

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH BERDASARKAN
PRIORITAS UNTUK GAME MLBB BERBASIS ROUTER MIKROTIK
PADA WARNET MULYADI**

SKRIPSI



MUHAMAD MULYADI

1811500026

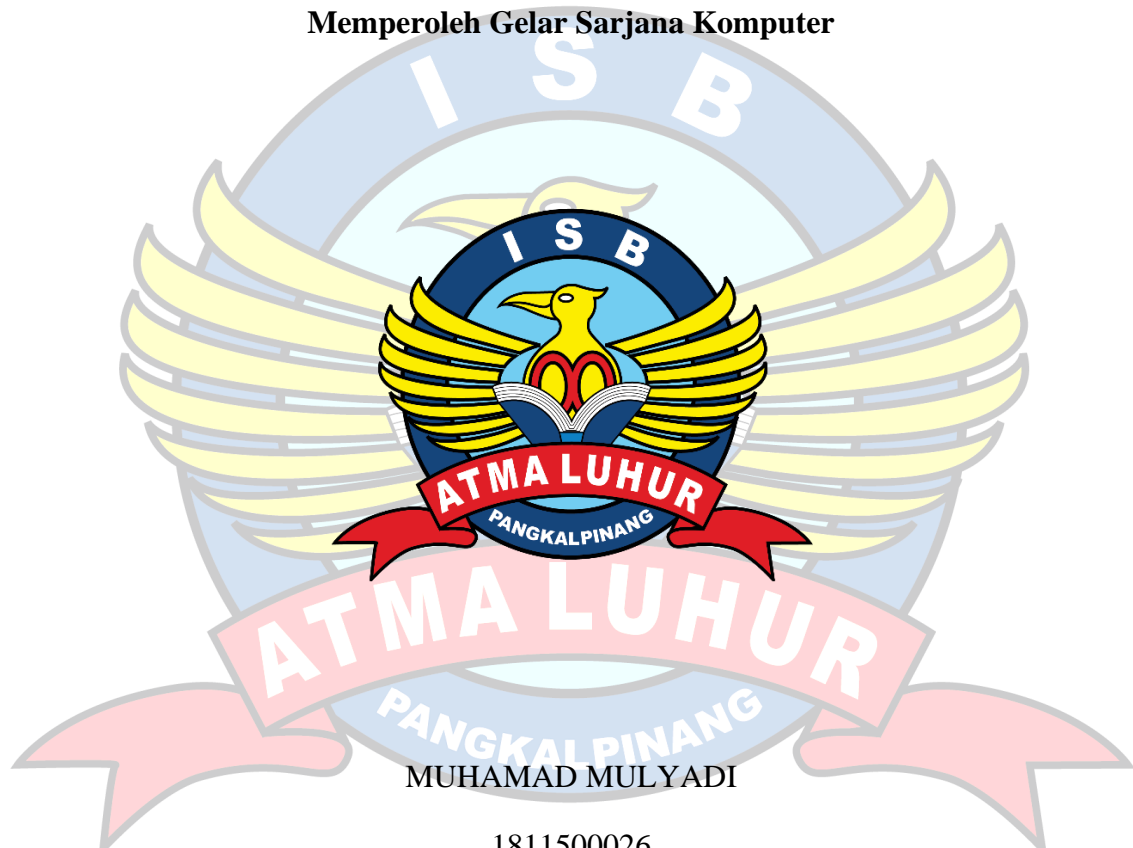
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2022**

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH BERDASARKAN
PRIORITAS UNTUK GAME MLBB BERBASIS ROUTER MIKROTIK
PADA WARNET MULYADI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



1811500026

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1811500026

Nama : Muhamad Mulyadi

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH
BERDASARKAN PRIORITAS UNTUK GAME MLBB
BERBASIS ROUTER MIKROTIK PADA WARNET MULYADI

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Skripsi ini terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait hal tersebut.

Pangkalpinang, 27 Juni 2022



Muhamad Mulyadi

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH BERDASARKAN PRIORITAS UNTUK GAME MLBB BERBASIS ROUTER MIKROTIK PADA WARNET MULYADI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Mulyadi
1811500026

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 7 juli 2022

Susunan Dewan Penguji
Anggota



Benny Wijaya, S.T., M.Kom
NIDN. 0202097902

Dosen Pembimbing



Dian Novanto, M.Kom
NIDN. 0209119001

Kaprodi Teknik Informatika



Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501

Ketua Penguji



Yohanes Setiawan, M.Kom
NIDN. 0219068501

Skrripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 14 Juli 2022

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
ISB ATMA LUHUR



Ellya Helmud, M.Kom
NIDN. 0201027901

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Implementasi Manajemen Bandwidth Berdasarkan Prioritas Untuk Game MLBB Berbasis Router Mikrotik Pada Warnet Mulyadi”. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Karna itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. ALLAH SWT atas rahmat-Nya dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga Proposal ini bisa terselesaikan.
2. Ayah dan Ibu yang telah memberikan dukungan baik moral, do'a maupun materi.
3. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc selaku Ketua ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak Drs. Djaetun H.S, selaku pendiri Yayasan Atma Luhur.
5. Bapak Chandra Kirana, S.Kom, M.Kom selaku ketua program studi Teknik Informatika ISB Atma Luhur.
6. Dian Novianto, M.Kom selaku pembimbing skripsi.
7. Terimakasih kepada Fadia Haya, Fiky, Jermi, Maman serta teman – teman seangkatan yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam mengerjakan Proposal Skripsi.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya Aamiin.

Pangkalpinang,

Penulis

ABSTRACT

Currently the game bandwidth is sucked in by other activities. To provide convenience to the user, the researchers made bandwidth settings using a Mikrotik router. The problem is how to share bandwidth to prioritize bandwidth when the user is playing games. how to configure bandwidth priority management on a LAN network with the Router Board RB951-2nD with the Simple Queue method, this research was carried out at the Mulyadi cafe through interviews, observations, and literature studies. The method used by the author in developing this system is PPDIOO which consists of, Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize. on the LAN network management obtained from the Simple Queue method on a proxy using Winbox can divide and prioritize bandwidth for IP users who want to play games, the results of this study are bandwidth management using the Simple Queue method on the RB951-2nD Router Board greatly affects upload and download connections, so usage is divided according to user needs to make it more stable when playing games with Winbox version 64. Configuration using the Mikrotik Router Board RB951-2nD when playing games at the Mulyadi internet cafe becomes more stable without being disturbed by other activities.

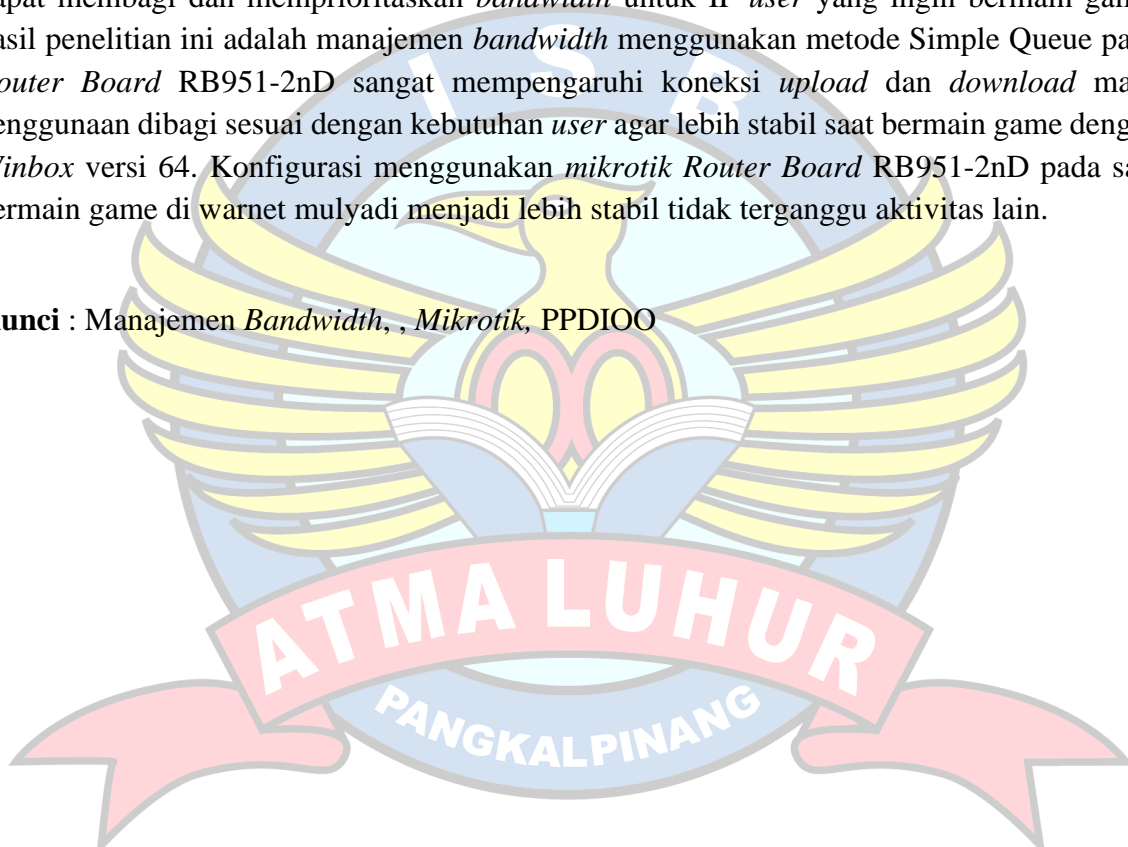
Key : Bandwidth Management, Mikrotik, PPDIOO



ABSTRAK

Saat ini *Bandwidth game* tersedot aktivitas lain. untuk memberikan kenyamanan pada *user* peneliti melakukan pengaturan *bandwidth* dengan menggunakan *router mikrotik*. permasalahan yang ada bagaimana pembagian *bandwidth* untuk memprioritaskan *bandwidth* pada saat *user* saat bermain game. bagaimana cara Konfigurasi manajemen prioritas *bandwidth* pada jaringan LAN dengan *Router Board RB951-2nD* dengan metode *Simple Queue*, penelitian ini dilaksanakan di warnet Mulyadi melalui Wawancara, Observasi, dan Studi literatur. Metode yang digunakan penulis dalam pengembangan sistem ini adalah PPDIOO yang terdiri dari, *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, dan Optimize*. pada jaringan LAN manajemen yang didapat dari metode *Simple Queue* pada *mikrotik* menggunakan *Winbox* dapat membagi dan memprioritaskan *bandwidth* untuk IP *user* yang ingin bermain game, hasil penelitian ini adalah manajemen *bandwidth* menggunakan metode *Simple Queue* pada *Router Board RB951-2nD* sangat mempengaruhi koneksi *upload* dan *download* maka penggunaan dibagi sesuai dengan kebutuhan *user* agar lebih stabil saat bermain game dengan *Winbox* versi 64. Konfigurasi menggunakan *mikrotik Router Board RB951-2nD* pada saat bermain game di warnet mulyadi menjadi lebih stabil tidak terganggu aktivitas lain.

Kunci : Manajemen *Bandwidth*, , *Mikrotik*, PPDIOO



DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pernyataan	i
Lembar Pengesahan Skripsi	ii
Kata Pengantar	iii
Abstract.....	iv
Abstrak.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Simbol.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Model Pengembangan Jaringan Komputer	6
2.1.1 Metode PPDIIO	6
2.2 Tools Pengembangan Perangkat Lunak	9
2.2.1 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	9
2.3 Teori Pendukung	12
2.3.1 Jaringan Komputer	12
2.3.2 Jaringan Komputer Berdasarkan Media Transmisi	14
2.3.3 Jaringan Komputer Berdasarkan Jangkauan Geografis.....	15
2.3.4 Pengertian Topologi Jaringan Komputer.....	17
2.3.4.1 Macam – macam Topologi Pada Jaringan Komputer.....	17
2.3.5 Perangkat Jaringan.....	18
2.3.6 Peralatan Jaringan.....	20
2.3.7 Manajemen <i>Bandwidth</i>	22
2.3.8 <i>Game Mobile legend</i>	22
2.3.8 <i>Winbox</i>	22
2.3.8 <i>Simple Queue</i>	23
2.4 Penelitian Terdahulu.....	23
BAB III ORGANISASI.....	27
3.1 Metode Pengembangan Jaringan	27

3.2	Teknik Pengumpulan Data	29
3.3	Alat Bantu Pengembangan Sistem	29
3.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	29
3.3.2	<i>Activity Diagram</i>	29
3.3.3	<i>Deployment Diagram</i>	29
BAB IV	PEMBAHASAN.....	30
4.1	Organisasi	30
4.1.1	Sejarah Warnet	30
4.1.2	Struktur Organisasi	30
4.1.3	Tugas Dan Wewenang Susunan Organisasi	30
4.2	Analisa Masalah	31
4.3	Solusi Pemecahan Masalah	31
4.4	Analisa Kebutuhan Sistem	32
4.5	Perancangan Sistem	33
4.6	Desain Topologi Jaringan	34
4.7	<i>Design Use Case Diagram</i>	35
4.8	<i>Design Activity Diagram</i>	35
4.9	<i>Design Deployment Diagram</i>	36
4.10	Implementasi	37
4.11	Konfigurasi Awal Dan Pengaturan IP Address	37
4.12	Konfigurasi Wifi Mikrotik	45
4.13	Konfigurasi IP Game	47
4.14	Konfigurasi <i>Firewall Mangle</i>	50
4.15	Konfigurasi Manajemen <i>Bandwidth</i>	55
BAB V	PENUTUP.....	61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....		62
LAMPIRAN.....		63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : PPDIOO <i>Network Lifecycle</i>	6
Gambar 2.2 : LAN (<i>Local Area Network</i>)	16
Gambar 2.3 : Topologi <i>Star</i>	17
Gambar 2.4 : Router.....	18
Gambar 2.5 : Routerboar Mikrotik	18
Gambar 2.6 : <i>Access Point</i>	19
Gambar 2.7 : Orbit Star 2.....	20
Gambar 2.8 : Kabel UTP	20
Gambar 2.9 : Konektor RJ45	21
Gambar 2.10 : Tang Crimping	21
Gambar 2.11 : Cable Tester	21
Gambar 4.1 : Struktur Organisasi	30
Gambar 4.2 : <i>Design</i> Topologi berjalan.....	34
Gambar 4.3 : <i>Design</i> Topologi usulan.....	34
Gambar 4.4 : <i>Use Case Diagram</i>	35
Gambar 4.5 : <i>Activity Diagram</i>	36
Gambar 4.6 : <i>Deployment Diagram</i>	37
Gambar 4.7 : Tampilan Awal Winbox	38
Gambar 4.8 : <i>Interface List</i>	38
Gambar 4.9 : <i>Interface wlan1</i>	39
Gambar 4.10 : <i>Grup Bridge</i>	39
Gambar 4.11 : Bridge ether2.....	39
Gambar 4.12 : Bridge ether5.....	40
Gambar 4.13 : Bridge Ports	40
Gambar 4.14 : DHCP <i>Client</i>	41
Gambar 4.15 : DHCP Client Status bound	41
Gambar 4.16 : DNS settings	42
Gambar 4.17 : <i>Address</i>	42
Gambar 4.18 : DHCP <i>Server</i>	43
Gambar 4.19 : DHCP <i>Address Space</i>	43
Gambar 4.20 : DHCP server selesai	43

Gambar 4.21	: Konfigurasi NAT	44
Gambar 4.22	: Konfigurasi NAT selesai.....	44
Gambar 4.23	: <i>New Terminal</i>	45
Gambar 4.24	: <i>Wireless security</i>	46
Gambar 4.25	: <i>Wireless security ap bridge</i>	46
Gambar 4.26	: <i>Firewall Address List</i>	47
Gambar 4.27	: Konfigurasi <i>Raw Geeneral TCP</i>	48
Gambar 4.28	: Konfigurasi <i>Raw Action TCP</i>	49
Gambar 4.29	: Konfigurasi <i>Raw General UDP</i>	49
Gambar 4.30	: Konfigurasi <i>Raw Action UDP</i>	50
Gambar 4.31	: Konfigurasi <i>Mangle General</i>	51
Gambar 4.32	: Konfigurasi <i>Mangle Action akses game</i>	51
Gambar 4.33	: Konfigurasi <i>Mangle General akses game</i>	52
Gambar 4.34	: Konfigurasi <i>Mangle Action paket game</i>	52
Gambar 4.35	: Konfigurasi <i>Mangle General forward No.-mark</i>	53
Gambar 4.36	: Konfigurasi <i>Mangle Action koneksi browsing</i>	53
Gambar 4.37	: Konfigurasi <i>Mangle General forward</i>	54
Gambar 4.38	: Konfigurasi <i>Mangle Action paket browsing</i>	54
Gambar 4.39	: Konfigurasi <i>Bandwidth Game General</i>	55
Gambar 4.40	: Konfigurasi <i>Bandwidth Game Advanced</i>	56
Gambar 4.41	: Konfigurasi <i>Simple Queue general akses lainya</i>	56
Gambar 4.42	: Konfigurasi <i>Simple Queue Advanced akses lainya</i>	57
Gambar 4.43	: Wifi dari Hp	57
Gambar 4.44	: IP dari Wifi	58
Gambar 4.45	: Tes Youtube	58
Gambar 4.46	: Tes Youtube yang tertangkap	58
Gambar 4.47	: Awal masuk <i>Game</i>	59
Gambar 4.48	: Awal masuk <i>Game</i> yang tertangkap	59
Gambar 4.49	: Tes bermain <i>Game</i>	59
Gambar 4.50	: <i>Bandwidth</i> yang didapat.....	60



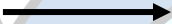

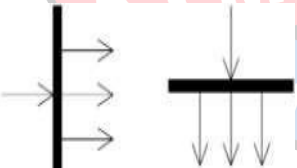
DAFTAR TABEL

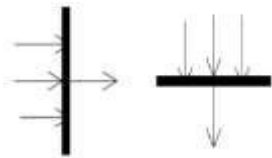


	Halaman
Tabel 2.1 : Daftar Simbol <i>Use Case Diagram</i>	9
Tabel 2.2 : Daftar Simbol <i>Activity Diagram</i>	11
Tabel 2.3 : Daftar Simbol <i>Deployment Diagram</i>	12
Tabel 2.4 : Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 4.1 : Spesifikasi <i>Hardware</i>	32
Tabel 4.2 : Spesifikasi <i>Software</i>	33







DAFTAR SIMBOL


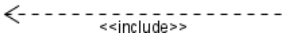

1. Simbol *Activity Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Start Point</i>	Elemen yang digunakan untuk memulai <i>activity diagram</i> .
2		<i>Activities</i>	Elemen yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas.
3		<i>Transitions</i>	Elemen yang digunakan untuk menggambarkan transisi dari elemen yang satu ke elemen yang lainnya.
4		<i>Decision</i>	Elemen yang digunakan untuk percabangan logika. Elemen ini sering kita jumpai pada <i>flowchart</i> terutama <i>Flowchart</i> yang Digunakan untuk menggambarkan sebuah algoritma.
5		<i>Concurrency</i>	Elemen yang digunakan sebagai percabangan proses. Proses yang ada didalam elemen ini, bisa dilakukan secara <i>random</i> .

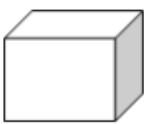
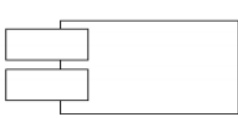

6		<i>Synchronization</i>	Elemen yang digunakan untuk menggabungkan proses yang dipisahkan oleh <i>concurrency</i> .
7		<i>Partition dan Swimlines</i>	Elemen yang digunakan untuk memisahkan antara aktor dan sistem ataupun antara aktor yang satu dengan aktor yang lain atau antara sistem yang satu dengan sistem yang lain.
8		<i>End Point</i>	Elemen yang digunakan untuk mengakhiri <i>activity diagram</i> .

2. Simbol Use Case Diagram










No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Aktor	Menggambarkan pihak-pihak yang berperan dalam sistem.
2		<i>Use Case</i>	Aktivitas/sarana yang disiapkan oleh bisnis/sistem.
3		<i>Association</i>	Menghubungkan link antar elemen.
4		<i>Generalization</i>	Disebut juga pewaris (<i>inheritance</i>), sebuah elemen dapat merupakan spesialisasi dari elemen lainnya.

5		<i>Dependency</i>	Sebuah elemen bergantung dalam beberapa cara ke elemen lainnya.
6		<i>Include</i>	Kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah <i>event</i> dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah <i>use case</i> adalah bagian dari <i>use case</i> lainnya.
7		<i>Extends</i>	Kelakuan yang hanya berjalan dibawah kondisi tertentu seperti menggerakkan peringatan.

3. Simbol *Deployment Diagram*

NO.	Nama	Gambar	Keterangan
1.	<i>Node</i>		Menggambarkan bagian-bagian <i>hardware</i> dalam sebuah sistem. Notasi untuk <i>node</i> digambarkan sebagai sebuah kubus tiga dimensi.
2.	<i>Component</i>		Simbol yang menjelaskan perangkat keras atau objek dalam sistem tersebut.
3.	<i>Association</i>		Sebuah <i>association</i> digambarkan sebagai sebuah garis yang menghubungkan dua <i>node</i> yang mengindikasikan jalur komunikasi antara elemen-elemen <i>hardware</i> .

4. Simbol Skema Jaringan

No.	Gambar	Keterangan
1.		<i>Server</i> (simbol yang menyatakan penggunaan sebuah komputer <i>server</i>).
2.		PC (Simbol yang menyatakan personal komputer yang digunakan).
3.		Laptop (digunakan untuk menggambarkan penggunaan komputer untuk jaringan <i>wireless</i>).
4.		Hp (perangkat yang menggambarkan penggunaan jaringan telekomunikasi/ <i>wireless</i>).
5.		<i>Internet</i> (simbol yang digunakan untuk sarana konektivitas dan akses internet).
6.		<i>Modem</i> (simbol yang digunakan untuk menggambarkan alat merubah sinyal digital menjadi sinyal analog atau sebaliknya).
7.		<i>Switch</i> (simbol yang digunakan untuk menggambarkan peralatan terminal persinggahan lalu lintas data dalam sebuah jaringan komputer).
8.		<i>Router</i> (simbol yang menggambarkan sebagai peralatan pengatur lalu lintas data dalam suatu jaringan komputer).
9.		<i>Hub</i> (simbol yang digunakan untuk menghubungkan peranti-peranti dengan kabel <i>Ethernet</i> atau serat optik agar bersikap sebagai satu petak jaringan).