

**IMPLEMENTASI ROUTING BORDER GATEWAY PROTOKOL
BERBASIS MIKROTIK PADA JARINGAN KOMPUTER JURUSAN
TEKNIK KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
Palembang**

Oleh:

M Thariq Yusuf

0617 3070 0567

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR IMPLEMENTASI
ROUTING BORDER GATEWAY PROTOKOL BERBASIS MIKROTIK
PADA JARINGAN KOMPUTER JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



Oleh :

M Thaariq Yusuf

061730700567

**Menyetujui,
Pembimbing I**

**Palembang, Agustus 2020
Pembimbing II**

**Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I
NIP 198012222015042001**

**Azwardi, S.T., M.T.
NIP 197005232005011004**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Azwardi, S.T., M.T.
NIP 197005232005011004**

ABSTRAK

“IMPLEMENTASI ROUTING BORDER GATEWAY PROTOKOL BERBASIS MIKROTIK PADA JARINGAN KOMPUTER JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA”.

(M Thariq Yusuf,2020,37 Halaman)

Belum adanya pengelolaan BGP (Border Gateway Protocol) di gedung Jurusan Teknik Komputer sangat sulit untuk mahasiswa saling bertukar informasi. Dengan adanya BGP memudahkan mahasiswa saling berkomunikasi dan bertukar informasi menggunakan *Autonomous System* (AS). Sehingga pada laporan akhir ini diimplementasikan routing protokol menggunakan Mikrotik RB941-2nD hAP series dan winbox sebagai alat untuk membuat *Border Gateway Protocol* (BGP) serta membuat konektivitas dan komunikasi antar jaringan pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dari hasil pengujian ini dimana dengan terciptanya metode routing BGP yang bisa menghubungkan antar router dengan menggunakan AS (*Autonomous System*) sebagai pengenalan agar router yang telah didaftarkan ID AS bisa terhubung satu sama lain. Kata Kunci : *Border Gateway Protocol* (BGP), winbox, *Autonomous System* (AS)

Kata Kunci : *Routing, Border Gateway Protocol, Mikrotik.*

ABSTRAK

“IMPLEMENTATION OF MICROTIC BASED PROTOCOL BORDER GATEWAY ROUTING ON COMPUTER NETWORKS DEPARTMENT OF SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC COMPUTER ENGINEERING”

(M Thaariq Yusuf,2020,37 Halaman)

The absence of BGP (Border Gateway Protocol) management in the Computer Engineering Department building is very difficult for students to exchange information. With the existence of BGP, it makes it easier for students to communicate with each other and exchange information using the Autonomous system (AS). So that in this final report a routing protocol is implemented using the Mikrotik RB941-2nD hAP series and winbox as a tool to create a border gateway protocol (BGP) as well as to establish connectivity and communication between networks in the Department of Computer Engineering, Srwijaya State Polytechnic. From the testing results, with the creation of the BGP routing method that can connect between routers using AS (Autonomous System) as an identifier so that routers that have been registered with AS IDs can connect to each other.

Keywords: Routing, Border Gateway Protocol, Mikrotik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah Swt, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“IMPLEMENTASI ROUTING BORDER GATEWAY PROTOKOL BERBASIS MIKROTIK PADA JARINGAN KOMPUTER JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA”**.

Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam mengerjakan laporan akhir dari persiapan hingga proses penyusunan laporan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, berupa bimbingan, petunjuk, informasi maupun pelayanan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Swt yang telah memberikan kesehatan, kesempatan, petunjuk dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat, senantiasa mencurahkan segala kasih sayang dan doa restu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, ST.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. ibu Ervi Cofriyanti,S.Si.,M.T.I selaku Dosen pembimbing I Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. bapak Azwardi,S.T.,M.T selaku Dosen pembimbing II Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya.

9. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Komputer, khususnya kelas CC tahun ajaran 2017.
10. Sahabat-sahabat yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam pembuatan laporan ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. Penulis berharap agar laporan akhir ini dapat dipahami, berguna dan bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Jaringan Komputer	6
2.2.1 Jenis Jaringan	6
2.2.2 Topologi Jaringan.....	6
2.2.3 <i>Protocol</i> Jaringan Komputer	8
2.3 <i>Border Gateway Protocol</i>	8
2.3.1 Jenis Jenis BGP.....	9
2.3.2 Karakteristik BGP	9
2.3.3 Cara Kerja BGP	10

2.3.4	<i>Autonomous System (AS) dan Routing Protokol</i>	11
2.4	<i>Routing Protocol</i>	12
2.4.1	Perbedaan antara <i>Intradomain Routing</i> dan <i>Interdomain Routing</i>	12
2.4.2	<i>Autonomous System Number (ASN)</i>	13
2.4.3	<i>Type AS Number</i>	14
2.4.4	Analogi <i>Autonomous System</i>	14
2.5	Pengertian Mikrotik <i>Router Os</i>	15
2.5.1	Jenis-Jenis Mikrotik.....	15
2.5.2	Keuntungan Menggunakan Mikrotik.....	16
2.5.3	Akses Mikrotik.....	16
2.5.4	Fitur-fitur Mikrotik.....	16

BAB III RANCANG BANGUN

3.1	Perancangan Sistem	18
3.2	Topologi Jaringan.....	19
3.3	<i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	19
3.4	Konfigurasi <i>Router 1</i>	20
3.5	Konfigurasi <i>IP Address</i> pada <i>Router 1</i>	21
3.6	Konfigurasi <i>Routing BGP</i>	22
3.7	Konfigurasi <i>IP Address Router 2</i>	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil dari Konfigurasi <i>Routing BGP</i>	28
4.2.	Penjelasan DAB (<i>Dinamic Active BGP</i>).....	29
4.3.	Pengujian Sistem.....	30

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	33
5.2.	Saran	33

DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Topologi Bus 7
Gambar 2.2	Topologi Ring..... 7
Gambar 2.3	Topologi Star..... 8
Gambar 2.4	Klarifikasi <i>Routing Protol</i> 12
Gambar 2.5	Topologi jaringan Autonomous System 14
Gambar 3.1	Diagram Blok 18
Gambar 3.2	Topologi Jaringan BGP..... 19
Gambar 3.3	Tampilan Awal Winbox..... 20
Gambar 3.4	Konfigurasi IP <i>Address Router 1</i> 21
Gambar 3.5	Tampilan Routing BGP..... 21
Gambar 3.6	Tampilan BGP <i>Instance Router 1</i> 22
Gambar 3.7	Tampilan <i>Peer Router 1</i> 23
Gambar 3.8	Tampilan <i>Network Router 1</i> 24
Gambar 3.9	Tampilan <i>Network Router 1</i> 24
Gambar 3.10	Konfigurasi IP <i>Address Router 2</i> 25
Gambar 3.11	Tampilan <i>Instance Router 2</i> 26
Gambar 3.12	Tampilan <i>Peer Router 2</i> 27
Gambar 3.13	Tampilan <i>Network Router 2</i> 27
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Konfigurasi Routing BGP..... 28
Gambar 4.2	Tampilan DAB (<i>Dinamic Active BGP</i>) Router 1..... 29
Gambar 4.3	Tampilan DAB (<i>Dinamic Active BGP</i>) Router 2..... 30

Gambar 4.4	Tampilan <i>Test</i> Ping dari Terminal <i>Router</i> 1.....	30
Gambar 4.5	Tampilan <i>Test</i> Ping dari Terminal <i>Router</i> 2.....	31
Gambar 4.6	Tampilan <i>Test</i> Ping dari CMD PC1.....	31
Gambar 4.7	Tampilan Test Ping dari CMD PC2.....	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 <i>Hardware dan Software</i>	20

