

**Rancang Bangun Jaringan Internet Of Thing
Menggunakan Metode RSJK (Rekayasa Sistem Jaringan
Komputer)**

KARYA AKHIR

MUHAMMAD ANWAR BATU BARA

(191420094)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2024

**Rancang Bangun Jaringan Internet Of Thing
Menggunakan Metode RSJK (Rekayasa Sistem Jaringan
Komputer)**

MUHAMMAD ANWAR BATU BARA

(191420094)

**Laporan penelitian ini diajukan sebagai syarat memperoleh
Gelar sarjana komputer**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**Rancang Bangun Jaringan internet of things menggunakan
Metode RSUK (Rekayasa Sistem Jaringan Komputer)**

MUHAMMAD ANWAR BATU BARA

191420094

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

Pembimbing



Dr. H. Jemakmun, M.Si.

Palembang, 28 Februari 2024
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "Rancang Bangun Jaringan internet of things menggunakan Metode RSUK (Rekayasa Sistem Jaringan Komputer)" Oleh "Muhammad Anwar Batu Bara", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Rabu tanggal 28 Februari 2024.

Komisi Penguji

1. Ketua : Dr. H. Jemakmun, M.Si.



2. Anggota : Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.



3. Anggota : Timur Dali Purwanto, S.Kom., M.Kom.



Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua,



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

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

SURAT PERYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Anwar Batu Bara

NIM : 191420094

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Karya tulis adalah dan belum pernah mendapatkan gelar akademik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya;
2. Karya tulis murni gagasan, rumusan, dan penelitian dengan Arahan Dan tim pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang Telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan Jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan ke Dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia karya tulis ini di cek keasliannya menggunakan plagiarisim Checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila Terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak beneran dan perundang-Undangan Yang berlaku

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan
Sebagaimana
Mestinya

Palembang 20 desember 2023
Membuat pernyataan



Muhammad Anwar Batu Bara
191420094

Abstrak

Teknologi jaringan komputer dan internet sudah menjadi bagian strategis lembaga pendidikan tinggi. Oleh karena itu tersedianya infrastruktur jaringan komputer beserta teknologinya yang mampu memberikan kualitas layanan serta solusi di berbagai aktivitas dilingkungan akademik sangatlah penting. Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan jaringan komputer dan internet dengan mengimplementasikan langkah-langkah dalam metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer yang terdiri dari Requirements gathering, selection and design, implementation and operation dan review and evaluation. Hasil pengembangan jaringan dilengkapi dengan adopsi beberapa teknologi seperti Load balancing, Segmentasi jaringan dengan Vlan, Vlan Trunking DMZ, IDS dan teknik failover pada koneksi nirkabel. Pengukuran kinerja jaringan juga dilakukan dengan QOS dengan empat parameter yaitu bandwidth, packet loss, delay dan jitter pada jaringan sebelum dan sesudah pengembangan dengan hasil menunjukkan peningkatan standar kualitas dengan rata-rata bagus.

Kata kunci— RSJK, Vlan, Load Balancing, failover, QOS

ABSTRACT

Computer network and internet technology has become a strategic part of higher education institutions. Therefore, the availability of computer network infrastructure and technology that is able to provide quality services and solutions in various activities in the academic environment is very important. In this research, the development of computer networks and the internet was carried out by implementing the steps in the Computer Network Systems Engineering method which consists of Requirements gathering, selection and design, implementation and operation and review and evaluation. The results of network development are complemented by the adoption of several technologies such as load balancing, network segmentation with VLAN, VLAN Trunking DMZ, IDS and failover techniques on wireless connections. Network performance measurements were also carried out using QOS with four parameters, namely bandwidth, packet loss, delay and jitter on the network before and after development with the results showing an increase in quality standards with a good average.

Keywords— RSJK, Vlan, Load Balancing, failover, QOS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “**Rancang bangun Jaringan Internet of Thing Menggunakan Metode RSJK(Rekayasa Sistem Jaringan Komputer)**”. Laporan penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma. Penyusunan laporan penelitian ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Alex Wijaya, S.Kom., M.I.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma;
2. Dr.H. Jemakmum, M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan laporan penelitian;
3. . Alex Wijaya, S.Kom., M.I.T. dan Timur Dali Purwanto, M.Kom selaku Dosen Penguji yang memberikan arahan dan kemudahan baik dalam sidang maupun proses revisi.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma;
5. Ayahanda dan Ibu penulis yang memotivasi penulis;
6. Saudaraku beserta seluruh keluarga besar;
7. Sahabat seperjuangan yang selalu menemani dan memberikan semangat;
8. Keluarga besar mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma angkatan 2019 yang telah menjadi keluarga kecil bagi penulis selama menempuh pendidikan S1;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang 20 Desember 2023

penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metodologi penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 konsep jaringan computer.....	5
2.2 konsep local area network.....	5
2.3 komponen dasar lan	6
2.4 komponen pendukung lan	6
2.5 media transmisi.....	6
2.5.1 Guided.....	6
2.5.2 Unguided	7
2.6 Topologi Jaringan Komputer	7
2.6.1 Topologi Fisik.....	7
2.6.1.1 Topologi Bus	7
2.6.1.2 Topologi Ring	8
2.6.1.3 Topologi Star	8
2.6.1.4 Extended star topology	9
2.6.1.5 Topologi Tree (Hierarki)	10
2.6.1.6 Mesh topology.....	10
2.6.2 Topologi Logis	10
2.6.2.1 Ethernet.....	10
2.6.2.2 Token Ring.....	11
2.6.2.3 FDDI (Fiber Distributed Data Interface)	11
2.6.2.4 ArcNet.....	11
2.7 Model Referensi OSI (<i>Open System Interconnection</i>)	11
2.8 Protokol TCP/IP	11
2.8.1 IP Address.....	12
2.8.2 Subnet Mask	12
2.8.3 Routing.....	12
2.9 DNS (Domain Name Service)	13
2.10 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).....	13
2.11 Packet Tracer	14
2.12 Metodologi Terstruktur	14

2.12.1	Metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer (RSJK)	14
III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Rekayasa Tahap RSJK	16
3.1.1	Topologi Jaringan Gathering.....	16
3.1.2	pengukuran kinerja jaringan dan kualitas jaringan.....	16
3.2	Tahapan Penelitian	16
3.3	Perancangan Sistem	17
3.3.1	Rancangan Modul yang Akan diaplikasikan di Laboratorium	17
3.4	Rancangan Uji Coba.....	17
3.5	Setting Router dan Penomoran IP Address Di Router	18
3.6	Penomoran IP Address Laboratorium Jaringan Komputer.....	29
3.7	Penomoran IP Address Laboratorium Jaringan Komputer Dasar	20
3.8	Penomoran IP Address Laboratorium Elektronika Lanjut.....	20
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil rancang	22
4.1.1	implementasi operator topologi jaringan yang telah di rancang lot	22
4.1.2	hasil Qos jaringan lot	22
4.2	Pembahasan	25
4.2.1	perbandingan qos dan qos lot	26
4.3	Simulasi jaringan	26
4.3.1	Simulasi jaringan lan menggunakan Switch dan Hub	27
4.3.2	Simulasi 2 jaringan lan menggunakan 1 Router.....	29
4.3.3	Crimping Kabel Cross-over dan Jaringan Peer to Peer	29
4.4	Analisa dan Pembahasan	30
4.4.1	Simulasi jaringan LAN menggunakan Switch dan Hub	30
4.4.2	Simulasi 2 jaringan LAN menggunakan 1 Router.....	30
4.4.3	Crimping Kabel Cross-over dan Jaringan Peer to Peer	30
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	31
5.2	Salan.....	31
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi Bus	8
Gambar 2.2 Topologi Ring	8
Gambar 2.3 Topologi Star	9
Gambar 2.4 Extended Star Topolog	9
Gambar 2.5 Topologi Tree	10
Gambar 2.6 Mesh Topology	10
Gambar 3.1 Metode PPDIO.....	16
Gambar 3.2 Rancangan laboratorium	17
Gambar 3.3 Rancangan Cisco Awal	17
Gambar 3.4 Rancangan Pemisahan Laboraturium.....	17
Gambar 3.5 Rancangan akhir jaringan	18
Gambar 3.6 Setting router	18
Gambar 3.7 Menghubungkan switch ke router.....	18
Gambar 3.8 Memberikan IP Address pada router	19
Gambar 3.9 Pengisian IP Address Router	19
Gambar 3.1.1 Pengisian IP address pada PC 1	20
Gambar 3.1.2 Pengisian IP address Laboraturium Jarkom dasar.....	20
Gambar 3.1.3 Pengisian IP address DHCP.....	21
Gambar 4.3 Cisco Catalyst 2960-24TT-L Switch - Cisco Systems	23
Gambar 4.4 Cisco Linksys WRT300N Wireless-N Broadband Router.....	23
Gambar 4.5 Cisco 1941/K9	23
Gambar 4.6 Topologi Switch dan HUB.....	23
Gambar 4.7 Perbedaan Swith dan HUB.....	26
Gambar 4.8 <i>Topologi jaringan dengan Router</i>	27
Gambar 4.9 Konfigurasi FastEthernet0/0	28
Gambar 4.10 Konfigurasi FastEthernet0/1.....	28
Gambar 4.11 Uji Ping	29
Gambar 4.12 Urutan warna kabel	29
Gambar 4.13 Konfigurasi IP untuk Peer to Peer	30
Gambar 4.14 Uji Ping Jaringan Peer to Peer	30

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Komponen Dasar LAN.....	8
Tabel 2.2 Komponen Pendukung LAN.....	8
Tabel 2.4 Model Referensi OSI.....	9
Tabel 2.5 Contoh Tabel Routing.....	10
Tabel 3.1 Alat	16
Tabel 3.2 Bahan.....	16
Tabel 4.1 data mengenai IP.....	24

Universitas Bina
Dharma

