

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT  
RT/RWNET MENGGUNAKAN ALAT ANTENA  
KENBOTONG DAN ANTENA NETMETAL  
BERBASIS MIKROTIK DI PERKEBUNAN  
PT. JATIM JAYA PERKASA



**Skripsi**

Untuk memenuhi syarat memperoleh Derajat  
Sarjana Teknik (S.T)

Oleh

EDISON BOANGMANALU

150155201005

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2022**

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN *HOTSPOT*  
RT/RWNET MENGGUNAKAN ALAT ANTENA  
KENBOTONG DAN ANTENA NETMETAL  
BERBASIS *MIKROTIK* DI PERKEBUNAN  
PT. JATIM JAYA PERKASA



**Skripsi**

Untuk memenuhi syarat memperoleh Derajat  
Sarjana Komputer (S.Kom.)

**Oleh:**

Edison Boangmanalu

150155201005

Telah mengetahui dan disetujui

**Pembimbing I**

Muhamad Ratri Rathomi, S.Kom., M.Cs  
NIDN. 0025038904

**Pembimbing II**

Eka Suswaini, S.T., M.T  
NIDN. 0512048301

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perancangan dan Implementasi Jaringan hotspot rt/rwnet  
Menggunakan Alat Antena Kenbotong dan Antenna Netmetal  
Berbasis Mikrotik di Perkebunan PT. Jatim Jaya Perkasa  
Nama : Edison Boangmanalu  
NIM : 150155201005  
Jurusan : Teknik Informatika

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus  
pada tanggal Jumat, 15 Juli 2022

### *Susunan Tim Pembimbing dan Penguji*

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	: Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs		15 Juli 2022
Pembimbing II	: Eka Suswaini, S.T., M.T.		15 Juli 2022
Ketua Penguji	: Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs		15 Juli 2022
Anggota	: 1. Eka Suswaini, S.T., M.T.		15 Juli 2022
	: 2. Tekad Matulatan, S.Sos., S.Kom., M.Inf.Tech		15 Juli 2022
	: 3. Ferdi Chahyadi, S.Kom., M.Cs		1-8-22 15 Juli 2022
	: 4. Nurfalinda, S.T., M.Cs		15 Juli 2022

Tanjungpinang, 15 Juli 2022  
Universitas Maritim Raja Ali Haji  
Fakultas Teknik  
Ketua Jurusan Teknik Informatika,

  
Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs  
NIP. 198903252019031014

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul Perancangan dan Implementasi jaringan *hotspot* rt/rwnet menggunakan alat antenna kenbotong dan antenna *netmetal* berbasis *mikrotik* di perkebunan PT.Jatim Jaya Perkasa adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Jika kemudian hari ternyata terbukti pernyataan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Armali Haji.

Tanjungpinang, 25 Januari 2018

Yang menandatangani

  
  
(oangmanalu)

## **HALAMAN MOTO**

Bekerja dengan hati, ikhlas, berbuat baik, komunikasi yang baik untuk mendapatkan lingkungan pekerjaan yang nyaman.



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta kasihnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis dan perancangan jaringan *hotspot* rt/rwnet menggunakan alat antenna kenbotong dan antenna netmetal berbasis *mikrotik* di perkebunan PT. JATIM JAYA PERKASA

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis untuk bisa menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada jurusan Informatika di Universitas Maritim Raja Ali Haji. Terkhusus penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orang Tua, keluarga, Nurlela, kerabat kerja PT. Jatim Jaya Perkasa dan sahabat yang selalu memberikan dukungan serta doa dalam pengerjaan tugas akhir ini sampai selesai.
2. Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., selaku pembimbing I dan Ibu Eka Suswaini, ST., M.T. selaku pembimbing II. Yang memberikan saran, pengarahan dan membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Seluruh civitas akademika UMRAH dan pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
4. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 yang selalu memberikan informasi dan saran untuk menyelesaikan tugas akhir ini kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan tugas akhir ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan nikmat dari Tuhan Yang Maha Esa sehingga kendala-kendala tersebut dapat diatasi dengan baik. Penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penulis bisa memperbaikinya dikemudian hari. Akhir kata penulis harapkan agar karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembacanya dan dalam bidang pendidikan kedepannya.

Tanjungpinang, 01 Mei 2022

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
HALAMAN MOTO.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
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
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Mikrotik.....	8
2.2.2 Winbox.....	8
2.2.3 Remot Dengan Browser.....	9
2.2.4 Remot Dengan Ssh.....	10
2.2.5 Freeradius Sebagai Server Radius .....	10
2.2.6 Management Bandwidth.....	10
2.2.7 Metode Simple Queue.....	11
2.2.8 MRTG/Graphing.....	12
2.2.9 Hotspot .....	12
2.2.10 Hotspot Server.....	12
2.2.11 Wireless network .....	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Prosedur Penelitian.....	14
3.2 Study Pustaka .....	15



3.2.1	Jenis ( <i>Model</i> ) .....	15
3.2.2	Membuat rancangan topologi jaringan.....	16
3.2.3	Melakukan konfigurasi awal pada <i>Mikrotik RouterOS</i> .....	16
3.2.4	Menentukan desain sistem <i>hotspot</i> yang akan dibangun .....	17
3.2.5	Tahap menentukan <i>prototipe</i> apakah dapat diterima atau belum.....	17
3.2.6	Perancangan sistem .....	17
3.2.7	Perancangan Sistem ( <i>Gambaran Sistem</i> ) .....	18
3.2.8	Implementasi.....	19
3.2.9	Pengujian.....	19
3.2.10	Jadwal Penelitian.....	19
3.3	konfigurasi Antena Netmetal .....	20
3.4	Konfigurasi <i>RouterMikrotik</i> .....	25
3.4.1	<i>Setting Ip address</i> dari modem ke router gr3 .....	25
3.4.2	<i>setting routes</i> .....	27
3.4.3	<i>Bridge eth 2 dan eth3</i> .....	27
3.4.4	<i>Ip firewall</i> .....	29
3.4.6	<i>IP PPPOE</i> .....	30
3.4.7	<i>Hotspot Server</i> .....	31
3.4.8	<i>Ip address hotspot</i> .....	32
3.4.9	<i>Ip pool hotspot server</i> .....	32
3.5	Mikmon.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		45
4.1	Persiapan Data.....	45
4.1.1	Monitoring penggunaan <i>bandwidth</i> .....	45
4.2	Pengujian <i>hotpsot server</i> .....	46
4.3	Pengujian <i>PPPOE</i> .....	47
4.4	Pisah <i>Traffic</i> .....	48
4.5	Pengujian signal radio LHG.....	49
4.6	Radio <i>Access point mode PTMP</i> .....	50
BAB V PENUTUP.....		52
5.1	Kesimpulan .....	52
5.2	Saran.....	52
Daftar Pustaka .....		53

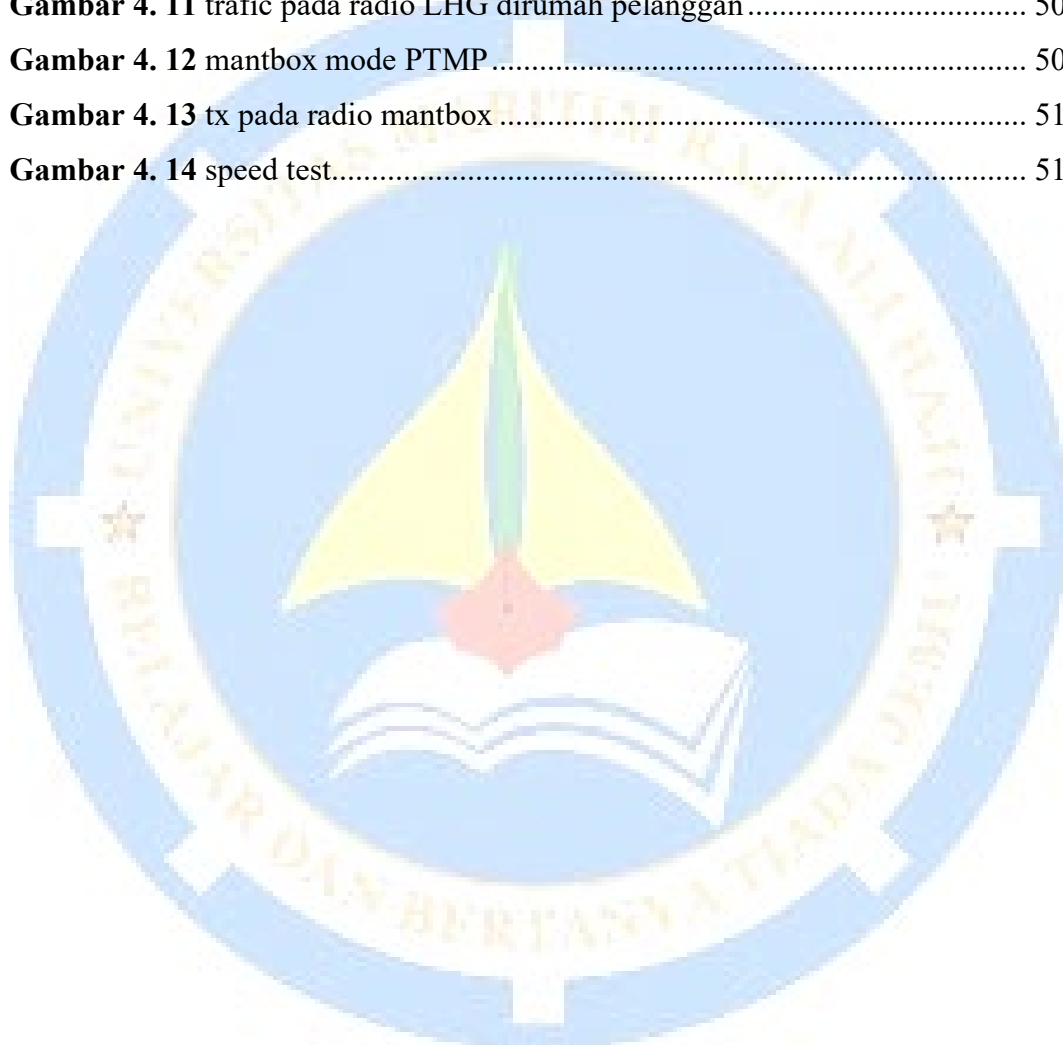


## Daftar Gambar

<b>Gambar 2. 1</b> Tampilan winbox.....	8
<b>Gambar 2. 2</b> Tampilan Remot dengan Browser .....	9
<b>Gambar 2. 3</b> Tampilan dashboard Remot dengan Browser.....	9
<b>Gambar 2. 4</b> Tampilan Remot dengan Putty .....	10
<b>Gambar 2. 5</b> Flowchart Simple queues.....	11
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Alur Penelitian.....	14
<b>Gambar 3. 2</b> Topologi jaringan.....	16
<b>Gambar 3. 3</b> alur Perancangan hospot RT/RWnet .....	18
<b>Gambar 3. 4</b> gambaran system yang akan dibangun .....	18
<b>Gambar 3. 5</b> login Netmetal AP .....	20
<b>Gambar 3. 6</b> Brige Port WLAN.....	20
<b>Gambar 3. 7</b> Bridge port LAN.....	21
<b>Gambar 3. 8</b> hasil brigde port LAN dan WLAN .....	21
<b>Gambar 3. 9</b> setting mode AP Bridge.....	22
<b>Gambar 3. 10</b> Setting security Profile .....	22
<b>Gambar 3. 11</b> melakukan setting Ip address.....	23
<b>Gambar 3. 12</b> bridge pada sisi radio Station.....	23
<b>Gambar 3. 13</b> scan nama wifi dari AP.....	24
<b>Gambar 3. 14</b> membuat security profile di sisi radio station bridge.....	24
<b>Gambar 3. 15</b> membuat ip addres pada station bridge .....	25
<b>Gambar 3. 16</b> setting ip addres pada router gr3.....	26
<b>Gambar 3. 17</b> setting DNS (Domain Name Server).....	26
<b>Gambar 3. 18</b> setting routes.....	27
<b>Gambar 3. 19</b> bridge eth2 .....	27
<b>Gambar 3. 20</b> tampilan dari hasil bridge eth2 dan eth3.....	28
<b>Gambar 3. 21</b> bridge eth2 dan eth3.....	28
<b>Gambar 3. 22</b> setting ip address pada interface bridge.....	29
<b>Gambar 3. 23</b> src nat dan masquerade.....	29
<b>Gambar 3. 24</b> ip address diarahkan ke interface bridge .....	30
<b>Gambar 3. 25</b> ip hotspot server.....	30

<b>Gambar 3. 26</b> membuat IP PPPOE .....	31
<b>Gambar 3. 27</b> membuat IP PPPOE .....	31
<b>Gambar 3. 28</b> Ip address hotspot .....	32
<b>Gambar 3. 29</b> hotspot setup .....	32
<b>Gambar 3. 30</b> hotspot setup .....	33
<b>Gambar 3. 31</b> range ip .....	33
<b>Gambar 3. 32</b> certificate .....	34
<b>Gambar 3. 33</b> SMTP (server Mail transfer Protocol .....	34
<b>Gambar 3. 34</b> DNS (Domain Name Server).....	35
<b>Gambar 3. 35</b> DNS Edison.net .....	35
<b>Gambar 3. 36</b> hotspot server.....	36
<b>Gambar 3. 37</b> PPPOE server.....	36
<b>Gambar 3. 38</b> ip pool pppoe .....	37
<b>Gambar 3. 39</b> setting ppp profile.....	37
<b>Gambar 3. 40</b> PPP profile .....	38
<b>Gambar 3. 41</b> .....	38
<b>Gambar 3. 42</b> PPP secret .....	39
<b>Gambar 3. 43</b> ip bindings .....	39
<b>Gambar 3. 44</b> limit untuk user pppoe .....	40
<b>Gambar 3. 45</b> limit pppoe user .....	40
<b>Gambar 3. 46</b> halaman login mikrotik .....	41
<b>Gambar 3. 47</b> setting untuk hotspot server .....	41
<b>Gambar 3. 48</b> halaman awal router hotspot server .....	42
<b>Gambar 3. 49</b> user profile .....	42
<b>Gambar 3. 50</b> user profile hotspot voucher .....	43
<b>Gambar 3. 51</b> voucher dalam masing-masing profile.....	43
<b>Gambar 3. 52</b> membuat user hotspot.....	44
<b>Gambar 4. 1</b> torch ke interface bridge lokal .....	45
<b>Gambar 4. 2</b> torch interface hotspot .....	45
<b>Gambar 4. 3</b> hotspot voucher yang aktif.....	46
<b>Gambar 4. 4</b> halaman login.....	46

<b>Gambar 4. 5</b> tampilan berhasil login.....	47
<b>Gambar 4. 6</b> interface PPPOE yang aktif.....	47
<b>Gambar 4. 7</b> trafic pada user ppoe.....	48
<b>Gambar 4. 8</b> pisah trafic dengan mangle.....	48
<b>Gambar 4. 9</b> trafic pada game.....	49
<b>Gambar 4. 10</b> ccq pada radio station ( radio pelanggan ).....	49
<b>Gambar 4. 11</b> trafic pada radio LHG dirumah pelanggan.....	50
<b>Gambar 4. 12</b> mantbox mode PTMP.....	50
<b>Gambar 4. 13</b> tx pada radio mantbox.....	51
<b>Gambar 4. 14</b> speed test.....	51



### Daftar Tabel

<b>Tabel 2. 1</b> Penelitian yang pernah dilakukan.....	6
<b>Tabel 3. 1</b> Alat dan Kebutuhan.....	19
<b>Tabel 3. 2</b> Jadwal Penelitian.....	19

