

**MEMBANGUN RT/RW-NET BERBASIS JARINGAN NIRKABEL  
2.4GHZ DENGAN MIKROTIK-OS SEBAGAI MONITORING  
DAN MANAJEMEN USER DI KOTA MANADO**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat S1

Pada jurusan teknik informatika



disusun oleh

**Fitrah Maulana Abdul**

**06.11.1217**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2010**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**MEMBANGUN RT/RW-NET BERBASIS JARINGAN NIRKABEL  
2,4GHZ DENGAN MIKROTIK-OS SEBAGAI MONITORING DAN  
MENEJEMEN USER DI KOTA MANADO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fitrah Maulana Abdul**

**06.11.1217**

Telah disetujui oleh dosen pembimbing skripsi

Pada tanggal 25.11.2010

**Dosen Pembimbing,**



**Andi Sunvoto M.Kom  
NIK.190302052**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

**MEMBANGUN RT/RW-NET BERBASIS JARINGAN NIRKABEL  
2,4GHZ DENGAN MIKROTIK-OS SEBAGAI MONITORING DAN  
MENEJEMEN USER DI KOTA MANADO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fitrah Maulana Abdul  
06.11.1217**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 19 November 2010

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ema Utami, Dr, S.sj, M.Kom  
NIK.190302037



Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng  
NIK.190302063

M. Rudyanto Arief, MT  
NIK.190302038

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal ..... 2010

  
**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**  
  
**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.**  
NIK. 190302001



## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, ..... 2010

Fitrah Maulana Abdul

06.11.1217

## MOTTO

*“Keberhasilan tidak diukur dengan apa yang kita raih , tapi dengan kegagalan yang telah kita hadapi, dan keberanian yang membuat kita tetap berjuang melawan rintangan yang datang”*

*“Tidak ada rahasia untuk menggapai sukses, sukses itu dapat dicapai karena persiapan, kerja keras, dan mau belajar dari kegagalan”*

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (QS. Al-Baqarah: 45-46)*

*Avec conviction, la passion et la prière des parents, vous serez capable de marcher et même courir pour atteindre tous vos rêves*

## PERSEMBAHANKU

*Ku persembahkan karya kecilku ini Pada yang terkasih dan tercinta*

*"Allah SWT dan Kanjeng nabi Muhammad SWA"*

*Ayah dan Ibu tercinta terima kasih atas dukungan, dorongan, doa, dan kasih sayangmu hingga karya kecilku ini bisa tercipta.*

*Special Tank's to Mohardita T, Amd, TE, Firmansyah Latif dan Bpk, Wahyudi latif Kalian adalah sahabat, saudara yang selalu ada pada saat kubutuhkan..... !!!* 🐸

*Anak-anak ASTER 1B: Eboonk, ST (skripsi ini dibayar dengan keringat dan ketekunanku), 😊  
dodi calon S.kom (laptopmu idolaku), 😊 FurQon, Ali terimakasih atas dukungan kalian,  
Allois, SE (terimakasih atas semua bantuanmu kawan). 😊*

*My Sister Fadhila, SE, Niar yang bersedia membagi kasih sayangnya untukku  
(Kakak amar, isal, khalil, mbak muji, iip,) tempatku melepas semua kerinduan akan keluargaku, tempatku  
membagi segala suka dukaku di kota ini. 🐸*

*Adit, Amel, Zha, Dzji, Kenan, Aisyah (Pemberi cahaya kebahagiaan hidupku)*

*Firna (motivatorku) tetaplah menjadi sandaran hatiku, terimakasih atas cintamu* 😊

*Anak-Anak Wiswa Palapa (rengga, arif, longor, rian, hermawan, rofiq, amad, milo, keni)*

*Anak-Anak TI - D 2006 kenangan di kampus ungu*

*Teman-teman Bogani Crew : pali, angga, jeremi, tian, afnita, yati, maman, Ipay (dota), dan yang tak  
diketahui namanya. 🐸*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

*Bissmillahirrahmanirrahim*

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melindungi dan membimbing saya serta senantiasa memberikan rahmat, taufiq dan hidayahnya maupun inayahnya, sehingga sampai detik ini penulis masih di berikan kesehatan, kekuatan serta kesempatan untuk bisa menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa penulis haturkan kepada nabi Muhammad SWA.

Alhamdulillah, skripsi ini dengan judul **“MEMBANGUN RT/RW-NET BERBASIS JARINGAN NIRKABEL 2,4GHZ DENGAN MIKROTIK-OS SEBAGAI MONITORING DAN MANAJEMEN USER DI KOTA MANADO”** sebagai kelengkapan untuk memperoleh gelar sarjana di Sekolah tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta telah terselesaikan.

Skripsi ini dapat di selesaikan tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang memberikan dukungan, saran, dan bantuan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr.M.Suyanto M.M selaku ketua STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

2. Bapak Ir. Abbas Ali Pangera M.Kom selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM YOGYAKARTA
3. Bapak Andi Sunyoto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang dengan tulus melatih mental penulis, memberikan tamparan arahan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Segenap Bapak Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika beserta jajaran staf di STMIK AMIKOM yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis
5. Mohardita Tahir, Amd.TE sahabat yang selalu penulis kagumi, karena tindakannya” demi memperlancar ujian skripsi ini
6. Firmansyah Latif dan Wahyudi Latif, kakak-kakak yang selalu bersedia meluangkan waktunya demi kelancarnya penelitian skripsi ini.

Semoga semua pihak yang terkait senantiasa dalam lingkaran ridho Allah SWT. Sebuah kebanggaan tersendiri dalam diri penulis dapat berbagi waktu dan menerima sumbangan moril dari semuanya.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat untuk kemajuan bersama. Semoga bangsa ini kembali ke jalan yang lurus menjadi bangsa yang berwawasan, merdeka, maju, dan mandiri

Yogyakarta, 2010

Penulis

**(Fitrah Maulana Abdul)**



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMANPERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang permasalahan .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Metode Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
1.7 Rencana Penelitian.....	7

## BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Teori Dasar Jaringan Komputer .....	8
2.1.1 Sejarah Jaringan Komputer .....	8
2.1.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	9
2.1.3 Model Jaringan .....	11
2.1.4 Topologi Jaringan Komputer .....	14
2.2 Internet Protokol (IP).....	21
2.2.1 Metode Pembagian Kelas IP Address .....	21
2.3. Subnetting dan Konsep Routing .....	22
2.3.1 Subneeting.....	22
2.3.2 Routing .....	24
2.4 Model Komunikasi Data.....	26
2.4.1 Referensi Model OSI .....	26
2.4.2 Model DoD .....	28
2.5 Jaringan Nirkabel.....	30
2.5.1 Sejarah Jaringan Nirkabel .....	30
2.5.2 Definisi Jaringan Nirkabel .....	31
2.6 Antena .....	34
2.6.2 Kegunaan Antena.....	35
2.6.3 Pola Radiasi Antena .....	35
2.7 Mikrotik RouterOs .....	39

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

3.1 Perancangan Topologi Jaringan .....	42
---	----

3.2 Analisis Kebutuhan Hardware .....	43
3.2.1 Sisi Server.....	43
3.2.2 Sisi Client .....	49
3.3 Analisis Kebutuhan Software .....	52
3.4 Analisis Daya Jangkau Signal .....	53
3.5 Analisis Lingkungan Sekitar .....	56
3.6 Analisis Biaya dan Manfaat.....	57

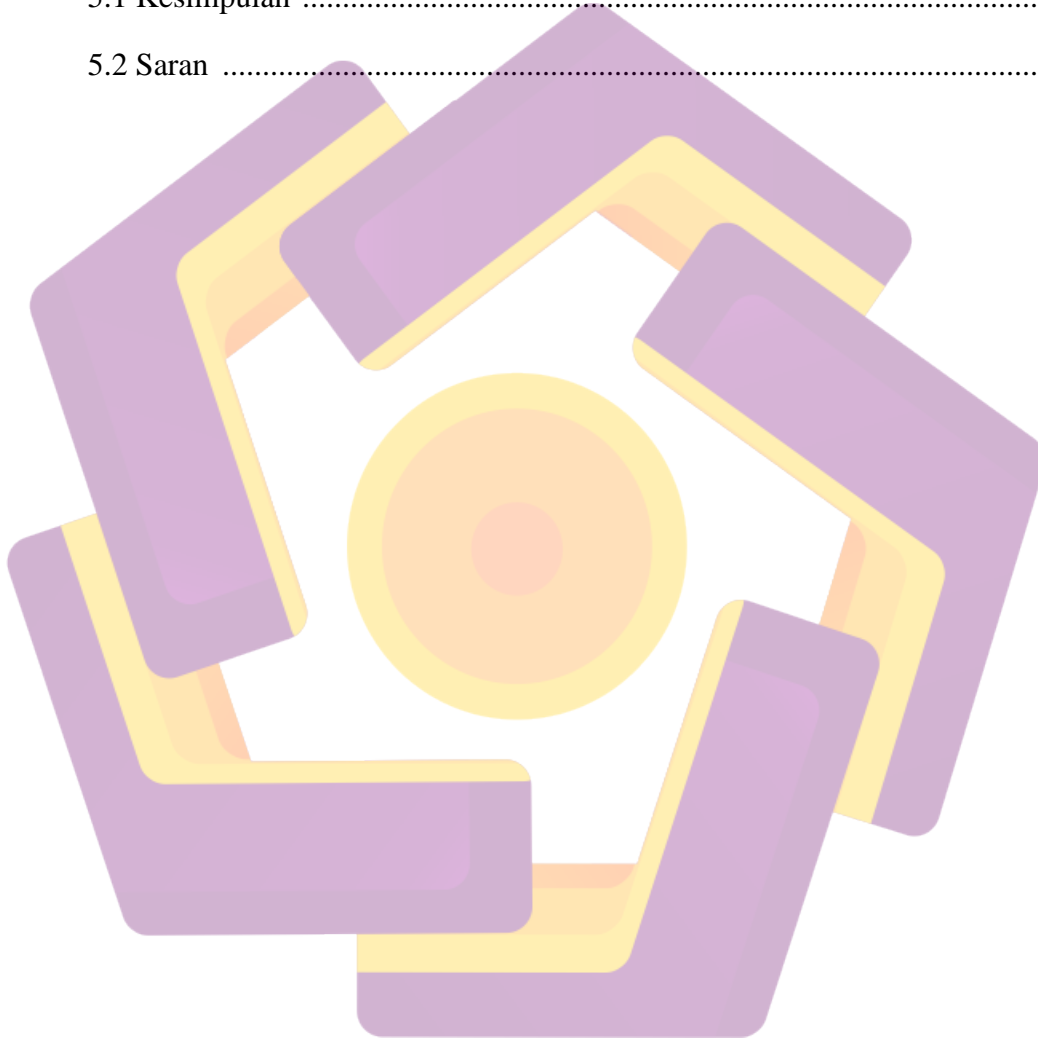
## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

4.1.1 Konfigurasi modem ADSL.....	62
4.1.2 Konfigurasi Acces Point .....	63
4.1.3 Filtering MAC Adders .....	65
4.2 Konfigurasi Koneksi Router .....	66
4.2.1 Dial Up Mikrotik .....	66
4.2.2 Setting IP adres Router .....	67
4.2.3 Setting NAT.....	68
4.3 Management User .....	69
4.3.1 Management bandwidth.....	69
4.3.2 Blocking Website dan Keyword .....	74
4.4 Setting Wirelles Client.....	76
4.5 Monitoring User .....	79
4.6 Hasil Pengujian dan Konfigurasi .....	81
4.6.1 Hasil pengujian koneksi berdasarkan Jarak .....	82

4.6.2 Hasil Pengujian quae three dan blocking situs ..... 83

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan ..... 85  
5.2 Saran ..... 86



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jadwal Rencana Penelitian.....	7
Tabel 2.1 Interkoneksi berdasarkan jarak antar node.....	11
Tabel 2.2 Classfull IP address .....	22
Tabel 2.3 Subnet maks IP address kelas C .....	23
Tabel 2.4 Perbedaan routing static dan dinamik .....	26
Tabel 2.5 Standarisasi IEEE 802.11.....	31
Tabel 3.2 Spesifikasi WN-321G .....	51
Tabel.3.2 Biaya pengadaan .....	57
Tabel 3.3 Biaya Operasional.....	57
Tabel 3.4 Perbandingan harga ISP .....	58
Tabel 3.5 keuntungan dan manfaat .....	58
Tabel 3.6 Hasil perhitungan tiga metode .....	60
Tabel 4.1 Hasil pengujian koneksi .....	81

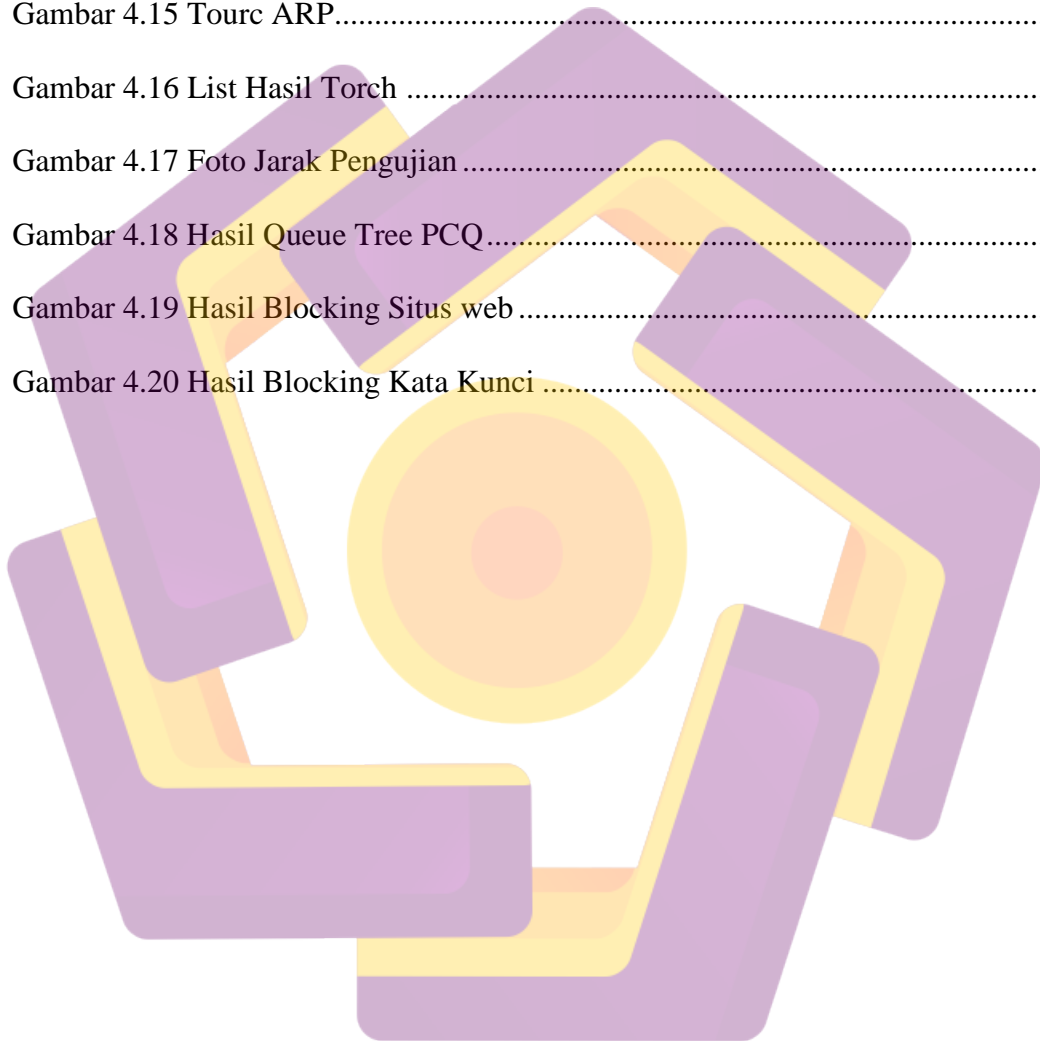


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Local Area Network(LAN).....	9
Gambar 2.2 Metropolitan Area Network.....	10
Gambar 2.3 Wide Area Network.....	10
Gambar 2.4 Peer to Peer Network.....	11
Gambar 2.5 Client Server Network.....	13
Gambar 2.6 Topologi Bus.....	16
Gambar 2.7 Topologi Ring.....	17
Gambar 2.8 Topologi Star.....	18
Gambar 2.9 Topologi Mesh.....	19
Gambar 2.10 Topologi Tree.....	20
Gambar 2.11 Routing Datagram Antar Network.....	25
Gambar 2.12 Perbandingan antar OSI model dan Dod model.....	29
Gambar 2.13 Jaringan Wireless P2P Antar Gedung.....	32
Gambar 2.14 Wireless Infrastruktur/ P2MP.....	33
Gambar 2.15 Ilustrasi pola radiasi dalam koordinat polar.....	36
Gambar 2.16 Pola Radiasi Antena Directional.....	37
Gambar 2.17 Bentuk pola radiasi gelombang antenna directional.....	37
Gambar 2.18 Pola Radiasi Antena Omnidirectional.....	38
Gambar 2.19 Bentuk pola radiasi gelombang antenna Omnidirectional.....	38

Gambar 3.1 Topologi jaringan RT/RW-net .....	42
Gambar 3.2 Acces Point NS2 Ubiquity .....	44
Gambar 3.3 Omni Hyperlink 15dbi .....	45
Gambar 3.4 Kabel Pigtail dan UTP RJ45 .....	46
Gambar 3.5 POE (Power Over Ethernet).....	46
Gambar 3.6 Switch.....	47
Gambar 3.7 RB750G.....	48
Gambar 3.8 USB TP Link WN 321G .....	50
Gambar 3.9 Antena Wajan Bolic .....	51
Gambar 3.10 USB extender dengan UTP RJ45.....	52
Gambar 3.11 Link Budget.....	55
Gambar 4.1 Konfigurasi modem ADSL .....	62
Gambar 4.2 Konfigurasi Radio AP.....	63
Gambar 4.3 Konfigurasi IP .....	64
Gambar 4.4 MAC address Filtering.....	65
Gambar 4.5 Dial Up Via Mikrotik .....	66
Gambar 4.6 IP address Router .....	67
Gambar 4.7 Konfigurasi NAT .....	68
Gambar 4.8 Mark-Connection .....	71
Gambar 4.9 PCQ.....	73
Gambar 4.10 Network Connection .....	76
Gambar 4.11 Setting IP Windows.....	77

Gambar 4.12 Deteksi Acces Point .....	78
Gambar 4.13 Koneksi Wireless.....	78
Gambar 4.14 Menu Tourc .....	80
Gambar 4.15 Tourc ARP.....	80
Gambar 4.16 List Hasil Torch .....	81
Gambar 4.17 Foto Jarak Pengujian .....	82
Gambar 4.18 Hasil Queue Tree PCQ.....	83
Gambar 4.19 Hasil Blocking Situs web .....	84
Gambar 4.20 Hasil Blocking Kata Kunci .....	84



## INTISARI

*Teknologi Informasi khususnya jaringan komputer pada saat ini telah menjadi salah satu hal yang mendasar dalam semua segi. Sulit dibayangkan pada era teknologi informasi seperti sekarang tanpa menggunakan teknologi jaringan komputer. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan jaringan komputer pada berbagai bentuk baik itu korporat maupun pribadi. Teknologi jaringan komputer telah menjadi salah satu kunci penting dalam era globalisasi dan teknologi informasi. Salah satu teknologi penting dan menjadi trend dalam jaringan komputer adalah teknologi jaringan komputer nirkabel (Wireless Local Area Network / WLAN). Teknologi ini adalah perkembangan dari teknologi jaringan komputer lokal (Local Area Network) yang memungkinkan efisiensi dalam implementasi dan pengembangan jaringan komputer karena dapat meningkatkan mobilitas user dan mengatasi keterbatasan dari teknologi jaringan komputer menggunakan media kabel.*

*pemeliharaan jaringan nirkabel relatif lebih mudah untuk dipelihara, dimana perubahan konfigurasi secara fisik jika ada penambahan user maupun perubahan posisi user. Berbagai jenis teknologi jaringan yang menggunakan wireless telah atau akan segera mengangkat pasar bisnis meskipun demikian Wireless LAN melalui standard IEEE 802.11x diperkirakan akan menjadi standard yang umum dipakai di perusahaan-perusahaan maupun pribadi. Alasan pemilihan topik jaringan nirkabel (wireless network) adalah karena perkembangan teknologi nirkabel yang sedang mendominasi dunia jaringan. Pada masa sekarang ini wireless networking sedang terkenal dan banyak digunakan untuk keperluan rumah atau untuk keperluan bisnis.*

## ABSTRACTION

*Information technology, especially computer networks at this time has been one fundamental thing in all aspects. Hard to imagine in this era of information technology as it is now without the use of computer network technology. This can be seen from the use of computer networks in various forms be it corporate or personal. Computer network technology has become one of key importance in the era of globalization and information technology. One of the key technologies and a trend in computer networks is a wireless computer network technology (Wireless Local Area Network / WLAN). This technology is the technological developments of the local computer network (Local Area Network) that allows the efficiency in the implementation and development of computer networks because it can increase the mobility of users and considering the limitations of computer network technology to use media cable.*

*maintenance of wireless networks relatively easy to maintain, where the physical configuration changes if there are additional user and change the position of the user. Various types of networks that use wireless technology has been or will soon lift the business market nevertheless Wireless LAN through a standard IEEE 802.11x standard is expected to be commonly used in companies or private. The reason for the selection of topics wireless network (wireless network) is due to the development of wireless technology that is dominating the world of networking. In today's wireless networking is being famous and widely used for domestic purposes or for business purposes.*