

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN APLIKASI *VIRTUAL ACCESS POINT* PADA *WIFI*
***MULTIPLE SSID* ROUTERBOARD BERBASIS WEB PADA JURUSAN**
TEKNIK KOMPUTER



Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer

Disusun Oleh :

Ganda Gempata

061830700474

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN APLIKASI *VIRTUAL ACCESS POINT* PADA *WIFI*
***MULTIPLE SSID* ROUTERBOARD BERBASIS WEB PADA JURUSAN**
TEKNIK KOMPUTER



Oleh :
GANDA GEMPATA

061830700474

Pembimbing I Palembang, Juli 2021
Pembimbing II

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.

NIP 197305162002121001

Ervi Cofriyanti, S.SI., M.T.I.

NIP 198012222015042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP 197005232005011004

MOTTO

“Seseorang bertindak tanpa ilmu ibarat bepergian tanpa petunjuk. Dan sudah banyak yang tahu kalau orang seperti itu kiranya akan hancur, bukan selamat.”

(*Hasan Al Bashri*)

“TETAP SANTI WALAUPUN TERBANTAI.”

(GG)

“Banyak orang gagal karena mereka tidak memahami usaha yang diperlukan untuk menjadi sukses.”

(Penulis)

Kupersembahkan Untuk :

- ❖ Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia-Nya
- ❖ Kedua Orang Tuaku Tersayang, Ayahanda Rahmat Sukarni dan Ibunda Evata Estalata.
- ❖ Ayukku tercinta Resti Sulastri
- ❖ Sahabat-sahabatku yang selalu ngebacot
- ❖ Teman Seperjuanganku CA 2018
- ❖ Almamaterku

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN APLIKASI *VIRTUAL ACCESS POINT WIFI*
MULTIPLE SSID ROUTERBOARD BERBASIS WEB PADA JURUSAN
TEKNIK KOMPUTER Ganda Gempata, 2021 (xii +52 halaman)
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Fasilitas jaringan *internet* sangat dibutuhkan untuk mencari referensi sekaligus menambah wawasan. Jaringan *internet* yang digunakan salah satunya adalah jaringan *Wireless* berupa teknologi *hospot*. Gedung jurusan teknik jurusan komputer terdiri dari 3 lantai dengan 20 ruangan yang digunakan untuk kegiatan administrasi dan perkuliahan memerlukan akses jaringan dan *internet* untuk layanan administrasi dan akademik. Masalah yang dihadapi ketika membangun jaringan nirkabel adalah diperlukan banyak Access Point (AP) untuk menjangkau seluruh ruangan di gedung tersebut. Untuk menghemat jumlah AP, maka digunakan *Virtual access point* (VAP). Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan VAP dalam perancangan jaringan nirkabel di Gedung jurusan teknik komputer, yang disertai pula dengan manajemen bandwidth. VAP merupakan sebuah fitur pada Router Mikrotik, yang digunakan untuk membuat lebih dari 1 *SSID* dengan menggunakan 1 antarmuka nirkabel fisik. Dengan begitu kita bisa memiliki beberapa *SSID* yang berbeda dan memiliki layanan yang berbeda pula. Hasil pengujian jaringan *Multiple ssid* untuk setiap *user* Mahasiswa yang melakukan *Login hospot* akan mendapatkan *bandwidth* sebesar 512KBps untuk AP Fisik. Sedangkan bandwidth yang diberikan untuk VAP sebesar 4MB dibagi rata sebanyak *user* yang terhubung ke jaringan. Hasil perbandingan kinerja AP fisik dan virtual menunjukkan bahwa kinerja jaringan fisik lebih bagus dibandingkan dengan kinerja VAP.

Kata kunci : *Multiple ssid, Virtual access point, Mikrotik*

ABSTRACT

DESIGN AND BUILD APPLICATION OF VIRTUAL ACCESS POINT WIFI MULTIPLE SSID ROUTERBOARD WEB-BASED IN DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING Ganda Gempata, 2021 (xii + 52 pages)
Computer Engineering Department State Polytechnic of Sriwijaya

Internet network facilities are needed to find references as well as add insight. One of the internet networks used is a Wireless network in the form of hotspot technology. The computer engineering department building consists of 3 floors with 20 rooms used for administrative and lecture activities requiring network and internet access for administrative and academic services. The problem faced when building a Wireless network is that it takes a lot of Access Point (AP) to reach all rooms in the building. To save the number of APs, a Virtual access point (VAP) is used. This study aims to implement VAP in the design of Wireless networks in the Computer Engineering Department Building, which is accompanied by bandwidth management. VAP is a feature on Mikrotik Routers, which is used to create more than 1 SSID using 1 physical Wireless interface. That way we can have several different SSIDs and have different services. The results of the Multiple ssid network testing for each user. Students who log in to the hotspot will get 512KBps of bandwidth for Physical APs. Meanwhile, the bandwidth given for VAP is 4MB divided equally by the number of users connected to the network. The results of the comparison of the performance of the physical and virtual APs show that the performance of the physical network is better than the performance of the VAP.

Keywords: Multiple ssid, Virtual access point, Mikrotik

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul, **“RANCANG BANGUN APLIKASI *VIRTUAL ACCESS POINT* PADA *WIFI MULTIPLE SSID* ROUTERBOARD BERBASIS WEB PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER”**. Tujuan dari penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Diploma III 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 bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Orangtua dan saudariku resta sulastru tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama ini dari kecil hingga sekarang.
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. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. 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.
7. Ibu Ervi Cofriyanti, S.SI., M.T.I. 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.

8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah membantu segala kepentingan perihal administrasi dan akademik selama proses penyusunan laporan akhir ini hingga selesai.
10. Sahabatku tercinta Annisa Suci Parawansyah Harahap, Rachmi serta Triyani terima kasih telah mendukungku dengan omelan hingga bisa menghadapi laporan akhir.
11. Teman-teman Albert, Deo, Neo, Rey, Dea, Vita dan yang tidak bisa di sebutkan satu-persatu karena terima kasih telah mendukung dari rohani maupun batin untuk menghadapi laporan akhir ini hingga selesai.
12. Teman-teman kelas 6 CA yang tidak bisa disebutkan satu-persatu atas bantuannya.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi para pembaca. Mengingat pengetahuan dan pengalaman penulis yang masih sedikit. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan. Terima kasih.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 Jaringan Komputer	5
2.2 Jaringan <i>Wireless local area network</i> (<i>WLAN</i>)	5
2.2. Router	6
2.5 Mikrotik RouterOS	6
2.6 <i>Access Point</i>	7
2.7 <i>SSID</i>	7
2.8 <i>Multiple ssid</i>	7
2.9 <i>Internet</i>	8

2.10 <i>Wireless</i>	8
2.11 <i>Virtual access point</i>	8
2.12 <i>IP Address</i>	8
2.12.1 <i>IP Public</i>	10
2.12.2 <i>IP Private</i>	10
2.13 <i>Bandwidth</i>	11
2.14 <i>Aplikasi</i>	11
2.15 <i>Database</i>	11
2.16 <i>Website</i>	12
2.17 <i>PHP</i>	12
2.18 <i>CSS</i>	12
2.19 <i>Xampp</i>	13
2.20 <i>MySQL</i>	13
2.21 <i>Visual Studio Code</i>	13
2.22 <i>Flowchart</i>	14
BAB III RANCANG BANGUN	17
3.1 <i>Tujuan Perancangan</i>	17
3.2 <i>Perancangan Aplikasi administrasi user hospot dan jaringan Virtual access point</i>	19
3.3 <i>Flowchart</i>	20
3.4. <i>Desain tampilan antarmuka</i>	23
3.4.1 <i>Tampilan Login</i>	24
3.4.2 <i>Halaman Dashboard</i>	25
3.4.3 <i>Halaman data admin</i>	26
3.4.4 <i>Halaman data admin</i>	27
3.5 <i>Cara Kerja Aplikasi</i>	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 <i>Tahap Pengujian Website</i>	28
4.1.1 <i>Halaman Login</i>	28
4.1.2 <i>Halaman Dashboard</i>	29

4.1.3 Halaman Kelola <i>admin</i>	29
4.1.4 Halaman Kelola data <i>user</i>	30
4.1.5 Halaman <i>Log Out</i>	30
4.1.6 Analisis Pengujian Program	31
4.2 Konfigurasi Interface Jaringan	31
4.2.1 Konfigurasi Mikrotik ke <i>Internet</i>	33
4.2.2 Konfigurasi <i>IP Address</i>	36
4.2.3 Konfigurasi <i>Wireless</i>	37
4.2.4 Konfigurasi <i>Virtual access point</i>	38
4.2.5 Konfigurasi <i>Hospot</i>	39
4.2.6 Konfigurasi <i>Firewall</i>	42
4.3 Hasil poengujian	46
4.3.1 Pengujian <i>Login User Hospot</i>	46
4.3.2 Hasil Pengujian Kecepatan Bandwdth	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Router.....	6
Gambar 2. 2 Winbox.....	6
Gambar 2. 3 Menghitung IP.....	9
Gambar 3. 1 Tahapan Pembuatan Sistem	18
Gambar 3. 2 Diagram Blok Aplikasi Administrasi <i>User Hospot</i>	19
Gambar 3. 3 Diagram Blok Jaringan <i>Virtual access point</i>	20
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> alur Aplikasi	21
Gambar 3. 5 <i>Flowchat</i> pembuatan jaringan.....	22
Gambar 3. 6 <i>Flowchart Login Hospot</i> pada <i>User</i>	23
Gambar 3. 7 Desain Halaman <i>Login</i>	24
Gambar 3. 8 Desain Halaman <i>Dashboard</i>	25
Gambar 3. 9 Desain Halaman <i>Admin</i>	26
Gambar 3. 10 Desain Halaman Data <i>User</i>	27
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i>	28
Gambar 4. 2 Halaman <i>Dashboard</i>	29
Gambar 4. 3 Halaman Kelola Data <i>Admin</i>	29
Gambar 4. 4 Halaman Kelola Data <i>User</i>	30
Gambar 4. 5 Halaman <i>Log Out</i>	30
Gambar 4. 6 Konfigurasi <i>Interface Winbox</i>	32
Gambar 4. 7 <i>Login</i> ke Winbox	32
Gambar 4. 8 Konfigurasi Mikrotik ke <i>Internet 1</i>	33
Gambar 4. 9 Konfigurasi Mikrotik ke <i>Internet 2</i>	34
Gambar 4. 10 Konfigurasi Mikrotik ke <i>Internet 3</i>	34
Gambar 4. 11 Konfigurasi Mikrotik ke <i>Internet 4</i>	35
Gambar 4. 12 Konfigurasi Mikrotik ke <i>Internet 5</i>	35
Gambar 4. 13 Konfigurasi <i>IP Address</i>	36
Gambar 4. 14 Konfigurasi <i>Wireless</i>	37
Gambar 4. 15 Konfigurasi <i>Wireless</i>	38
Gambar 4. 16 Konfigurasi <i>Wireless 3</i>	38

Gambar 4. 17 Konfigurasi <i>Virtual access point 1</i>	39
Gambar 4. 18 Konfigurasi <i>Virtual access point 2</i>	39
Gambar 4. 19 Konfigurasi <i>Hospot 1</i>	40
Gambar 4. 20 Konfigurasi <i>Hospot 2</i>	40
Gambar 4. 21 Konfigurasi <i>Hospot 3</i>	40
Gambar 4. 22 konfigurasi <i>Hospot 4</i>	41
Gambar 4. 23 Konfigurasi <i>Hospot 5</i>	41
Gambar 4. 24 Konfigurasi <i>Hospot 6</i>	41
Gambar 4. 25 Konfigurasi <i>Hospot 7</i>	42
Gambar 4. 26 Konfigurasi <i>Hospot 8</i>	42
Gambar 4. 27 Konfigurasi <i>Hospot 9</i>	42
Gambar 4. 28 Konfigurasi <i>Firewall 1</i>	43
Gambar 4. 29 Konfigurasi <i>Firewall 2</i>	43
Gambar 4. 30 Konfigurasi <i>Firewall 3</i>	44
Gambar 4. 31 Konfigurasi <i>Firewall 4</i>	45
Gambar 4. 32 Konfigurasi <i>Firewall 5</i>	46
Gambar 4. 33 Pengujian <i>Login User Hospot 1</i>	47
Gambar 4. 34 Pengujian <i>Login User Hospot 2</i>	47
Gambar 4. 35 Pengujian <i>Login User Hospot 3</i>	48
Gambar 4. 36 Pengujian <i>Login 1</i>	48
Gambar 4. 37 Pengujian <i>Login 2</i>	49
Gambar 4. 38 Pengujian Kecepatan <i>Bandwitdh</i>	50
Gambar 4. 39 Keamanan NAT	52
Gambar 4. 40 Keamana <i>Filler Rulles</i>	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Konversi Bilangan Biner ke Desimal	9
Tabel 2. 2 Tabel <i>Flowchart</i>	14
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian <i>Website</i>	31
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengujian.....	50

