

**PROPOSAL SKRIPSI**

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER BERBASIS MIKROTIK  
DI GEDUNG KULIAH UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**



**NANANG CHAELANI  
111065 1011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
JEMBER**

**2014**

# **PROPOSAL SKRIPSI**

## **PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER BERBASIS MIKROTIK DI GEDUNG KULIAH UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**Diajukan oleh:**

**NANANG CHAELANI**

**111065 1011**

Telah disetujui

Dosen Pembimbing I

**Sigit Basuki Wibowo, S.T., M.Eng.**

NIP. 1976 0501 2002 12 1 002

Tanggal : 20 Desember 2014

Dosen Pembimbing II

**Bimo Sunarfri Hantono, S.T., M.Eng.**

NIP. 1977 0131 2002 12 1 003

Tanggal : 20 Desember 2014

## **ABSTRAK**

Komunikasi tanpa kabel/nirkabel (wireless) telah menjadi kebutuhan dasar atau gaya hidup baru masyarakat informasi. LAN nirkabel yang lebih dikenal dengan jaringan Wi-Fi menjadi teknologi alternatif dan relatif lebih mudah untuk diimplementasikan di lingkungan kerja. Instalasi perangkat jaringan Wi-Fi lebih fleksibel karena tidak membutuhkan penghubung kabel antar komputer. Access point merupakan perangkat yang biasa digunakan dalam jaringan wireless (Hotspot area) dimana user atau pengguna terhubung ke internet menggunakan media udara melalui perangkat access point. Selain itu, dengan jaringan berbasis wireless ini membuat masyarakat lebih mudah untuk mengakses internet dimanapun berada. Implementasi pemasangan jaringan ini terdiri dari pemasangan konektor RJ- 45 pada kabel UTP, melakukan konfigurasi repeater, konfigurasi Access Point, konfigurasi HotSpot Server MikroTik. Dengan adanya jaringan wireless berbasis HotSpot di Gedung Kuliah, akan mempermudah mahasiswa/i untuk mengakses internet dengan gratis. Selain itu, melakukan konfigurasi jaringan wireless tidak begitu sulit, asalkan mengikuti aturan pembuatan jaringan.

**Kata kunci :** Wireless, Tugas akhir, MikroTik, HotSpot, dan Access Point.

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>iv</b>
<b>I LATAR BELAKANG</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .	1
1.2 Tujuan Penelitian . . . . .	1
1.3 Manfaat Penelitian . . . . .	1
<b>II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b>	<b>2</b>
2.1 Tinjauan Pustaka . . . . .	2
2.2 Landasan Teori . . . . .	2
2.2.1 Jaringan . . . . .	2
2.2.2 WIFI . . . . .	3
2.2.3 WDS (Wireless Distribution System) . . . . .	3
2.2.4 MikroTik RouterOS . . . . .	3
2.2.5 HotSpot . . . . .	4
<b>III METODOLOGI</b>	<b>6</b>
3.1 Alat dan Bahan . . . . .	6
3.2 Langkah Kerja . . . . .	6
3.3 Jadwal Kegiatan . . . . .	7
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>8</b>

# **BAB I**

## **LATAR BELAKANG**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Universitas Muhammadiyah Jember (UMJ) merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Jember yang terus berkembang menuju universitas terkemuka di Indonesia. Didirikan oleh Yayasan Muhammadiyah Jember, dengan tujuan membawa dampak yang positif dalam usaha pembangunan dan turut serta mencerdaskan bangsa melalui Tri Dharma Perguruan Tinggi. Dengan semangat pembaharuan, mengajak dan memberikan kesempatan kepada putra-putri terbaik di Indonesia untuk memacu prestasi dan meningkatkan kualitas generasi penerus bangsa Indonesia yang berilmu, beriman, dan bertaqwa melalui program-program pendidikan Strata Satu (S1), Diploma Tiga (D-III), dan Diploma Empat (D-IV) dalam berbagai disiplin ilmu pengetahuan.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari perancangan jaringan Hotspot ini adalah :

1. Memudahkan mahasiswa untuk mengakses internet.
2. Mengetahui cara membangun jaringan Wireless menggunakan WDS (Wireless Distribution System).

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari pembuatan sistem hotspot ini adalah untuk mengetahui sedikit tidaknya tentang konsep jaringan hotspot serta konfigurasinya dan sedikit mengetahui kelebihan dan kekurangan menggunakan topologi jaringan WDS (Wireless Distribution System).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

UMJ terdiri dari lulusan berkualitas dari berbagai perguruan tinggi ternama terbaik dari dalam maupun luar negeri yang mempunyai gelar akademi Doktor, Magister, dan Sarjana serta Spesialis dengan jenjang jabatan akademik: Lektor, Lektor Kepala dan Profesor. Dengan luas kampus yang cukup besar, terdiri dari gedung-gedung kuliah yang dipenuhi oleh mahasiswa-mahasiswi, internet sudah menjadi salah satu kebutuhan pokok setiap hari untuk menggarap informasi. Maka dari itu disediakanlah fasilitas HotSpot bagi mahasiswa untuk mengakses internet. Dewasa ini banyak system routing yang digunakan, dari yang gratis(free) sampai yang berbayar, dari mudah sampai yang susah dalam sistem konfigurasi-nya. Salah satunya yang akan kita bahas adalah MikroTik RouterOS, yaitu sistem operasi router yang sekarang ini banyak digunakan oleh warnet-warnet, kantor-kantor ataupun instansi-instansi lain. MikroTik RouterOS merupakan router network yang handal, dilengkapi dengan berbagai fitur dan tools, baik untuk jaringan kabel maupun jaringan tanpa kabel (wireless). Salah satu fitur yang disediakan oleh MikroTik yang akan di bahas adalah Hotspot Server

#### **2.2 Landasan Teori**

##### **2.2.1 Jaringan**

Sebuah jaringan terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain, dan saling berbagi informasi. Konsep jaringan komputer lahir pada tahun 1940-an di Amerika, dari group riset Harvard University yang dipimpin oleh profesor H. Aiken. Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai bersama. Untuk mengerjakan beberapa proses tanpa banyak membuang waktu kosong maka dibuatlah proses beruntun (Batch Processing), sehingga beberapa program bisa di jalankan dalam sebuah komputer dengan kaidah antrian. Ada beberapa jenis jaringan, yaitu :

1. Local Area Network (LAN)

LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi yang menggabungkan jaringan LAN. 3. Wide Area Network (WAN)

WAN adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana satelit ataupun kabel bawah laut. (Andrian Tarigan,2009)

### **2.2.2 WIFI**

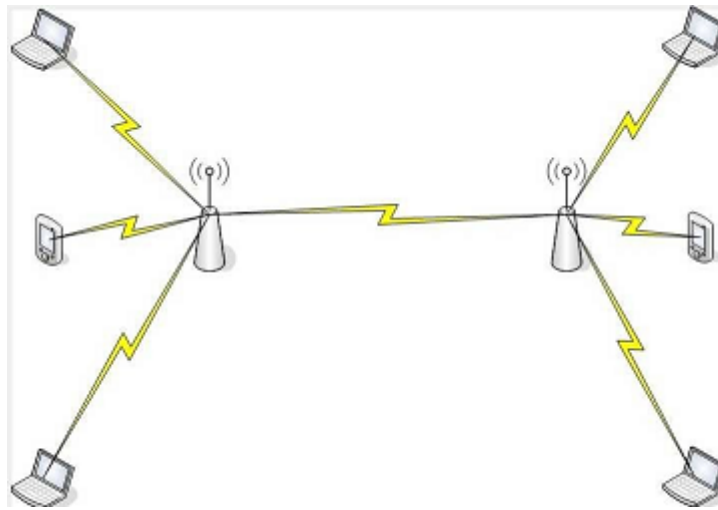
Wi-Fi juga ditulis Wifi atau WiFi adalah sebuah teknologi terkenal yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi Internet berkecepatan tinggi. Wi-Fi Alliance mendefinisikan Wi-Fi sebagai "produk jaringan wilayah lokal nirkabel (WLAN) apapun yang didasarkan pada standar Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11". Meski begitu, karena kebanyakan WLAN zaman sekarang didasarkan pada standar tersebut, istilah "Wi-Fi" dipakai dalam bahasa Inggris umum sebagai sinonim "WLAN".

### **2.2.3 WDS (Wireless Distribution System)**

Wireless Distribution System (WDS) yang disebut juga sebagai Wireless Repeater merupakan sistem untuk mengembangkan jaringan nirkabel tanpa harus menggunakan kabel sebagai backbone untuk access point, melainkan memanfaatkan jalur nirkabel dari access point. Kekurangan repeater adalah bisa mengurangi performansi wireless LAN. Repeater harus menerima dan mengirim setiap frame pada kanal radio yang sama, mengakibatkan terjadinya penggandaan jumlah trafik pada jaringan. Hal ini terjadi jika digunakan banyak repeater. Untuk contoh topologi WDS dapat dilihat pada Gambar 2.1

### **2.2.4 MikroTik RouterOS**

MikroTik RouterOS adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk ip network dan jaringan wireless, cocok digunakan oleh ISP dan provider hotspot. MikroTik adalah perusahaan kecil berkantor pusat di Latvia, yang dibentuk oleh John Trully dan Arnis Riekstins. Tahun 1996 John dan Arnis memulai dengan sistem Linux dan MS DOS yang dikombinasikan dengan teknologi Wireless LAN (W-LAN) Aeronet berkecepatan 2Mbps di Moldova. Barulah



Gambar 2.1: Jaringan sensor nirkabel.

kemudian melayani lima pelanggannya di Latvia, karena ambisi mereka adalah membuat satu peranti lunak router yang handal dan disebarakan ke seluruh dunia. Prinsip dasar MikroTik bukan membuat Wireless ISP (WISP), tapi membuat program router yang handal dan dapat dijalankan di seluruh dunia. Hingga kini, MikroTik telah melayani sekitar empat ratusan pelanggannya. Linux yang mereka gunakan pertama kali adalah Kernel 2.2 yang dikembangkan secara bersama-sama dengan bantuan 5 - 15 orang staf R&D MikroTik yang sekarang menguasai dunia routing di negara-negara berkembang. Selain staf di lingkungan MikroTik, menurut Arnis, mereka merekrut juga tenaga- tenaga lepas dan pihak ketiga yang dengan intensif mengembangkan MikroTik secara maraton.( <http://id.wikipedia.org/wiki/MikroTik>)

### 2.2.5 HotSpot

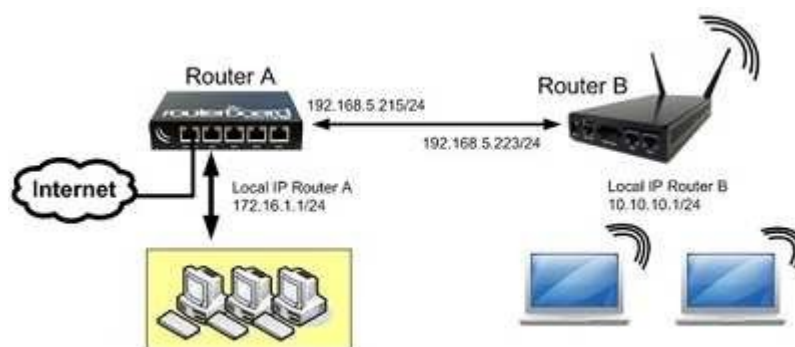
Hotspot (Wi-Fi) adalah salah satu bentuk pemanfaatan teknologi Wireless LAN pada lokasi-lokasi publik seperti taman, perpustakaan, restoran ataupun bandara. Pertama kali digagas tahun 1993 oleh Brett Steward. Hotspot juga dikenal dengan istilah captive portal. Cactive Portal akan menangkap semuatrafik dari klien dan akan memeriksa apakah klien tersebut sudah terotentikasi atau belum untuk menggunakan sumber daya jaringan. Jika belum maka klien tersebut akan diperiksa untuk melakukan otentikasi terlebih dahulu.(Imam Cartealy,2013).

Salah satu fitur terkenal di dalam mikrotik yang merupakan salah satu metode untuk memberikan akses/layanan internet di area public dengan melalui proses



autentikasi seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, media yang digunakan bisa menggunakan kabel ataupun wireless. Cara kerja dari hotspot server ini dalam bentuk sederhana, hotspot akan melakukan block semua akses user dan user akan diminta untuk melakukan login via web browser. Apabila username dan password yang diisikan oleh user cocok dengan database hotspot, maka layanan akses akan diberikan. Kami akan memberikan contoh konfigurasi bagaimana cara mengintegrasikan 2 hotspot server yang sudah ada di 2 router yang berbeda (router A dan router B) dengan sebuah database UserManager yang akan terpasang di salah satu router (router A). (<http://mikrotik.co.id>)

Topologinya bisa seperti yang ditunjukan pada Gambar 2.2 :



Gambar 2.2: Jaringan sensor nirkabel.

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan dalam proses perancangan dan pembuatan HotSpot Server adalah sebagai berikut:

1. Satu Unit PC/Laptop,
2. Router Board MikroTik RB450G / MikroTik RouterOS Level 4,
3. Access Point,
4. Kabel UTP Cat6 AMP,
5. Winbox,
6. Mozilla Firefox,

#### **3.2 Langkah Kerja**

Untuk mendapatkan data dan informasi yang baik dan tepat, maka penulis menggunakan teknik sebagai berikut:

##### **1. Studi Literatur**

Studi literatur adalah penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan bahan rujukan berupa referensi yang bersifat teoritis dari buku-buku dan sumber bacaan lain yang dapat mendukung topik.

##### **2. Persiapan software**

Tahapan ini dilakukan persiapan software yang mendukung dalam perancangan sistem jaringan.

##### **3. Pengambilan data lapangan**

Data lapangan dibutuhkan sebagai data untuk perancangan jaringan Hotspot dan dibutuhkan data mahasiswa untuk pembentukan User Manager berupa NIM.

##### **4. Perancangan Jaringan**

Seluruh informasi dan survey lapangan akan dirancang membangun jaringan HotSpot

##### **5. Analisa Hasil Simulasi**

Tahapan ini merupakan tahapan analisa dari hasil uji coba serta melakukan perbaikan terhadap rancangan apabila ditemukan kekurangan atau kesalahan.

### 3.3 Jadwal Kegiatan

Penelitian direncanakan akan dilaksanakan selama enam bulan. Rincian rencana jadwal penelitian dicantumkan dalam tabel berikut.

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian.

No.	Keterangan	Bulan					
		1	2	3	4	5	6
1.	Studi literatur						
2.	Desain						
3.	Pembelian bahan						
4.	Pembuatan prototipe						
5.	Uji coba dan perbaikan						
6.	Penulisan laporan						

## **DAFTAR PUSTAKA**

Cartealy, Imam. 2013. Tips & Trik Mikrotik Router OS untuk SOHO ANDI Publisher: Yogyakarta

Herlambang, Moch. Linto, Catur L, Azis. 2008. Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan MikroTik RouterOS .ANDI Publisher : Yogyakarta

Tarigan, Andrian. 2009. Bikin Gateway Murah Pakai Mikrotik, Gramedia: Jakarta