisa dilihat dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Hubungan referensi model OSI dengan protokol Internet

MODEL OSI		TCP/IP	PROTOKOL TCP/IP	
NO.	LAPISAN		NAMA PROTOKOL	KEGUNAAN
	Aplikasi	Aplikasi	DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	Protokol untuk distribusi IP pada jaringan dengan jumlah IP yang terbatas
			DNS (Domain Name Server)	Data base nama domain mesin dan nomer IP
			FTP (File Transfer Protocol)	Protokol untuk transfer file
			HTTP (HyperText Transfer Protocol)	Protokol untuk transfer file HTML dan Web
			MIME (Multipurpose Internet Mail Extention)	Protokol untuk mengirim file binary dalam bentuk teks
			NNTP (Networ News Transfer Protocol)	Protokol untuk menerima dan mengirim newsgroup
			POP (Post Office Protocol)	Protokol untuk mengambil mail dari server
			SMB (Server Message Block)	Protokol untuk transfer berbagai server file DOS dan Windows
	Presentasi		SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	Protokol untuk pertukaran mail
			SNMP (Simple Network Management Protocol)	Protokol untuk manejemen jaringan
			Telnet	Protokol untuk akses dari jarak jauh
			TFTP (Trivial FTP)	Protokol untuk transfer file
	Sessi		NETBIOS (Network Basic Input Output System)	BIOS jaringan standar

				RPC (Remote Procedure Call)	Prosedur pemanggilan jarak jauh
				SOCKET	Input Output untuk network jenis BSD-UNIX
	Transport		Transport	TCP (Transmission Control Protocol)	Protokol pertukaran data berorientasi (connection oriented)
				UDP (User Datagram Protocol)	Protokol pertukaran data non-orientasi (connectionless)
	Network		Internet	IP (Internet Protocol)	Protokol untuk menetapkan routing
				RIP (Routing Information Protocol)	Protokol untuk memilih routing
				ARP (Address Resolution Protocol)	Protokol untuk mendapatkan informasi hardware dari nomer IP
				RARP (Reverse ARP)	Protokol untuk mendapatkan informasi nomer IP dari hardware
	Datalink	LLC	Network Interface	PPP (Point to Point Protocol)	Protokol untuk point ke point
				SLIP (Serial Line Internet Protocol)	Protokol dengan menggunakan sambungan serial
		MAC		Ethernet, FDDI, ISDN, ATM	
	Fisik				

Standarisasi masalah jaringan tidak hanya dilakukan oleh ISO saja, tetapi juga diselenggarakan oleh badan dunia lainnya seperti ITU (*International Telecommunication Union*), ANSI (*American National Standard Institute*), NCITS (*National Committee for Information Technology Standardization*), bahkan juga oleh lembaga asosiasi profesi IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) dan ATM-Forum di Amerika. Pada prakteknya bahkan vendor-vendor produk LAN bahkan memakai standar yang dihasilkan IEEE. Kita bisa lihat misalnya badan pekerja yang dibentuk oleh IEEE yang banyak membuat standarisasi peralatan telekomunikasi seperti yang tertera pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Badan pekerja di IEEE

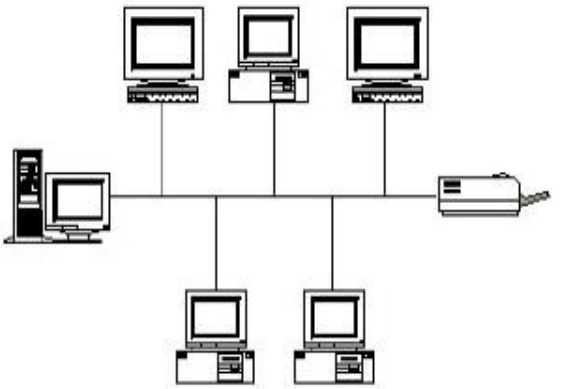
WORKING GROUP	BENTUK KEGIATAN
IEEE802.1	Standarisasi interface lapisan atas HILI (High Level Interface) dan Data Link termasuk MAC (Medium Access Control) dan LLC (Logical Link Control)
IEEE802.2	Standarisasi lapisan LLC
IEEE802.3	Standarisasi lapisan MAC untuk CSMA/CD (10Base5, 10Base2, 10BaseT, dll.)
IEEE802.4	Standarisasi lapisan MAC untuk Token Bus
IEEE802.5	Standarisasi lapisan MAC untuk Token Ring
IEEE802.6	Standarisasi lapisan MAC untuk MAN-DQDB (Metropolitan Area Network-Distributed Queue Dual Bus.)
IEEE802.7	Grup pendukung BTAG (Broadband Technical Advisory Group) pada LAN
IEEE802.8	Grup pendukung FOTAG (Fiber Optic Technical Advisory Group.)
IEEE802.9	Standarisasi ISDN (Integrated Services Digital Network) dan IS (Integrated Services) LAN
IEEE802.10	Standarisasi masalah pengamanan jaringan (LAN Security.)
IEEE802.11	Standarisasi masalah wireless LAN dan CSMA/CD bersama IEEE802.3
IEEE802.12	Standarisasi masalah 100VG-AnyLAN
IEEE802.14	Standarisasi masalah protocol CATV

2.2.5 Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak

digunakan adalah bus, token-ring, star dan peer-to-peer network. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

1. Topologi BUS

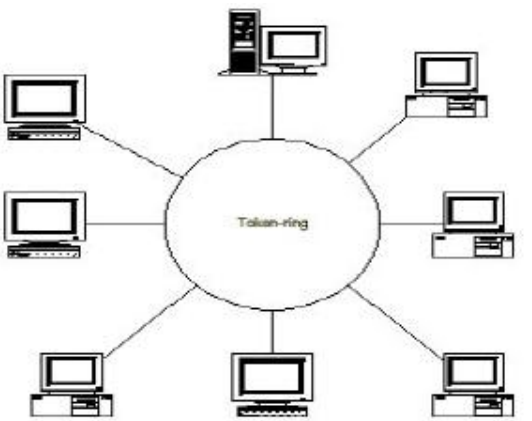


Gambar 2.5 Topologi BUS

Topologi bus terlihat pada skema di atas. Terdapat keuntungan dan kerugian dari tipe ini yaitu:

Keuntungan:	Kerugian:
- Hemat kabel	- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
- Layout kabel sederhana	- Kepadatan lalu lintas
- Mudah dikembangkan	- Bila salah satu client rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi.
	- Diperlukan repeater untuk jarak jauh

2. Topologi TokenRING



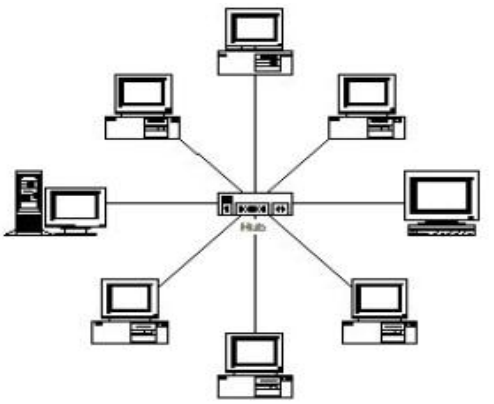
Gambar 2.6 Topologi TokenRING

Topologi TokenRING terlihat pada skema di atas. Metode token-ring (sering disebut ring saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring

(lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai loop, data dikirimkan kesetiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan. Terdapat keuntungan dan kerugian dari tipe ini yaitu:

Keuntungan:	Kerugian:
- Hemat kabel	- Peka kesalahan
	- Pengembangan jaringan lebih kaku

3. Topologi STAR



Gambar 2.7 Topologi STAR

Merupakan kontrol terpusat, semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul atau client yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasium primer atau server dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau client server. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap client server sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari server. Terdapat keuntungan dan kerugian dari tipe ini yaitu:

Keuntungan:

- Paling fleksibel
- Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain.
- Kontrol terpusat
- Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan
- Kemudahaan pengelolaan jaringan

Kerugian:

- Boros kabel

- Perlu penanganan khusus
- Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis

4. Topologi Peer-to-peer Network

Peer artinya rekan sekerja. Peer-to-peer network adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). Dalam sistem jaringan ini yang diutamakan adalah penggunaan program, data dan printer secara bersama-sama. Pemakai komputer bernama Dona dapat memakai program yang dipasang di komputer Dino, dan mereka berdua dapat mencetak ke printer yang sama pada saat yang bersamaan. Sistem jaringan ini juga dapat dipakai di rumah. Pemakai komputer yang memiliki komputer 'kuno', misalnya AT, dan ingin memberli komputer baru, katakanlah Pentium II, tidak perlu membuang komputer lamanya. Ia cukup memasang netword card di kedua komputernya kemudian dihubungkan dengan kabel yang khusus digunakan untuk sistem jaringan. Dibandingkan dengan ketiga cara diatas, sistem jaringan ini lebih sederhana sehingga lebih mudah dipelajari dan dipakai.

2.2.6 Ethernet

Ethernet adalah sistem jaringan yang dibuat dan dipatenkan perusahaan Xerox. Ethernet adalah implementasi metoda CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection*) yang dikembangkan tahun 1960 pada proyek wireless ALOHA di Hawaii University diatas kabel coaxial. Standarisasi sistem ethernet dilakukan sejak tahun 1978 oleh IEEE. (lihat Tabel 2.) Kecepatan transmisi data di ethernet sampai saat ini adalah 10 sampai 100 Mbps. Saat in yang umum ada dipasaran adalah ethernet berkecepatan 10 Mbps yang biasa disebut seri 10Base. Ada bermacam-macam jenis 10Base diantaranya adalah: 10Base5, 10Base2, 10BaseT, dan 10BaseF yang akan diterangkan lebih lanjut kemudian.

Pada metoda CSMA/CD, sebuah host komputer yang akan mengirim data ke jaringan pertama-tama memastikan bahwa jaringan sedang tidak dipakai untuk transfer dari dan oleh host komputer lainnya. Jika pada tahap pengecekan ditemukan transmisi data lain dan terjadi tabrakan (*collision*), maka host komputer tersebut diharuskan mengulang permohonan (*request*) pengiriman pada selang

waktu berikutnya yang dilakukan secara acak (*random*). Dengan demikian maka jaringan efektif bisa digunakan secara bergantian.

Untuk menentukan pada posisi mana sebuah host komputer berada, maka tiap-tiap perangkat ethernet diberikan alamat (*address*) sepanjang 48 bit yang unik (hanya satu di dunia). Informasi alamat disimpan dalam chip yang biasanya nampak pada saat komputer di start dalam urutan angka berbasis 16, seperti pada Gambar 3.

```
NE*000 ethercard probe at 0x300: 00 40 05 61 20 e6
eth0: NE2000 found at 0x300, using IRQ 9.
```

Gambar 2.8 Contoh ethernet address

48 bit angka agar mudah dimengerti dikelompokkan masing-masing 8 bit untuk menyetakan bilangan berbasis 16 seperti contoh di atas (00 40 05 61 20 e6), 3 angka didepan adalah kode perusahaan pembuat chip tersebut. Chip diatas dibuat oleh ANI Communications Inc

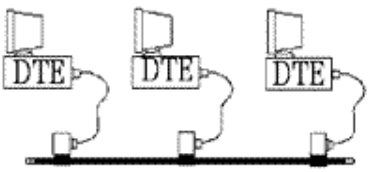
Tabel 2.3. Daftar vendor terkenal chip ethernet

NOMOR KODE	NAMA VENDOR
00:00:0C	Sisco System
00:00:1B	Novell
00:00:AA	Xerox
00:00:4C	NEC
00:00:74	Ricoh
08:08:08	3COM
08:00:07	Apple Computer
08:00:09	Hewlett Packard
08:00:20	Sun Microsystems
08:00:2B	DEC
08:00:5A	IBM

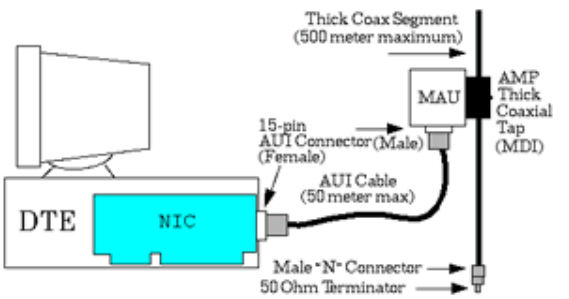
Dengan berdasarkan address ehternet, maka setiap protokol komunikasi (TCP/IP, IPX, AppleTalk, dll.) berusaha memanfaatkan untuk informasi masing-masing host komputer dijaringan.

A. **10Base5**

Sistem 10Base5 menggunakan kabel coaxial berdiameter 0,5 inch (10 mm) sebagai media penghubung berbentuk bus seperti pad Gambar 4. Biasanya kabelnya berwarna kuning dan pada kedua ujung kebelnya diberi konsentrator sehingga mempunyai resistansi sebesar 50 ohm. Jika menggunakan 10Base5, satu segmen jaringan bisa sepanjang maksimal 500 m, bahkan jika dipasang penghubung (*repeater*) sebuah jaringan bisa mencapai panjang maksimum 2,5 km. Seperti pada Gambar 5, antara NIC (*Network Interface Card*) yang ada di komputer (DTE, *Data Terminal Equipment*) dengan media transmisi bus (kabel coaxial)-nya diperlukan sebuah transceiver (MAU, *Medium Attachment Unit*). Antar MAU dibuat jarak minimal 2,5 m, dan setiap segment hanya mampu menampung sebanyak 100 unit. Konektor yang dipakai adalah konektor 15 pin.



Gambar 2.9 Jaringan dengan media 10Base5.

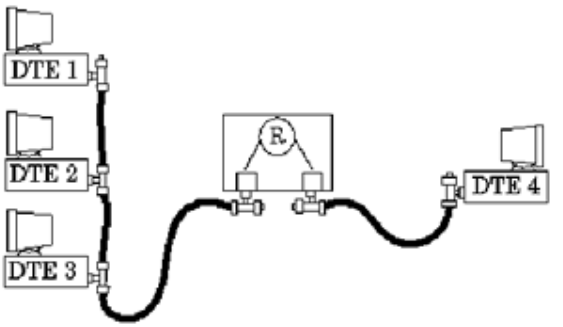


Gambar 2.10 Struktur 10Base5.

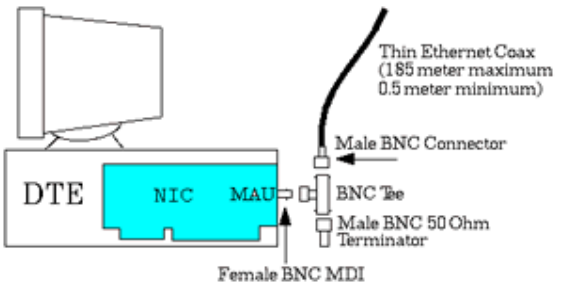
B. **10Base2**

Seperti pada jaringan 10Base5, 10Base2 mempunyai struktur jaringan berbentuk bus. (Gambar 6). Hanya saja kabel yang digunakan lebih kecil, berdiameter 5 mm dengan jenis twisted pair. Tidak diperlukan MAU kerena MAU telah ada didalam NIC-nya sehingga bisa menjadi lebih ekonomis. Karenanya jaringan ini dikenal juga dengan sebutan *CheaperNet*. Dibandingkan dengan jaringan 10Base5, panjang maksimal sebuah segmennya menjadi lebih pendek, sekitar 185 m, dan bisa disambbung sampai 5 segmen menjadi sekitar 925 m. Sebuah segmen hanya

mampu menampung tidak lebih dari 30 unit komputer saja. Pada jaringan ini pun diperlukan konsentrator yang membuat ujung-ujung media transmisi busnya menjadi beresistansi 50 ohm. Untuk jenis konektor dipakai jenis BNC.



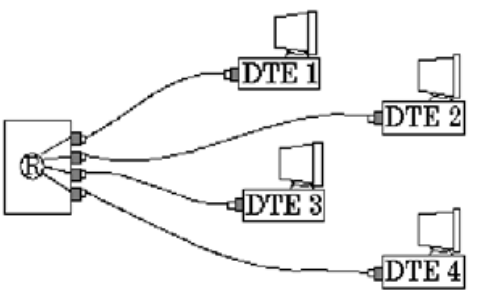
Gambar 2.11 Jaringan dengan media 10Base5.



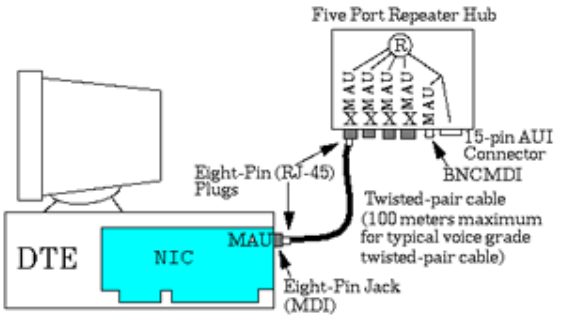
Gambar 2.12 Struktur 10Base2.

C. **10BaseT**

Berbeda dengan 2 jenis jaringan diatas, 10BaseT berstruktur bintang (star) seperti terlihat di Gambar 8. Tidak diperlukan MAU kerena sudah termasuk didalam NIC-nya. Sebagai pengganti konsentrator dan repeater diperlukan hub karena jaringan berbentuk star. Panjang sebuah segmen jaringan maksimal 100 m, dan setiap hub bisa dihubungkan untuk memperpanjang jaringan sampai 4 unit sehingga maksimal komputer tersambung bisa mencapai 1024 unit.



Gambar 2.13 Jaringan dengan media 10BaseT.



Gambar 2.14 Struktur 10BaseT.

Menggunakan konektor modular jack RJ-45 dan kabel jenis UTP (Unshielded Twisted Pair) seperti kabel telepon di rumah-rumah. Saat ini kabel UTP yang banyak digunakan adalah jenis kategori 5 karena bisa mencapai kecepatan transmisi 100 Mbps. Masing-masing jenis kabel UTP dan kegunaanya bisa dilihat di Table 4.

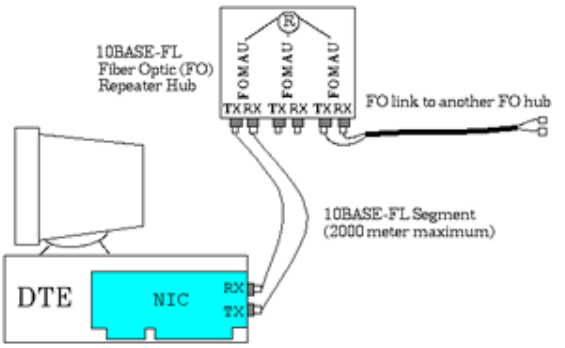
Tabel 2.4. Jenis kabel UTP dan aplikasinya

KATEGORI	APLIKASI
Category 1	Dipakai untuk komunikasi suara (voice), dan digunakan untuk kabel telepon di rumah-rumah
Category 2	Terdiri dari 4 pasang kabel twisted pair dan bisa digunakan untuk komunikasi data sampai kecepatan 4 Mbps
Category 3	Bisa digunakan untuk transmisi data dengan kecepatan sampai 10 Mbps dan digunakan untuk Ethernet dan TokenRing
Category 4	Sama dengan category 3 tetapi dengan kecepatan transmisi sampai 16 Mbps
Category 5	Bisa digunakan pada kecepatan transmisi sampai 100 Mbps, biasanya digunakan untuk FastEthernet (100Base) atau network ATM

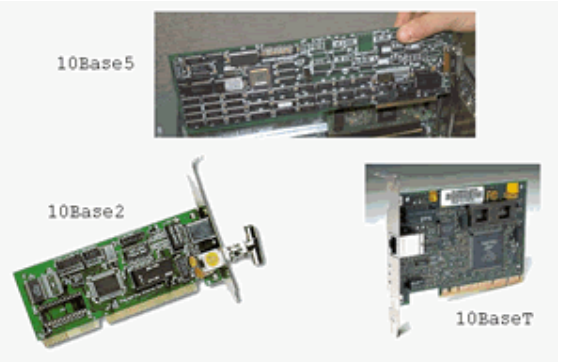
D. **10BaseF**

Bentuk jaringan 10BaseF sama dengan 10BaseT yakni berbentuk star. Karena menggunakan serat optik (fiber optic) untuk media transmisinya, maka panjang jarak antara NIC dan konsentratornya menjadi lebih panjang sampai 20 kali (2000

m). Demikian pula dengan panjang total jaringannya. Pada 10BaseF, untuk transmisi output (TX) dan input (RX) menggunakan kabel/media yang berbeda.



Gambar 2.15 Struktur 10BaseF.



Gambar 2.16 Foto NIC jenis 10Base5, 10Base2, dan 10BaseT.

E. **Fast Ethernet (100BaseT series)**

Selai jenis NIC yang telah diterangkan di atas, jenis ethernet chip lainnya adalah seri 100Base. Seri 100Base mempunyai beragam jenis berdasarkan metode akses datanya diantaranya adalah: 100Base-T4, 100Base-TX, dan 100Base-FX. Kecepatan transmisi seri 100Base bisa melebihi kecepatan chip pendahulunya (seri 10Base) antara 2-20 kali (20-200 Mbps). Ini dibuat untuk menyaingi jenis LAN berkecepatan tinggi lainnya seperti: FDDI, 100VG-AnyLAN dan lain sebagainya.

2.2.7 Pengertian Server

Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Server didukung dengan prosesor yang bersifat scalable dan RAM yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus, yang disebut sebagai sistem operasi jaringan atau network operating

system. Server juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya, seperti halnya berkas atau alat pencetak (printer), dan memberikan akses kepada workstation anggota jaringan.

Umumnya, di atas sistem operasi server terdapat aplikasi- aplikasi yang menggunakan arsitektur klien/server. Contoh dari aplikasi ini adalah DHCP Server, Mail Server, HTTP Server, FTP Server, DNS Server dan lain sebagainya. Setiap sistem operasi server umumnya membundel layanan-layanan tersebut atau layanan tersebut juga dapat diperoleh dari pihak ketiga. Setiap layanan tersebut akan merespons terhadap request dari klien. Sebagai contoh, klien DHCP akan memberikan request kepada server yang menjalankan server DHCP; ketika sebuah klien membutuhkan alamat IP, klien akan memberikan perintah/ request kepada server, dengan bahasa yang dipahami oleh server DHCP, yakni protokol DHCP itu sendiri. Contoh sistem operasi server adalah Windows NT 3.51, dan dilanjutkan dengan Windows NT 4.0. Saat ini sistem yang cukup populer adalah Windows 2000 Server dan Windows Server 2003, kemudian Sun Solaris, Unix, dan GNU/Linux. Server biasanya terhubung dengan client dengan kabel UTP dan sebuah Network Card. Kartu jaringan ini biasanya berupa kartu PCI atau ISA.

Fungsi server sangat banyak, misalnya untuk situs internet, ilmu pengetahuan, atau sekedar penyimpanan data. Namun yang paling umum adalah untuk mengkoneksikan komputer client ke Internet. Server adalah suatu komputer yang menjadi pengelola dan pusat bagi komputer lainnya. Oleh karena itu komputer server haruslah memiliki spesifikasi yang lebih tinggi dari pada client-clientnya. Selain itu server memiliki macam-macam jenis, yaitu diantaranya :

1. Samba server
2. FTP server
3. DNS server
4. Web Server
5. Mail server
6. Proxy Server

2.2.7.1 Samba Server

Samba (server message block) adalah protokol file sharing dan printer sharing untuk menyaingi protokol yang telah ada yakni Novell ? s IPX- based. SMB ini merupakan protokol file sharing dan printer sharing pertama yang dapat berjalan pada multi protokol: yaitu TCP/IP, NetBEUI, IPX/SPX. Dengan kata lain SMB server dapat menggantikan posisi Novell server tanpa harus merubah infrastruktur dari jaringan.

2.2.7.2 File Transfer Protocol (FTP)

File Transfer Protocol (FTP) adalah suatu protokol yang berfungsi untuk tukar-menukar file dalam suatu network yang menggunakan TCP koneksi bukan UDP. Dua hal yang penting dalam FTP adalah :

FTP Server dan FTP Client.

FTP server adalah suatu server yang menjalankan software yang berfungsi untuk memberikan layanan tukar menukar file dimana server tersebut selalu siap memberikan layanan FTP apabila mendapat permintaan (request) dari FTP client. FTP client adalah computer yang merequest koneksi ke FTP server untuk tujuan tukar menukar file. Setelah terhubung dengan FTP server, maka client dapat men-download, meng- upload, merename, men-delete, dll sesuai dengan permission yang diberikan oleh FTP server.

Tujuan dari FTP server adalah sebagai berikut :

- Untuk tujuan sharing data
- Untuk menyediakan indirect atau implicit remote computer
- Untuk menyediakan tempat penyimpanan bagi user
- Untuk menyediakan transfer data yang reliable dan efisien.

2.2.7.3 Domain Name System (DNS)

Domain Name System (DNS) Adalah sebuah aplikasi service di internet yang menerjemahkan sebuah domain name ke IP address dan salah satu jenis system yang melayani permintaan pemetaan IP address ke FQPN (Fany Qualified Domain Name) dan dari FQDN ke IP address.

DNS biasanya digunakan pada aplikasi yang berhubungan ke internet sererti Web Browser atau e-mail, Dimana DNS membantu memetakan host name sebuah computer ke IP address. Selain digunakan di internet DNS juga dapat di implementasikan ke private network atau internet.

FUNGSI DNS

1. Kerangka Peraturan pengiriman secara kontroversi menggunakan keuntungan jenis
   rekod DNS, dikenal sebagai rekod TXT.
2. Menyediakan keluwesan untuk kegagalan computer,Beberapa server DNS memberikan
   perlindungan untuk setiap domain. Tepatnya,Tiga belas server akar (root server)digunakan oleh seluruh dunia.

KEUNGGULAN DNS

1. DNS mudah untuk di implementasikan di protocol TCP/IP
2. DNS server mudah untuk di konfigurasikan(Bagi admin)
3. User tidak lagi di repotkan untuk mengingat IP address

KEKURANGAN DNS

1. DNS tidak mudah untuk di implementasikan
2. Tidak konsisten
3. Tidak bias membuat banyak nama domain.
4. Web Server adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman- halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Salah satu server web yang terkenal di linux adalah Apache. Apache merupakan server web antar platform yang dapat berjalan di beberapa platform seperti linux dan windows. Web Server juga merupakan sebuah komputer yang menyediakan layanan untuk internet. Server disebut juga dengan host. Agar anda dapat memasukkan web yang anda rancang

ke dalam internet, maka anda harus memiliki ruangan terlebih dahulu dalam internet, dan ruangan ini disediakan oleh server.

2.2.7.4 DHCP

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

Cara Kerja

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

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

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

2.2.7.5 Mail server

Mail server digunakan untuk mentransfer e-mail pada jaringan TCP / IP atau bisa juga disebut sebagai Perangkat lunak. Program yang mendistribusikan file atau informasi sebagai respons atas permintaan yang dikirim via email, juga digunakan pada bitnet untuk menyediakan layanan serupa FTP. Mail server merupakan perangkat terpenting dalam pembuatan webmail yang menjadi tempat dari database mail dalam jaringan untuk melakukan resource sharing, dan dapat dimanfaatkan untuk memfasilitasi Perusahaan dalam pembuatan webmail. Dari banyaknya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi email merupakan sarana yang cukup bermanfaat di kalangan masyasrakat di seluruh dunia, dengan email kita dapat melakukan interaksi dan pertukaran informasi satu sama lainnya. Disamping itu kita juga memerlukan mail server yang dapat kita istilahkan sebagai kantor pos yang mengatur proses pengiriman dan penerimaan pesan juga penyimpanan pesan yang menggunakan sistem basis data.

2.2.7.6 Proxy Server

Proxy server adalah sebuah komputer server atau program komputer yang dapat bertindak sebagai komputer lainnya untuk melakukan request terhadap content dari Internet atau intranet. Proxy Server bertindak sebagai gateway terhadap dunia Internet untuk setiap komputer klien. Proxy server tidak terlihat oleh komputer klien: seorang pengguna yang berinteraksi dengan Internet melalui sebuah proxy server tidak akan mengetahui bahwa sebuah proxy server sedang menangani request yang dilakukannya. Web server yang menerima request dari proxy server akan menginterpretasikan request-request tersebut seolah-olah request itu datang secara langsung dari komputer klien, bukan dari proxy server.

Proxy server juga dapat digunakan untuk mengamankan jaringan pribadi yang dihubungkan ke sebuah jaringan publik (seperti halnya Internet). Proxy server memiliki lebih banyak fungsi daripada router yang memiliki fitur packet filtering karena memang proxy server beroperasi pada level yang lebih tinggi dan memiliki kontrol yang lebih menyeluruh terhadap akses jaringan. Proxy server yang

berfungsi sebagai sebuah "agen keamanan" untuk sebuah jaringan pribadi, umumnya dikenal sebagai firewall.

2.2.7.7 Web Server

Web server adalah server yang melayani permintaan klien terdapat halaman web seperti apache, IIS (Internet Information Server) dan berkomunikasi dengan Middleware untuk menterjemahkan kode-kode tertentu, menjalankan kode-kode tersebut dan memungkinkan berinteraksi dengan basis data, PHP atau ASP.

Adapun arsitektur aplikasi server adalah sebagai berikut :

a. Browser atau klien berinteraksi dengan web server.

b. Secara internal web server berinteraksi dengan middleware.

c. Middleware yang berhubungan dengan database.

Adapun teknologi yang berjalan di server antara lain : CGI (Common Gateway Interface), ASP (Aktive Server Page), JSP (Java Server Page) dan PHP.

2.2.7.8 Kelas IP Address. IP addres dibedakan berdasarkan besar kecilnya jaringan dan IP juga dibedakan berdasarkan batasan publikasi

2.2.7.8.1 Pembagian IP Berdasakan besar kecilnya jaringan.

1. **Kelas A** merupakan jaringan yang sangat besar
   - **N.H.H.H** (terdiri dari 1 Netid dan 3 Hostid)
   - Oktet pertama dimulai dari 0 - 126 (dalam bit: 00000000 - 01111110)
   - Jumlah netid 126
   - Jumlah host perjaringan 2^n dimana n adalah jumlah bit host yaitu **24** bit
   - Jumlah keseluruhan host dalam jaringan ini adalah **126 x jumlah hos - perjaringan**
   - Digunakan oleh perusahaan yang sangat besar.

   Contoh : **1.10.100.254**
2. **Kelas B** merupakan jaringan sedang
   - **N.N.H.H** (terdiri dari 2 Netid dan 2 Hostid)

- Oktet pertama dimulai dari 128 - 191 (dalam bit: 10000000 - 10111111)

- Jumlah netid 16320

- Jumlah host perjaringan $\mathbf{2^n}$ dimana n adalah jumlah bit host yaitu **16** bit
- Jumlah keseluruhan host adalah total netid x jumlah host perjaringan

- Digunakan oleh perusahaan sedang

contoh 128.100.100.1

3. Kelas C merupakan jaringan kecil

- N.N.N.H (terdiri dari 3 Netid dan 1 Hostid)

- Oktet pertama dimulai dari 192 - 223 (dalam bit: 11100000 - 11011111)

- Jumlah netid 2080800

- Jumlah host perjaringan $\mathbf{2^n}$ dimana n adalah jumlah bit host yaitu **8** bit
- Jumlah keseluruhan host dalam jaringan ini adalah total netid x jumlah
- host perjaringan

- Digunakan oleh Perusahaan kecil / SOHO

Contoh 192.168.1.1

2.2.7.8.2 Pembagian IP Berdasakan Publikasi.

1. IP Privat (LAN / Intranet)

- Yatu IP yang hanya diakses dalam ruang lingkup LAN bukan internet

- Tiap - tiap kelas memiliki IP Private

    - IP private kelas A : 10.X.X.X
    - IP private kelas B : 172.16.X.X - 172.32.X.X
    - IP private kelas C : 192.168.X.X

2. IP Publik (Internet)

- Yaitu IP yang diperuntukkan sebagai komunikasi di Internet