

**IMPLEMENTASI METODE *ACCESS CONTROL LIST* PADA
MIKROTIK DALAM MENGAMANKAN JARINGAN
INTERNET DI KANTOR LURAH AIR SELEMBA**

SKRIPSI



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

2023

**IMPLEMENTASI METODE *ACCESS CONTROL LIST* PADA
MIKROTIK DALAM MENGAMANKAN JARINGAN
INTERNET DI KANTOR LURAH AIR SELEMBA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



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

2023

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 1911500108

Nama : Rab Shaf Al Fathul

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI METODE ACCESS CONTROL LIST PADA
MIKROTIK DALAM MENGAMANKAN JARINGAN
INTERNET DI KANTOR LURAH AIR SELEMBA

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

Pangkalpinang, 18 Agustus 2023



(Rab Shaf Al Fathul)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE ACCESS CONTROL LIST PADA MIKROTIK
DALAM MENGAMANKAN JARINGAN INTERNET DI KANTOR LURAH
AIR SELEMBA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

RAB SHAF AL FATHUL
1911500108

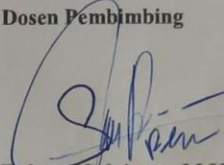
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 03 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji
Anggota



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

Dosen Pembimbing

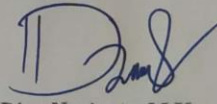


Rahmat Sulaiman, M.Kom
NIDN. 0208019401

Kaprodi Teknik Informatika


Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501

Ketua Penguji

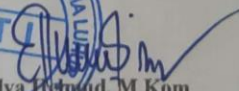


Dian Novianto, M.Kom
NIDN. 0209119001

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 10 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
ISB ATMA LUHUR




Ellya Humud, M.Kom
NIDN. 0201027901

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Institut Sains dan Bisnis (ISB) Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Karena 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, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat akal, kesehatan dan yang telah memberikan kehidupan di dunia.
2. Bapak dan Ibu serta saudara kami yang mendukung dan memberikan doa restu.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak, Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Rektor ISB Atma Luhur.
5. Bapak Ellya Helmud, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi
6. Bapak Chandra Kirana, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
7. Bapak Rahmat Sulaiman, M.Kom selaku Dosen Pembimbing.
8. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama kawan-kawan Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan penelitian ini.
9. Keluarga tercinta

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

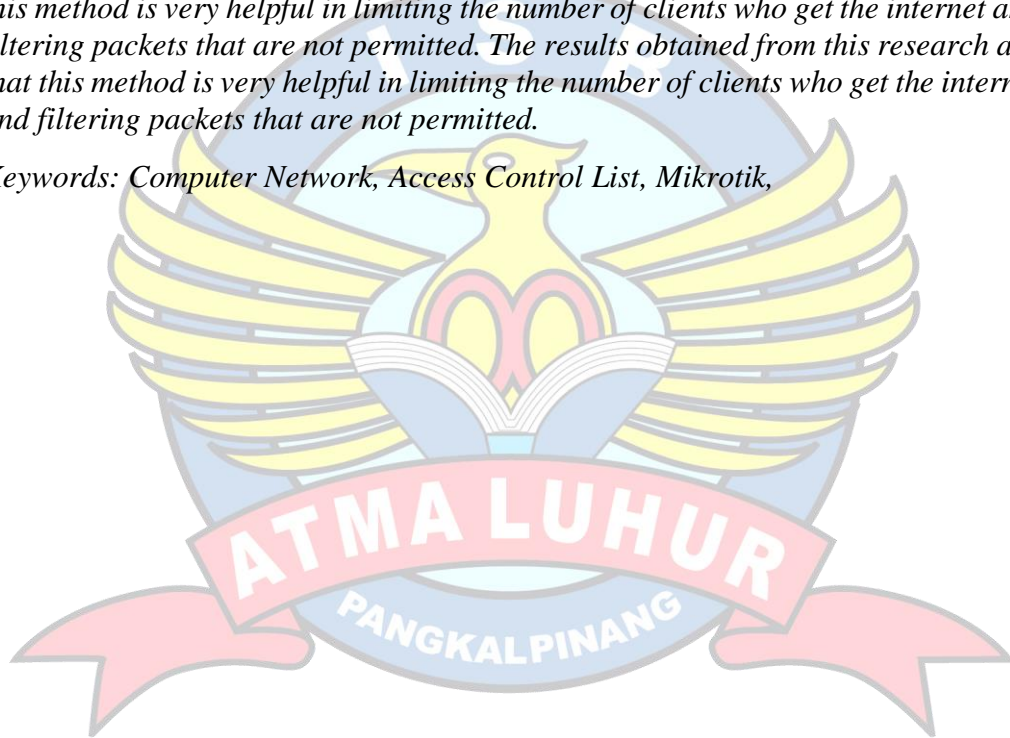
Pangkalpinang, 10 agustus 2023

Penulis

ABSTRACT

To meet the needs of people who want to get information quickly, and easily, the need for internet access is very high. thus, we must continue to seek and strive for quality. There is a delay in communication and there is no filtering of devices connected to the internet network of the head office of Air Selemba. This is because there is no one to regulate the access rights of each device in the network, therefore it is necessary to apply the Access Control List (ACL) method to the computer network with the aim that staff or employees are more stable while working. In getting internet access, the development used is NDLC consisting of Analysis, Design, Prototyping Simulation, Implementation, Monitoring and Management. Data collection methods are literature study, observation and interviews. The routerboard used is RB941-2nd. The results obtained from this research are where this method is very helpful in limiting the number of clients who get the internet and filtering packets that are not permitted. The results obtained from this research are that this method is very helpful in limiting the number of clients who get the internet and filtering packets that are not permitted.

Keywords: Computer Network, Access Control List, Mikrotik,



ABSTRAK

Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang ingin mendapatkan informasi dengan cepat, dan mudah, kebutuhan akan akses internet sangat tinggi. dengan demikian, kita harus terus mencari dan mengupayakan kualitas. Terdapat keterlambatan dalam komunikasi serta belum adanya pemfilteran terhadap perangkat yang terhubung dalam jaringan internet kantor lurah air Selemba. Hal ini dikarenakan belum ada untuk mengatur hak ases setiap perangkat yang ada dalam jaringan tersebut,oleh karena itu diperlukan penerapan metode *Access Control List*(ACL) pada jaringan komputer dengan tujuan agar para staff atau pegawai lebih stabil saat bekerja. Dalam mendapatkan akses internet yang pengembangan yang digunakan adalah NDLC terdiri dari *Analysis, Design, Simulasi Prototyping, Implementation, Monitoring* dan *Management*. Metode pengumpulan data adalah studi pustaka, *observasi* dan wawancara. *Routerboard* yang digunakan RB941-2nd. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah metode ini sangat membantu dalam membatasi jumlah klien yang mendapatkan internet serta melakukan filtering terhadap paket yang tidak diizinkan

Kata kunci : Jaringan Komputer, *Access Control List*, Mikrotik,



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	3
1.3 Batasan masalah.....	3
1.4 Tujuan dan manfaat penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Sistematika penulisan laporan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Definisi Model Pengembangan Perangkat Lunak.....	6
2.2 Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak	6
2.3 Definisi Tools Pengembangan Sistem Perangkat Lunak	8
2.3.1 <i>Use case</i> diagram	8
2.3.2 <i>Sequence</i> diagram.....	8
2.3.3 <i>Component</i> diagram	8
2.3.4 <i>Deployment</i> diagram	8

2.4 Jaringan Komputer	8
2.5 Keamanan Jaringan Komputer	10
2.6 <i>Access Control List (ACL)</i>	11
2.6.1 Jenis <i>Access Control List(ACL)</i>	11
2.7 <i>Router</i>	11
2.8 Mikrotik.....	12
2.9 Internet	12
2.10 <i>Media Access Control</i>	13
2.11 Kabel UTP.....	13
2.12 <i>Modem</i>	13
2.13 <i>Internet Protocol (IP)</i>	14
2.14 Konektor RJ-45	14
2.14.1. Kegunaan Konektor RJ-45.....	15
2.15 Penelitian Terdahulu	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Model penelitian.....	19
3.2 Teknik pengumpulan data.....	20
3.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 SEJARAH KELURAHAN AIR SELEMBA.....	23
4.1.1 VISI DAN MISI KELURAHAN AIR SELEMBA	24
4.1.2 MAKSUD DAN TUJUAN PENGISIAN PROFIL KELURAHAN	24
4.1.3 PROFIL KELURAHAN AIR SELEMBA.....	25
4.1.4 Struktur Organisasi Kelurahan Air Selemba.....	28
4.2 Analisis Sistem Masalah	28
4.2.1. Analisis Sistem Pemecah masalah	29
4.2.2. Analisis Sistem Berjalan	29
4.2.3. Topologi Sistem Berjalan Kantor Kelurahan Air Selemba.....	30
4.3 Analisis Kebutuhan Alat/Perangkat yang digunakan.....	30
4.4 Analisa Sistem Usulan	31

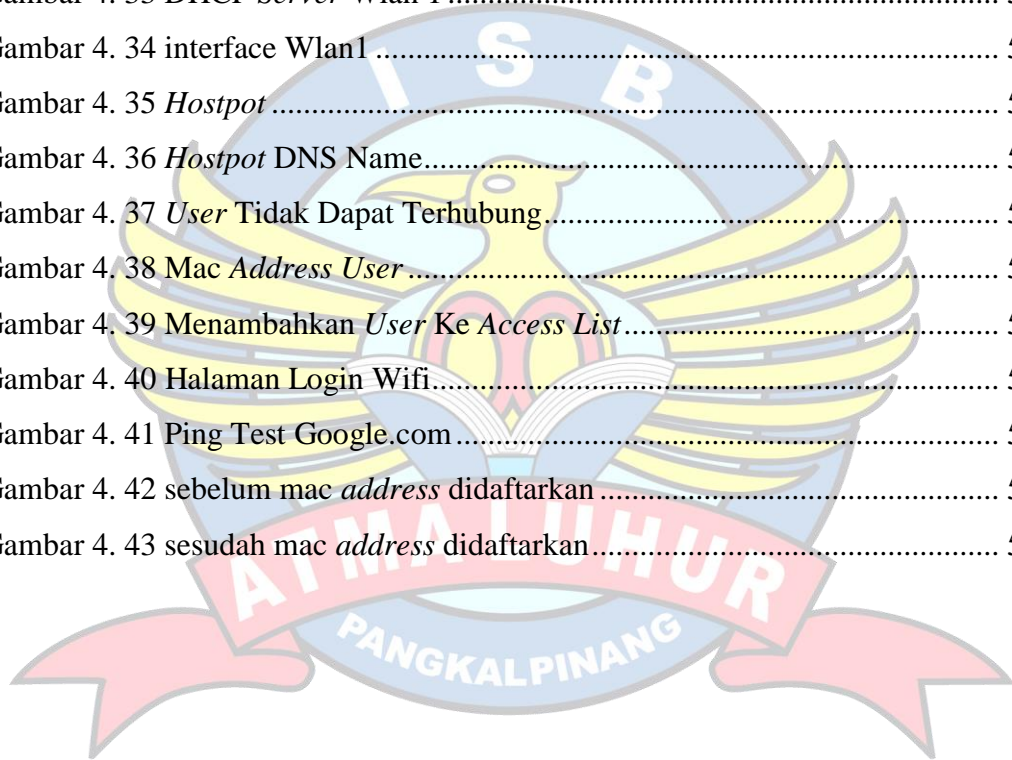
4.4.1	<i>Use Case</i> Diagram Sistem Usulan	33
4.4.2	<i>Sequence</i> Diagram Sistem Usulan	41
4.4.3	<i>Component</i> Diagram <i>wireless</i>	47
4.4.4	<i>Deployment</i> Diagram Sistem Usulan	47
4.5	Konfigurasi pada winbox dan ip <i>address</i>	49
4.6	Konfigurasi winbox membuat <i>hostpot</i>	54
4.7	Konfigurasi pengujian <i>Access Control List</i>	55
4.8	Pengujian Sistem.....	59
BAB V PENUTUP		60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN		63



DAFTAR GAMBAR

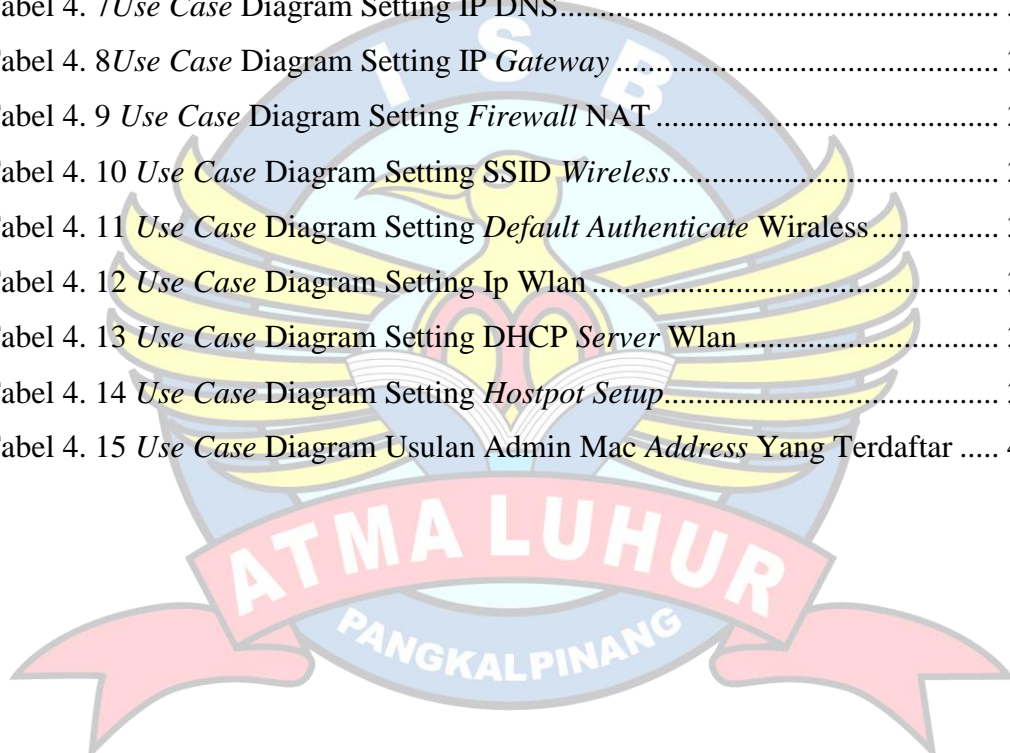
Gambar 2.2 <i>Local Area Network</i>	9
Gambar 2.3 <i>Metropolitan Area Network</i>	10
Gambar 2.4 <i>Wide Area Network</i>	10
Gambar 2.5 <i>Internet</i>	12
Gambar 3.1 <i>NDLC (Network Life Cycle)</i>	19
Gambar 4. 1 <i>Peta Kelurahan Air Selemba</i>	25
Gambar 4. 2 <i>Peta Kelurahan Air Selemba</i>	26
Gambar 4. 3 <i>Kantor Kelurahan Air Selemba</i>	27
Gambar 4. 4 <i>Dokumen Melakukan Riset</i>	27
Gambar 4. 5 <i>Struktur Oganisasi Kantor Lurah Air Selemba</i>	28
Gambar 4. 6 <i>Topologi Jaringan Kantor Kelurahan Air Selemba</i>	30
Gambar 4.7 <i>topologi jaringan usulan</i>	32
Gambar 4. 8 <i>Use Case Diagram Admin Konfigurasi Jaringan Wireless</i>	33
Gambar 4. 9 <i>Use Case Diagram Admin Konfigurasi Wireless Hostpot</i>	37
Gambar 4. 10 <i>Use Case Admin Access Control List</i>	40
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Login Winbox</i>	41
Gambar 4. 12 <i>Sequence diagram setting Ip Address</i>	42
Gambar 4. 13 <i>Sequence diagram IP DNS</i>	42
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram IP Gateway</i>	43
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram Firewall NAT</i>	43
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram Setting SSID Wireless</i>	44
Gambar 4. 17 <i>Setting Default Authenticate</i>	44
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram setting IP Wlan1</i>	45
Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram Hostpot Setup</i>	45
Gambar 4. 20 <i>Sequence Diagram Access Control List</i>	46
Gambar 4. 21 <i>Component Diagram Wireless</i>	47
Gambar 4. 22 <i>Deployment Diagram Sistem Usulan Jaringan Wireless</i>	48
Gambar 4. 23 <i>Deployment Diagram Usulan Jaringan Hostpot</i>	48
Gambar 4. 24 <i>Deployment Diagram Usulan Access List</i>	49

Gambar 4. 25 login Winbox.....	50
Gambar 4. 26 konfigurasi IP Address ether1	50
Gambar 4. 27 Konfigurasi IP Address Wlan1	51
Gambar 4. 28 DNS	51
Gambar 4. 29 IP Route.....	52
Gambar 4. 30 Firewall Scnat	52
Gambar 4. 31 Firewall Masquerade	53
Gambar 4. 32 DHCP Server.....	53
Gambar 4. 33 DHCP Server Wlan 1	54
Gambar 4. 34 interface Wlan1	54
Gambar 4. 35 Hostpot	55
Gambar 4. 36 Hostpot DNS Name.....	55
Gambar 4. 37 User Tidak Dapat Terhubung.....	56
Gambar 4. 38 Mac Address User	56
Gambar 4. 39 Menambahkan User Ke Access List.....	57
Gambar 4. 40 Halaman Login Wifi.....	57
Gambar 4. 41 Ping Test Google.com.....	58
Gambar 4. 42 sebelum mac address didaftarkan	59
Gambar 4. 43 sesudah mac address didaftarkan.....	59



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Batas Wilayah Kelurahan Air Selemba	23
Tabel 4. 2 Batas Wilayah kelurahan	25
Tabel 4. 3 Tabel kebutuhan alat/perangkat yang digunakan.....	31
Tabel 4. 4 Use case Diagram Setting Login Winbox.....	33
Tabel 4. 5 <i>Use Case</i> Diagram Setting IP Address.....	34
Tabel 4. 6 <i>Use Case</i> Diagram DHCP Server	35
Tabel 4. 7 <i>Use Case</i> Diagram Setting IP DNS.....	35
Tabel 4. 8 <i>Use Case</i> Diagram Setting IP Gateway	36
Tabel 4. 9 <i>Use Case</i> Diagram Setting Firewall NAT	36
Tabel 4. 10 <i>Use Case</i> Diagram Setting SSID Wireless.....	37
Tabel 4. 11 <i>Use Case</i> Diagram Setting Default Authenticate Wiraless.....	38
Tabel 4. 12 <i>Use Case</i> Diagram Setting Ip Wlan	38
Tabel 4. 13 <i>Use Case</i> Diagram Setting DHCP Server Wlan	39
Tabel 4. 14 <i>Use Case</i> Diagram Setting Hostpot Setup.....	39
Tabel 4. 15 <i>Use Case</i> Diagram Usulan Admin Mac Address Yang Terdaftar	40



DAFTAR LAMPIRAN





Surat Izin Riset.....	63
Surat Balasan Riset	64
Kartu Bimbingan.....	65
Biodata Penulis.....	66
Lampiran Dokumentasi.....	67









DAFTAR SIMBOL

1. Daftar Simbol *Use Case*

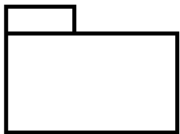
NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himbauan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
2		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek yang lainnya
3		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan
4		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).




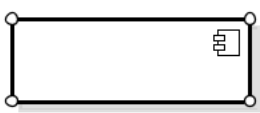

5		<p><i>Generalization</i> Hubungan di antara objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).</p>
6		<p><i>Use case</i> Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor</p>
7		<p><i>System</i> Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas</p>
8		<p><i>Note</i> Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan suatu sumber data komputasi</p>

2. Daftar Simbol *Sequence Diagram*

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem
2		<i>Entity Class</i>	Menggambar hubungan yang akan dilakukan
3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari foem
4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
5		<i>A focus of Control & A life line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhir messege
6		<i>messege</i>	Menggambarkan Pengiriman Pesan

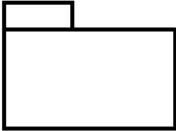

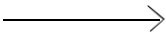

3. Daftar Simbol *Component Diagram*

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Package</i>	Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih metode





2		<i>Node</i>	<p>Biasanya mengacu pada perangkat keras (hardware), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri (software), komponen untuk mengkonsistenkan diikutsertakan harus sesuai dengan kompoenen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen</p>
3		Kebergantungan	<p>Kebergantungan antar node, arah panah mengarah pada node yang dipakai</p>
4		<i>Link</i>	Relasi antar node
6		<i>Component</i>	Komponen sistem
7		<i>Interface</i>	<p>Sama dengan konsep <i>interface</i> pada pemrograman berorientasi objek, yaitu sebagai antar muka komponen agar</p>

tidak mengakses
komponen langsung

4. Daftar Simbol *Deployment Diagram*

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Package</i>	Package merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih metode
2		<i>Node</i>	Biasanya mengacu pada perangkat keras (hardware), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri (software), komponen untuk mengkonsistenkan diikutsertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen
3		Kebergantungan	Kebergantungan antar node, arah panah mengarah pada node yang dipakai
4		<i>Link</i>	Relasi antar node

5. Daftar Simbol Jaringan

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		PC	Simbol yang menyatakan personal komputer yang digunakan
2		Laptop komputer	Simbol digunakan untuk menggambarkan penggunaan komputer untuk jaringan <i>wireless</i>
3		<i>Wireless access point</i>	Simbol yang digunakan untuk menggambarkan sebagai alat pemancar/pemberi signal <i>wireless</i>
4		modem	Simbol yang digunakan untuk menggambarkan alat merubah sinyal digital menjadi sinyal analog atau sebaliknya

5



Switch

Simbol yang digunakan untuk menggambarkan peralatan terminal persinggahan lalu lintas data dalam sebuah jaringan komputer

6



Router

Simbol yang menggambarkan sebagai peralatan pengatur lalu lintas data dalam suatu jaringan komputer

7



Connector

Simbol yang digunakan untuk menghubungkan rangkaian elektronika ke rangkaian elektronika lainnya untuk menghubungkan suatu perangkat lainnya