

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perpustakaan sebagai salah satu bagian dari tempat pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting untuk menambah wawasan serta pengetahuan pelajar [1]. Fasilitas dari suatu perpustakaan merupakan hal yang perlu diperhatikan, karena fasilitas yang memadai dapat memudahkan dan memperlancar segala aktivitas dalam perpustakaan. Perpustakaan tidak hanya dituntut untuk bisa menyediakan tempat yang nyaman, namun juga layanan yang mendorong pemustaka untuk sering berkunjung ke perpustakaan. Dengan penyediaan fasilitas, sarana, dan prasarana yang memadai maka secara tidak langsung akan meningkatkan kunjungan ke perpustakaan, dan akan meningkatkan minat baca bagi pemustaka [2]. Salah satu fasilitas yang kerap disediakan yaitu layanan akses internet.

Perpustakaan menyediakan layanan akses internet, termasuk fasilitas *wifi*, untuk membantu pemustaka dalam mengeksplorasi informasi yang mereka butuhkan. Pentingnya layanan internet di perpustakaan ini sesuai dengan temuan yang diungkap dalam penelitian oleh Fardiansyah, M. (2014) mengenai kecenderungan masyarakat, terutama mahasiswa, yang mengandalkan akses internet di perpustakaan. Salah satu faktor yang disoroti adalah kenyamanan di perpustakaan, yang membantu mereka fokus pada kegiatan belajar, diperkuat oleh ketersediaan akses internet[3]. Layanan akses internet mencakup fasilitas dan pelayanan yang memungkinkan pengguna untuk terkoneksi dengan internet, melibatkan perangkat keras dan perangkat lunak yang memungkinkan mereka mengakses serta berinteraksi dengan berbagai sumber daya *online*.

Perkembangan jaringan telah mengalami transformasi signifikan, awalnya sebagian besar menggunakan kabel koaksial, namun saat ini sebagian besar telah beralih ke serat optik atau koneksi *wireless*. Jaringan komputer *wireless* adalah salah satu teknologi yang saat ini sudah digunakan secara luas di berbagai bidang institusi baik perusahaan, dunia pendidikan, instansi pemerintahan bahkan di lingkungan rumah. Selain banyak menguntungkan bagi pengguna dalam memakai jaringan komputer *wireless*, terdapat juga kekurangan seperti dalam keamanan

mentransfer data dan membagi hak akses karena media udara (gelombang elektromagnetik). Contoh media *wireless* yang terdapat pada jaringan yaitu lemah dalam sistem keamanan sehingga sering kali adanya kebocoran sandi mengakibatkan akses yang kurang aman dan terkontrol ke jaringan *wireless*. Kondisi ini dapat menjadi tugas yang menantang bagi administrator jaringan [4]. Jaringan *wireless* kerap diaplikasikan juga pada bidang pendidikan seperti perpustakaan, khususnya Perpustakaan Umum Kota Probolinggo.

Perpustakaan Umum Kota Probolinggo merupakan lembaga pendidikan bagi masyarakat dengan menyajikan berbagai informasi tentang ilmu pengetahuan yang berada di bawah naungan Pemerintahan Kota Probolinggo. Perpustakaan Umum Kota Probolinggo telah menyediakan fasilitas yang lengkap mulai dari koleksi buku, *Online Public Access Catalogue*, hingga layanan internet. Namun berdasarkan observasi dan wawancara kepada Pak Herie Prasetya selaku pustakawan, layanan internet yang saat ini digunakan di Perpustakaan Umum Kota Probolinggo masih belum ada pembatasan *user* maupun waktu pemakaian, sehingga banyak pengguna di luar perpustakaan yang tidak memiliki kepentingan dapat dengan mudah mengakses layanan internet tanpa batas waktu. Pengguna dapat dengan mudah datang ke perpustakaan untuk meminta *password* lalu dibagikan kepada teman-temannya yang berada di luar perpustakaan dan memungkinkan untuk diakses satu hari penuh bahkan ketika jam kunjungan perpustakaan sudah tutup. Peristiwa ini terjadi setiap hari dan membludak pada hari minggu karena adanya acara rutin “Pasar Minggu” yang digelar oleh Kota Probolinggo tepat di depan perpustakaan. Hal tersebut tidak memberikan dampak positif ke perpustakaan, sebaliknya memberikan dampak negatif karena menyebabkan kecepatan internet perpustakaan lambat. Kecepatan internet normalnya 100 Mbps, tetapi ketika dilakukan test pada hari minggu kecepatan internet hanya dapat mencapai 2 Mbps. Saat ini dalam mengantisipasi hal tersebut, pihak perpustakaan harus selalu mengubah *password* setiap harinya. Berdasarkan hasil tersebut, perpustakaan berharap agar adanya sistem dengan manajemen user yang dapat mengatasi masalah kecepatan, keamanan, dan pembatasan waktu.

Sebagaimana yang telah disampaikan oleh Sodikin, Hidayat, dan Mustika[5], penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa operator jaringan mendapatkan

bantuan dalam mengamankan jaringan *wireless* melalui implementasi *Captive Portal*. Sistem ini juga membantu operator jaringan untuk mengawasi aktivitas pengguna yang telah masuk ke dalam jaringan nirkabel di SMK IT Baitun Nur Punggur, Lampung Tengah. Penelitian oleh Mahdi, Rachmawati, dan Iswahyudi[6], di sisi lain, mengidentifikasi masalah utama pada jaringan di Kantor *Meccaylarentcar City Tour*, yang melibatkan pengawasan pengguna hotspot dan kendala saat satu password digunakan secara bersamaan, mengakibatkan kelambatan pada server yang diakses. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem hotspot menggunakan *captive portal* mampu bekerja optimal, meningkatkan keamanan akses jaringan di Kantor *Meccaylarentcar City Tour*, dan mempermudah admin dalam memantau aktivitas pengguna *hotspot*. Penelitian lain oleh I Kadek Juni Arta, dkk yang berjudul "Implementasi Aplikasi *User Management Hotspot* Mikrotik Berbasis PHP dengan *Application Programming Interface (API)* dan *Framework Bootstrap*" membahas pembuatan aplikasi yang berinteraksi dengan menggunakan flowchart, menggunakan bahasa PHP dan API Mikrotik untuk mengembangkan aplikasi web, serta sebagai penghubung antara router Mikrotik dan aplikasi yang dibuat [7].

Pada penelitian ini, penulis melakukan perancangan layanan akses internet menggunakan *captive portal* dengan mencakup poin *security, speed, dan time limit*. Perancangan dilakukan dengan analisis kebutuhan *user* melalui hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan. Berdasarkan analisis kebutuhan, penulis memetakan desain topologi jaringan dan *Unified Modelling Language* yang nantinya akan dilanjutkan ke proses pembangunan *captive portal*. *Captive portal* merupakan sistem keamanan autentikasi berupa *username* dan *password*, dimana para *user* harus melakukan autentikasi sebelum terkoneksi ke jaringan internet. *Captive portal* yang dibangun berupa website dimana *user* yang tersambung dengan *wi-fi* akan diarahkan menuju ke situs *login*. Demi mengatasi permasalahan terkait pembatasan *user* dan waktu pemakaian, penulis menerapkan pembatasan waktu selama 2 jam dan kecepatan 5Mbps. Setelah 2 jam, *user* tidak dapat melakukan *login* dengan *username* dan *password* yang telah digunakan. Hal ini didapatkan melalui hasil analisis dan wawancara kepada pihak perpustakaan. Pada sisi admin, penulis juga akan membangun aplikasi *user management* berbasis website dengan

admin perpustakaan sebagai pemilik hak akses penggunaan *wi-fi*, dimana dapat menentukan limit waktu pada tiap *username* dan *password*. Dalam membangun layanan akses internet pada Perpustakaan Umum Kota Probolinggo, penulis menggunakan topologi jaringan untuk merancang pemodelan jaringan dan metode *Waterfall* untuk perancangan sistem. Topologi jaringan akan menggambarkan setiap perangkat dalam jaringan terhubung satu sama lain berdasarkan hasil wawancara dan analisis kebutuhan perpustakaan. Pengembangan menggunakan SDLC (*Software Development Life Cycle*) model *waterfall* adalah salah satu pendekatan tradisional dalam pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis. Metode *waterfall* mencakup serangkaian tahap yang dijalani secara berurutan, mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, *design*, implementasi, pengujian dan pemeliharaan *system* [8]. Penggunaan *waterfall* karena kebutuhan telah ditetapkan dengan jelas di awal, sehingga dapat meminimalisir peluang terjadinya perubahan kebutuhan mendadak dan dapat mengurangi risiko dari perubahan selama proyek berlangsung. Metode *testing* yang akan digunakan adalah *black box testing* untuk melihat fungsionalitas pada pengembangan yang dilakukan[9]. Hal ini dilakukan agar dapat melihat kesesuaian permintaan *user* dengan hasil penelitian.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang pemodelan jaringan pada Perpustakaan Umum Kota Probolinggo?
2. Bagaimana merancang jaringan layanan akses internet menggunakan *captive portal* pada Perpustakaan Umum Kota Probolinggo dengan metode *Waterfall*?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka tujuan yang ingin dicapai dan diwujudkan dalam melakukan pengerjaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan rancangan pemodelan jaringan pada Perpustakaan Umum Kota Probolinggo.
2. Menghasilkan rancangan pemodelan layanan akses internet menggunakan *captive portal* dengan metode *Waterfall* pada Perpustakaan Umum Kota Probolinggo yang sesuai dengan kebutuhan *user*.

Adapun manfaat – manfaat yang ingin diwujudkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu Perpustakaan Umum Kota Probolinggo dalam mengelola penggunaan fasilitas internet agar dapat digunakan secara maksimal oleh pengunjung perpustakaan yang membutuhkan.
2. Membantu Perpustakaan Umum Kota Probolinggo dalam memantau penggunaan fasilitas internet oleh *user*.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian ini adalah Perpustakaan Umum Kota Probolinggo.
2. Layanan akses internet yang dibahas meliputi poin *speed*, *time limit*, dan *security*.
3. Rancangan pemodelan jaringan menggunakan Topologi Jaringan pada Perpustakaan Umum Kota Probolinggo.
4. Perancangan layanan akses internet menggunakan *captive portal* pada Perpustakaan Umum Kota Probolinggo dengan metode *Software Development Life Cycle Waterfall*.