

Pelatihan Administrasi Jaringan Komputer Menggunakan Router MikroTik bagi guru-guru jurusan TKJ di SMK Queen Al-Falah

Toga Aldila Cinderatama¹, Rinanza Zulmy Alhamri², Benni Agung Nugroho³

Teknik Informatika, Politeknik Kediri

Jl. Mayor Bismo No 27 Kediri

Email : aldilacinderatama@gmail.com¹, rinanza.z.alhamri@gmail.com², benni.nugroho@gmail.com³

ABSTRAK

Jaringan komputer merupakan salah satu topik yang penting di bidang Teknologi Informasi. Bisa dikatakan infrastruktur internet yang ada saat ini tidak akan dapat terwujud jika tidak ada jaringan komputer sebagai backbone-nya. Di bidang pengajaran khususnya di tingkat pendidikan menengah kejuruan, jaringan komputer ini termasuk salah satu jurusan yang banyak diminati oleh siswa. Untuk mempelajari topik infrastruktur jaringan komputer secara menyeluruh biasanya dapat diwujudkan melalui penggunaan peralatan jaringan komputer, dalam hal ini router yang digunakan untuk membentuk sebuah infrastruktur jaringan komputer. MikroTik sebagai salah satu produk router yang ada di pasaran telah banyak digunakan untuk mengimplementasikan sebuah sistem jaringan. Dengan harga lebih terjangkau dibandingkan dengan produk-produk router yang ada sebelumnya dan kemampuan yang cukup handal membuat MikroTik ini banyak digunakan di kalangan praktisi jaringan komputer, termasuk salah satunya digunakan di jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Queen Al-Falah Desa Ploso Kecamatan Mojo, Kabupaten Kediri. Dengan diselenggarakannya pelatihan administrasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik ini, diharapkan para guru pengampu mata pelajaran Teknologi Informasi dapat meningkatkan pemahamannya di bidang jaringan komputer dan dapat ditularkan ke siswa-siswa yang diajar. Pelaksanaan pelatihan ini meliputi materi administrasi dasar penggunaan MikroTik, routing, wireless, firewall, tunneling, quality of service, dan web proxy menggunakan perangkat router MikroTik.

Kata kunci: **jaringan komputer, konfigurasi, MikroTik**

I. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

SMK Queen Al Falah berdiri sejak tahun 2011 di bawah Yayasan Al-Muttaqien, dimana memiliki SK Pendirian dengan nomor SK 414.44/620/418.47/2011. SMK Queen Al Falah sendiri berlokasi di Desa Ploso, Kecamatan Mojo, Kabupaten Kediri, dengan luas bangunan sebesar 1000 m². Saat ini SMK Queen Al Falah menawarkan tiga program keahlian meliputi Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Multimedia, dan Administrasi Perkantoran. Beberapa fasilitas yang ditawarkan SMK Queen Al Falah diantaranya proses belajar mengajar yang dilaksanakan pada pagi hari, ruang kelas yang memadai, laboratorium, ruang praktikum untuk semua program keahlian, asrama siswa, tempat ibadah, lapangan olah raga, gedung olah raga (GOR), bus antar jemput, dan SMK MINI.

Program keahlian TKJ merupakan program keahlian satu-satunya yang ditawarkan semenjak SMK Queen Al Falah didirikan pada tahun 2011. Sehingga program TKJ bisa dikatakan menjadi bidang keahlian yang cukup memadai dibandingkan dengan program keahlian yang ditawarkan lainnya oleh SMK Queen AL Falah. Program keahlian TKJ memiliki ruang praktikum TKJ dengan fasilitas yang cukup lengkap meliputi komputer, server, access point, router, switch, perkabelan jaringan, software yang diperlukan, internet, dan pendukung proses belajar mengajar seperti papan tulis, AC, dan proyektor. Laboratorium komputer yang ada juga cukup lengkap dimana jumlah komputer sesuai dengan jumlah siswa satu kelas, komputer dengan spesifikasi memadai, ruang server, ruang laboran, dan sarana pendukung proses belajar mengajar lainnya.

Selain memiliki guru mata pelajaran umum yang lengkap, untuk program keahlian TKJ SMK Queen Al Falah memiliki guru yang memang berkopetensi di program keahlian TKJ sejumlah 4 orang. Untuk merawat laboratorium komputer serta ruang praktikum TKJ, SMK Queen Al Falah juga memiliki laboran sejumlah 3 orang. SMK Queen Al Falah menggunakan saluran Internet yang cukup cepat meskipun pada kenyataannya penggunaan internet diimplementasikan belum sesuai dengan kaidah QoS. Seringkali terjadi adanya degradasi koneksi terhadap access point pada beberapa lokasi pada jangka waktu penggunaan tertentu. Sehingga agar bisa digunakan kembali mau tidak mau hardware jaringan harus di-restart secara manual. Koneksi internet didistribusikan menggunakan media kabel maupun nirkabel dimana pendistribusiannya diperuntukan untuk segenap civitas lingkungan sekolah..

B. Permasalahan Mitra

Seiring dengan berjalannya waktu, masalah (trouble) dipastikan sering terjadi pada jaringan komputer baik yang menghubungkan antara jaringan intranet maupun jaringan ke internet. Hal ini tidak bisa dianggap remeh mengingat jaringan komputer menjadi infrastruktur penting dalam mendukung jalannya kinerja di lingkungan SMK Queen Al Falah.

Salah satu topik pada mata pelajaran jurusan TKJ adalah implementasi infrastruktur jaringan komputer ini menggunakan router MikroTik. Dalam pengajaran kepada siswa biasanya pada guru TKJ menggunakan referensi dari buku atau mengambil referensi dari internet. Terkadang dalam implementasinya ditemui masalah-masalah seperti konfigurasi routing yang tidak jalan, atau permasalahan lain seperti pada implementasi wireless router atau hotspot yang tidak jalan.

Juga menyangkut tentang konfigurasi keamanan jaringan wired maupun wireless yang penting untuk dilakukan.

Dari uraian permasalahan yang telah dijelaskan, maka berikut adalah rumusan masalah yang ingin diselesaikan pada program pengabdian masyarakat ini adalah bagaimana memantapkan dan meningkatkan kompetensi guru TKJ SMK Queen Al Falah dalam mengkonfigurasi, menerapkan, dan mengadministrasi router MikroTik secara baik dan benar

II. TARGET LUARAN

A. Solusi

Pada program pengabdian masyarakat ini, pengusul mengusulkan untuk memberikan pelatihan administrasi MikroTik bagi pengajar jurusan TKJ di SMK Queen Al Falah. Program pengabdian masyarakat ini akan membahas bagaimana menerapkan konfigurasi secara baik dan menangani troubleshooting pada infrastruktur jaringan komputer. Sehingga para guru jurusan TKJ memiliki pemahaman dan kemampuan dalam mengelola teknologi infrastruktur jaringan komputer menggunakan router MikroTik. Selanjutnya diharapkan pengetahuan dan pemahaman ini dapat ditularkan ke peserta didik di lingkungan SMK Queen Al Falah guna mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi ujian kompetensi di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan.

B. Target Luaran

Program Pengabdian kepada Masyarakat berupa pelatihan administrasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan kemampuan penerapan teknologi infrastruktur jaringan komputer oleh para tenaga pengajar mata pelajaran Teknologi Informasi di lingkungan SMK Queen Al Falah. Selanjutnya pemahaman dan kemampuan di bidang jaringan komputer ini ditularkan ke peserta didik guna mempersiapkan ujian kompetensi di tingkat SMK. Tentunya selain pelatihan juga ikut didistribusikan modul pelatihan administrasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik untuk pemahaman yang lebih komprehensif. Setelah usainya pelatihan, diharapkan tetap tersedia referensi konfigurasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik apabila dibutuhkan kelak.

Dengan terselenggaranya pelatihan ini dengan baik, diharapkan guru-guru yang mengikuti pelatihan dapat mendistribusikan kembali pemahaman administrasi jaringan komputer tersebut kepada siswa yang diajar sebagai bekal siswa-siswa menghadapi ujian kompetensi dan diharapkan semua siswa dapat lulus dalam menghadapi ujian kompetensi tingkat sekolah menengah kejuruan.

III. METODE PELAKSANAAN

A. Tempat dan Waktu

Program pengabdian masyarakat ini dilakukan di SMK Queen Al Falah yang berlokasi di Desa Ploso, Mojo, Kabupaten Kediri. Waktu pelaksanaan program selama 3 hari dari tanggal 4 September 2017 s.d. 6 September 2017.

B. Tahap Pelaksanaan

1) Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan survey.
- b. Pemantapan dan penentuan lokasi dan sasaran pelatihan.
- c. Penyusunan bahan/materi pelatihan meliputi penyusunan presentasi serta penyusunan modul kegiatan pelatihan administrasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik untuk guru-guru pengajar jurusan TKJ di SMK Queen Al Falah.

2) Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Penjelasan tentang konsep penerapan jaringan komputer secara umum. Pemahaman konsep routing, wireless, firewall, tunneling atau vpn, quality of service, dan web proxy.
- b. Sesi pelatihan yang menitikberatkan pada kemampuan dalam konfigurasi network infrastructure menggunakan router MikroTik mulai penggunaan dasar dan fitur-fitur di dalam router MikroTik.

3) Metode Pelatihan

Berikut ini adalah metode yang akan dilakukan selama melaksanakan kegiatan pelatihan.

a. Metode Ceramah

Metode ceramah dipilih untuk memberikan penjelasan secara tepat tentang penerapan dan pemahaman penggunaan router MikroTik dalam pengelolaan jaringan komputer. Memotivasi guru-guru mata pelajaran TKJ agar memahami secara teknis penggunaan router MikroTik pada infrastruktur jaringan komputer.

b. Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab sangat penting bagi para peserta pelatihan, baik di saat menerima penjelasan serta pada saat mempraktekkannya. Metode ini memungkinkan peserta pelatihan bisa menggali pengetahuan sebanyak-banyaknya tentang penerapan penggunaan router MikroTik dalam mengelola jaringan komputer.

c. Metode Simulasi

Metode simulasi ini sangat penting diberikan kepada para peserta pelatihan untuk memberikan kesempatan mempraktekan materi pelatihan yang diperoleh. Harapannya peserta pelatihan akan benar-benar menguasai materi pelatihan yang diterima, mengetahui tingkat kemampuannya dalam menerapkan teknologi infrastruktur jaringan komputer.

4) Tahap Monitoring

Setelah dilakukan pelatihan maka secara tidak langsung para peserta pelatihan masih tetap berada dibawah bimbingan dalam jangka waktu tertentu. Sehingga ketika peserta telah menerapkan hasil pelatihan di lapangan, peserta dalam hal ini adalah para guru TKJ SMK Queen Al Falah diperbolehkan untuk mengajukan pertanyaan apabil dirasa masih ada masalah dalam penerapan infrastruktur jaringan komputer menggunakan router MikroTik. Dilakukan pula pembagian

kuisisioner bagi peserta pelatihan sebagai bentuk feedback dari peserta pelatihan atas terselanggaranya kegiatan pengabdian masyarakat.

5) Tahap Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan laporan hasil dari pelaksanaan program pengabdian masyarakat. Laporan terdiri dari dokumentasi persiapan, pembuatan, sampai dengan pelatihan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Pelaksanaan Kegiatan

Penyelenggaraan kegiatan pelatihan administrasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik bagi guru-guru jurusan TKJ bertempat di SMK Queen Al Falah dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 4 September 2017 sampai dengan hari Rabu, tanggal 6 September 2017. Pelatihan berjalan dengan lancar sesuai dengan apa yang direncanakan. Hasil dari pelatihan adalah sebagai berikut.

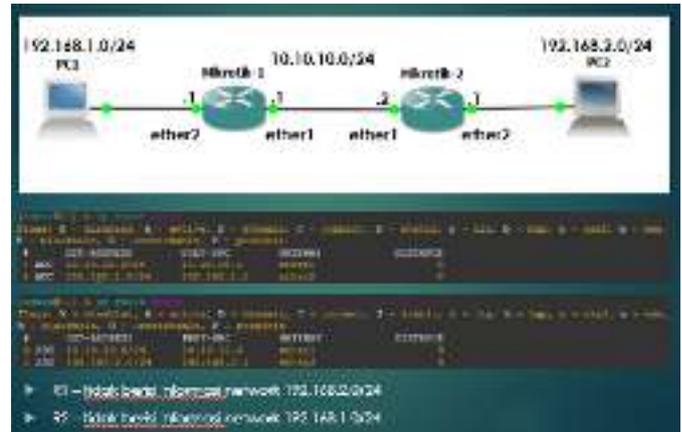
1. Jumlah peserta pelatihan yang ditargetkan 10 orang guru-guru jurusan TKJ dan staf IT, kesemuanya hadir dalam pelatihan. Hal tersebut menunjukkan minat yang tinggi dari para peserta untuk mengikuti pelatihan guna memperdalam pemahaman dan kemampuan dalam pemanfaatan router MikroTik untuk membangun infrastruktur jaringan komputer.
2. Diskusi dan tanya jawab langsung sering dilakukan pada saat jalannya pelatihan. Peserta antusias dalam memperoleh pelatihan teknologi baru dalam menerapkan network infrastructure. Hal ini dikarenakan pemanfaatan teknologi jaringan komputer yang sudah ada belum menggunakan perangkat router MikroTik.
3. Dilakukan simulasi pelatihan menggunakan skenario yang disesuaikan dengan kebutuhan lapangan serta disesuaikan dengan rencana pengembangan jaringan intranet yang akan dilakukan oleh SMK Queen Al Falah juga untuk kebutuhan persiapan ujian kompetensi bagi siswa SMK Queen Al Falah. Dengan memberikan pelatihan yang sesuai dengan kasus yang akan dihadapi di lapangan akan lebih memberikan penerapan secara nyata terhadap para peserta pelatihan.
4. Setelah pelatihan diselenggarakan, peserta lebih memahami konsep network infrastructure, dan termotivasi untuk melakukan konfigurasi jaringan komputer secara benar dan tepat. Sebelumnya peserta pelatihan mengimplementasikan network infrastructure secara konvensional, dengan adanya pelatihan ini para peserta lebih paham terhadap teknologi-teknologi terbaru pada network infrastructure yang dapat diterapkan agar diperoleh kinerja yang lebih baik. Peserta juga mengetahui bagaimana menangani troubleshooting yang terjadi pada jaringan komputer sehingga pengelolaan jaringan intranet SMK Queen Al Falah bisa tetap berjalan dengan baik.

B. Pembahasan Diskusi

Materi pelatihan administrasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik ini meliputi pembahasan

tentang dasar-dasar router MikroTik yaitu bagaimana menggunakannya termasuk bagaimana instalasi routerOS, enable dan disable paket, upgrade dan downgrade serta bagaimana cara backup atau merestore routerOS MikroTik.

Materi yang selanjutnya adalah implementasi routing menggunakan router MikroTik, routing protocol yang dapat diimplementasikan adalah routing statis dan routing dinamis. Skenario yang diimplementasikan adalah routing statis sederhana antara 2 host, implementasi dapat dilakukan menggunakan router MikroTik atau simulator GNS3 dengan scenario seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Topologi routing statis

Selain routing statis dan dinamis, peserta pelatihan administrasi jaringan komputer juga mendapatkan materi tentang wireless MikroTik. Disini dibahas tentang standart teknologi wireless yang telah didukung oleh router MikroTik meliputi :

- 802.11a - frekuensi 5Ghz, 54Mbps
- 802.11b - frekuensi 2.4GHz, 11Mbps
- 802.11g - frekuensi 2.4GHz, 54Mbps
- 802.11n - frekuensi 2.4GHz atau 5GHz, 300Mbps

Tentang mode yang dapat didukung oleh wireless MikroTik diantaranya :

- AP Bridge : Mode Access Point yang akan memancarkan sinyal dan dapat dikoneksikan oleh lebih dari satu client/station.
- Bridge : Mode point-to-point memancarkan sinyal dan dapat dikoneksikan oleh client, hanya saja client yang terkoneksi hanya boleh 1 client dalam waktu yang sama.
- Station : Client wireless, tidak memancarkan sinyal, bersifat pasif untuk terkoneksi ke AP. Mode ini tidak dapat di bridge.
- Station bridge : Station yang dapat di bridge.
- Station wds : Station yang terhubung ke jaringan WDS(AP WDS).
- Station Pseudobridge(clone) : Client wireless yang dapat di bridge, namun menggunakan simulasi mac-address NAT.
- Alignment-only : Hanya digunakan untuk pointing saja.
- Nstreme-dual-slave : Digunakan dalam system Nstreme DUAL, setiap interface yang dijadikan Nstreme

DUAL harus menjadi slave(konfigurasi tidak lagi di interface wireless).

- WDS Slave : Merupakan mode repeater yang berjalan pada system WDS (Wireless Distribution System).

Juga tentang bagaimana konsep pembuatan Access Point, atau saat router difungsikan sebagai station termasuk keamanan wireless meliputi access list, connect list dan security profile.

Materi tentang konsep keamanan jaringan komputer juga diberikan, dimana dalam mengamankan jaringan wireless dapat diperhatikan dari sisi desain atau konfigurasi yang akan diterapkan. Dikarenakan jaringan wireless dapat menyebar kemana saja dan setiap user (siapa saja) bisa mendapatkan signal dari jaringan wireless tersebut. Jika tidak menerapkan standar keamanan yang tepat, dimungkinkan user illegal masuk ke dalam jaringan wireless yang dikelola.

Untuk mengamankan koneksi wireless tidak cukup hanya menggunakan MAC Filtering, karena data yang lewat tetap dapat diambil dan dianalisa Terdapat beberapa metode keamanan yang dapat digunakan seperti autentikasi dengan menggunakan passphrase, enkripsi, tunnel. Salah satu contoh implementasi adalah teknik hidden SSID, teknik ini merupakan salah satu teknik paling dasar yaitu kita menyembunyikan SSID dari access point kita. Dengan SSID tersembunyi, user harus tahu dengan pasti apa nama SSID yang digunakan. Teknik ini dapat diterapkan pada topologi point to point, maupun point to multi point untuk menghubungkan Router MikroTik Wireless. Teknik keamanan jaringan wireless yang lain adalah security profile, fitur ini merupakan fitur keamanan yang dapat digunakan untuk melakukan enkripsi. Terhadap data yang akan dikirimkan melalui link wireless. Pengaturan keamanan ini dilakukan untuk menghindari aktifitas penyadapan (sniffing) yang mungkin dilakukan oleh pengguna ilegal. Pada pengaturan ini, untuk menerapkan enkripsi anda harus mengkonfigurasi "key" baik pada sisi access point maupun pada sisi client.

Materi firewall juga diberikan dipelatihan ini meliputi konsep tentang firewall. Firewall berfungsi meningkatkan keamanan jaringan dengan cara menentukan paket data apa saja yang bisa masuk maupun keluar dari jaringan tersebut. Untuk menentukan paket mana yang akan diterima (accept) atau dibuang (drop), firewall akan memeriksa header dari sebuah IP paket. Umumnya yang diperiksa pada header adalah :

1. IP address pengirim (src-address)
2. IP address tujuan (dst-address)
3. Jenis protocol
4. Port pengirim (src-port)
5. Port tujuan (dst-port),
6. Bahkan fragmentation yang terjadi pada paket juga dapat diperiksa oleh firewall.

Beberapa firewall juga melakukan pemeriksaan pada isi dari data yang dikirimkan, jenis firewall ini disebut Layer 7 (L7) Firewall. Pada firewall untuk memeriksa paket, hal-hal yang dipertimbangkan adalah harus dibuat rule (aturan) firewall, di dalamnya terdapat parameter-parameter seperti :

src-address, dst-address, protocol, src-port, dst-port, dll.

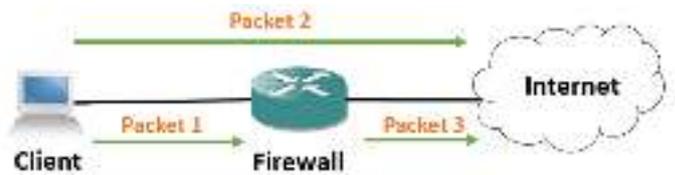
Paket yang masuk ke firewall akan dicocokkan dengan rule-rule yang dibuat. Bila paket sudah cocok dengan rule yang dibuat,

maka firewall baru akan menentukan tindakan(action) apa yang akan diambil, apakah diterima(accept) atau dibuang(drop).

Pada konfigurasi dapat diterapkan terhadap paket yang masuk ke router, paket yang melewati router ataupun paket keluar dari router yang dalam hal ini diwujudkan dalam konfigurasi chain.

Chain yang telah ditetapkan pada RouterOS Mikrotik dapat diilustrasikan seperti pada gambar 2:

1. Input - digunakan untuk memproses paket memasuki router melalui salah satu interface dengan alamat IP tujuan yang merupakan salah satu alamat router. Chain input berguna untuk membatasi akses konfigurasi terhadap Router Mikrotik.
2. Forward - digunakan untuk proses paket data yang melewati router.
3. Output - digunakan untuk proses paket data yang berasal dari router dan meninggalkan melalui salah satu interface.



Gambar 2. Konsep Firewall

Selain konsep chain pada firewall perlu diperhatikan juga tentang action pada firewall. Pengaturan action artinya adalah apa tindakan yang akan dilakukan oleh router jika kondisi yang sudah ditetapkan terpenuhi, baik itu jenis paket, sumber paket atau yang lain. Beberapa contoh action pada firewall adalah sebagai berikut :

Action Filter Firewall RouterOS Mikrotik :

Accept : paket diterima dan tidak melanjutkan membaca baris berikutnya

Drop : menolak paket secara diam-diam (tidak mengirimkan pesan penolakan ICMP)

Reject : menolak paket dan mengirimkan pesan penolakan ICMP

Jump : melompat ke chain lain yang ditentukan oleh nilai parameter jump-target

Tarptit : menolak, tetapi tetap menjaga TCP connection yang masuk (membalas dengan SYN/ACK untuk paket TCP SYN yang masuk)

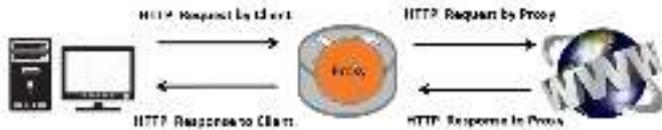
Passthrough : mengabaikan rule ini dan menuju ke rule selanjutnya

log : menambahkan informasi paket data ke log.

Materi yang selanjutnya pada pelatihan administrasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik ini adalah materi tentang proxy. Proxy merupakan aplikasi yang menjadi perantara antara client dan server, sehingga client tidak akan berhubungan langsung dengan server-server.

Beberapa keuntungan dengan implementasi web proxy ini diantaranya dapat menerapkan caching content yang artinya proxy akan menyimpan beberapa content web (menghemat bandwidth internet). Manfaat lainnya adalah dapat melakukan pembatasan yang terhadap web content yang diminta oleh komputer client (pembatasan URL, pembatasan ekstensi file

tertentu, pengalihan ke website lain). Sekalipun tidak menerapkan caching content maka proxy sudah meningkatkan keamanan jaringan anda (komputer client tidak berhubungan langsung dengan web server di internet). Konsep tentang proxy dapat diilustrasikan pada gambar 3 dimana alur kerjanya adalah proxy menerima HTTP request dari komputer user, kemudian membuat HTTP request yang baru atas nama dirinya. Web server akan menerima HTTP request dan memberikan HTTP response. Terakhir proxy akan meneruskan HTTP response dari web server ke user.



Gambar 3. Konsep proxy

Contoh konfigurasi untuk mengaktifkan fitur proxy dimana user akan mendapatkan keuntungan data yang diunduh dapat disimpan pada penyimpanan local, hal ini akan menghemat bandwidth jika di lain waktu user mengakses halaman website yang sama. Pengaturan web proxy dapat dilakukan lewat menu IP-Web Proxy, kemudian kita aktifkan menu web proxy seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Contoh konfigurasi web proxy

Selain fitur web proxy, hal lain yang dapat dimanfaatkan lewat menu ini adalah untuk trafik filtering, artinya kita dapat mengijinkan, membatasi atau me-redirect website tujuan. Misalkan user me-redirect koneksi ke situs A dapat untuk dialihkan ke situs B melalui salah satu fitur pada menu IP-Web Proxy ini. Atau untuk kasus lain koneksi ke website tertentu yang tidak diijinkan dapat dibatasi.

C. Dokumentasi Pelatihan

Pelatihan administrasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik ini dilakukan di ruang laboratorium komputer SMK Queen Al-Falah, Ploso – Mojo - Kediri ditampilkan pada gambar 5 dan diikuti oleh peserta guru-guru Teknik Komputer dan Jaringan.



Gambar 5. Suasana Pelatihan

Terlihat peserta antusias saat menggunakan langsung peralatan yang digunakan untuk membangun infrastruktur jaringan komputer seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Kondisi Peserta Pelatihan

Gambar 7 nampak beragam peralatan yang dibutuhkan untuk mendukung kesuksesan pelatihan administrasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik. Jenis MikroTik yang digunakan oleh peserta pada pelatihan ini adalah Routerboard 433, dimana router ini mempunyai pengertian Routerboard seri 4, mempunyai 3 port Ethernet dan 3 slot untuk wireless card.



Gambar 6. Peralatan yang Dibutuhkan untuk Pelatihan

V. KESIMPULAN

Secara keseluruhan kegiatan pelatihan administrasi jaringan komputer menggunakan router MikroTik bagi para guru

jurusan TKJ di SMK Queen Al Falah ini berjalan dengan baik. Seluruh peserta menghadiri pelatihan dengan motivasi yang tinggi. Para peserta memberikan tanggapan yang positif terhadap pelatihan sehingga segala materi yang direncanakan bisa disampaikan dengan lancar kepada para peserta pelatihan.

Selain itu pelatihan ini bermanfaat untuk menambah wawasan dan pemahaman pembangunan infrastruktur jaringan komputer bagi guru-guru jurusan TKJ di SMK Queen Al Falah menggunakan router MikroTik. Diharapkan untuk proses selanjutnya pemahaman ini dapat ditularkan ke siswa-siswa untuk persiapan ujian mata pelajaran TKJ.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Kediri yang telah membiayai program pengabdian kepada masyarakat ini.

REFERENSI

- [1] Spectrum Indowibawa. (2016). MikroTik: MikroTik Training by Spectrum. Surabaya: Spectrum.
- [2] Towidjojo, R., (2016). Mikrotik Kung Fu Kitab 1. Jakarta: Jasakom.
- [3] Towidjojo, R., (2016). Mikrotik Kung Fu Kitab 2. Jakarta: Jasakom.
- [4] Hardana. Irvantino, Ino. (2015). Konfigurasi Wireless Routerboard Mikrotik. Yogyakarta: Andi
- [5] Yao, T. K. (2007). Teknologi Jaringan Intranet. Yogyakarta: Andi.