



**IMPLEMENTASI APLIKASI DUDE SEBAGAI NETWORK MANAGEMENT
SYSTEM DI PT REGAL PRAKARSA MANDIRI**

Disusun Dan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir
Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer Pada Fakultas Sains dan teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

TUGAS AKHIR

Oleh :

NAMA : MUHAMMAD RIDHO

N.P.M : 1514373048

PROGRAM STUDI : TEKNIK KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**

MEDAN

2020

KALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI APLIKASI DUDE SEBAGAI NETWORK MANAGEMENT SYSTEM

Dipentapkan dan disusun oleh

MUHAMMAD RIDHO

1514373046

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Meja Hijau
Program Studi Diploma III Teknik Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Parada Bumi Medan,
pada Hari Sabtu, Tanggal 20 Juni 2020
DOSEN PENGIMBING



Suhernan, S.Kom., M.Kom

Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu penyertaan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Medan, 20 Juni 2020

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Hamdani, ST., MT.

KETUA PROGRAM STUDI



Alhyar Lubis, S.Kom., M.Kom

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ridho

NPM : 1514373048

Program Studi : Teknik Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir :

Judul : Implementasi Aplikasi Duda sebagai Network Management System di PT Regal Prakarsa Mandiri

Pembimbing I : Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom

Pembimbing II : Suherman, S.Kom., M.Kom

Belum pernah diajukan untuk diuji sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar akademik pada berbagai tingkatan di universitas/perguruan tinggi manapun. Tidak ada bagian dalam Tugas Akhir ini yang pernah dipublikasikan oleh pihak lain, Kecuali bagian yang digunakan sebagai referensi berdasarkan kaidah penulisan ilmiah yang benar.

Apabila dikemudian hari ternyata laporan tugas akhir ini yang saya tulis terbukti hasil saduran/plagiat maka saya akan bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 01 Januari 2020

Yang Menyatakan


HAMMAD RIDHO

NPM : 151437304



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO. BOX : 5099 MEDAN

- PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
- PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
- PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
- PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
- PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
- PROGRAM STUDI PETERNAKAN

- (TERAKREDITASI)
- (TERAKREDITASI)
- (TERAKREDITASI)
- (TERAKREDITASI)
- (TERAKREDITASI)
- (TERAKREDITASI)

PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Nama yang bertanda tangan di bawah ini :
 Nama Lengkap :
 Tempat/Tgl. Lahir :
 Nomor Pokok Mahasiswa :
 Program Studi :
 Konsentrasi :
 Jumlah Kredit yang telah dicapai :
 dengan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

: MUHAMMAD RIDHO
 : MEDAN / 14 Agustus 1998
 : 1514373048
 : Teknik Komputer
 :
 : 105 SKS, IPK 3,57

20/10/2018

No.	Judul SKRIPSI	Persetujuan
1.	Implementasi Aplikasi Duda sebagai Network Management System (Studi Kasus PT. Regalia Prakasa Mandiri)	<input checked="" type="checkbox"/> <i>RP</i>
2.	Analisis Sistem Komunikasi Jaringan Hot Spot dengan metode paket sniffing	<input type="checkbox"/>
3.	Analisa Traffic Internet pada Jaringan Lokal Area Network	<input type="checkbox"/>

Judul yang disetujui oleh kepala Program Studi ditandatangani

[Signature]
 Rektor I.
Cahyo Nugroho, SE., MM

Medan, 20 September 2018
 Permohonan,
[Signature]
 (Muhammad Ridho)

Nomor :
 Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Dekan

 I Sri Sunardi, S.P., M.Sc.
 Tanggal : 20/10/2018
 Disetujui oleh:
 Ka. Prodi Teknik Komputer
[Signature]
 (Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom)

Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Dosen Pembimbing I :
[Signature]
 (Suharsana Sitomangala)
 Tanggal : 20/10/2018
 Disetujui oleh:
 Dosen Pembimbing II :
[Signature]

Hal - Permohonan Meja Hijau

Medan, 28 November 2020
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAR Medan
Di -
tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUHAMMAD RIDHO
Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 14 Agustus 1998
Nama Orang Tua : DRS. MUJIARNO SII
N. P. W. : 1514373048
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Teknik Informatika
No. HP : 085260178526
Alamat : Komplek Pancabudi

Adang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Implementasi Aplikasi Duda sebagai
Network Management System, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KEM yang telah ditahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut Ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon ditarafkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah lengkap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk Ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan Ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwitansi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lus 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan Jilid kertas jenis 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna pengjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan surat di tandatangan dosen pembimbing, promil dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan SKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukkan kedalam Map
12. Tersedia melunaskan biaya-biaya yang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,500,000
3. [702] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [771] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	1,605,000

Ukuran Toga : XL

Diketahui/Ditsetujui oleh :

Hormat saya



Medani, ST., NI.
Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

MUHAMMAD RIDHO
1514373048

catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila :
 - o a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAR Medan.
 - o b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan.
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAK (asb) - Mhs. yhs

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa saurat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.

Ka.LPMU



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM KOMPUTER

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikumbang Telp. 061-8455671
Medan - 20122

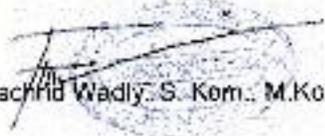
KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 1184/BL/LAKO/2020

anda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

: MUHAMMAD RIDHO
: 1514373048
Semester : Akhir
: SAINS & TEKNOLOGI
Prodi : Teknik Komputer

telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 28 November 2020
Ka. Laboratorium


Fachrud Wadly, S. Kom., M.Kom.



Form : FM-LAKO-06-01

Revisi : 01

Tgl. Efektif : 04 Juni 2015



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 2114/PERP/BP/2020

Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan saudara/i:

: MUHAMMAD RIDHO

: 1514373048

Semester : Akhir

: SAINS & TEKNOLOGI

Prodi : Teknik Komputer

nya terhitung sejak tanggal 17 Juni 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 17 Juni 2020
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan,


Sugiarjo, S. Sos., S.Pd.

men : FM-PERPUS-06-01 Revisi : 01 Tgl. Efektif : 04 Juni 2015



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Akhyar Lubis S.Kom., M.Kom
 Dosen Pembimbing II : Suheman S.Kom., M.Kom
 Nama Mahasiswa : MUHAMMAD RIDHO
 Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514373048
 Tingkat Pendidikan : D3
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Implementasi Aplikasi Duda sebagai Network Management System

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
	Review bab pendahuluan	[Signature]	
	Review bab belakang sesuai list penelitian	[Signature]	
	Review Metode Penelitian dan batasan Masalah	[Signature]	
	Cara dan teori yang relevan dengan penelitian.	[Signature]	
	Rancangan harus dapat mengolah permasalahan yang ada	[Signature]	
	Perjelas fungsi di setiap bagian Manajemennya	[Signature]	
	Review Rancangan Review hasil dan kesimpulan. Review sesuai dan penutup	[Signature]	

10/09/2019 [Signature] beres, pustaka/daur ulang

Medan, 25 September 2018
 Diketahui/Dijetujui oleh :
 Dekan,





YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id • Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD RIDHO
 NPM : 1514373048
 Program Studi : Teknik Komputer
 Jenjang : Diploma Tiga
 Pendidikan :
 Dosen Pembimbing : Suherman, S.Kom.,M.Kom
 Judul Skripsi : Implementasi Aplikasi Duda sebagai Network Management System

Tanggal	Pembahasan Materi	Status Motorangan
07 Juli 2020	Mohon di periksa kembali dan perbaiki yang sudah diberi tanda untuk di revisi, lengkapi semua lampiran dan cetak bersih, ACC Jilid	Disetujui
20 November 2020	Acc Jilid	Disetujui

Medan, 26 November 2020
Dosen Pembimbing,



Suherman, S.Kom.,M.Kom



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1098 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD RIDHO
 NPM : 1514373048
 Program Studi : Teknik Komputer
 Jenjang :
 Pendidikan : Diploma Tiga
 Dosen Pembimbing : Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom
 Judul Skripsi : Implementasi Aplikasi Duda sebagai Network Management System

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
19 November 2020	acc III d	Disetujui	

Medan, 28 November 2020
 Dosen Pembimbing,



Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : MUHAMMAD RIDHO
N. P. M : 1514373048
Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 14 Agustus 1998
Alamat : Komplek Pancabudi
No. HP : 085260128526
Orang Tua : DRS. MUJIARNO SH/HENNY AGUSTINA SE
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Teknik Komputer
Judul : Implementasi Aplikasi Database sebagai Network Management System

Bersama dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada UNPAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dalam keadaan sadar. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas ketelaian saya.

Medan, 30 November 2020

Saya Membuat Pernyataan


AMMAD RIDHO
1514373048

IMPLEMENTASI APLIKASI DUDE SEBAGAI NETWORK MANAGEMENT SYSTEM DI PT REGAL PRAKARSA MANDIRI

Muhammad Ridho*

Akhyar Lubis**

Suherman**

Universitas Pembangunan Panca Budi

INTISARI

Perkembangan teknologi informasi dan khususnya jaringan sangatlah pesat.. Oleh sebab itu dituntut adanya suatu system jaringan computer yang canggih. Dimana admin tidak bisa mengetahui kondisi setiap komputer user dan sistem pelayanan yang ada apakah dalam kondisi hidup atau mati. Display dan suara adalah teknologi untuk mengetahui kerusakan jaringan pada computer perusahaan. Implementasi sistem monitoring client jaringan computer menggunakan display dan suara sehingga memungkinkan system dapat mengirimkan laporan saat computer client atau service mati secara otomatis ke admin tanpa melibatkan user. Sebab itu peneliti mencoba untuk mengembangkan aplikasi The Dude monitoring jaringan dalam berbentuk display dan suara. Hasil yang didapatkan dari penggunaan aplikasi monitoring jaringan ini adalah memonitoring service yang di lakukan Setiap host atau IP address, Jika benar terdeteksi adanya kesalahan jaringan, maka akan dikirimkan pemberitahuan kepada administrator jaringan, kemudian administrator jaringan akan dapat memperbaiki kerusakan jaringan.

Kata kunci : Jaringan, Monitoring, The Dude, PT Regal Prakarsa Mandiri

* Mahasiswa Jurusan Teknik Komputer : Mridho815@gmail.com

**Dosen Jurusan Teknik Komputer

**IMPLEMENTATION OF DUDE APPLICATION AS NETWORK
MANAGEMENT SYSTEM IN PT REGAL PRAKARSA MANDIRI**

Muhammad Ridho*

Akhyar Lubis**

Suherman**

Universitas Pembangunan Panca Budi

ABSTRACT

The development of information technology and especially networks is very fast. Therefore, a sophisticated computer network system is demanded. Where the admin can not know the condition of each user's computer and service system that exists whether in a living or dead condition. Display and sound is a technology to determine network damage on company computers. Implementation of a computer network client monitoring system uses display and sound so that the system can send reports when the client computer or service turns off automatically to the admin without involving the user. Therefore, researchers try to develop the application of The Dude network monitoring in the form of displays and sounds. The results obtained from the use of this network monitoring application is monitoring the service that is done Every host or IP address, If a true network error is detected, a notification will be sent to the network administrator, then the network administrator will be able to repair network damage.

Keywords : Networking, Monitoring, The Dude, PT Regal Prakarsa Mandiri

* *Computer Engineering Student : Mridho815@gmail.com*

***Computer Engineering Lecture*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat , taufik serta hidayah-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik yang berjudul

“IMPLEMENTASI APLIKASI DUDE SEBAGAI *NETWORK MANAGEMENT SYSTEM* DI PT REGAL PRAKARSA MANDIRI”

Dalam penelitian dan penyusunan ini penulis menyadari banyak mengalami kesulitan namun berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, akhirnya laporan tugasakhir ini dapat juga diselesaikan . penulis dengan segala kerendahan hati menyampaikan terima kasih kepada

1. Ayahanda dan Ibunda beserta keluarga yang telah berjasa dalam memberikan dukungan moril dan materil.
2. Bapak H.M Dr. Isa Indrawan ,SE, MM Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Hamdani ,S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi.
4. Bapak Akhyar Lubis ,S.Kom, M.Kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi.
5. Bapak Akhyar Lubir ,S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I Yang Telah Memberikan Dukungan Serta Motivasi Dan Nasehat Yang Telah Diberikan Kepada Penulis.

6. Bapak Suherman ,S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II Yang Telah Memberikan Dukungan Serta Motivasi Dan Nasehat Yang Telah Diberikan Kepada Penulis
7. Seluruh Dosen Dan Staf Pegawai Fakultas Ilmu Komputer Yang Telah Banyak Membantu Kelancaran Aktivitas Perkuliahan.
8. Kepada Aisya Fauziah S.Psi Yang Telah Memberikan Semangat, Dukungan Hingga Dapat Menyelesaikan Tugas Akhir Ini.

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya akan laporan ini, untuk itu penulis menerima saran dan kritikan dari semua pihak demi menyempurnakan laporan kerja praktek ini, semoga laporan ini memberi mamfaat bagi pembaca dan khususnya penulis sendiri

Medan, 01 Januari 2020

Penulis,

MUHAMMAD RIDHO

NPM :1514373048

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	1
DAFTAR TABEL	1
DAFTAR GAMBAR	1
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Perkembangan Jaringa Komputer.....	6
2.2 Pengenalan <i>Client Server</i>	8
2.3 Perbedaan tipe <i>Client / Server</i>	10
2.4 Pengenalan <i>Winsock</i>	14
2.5 Perancangan.....	16
2.6 Implementasi.....	18
2.7 Aplikasi.....	18
2.8 <i>The Dude</i>	19
2.9 <i>Network Management System</i>	21
2.9.1 <i>Management</i> Konfigurasi	23
2.10 Topologi Jaringan.....	24
2.10.1 Topologi <i>Bus</i>	25

2.10.2 Topologi <i>Ring</i>	26
2.10.3 Topologi <i>Star</i>	26
2.10.4 Topologi <i>Mesh</i>	27
2.11 <i>IP Address</i> Versi 4	27
2.12 <i>Unified Modeling Language</i>	27
2.13 <i>Use Case Diagram</i>	31
2.14 <i>Sequence Diagram</i>	34
2.15 <i>Activity Diagram</i>	35
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	40
3.1 Analisa Jaringan yang berjalan	40
3.2 Gambaran Objek Penelitian	40
3.3 Topologi Jaringan yang berjalan.....	41
3.4 Analisa Permasalahan	43
3.5 Usulan <i>Monitoring</i> Perancangan Jaringan	43
3.6 Rancangan Sistem	43
3.6.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	44
3.6.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	44
3.6.3 Pembahasan Rancangan	44
3.7 <i>Interface Utility</i>	45
3.8 Sistem Usulan.....	48
3.9 <i>Unified Modeling Language Diagram</i>	48
3.9.1 <i>Use Case Diagram</i>	48
3.9.2 <i>Sequence Diagram</i>	49
3.9.3 <i>Activity Diagram</i>	50
BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI	51
4.1 Implementasi.....	51
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras.....	51

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	52
4.1.3 Implementasi Jaringan	52
4.2 Pengujian.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
2	<i>Client / Server System</i>	9
3	<i>Client / Server Application</i>	10
4	Sharing <i>File</i> Melalui Jaringan	10
5	<i>Database Server</i>	11
6	<i>Transaction Server</i>	11
7	<i>Grup Sware Server</i>	12
8	<i>Object Application Server</i>	13
9	<i>Web Application Server</i>	14
2.1	Tampilan Aplikasi <i>The Dude</i>	22
2.2	Topologi <i>Bus</i>	25
2.3	Topologi <i>Ring</i>	26
2.4	Topologi <i>Star</i>	26
2.5	Topologi <i>Mesh</i>	27
2.6	Diagram <i>Unifield Modeling Language</i>	31
2.7	Simbol Diagram <i>Sequence</i>	35
2.8	Contoh <i>Activity Diagram</i>	39
3.1	Topologi Jaringan PT Regal Prakarsa Mandiri.....	42
3.2	Diagram Alur	45

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
3.3	Tampilan Awal <i>Winbox</i>	45
3.4	Tampilan Awal <i>The Dude</i>	46
3.5	Tampilan Awal <i>The Dude Client</i>	47

3.6	Implementasi Jaringan Komputer	48
3.7	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi <i>The Dude</i>	48
3.8	<i>Sequence Diagram</i> Aplikasi <i>The Dude</i>	49
3.9	<i>Activity Diagram</i> Aplikasi <i>The Dude</i>	50
4.3	Tampilan Awal pada <i>Winbox</i>	53
4.4	<i>The Dude</i> Server dalam <i>Winbox</i>	54
4.5	<i>The Dude Client</i>	55
4.6	Tampilan Awal <i>The Dude Client</i>	55
4.7	Tampilan <i>Discovery The Dude Client</i>	56
4.8	Tampilan Jaringan pada <i>The Dude</i> yang terhubung ke <i>Server</i>	57
4.9	Layanan pada <i>The Dude</i>	57
4.10	Tampilan Kondisi Perangkat pada <i>The Dude</i>	58
4.11	Kondisi Perangkat Bagus pada <i>The Dude</i>	58
4.12	Kondisi Perangkat <i>Down</i> pada <i>The Dude</i>	59

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1	Simbol <i>Data Flow Diagram</i> (<i>DFD</i>).....	17
2.1	Simbol <i>Use Case Diagram</i>	32
2.2	Simbol <i>Activity Diagram</i>	37
4.1	Perangkat Keras Jaringan Komputer.....	51
4.2	Perangkat Lunak Jaringan Komputer	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat memberikan dampak yang besar terhadap setiap aspek kehidupan manusia. Salah satunya adalah perkembangan internet, Pesatnya perkembangan internet telah membantu efektifitas dan efisiensi operasional sebuah perusahaan, dengan meningkatnya kualitas oprasional sebuah perusahaan akan menjadikan perusahaan tersebut menghasilkan produksi yang baik dan banyak. Kinerja operasional pada suatu perusahaan didukung oleh berbagai jenis perangkat yang saling terhubung dengan menggunakan berbagai sistem maupun aplikasi yang terhubung oleh perangkat jaringan internet.

Menjaga perangkat dan siklus transmisi pada jaringan dibutuhkan solusi yang dapat memantau terjadinya gangguan disetiap waktu tertentu, dengan adanya penjagaan terhadap jaringan sesegera mungkin dapat dilakukan penanganan yang diperlukan, sehingga menjadikan operasional sebuah perusahaan selalu stabil. Maka dari itu perlu adanya manajemen dan monitoring jaringan untuk memonitor siklus lalu lintas pada jaringan.

Analisis dan implementasi siklus lalu lintas monitoring jaringan sangat pendekteksian keganjilan pada kinerja sebuah jaringan. Permasalahan pada analisis dan monitoring lalu lintas jaringan sekarang ini adalah menjaga stabilisasi jaringan dan mengatasi peningkatan jumlah yang sangat banyak dari data yang dihasilkan oleh link-

link jaringan saling terhubung serta menganalisa data jaringan yang dihasilkan dari berbagai aplikasi seperti streaming media, *peer to peer* dan aplikasi *game*. Masalah-masalah jaringan yang sering terjadi salah satunya adalah kerusakan elemen jaringan seperti hub, bridge, router dan sebagainya, dimana kesalahannya tidak diketahui oleh user jaringan secara manual dan pemeriksaan jaringan yang terlalu lama.

Monitoring jaringan komputer adalah metode utama untuk menjaga stabilitas jaringan komputer. Dengan monitoring diharapkan jika terjadi masalah pada jaringan dapat diperbaiki dengan cepat dan mudah. Monitoring jaringan yang paling umum adalah monitoring besarnya pemakaian *bandwidth*.

Aplikasi *dude* merupakan sebagai salah satu alternatif yang mudah untuk melakukan monitoring, Perusahaan jaringan Mikrotik membuat sebuah aplikasi yang bernama *The Dude* bertujuan agar aplikasi ini bisa melakukan management pada sebuah jaringan. *The dude* akan secara otomatis membaca atau mendeteksi setiap perangkat yang terhubung ke jaringan yang satu *segment*. Selain itu dapat juga menyusun dari rancangan topologi jaringan, serta dapat melakukan monitoring dan memberikan pesan jika ada masalah yang terjadi pada perangkat-perangkat yang terhubung ke jaringan.

PT. Regal Prakasa Mandiri merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan jasa penginapan, *convention center* dan restoran yang bertempat di Jl. H. Adam Malik No.66-68 Medan, PT. Regal Prakasa Mandiri berperan aktif dalam penggunaan jaringan internet dikarenakan fasilitas dan jasa yang di sajikan membutuhkan *output* yang efektif dan efisien, dengan padatnya aktifitas jaringan pada

PT. Regal Prakasa Mandiri sehingga dibutuhkan monitoring system pada jaringan tersebut.

Berkenaan dengan hal tersebut, penulis ingin mengimplementasikan *The Dude* pada jaringan internet di PT. Regal Prakasa Mandiri dengan judul tugas akhir “**Implementasi Aplikasi *Dude* sebagai *Network Management System* di PT Regal Prakasa Mandiri**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka dapat di tarik kesimpulan bahwa rumusan masalah yaitu :

- a. Bagaimana agar proses kerja *The Dude* efektif dalam memonitoring jaringan.
- b. Bagaimana agar dapat menghindari *troubleshooting* yang terjadi pada sebuah jaringan internet.
- c. Bagaimana agar sistem menejemen jaringan pada PT. Regal Prakasa Mandiri berjalan dengan efektif dan efesien.

1.3 Batasan Masalah

Sesuai dengan rumusan masalah, tugas akhir akan dibatasi pada :

- a. Monitoring jaringan dilakukan pada PT. Regal Prakasa Mandiri dilakukan dengan menggunakan aplikasi *dude*.
- b. Dengan adanya monitoring pada jaringan, maka dapat menghindari *troubleshooting* yang terjadi pada sebuah jaringan internet.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dari pembuatan rancang bangun aplikasi

media pembelajaran gerakan pramuka ini adalah :

- a. Mengimplementasikan *The Dude* dalam memonitoring jaringan pada PT. Regal Prakasa Mandiri.
- b. Mengurangi *cost* kerusakan yang sering terjadi dalam *maintenance* jaringan internet..

1.5 Manfaat Penelitian

a. Bagi Penulis

Manfaat yang dapat diambil penulis dari pembuatan tugas akhir ini antara lain :

- 1) Menerapkan ilmu-ilmu dalam membuat sebuah aplikasi yang telah diperoleh selama kuliah.
- 2) Dapat mengetahui bagaimana cara *The Dude* memonitorng jaringan.
- 3) Lebih mengerti dan memahami tentang *network management system*.

b. Bagi Perusahaan

Manfaat yang dapat diambil perusahaan dalam penulisan tugas akhir ini antara lain :

- 1) Dapat memonitoring siklus lalu lintas jaringan perusahaan secara mendalam sehingga jaringan selalu stabil.
- 2) Dapat memelihara perangkat jaringan dan menganalisa kerusakan dalam perangkat jaringan.
- 3) Dapat mengurangi *cost* pada perawatan jaringan internet.

1.6 Metode Penelitian

Metode Penelitian ini merupakan suatu cara atau jalan untuk memperoleh kembali pemecahan terhadap segala permasalahan. Untuk mendapatkan data-data yang penulis butuhkan dalam menyusun tugas akhir ini, maka penulis melakukan metode penelitian dengan cara.

a. Kepustakaan (*library research*)

Yaitu penulis mengumpulkan data-data dari berbagai referensi yang relevan dengan judul penelitian berdasarkan buku – buku, jurnal dan *website*.

b. Pengamatan (*Observasi*)

Dalam hal ini penulis melakukan penelitian dan pengamatan langsung mengenai jaringan di PT Regal Prakarsa Mandiri sehingga penulis memperoleh data yang akurat.

c. Uji laboratorium

Uji laboratorium merupakan pengujian aplikasi dude dalam memonitoring jaringan, dimana pengujian ini menggunakan beberapa unit komputer, namun dalam hal ini di simulasikan dengan dua komputer , satu unit *switch* , satu unit *router* yang terhubung ke jaringan Regale

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Perkembangan Jaringan komputer

Konsep jaringan komputer pertama kali mulai dicetuskan pada era tahun 1940-an. Pada era ini, konsep jaringan komputer dibuat di Amerika, di dalam sebuah laboratorium yang sedang mengembangkan komputer MODEL I. Pengembangan ini dicetuskan oleh grup riset yang berasal dari Harvard University yang dipimpin oleh Prof. H.Aiken, pada awalnya proyek ini ingin memanfaatkan penggunaan komputer secara bersamaan agar bisa mengerjakan banyak proses dalam satu waktu saja. Hal ini kemudian dikenal dengan istilah Batch Processing. Dengan menggunakan konsep ini, maka lebih dari satu pekerjaan bisa dilakukan secara sekaligus.

Pada Tahun 1950 an Berlanjut kira – kira 10 tahunan kemudian, munculah sebuah konsep yang mengembangkan konsep jaringan komputer sebelumnya. Konsep ini dikenal dengan istilah konsep TSS atau *Time Sharing System*. Pada proses ini, dimungkinkan terdapat satu host komputer sebagai server agar bisa mengakomodir kegiatan dari beberapa workstation atau terminal dalam waktu yang bersamaan.

Sumber : Ahmad Yani, Maret 2009, *Panduan Membangun Jaringan Komputer*,

Kawan Pustaka

Kelebihan dari sistem TSS pada masa ini adalah :

- Menjadi cikal bakal pengembangan dari konsep jaringan komputer secara penuh
- Dapat mengerjakan banyak tugas dalam satu waktu dengan beberapa station atau terminal
- Mulai dapat menggabungkan antara sistem komunikasi dengan sistem komputer
- Mempermudah pekerjaan pada masa itu

Namun demikian, terdapat pula beberapa kekurangan dari sistem ini, antara lain :

- kecepatan transfer data yang masih lambat
- Kapasitas data yang sedikit dari komputer host atau server (Baca : [Perbedaan komputer server dengan komputer client biasa](#))
- Spesifikasi server atau host yang masih rendah

Berangkat dari keberhasilan penggunaan TSS dan juga kelemahannya, maka banyak peneliti yang kemudian ingin mengembangkan konsep jaringan komputer agar menjadi lebih baik dan juga sempurna lagi. Maka dari itu, perkembangan jaringan komputer akan terus berjalan.

Pada Tahun 1970an Cukup lama setelah TSS ditemukan dan juga diimplementasikan, muncul istilah jaringan komputer yang dikenal dengan istilah Distribution Processing atau proses distribusi. Pada sistem jaringan ini, dimungkinkan

untuk lebih dari satu host yang saling mendistribusikan datanya untuk kemudian disalurkan melalui terminal atau stasiun – stasiun dalam satu jaringan. Konsep ini memungkinkan host bisa bekerja secara paralel satu sama lain, sambil tetap bisa melayani stasiun yang terhubung dengan host.

2.2. Pengenalan *Client Server*

Client/Server adalah arsitektur jaringan yang memisahkan client dengan server. Masing-masing client dapat meminta data atau informasi dari server.

Sistem *client/server* didefinisikan sebagai sistem terdistribusi, tetapi ada beberapa perbedaan karakteristik yaitu:

1. *Servis* (layanan)

- a) Hubungan antara proses yang berjalan pada mesin yang berbeda.
- b) Pemisahan fungsi berdasarkan ide layanannya.
- c) Server sebagai provider, *client* sebagai konsumen.

2. *Sharing resources* (sumber daya)

Server bisa melayani beberapa client pada waktu yang sama, dan meregulasi akses bersama untuk share sumber daya dalam menjamin konsistensinya.

3. *Asymmetrical protocol* (protokol yang tidak simetris)

Many-to-one relationship antara *client* dan server. *Client*

selalu menginisiasikan dialog melalui layanan permintaan, dan server menunggu secara pasif *request* dari client.

4. Transparansi lokasi

Proses yang dilakukan server boleh terletak pada mesin yang sama atau pada mesin

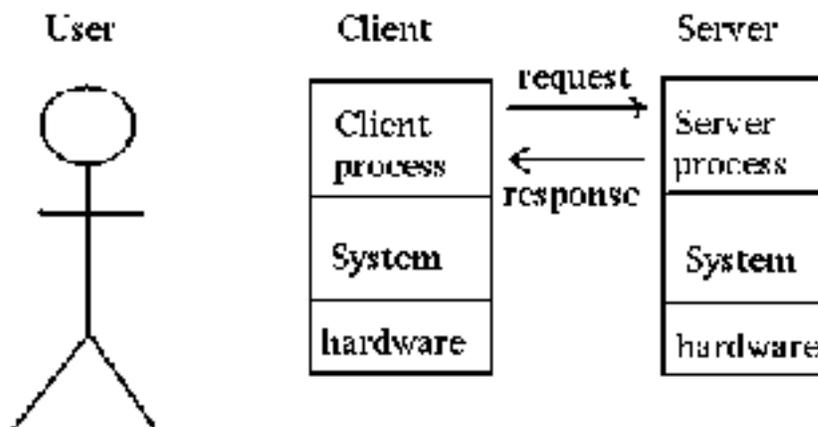
yang berbeda melalui jaringan, Lokasi server harus mudah di akses dari client.

5. Pesan berbasiskan komunikasi

Interaksi server dan client melalui pengiriman pesan yang menyertakan permintaan dan jawaban

6. Pemisahan interface dan implementasi

Server dapat di upgrade tanpa mempengaruhi *client* selama *interface* pesan yang diterbitkan tidak berubah.



Gambar 2. *Client/Sever System*

Wahana Komputer,2002. *Pemrograman Visual Basic 2010*



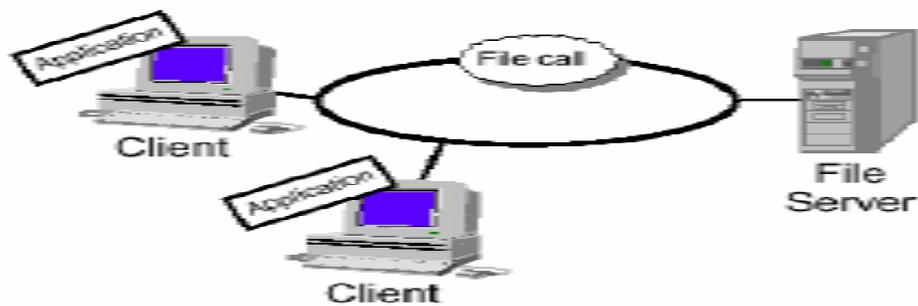
Gambar 3. *Client/Server Application*

Wahana Komputer,2002. *Pemrograman Visual Basic 2010*

2.3 Perbedaan Tipe *Client/Server*

1. File Server

1. File server vendors
2. Sharing file melalui jaringan

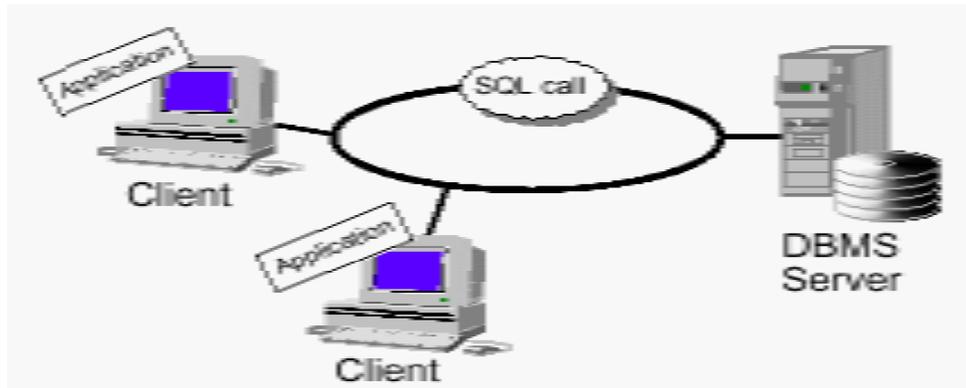


Gambar 4. *Sharing file* melalui jaringan

Wahana Komputer, 2002. *Pemrograman Visual Basic 2010*

2. Database Server

1. *Client* mengirimkan *SQL requests* sebagai pesan pada database server, selanjutnya hasil perintah *SQL* dikembalikan.
2. Server menggunakan kekuatan proses yang diinginkan untuk menemukan data yang diminta dan kemudian semua record dikembalikan pada client

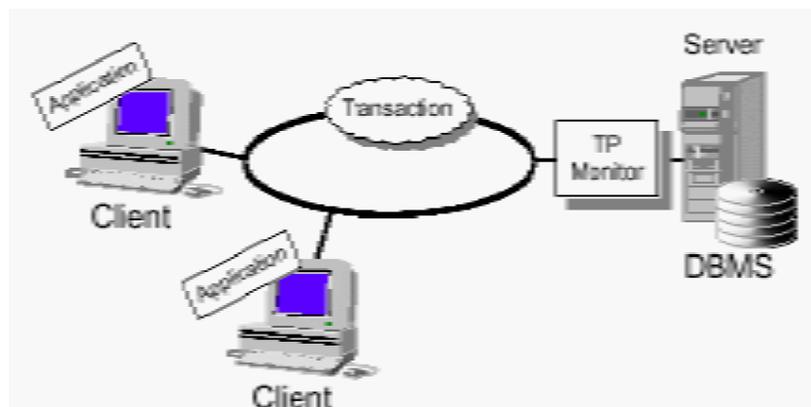


Gambar 5. Database Server

Wahana Komputer,2002. *Pemrograman Visual Basic 2010*

3. *Transaction Server* (Transaksi Server)

1. *Client* meminta *remote procedures* yang terletak pada server dengan sebuah SQL.
2. *Remote procedures* ini mengeksekusi sebuah grup dari *SQL statement*.
3. Hanya satu permintaan/jawaban yang dibutuhkan untuk melakukan transaksi.

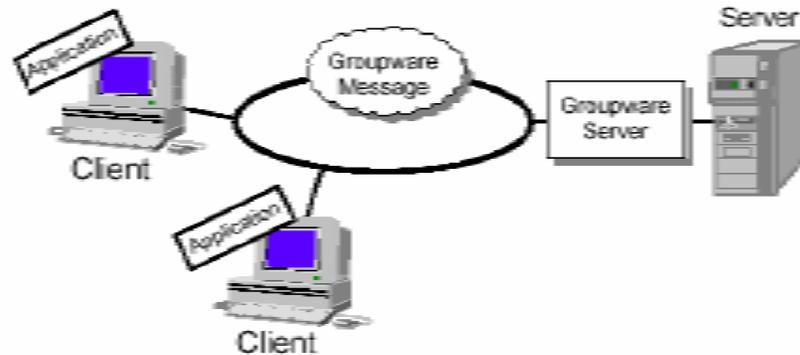


Gambar 6. *Transaction Server* (Transaksi Server)

Wahana Komputer,2002. *Pemrograman Visual Basic 2010*

4. Groupware Server

1. Dikenal sebagai *Computer-supported cooperative working*.
2. Manajemen semi-struktur informasi seperti teks, image, bulletin boards dan aliaran kerja.
3. Data diatur sebagai dokumen.

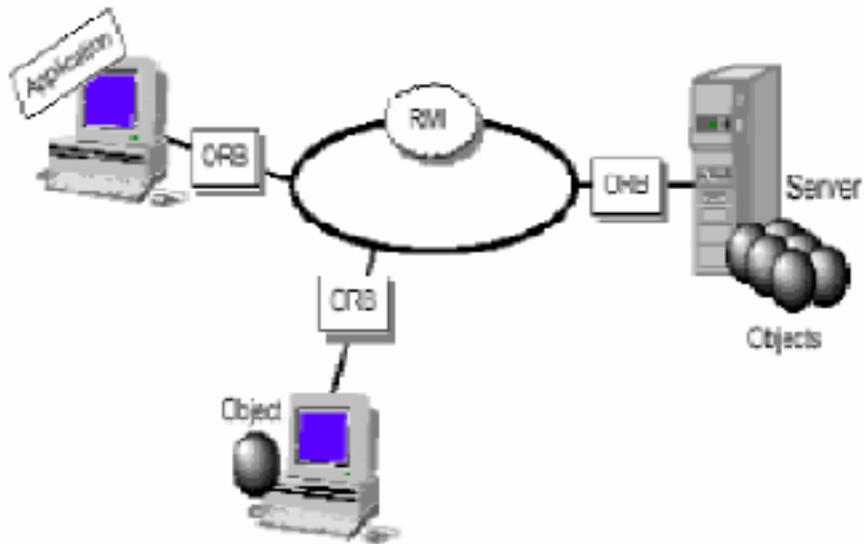


Gambar 7. *Groupware Server*

Wahana Komputer,2002. *Pemrograman Visual Basic 2010*

5. Object Application Server

1. Aplikasi client/server ditulis sebagai satu set objek komunikasi.
2. Client *objects* berkomunikasi dengan server *objects* melalui *Object Request Broker*.
3. *Client* meminta sebuah method pada remote *object*.

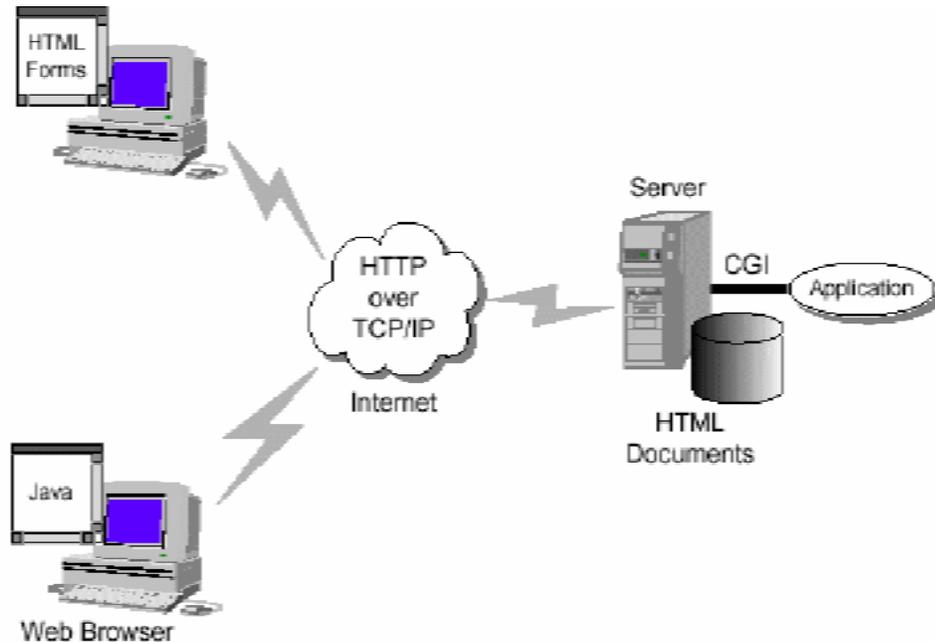


Gambar 8. *Object Application Server*

Wahana Komputer,2002. *Pemrograman Visual Basic 2010*

6. *Web Application Server* (Aplikasi Web Servers)

1. *World Wide Web* adalah aplikasi *client/server* pertama yang digunakan untuk *web*.
2. *Client* dan server berkomunikasi menggunakan RPC seperti protokol yang disebut HTTP.



Gambar 9. *Web Application Server* (Aplikasi Web Server)

Wahana Komputer,2002. *Pemrograman Visual Basic 2010*

2.4 Pengenalan *Winsock*

Windows Sockets (*Winsock*) merupakan antarmuka pemrograman jaringan untuk Microsoft Windows yang berdasarkan pada “socket” yang populer pada BSD Unix. *Winsock* mencakup model Berkeley dan *Windows*. Aplikasi *Winsock* 1 bisa meminta *Winsock* untuk mengirim notifikasi pada jendela pesan. Ini memungkinkan program untuk menangani jaringan, masalah UI, proses *background* secara bersamaan. *Winsock* 2 menambahkan banyak fitur.

Winsock mempunyai 2 (dua) antarmuka yaitu, *Application Programming Interface* (API) yang melindungi pengembang aplikasi dari layer bawah dan *Service Provider Interface* (SPI) yang memungkinkan perluasan *Winsock*. Dengan

menggunakan API, aplikasi Winsock bisa bekerja dengan berbagai protocol transpor jaringan dan implementasi Winsock.

Winsock sering ditemukan pada aplikasi game maupun database yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic dan pastinya terhubung dan saling bertukar data dengan menggunakan protokol TCP/IP.

A. Winsock dan TCP/IP

Jaringan terdiri dari beberapa layer. Orang-orang jaringan berbicara mengenai layer tersebut biasanya mengacu ke model OSI. TCP/IP merupakan protokol jaringan yang berada pada layer 3 dan 4. Protokol jaringan menyediakan service seperti pengalamatan, transpor data, routing, dan koneksi logical melalui jaringan 2 (dua) komputer yang harus menggunakan protokol jaringan yang sama supaya program pada komputer tersebut dapat berkomunikasi. TCP/IP merupakan prokotel jaringan yang paling populer sekarang ini karena semua komputer mendukungnya.

Winsock merupakan API yang memungkinkan program windows mengirim data melalui protokol komunikasi jaringan apapun. Ada beberapa fungsi Winsock yang hanya bekerja dengan TCP/IP, tetapi ada versi generik yang lebih baru dari semua fungsi pada Winsock 2 yang memungkinkan menggunakan transpor lain.

Sumber : Nugroho, A. S. (2011). Implementasi Winsock Berbasis TCP/IP Untuk Membangun Aplikasi Administrator. Yogyakarta: STMIK AMIKOM

B. Layer Jaringan

Versi pertama dari Winsock sederhana. Suatu aplikasi seperti browser akan memberikan perintah kepada DLL dan akan diterjemahkan pada TCP/IP dan di kirim melalui Web. Data yang diminta kemudian datang, melalui TCP/IP lalu ke Winsock, kemudian di kirim ke aplikasi. Ini mudah dan juga sederhana, tetapi bukan itu yang terjadi pada Winsock terakhir.

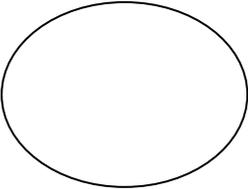
2.5 Perancangan

Perancangan adalah suatu kejadian membuat pola teknis atau bentuk teknis sistem berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada kegiatan analisis. Tujuan perancangan adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem mengenai gambaran yang jelas tentang perancangan sistem yang akan dibuat serta dapat di implementasikan.

Dalam perancangan diperlukan alat perancangan yaitu Data Flow Diagram (DFD). DFD merupakan gambar pergerakan data dalam sebuah sistem yang merupakan salah satu notasi yang dikenali sebagai teknik analisis berstruktur. DFD merupakan perwakilan model logika yang menunjukkan apa yang dilakukan oleh sistem dan bukan bagaimana sistem tersebut dilakukan. Data Flow Diagram digambarkan dengan menggunakan 4 unsur utama yaitu:

Sumber ; Kristanto, Andri, 2008, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, edisi revisi, Yogyakarta: Gava Media

Tabel 1. Simbol Data Flow Diagram (DFD)

NO	SIMBOL	FUNGSI
1.		<p>External entity (kesatuan luar) merupakan kesatuan (entity) di lingkungan luar sistem yang mewakili manusia, objek, konsep, tempat atau peristiwa yang memberikan input atau output dari sistem</p>
2.		<p>Proses merupakan kegiatan pengolahan input yang menghasilkan output.</p>
3.		<p>Aliran data adalah jalan bagi pergerakan data dari satu lokasi yang berlainan dalam sistem. Satu aliran data mewakili satu atau beberapa data.</p>
4.		<p>Data Store (simpan data) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file, database dan lain-lain.</p>

Sumber : Robert L. Harris (1999). Information Graphics. p.1578.

2.6 Implementasi

Pada Kamus Besar Bahasa Indonesia kata implementasi merupakan suatu pelaksanaan, atau penerapan. Kombinasi kedua kata ini bertujuan untuk mengetahui segala sesuatu yang sudah disepakati terlebih dahulu. (Departemen Pendidikan Nasional, 2002).

Implementasi bersumber pada aktivitas, perilaku, tindakan atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang direncanakan dan memiliki tujuan untuk mencapai tujuan kegiatan (Usman, 2002:70). Menurut Guntur Setiawan dalam bukunya yang berjudul Implementasi Dalam Birokrasi Pembangunan Implementasi adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, birokrasi yang efektif (Setiawan, 2004:39).

Dapat disimpulkan bahwa implementasi merupakan suatu aktivitas yang sudah terencana agar yang direncanakan dapat dengan mudah diaplikasikan sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai.

2.7 Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*. Aplikasi merupakan program- program yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk para pemakai yang beroperasi dalam bidang umum (Sutarman, S.Kom, M.Kom, 2009 : 147). Dari pengertian di atas penulis mengambil kesimpulan bahwa aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat

untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.

2.8 The Dude

The Dude merupakan Aplikasi gratis dari Mikrotik yang dapat digunakan untuk memonitoring dan memanajemen jalur sebuah perangkat jaringan (Tabona, 2013). *The Dude* saat ini terbagi menjadi 2 versi, Yaitu *The Dude Server* yang diinstal pada Router sedangkan *The Dude Client* yang digunakan pada *Client Laptop*. Untuk saat ini *The Dude Server* hanya *support* untuk beberapa perangkat Mikrotik saja seperti Tile, ARM, MMIPS, x86 dan CHR. *The Dude* dikenal merupakan sebuah aplikasi yang lengkap. Selain bisa monitoring jaringan dalam bentuk Map, notifikasi perubahan status perangkat, juga tersedia *tool* seperti SSH, Telnet, Webfig yang dapat melakukan secara langsung remote akses ke perangkat.

The dude juga akan secara otomatis membaca atau mendeteksi setiap perangkat yang terhubung ke jaringan yang satu *segment*. Selain itu dapat juga menyusun dari rancangan topologi jaringan, serta dapat melakukan monitoring dan memberikan informasi jika terdapat masalah pada perangkat-perangkat yang terhubung ke jaringan (Sutarti, 2017).

Sampai saat ini *The Dude* banyak digunakan oleh *user* untuk mengelola jaringan mereka. Beberapa alasan kenapa aplikasi ini banyak diminati adalah (Adi Widodo, 2015) :

1. *The Dude* merupakan aplikasi tidak berbayar (GRATIS)
2. Instalasi dan penggunaan yang cukup mudah.

3. Dapat melakukan discovery & layout berbagai type/brand perangkat secara otomatis.
4. Dapat melakukan remote langsung untuk memmanagement perangkat.
5. Mendukung *SNMP, ICMP, DNS dan TCP monitoring*
6. Dapat berjalan di *OS Windows, Linux (Wine)* dan *MacOS (Darwine)*.

Setelah menganalisis data dari permasalahan yang ada, maka perangkat lunak yang bersifat *free* dan *open source* merupakan solusi yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah yang terjadi di perusahaan ini. *Open source* banyak yang gratis dan juga bisa dimodifikasi tanpa beban moral terhadap isu pembajakan. Meskipun penggunaannya sulit bagi beberapa kalangan, namun ini merupakan solusi yang paling baik jika sebuah perusahaan tidak mau membayar mahal untuk penyediaan infrastruktur tersebut.

Perangkat lunak ini juga dijalankan di atas sistem operasi yang sangat mudah, yaitu *Microsoft Windows*. Dengan ini, maka perusahaan dapat menekan biaya yang cukup signifikan dibandingkan harus mengeluarkan biaya dengan sistem yang berbayar, belum lagi biaya *maintenancenya*. Namun, yang jadi permasalahan baru adalah mencari perangkat lunak *opensource* dengan fitur-fitur yang tepat dan efisien sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Setelah proses kajian dari permasalahan yang ada, maka dapat disimpulkan bahwa sistem *monitoring* yang dibutuhkan oleh perusahaan ialah :

- *Low Cost, High Scalability, Buildable, Real Time Operation* dan *High Extensibility*.

- *SLA Reports (Bandwidth down dan Availability), Reporting dengan Alarm, dan Display Status.*
- Membantu proses analisa, *troubleshooting*, dan *reporting*.
- Mampu menampilkan informasi performa jaringan baik dalam bentuk grafik dan Tampilan.
- Sangat Mudah digunakan.
- Visualisasi yang lebih baik.

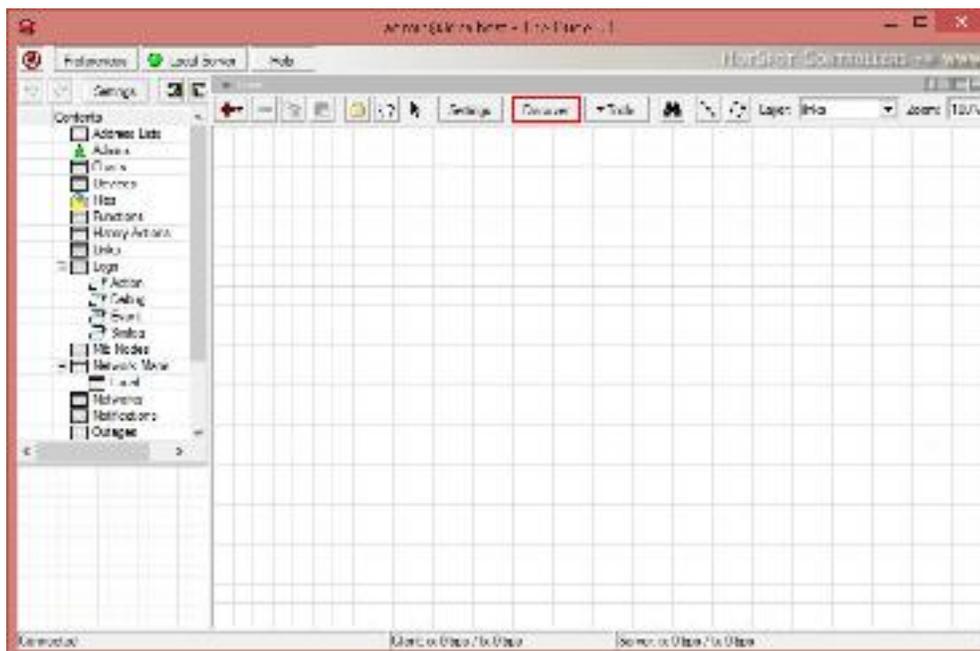
Setelah melakukan perbandingan langsung dengan proses uji coba pemakaian *software* dengan pendekatan secara iteratif, maka disimpulkan bahwa “*The Dude*” bias menjadi solusi bagi perusahaan. *The Dude Network* monitor adalah aplikasi baru dari mikrotik yang mana dapat menjadi sebuah jalan untuk mengatur lingkungan jaringan perusahaan, *The Dude* akan otomatis membaca dengan cepat semua alat/*computer* yang terhubung dalam jaringan dalam satu jaringan lokal, menggambar dari rancangan peta dari jaringan lokal perusahaan, mengamati layanan dari alat atau komputer dan memberitahu jika ada masalah servis dari alat/komputer dalam jaringan local perusahaan.

2.9 Network Management System

Sistem manajemen jaringan merupakan sebuah kumpulan kegiatan yang dibutuhkan untuk memelihara tingkat pelayanan jaringan secara dinamis. Kegiatan ini menjamin ketersediaan yang tinggi melalui penemuan secara cepat masalah yang dapat mengakibatkan penurunan performansi dengan menerapkan fungsi - fungsi pengendalian termasuk diagnosa, perbaikan, testing dan backup. Kegiatan yang

diperlukan untuk menilai indikator performansi operasi jaringan secara berkesinambungan. Dengan adanya manajemen performansi, tingkat pelayanan dapat dipertahankan, kondisi jaringan dapat dikenali, kemungkinan gangguan dapat diprediksi dan dapat membuat laporan yang lengkap untuk kegiatan pengambilan keputusan dan perencanaan. Kegiatan yang menyediakan fungsi untuk mengendalikan dan mengenali unsur jaringan.

Sumber : Reza, dkk. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Jaringan dengan Menggunakan Simple Network Management Protocol. Jurnal Teknik POMITS Vol. 2, No. 1, Surabaya.



Gambar 2.1. Tampilan Aplikasi The Dude

Sumber : Mikrotik, 2019

2.9.1 Manajemen Konfigurasi meliputi :

a. Penyediaan (Provisioning)

Terdiri dari prosedur untuk membuat perangkat menjadi bekerja, tapi tidak termasuk instalasi. Fungsi lainnya antara lain: konfigurasi NE dan pengelolaan data base NE.

b. Pengendalian dan Status

Memberikan kemampuan untuk mengamati dan mengendalikan aspek tertentu pada jaringan dan unturnya. Fungsinya : status dan pengendalian NE, status jaringan sistem penanganan pesan.

c. Pencegahan

Mencegah intervensi pada jaringan maupun unturnya.

d. Deteksi

Upaya yang diperlukan untuk menemukan kecurangan atau tindakan ilegal yang merugikan. Fungsi deteksi meliputi: mendukung pelaporan alarm keamanan NE, analisis trafik internal dan pola pemakaiannya.

e. Penahanan dan Pemulihan

Mencegah akses dari pengganggu, memperbaiki kerusakan yang ditimbulkannya dan memulihkan dari gangguan.

f. Administrasi Keamanan

Fungsi ini diperlukan untuk merencanakan dan melakukan administrasi kebijakan keamanan serta mengelola keamanan informasi

Tujuan Manajemen Jaringan

Tujuan dari manajemen jaringan yaitu menyediakan pelayanan jaringan telekomunikasi yang terbaik untuk sebuah perusahaan dan karyawannya pada biaya yang serendah mungkin dengan melakukan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Melaksanakan '*Ongoing Operation*' dalam sistem telekomunikasi.
- b. Menyiapkan dan melaksanakan budget telekomunikasi.
- c. Mengikuti perubahan / pergantian perangkat, pelayanan, struktur industri, dan tarif.
- d. Implementasi strategi dalam pengendalian dan instruksi karyawan perusahaan sesuai prosedur yang efisien.
- e. Membantu top management dalam mengembangkan kebijaksanaan telekomunikasi perusahaan.
- f. Mengurangi atau menghilangkan gangguan pada elemen jaringan atau keseluruhan jaringan.
- g. Mencegah menjalarnya gangguan ke elemen / jaringan yang lain.
- h. Memelihara performansi jaringan, sehingga memberikan peluang keberhasilan panggilan yang lebih besar.
- i. Merencanakan layanan manajemen Mengelola panggilan masuk secara optimal, baik dalam keadaan normal maupun tidak normal.

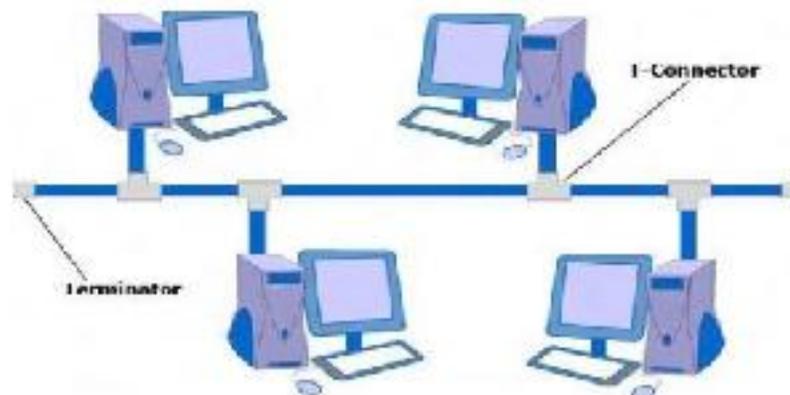
2.10 Topologi Jaringan

Menurut Ginta, et. al. (2016) mengatakan, "Topologi jaringan *computer* adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan *computer* lainnya sehingga

membentuk suatu jaringan”. Ada beberapa jenis topologi yang dapat di implementasikan dalam jaringan komputer yaitu :

2.10.1 Topologi *Bus*

Topologi *Bus* adalah merupakan topologi yang menghubungkan semua terminal ke satu jalur komunikasi yang kedua ujungnya ditutup dengan *terminator*. Terminator adalah perangkat yang menyediakan resistansi listrik untuk menyerap sinyal pada akhir transmisi sambungan agar sinyal tidak terlontar kembali dan diterima oleh stasiun jaringan.



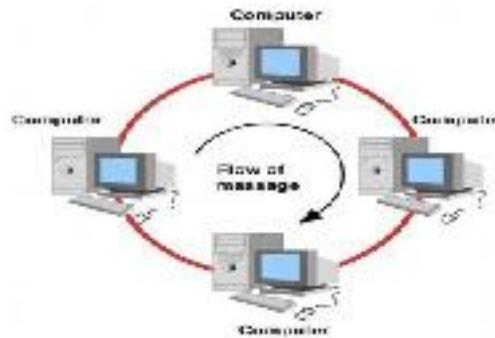
Gambar 2.2 Topologi *BUS*

Sumber : Ginta, et. al, 2016

2.10.2 Topologi *Ring*

Di dalam topologi *Ring* semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap *workstation* ataupun *server* akan menerima dan melewatkan informasi dari satu

komputer ke komputer lain, bila alamat-alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan.

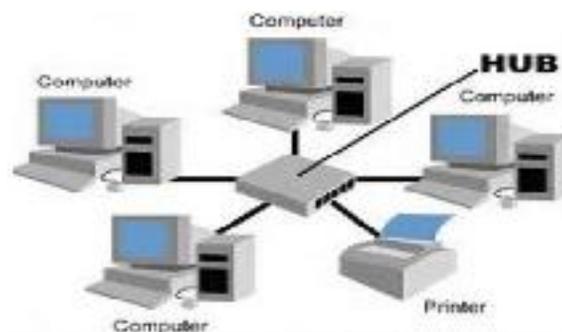


Gambar 2.3 Topologi *Ring*

Sumber : Ginta, et. al, 2016

2.10.3 Topologi *Star*

Topologi *Star* didesain dimana setiap node (*file server, workstation, dan perangkat lainnya*) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah *Hub* atau *Concentrator*.

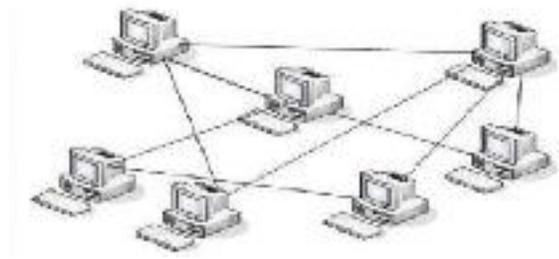


Gambar 2.4 Topologi *Star*

Sumber : Ginta, et. al, 2016

2.10.4 Topologi *Mesh*

Topologi *Mesh* memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada. Susunan dalam suatu jaringan saling berhubungan dengan peralatan yang lainnya.



Gambar 2.5 Topologi *Mesh*

Sumber : Ginta, et. al, 2016

2.11 IP Address Versi 4

Menurut Wardoyo, et. al. (2014) mengatakan, "*IP Address* adalah metode pengalamatan pada jaringan komputer dengan memberikan sederet angka pada komputer (*host*), router atau peralatan jaringan lainnya". Angka yang dimaksud merupakan pengenalan yang digunakan untuk memberi alamat pada tiap-tiap komputer dalam jaringan. *IP address* memiliki format 32 bit yang tiap bit nya di pisahkan oleh tanda titik. adapun format *IP Address* dapat berupa bentuk biner (xxxxxxxx.xxxxxxxxx.xxxxxxxxx.xxxxxxxxx) dengan x merupakan bilangan biner 0 atau 1. bentuk ini dimanakan *dotted decimal* (xxx.xxx.xxx.xxx di mana xxx merupakan nilai dari octet 1 yang berasal dari 8 bit).

Classfull Addressing merupakan metode pembagian ip address berdasarkan klas di mana IP *address* (yang berjumlah sekitar 4 milyar) dibagi kedalam lima kelas yakni:

Kelas A

Format : 0nnnnnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh.hhhhhhhh.

Bit pertama : 0

Panjang NetID : 8 bit

Panjang HostID : 24 bit

Byte pertama : 0-127

Jumlah : 126 Kelas A (0 dan 127 dicadangkan)

Range IP : 1.xxx.xxx.xxx sampai 126.xxx.xxx.xxx

Jumlah IP : 16.777.214 IP Address di setiap Kelas A

Deskripsi : host yang besar

Kelas B

Format : 10nnnnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh.hhhhhhhh.

Bit pertama : 10

Panjang NetID : 16 bit

Panjang HostID : 16 bit

Byte pertama : 128-191

Jumlah : 16.384 Kelas B

Range IP : 128.0.xxx.xxx sampai 191.155.xxx.xxx

Jumlah IP : 65.532 IP Address di setiap Kelas B

Deskripsi : Dialokasikan untuk jaringan besar dan sedang

Kelas C

20

Format : 110nnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh.hhhhhhhh.

Bit pertama : 110

Panjang NetID : 24 bit

Panjang HostID : 8 bit

Byte pertama : 192-223

Jumlah : 2.097.152 Kelas C

Range IP : 1.xxx.xxx.xxx sampai 223.255.255.xxx

Jumlah IP : 254 IP Address di setiap Kelas C

Deskripsi : Dialokasikan untuk jaringan berukuran kecil

Kelas D

Format : 1110mmmm.mmmmmm.mmmmm.mmmmm.

Bit pertama : 1110

Bit multicast : 28 bit

Byte inisial : 224-247

Deskripsi : Kelas D digunakan untuk keperluan IP Multicasting

(RFC 1112)

Kelas E

Format : 1111rrrr.rrrrrrr.rrrrrrr.rrrrrrr

Bit pertama : 1111

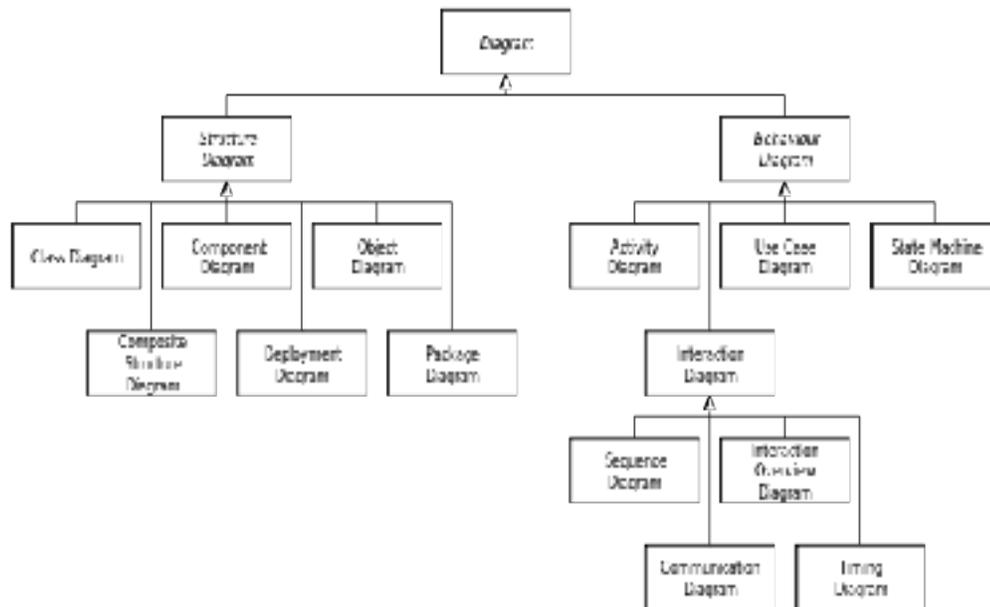
Bit cadangan : 28 bit

Byte inisial : 248-255

Deskripsi : Kelas E dicadangkan untuk keperluan eksperimen

2.12 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (Unified Modeling Language) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan *software* berbasis OO (*Object-Oriented*). UML juga merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal didunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karna UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem (Munawar, 2005 : 17). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem software. Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan syntax/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML syntax mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya : Grady Booch - *Object-Oriented Design* (OOD), Jim Rumbaugh - *Object Modeling Technique* (OMT), dan Ivar Jacobson - *Object-Oriented Software Engineering* (OOSE). Didalam UML terdapat *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *Collaboration Diagram*, dan *Deployment Diagram*.



Gambar 2.6. *Diagram Unified Modeling Language*

Sumber : Munawar, 2015

Untuk dapat memahami UML membutuhkan bentuk konsep dari sebuah bahasa model, dan mempelajari 3 (tiga) elemen utama dari UML seperti *building block*, aturan-aturan yang menyatakan bagaimana *building block* diletakkan secara bersamaan, dan beberapa mekanisme umum (common)

2.13 Use Case Diagram

Use case diagram adalah gambaran *graphical* dari beberapa atau semua *actor*, *use case*, dan interaksi diantara komponen-komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun. *Use case Use case diagram* menjelaskan manfaat suatu sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut

berinteraksi dengan dunia luar.

Use-case diagram dapat digunakan selama proses analisis untuk menangkap requirement sistem dan untuk memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja. Selama tahap desain, *use-case diagram* berperan untuk menetapkan perilaku (*behavior*) sistem saat diimplementasikan. Dalam sebuah model mungkin terdapat satu atau beberapa *use-case diagram*. Kebutuhan atau *requirements system* adalah fungsionalitas apa yang harus disediakan oleh sistem kemudian didokumentasikan pada model *use-case* yang menggambarkan fungsi sistem yang diharapkan (*use-case*), dan yang mengelilinginya (*actor*), serta hubungan antara actor dengan *use-case* (*use-case diagram*) itu sendiri. Di bawah ini simbol-simbol *use case* :

Tabel 2.1 Simbol Diagram Use Case

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).

3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).

10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi
----	---	-------------	---

Sumber : Munawar, 2015

2.14 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. *Sequence* diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada scenario (Munawar, 2005: 87). Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Obyek-obyek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan, aktor yang berinteraksi biasanya ditaruh di paling kiri dari diagram.

Pada diagram ini, dimensi vertikal merepresentasikan waktu. Bagian paling atas dari diagram menjadi titik awal dan waktu berjalan ke bawah sampai dengan bagian dasar dari diagram. Garis Vertical, disebutlifeline, dilekatkan pada setiap obyek atau aktor. Kemudian lifeline tersebut digambarkan menjadi kotak ketika obyek melakukan suatu operasi , kotak tersebut disebut activation. Obyek dikatakan mempunyai live activation pada saat tersebut.

Pesan yang dipertukarkan antar obyek digambarkan sebagai sebuah anak panah antara activation box pengirim dan penerima. Kemudian di atasnya diberikan label pesan atau juga *sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario

atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang *trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan use case diagram. Memerlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam use case.



Gambar 2.7 Simbol Diagram Sequence

Sumber : Munawar, 2015

2.15 Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah representasi grafis dari [workflow](#) dari kegiatan dan tindakan bertahap dengan dukungan untuk pilihan, iterasi dan *concurrency*. Diagram aktivitas juga merupakan teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. Diagram aktivitas mempunyai peran sama

seperti *flowchart* akan tetapi diagram aktifitas bisa mendukung perilaku secara paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa (Munawar, 2005:109). Dalam [Unified Modeling Language](#), diagram aktivitas dimaksudkan untuk model kedua proses komputasi dan organisasi (yaitu alur kerja). Diagram activity menunjukkan aliran keseluruhan kontrol.

Diagram aktivitas yang dibangun dari sejumlah bentuk, terhubung dengan panah. Jenis Bentuk yang paling penting :

- a) persegi panjang bulat merupakan tindakan;
- b) berlian merupakan keputusan;
- c) bar mewakili awal (split) atau akhir (bergabung) dari kegiatan bersamaan;
- d) lingkaran hitam merupakan awal (initial state) dari alur kerja;
- e) lingkaran hitam dikelilingi merupakan akhir (keadaan akhir).

Panah dijalankan dari awal menjelang akhir dan merupakan urutan kegiatan yang terjadi. Diagram aktivitas dapat dianggap sebagai bentuk [diagram alur](#) . Teknik *flowchart* khas kekurangan konstruksi untuk mengekspresikan *concurrency*. Namun bergabung dan simbol perpecahan dalam diagram aktivitas hanya menyelesaikan ini untuk kasus sederhana arti model tidak jelas ketika mereka dikombinasikan dengan keputusan atau loop.

Sementara di UML 1.x, diagram aktivitas adalah bentuk khusus dari diagram negara, di UML 2.x, diagram aktivitas yang reformalized harus didasarkan pada [Petri net](#) -seperti semantik, meningkatkan cakupan situasi yang dapat dimodelkan menggunakan diagram aktivitas. Perubahan ini menyebabkan banyak UML diagram aktivitas 1.x untuk ditafsirkan secara berbeda di UML 2.x. UML aktivitas diagram

dalam versi 2.x dapat digunakan di berbagai domain, yaitu dalam desain embedded system. Hal ini dimungkinkan untuk memverifikasi spesifikasi seperti menggunakan teknik memeriksa model.

Fungsi Activity Diagram

- a) Menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses
- b) Dipakai pada business modeling untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis
- c) Struktur diagram ini mirip flowchart atau Data Flow Diagram pada perancangan terstruktur
- d) Sangat bermanfaat apabila kita membuat diagram ini terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan
- e) Activity diagram dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa use case pada use case diagram.

Tabel 2.2 *Simbol Activity Diagram*

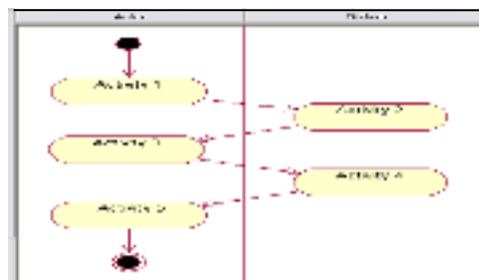
SIMBOL	KETERANGAN
	Titik Awal
	Titik Akhir
	Activity
	Pilihan Untuk

	mengambil Keputusan
	Fork; Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	Rake; Menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda Waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Aliran akhir (Flow Final)

Sumber : Munawar, 2015

- a. Titik awal adalah titik kendali dimana arus mengalir dimulai ketika aktivitas dipanggil. Suatu kegiatan dapat memiliki lebih dari satu simpul awal.
- b. Titik akhir adalah menggambarkan akhir atau terminal dari pada sebuah activity diagram.
- c. Activity adalah menggambarkan sebuah pekerjaan atau tugas dalam workflow.

- d. Decision adalah suatu titik atau point pada activity diagram yang mengindikasikan suatu kondisi dimana ada kemungkinan perbedaan transisi.
- e. Fork adalah sebagai penunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
- f. Rake adalah sebagai penunjukkan adanya dekomposisi.
- g. Tanda waktu adalah menunjukan waktu.
- h. Tanda pengiriman dan penerimaan adalah sebagai penanda apabila aktifitas yang diterima dan dikirim sudah sampai.
- i. Aliran Akhir adalah tanda bahwa dimana satu situasi yang tidak memiliki aliran.



Gambar 2.8. *Contoh Activity Diagram*

Sumber : Munawar, 2015

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Jaringan Yang Berjalan

Analisa jaringan yang berjalan adalah penguraian dari suatu jaringan yang sudah digunakan pada objek penelitian, dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikan maupun pengembangan pada jaringan tersebut.

Pada bagian ini peneliti akan menganalisa dan memonitoring jaringan yang sudah digunakan oleh PT. Regal Prakasa Mandiri Medan. PT. Regal Prakasa Mandiri Medan merupakan perusahaan yang aktif menggunakan jaringan internet setiap harinya agar mempermudah aktifitas perusahaan, yang didalamnya terdapat beberapa komputer yang saling terhubung satu dengan yang lainnya, serta memiliki suatu komputer yang dijadikan sebagai *server*. *Server* tersebut akan terhubung pada jaringan *internet* publik yang disediakan oleh ISP (*Internet Service Provider*), sehingga komputer lainnya yang terhubung dengan komputer *server* atau disebut *client* dapat terhubung secara bersamaan ke jaringan *internet* publik/ISP.

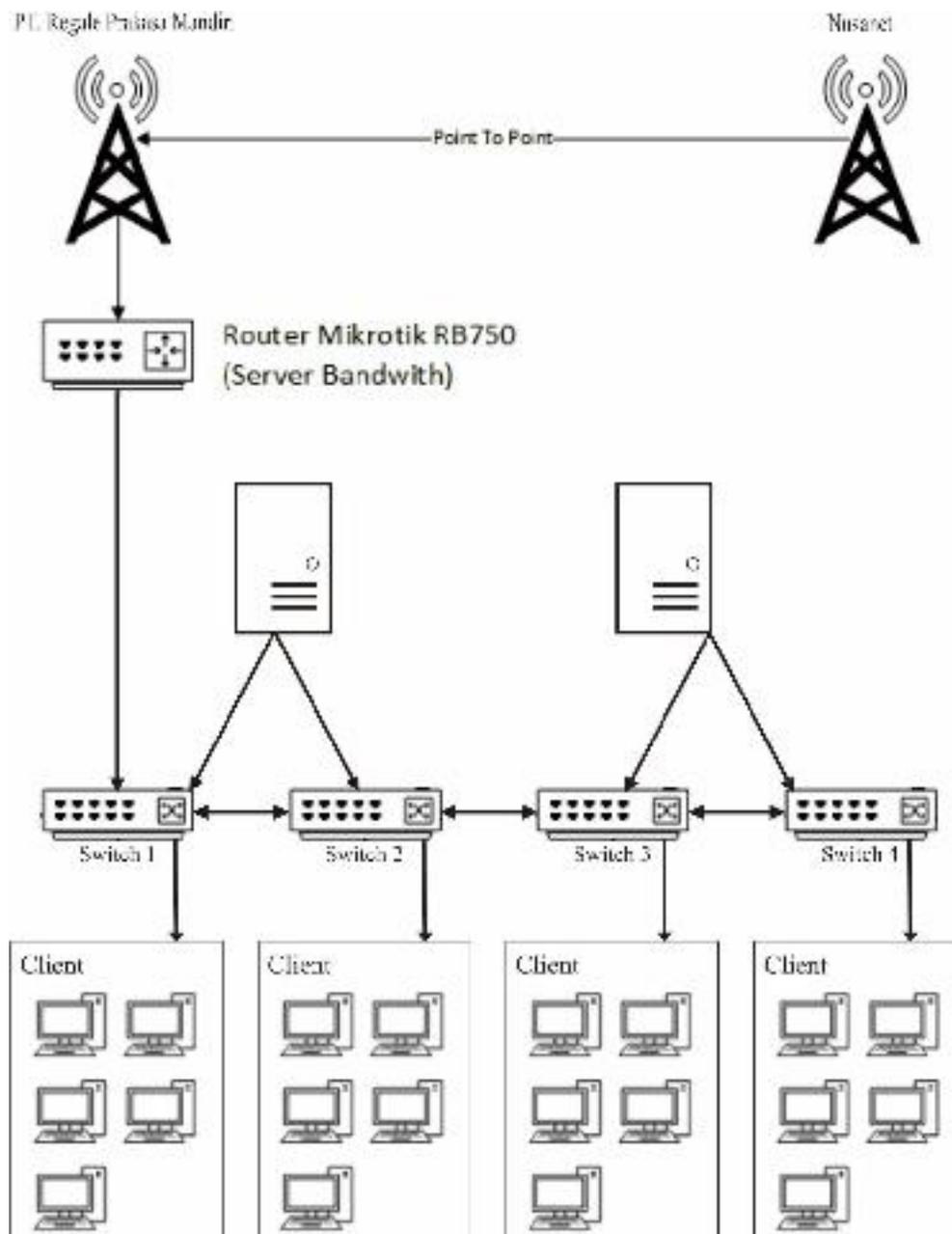
3.2 Gambaran Objek Penelitian

PT. Regal Prakasa Mandiri Medan memiliki 4 lantai disetiap lantai memiliki 5 komputer yang digunakan sebagai *client* dan memiliki 1 komputer digunakan sebagai *server*. Untuk menghubungkan seluruh komputer dan perangkat lainnya, pemilik

warnet menggunakan media kabel UTP yang dihubungkan ke tower sebagai penangkap sinyal dari ISP (*Internet Service Provider*) Nusanet dengan menggunakan metode *Point To Point*. Kemudian sinyal dari tower akan dihubungkan ke *router* Mikrotik RB750 yang digunakan untuk manajemen *bandwith* pada komputer *client*, dan dari *router* Mikrotik tersebut akan dihubungkan ke HUB/Switch yang digunakan sebagai media penghubung ke komputer *client*. *Server diskless* akan digunakan sebagai media penyimpanan bagi komputer *client* berupa file-file dan sistem operasi yang digunakan oleh komputer *client*, sehingga pada komputer *client* tidak memerlukan media penyimpanan didalamnya.

3.3 Topologi Jaringan Yang Berjalan

Topologi jaringan komputer yang digunakan pada PT. Regal Prakasa Mandiri Medan adalah topologi BUS, karena dengan menggunakan topologi BUS perusahaan ini dapat mengurangi biaya instalasi jaringan dan dapat juga meminimalisir permasalahan yang akan terjadi pada jaringan perusahaan tersebut. Topologi jaringan komputer yang digunakan PT. Regal Prakasa Mandiri Medan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Topologi Jaringan PT. Regal Prakasa Mandiri Medan

Sumber : PT. Regal Prakasa Mandiri Medan, 2019

3.4 Analisa Permasalahan

Adapun permasalahan yang dapat penulis ambil adalah sebagai berikut :

- a. PT. Regal Prakasa Mandiri Medan saat ini masih menggunakan jaringan LAN, yang perangkat keras jaringannya cukup banyak sehingga sulit untuk memonitoring secara manual sehingga dibutuhkan monitoring secara otomatis.
- b. Dengan adanya monitoring jaringan sehingga mengurangi *budget* yang cukup besar dalam penanganan jaringan.

3.5 Usulan Monitoring Perancangan Jaringan

Untuk memonitoring jaringan pada PT. Regal Prakasa Mandiri Medan dibutuhkan aplikasi yang bernama *The Dude*, aplikasi ini dikenal merupakan sebuah aplikasi yang lengkap. Selain bisa monitoring jaringan dalam bentuk Map, notifikasi perubahan status perangkat, juga tersedia *tool* seperti SSH, Telnet, Webfig yang dapat melakukan secara langsung remote akses ke perangkat. Nantinya jaringan PT. Regal Prakasa Mandiri Medan akan terpantau dengan menggunakan aplikasi *The Dude*, sehingga semua *device* jaringan akan terselesaikan sebelum rusak parah.

3.6 Rancangan Sistem

Sebelum dilakukan monitoring dalam jaringan, dibuat perancangan terlebih dahulu dengan menggunakan topologi bus, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kesalahan dalam proses memonitoring sebuah jaringan, adapun perancangan ini membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak.

3.6.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Untuk merancang dan memonitoring sebuah jaringan *hardware* yang dibutuhkan sebagai berikut :

1. Komputer Server : 1 Unit
2. Komputer Klien : Sesuai Kebutuhan
3. Router : 1 Unit
4. Swith : Sesuai Kebutuhan
5. Kabel LAN : Sesuai Kebutuhan

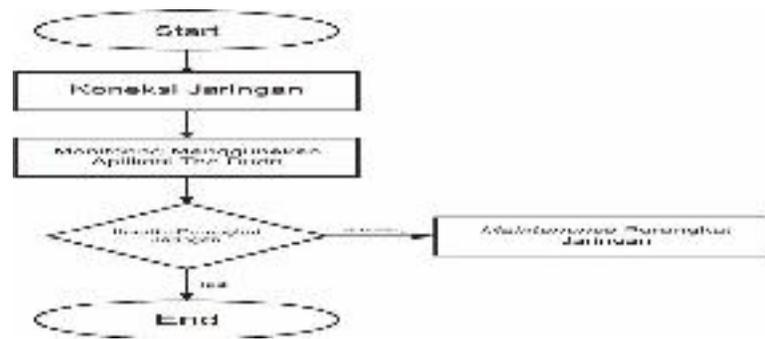
3.6.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Untuk merancang dan memonitoring sebuah jaringan *hardware* yang dibutuhkan sebagai berikut :

1. Sistem Operasi *Windows 10*
2. Aplikasi *The Dude*

3.6.3 Pembahasan Rancangan

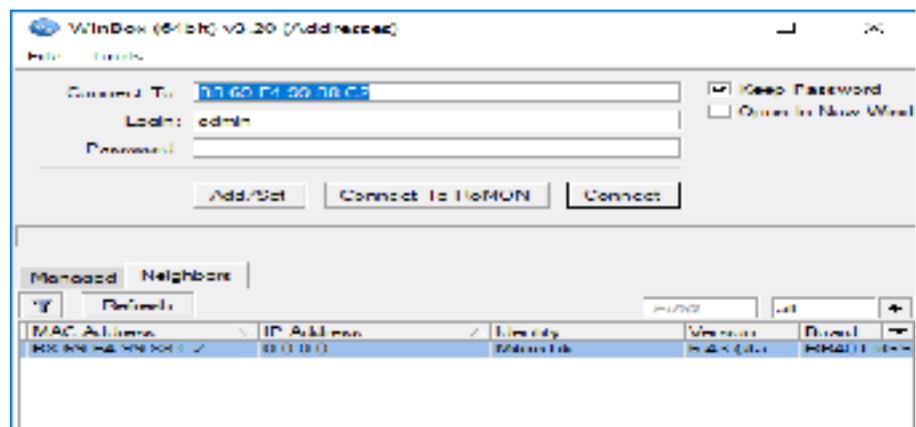
Untuk membahas rancangan jaringan komputer yang akan dimonitoring memerlukan diagram alur guna mempermudah dalam memahami tahapan penyelesaian masalah.



Gambar 3.2 Diagram Alur

3.7 Interface Utility

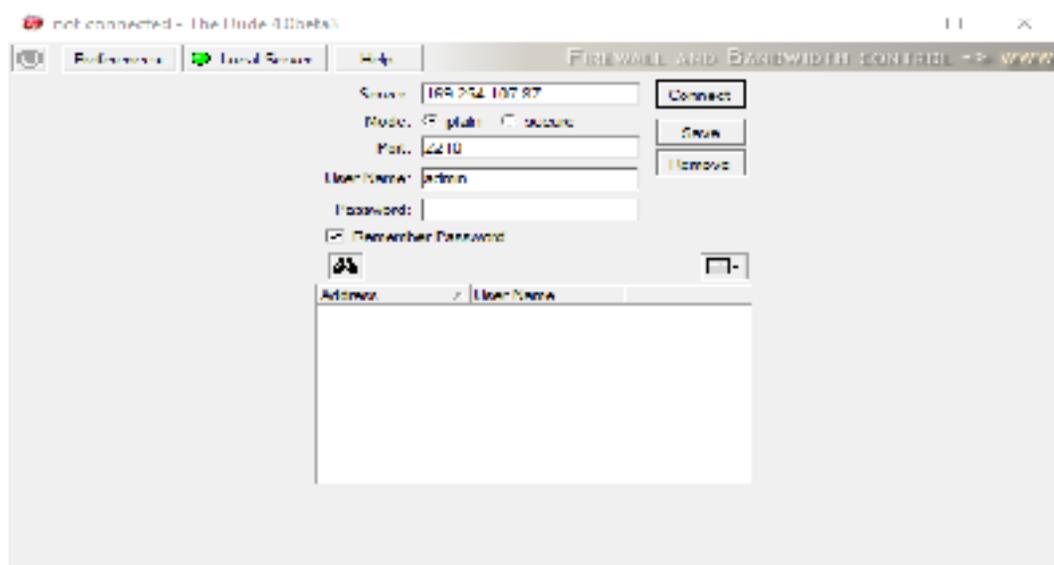
1. Tampilan awal pada Winbox



Gambar 3.3 Tampilan awal pada WINBOX

Tampilan awal pada winbox terdapat kolom *Connect To* yang menampilkan *MAC Address* jaringan yang terkoneksi, terdapat kolom *Login* dan *Password* pada *Router Board*. Selanjutnya ada *Buttom Connect* jika kita klik maka akan terhubung ketampilan Winbox.

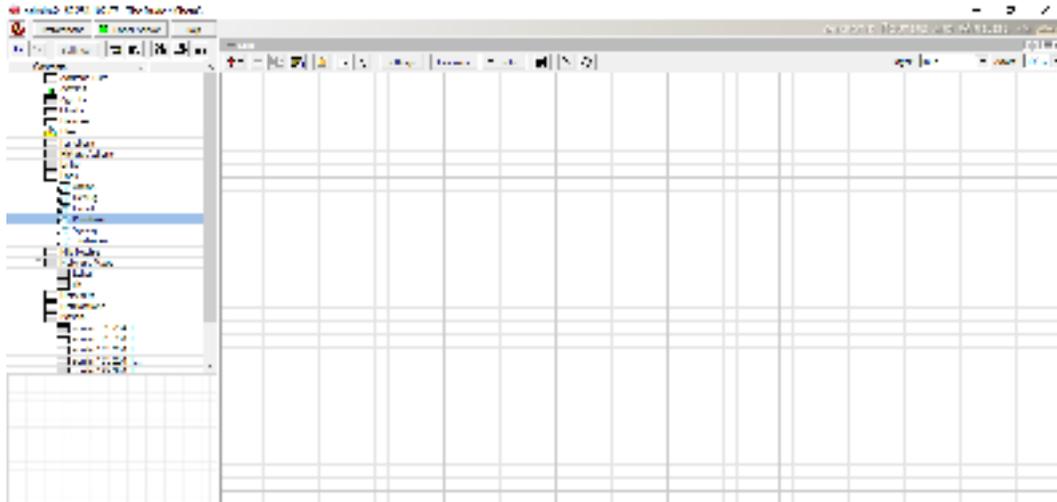
2. Tampilan awal *The Dude*



Gambar 3.4 Tampilan awal pada *The Dude*

Tampilan awal pada *The Dude* terdapat kolom “*Server*” yang menampilkan *IP Address Router* yang sudah terkoneksi ke *The Dude Server*, selanjutnya terdapat radiobutton untuk pemilihan “*Mode*” yang mana memiliki dua mode yakni “mode plain untuk tampilan dasar” dan “mode secure untuk keamanan tingkat lanjut”, terdapat juga kolom “*Port*” yang normal portnya 2210, terdapat kolom “*Username*” dan “*Password*” yaitu *username* dan *password* Router dan ada “*button connect*” untuk masuk ketampilan *The dude Client*.

3. Tampilan awal *The Dude*

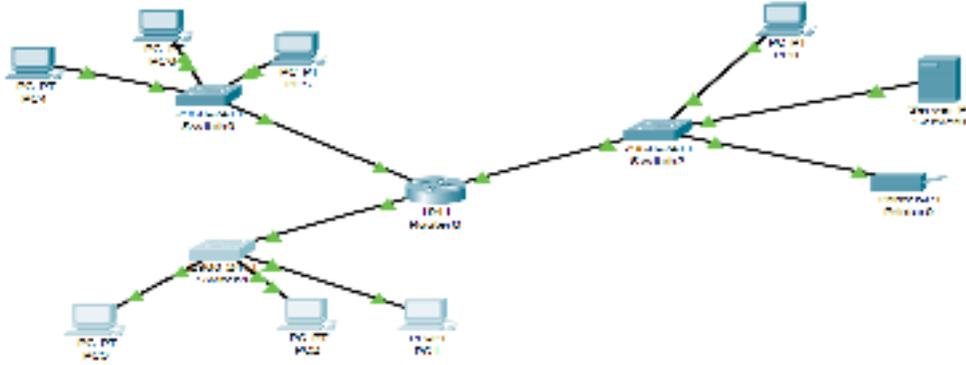


Gambar 3.5 Tampilan Awal *The Dude Client*

Tampilan awal pada *The Dude Client* terdapat bermacam-macam menu yang akan digunakan sebagai alat bantu untuk mendesain sebuah jaringan, akan tetapi apabila sudah terkoneksi pada sebuah router maka tinggal melakukan pencarian jaringan dengan cara sebagai berikut :

- a. Melakukan *Discovery* dengan cara klik menu *Local* pada *tool content* selanjutnya submenu diatas klik button *Discovery*.
- b. Pada tampilan *Discovery* memilih IP Address yang sudah terhubung.
- c. Setelah tampil jaringan yang di- *Discovery* lalu lakukan *Maintenance* terhadap jaringan tersebut.

3.8 Sistem Usulan

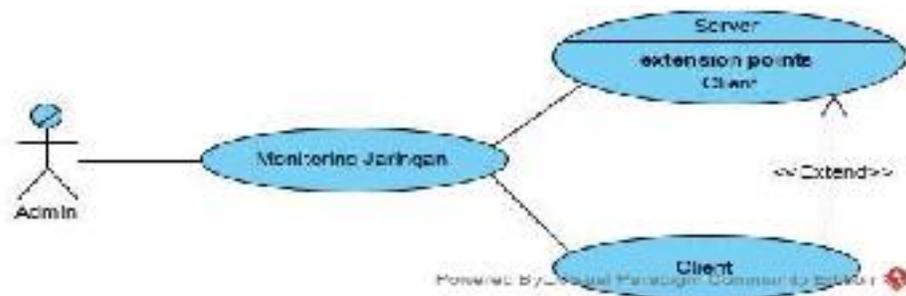


Gambar 3.6 Implementasi Jaringan Komputer

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat memiliki banyak perangkat yang terhubung dengan Router sehingga sangat sulit untuk mengetahui kondisi perangkat-perangkat yang terhubung dengan Router.

3.9 Unified Modeling Language Diagram

3.9.1 Use Case Diagram

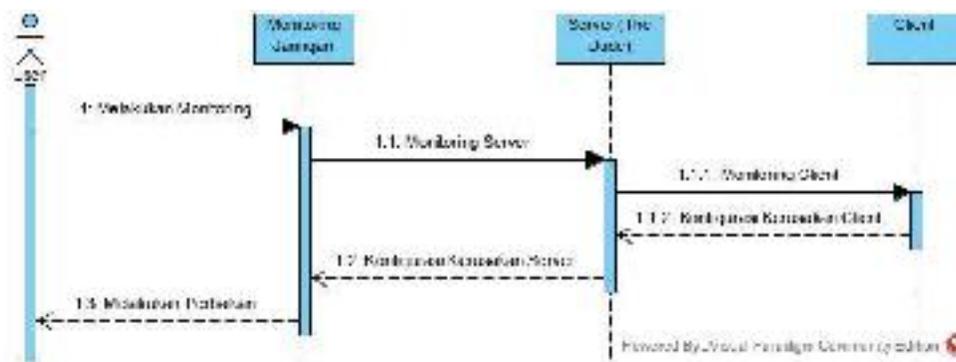


Gambar 3.7 Use Case Diagram Aplikasi The Dude

Pada gambar diatas aktor/admin dapat memonitoring perangkat jaringan dengan menggunakan aplikasi *The Dude*, yang mana *The Dude server* akan dipasang di

router dan *The Dude client* akan dipasang *server*, nantinya semua jaringan yang terhubung dengan *server* akan di monitoring berdasarkan layanan yang tersedia di aplikasi *The Dude*. Layanan tersebut yaitu : PING, *Traceroter*, *SNMPwalk*, *Scan*, *Winbox*, *Koneksi Remote*, *Test Bandwidth*, *Telnet*, *FTP*, dan *Web*.

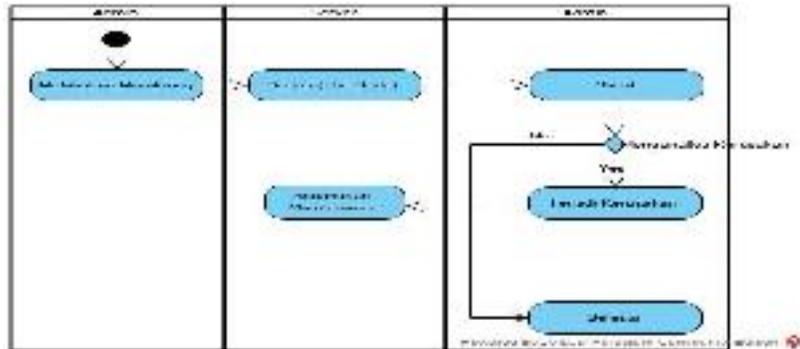
3.9.2 Sequence Diagram



Gambar 3.8 Sequence Diagram Aplikasi *The Dude*

Admin melakukan monitoring melalui server yang terpasang aplikasi *The Dude* dengan begitu admin lebih mudah melakukan monitoring terhadap jaringan yang terpasang pada *client*.

3.9.3 Activity Diagram



Gambar 3.9 Activity Diagram Aplikasi *The Dude*

Gambar diatas menunjukkan *activity* diagram yang mana admin sebagai akses utama untuk memonitoring setiap lalu lintas jaringan sehingga setiap perangkat yang terhubung dengan jaringan tersebut akan dipantau setiap layanannya, ketika ada layanan atau perangkat jaringan yang menurun performanya maka admin akan melakukan *service* hingga tidak terjadi kerusakan berlarut-larut.

BAB IV

IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan penerapan dari tahap analisis dan perancangan. Pada tahap ini perancangan-perancangan sistem pada penelitian yang telah dibuat akan diimplementasikan dalam bentuk konfigurasi dan pengkodean. Dengan demikian dapat diketahui apakah perancangan tersebut dapat berjalan dengan baik atau tidak.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi ini merupakan penjelasan mengenai spesifikasi perangkat keras yang digunakan pada arsitektur jaringan yang akan diimplementasikan. Pada gambar arsitektur pengujian terdapat beberapa perangkat keras yaitu. Setiap perangkat keras tersebut memiliki spesifikasi.

Tabel 4.1 Perangkat Keras Pada Jaringan Komputer

No	Spesifikasi	Deskripsi
1	<i>Router</i>	Mikrotik RB 4011
2	<i>Switch</i>	D-LINK DGS-108
3	<i>Server</i>	OS Windows 10
4	<i>Client</i>	OS Windows 10

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi ini merupakan penjelasan dari aplikasi dan sistem operasi yang digunakan pada setiap perangkat keras dari arsitektur jaringan. Berikut ini adalah aplikasi dan sistem operasi yang digunakan pada setiap perangkat.

Tabel 4.2 Perangkat Lunak Pada Jaringan Komputer

No	Spesifikasi	Deskripsi
1	Sistem Operasi	Windows 10
2	Aplikasi	Winbox 6.3
		Packet Tracer 7.1
		The Dude Server 6.3
		The Dude Client 6.3

4.1.3 Implementasi Jaringan

Implementasi ini merupakan penjelasan bagaimana cara mengkonfigurasi dan implementasi jaringan dengan menggunakan Packet Tracer.

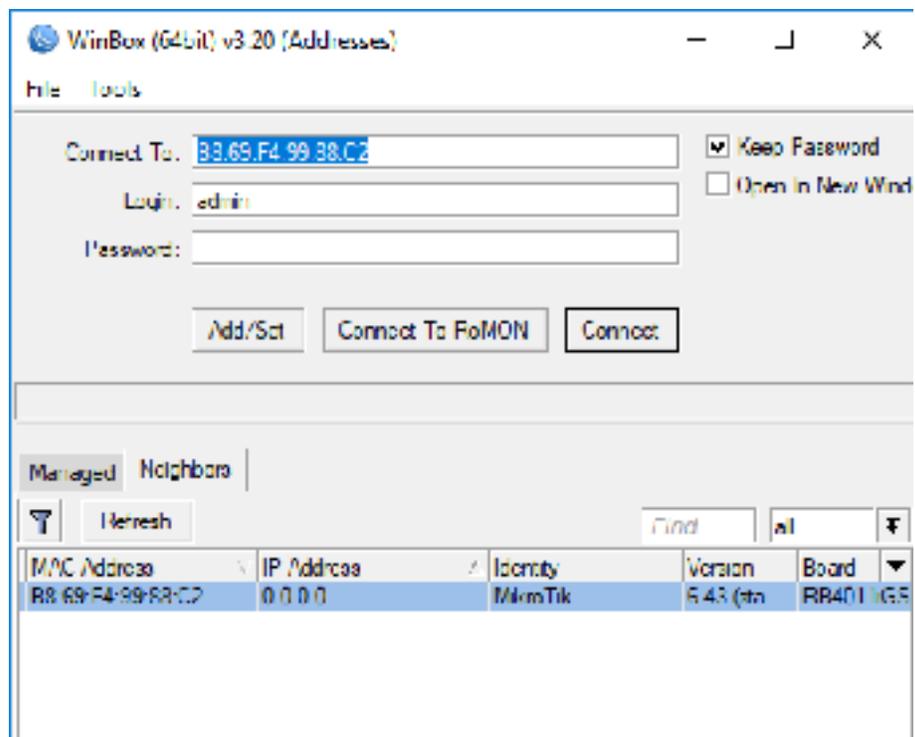
4.2 Pengujian

Pengujian merupakan proses pengekseskusion dari implementasi yang telah dilakukan untuk menilai dan menentukan kesalahan-kesalahan yang terdapat pada sistem. Dengan adanya pengujian diharapkan sistem memiliki kualitas yang baik dan

dapat dijadikan bahan referensi dalam proses pengembangan sistem lebih lanjut.

Pengujian dilakukan untuk memonitoring jaringan dengan menggunakan aplikasi The Dude. Memerlukan dua aplikasi The Dude yaitu aplikasi The Dude server dan The Dude *client*.

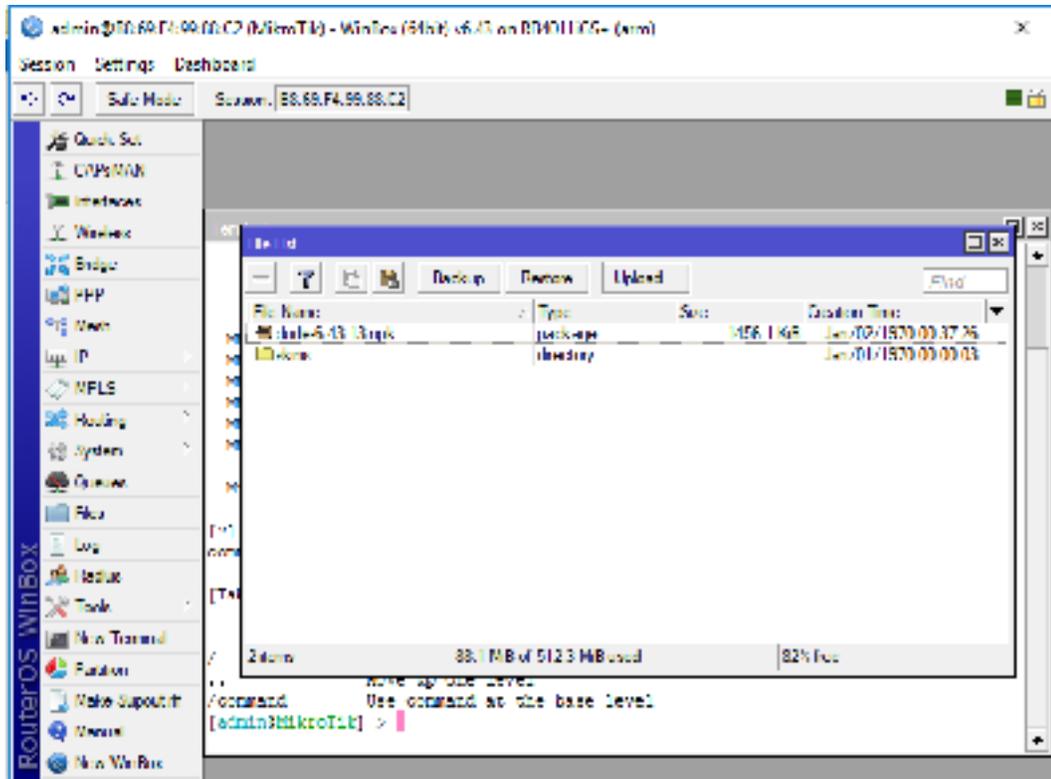
- 1) Memasang aplikasi The Dude server kedalam router, dengan menggunakan winbox dan versinya harus sama, disini menggunakan Router RB4011, versi Winbox 3.20, The Dude Server 6.43.npk dan The Dude *Client* 6.43, sebagai gambar berikut:



Gambar 4.3. Tampilan awal pada WINBOX

Setelah masuk dalam Winbox maka *update The Dude Server* kedalam menu

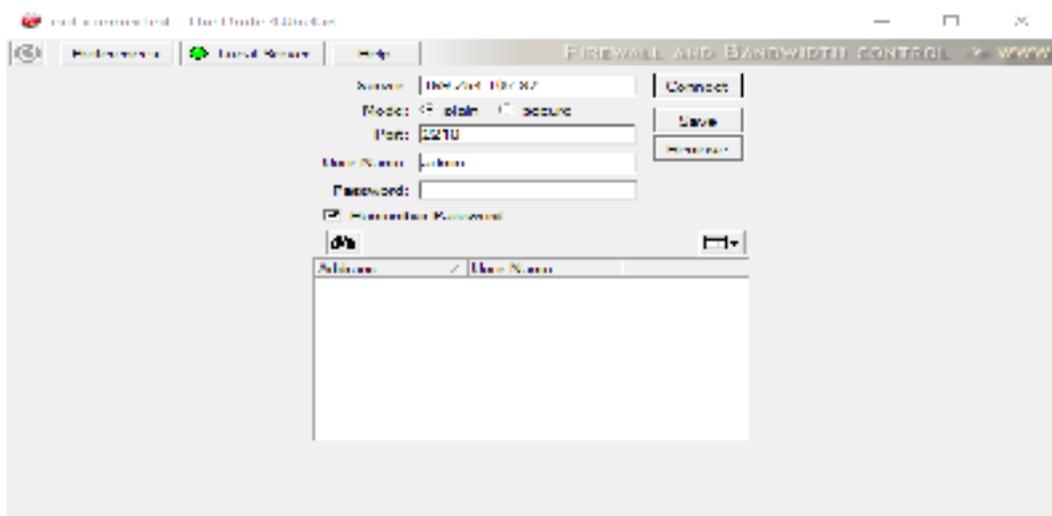
“FILES”, seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.4 *The Dude Server* dalam Winbox

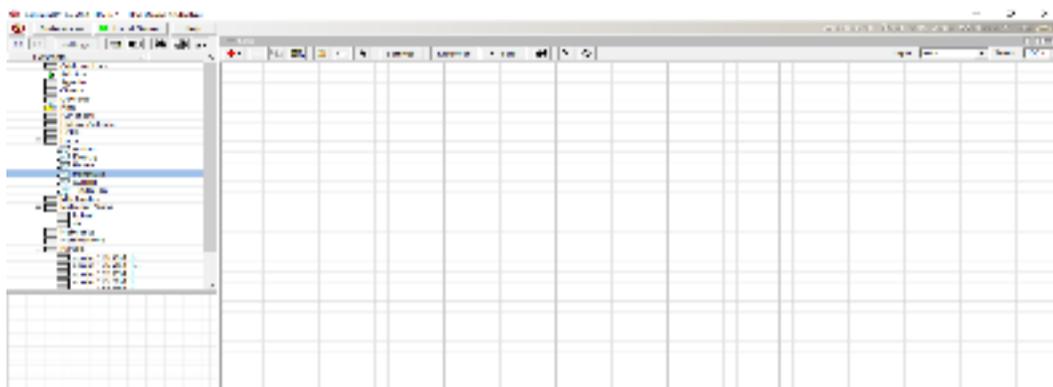
Setelah itu enable dude dan SNMP pada Winbox, agar monitoring dapat dilakukan dengan menggunakan *The Dude Client* yang nantinya akan dipasang pada *client*.

- 2) Setelah itu perlu memasang aplikasi *The Dude client* kedalam *client*, tampilan seperti gambar berikut :



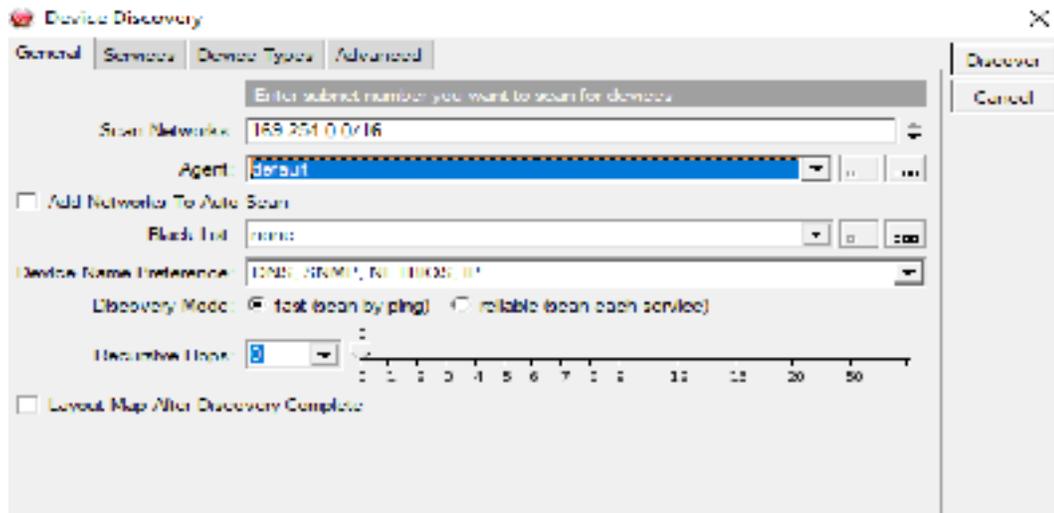
Gambar 4.5 *The Dude Client*

Pada *client* harus diisi kolom berdasarkan IP yang terhubung dengan server, IP servernya 169.254.107.87 pilih mode plain *username* dan *password* sesuai dengan router lalu klik tombo *Connect* dan tampilan akan berubah menjadi berikut :



Gambar 4.6 Tampilan Awal *The Dude Client*

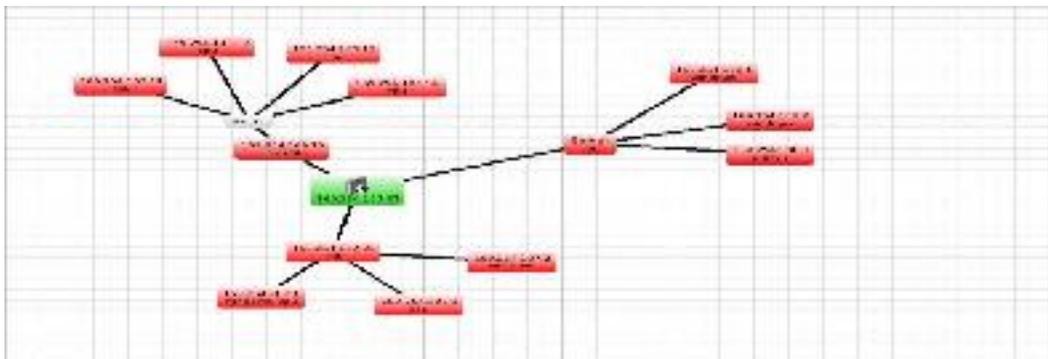
- 3) Setelah itu lakukan *Discovery* pada menu Lokal untuk mencari perangkat yang terhubung pada server, seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.7 Tampilan *Discovery* The Dude Client

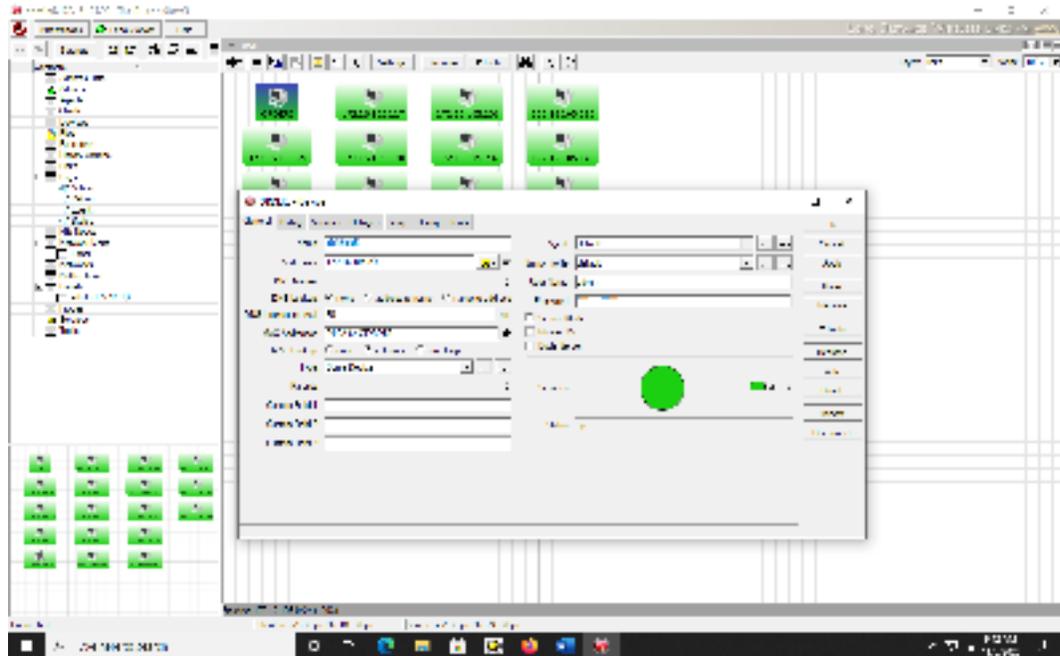
Pada menu *Scan Networks* masukkan IP 169.254.0.0/16 yang terhubung ke dalam server dan klik tombol *Discover*.

- 4) Setelah dilakukan *Discovery* akan tampil seperti gambar berikut :



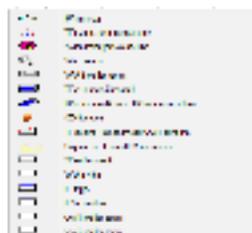
Gambar 4.8 Tampilan jaringan pada *The Dude* yang terhubung pada server

5) Hasil Uji monitoring di PT Regal Prakarsa Mandiri



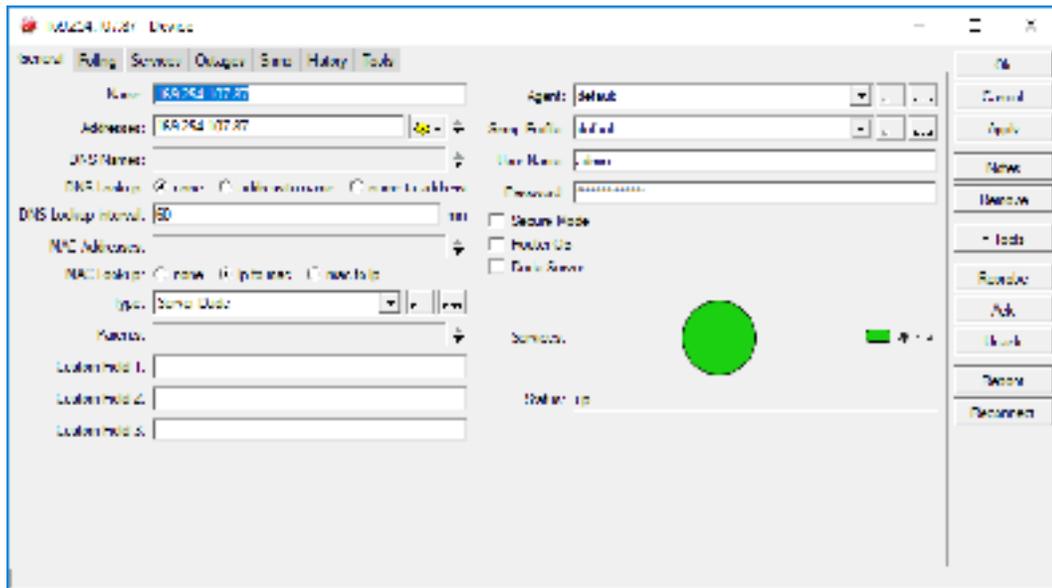
Gambar 4.9 : (Tampilan Jaringan Online (berwarna hijau) di PT Regal Prakarsa Mandiri

6) Beberapa layanan yang tersedia pada aplikasi The Dude seperti PING, *Traceroter*, *SNMPwalk*, *Scan*, *Winbox*, *Koneksi Remote*, *Test Bandwidth*, *Telnet*, *FTP*, dan *Web*. Seperti gambar dibawah ini :

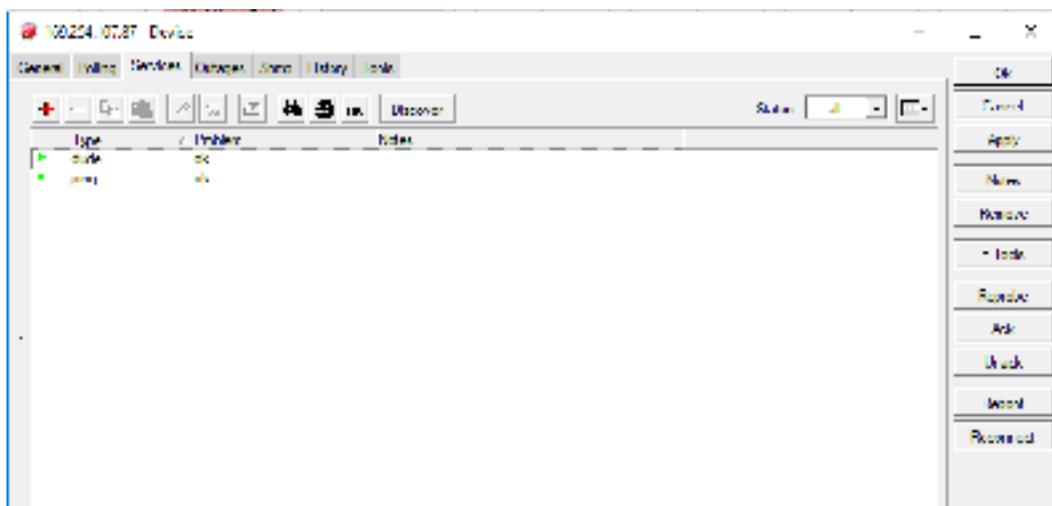


Gambar 4.10 Layanan pada *The Dude*

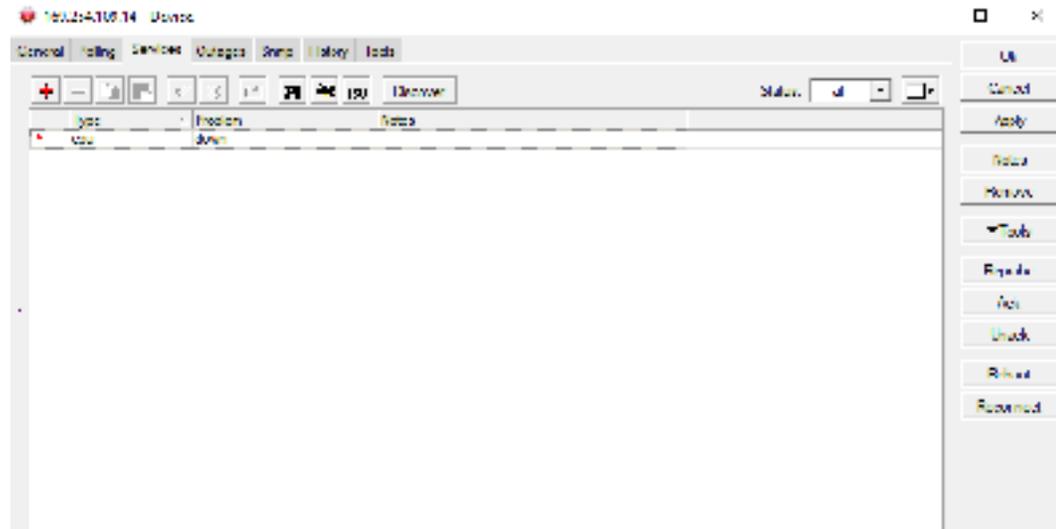
- 7) Melakukan monitoring dengan menggunakan aplikasi The Dude. Dapat melihat kondisi sebuah perangkat seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.11 Tampilan Kondisi Perangkat pada *The Dude*



Gambar 4.12 Kondisi Perangkat Bagus pada *The Dude*



Gambar 4.13 Kondisi Perangkat *Down* pada The Dude

Dan dapat disimpulkan bahwa perangkat jaringan bisa dilakukan monitoring setiap saat dengan menggunakan aplikasi *The Dude*, sehingga masalah yang sering terjadi terhadap jaringan dapat diatasi dengan efektif dan efisien. Efektif dalam segi waktu dan efisien dalam segi keuangan.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Adapun yang menjadi kesimpulan adalah :

- a. Monitoring pada jaringan komputer dengan menggunakan aplikasi The Dude lebih efektif dikarenakan teknisi dapat memantau secara berkala kualitas jaringan dan perangkat jaringan dengan menggunakan The Dude.
- b. Layanan pada aplikasi *The Dude* meliputi : *PING, Traceroter, SNMPwalk, Scan, Winbox, Koneksi Remote, Test Bandwidth, Telnet, FTP, dan Web*. Sehingga jaringan internet lebih efektif dan efisien.
- c. Jaringan komputer kantor yang sebelumnya tidak bisa dilakukan *monitoring* dari jarak jauh kini *teknisi* bisa melakukannya dari jarak jauh atau berbeda *site* berkat ada nya aplikasi The Dude.

5.2. Saran

Adapun yang menjadi saran adalah :

- a. Perlu adanya peningkatan pelayanan terhadap memonitoring sebuah jaringan agar lebih baik lagi sehingga perangkat-perangkat jaringan lebih terjaga.
- b. Melakukan *Bandwidth Management* agar kecepatan transaksi data dari *client* tidak saling tarik menarik, sehingga transaksi data semakin lancar dan stabil.

- c. Mengaktifkan fitur *web proxy access* untuk memblokir *website* yang tidak penting atau tidak ada hubungannya dengan kantor maupun pekerjaan kantor.

DAFTAR PUSTAKA

- Ginta, P. W., Kusuma, G. P., & Negara, E. K. (2013). Implementasi Tools Network Mapper Pada Lokal Area Network (Lan). *Jurnal Media Infotama*, 9.
- Goeritno. (2015). Analisis dan Implementasi Sistem Monitoring Lalu Lintas Paket Data Internet Menggunakan Cacti, Jffnms dan The Dude. Publikasi Ilmiah.
- Idrus, A. (2016). Sistem Monitoring Jaringan PT. Exhibition Network Indonesia Dengan THE Dude Berbasis Mikrotik. *Informatics for Educators and Professionals*, 1.
- Rinaldo, R. (2016). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Mikrotik Router OS Di Universitas Islam Batik Surakarta, 16.
- Sutarti, & Alfiansyah, A. (2017). Analisis dan Implementasi Sistem Monitoring Koneksi Internet Menggunakan The Dude Di STIKOM Al-Khairiyah.
- Tjiptadi, R. (2014). Sistem Jaringan Berbasis VPN Dengan Metode REMOTE-ACCESS. *Fifo*, VI(2).
- Wibisono, Faizin Wahid. (2013). "Analisis dan Implementasi Access Point pada PT. SELARAS CITRA TERABIT Menggunakan Software The Dude". Skripsi. Sekolah Tinggi.
- Badawi, A. (2018). Evaluasi Pengaruh Modifikasi Three Pass Protocol Terhadap Transmisi Kunci Enkripsi.
- Batubara, Supina. "Analisis perbandingan metode fuzzy mamdani dan fuzzy sugeno untuk penentuan kualitas cor beton instan." *IT Journal Research and Development* 2.1 (2017): 1-11.
- Bahri, S. (2018). Metodologi Penelitian Bisnis Lengkap Dengan Teknik Pengolahan Data SPSS. Penerbit Andi (Anggota Ikapi). Percetakan Andi Offset. Yogyakarta.
- Erika, Winda, Heni Rachmawati, and Ibnu Surya. "Enkripsi Teks Surat Elektronik (E-Mail) Berbasis Algoritma Rivest Shamir Adleman (RSA)." *Jurnal Aksara Komputer Terapan* 1.2 (2012).

- Fitriani, W., Rahim, R., Oktaviana, B., & Siahaan, A. P. U. (2017). Vernam Encrypted Text in End of File Hiding Steganography Technique. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(7), 214-219.
- Hardinata, R. S. (2019). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi menggunakan Cobit 5 (Studi Kasus: Universitas Pembangunan Panca Budi Medan). *Jurnal Teknik dan Informatika*, 6(1), 42-45.
- Hariyanto, E., Lubis, S. A., & Sitorus, Z. (2017). Perancangan prototipe helm pengukur kualitas udara. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 1(1).
- Hariyanto, E., & Rahim, R. (2016). Arnold's cat map algorithm in digital image encryption. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(10), 1363-1365.
- Harumy, T. H. F., & Sulistianingsih, I. (2016). Sistem penunjang keputusan penentuan jabatan manager menggunakan metode mfep pada cv. Sapo durin. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia* (pp. 6-7).
- Iqbal, M., Siahaan, A. P. U., Purba, N. E., & Purwanto, D. (2017). Prim's Algorithm for Optimizing Fiber Optic Trajectory Planning. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 504-509.
- Marlina, L., Muslim, M., Siahaan, A. U., & Utama, P. (2016). Data Mining Classification Comparison (Naïve Bayes and C4. 5 Algorithms). *Int. J. Eng. Trends Technol*, 38(7), 380-383.
- Muttaqin, Muhammad. "ANALISA PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI E-OFFICE PADA UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI MEDAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE UTAUT." *Jurnal Teknik dan Informatika 5.1* (2018): 40-43.
- Ramadhan, Z., Zarlis, M., Efendi, S., & Siahaan, A. P. U. (2018). Perbandingan Algoritma Prim dengan Algoritma Floyd-Warshall dalam Menentukan Rute Terpendek (Shortest Path Problem). *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(2), 135-139.
- Rahim, R., Aryza, S., Wibowo, P., Harahap, A. K. Z., Suleman, A. R., Sihombing, E. E., ... & Agustina, I. (2018). Prototype file transfer protocol application for LAN and Wi-Fi communication. *Int. J. Eng. Technol.*, 7(2.13), 345-347.
- Wahyuni, Sri. "Implementasi Rapidminer Dalam Menganalisa Data Mahasiswa Drop Out." *Jurnal Abdi Ilmu 10.2* (2018): 1899-1902.

