

MEMBANGUN JARINGAN POINT TO MULTIPOINT

Mardianto

*Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Sembilanbelas November Kolaka
Jl Pemuda No 339, Tahoa, Kecamatan Kolaka, kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara
Email : mardianto.itsc@gmail.com*

1. Jarak Station Pemancar dan Penerima

Tahap awal yang dilakukan adalah pemasangan base station dilantai 4 gedung UPT TIK USN Kolaka Pada gambar 5 dapat dilihat jarak point to multipoint antar station pemancar gedung UPT TIK dan station penerima gedung Fakultas Teknologi Informasi dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik.



Gambar 1 jarak antara station pemancar dan station penerima

2. Arsitektur Point to Multipoint

Pada Arsitektur *point to multipoint* yang berjalan saat ini digambarkan pada kampus 2 tanggetada terdapat 3 gedung yang digunakan sebagai sumber penelitian ini yaitu UPT TIK, gedung Fakultas Teknologi Informasi, Gedung Fakultas Ilmu sosial dan politik



Gambar 2 Arsitektur *point to multipoint*

3. Rancangan IP Address Point to Multipoint

IP address untuk rancangan jaringan *Point to multipoint* menggunakan IPv4. Untuk memudahkan dalam melakukan perancangan jaringan *point to multi point* di diperlukan rancangan IP address yang berada di gedung LP2M dan UPT TIK. berikut rancangan ip address jaringan point to multipoint seperti pada tabel 1.

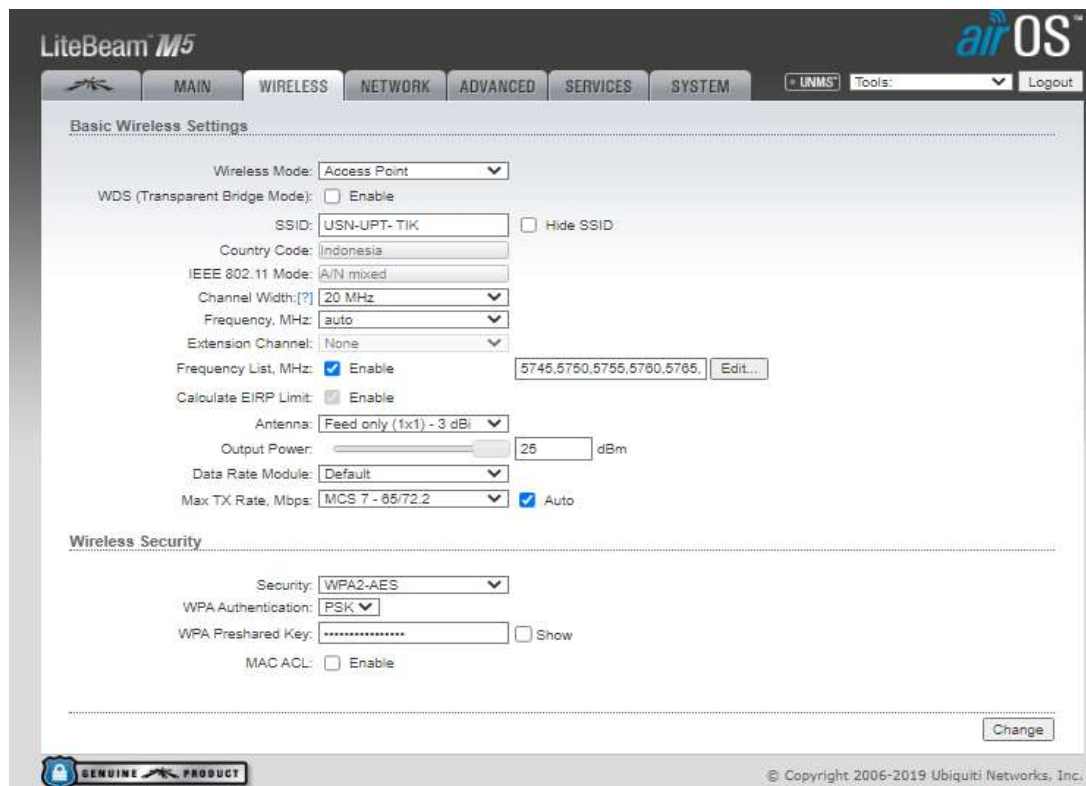
Tabel 1 Rancangan IP Address Point to Multipoint

SSID	IP Address	Network	Subnet Mask	Getway
Upt UPT TIK	19.20.7.20	19.20.7.0	255.255.255.0	19.20.7.1
Station FTI	19.20.7.251	19.20.7.0	255.255.255.0	19.20.7.1
Station FISIP	19.20.7.250	19.20.7.0	255.255.255.0	19.20.7.1

4. Konfigurasi Access Point UPT-TIK

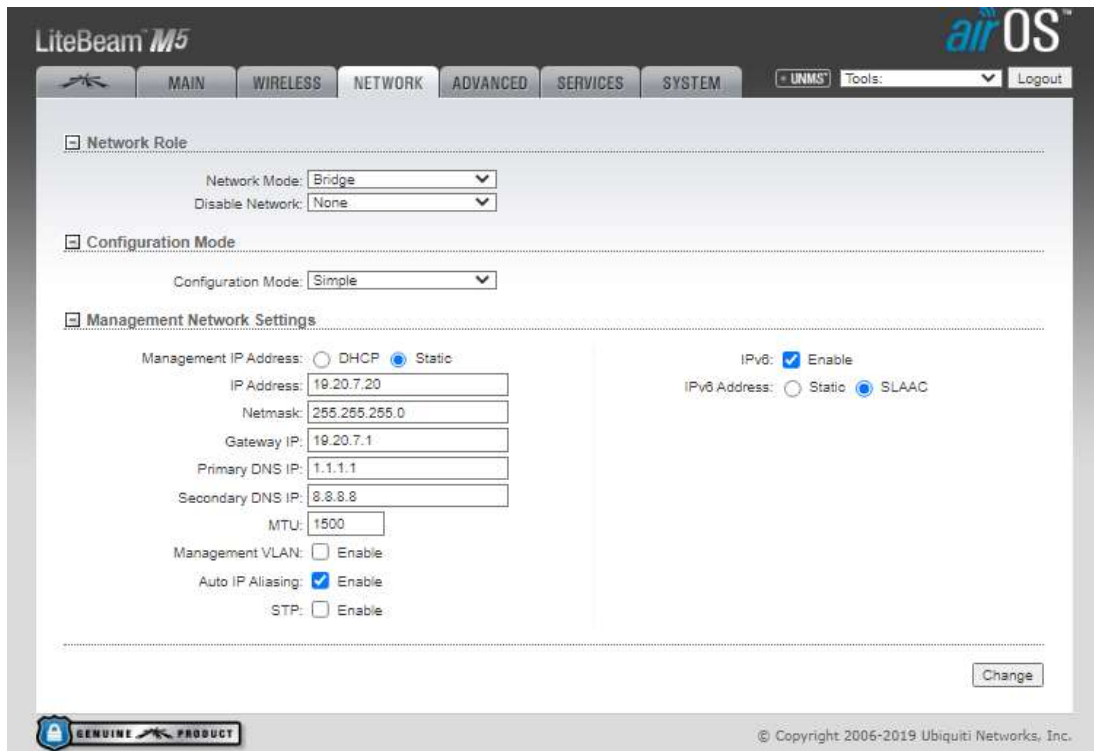
Untuk melakukan setting dalam jaringan point to multipoint pada radio pemancar menggunakan LiteBeam M5, terdapat beberapa tahapan untuk melakukan konfigurasi . Yaitu sebagai berikut:

- Login ke LiteBeam M5
- Masuk Tab Menu Network, pilih network mode Bridge
- Kemudian masukan IP address Static : 19.20.7.20, Netmask 255.255.255.0, Gateway IP 192.168.19.1, Primary DNS IP 1.1.1.1 dan Secundery DNS IP : 8.8.8.8
- jika semua langkah berhasil dilakukan maka akan terlihat seperti pada gambar 4.



Gambar 3. Konfigurasi Network AP

- Masuk pada Tab Menu Wireless, pilih network mode : Access Point
- lalu setting Antena dengan pengaturan 3 dBi dan SSID USN-UPT-TIK.
- Kemudian bagian security pilih WP2PSK masukan password : XXXXXXXX jika berhasil dilakukan akan terlihat seperti pada gambar 5.

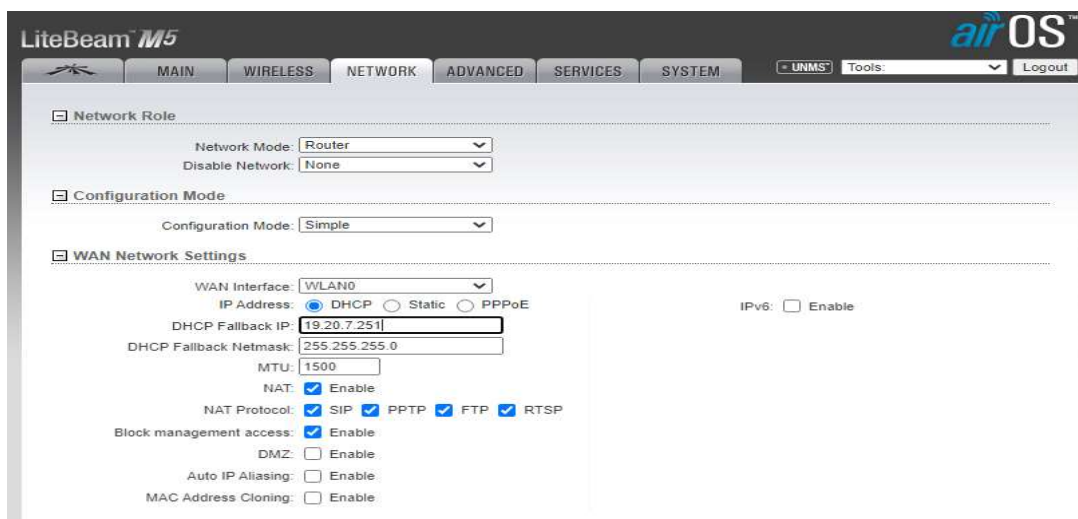


Gambar 4. Konfigurasi Wireless AP

5. Konfigurasi Station FTI

Untuk melakukan setting dalam jaringan point to multipoint pada sisi client gedung FTI menggunakan LiteBeam M5, terdapat beberapa tahapan untuk melakukan konfigurasi Station (pada sisi gedung FTI). Yaitu sebagai berikut:

- Login ke LiteBeam M5
- Pada rule network, pilih mode: Router
- Kemudian pada WAN Network setting masukan DHCP fallback IP 192.168.19.251 netmaks 255.255.255.0
- jika semua langkah berhasil dilakukan maka akan terlihat seperti pada gambar 6.



Gambar 5. Konfigurasi Network Station

- Masuk pada Tab Menu Wireless, pilih network mode : Station
- lalu select SSID : USN-UPT-TIK jika temukan maka koneksi point to multi point berhasil
- Kemudian bagian security pilih WP2PSK masukan password yang sama pada pengaturan access point pada gedung UPT-TIK. Jika berhasil dilakukan akan terlihat seperti pada gambar 7.

Site Survey

Scanned Frequencies:

5.745GHz 5.75GHz 5.755GHz 5.76GHz 5.765GHz 5.77GHz 5.775GHz 5.78GHz 5.785GHz 5.79GHz 5.795GHz 5.8GHz 5.805GHz



MAC Address	SSID	Device Name	Radio Mode	Encryption	Signal / Noise, dBm	Frequency, GHz / Channel
<input type="radio"/> 74:83:C2:AE:AF:9E	USN-UPT-TIK	LiteBeam M5	802.11n airMAX	WPA2	-58 / -102	5.745 / 149

Selectable SSID's must be visible and have compatible channel bandwidth and security settings.

Lock to AP Select Scan

Gambar 6. Konfigurasi Wireless Station

6. Konfigurasi Station FISIP

Untuk melakukan setting dalam jaringan point to multipoint pada sisi client gedung FISIP menggunakan LiteBeam M5, terdapat beberapa tahapan untuk melakukan konfigurasi Station (pada sisi gedung FTI). Yaitu sebagai berikut:

- Login ke LiteBeam M5
- Pada rule network, pilih mode: Router
- Kemudian pada WAN Network setting masukan DHCP fallback IP 19.20.7.251 netmaks 255.255.255.0
- jika semua langkah berhasil dilakukan maka akan terlihat seperti pada gambar 8.

LiteBeam M5 airOS

MAIN WIRELESS NETWORK ADVANCED SERVICES SYSTEM UNMS Tools: Logout

Network Role

Network Mode: Router
Disable Network: None

Configuration Mode

Configuration Mode: Simple

WAN Network Settings

WAN Interface: WLAN0
IP Address: ☒ DHCP ☐ Static ☐ PPPoE
DHCP Fallback IP: 19.20.7.251
DHCP Fallback Netmask: 255.255.255.0
MTU: 1500
IPv6: ☐ Enable
NAT: ☒ Enable
NAT Protocol: ☒ SIP ☒ PPTP ☒ FTP ☒ RTSP
Block management access: ☒ Enable
DMZ: ☐ Enable
Auto IP Aliasing: ☐ Enable
MAC Address Cloning: ☐ Enable

Gambar 7. Konfigurasi Network Station

- Masuk pada Tab Menu Wireless, pilih network mode : Station
- lalu select SSID : USN-UPT-TIK jika temukan maka koneksi pont to multi point berhasil
- Kemudian bagian security pilih WP2PSK masukan password yang sama pada pengaturan access point pada gedung UPT-TIK. Jika berhasil dilakukan akan terlihat seperti pada gambar 9.

Site Survey

Scanned Frequencies:

5.745GHz 5.75GHz 5.755GHz 5.76GHz 5.765GHz 5.77GHz 5.775GHz 5.78GHz 5.785GHz 5.79GHz 5.795GHz 5.8GHz 5.805GHz



MAC Address	SSID	Device Name	Radio Mode	Encryption	Signal / Noise, dBm	Frequency, GHz / Channel
74:83:C2:AE:AF:9E	USN-UPT-TIK	LiteBeam M5	802.11n airMAX	WPA2	-58 / -102	5.745 / 149

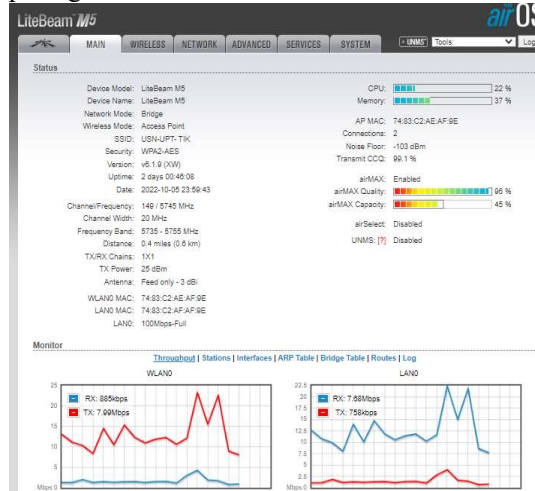
Selectable SSID's must be visible and have compatible channel bandwidth and security settings.

Lock to AP Select Scan

Gambar 8. Konfigurasi Wireless Station

7. Pengujian Konektivitas Jaringan Point to Multipoint

Setelah jaringan point to multipoint telah berhasil terhubung antara base station pemancar pada gedung UPT TIK dan client, dikonfigurasi base station dapat dilihat kualitas dari signal seperti pada gambar 7.



Gambar 9 Kualitas Signal Station Pemancar



Gambar 10 Kualitas Signal Client FTI dan FISIP

Proses pengujian Konektivitas jaringan point to multipoint dilakukan dengan melakukan ping dari station penerima FTI dan station penerima FISIP ke stasiun pemancar UPT-TIK dengan menggunakan perintah ping pada jaringan lokal dan internet. Berikut Hasil pengujian jaringan *point to multipoint* di Universitas Sembilanbelas November Kolaka.

```
C:\Users\Windows 10>ping 19.20.7.1

Pinging 19.20.7.1 with 32 bytes of data:
Reply from 19.20.7.1: bytes=32 time=25ms TTL=62
Reply from 19.20.7.1: bytes=32 time=46ms TTL=62
Reply from 19.20.7.1: bytes=32 time=7ms TTL=62
Reply from 19.20.7.1: bytes=32 time=7ms TTL=62

Ping statistics for 19.20.7.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 7ms, Maximum = 46ms, Average = 21ms

C:\Users\Windows 10>
```

Gambar 11 Hasil Ping Clinet FTI Ke UPT-TIK

```
C:\Users\Windows 10>ping google.com

Pinging google.com [142.251.10.139] with 32 bytes of data:
Reply from 142.251.10.139: bytes=32 time=514ms TTL=105
Reply from 142.251.10.139: bytes=32 time=153ms TTL=105
Reply from 142.251.10.139: bytes=32 time=348ms TTL=105
Reply from 142.251.10.139: bytes=32 time=146ms TTL=105

Ping statistics for 142.251.10.139:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 146ms, Maximum = 514ms, Average = 290ms

C:\Users\Windows 10>
```

Gambar 12 Hasil Ping dari Clinet FTI Ke google.com