

**PENINGKATAN KOMPETENSI GURU DAN SISWA MELALUI PELATIHAN  
JARINGAN KOMPUTER PADA SISWA SMK ISLAM DARURROHMAN  
SUKAWANGI KABUPATEN BEKASI**

**Suherman<sup>1</sup>, Irfan Afriantoro<sup>2</sup>, Nurul Ariffaeni Islami<sup>3</sup>, Adibah yahya<sup>4</sup>  
Wahyu Hadikristanto<sup>5</sup>**

<sup>1,2,5</sup>Program Studi S1 Teknik Informatika<sup>5</sup>Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa  
<sup>3,4</sup>Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi Bisnis Universitas Pelita Bangsa

<sup>1</sup>suherman@pelitabangsa.ac.id, <sup>2</sup>irfanafriantoro@pelitabangsa.ac.id,  
<sup>3</sup>nurulariffaeniislami@pelitabangsa.ac.id, <sup>4</sup>adibahyahya@pelitabangsa.ac.id,  
<sup>5</sup>wahyudadikristanto@pelitabangsa.ac.id,

---

Diterima: 18 Juli 2023

Disetujui: 25 Juli 2023

Dipublikasikan: 23 Juli 2023

---

### **Abstrak**

Teknologi informasi memberikan kemudahan bagi instansi baik dibidang pemerintahan, pendidikan dan bahkan dibidang bisnis. Seiring dengan kemajuan teknologi, jaringan komputer menjadi kebutuhan pokok bagi instansi pemerintah dan bahkan sampai ke dunia pendidikan. SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi menyediakan akses internet yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar menjadi lebih mudah. Layanan hotspot yang tersedia belum digunakan secara maksimal karena sebagian pada area sekolah tidak terjangkau fasilitas Wi-fi yang tersedia. *System routing* yang digunakan untuk membangun jaringan komputer di SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi adalah menggunakan Mikrotik. Mikrotik sangat cocok untuk membangun administrasi jaringan komputer yang berskala kecil hingga besar. Tahapan metode pelaksanaan pelatihan ini menggunakan tahapan perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Pelatihan yang dilakukan selama dua hari dihadiri oleh 39 (tiga puluh sembilan) peserta. Tingkat pemahaman peserta dari hasil evaluasi pelatihan yang dilakukan sebanyak 92% sudah memahami materi sedangkan sisanya perlu untuk mempelajari ulang materi yang sudah diberikan. Hasil evaluasi kegiatan pelatihan ini didapatkan dari ujian kompetensi keahlian bagi peserta. Melihat hasil yang diperoleh peserta pelatihan bisa menjadi lebih optimis untuk bersaing dalam menghadapi masa depan yang cerah.

**Kata Kunci:** SMK Islam Darurrohman, Mikrotik, Wi-fi

### **Abstract**

*Information technology provides convenience for agencies in the fields of government, education and even in the business sector. Along with technological advances, computer*

*networks have become a basic need for government agencies and even in the world of education. SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi provides internet access that can be used to make teaching and learning activities easier. The available hotspot services have not been used optimally because some of the school areas are not covered by the available Wi-fi facilities. The routing system used to build a computer network at SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi is using Mikrotik. Mikrotik is very suitable for building computernetwork administration on a small to large scale. The stages of this training implementation method use the planning, implementation and evaluation stages. The training which was conducted for two days was attended by 39 (thirty nine) participants. The level of understanding of participants from the results of the training evaluation carried out as much as 92% had understood the material while the rest needed to re-learn the material that had been given. The results of the evaluation of this training activity were obtained from the skill competency test for participants. Seeing the results obtained by the trainees can be more optimistic to compete in facing a bright future.*

**Keywords:** SMK Islam Darurrohman, Mikrotik, Wi-fi

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini memberikan kemudahan bagi instansi baik dibidang pemerintahan, pendidikan dan bahkan dibidang bisnis sekalipun. Banyak perusahaan yang memerlukan teknologi terbaru yang dapat menghasilkan suatu informasi dengan cepat dan aman. Seiring dengan kemajuan teknologi, jaringan komputer menjadi kebutuhan pokok bagi instansi pemerintah dan bahkan sampai ke dunia pendidikan. Perkembangan teknologi ini tentu membawa respon positif bagi masyarakat karena dapat memudahkan dalam meminta suatu informasi. Pihak yang meminta suatu layanan disebut klien(*client*) sedangkan untuk yang memberikan layanan disebut dengan server. Algoritma pada jaringan ini disebut dengan jaringan client - server dan umumnya digunakan hampir diseluruh jaringan komputer.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) SMK Islam Darurrohman merupakan salah satu sekolahswasta yang ada di lombok tengah. Sekolah ini berada di bawah Yayasan Pondok Pesantren SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi. SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi menyediakan akses internet yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar menjadi lebih mudah. Pembelajaran di SMK ini dilakukan diwaktu pagi hari selama enam hari dalam seminggu. Salah satu tolak ukur dari perkembangan sekolah adalah tersedianya jaringaninternet bagi guru maupun peserta didik melalui fasilitas Wi-fi atau hotspot.

Hotspot adalah tempat khusus disediakan untuk mengakses internet menggunakan peralatan Wi-fi. Berbekal laptop, koneksi internet dapat dilakukan secara gratis. Biasanya pengguna harus mendaftar terlebih dahulu kepenyedia layanan hotspot untuk mendapatkan login dan password[1]. Problem yang terjadi pada SMK ini yaitu terbatasnya layanan hotspot

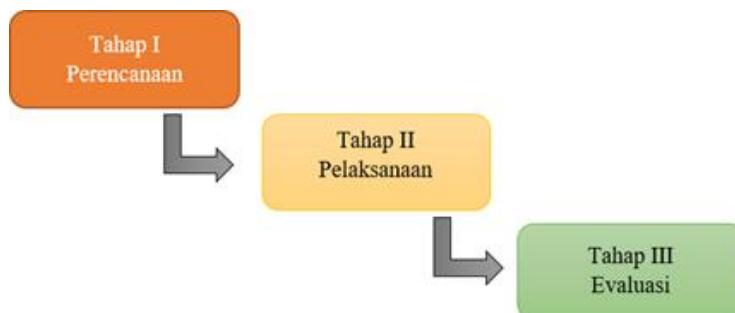
pada area tertentu di SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi menyebabkan tidak maksimalnya penggunaan fasilitas jaringan Wi-fi yang ada. Implementasi jaringan tambahan untuk mendukung koneksi jaringan internet membutuhkan lancard, routerboard mikrotik atau PC router mikrotik, kabel UTP dan access point.

Tersedia banyak pilihan *system routing* yang dapat digunakan untuk membangun sebuah jaringan. Ada yang bersifat gratis dan ada juga yang berbayar [2]. *System routing* yang digunakan untuk membangun jaringan adalah Mikrotik. Mikrotik adalah sistem operasi yang berbasis perangkat lunak yang dipergunakan untuk menjadikan komputer sebagai router sebuah jaringan. Mikrotik juga menggunakan sistem operasi berbasis *Linux* dan menjadi dasar *network router*. Sistem operasi (OS) ini sangat cocok untuk membangun administrasi jaringan komputer yang berskala kecil hingga besar.

Mengetahui tingkat pemahaman peserta pelatihan dilakukan evaluasi menggunakan metode Ujian Kompetensi Keahlian (UKK). Pelatihan ini dilakukan di SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang jaringan komputer dan konfigurasi jaringan menggunakan Mikrotik sehingga menghasilkan jaringan komputer yang optimal untuk digunakan. Pelaksanaan pelatihan ini dihadiri oleh guru yang memiliki keahlian pada bidang teknologi informasi dan juga dihadiri oleh peserta didik SMK Islam Darurrohman Baru untuk menambah kompetensi yang dimiliki.

## METODE

Metode pelaksanaan kegiatan menjelaskan tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan solusi untuk mengatasi permasalahan yang terdapat pada bidang mitra[3]. Mengatasi permasalahan pada mitra ini dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut.



**Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan**

a. Tahap I Perencanaan

Pada tahap kegiatan ini dilakukan untuk dapat merencanakan dan mempersiapkan materi yang akan disampaikan dalam pelatihan pembuatan jaringan komputer menggunakan Mikrotik.

**b. Tahap II Pelaksanaan**

Tahapan inti kegiatan ini adalah penyampaian materi secara teoritis dan melakukan konfigurasi jaringan komputer menggunakan mikrotik oleh narasumber. Pelaksanaan pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mitra.

**c. Tahap III Evaluasi**

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan pelatihan dan pendampingan yang dilakukan [4].

**1. Jadwal Kegiatan**

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama dua hari di SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi, uraian kegiatan pelatihannya dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Uraian Kegiatan Pelatihan**

No.	Kegiatan	Hari & Tanggal	Jam	Keterangan
1	Penyampaian materi pengantar jaringan komputer	Senin, 28 Maret 2023	08:00 s/d selesai	Lab. TKJ
2	Konfigurasi Jaringan Internet menggunakan Mikrotik	Selasa, 29 Maret 2023	08:00 s/d selesai	Lab. TKJ

Pelatihan ini diawali dengan penyajian materi pengantar jaringan komputer, peserta pelatihan memahami dengan baik tentang perkembangan teknologi informasi. Selanjutnya dikenalkan juga terkait dengan peralatan yang diperlukan pada pembuatan jaringan. Para peserta diijinkan untuk mencoba membuat jaringan sendiri mulai dari belajar menghubungkan kabel ke beberapa komputer serta melakukan konfigurasi dengan sistem mikrotik.

**2. Kebutuhan Hardware**

Kebutuhan *hardware* yang digunakan untuk membangun suatu jaringan internet adalah sebagai berikut.

**Tabel 2. Kebutuhan Hardware**

No.	Nama	Fungsi	Gambar
1	1 Unit Routerboard Mikrotik	Routerboard yang digunakan adalah Mikrotik	

2	1 Unit Modem Wireless	Media jaringan access point	
3	1 Unit Hub / Switch	Sebagai penghubung dari alat yang terkoneksi ke dalam jaringan	
4	Kabel UTP	Untuk menghubungkan masing-masing alat dalam jaringan	
5	Konektor RG-45	Sebagai penyambung antara kabel UTP dan perangkat lain nya seperti HUB/Switch dan komputer.	
6	Tang Crimping	Digunakan untuk menyambung antara konektor RG-45 dan Kabel UTP	
7	1 Unit Laptop	Digunakan untuk Konfigurasi jaringan dan monitoring	

### 3. Kebutuhan Software

Kebutuhan *software* yang digunakan dalam pelaksanaan pelatihan untuk pembuatan jaringan komputer sebagai berikut:

#### 1. Winbox

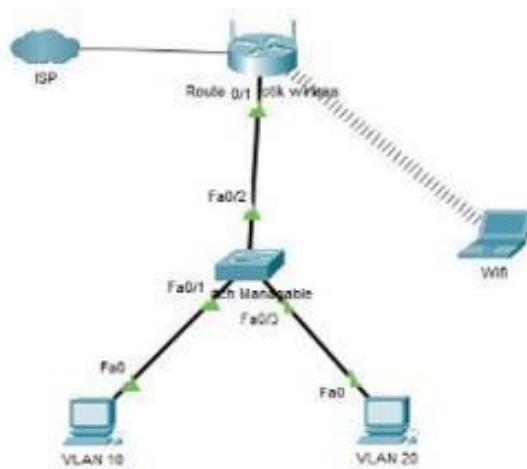
Winbox adalah aplikasi remote mikrotik yang berguna untuk mempermudah dalam melakukan konfigurasi router dalam tampilan windows.

#### 2. Mozilla Firefox

Mozilla Firefox adalah salah satu browser yang digunakan untuk percobaan browsing pada jaringan dalam proses analisa jaringan [5].

### 3. Topologi Jaringan

Topologi jaringan yang tersedia sebagai simulasi kegiatan pelatihan yang dilakukan di SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi terlihat seperti Gambar 2 di bawah ini.

**Gambar 2. Desain Topologi Jaringan**

Pada Gambar di atas menjelaskan bahwa jenis topologi yang digunakan untuk dikonfigurasi dengan menggunakan Mikrotik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan jaringan komputer menggunakan mikrotik di SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi dihadiri peserta sebanyak 39 (tiga puluh sembilan) orang yang diantaranya 3 (tiga) orang Guru dan 36 (tiga puluh enam) peserta didik. Materi yang dijelaskan oleh narasumber terkait dengan informasi mengenai jaringan komputer, IP Address, *Subnetting* dan melakukan konfigurasi *Routing Static* dan *Routing Dinamic*.

**Tabel 3. Materi dan Standar Kompetensi Kegiatan Pelatihan**

No.	Materi	Standar Kompetensi	Keterangan
1	Pengantar jaringan komputer	Peserta mampu menjelaskan definisi jaringan komputer beserta perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan jaringan komputer	Pemateri : Suherman, M.Kom. dan Irfan Afriantoro, S.Kom.,M.M
2	Konfigurasi jaringan Komputer menggunakan Mikrotik	Peserta mampu mengkonfigurasi <i>Routing Static</i> dan <i>Routing Dinamic</i> dalam pembuatan jaringan komputer menggunakan Mikrotik.	Pemateri : Suherman, M.Kom. dan Irfan Afriantoro, S.Kom.,M.M

Kegiatan pelatihan ini dibagi menjadi dua sesi materi, sesi pertama adalah pemberian materi terkait dengan definisi dan perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan jaringan. Sedangkan untuk sesi kedua melakukan konfigurasi *Routing Static* dan *Routing Dynamic* menggunakan Mikrotik. Kondisi kegiatan pelatihan seperti yang terlihat pada Gambar 3 di bawah ini.



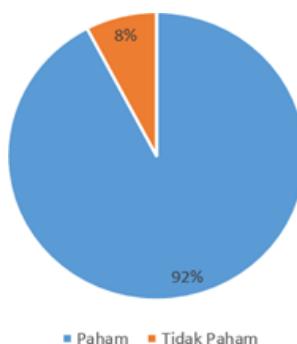
**Gambar 3. Melakukan Konfigurasi Mikrotik**

Selama proses pelatihan berlangsung tidak terdapat kendala dalam pelaksanaan kegiatan. Peserta sangat antusias terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan hal tersebut ditunjukkan dengan kehadiran peserta mencapai 98 %.



**Gambar 4. Peserta Pelatihan Mikrotik**

Sedangkan untuk evaluasi kegiatan pelatihan dilakukan dengan menggunakan Ujian Kompetensi Keahlian (UKK). Peserta akan diberikan soal untuk dikerjakan selama kurun waktu 120 menit. Hasil pelaksanaan UKK ini untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta dalam mengikuti pelatihan yang digambar seperti di bawah ini.

**Gambar 5. Hasil Evaluasi**

Pelatihan yang dilakukan selama dua hari mulai dari tanggal 28 – 29 Maret 2022. Hasilevaluasi peserta terkait dengan materi yang sudah didapatkan bahwa dari 39 peserta yang sudahmemahami materi pelatihan sebanyak 92%, sedangkan 8 % peserta menyatakan belum memahami materi pelatihan dengan baik.

## PENUTUP

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi dengan tujuan untuk melatih peserta didik dalam membangun suatu jaringan komputer didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Proses pelatihan yang dilakukan pada SMK Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi ini dapat meningkatkan pengetahuan peserta mengenai definisi, jenis, topologi dan perangkat di dalam suatu jaringan komputer.
2. Meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dalam mengikuti pelatihan jaringan komputer dengan kemampuannya ketika sudah terjun di masyarakat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, program pelaksanaan pengabdian masyarakat dengan tema peningkatan Kompetensi Guru Dan Siswa Melalui Pelatihan Jaringan Komputer Pada Siswa Smk Islam Darurrohman Sukawangi Kabupaten Bekasi berjalan lancar. Kami tak lupa ucapan banyak terima kasih kepada:

1. DPPM Universitas Pelita Bangsa, yang telah menugaskan kami untuk menjalankan pengabdian masyarakat di SMK Islam Darurohman.
2. Kepala SMK Islam Darurohman yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan pengabdian di sekolahnya

**DAFTAR PUSTAKA**

S. Mhd Billy Sandi, G. Indra, O. K. Ika, Sumarno, and Q. Hendry, “Mikrotik Hotspot Network Implementation Using Simple Queue As Bandwidth Management,” *Sist. Pendukung Keputusan Pemilihan Pimpinan Dengan Metod. Multi Attrib. Util. Theory di PT. Sagami Indones.*, vol. 3, no. 2, pp. 10–19, 2020.

J. Arifin, “Perancangan Jaringan LAN dan WLAN Berbasis Mikrotik Pada Sekolah Menengah Kejuruan,”

J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer), vol. 2, no. 2, pp. 17–22, 2013, doi: 10.32736/sisfokom.v2i2.91.

Y. Mulyana, A. Rosid, and E. Dinihayati, “PKM Pelaku Usaha Pengolahan Kopi Desa Warnasari Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung,” *War. LPM*, vol. 24, no. 2, pp. 354–366, 2021, doi: 10.23917/warta.v24i2.12340.

K. H. S. Dewi, I. G. A. S. Melatii, I. K. B. M. Aryawan, and I. W. G. Narayana, “Penguatan Pembelajaran Berbasis Digital Bagi Tutor Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (Pkbm) Sebagai Media Penunjang Pembelajaran Daring,” *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 5, no. 2, pp. 651–662, 2021.

Dina Fara Waidah, Devio Dwi Putra and Syarifuddin, “Perencanaan Sistem Jaringan Dan Komunikasi Data Pt. Wira Penta Kencana,” vol. 2, no. 2, p. 6, 2021.