



**RANCANG BANGUN KOMUNIKASI JARINGAN KOMPUTER DI
JASDAM II SRIWIJAYA DENGAN METODE *TOP-DOWN***

RISET KARYA AKHIR

Alvian Pratama

201420041

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2024



**RANCANG BANGUN KOMUNIKASI JARINGAN KOMPUTER DI
JASDAM II SRIWIJAYA DENGAN METODE *TOP-DOWN***

Alvian Pratama

201420041

**Laporan Penelitian ini diajukan sebagai syarat memperoleh
gelar Sarjana Komputer**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN KOMUNIKASI JARINGAN KOMPUTER DI
JASDAM II SRIWIJAYA DENGAN METODE *TOP-DOWN***

Alvian Pratama

201420041

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika

Palembang, 30 Agustus 2024

Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma

Dekan,

Pembimbing,



Aan Restu Mukti, M.Kom., CCNA




Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., M.MSI., M.KM

HALAMAN PERSETUJUAN

Penelitian berjudul " RANCANG BANGUN KOMUNIKASI JARINGAN KOMPUTER DI JASDAM II SRIWIJAYA DENGAN METODE TOP-DOWN" Oleh "Alvian Pratama" telah dipertahankan didepan komisi penguji pada hari.....^{Jumat} tanggal 30 Agustus 2024

Komisi Penguji

1. Ketua : Aan Restu Mukti, M.Kom.,CCNA
2. Anggota : Fatoni, M.M., M.Kom.
3. Anggota : Zaid Amin, M.Kom., Ph.D

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma

Ketua,

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Alex Wijaya, S.Kom., M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alvian Pratama

NIM : 201420041

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia karya tulis ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke *Internet*, sehingga dapat diakses secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 30 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Alvian Pratama

NIM : 201420041

ABSTRAK

Kebutuhan akan infrastruktur jaringan yang handal dan luas dalam lingkungan militer, khususnya di Jasdram II Sriwijaya, menjadi semakin penting seiring dengan tugas dan tantangan keamanan yang dihadapi. Riset ini bertujuan untuk merancang jaringan yang memenuhi standar dan kinerja militer dengan menerapkan metode *Top-Down*. Metode *Top-Down* dalam konteks perancangan jaringan, bersamaan dengan analisis kebutuhan jaringan di lingkungan militer. Melalui pendekatan ini, riset ini bertujuan untuk memperkuat operasional dan memperluas jaringan di Jasdram II Sriwijaya. Metodologi penelitian mencakup pengumpulan data tentang kebutuhan jaringan, analisis kebutuhan, perancangan *Top-Down*, implementasi, dan pengujian. Hasil yang diharapkan dari riset ini adalah rancangan bangun jaringan pada 3 titik lokasi yang sesuai dengan kebutuhan militer yang terdefinisi dengan baik, serta memperluas komunikasi jaringan di lingkungan militer, mengukur tentang seberapa baik jaringan dengan metode QoS. Penelitian ini memberikan pengembangan infrastruktur jaringan yang optimal di JASDAM II Sriwijaya, dengan potensi skala yang lebih luas.

Kata Kunci : Jaringan Komputer, *Internet*, *Top-Down*, Topologi Jaringan.

ABSTRACT

The need for reliable and extensive network infrastructure in a military environment, especially in Jasdram II Sriwijaya, is becoming increasingly important along with the security tasks and challenges faced. This research aims to design a network that meets military standards and performance by applying the Top-Down method. The Top-Down method in the context of network design, along with network needs analysis in a military environment. Through this approach, this research aims to strengthen operations and expand the network in Jasdram II Sriwijaya. The research methodology includes data collection on network needs, needs analysis, Top-Down design, implementation, and testing. The expected results of this research are the design of a network structure at 3 locations that are in accordance with well-defined military needs, as well as expanding network communications in a military environment, measuring how well the network is using the QoS method. This research provides optimal network infrastructure development in JASDAM II Sriwijaya, with the potential for a wider scale.

Keywords : *Computer Network, Internet, Top-Down, Network Topology.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Riset Karya Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN KOMUNIKASI JARINGAN KOMPUTER DI JASDAM II SRIWIJAYA DENGAN METODE *TOP-DOWN*”**,

Adapun tujuan penulisan Laporan ini adalah untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk Riset Karya Akhir Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.

Dengan selesainya laporan Riset Karya Akhir ini, tidak lupa penulis ucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini maupun dalam pelaksanaan Riset Karya Akhir, khususnya kepada :

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma.
2. Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM. selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma.
3. Alex Wijaya, S.Kom., M.I.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma..
4. Aan Restu Mukti, M.Kom.,CCNA. selaku Dosen pembimbing Yang telah menuntut membuat Laporan Karya Akhir.
5. Fatoni, M.M., M.Kom. selaku Dosen Penguji yang telah menjadi penguji Laporan Karya Akhir.
6. Zaid Amin, M.Kom., Ph.D. selaku Dosen Penguji yang telah menjadi penguji Laporan Karya Akhir.
7. *Teristimewa* kepada dua orang yang paling berjasa dalam hidup saya yaitu, Ayahanda, dan Ibunda, yang selalu melangitkan doa-doa dan menjadikan motivasi dalam menyelesaikan Riset ini. Terimakasih sudah mengantarkan saya sampai ketempat ini, saya persembahkan karya tulis sederhana ini dan gelar untuk Ayah dan Ibu tercinta.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Riset Karya Akhir ini.

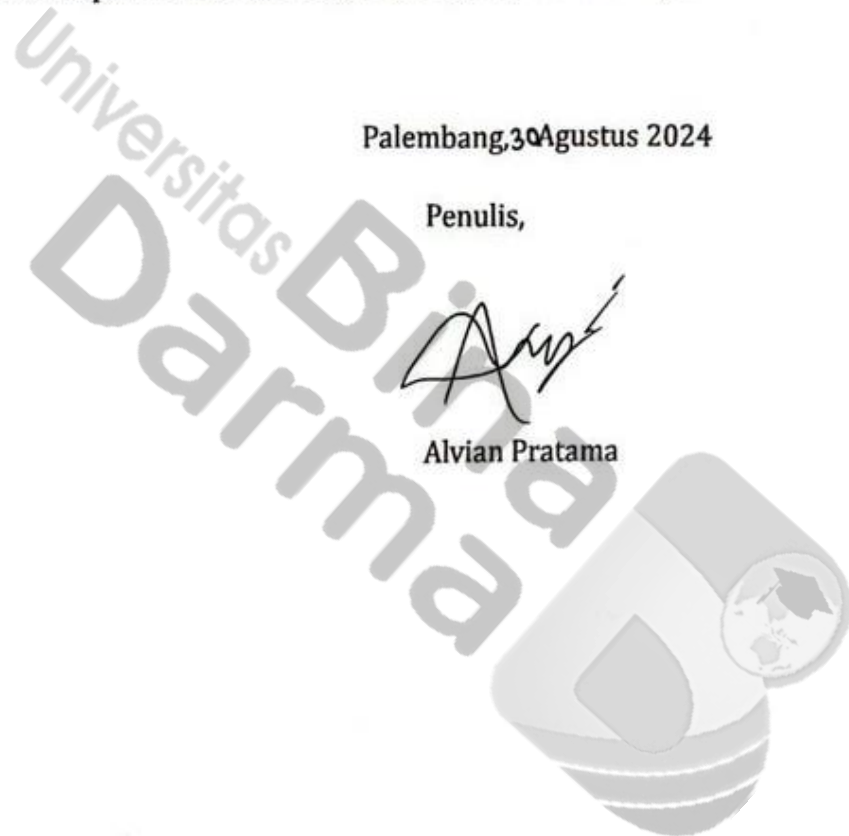
Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat dan karunianya dan Riset Karya Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya.

Palembang, 30 Agustus 2024

Penulis,



Alvia Pratama



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.5.1 Bagi Objek.....	3
1.5.2 Bagi Peneliti	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Jaringan Komputer	4
2.1.1 LAN (<i>Lokal Area Network</i>).....	4
2.1.2 MAN (<i>Metropolitan Area Network</i>).....	5
2.1.3 WAN (<i>Wide Area Network</i>)	5
2.2 Topologi Jaringan	6
2.3 <i>Internet</i>	6
2.4 WIFI.....	6
2.4.2 WIFI 2,4 Ghz.....	7
2.4.3 WIFI 5 Ghz	7
2.5 Kabel UTP.....	8
2.5.1 Kabel <i>Straight</i>	8
2.5.2 Kabel <i>Cross</i>	8

2.6 Router	9
2.7 Modem	10
2.8 QoS (<i>Quality of Service</i>).....	10
2.8.1 TIPHON	10
2.8.2 <i>Throughput</i>	11
2.8.3 <i>Packet Loss</i>	11
2.8.4 <i>Delay</i>	12
2.8.5 <i>Jitter</i>	12
2.9 Wireshark.....	13
2.10 <i>Meteor Speed Test</i>	13
2.11 <i>Visio</i>	13
BAB III METODELOGI PENELITIAN	15
3.1 Metode Penelitian	15
3.2 Desain Topologi	17
3.2.1 Desain Topologi Jaringan Saat Ini	17
3.2.2 Topologi Jaringan Gedung Utama Saat ini	19
3.2.3 Denah Tribun Sepak Bola Saat Ini	22
3.2.4 Denah Gor Pelatihan Saat Ini.....	23
BAB IV HASIL PENELITIAN	25
4.1 Analisi Kebutuhan.....	25
4.2 Topologi Jaringan JASDAM II Sriwijaya.....	25
4.3 Topologi 3 Titik Komunikasi Jaringan.....	26
4.3.1 Topologi Gedung Utama	26
4.3.2 Topologi Tribun Sepak Bola	30
4.3.3 Topologi Gor Pelatihan.....	32
4.4 Jangkauan Jaringan JASDAM II Sriwijaya	34
4.4.1 Jangkauan Gedung Utama.....	34
4.4.2 Jangkauan Tribun Sepak Bola.....	36
4.4.3 Jangkauan Gor Pelatihan	40
4.5 Tes <i>Traffic</i> Jaringan QoS.....	41
4.5.1 QoS Gedung Utama.....	42
4.5.2 QoS Tribun Sepak Bola.....	44

4.5.3 QoS Gor Pelatihan	46
4.6 Tes Jaringan Menggunakan <i>Meteor Speed Test</i>	47
4.6.1 <i>Meteor Speed Test</i> Gedung Utama	48
4.6.2 <i>Meteor Speed Test</i> Tribun Sepak Bola.....	51
4.6.3 <i>Meteor Speed Test</i> Gor Pelatihan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metodologi Top Down.....	15
Gambar 3. 2 Topologi Komunikasi Jaringan JASDAM II Sriwijaya.....	18
Gambar 3. 3 Topologi Gedung Utama Saat Ini	21
Gambar 3. 4 Router Fiberhome Hg6145d2.....	21
Gambar 3. 5 Denah Tribun Sepak Bola.....	23
Gambar 3. 6 Denah Gor Pelatihan	24
Gambar 4. 1 Denah 3 Titik Komunikasi Jaringan.....	25
Gambar 4. 2 Topologi Gedung Utama Rancang Ulang Jaringan	27
Gambar 4. 3 Router Fiberhome Hg6145d2.....	28
Gambar 4. 4 Router TP-Link Archer C54 AC1200 Dual Band Wi-Fi.....	28
Gambar 4. 5 Kabel UTP Cat 5e	29
Gambar 4. 6 Topologi Tribun Sepak Bola	31
Gambar 4. 7 Modem SIM Card 4G LTE	32
Gambar 4. 8 Topologi Gor Pelatihan	33
Gambar 4. 9 Modem SIM Card 4G LTE	34
Gambar 4. 10 Jangkauan Wifi di Ruang KAJASDAM	35
Gambar 4. 11 Jangkauan Wifi di Ruang TU'UT	36
Gambar 4. 12 Jangkauan Wifi di Ruang Ganti B.....	37
Gambar 4. 13 Jangkauan Wifi di Ruang Ganti A.....	38
Gambar 4. 14 Jangkauan Wifi di pinggir lapangan sepak bola.....	39
Gambar 4. 15 Jangkauan Wifi di Tribun Gor Pelatihan	40
Gambar 4. 16 Jangkauan Wifi di lapangan badminton kiri.....	41
Gambar 4. 17 Parameter Kualitas Meteor Speed Test	47
Gambar 4. 18 Hasil Meteor Speed Test Router Ruang KAJASDAM	49
Gambar 4. 19 Hasil Meteor Speed Test Router Ruang TU'UT	50
Gambar 4. 20 Hasil Meteor Speed Test Modem 1 Tribun Sepak Bola	51
Gambar 4. 21 Hasil Meteor Speed Test Modem 2 Tribun Sepak Bola	52
Gambar 4. 22 Hasil Meteor Speed Test Modem Gor Pelatihan.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Througput.....	11
Tabel 2. 2 Standar Packet Loss.....	11
Tabel 2. 3 Standar Delay	12
Tabel 2. 4 Standar Jitter	12
Tabel 3. 1 Spesifikasi <i>Router</i> Fiberhome Hg6145d2.....	22
Tabel 4. 1 Spesifikasi Router Fiberhome Hg6145d2.....	28
Tabel 4. 2 Spesifikasi Router TP-Link Archer C54 AC1200	29
Tabel 4. 3 Spesifikasi Kabel LAN.....	29
Tabel 4. 4 Pengaturan IP Address	30
Tabel 4. 5 Spesifikasi Modem SIM Card 4G LTE.....	32
Tabel 4. 6 Spesifikasi Modem SIM Card 4G LTE.....	34
Tabel 4. 7 Hasil QoS Router Ruang KAJASDAM	42
Tabel 4. 8 Hasil QoS Router Ruang TU'UT.....	43
Tabel 4. 9 Hasil QoS Modem 1 Tribun Sepak Bola.....	44
Tabel 4. 10 Hasil QoS Modem 2 Tribun Sepak Bola	45
Tabel 4. 11 Hasil QoS Modem 2 Tribun Sepak Bola.....	46