

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan sekolah sering dipandang sebagai ruang yang dirancang semata-mata untuk peminjaman buku. Pandangan tersebut tidak sepenuhnya salah, namun nyatanya peran perpustakaan sekolah dalam menunjang proses pendidikan jauh lebih luas dan penting. Seiring kemajuan waktu dan teknologi, perpustakaan sekolah kini bertransformasi menjadi pusat pembelajaran yang tidak hanya menawarkan buku fisik, namun beragam sumber daya digital. Perangkat teknologi, dan ruang yang menumbuhkan kreativitas dan kolaborasi. Dalam konteks pendidikan abad 21, perpustakaan sekolah semakin berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berfikir kritis, penguasaan teknologi, dan kemandirian belajar siswa[1].

Kenyataannya yang terjadi di SMPN 8 Bengkalis, masih belum mencerminkan kondisi perpustakaan yang ideal. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa minat siswa untuk berkunjung ke perpustakaan sangat rendah. Sebagian besar siswa lebih memilih mencari informasi melalui perangkat seluler mereka daripada memanfaatkan fasilitas perpustakaan sekolah. Kondisi ini diperburuk dengan sistem pengelolaan perpustakaan yang masih bersifat konvensional, di mana koleksi buku hanya tersedia dalam bentuk fisik dan belum didukung oleh sistem digital yang terintegrasi. Selain itu, jumlah koleksi buku yang ada juga belum mampu memenuhi kebutuhan siswa terhadap bahan ajar, referensi tugas, maupun bacaan tambahan. Padahal, perpustakaan memiliki peran strategis sebagai pusat informasi yang terkelola dengan baik. Namun, karena keterbatasan tersebut, keberadaan perpustakaan menjadi kurang menarik bagi siswa.

Rendahnya minat baca siswa menjadi tantangan serius dalam dunia pendidikan, dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif. Di tengah Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi membawa pengaruh signifikan

terhadap siswa sekolah dasar, salah satunya adalah menurunnya minat baca. Rendahnya minat baca siswa rata-rata disebabkan karena pengaruh gadget. Hal ini menyebabkan rendahnya minat baca pada siswa, dengan menurunnya minat membaca, yang secara otomatis berdampak negatif terhadap kualitas belajar siswa juga menjadi terhambat[2].

Berdasarkan kajian terdahulu, telah mengulas potensi perpustakaan digital dalam meningkatkan literasi siswa. Salah satunya studi menunjukkan bahwa portal media pembelajaran offline di SMKN 1 Bengkulu Tengah secara signifikan meningkatkan minat baca siswa melalui penyediaan konten seperti *e-book*, *audio*, dan *video*[3]. Di sisi lain, hasil telaah lain menunjukkan bahwa sebagian besar sistem perpustakaan digital yang dikembangkan di Indonesia masih bergantung pada koneksi internet, dan hanya sedikit solusi yang dirancang untuk dapat berjalan secara *offline*[4]. Selain itu, temuan lain juga menekankan pentingnya digitalisasi perpustakaan dari perspektif pendidikan dan sosial, khususnya karena sistem perpustakaan manual belum mampu menjalankan fungsinya secara optimal di era informasi saat ini[5]. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang sebagai solusi terhadap kebutuhan SMPN 8 Bengkulu dalam menghadirkan sistem perpustakaan digital yang efisien dan dapat beroperasi secara *offline* melalui jaringan lokal.

Solusi dalam penelitian ini membangun sistem perpustakaan digital offline berbasis *WPA2* dan *AES* SMPN 8 Bengkulu. Sistem ini dirancang agar dapat beroperasi tanpa koneksi internet dengan memanfaatkan router Mikrotik untuk mengelola jaringan, *access point* untuk distribusi koneksi *Wi-Fi*, serta server lokal berbasis Ubuntu Server sebagai pusat penyimpanan koleksi digital. Keamanan jaringan diterapkan menggunakan protokol *WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2)* dan enkripsi *AES-128 bit (Advanced Encryption Standard)* guna menjaga kerahasiaan dan integritas data antarperangkat. Sistem ini menggunakan mode *WPA2-PSK (Pre-Shared Key)* karena konfigurasi dan pengelolaannya lebih sederhana, tidak memerlukan server otentikasi tambahan, serta sesuai dengan kebutuhan jaringan lokal di lingkungan

sekolah. Server berfungsi menyimpan koleksi seperti *e-book*, modul pembelajaran, dan file referensi yang dapat diakses oleh siswa maupun guru melalui laptop, smartphone, atau perangkat lain selama terhubung ke jaringan *WLAN* sekolah. Dengan adanya sistem ini, proses pengelolaan dan akses bahan ajaran menjadi lebih mudah, cepat, dan efisien serta aman tanpa bergantung pada koneksi internet. Diharapkan penerapan sistem ini dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan koleksi digital serta mendukung pemanfaatan teknologi informasi di lingkungan SMPN 8 Bengkalis.

Berdasarkan dari uraian diatas tersebut, penelitian ini menawarkan solusi yang berfokus pada implementasi perpustakaan digital offline berbasis *WPA2* dan *AES* yang dirancang untuk dapat diakses tanpa koneksi internet, namun tetap menawarkan pengalaman pengguna layaknya perpustakaan digital modern. Sistem ini dapat menampung *e-book*, modul pembelajaran dan file referensi, yang dapat diperbarui terus-menerus oleh pengelola. Diharapkan penerapan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data, memudahkan akses terhadap sumber pembelajaran bagi guru dan siswa, serta menjadi model penerapan teknologi informasi yang aman dan efektif bagi sekolah lain dengan kondisi serupa.

1.2 Rumusan Masalah

Perpustakaan merupakan komponen penting dalam mendukung kegiatan belajar mengajar serta penyediaan sumber informasi bagi siswa dan guru. Namun, kondisi perpustakaan di SMPN 8 Bengkalis saat ini belum dapat berfungsi secara optimal. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui bahwa minat siswa untuk memanfaatkan perpustakaan masih rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain belum tersedianya sistem pengelolaan berbasis digital serta masih terbatasnya jumlah dan ragam koleksi buku yang tersedia. Selain itu, proses pencarian masih dilakukan secara manual sehingga kurang efisien dan tidak menarik bagi pengguna.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan inovasi berupa perpustakaan digital offline berbasis *WPA2* dan *AES* yang dapat diakses melalui jaringan lokal *WLAN* secara aman tanpa bergantung pada koneksi internet. Sistem ini dirancang untuk memberikan akses cepat dan stabil terhadap koleksi digital, sekaligus mendukung efisiensi pengelolaan jaringan internal serta kegiatan pembelajaran di lingkungan SMPN 8 Bengkalis.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus dan tidak melebar dari tujuan utama, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini difokuskan pada perancangan dan implementasi sistem perpustakaan digital offline berbasis web yang diterapkan di lingkungan SMPN 8 Bengkalis.
- b. Sistem perpustakaan digital yang dikembangkan hanya dapat diakses melalui jaringan lokal sekolah menggunakan *Wireless Local Area Network (WLAN)* dan tidak membahas akses berbasis internet.
- c. Server sistem perpustakaan digital dijalankan pada server lokal berbasis *Ubuntu Server*, tanpa membahas pengelolaan server berbasis cloud atau layanan hosting eksternal.
- d. Pengelolaan jaringan dilakukan menggunakan *router MikroTik* dan perangkat jaringan nirkabel sebagai media distribusi akses sistem kepada pengguna.
- e. Aspek keamanan jaringan pada penelitian ini dibatasi pada penerapan *WPA2-PSK* dengan enkripsi *AES-128 bit*, tanpa membahas metode keamanan jaringan lainnya seperti *WPA3* atau sistem keamanan tingkat lanjut.
- f. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur utama berupa autentikasi pengguna, pencarian buku digital, membaca dan mengunduh buku, unggah referensi pembelajaran oleh guru, serta manajemen data oleh admin. Pengembangan fitur di luar fungsi tersebut tidak dibahas.

- g. Pengujian sistem dibatasi pada pengujian fungsionalitas sistem dan akses jaringan, tanpa mencakup pengujian performa skala besar maupun pengujian keamanan lanjutan seperti penetration testing.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan perpustakaan digital offline berbasis *WPA2* dan *AES* yang dapat diterapkan di SMPN 8 Bengkalis sebagai solusi terhadap keterbatasan sistem perpustakaan konvensional. Sistem ini dikembangkan untuk memberikan akses yang lebih mudah, aman, dan efisien terhadap koleksi digital seperti *e-book*, modul pembelajaran, dan file referensi tanpa memerlukan koneksi internet eksternal. Dalam penerapannya, sistem memanfaatkan router Mikrotik untuk pengelolaan jaringan lokal, *access point* sebagai media distribusi koneksi *Wi-Fi* di area sekolah, serta server lokal berbasis Ubuntu Server yang berfungsi sebagai pusat penyimpanan dan pengelolaan data digital. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pencarian dan akses informasi menjadi lebih cepat, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di lingkungan sekolah.

Dengan tercapainya tujuan tersebut, diharapkan sistem yang dibangun dapat menjadi media yang efektif dalam pengelolaan dan penyediaan koleksi digital secara aman, serta menjadi model penerapan perpustakaan digital offline yang dapat diimplementasikan di sekolah lain dengan kondisi infrastruktur serupa.

1.5 Manfaat

Beberapa manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah:

- a. Memberikan solusi bagi SMPN 8 Bengkalis dalam mengatasi keterbatasan sistem perpustakaan konvensional melalui penerapan perpustakaan digital offline berbasis *WPA2* dan *AES* yang dapat diakses dengan mudah, cepat, dan aman tanpa memerlukan koneksi internet eksternal.
- b. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan koleksi digital, khususnya dalam proses pencarian, dan distribusi data. Dengan memanfaatkan jaringan lokal *WLAN*, sistem ini dapat meringankan tugas administrator, mengurangi potensi kesalahan pencatatan data, serta menghadirkan solusi teknologi yang efisien, aman, dan hemat biaya.
- c. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi dan keamanan jaringan, khususnya dalam penerapan sistem informasi berbasis *open-source* dengan dukungan protokol keamanan *WPA2-PSK* dan enkripsi *AES-128 bit*.
- d. Meningkatkan kemudahan akses terhadap bahan ajar digital seperti *e-book*, modul pembelajaran, dan file referensi melalui jaringan lokal yang stabil. Selain itu, sistem ini juga mendorong pemanfaatan teknologi informasi dalam kegiatan belajar mengajar yang lebih efisien dan interaktif di lingkungan sekolah.

Dengan manfaat manfaat ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi SMPN 8 Bengkalis sebagai pihak yang menerapkan sistem. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan bermanfaat bagi institusi pendidikan lainnya, pengembang teknologi informasi, serta kalangan akademik yang ingin mengadopsi solusi perpustakaan digital offline berbasis keamanan jaringan *WPA2* dan *AES* sebagai upaya mengatasi tantangan akses informasi dan efisiensi pengelolaan data di era transformasi digital.