

JOBSHEET PRAKTEK
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN
SMK MA'ARIF NU 1 AJIBARANG
TAHUN PELAJARAN 2021/2022



DISUSUN OLEH :
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU CABANG KABUPATEN BANYUMAS

SMK MA'ARIF NU 1 AJIBARANG

Alamat : Jl. Raya Ajibarang Km. 1
Kabupaten Banyumas Kode Pos 53163
Telephone (0281) 571284, Faximail : (0281) 571284
Website : www.smkmanusaaib.sch.id
E-mail : office@[smkmanusaaib.sch.id](mailto:office@smkmanusaaib.sch.id)

Sekolah	: SMK Ma`arif NU 1 Ajibarang	Kompetensi :	No. Jobsheet	:
Bid. Studi Keah.	: Tekn. Informasi & Komunikasi	Konfigurasi Gateway Internet,	Nama PD	:
Prg. Stud. Keah.	: Teknik Komp. & Informatika	Hotspot, DHCP Server, WEB	Kelas	: XI TKJ A / B / C
Komp. Dsr Keah	: Teknik Komp. & Jaringan	Proxy, Radius DAN Firewall	No. Absen	: ()
Kode	:	Pada Mikrotik WIFI Router	Instruktur	: Ustman Mu`amil, S.Kom
Hari / Tanggal	: / 2022	Sub Kompetensi :	Nilai	:
		Konfigurasi Jaringan Server		

I. TUJUAN

1. Siswa dapat melakukan Reset pada Sistem Operasi MIKROTIK;
2. Siswa dapat melakukan Instalasi dan Pemasangan Kabel UTP;
3. Siswa dapat memasang dan konfigurasi Jaringan LAN,WAN dan WLAN
4. Siswa dapat melakukan Instalasi dan Konfigurasi Gateway Internet, Hotspot, DHCP Server, Web Proxy, Radius dan Firewall.

II. ALAT dan BAHAN

1. Koneksi Internet (1 akses);
2. Unit Router RB951 MIKROTIK (1 unit);
3. Unit komputer client Windows / Linux Desktop (1 unit);
4. Switch (1 buah);
5. Kabel jaringan UTP Straight / Lurus (2 buah) dan RJ-45 sebanyak 4 buah;
6. Kabel LAN Tester (1 unit);
7. Crimping Tool (1 buah);

III. LANGKAH KERJA

Tahap I

1. Melakukan pengecekan Mikrotik Router apakah sudah sesuai dan siap digunakan;
2. Melakukan Pengecekan Komputer PC Client;
3. Melakukan Pengkabelan pada Kabel UTP dan RJ45
4. Mengaktifkan Mikrotik Router
5. Mengaktifkan PC Client
6. Menyambungkan kabel jaringan Internet Ke Port ke-1 pada Mikrotik Router
7. Menyambungkan kabel jaringan PC Client Ke Port ke-2 pada Mikrotik Router
8. Mengaktifkan Software Aplikasi Winbox PC Client
9. Melakukan Reset Mikrotik Router
10. Selesai proses Reset Mikrotik Router maka Koneksi kembali Mikrotik di aplikasi winbox !

Tahap II

Jaringan Internet

1. IP Address = Sesuai dengan Network yang diberikan ISP
Langkah Kerja:
Klik menu *IP > DHCP Client > Klik tanda +* untuk menambahkan. Selanjutnya isi/ pilih kolom *interfaces = ether1* lalu tandai option *Use Peer DNS* dan *Use Peer NTP*
2. Gateway = Sesuai dengan IP yang diberikan oleh ISP
Langkah Kerja:
 - Klik menu *IP > Route > Klik tanda + (Plus)*, kemudian isi kolom ➔
Dst. Address : 0.0.0.0/0
Gateway : 192.168.0.1
atau sesuai *IP Gateway* yang di berikan Modem/Router Internet.
 - Tes koneksi mikrotik dengan internet dan ISP, caranya *klik menu terminal* lalu tuliskan script *ping google.com* dan *ping 192.168.0.1* (atau dengan IP Gateway).

Sekolah	: SMK Ma`arif NU 1 Ajibarang	Kompetensi :	No. Jobsheet	:
Bid. Studi Keah.	: Tekn. Informasi & Komunikasi	Konfigurasi Gateway Internet, Hotspot, DHCP Server, WEB Proxy, Radius DAN Firewall Pada Mikrotik WIFI Router	Nama PD	:
Prg. Stud. Keah.	: Teknik Komp. & Informatika		Kelas	: XI TKJ A / B / C
Komp. Dsr Keah	: Teknik Komp. & Jaringan		No. Absen	: ()
Kode	:	Sub Kompetensi :	Instruktur	: Ustman Mu`amil, S.Kom
Hari / Tanggal	: / 2022	Konfigurasi Jaringan Server	Nilai	:

Konfigurasi Wifi Router

3. DNS = Sesuai dengan DNS yang diberikan ISP
Langkah Kerja:
klik *Menu IP > DNS* > lalu pada bagian navigasi sebelah kanan CheckList (✓) pada *Allow Remote Request* , jika IP DNS muncul Klik *Apply* lalu OK.
4. NTP = Yes
Langkah Kerja:
 - Untuk menyamakan waktu pada mikrotik dengan waktu yang sedang berjalan sekarang, caranya klik menu *System > SNTP Client* lalu *tandai enable* dengan CheckList (✓) dan isi kolom *Servers DNS Name* ➔ *id.pool.ntp.org* (atau dengan NTP server lainnya).
 - Klik menu *System > Clock* lalu ubah settingan waktunya sesuai waktu yang sedang berjalan dan sesuai dengan tempat / wilayah kita tinggal (Time Zone Name).
5. Web Proxy dengan Cache Administrator = nama_peserta@sekolah.sch.id
Langkah Kerja:
Klik menu *IP > Web Proxy*, lalu isi kolom-kolom berikut :
 - ➔ Tandai *enabled* dan *Anonymous*
 - ➔ *Port* = 8080
 - ➔ *Cache Administrator* = nama_peserta@sekolah.sch.id
 - ➔ Tandai *cache on disk*

Jaringan Lokal

6. IP Address = 192.168.100.1/25
Langkah Kerja:
Klik menu *IP > Address*, dan klik tanda +, untuk IP Address *ether2* isi kolom *address* = *192.168.100.1/25* dan *interfaces* = *ether2*
7. DHCP Pool sebanyak 99 Client
Langkah Kerja:
 - Klik menu *IP > DHCP Server > Tab DHCP > DHCP Setup*, sehingga akan muncul tampilan baru dan sesuaikan pilihan menu nya:
Interfaces : ether2
DHCP Address : 192.168.100.1
Gateway : 192.168.100.1
Address Pool : 192.168.100.2-192.168.100.100
DNS : 8.8.8.8 (atau sesuai yang diberikan Modem/Router)
Lease Time : 1d 00:00:00
 - Ubahkan Pengaturan *Ip Address* pada menu *OpenNetwork & Sharing Center* di Komputer PC menjadi *Obtain* untuk mengecek IP Address yg di berikan Mikrotik Ke Komputer PC. Koneksi kembali Winbox dengan Mikrotik.
 - Koneksi Internet ke User, Klik menu *IP > Firewall > NAT* > klik tanda +, lalu isi seperti kolom-kolom berikut :

No	Tab	Kolom	Ether2
1	General	Chain	srcnat
		Out Interfaces	ether1
2	Action	Action	Masquerade

8. Buat firewall agar IP 192.168.100.2-192.168.100.50 tidak dapat ping ke router.
Langkah Kerja:

Sekolah	: SMK Ma`arif NU 1 Ajibarang	Kompetensi :	No. Jobsheet	:
Bid. Studi Keah.	: Tekn. Informasi & Komunikasi	Konfigurasi Gateway Internet, Hotspot, DHCP Server, WEB Proxy, Radius DAN Firewall Pada Mikrotik WIFI Router	Nama PD	:
Prg. Stud. Keah.	: Teknik Komp. & Informatika		Kelas	: XI TKJ A / B / C
Komp. Dsr Keah	: Teknik Komp. & Jaringan		No. Absen	: ()
Kode	:	Sub Kompetensi :	Instruktur	: Ustman Mu`amil, S.Kom
Hari / Tanggal	: / 2022	Konfigurasi Jaringan Server	Nilai	:

Klik *menu IP > Firewall > Tab Filter Rules > lalu klik tanda +* untuk membuat konfigurasi baru, lalu isi kolom yang tersedia sesuai kolom berikut lalu OK:

Tab General		
1	Chain	Input
2	Src-Address	192.168.100.2 -192.168.100.50
3	Protocol	Icmp
4	In. Interfaces	Ether2
Tab Action		
5	Action	Drop

9. Buat firewall agar IP 192.168.100.51-192.168.100.100 tidak dapat ping ke client wireless

Langkah Kerja:

Klik *menu IP > Firewall > Tab Filter Rules > lalu klik tanda +* untuk membuat konfigurasi baru, lalu isi kolom yang tersedia sesuai kolom berikut :

Tab General		
1	Chain	Input
2	Src. Address	192.168.100.51 -192.168.100.100
3	Dst. Address	192.168.200.0/24
4	Protocol	Icmp
5	In. Interfaces	Ether2
Tab Action		
6	Action	Drop

10. Buat rule agar setiap akses ke router tercatat di logging dan tersimpan di disk

Langkah Kerja:

- Klik *menu IP > Firewall > Tab Filter Rules > Klik tanda +* untuk menambahkan, lalu

Tab General			Tab Action		
1	Chain	Input	3	Action	log
2	In. Interfaces	Ether2	4	prefix	Akses to Router

- Klik menu *system ➔ logging ➔* pilih menu *Info* isi di *Prefix* dengan *Akses to Router* lalu pada Menu *Action* Pilih *Disk*.

Jaringan Wireless

11. SSID = nama_peserta@ProxyUKK

Langkah Kerja:

- Untuk mengaktifkan interface wireless caranya *klik menu wireless > tab Interfaces > klik wireless* yang akan di aktifkan lalu klik *tanda check list*.
- *Double klik wlan* yang sudah aktif, ganti nama interface wlan, ubah di tab *General* pada kolom *name*, jika tidak lanjut ke *tab wireless* ubah :
mode : ap bridge, lalu
Band : 2GHz/B/G/N, dan ubah
SSID : nama_peserta@proxyUKK, jika sudah klik OK.

12. IP Address = 192.168.200.1/24

Langkah Kerja:

Sekolah	: SMK Ma`arif NU 1 Ajibarang	Kompetensi :	No. Jobsheet	:
Bid. Studi Keah.	: Tekn. Informasi & Komunikasi	Konfigurasi Gateway Internet,	Nama PD	:
Prg. Stud. Keah.	: Teknik Komp. & Informatika	Hotspot, DHCP Server, WEB	Kelas	: XI TKJ A / B / C
Komp. Dsr Keah	: Teknik Komp. & Jaringan	Proxy, Radius DAN Firewall	No. Absen	: ()
Kode	:	Pada Mikrotik WIFI Router	Instruktur	: Ustman Mu`amil, S.Kom
Hari / Tanggal	: / 2022	Sub Kompetensi :	Nilai	:
		Konfigurasi Jaringan Server		

- Untuk konfigurasi IP Address Wlan1, caranya Klik menu *IP > Address*, dan klik tanda +, untuk IP Address *wlan1* isi kolom *address = 192.168.200.1/24* dan *interfaces = wlan1*
- Klik menu *IP > DHCP Server > Tab DHCP > DHCP Setup*, sehingga akan muncul tampilan baru dan sesuaikan pilihan menu nya:
 Interfaces : Wlan1
 DHCP Address : 192.168.200.1
 Gateway : 192.168.200.1
 Address Pool : 192.168.200.2-192.168.200.100
 DNS : 8.8.8.8 (atau sesuai yang diberikan Modem/Router)
 Lease Time : 1d 00:00:00

13. DHCP Pool sebanyak 99 client

Langkah Kerja:

- Klik menu *IP ➔ Hotspot ➔ Hotspot Setup*, sehingga akan muncul tampilan baru.
- Setting *Hotspot* untuk interfaces Wlan1, maka konfigurasi *Hotspot* nya :

No	Tab	Ether2
1	Interfaces	Wlan1
2	Local Address Network	192.168.200.1/24
3	Address Pool of Network	192.168.200.2-192.168.200.100
4	Select Sertificate	none
5	Ip Address of SMTP Server	0.0.0.0
6	DNS Server	8.8.8.8 (atau Sesuai ISP Isi saja)
7	DNS Name	sekolah.sch.id

- Masih di menu *Hotspot* Klik menu *Server Profiles*, Klik 2 kali **sekolah.sch.id**, sehingga akan muncul tampilan baru, lalu Klik menu *RADIUS*, CheckList (✓) pada *User Radius* lalu *NAS Port Type : Ethernet* , lalu klik OK.

14. Account hotspot hanya bisa menggunakan internet pada pukul 07.00 - 16.00

Langkah Kerja:

- Klik Menu *Radius*, Klik tanda +, lalu CheckList (✓) pada *wireless , hotspot* , dan *login* , kemudian pada *Hotspot Server Address : 127.0.0.1* , lalu *secret : 1234* lalu klik OK.
- Hapus User Manager yang sebelumnya dengan buka Menu *New Terminal* kemudian ketik */tool user-manager database clear* Lalu ketik *Y* kemudian *Enter*
- Buka Aplikasi User Manager pada *Browser Google Chrome* lalu ketik alamat web dengan *192.168.100.1/userman*
 Lalu ketik pada menu *login : admin*, lalu Klik *Login* .
- Pada Menu *Router* Klik *Add ➔ New* lalu Isi pada *Main* yaitu :
Name : Hotspot
Ip Address : 127.0.0.1
Shared secret : 1234
Time Zone : +07:00 ➔ lalu Klik *Add*.
- Klik Menu *Profiles ➔* Klik *Limitations ➔* lalu Klik *Add new* pada *Name* ketik *user ➔ Add*
- Klik Menu *Profiles* atas lagi Klik tanda + , lalu pada *Name* ketik *user ➔ Create*, lalu Klik *Add new limitations ➔* Klik *New Limit* lalu Kemudian isi *Time : 7:00:00 – 16:00:00*, kemudian *CheckList (✓)* pada *user*, lalu klik *Add*, lalu *Check List (✓)* *Active* dan *Always* lalu Klik *Save profile*.

15. Membuat 20 account hotspot secara random di RADIUS

Langkah Kerja:

Sekolah	: SMK Ma`arif NU 1 Ajibarang	Kompetensi :	No. Jobsheet	:
Bid. Studi Keah.	: Tekn. Informasi & Komunikasi	Konfigurasi Gateway Internet, Hotspot, DHCP Server, WEB Proxy, Radius DAN Firewall Pada Mikrotik WIFI Router	Nama PD	:
Prg. Stud. Keah.	: Teknik Komp. & Informatika		Kelas	: XI TKJ A / B / C
Komp. Dsr Keah	: Teknik Komp. & Jaringan		No. Absen	: ()
Kode	:	Sub Kompetensi :	Instruktur	: Ustman Mu`amil, S.Kom
Hari / Tanggal	: / 2022	Konfigurasi Jaringan Server	Nilai	:

- Masih di User Manager lanjutkan pengisian waktu:
- Klik Menu *Users* Klik *Add* ➔ *Batch* lalu Isi pada *Number of Users : 20* , **Username Prefix : nama_peserta-ukk**, kemudian *Username length : 3 (tiga)*, **password Length : 5**, lalu Klik *Add*.

Buat firewall yang memblokir

16. Blocking Site = <https://www.linux.org>

Langkah Kerja:

- Buka WinBox Kembali lalu Klik menu *IP > Web Proxy* ➔ klik *Access* > Klik *tanda +*, lalu isi kolom *Src. Address : 192.168.200.0/24*, kemudian *Dst host : www.linux.org* atau dengan website yang akan di blokir, lalu ubah kolom *action* menjadi *deny*, jika sudah OK.
- Masih di menu *Web Proxy* ➔ klik *Access* > Klik *tanda +*, lalu isi kolom *Src. Address : 192.168.200.0/24*, kemudian *Dst host : linux.org* atau dengan website yang akan di blokir, lalu ubah kolom *action* menjadi *deny*, jika sudah OK.

17. Blocking File = .mp3, .mkv

Langkah Kerja:

- Klik Klik menu *IP > Web Proxy* ➔ klik *Access* > Klik *tanda +*, lalu isi kolom *Src. Address : 192.168.200.0/24*, lalu isi kolom *path : *.mp3** dan ubah kolom *action : deny*, jika sudah OK
- karena ada 2 file yang harus di blokir maka klik *tanda +* lagi, lalu isi kolom *Src. Address : 192.168.200.0/24*, lalu isi kolom *path : *.mkv** dan *action : deny*, jika sudah OK.
- Untuk mengoptimalkan fungsi proxy, maka kita harus membuat sebuah konfigurasi transparent proxy, caranya klik menu *IP > Firewall > Tab NAT* > klik *tanda +*, lalu isi seperti pada kolom :

Tab General	
Chain	Dstnat
Protocol	tcp
Dst port	80
Tab Action	
Action	Redirect
To Port	8080

Restart Mikrotik dari menu System➔Reboot

PENGUJIAN

Pengujian dilakukan dengan cara:

1. Siswa melakukan demonstrasi hasil instalasi di depan penguji (*External* dan *Internal*) di komputer yang sudah disediakan dengan khusus;
2. Siswa bisa mengakses dari komputer client yang yang dihubungkan ke Mikrotik *server* dengan menggunakan Kabel Jaringan dengan terlebih dahulu komputer client telah dibuat **IP Address** *obtain* yang disesuaikan dengan **port ether2** pada Mikrotik dari komputer yang sudah disediakan;
3. Siswa bisa Melakukan Pengujian dari PC Client yang terhubung kabel :
 - a. IP DHCP Client
 - b. Koneksi internet
 - c. Blocking ping dari client
 - d. Logging
4. Siswa bisa Melakukan Pengujian dari smartphone yang terhubung wireless:
 - a. Login user hotspot
 - b. Blocking Site www.linux.org
 - c. Blocking File *.mp3 dan *.mkv
 - d. Blocking akses internet pada waktu yang telah ditentukan