



Penerapan Portal Akses Internet dan Mesh Wifi Pada Lingkungan Pendidikan



Aldi I Muhammad Sultan Mahardika
Christ Evert Lisangan, Binsfyt., S.Kom., M.M.

Penerapan Portal Akses Internet dan Mesh Wifi Pada Lingkungan Pendidikan

Dalam perkembangan zaman yang semakin maju, informasi tentang pengelolaan portal akses internet dan mesh access point melalui mikrotik semakin mudah diperoleh, salah satunya melalui teknologi internet. Meskipun pada awalnya internet hanya digunakan untuk koneksi sederhana seperti connect/disconnect, namun saat ini dengan teknologi mikrotik, pengguna dapat memberikan tingkat keamanan yang lebih pada jaringan internetnya. Teknologi mesh access point adalah solusi inovatif yang mengkombinasikan beberapa access point menjadi satu jaringan, sehingga pengguna dapat tetap terkoneksi secara lancar saat berpindah tempat selama masih berada di dalam area jaringan mesh. Teknologi ini mampu menciptakan jaringan yang lebih luas dan stabil tanpa memerlukan perangkat tambahan seperti Wifi range extender. Meskipun memiliki fungsi yang sama, tetapi cara kerja dan hasil yang diberikan oleh teknologi mesh dan Wifi range extender memiliki perbedaan. Dalam teknologi mesh, beberapa unit router digabungkan untuk membentuk jaringan terpadu yang dapat mengoptimalkan kinerja jaringan.



eureka
media aksara
Anggota IKAPI
No. 225/JTE/2021

0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-487-839-4



9 786234 878394

PENERAPAN PORTAL AKSESS INTERNET DAN MESH WIFI PADA LINGKUNGAN PENDIDIKAN

**Aldi
Muhammad Sultan Mahardika
Christ Evvert Lisangan, Binfsyt., S.Kom., M.M.**



PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

PENERAPAN PORTAL AKSESS INTERNET DAN MESH WIFI PADA LINGKUNGAN PENDIDIKAN

Penulis : Aldi
Muhammad Sultan Mahardika
Christ Evvert Lisangan, Binsyft., S.Kom.,
M.M.

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Rizki Rose Mardiana

ISBN : 978-623-487-839-4

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA,
MARET 2023
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021**

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan
Bojongsari Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2023

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau
seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara
apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan
teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Penulis ingin ucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menuliskan dan menyelesaikan buku ini. Buku ini merupakan hasil dari pemikiran dan karya penulis berjudul **Penerapan Portal Akses Internet dan Mesh Wifi Pada Lingkungan Pendidikan**. Penulis sadar bahwa penyelesaian buku ini tidak mungkin tercapai tanpa adanya bimbingan dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karenanya, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih untuk semua pihak yang telah membimbing dan membantu penulis dalam penyusunan buku ini.

Penulis mengakui bahwa buku ini tidak dapat terwujud tanpa adanya bantuan dan arahan dari berbagai pihak yang terlibat. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan buku ini. Dengan bantuan mereka, buku ini berhasil diselesaikan dan dapat dibagikan kepada pembaca.

Dalam perkembangan zaman yang semakin maju, informasi tentang pengelolaan portal akses internet dan mesh access point melalui mikrotik semakin mudah diperoleh, salah satunya melalui teknologi internet. Meskipun pada awalnya internet hanya digunakan untuk koneksi sederhana seperti connect/disconnect, namun saat ini dengan teknologi mikrotik, pengguna dapat memberikan tingkat keamanan yang lebih pada jaringan internetnya.

Teknologi mesh access point adalah solusi inovatif yang mengkombinasikan beberapa access point menjadi satu jaringan, sehingga pengguna dapat tetap terkoneksi secara lancar saat berpindah tempat selama masih berada di dalam area jaringan mesh. Teknologi ini mampu menciptakan

jaringan yang lebih luas dan stabil tanpa memerlukan perangkat tambahan seperti Wifi range extender. Meskipun memiliki fungsi yang sama, tetapi cara kerja dan hasil yang diberikan oleh teknologi mesh dan Wifi range extender memiliki perbedaan. Dalam teknologi mesh, beberapa unit router digabungkan untuk membentuk jaringan terpadu yang dapat mengoptimalkan kinerja jaringan.

Penulis menyadari bahwa buku ini tidaklah sempurna, tentunya penulis masih memerlukan kritik dan masukan yang membangun untuk memperbaikinya. Penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ini, sehingga buku ini dapat diterbitkan dan bermanfaat bagi pembaca. Diharapkan buku ini dapat menjadi sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang lebih maju di masa depan.

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 KAJIAN TEORI.....	2
A. Jaringan Komputer	2
B. OSI Layer	11
C. VLAN.....	20
BAB 3 KEAMANAN JARINGAN DAN MESH	
ACCES POINT	23
A. Pengertian Keamanan Jaringan	23
B. Manfaat Keamanan Jaringan.....	24
C. Pengertian Aspek-Aspek pada Keamanan Jaringan	25
D. Mengenal Ancaman Keamanan Jaringan.....	27
E. Klasifikasi Serangan Komputer	28
F. Tipe Sistem Keamanan Jaringan.....	30
G. <i>Mesh Acces Point</i>	34
H. <i>Wireless Roaming</i>	34
I. <i>Mikrotik Wireless Distribution System</i>	35
J. Wireless AP non-WDS	36
K. Wireless AP dengan WDS	36
BAB 4 PERANCANGAN ALUR SISTEM	
(MIKROTIK & MESH).....	38
A. Perancangan Alur Sistem	38
B. Perancangan Router Mikrotik.....	38
C. Perancangan Hotspot.....	43
D. Perancangan Mesh Wifi.....	49
BAB 5 PENUTUP	55
A. Kesimpulan	55

DAFTAR PUSTAKA.....	56
TENTANG PENULIS	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Topologi Bus	5
Gambar 2. 2	Topologi Star.....	6
Gambar 2. 3	Topologi Cincin	7
Gambar 2. 4	Collision Domain.....	17
Gambar 2. 5	Modem.....	18
Gambar 2. 6	Hub.....	18
Gambar 2. 7	Switch.....	19
Gambar 3. 1	Wireless access point non-WDS.....	36
Gambar 3. 2	Wireless access point dengan WDS.....	37
Gambar 4. 1	Setting Identity	39
Gambar 4. 2	Pemberian Identity Mikrotik	39
Gambar 4. 3	Setting Password Mikrotik.....	40
Gambar 4. 4	IP Ether 1	41
Gambar 4. 5	IP Ether 3	41
Gambar 4. 6	IP Pool ether 3.....	42
Gambar 4. 7	Prosess pembuatan DHCP Server	42
Gambar 4. 8	DHCP Server Setup.....	43
Gambar 4. 9	Setup Hotspot	44
Gambar 4. 10	Setup Hotspot	44
Gambar 4. 11	Setup Hotspot Local Address	44
Gambar 4. 12	Hotspot Setup Address Pool.....	45
Gambar 4. 13	Hotspot Setup SMTP	45
Gambar 4. 14	Hotspot Setup DNS Server.....	46
Gambar 4. 15	Hotspot Setup DNS Name	46
Gambar 4. 16	Hotspot Setup Hotspot user.....	46
Gambar 4. 17	UI login mikrotik.....	47
Gambar 4. 18	Download Template Halaman Login	47
Gambar 4. 19	Penyesuaian Logo pada Template	48
Gambar 4. 20	Penghapusan direktori hotspot	48
Gambar 4. 21	Upload direktori hotspot.....	49
Gambar 4. 22	Hasil Halaman Login Baru.....	49

Gambar 4. 23	Download Aplikasi Deco.....	50
Gambar 4. 24	Membuat Network baru.....	50
Gambar 4. 25	Memilih perangkat.....	51
Gambar 4. 26	Pastikan perangkat terhubung.....	51
Gambar 4. 27	Mesh Location.....	52
Gambar 4. 28	Setting koneksi internet.....	53
Gambar 4. 29	Setting SSID.....	53
Gambar 4. 30	Pengetesan MESH wifi.....	54
Gambar 4. 31	Portal Login Mikrotik.....	54

BAB

1

PENDAHULUAN

Dalam era yang semakin maju ini, perkembangan teknologi semakin menunjukkan kecepatan yang luar biasa. Setiap harinya, sistem baru bermunculan dan dapat memudahkan setiap orang dalam menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi. Sistem tersebut diciptakan untuk memberikan solusi atas kendala yang dihadapi oleh individu maupun perusahaan agar kegiatan yang dilakukan dapat lebih efisien dan efektif.

Di era teknologi ini tidak hanya lembaga atau perusahaan saja yang mengikuti perkembangan, akan tetapi terdapat juga banyak bisnis yang mengikuti perkembangan teknologi keamanan jaringan ini.

Perkembangan keamanan jaringan ini juga memberikan pengalaman penggunaan internet yang lebih aman dan terhindar dari berbagai gangguan, seperti *cyber crime* dan lainnya.

Maka dari itu dibutuhkan Akses pengamanan jaringan untuk mempermudah pihak pengelola untuk melakukan pembagian akses jaringan internet bagi para pengguna yang ingin menggunakan akses internet.

BAB

2

KAJIAN TEORI

A. Jaringan Komputer

1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sebuah sistem yang terdiri dari komputer-komputer yang terhubung satu sama lain dan dirancang untuk melakukan fungsi-fungsi seperti berbagi sumber daya seperti printer dan prosesor, berkomunikasi melalui email atau pesan instan, dan mengakses informasi melalui browser. Tujuannya adalah untuk mencapai tujuan tertentu, di mana setiap bagian dari jaringan komputer (node) dapat memberikan dan meminta layanan. Penerima layanan disebut sebagai klien, sedangkan penyedia layanan atau pengirim disebut server. Model ini disebut sistem client-server dan digunakan pada hampir semua aplikasi jaringan komputer. (MJN Yudianto, J Noor - Ilmukomputer. Com, 2014).

Jaringan komputer adalah suatu sistem yang terdiri dari beberapa komputer yang terhubung satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis kabel. Dengan adanya jaringan ini, penggunaan waktu dapat diperkecil dan produktivitas dapat ditingkatkan. Hal ini dikarenakan setiap komputer dalam jaringan dapat saling berbagi sumber daya, seperti printer dan prosesor, serta dapat saling berkomunikasi dan

BAB

3

KEAMANAN JARINGAN DAN MESH ACCES POINT

A. Pengertian Keamanan Jaringan

Sistem keamanan jaringan pada komputer merujuk pada rangkaian tindakan dan langkah-langkah untuk mencegah serta mendeteksi penggunaan atau akses jaringan komputer yang tidak sah. Upaya pencegahan ini bertujuan untuk mencegah penyusup atau orang yang berusaha untuk mengakses sistem jaringan secara tidak sah. Sistem keamanan jaringan komputer bertujuan untuk mengantisipasi berbagai risiko jaringan, baik dalam bentuk ancaman fisik maupun logis yang dapat mengganggu aktivitas jaringan komputer. Namun, perlu diingat bahwa tidak ada jaringan komputer yang benar-benar aman dan sistem keamanan bertujuan untuk mengamankan jaringan tanpa menghambat penggunaannya dan memastikan bahwa pengguna dalam jaringan memahami rencana keamanan yang telah dibuat. Ada dua elemen utama dalam sistem keamanan jaringan, yaitu tembok pengamanan dan rencana pengamanan, yang harus diimplementasikan bersama dengan pengguna lainnya untuk menjaga agar sistem tidak dapat ditembus dari luar.

Penting untuk diingat bahwa setiap komunikasi dalam jaringan dapat jatuh ke tangan yang salah dan disalahgunakan. Oleh karena itu, sistem keamanan perlu

BAB 4

PERANCANGAN ALUR SISTEM (MIKROTIK & MESH)

A. Perancangan Alur Sistem

Perancangan adalah tahap penentuan proses dan data yang dibutuhkan oleh sistem baru. Tujuan dari tahap perancangan ini adalah untuk memberikan gambaran rancangan bangun yang lengkap. Dengan melakukan perancangan yang baik, maka akan membantu dalam menentukan keseluruhan konsep dan spesifikasi dari sistem yang akan dibangun. Hal ini dapat memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

B. Perancangan Router Mikrotik

Router Mikrotik menyediakan fitur Hotspot dan Gateway Portal yang sering digunakan untuk memungkinkan pengguna terhubung ke jaringan tanpa memerlukan password, namun diarahkan untuk login pada halaman web tertentu melalui browser. Metode ini sering ditemukan di berbagai tempat publik seperti kampus, cafe, restoran, sekolah, kantor, dan area publik lainnya, dan memungkinkan setiap pengguna untuk login dengan username dan password yang berbeda-beda.

Fitur hotspot pada Router Mikrotik tidak hanya berlaku pada jaringan wireless, namun juga bisa diaplikasikan pada jaringan kabel (LAN). Salah satu

BAB

5

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berikut kesimpulan yang dapat diambil dari system keamanan jaringan pada coffee shop berikut:

1. Pengamanan Jaringan ini hanya menggunakan satu perangkat saja.
2. Perlunya pengamanan jaringan lebih.
3. Masih memerlukan firewall untuk memblokir website yang tidak diinginkan untuk di buka/akses.
4. Teknologi ini masih baru sehingga lebih mahal

DAFTAR PUSTAKA

- David Icove, Klasifikasi Serangan Komputer.
- Deni Rusdaman. (2019) Cara Setting Mikrotik melalui Winbox.
- DK Paendong, [NS Londa](#). (2020) Manfaat Jaringan Wi-fi.
- Iwan Sofana. (2012). VLAN tanpa menggunakan inter VLAN *Routing*.
- Mohammad Taufan Asri Zaen, (2018). Perancangan Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik OS. JIRE. Vol.1 No.1 JIRE April.
- Pavani, Chandrika, (2012). Pengertian Jaringan Komputer serta pengurangan pemakaian waktu dan meningkatkan produktifitas.
- Tekno Kompas. (2022). Pengertian Jaringan Komputer, Lengkap dengan Jenis dan Perbedaannya.
- Y Nurjaman, [DJ Damiri](#), A Susanto. (2012). Pengembangan Jaringan Berbasis Client Server. Jurnal Algoritma
- Yudianto, J Noor (2014). Pengertian Manfaat Jaringan Komputer. Ilmu Komputer.com

TENTANG PENULIS

PENULIS 1



Aldi adalah laki laki kelahiran Jakarta pada tanggal 25 April 2000 Merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Menghabiskan masa kecil di kota Jakarta, tinggal Bersama orang tua hingga lulus Sekolah Menengah Atas/Kejuruan. Riwayat pendidikan dimulai dari SD 07 Cilandak Barat (2006-2012), SMP 240 Jakarta (2012-2015), SMK Bakti Idhata (2015-2018), dan Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT Jakarta (2018-2022).

Setelah meyelesaikan pendidikan wajib saya melanjutkan kuliah di Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT pada Program Studi Teknik Informatika pada tahun 2018 Selama berkuliah saya aktif mengikuti berbagai organisasi kemahasiswaan, salah satu nya Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM). Dalam mengisi waktu luang selama perkuliahan, saya sering mencari kesibukan untuk menambah ilmu dan pengalaman saya. Sesekali juga saya dipercaya untuk mengerjakan suatu proyek magang (PKL) untuk membuat Pengelolaan Internet Menggunakan Portal Akses *Internet* dan *Mesh Access Point* di CEP CCIT FTUI

PENULIS 2



Muhammad Sultan Mahardika adalah laki laki kelahiran Bogor pada tanggal 19 Juli 1999 Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Menghabiskan masa kecil di kota Bogor, tinggal Bersama orang tua hingga lulus Sekolah Menengah Atas/Kejuruan.

Riwayat pendidikan dimulai dari SDN Dewi Sartika 2 (2004-2010), SMP Taruna Terpadu Borcess (2010-2013), SMKN 3 Kota Bogor (2013-2016), CEP CCIT FTUI (2016-2018) dan Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT Jakarta (2021-2023).

Setelah menyelesaikan pendidikan wajib saya melanjutkan kuliah di Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT pada Program Studi Teknik Informatika pada tahun 2021 Selama berkuliah saya aktif Bekerja juga di lingkungan Pendidikan CEP CCIT FTUI, Sebagai seorang staff IT Support.

PENULIS 3



Christ Evvert Lisangan, Binsfyst., S.Kom., M.M., lahir di Jakarta, pada tahun 1982. Menyelesaikan Bachelor of Information System di Australia. Kemudian meneruskan Sarjana Komputer dan di tahun 2018 berhasil meraih gelar Magister Manajemen di Jakarta, Indonesia.

Penulis telah memiliki sertifikat IT diantaranya CCNA, Alibaba Cloud Associate (ACA) Cloud dan Security, Huawei ICT Associate (HCIA) Routing & Switching dan Security, Certified Ethical Hacker v6 (CEH), Certified Network Defender (CND) dari EC-Council. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT (I-Tech) di Jakarta dan aktif sebagai Instruktur untuk Cisco Academy, Huawei Academy dan EC-Council Academia. Selain mengajar penulis juga telah menerbitkan buku referensi dengan judul komunikasi data dengan teknologi huawei.