

**LAPORAN AKHIR**

**Sentralisasi Manajemen Access Point Menggunakan Transparent Bridge  
Eoip Pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**



**Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan  
Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

**IRDANDI YUDA PERMANA**

**061730701194**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2020**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**  
**SENTRALISASI MANAJEMEN ACCESS POINT MENGGUNAKAN**  
**TRANSPARENT BRIDGE EOIP PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



**OLEH :**  
**IRDANDI YUDA PERMANA**  
**061730701194**

**Palembang, Agustus 2020**

**Menyetujui,**

**Pembimbing II**

**Pembimbing I**

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

**Ica Admirani, S.Kom, M.Kom**  
**NIP. 197903282005012001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

**Sentralisasi Manajemen Access Point Menggunakan Transparent Bridge EoIP  
Pada Jurusan Teknik Komputer.**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang Laporan  
Akhir pada Senin, 24 Agustus 2020**

**Ketua Dewan Penguji**

**Akyar Supeni, S.T., M.T.**  
NIP. 196802111991031002

**Tanda Tangan**

**Anggota Dewan Penguji**

**Heriambang Saputra, S.Pd., M.Kom., Ph.D**  
NIP. 198103182003121002

**Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom**  
NIP. 197705242000031002

**M.Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng**  
NIP. 197912172012121001

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

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Azwardi, S.T., M.T.**

NIP. 197005232005011004



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : [www.polisriwijaya.ac.id](http://www.polisriwijaya.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



## **SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irdandi Yuda Permana  
NIM : 0617 3070 1194  
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer  
Judul Laporan Akhir : Sentralisasi Manajemen *Access Point*  
Menggunakan *Transparent Bridge* EoIP Pada  
Jurusan Teknik Komputer.

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan akhir ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, September 2020

Yang membuat pernyataan,

Irdandi Yuda Permana

NIM 061730701194

## **MOTTO**

“Menuntut ilmu itu wajib atas setiap Muslim.”

(HR.Ibnu Majah no.224)

" Good Friends, Good Books And A Sleepy Conscience: This Is The Ideal Life."

(Mark Twain)

“You Don't Need A Weatherman To Know Which Way The Wind Blows.”

(Bob Dylan)

"To Do A Great Right Do A Little Wrong."

(William Shakespeare)

"Before anything else, preparation is the key to success."

(Alexander Graham Bell)

Kami persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua yang telah mendoakan
2. Dosen Pembimbing Laporan Akhir
3. Teman-teman seperjuangan kelas 6CE
- 4.** Teman Teman Teknik Komputer Angkatan 2017
5. Almamater kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya

## ABSTRAK

### Sentralisasi Manajemen Access Point Menggunakan Transparent Bridge Eoip Pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

---

Irdandi Yuda Permana (2020 : 51 Halaman)

Tujuan laporan akhir ini adalah untuk merancang dan membangun sentralisasi manajemen *Access Point* di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya menggunakan *transparent bridging EoIP*. Sistem ini mampu mempermudah manajemen dan pemasangan pada *access point*. Dan dengan *monitoring hotspot* via *Router Central* sehingga memudahkan *admin* dalam melakukan *monitoring user* yang terhubung ke jaringan *hotspot*. Dalam merancang dan membangun sentralisasi manajemen *Access Point* di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya menggunakan *transparent bridging EoIP* menggunakan Winbox sebagai aplikasi untuk mengatur *router* dan *access point*. Penerapan *bridging* pada *interface* EoIP dan *interface* yang terhubung ke perangkat *Access Point* membentuk satu jaringan secara logikal sehingga konfigurasi layanan *hotspot* dapat dilakukan secara terpusat pada satu *router*. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh bahwa perangkat *access point* yang terhubung ke *router central* dapat saling terhubung satu sama lain dengan menggunakan EoIP *tunnel* dan *monitoring user* yang terhubung ke jaringan *hotspot access point* dapat dilakukan pada *router central*.

**Kata Kunci :** Sentralisasi, Manajemen *Access Point*, *Transparent Bridging Eoip*, Teknik Komputer.

## ABSTRACT

### **Centralization of Access Point Management Using Eoip Transparent Bridge in Computer Engineering Department of Sriwijaya State Polytechnic**

---

Irdandi Yuda Permana (2020 : 51 Pages)

The purpose of making this final report is to design and build a centralized management access point in the Department of Computer Engineering, Sriwijaya State Polytechnic using EoIP transparent bridging. This system is able to facilitate the management and installation of access points. And with hotspot monitoring through the Central Router, it makes it easier for admins to monitor users who are connected to the hotspot network. In designing and building centralized access point management in the Department of Computer Engineering, Sriwijaya State Polytechnic using EoIP transparent bridging uses Winbox as an application to manage routers and access points. The EoIP interface application and the interface connected to the Access Point device forms a logical network so that hotspot service configuration can be done centrally on one router. Based on the results, it is found that the access point devices connected to the central router can be connected to each other using the EoIP tunnel and monitoring of users that connected to the hotspot access point network can be done using the central router.

**Keywords :** Centralization, Access Point Management, Transparent Bridging Eoip, Computer Engineering

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **SENTRALISASI MANAJEMEN ACCESS POINT MENGGUNAKAN TRANSPARENT BRIDGE EOIP PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA.**

Adapun maksud dan tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai syarat yang harus dipenuhi agar dapat menyelesaikan program studi teknik komputer untuk semester vi (enam) sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini, antara lain:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bias menyelesaikan laporan ini.
2. Orangtua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I selaku Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan kepada penulis sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan sesuai dengan kriteria yang diharapkan.
6. Ibu Ica Admirani, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan kepada penulis sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan sesuai dengan kriteria yang diharapkan.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.



8. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah membantu segala kepentingan perihal administrasi dan akademik selama proses penyusunan laporan akhir ini hingga selesai.

9. Teman-teman kelas 6 CE yang tidak bisa disebutkan satu-persatu atas bantuannya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap agar laporan akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca serta rekan-rekan kami di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGUJIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. Jaringan Komputer .....	7
2.3 Jaringan Wireless Local Area Network ( WLAN ).....	7
2.4. Topologi <i>Tree</i> .....	8
2.5. Router .....	9
2.6. Access Point .....	10
2.7. <i>Bridge</i> .....	11
<u>2.7.1</u> Wireless Bridge.....	11
2.8. Teknologi <i>Tunneling</i> .....	12
2.9. EoIP Tunnel(Ethernet Over Internet Protocol) .....	12
2.10. Mikrotik Router OS .....	13

2.11. DHCP .....	13
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>	<b>14</b>
3.1 Perancangan Sistem .....	14
3.2 Flowchart .....	15
3.3 Rancang Bangun Jaringan.....	16
<u>3.3.1</u> Rancangan Pengalamatan IP .....	17
<u>3.4</u> Konfigurasi.....	18
<u>3.4.1</u> Konfigurasi DHCP Server .....	18
<u>3.4.2</u> Konfigurasi DHCP <i>Client</i> .....	21
<u>3.4.3</u> Konfigurasi EoIP Tunnel .....	22
<u>3.4.3</u> Konfigurasi <i>Hotspot</i> .....	29
<u>3.4.4</u> Pembuatan User Hotspot.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1 Pengujian DHCP dari Router .....	36
<u>4.1.1</u> Pengujian DHCP dari Router Central .....	36
4.1.2 Pengujian DHCP dari Router 1 .....	38
<u>4.1.3</u> Pengujian DHCP dari Router 2 .....	39
<u>4.2</u> Pengujian EoIP <i>Tunneling</i> Pada <i>Router</i> .....	40
<u>4.2.1</u> EoIP Tunneling Pada Router 1 .....	40
<u>4.2.2</u> EoIP Tunneling Pada Router 2.....	42
4.3 Pengujian User Hotspot. ....	44
4.4 Monitoring User Hotspot Menggunakan <i>Router Central</i> . ....	46
<u>4.4.1</u> Monitoring User Hotspot Menggunakan <i>terminal</i> Winbox. ....	47
<u>4.4.2</u> Monitoring User Hotspot Melalui <i>panel</i> Hotspot Winbox. ....	47
4.4.3 Monitoring <i>Traffic Data</i> Jaringan <i>Hotspot</i> Pada <i>Router</i> .....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	<i>Topologi Tree</i> .....	9
Gambar 2. 2	<i>Mikrotik Router RB941-2<sup>ND</sup></i> .....	10
Gambar 2. 3	<i>Mikrotik Access Point RB951UI-2<sup>ND</sup></i> .....	10
Gambar 3. 1	<i>Diagram Blok</i> .....	14
Gambar 3. 2	<i>Flowchart</i> .....	15
Gambar 3. 3	<i>Rancangan Jaringan</i> .....	16
Gambar 3. 4	<i>DHCP Server Ether2</i> .....	18
Gambar 3. 5	<i>DHCP Address Ether2</i> .....	19
Gambar 3. 6	<i>DHCP Gateway Ether2</i> .....	19
Gambar 3. 7	<i>DHCP Server Ether2 Selesai</i> .....	19
Gambar 3. 8	<i>DHCP Server Ether3</i> .....	20
Gambar 3. 9	<i>DHCP Address Ether3</i> .....	20
Gambar 3. 10	<i>DHCP Gateway Ether3</i> .....	20
Gambar 3. 11	<i>DHCP Server Ether3 Selesai</i> .....	20
Gambar 3. 12	<i>DHCP Client Ether1 Router 1</i> .....	21
Gambar 3. 13	<i>DHCP Client Ether1 Router 2</i> .....	22
Gambar 3. 14	<i>DHCP Client Ether1 Router 2 Status</i> .....	22
Gambar 3. 15	<i>EoIP Tunnel Router 1</i> .....	23
Gambar 3. 16	<i>EoIP Tunnel Bridge Router 1</i> .....	24
Gambar 3. 17	<i>EoIP Tunnel Address Router 1</i> .....	24
Gambar 3. 18	<i>EoIP Tunnel Address Router 1</i> .....	25
Gambar 3. 19	<i>EoIP Tunnel Port EoIP-tunnel1 Router 1</i> .....	25
Gambar 3. 20	<i>EoIP Tunnel Port Ether2</i> .....	26
Gambar 3. 21	<i>EoIP Tunnel Router 2</i> .....	26
Gambar 3. 22	<i>EoIP Tunnel Address Router 2</i> .....	27

Gambar 3. 23	<i>EoIP Tunnel Address Router 2</i> .....	27
Gambar 3. 24	<i>EoIP Tunnel Bridge Router 2</i> .....	28
Gambar 3. 25	<i>EoIP Tunnel Port EoIP-tunnel1 Router 2</i> .....	28
Gambar 3. 26	<i>EoIP Tunnel Port Ether2</i> .....	29
Gambar 3. 27	<i>Bridge Hotspot</i> .....	29
Gambar 3. 28	<i>Bridge Port wlan1</i> .....	30
Gambar 3. 29	<i>Wlan1 Interface</i> .....	30
Gambar 3. 30	<i>Wlan1 IP Address</i> .....	31
Gambar 3. 31	<i>Hotspot Setup Interface</i> .....	31
Gambar 3. 32	<i>Hotspot Setup Address</i> .....	31
Gambar 3. 33	<i>Hotspot Setup Address Pool</i> .....	32
Gambar 3. 34	<i>Hotspot Setup DNS</i> .....	32
Gambar 3. 35	<i>Hotspot Setup DNS name</i> .....	32
Gambar 3. 36	<i>Hotspot Setup Hotspot User</i> .....	33
Gambar 3. 37	<i>Hotspot Setup Selesai</i> .....	33
Gambar 3. 38	<i>Interface wlan1 Router 1</i> .....	33
Gambar 3. 39	<i>Interface wlan1 Router 2</i> .....	34
Gambar 3. 40	<i>Hotspot User Teknik Komputer</i> .....	35
Gambar 3. 41	<i>Hotspot User1</i> .....	35
Gambar 3. 42	<i>Hotspot User2</i> .....	35
Gambar 4. 1	<i>Topologi Pengujian DHCP dari Router</i> .....	36
Gambar 4. 2	<i>DHCP Client Ether1 Router Central Status</i> .....	37
Gambar 4. 3	<i>Hasil Ping Situs Router Central</i> .....	37
Gambar 4. 4	<i>DHCP Client Ether1 Router 1 Status</i> .....	37
Gambar 4. 5	<i>Hasil Ping Situs Router 1</i> .....	38
Gambar 4. 6	<i>DHCP Client Ether1 Router 1 Status</i> .....	38

Gambar 4. 7	Hasil Ping Situs Router 2.....	39
Gambar 4. 8	Topologi Pengujian EoIP Tunneling Pada Router.....	39
Gambar 4. 9	Tampilan Status Interface EoIP Router 1.....	39
Gambar 4. 10	Tampilan Hasil Ping EoIP Pada Router 1.....	40
Gambar 4. 11	Tampilan Folder dan File Pada Klien Router 2 Di Router 1.....	41
Gambar 4. 12	Hasil <i>Monitoring Traffic Data</i> Klien Router 1 EoIP Tunnel.....	41
Gambar 4. 13	Tampilan Status Interface EoIP pada Router 2.....	42
Gambar 4. 14	Tampilan Hasil Ping EoIP Pada Router 1.....	42
Gambar 4. 15	Tampilan Folder dan File Pada Klien Router 1 Di Router 2.....	43
Gambar 4. 16	Hasil <i>Monitoring Traffic Data</i> Klien Router 2 EoIP Tunnel.....	43
Gambar 4. 17	Topologi Pengujian Hotspot.....	44
Gambar 4. 18	Tampilan Login Teknik Komputer.....	44
Gambar 4. 19	Tampilan Login user1.....	45
Gambar 4. 20	Tampilan Login user2.....	45
Gambar 4. 21	Login Teknik Komputer.....	45
Gambar 4. 22	Login user1.....	45
Gambar 4. 23	Login user2.....	46
Gambar 4. 24	Monitoring User Hotspot Menggunakan Terminal Winbox.....	47
Gambar 4. 25	Monitoring User Hotspot Menggunakan Terminal Winbox.....	47
Gambar 4. 26	Traffic Data Jaringan Hotspot Pada Router 1.....	48
Gambar 4. 27	Traffic Data Jaringan Hotspot Pada Router 2.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alokasi Alamat IP .....	17
Tabel 3. 2 <i>User Hotspot</i> .....	34