

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

1.1.1 Latar Belakang Masalah

Di era digital saat ini, teknologi berkembang dengan pesatnya. Mulai dari pekerjaan, pendidikan hingga kehidupan sehari-hari tak lepas dari teknologi. Dengan teknologi ini pun kegiatan-kegiatan yang dilakukan pun menjadi lebih mudah[1]. Untuk urusan pekerjaan sendiri, sudah banyak jenis pekerjaan yang bisa dilakukan secara daring sehingga dapat dikerjakan dimana saja. Beberapa orang melakukan WFC (*Work From Cafe*) karena suasana *coffee shop* yang menawarkan kenyamanan, ketenangan, dengan pilihan menu makanan yang bervariasi serta layanan internet yang bagus seperti jaringan Wi-Fi yang cepat membuat pelanggan datang lagi[2]. Namun, terkadang internet yang disediakan kurang stabil sehingga dapat mengganggu proses kerja, seperti saat melakukan *meeting online*, dan lain lain.

Permasalahan pada jaringan internet yang kurang stabil mungkin dianggap remeh, namun disisi pelanggan itu merupakan hal yang mengganggu. Dengan tidak stabilnya jaringan internet di tempat tersebut dapat berdampak pada menurunnya minat pelanggan untuk singgah, sehingga pendapatan *cafe* penyedia jaringan tersebut menurun.

Internet yang kurang stabil biasanya dikarenakan bandwidth yang lebih kecil dibanding jumlah pengguna yang banyak. Sehingga terjadi *Delay* yang cukup tinggi. Penambahan bandwidth dapat menambah biaya operasional tiap bulannya dari *cafe* tersebut[3].

Untuk menanggulangi masalah internet yang kurang stabil, hal yang paling umum adalah dengan penambahan bandwidth, meskipun nantinya ada penambahan biaya yang harus pemilik *cafe* tanggung. Alternatif lain adalah dengan mengimplementasikan pembatasan waktu akses setiap pengguna yang dapat mengakses jaringan sehingga lalu lintas jaringan tidak terlalu padat dan melakukan penyamarataan bandwidth secara adil menggunakan perangkat MikroTik. Pembatasan ini dapat membantu mengelola lalu lintas jaringan dengan lebih baik, dan memastikan semua pengguna mendapatkan kualitas koneksi yang memadai.

1.2 Analisa Masalah

1.2.1 Aspek Ekonomi (*Economy*)

Penambahan bandwidth mengakibatkan penambahan biaya karena penggantian paket internet pada provider. Sebagai contoh, provider Indihome menawarkan 3 paket untuk internet, yaitu 30 Mbps dengan harga Rp.295.000 per bulan maksimal 3 pengguna, 50 Mbps dengan harga Rp.370.000 per bulan maksimal 5 pengguna, dan 100 Mbps dengan harga Rp.480.000 per bulan maksimal 10 pengguna. Perbedaan harga yang signifikan antara paket ini berdampak besar pada biaya operasional sebuah *cafe*. Namun dengan menggunakan *website* untuk membatasi pengguna dalam menggunakan internet biaya dapat dipangkas. Pembatasan pemakaian Wi-Fi dengan persyaratan melakukan transaksi juga dapat meningkatkan penjualan produk, sehingga lebih ekonomis dan menguntungkan bagi bisnis.

1.2.2 Aspek Teknologi (*Technology*)

Penggunaan *router* MikroTik dengan *Captive Portal* menawarkan solusi teknis yang andal dan efisien untuk manajemen jaringan. MikroTik ini dirancang untuk konfigurasi dan manajemen jaringan, meskipun memerlukan pengetahuan teknis yang cukup rumit. Namun, dengan pelatihan yang memadai, teknisi dapat dengan cepat menguasai fitur-fitur ini, sehingga mempermudah implementasi dan pengoperasian sehari-hari.

1.2.3 Aspek Keberlanjutan (*Sustainability*)

Sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut menggunakan metode lain sebagai bahan studi, baik dari *website* itu sendiri maupun diterapkan dengan *platform* lain. Pembatasan akses berbasis waktu dan manajemen bandwidth memastikan penggunaan jaringan yang efisien dan terkontrol, mengurangi beban jaringan dan memperpanjang umur perangkat keras. Selain itu, integrasi dengan sistem berbasis *website* memberikan fleksibilitas dalam pengelolaan dan penyesuaian kebijakan penggunaan internet sesuai kebutuhan bisnis, mendukung keberlanjutan operasional jangka panjang.

1.3 Tujuan Capstone

Tujuan dari penulisan Capstone Design ini untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada pengguna Wi-Fi yang terhambat karena lalu lintas jaringan. Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Merancang desain sistem Wi-Fi dengan kontrol akses waktu.
2. Mengimplementasikan solusi dari sistem yang diusulkan dalam topik penelitian.
3. Mengoptimasi bandwidth dan waktu akses internet yang dipakai pada sistem.

4. Menyediakan akses yang *user friendly* dalam menggunakan fitur-fitur *website cafe*.

1.4 Analisa Solusi yang Ada

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, terdapat solusi-solusi yang sudah ada terkait masalah yang diangkat dalam bentuk produk komersial. Produk pertama adalah aplikasi manajemen Wi-Fi komersial. Aplikasi ini biasanya lebih mudah digunakan dengan *interface* yang lebih ramah pengguna dibandingkan dengan konfigurasi langsung pada *router*. Fitur utama yang terdapat dalam aplikasi ini antara lain *monitoring* penggunaan data. Keunggulan dari aplikasi ini adalah kemudahan penggunaan dan fitur-fitur tambahan yang berguna. Namun, kelemahan dari aplikasi ini meliputi keterbatasan kontrol akses waktu dan kustomisasi dibandingkan dengan *router* MikroTik, serta adanya biaya berlangganan untuk mengakses fitur premium. Selain itu, aplikasi ini mungkin tidak kompatibel dengan semua jenis *router* atau perangkat jaringan yang ada.

Produk kedua yang digunakan dalam penelitian ini adalah *router* MikroTik, yang dikenal memiliki fitur manajemen bandwidth dan kontrol akses waktu yang efektif. Produk ini dirancang untuk memberikan solusi manajemen jaringan dengan fitur-fitur seperti kontrol akses pengguna, manajemen bandwidth, dan *monitoring* jaringan. *Captive portal* adalah suatu teknik autentikasi bagi pengguna dan pengamanan data sebelum terkoneksi ke jaringan. Fitur pada *captive portal* memungkinkan administrator untuk mengatur akses pada internet dengan penerapan autentikasi pada pengguna dengan melewati halaman *login* khusus sebelum pengguna mengakses jaringan[4]. *Captive portal* menjadi salah satu mekanisme bagi infrastruktur Wi-Fi dan operator *hotspot* yang dapat melakukan proses autentikasi sebelum pengguna dapat mengakses internet. Pengguna dialihkan ke halaman *login website* sebelum mengakses internet, dan memasukkan kode referral untuk memastikan mereka adalah pengguna yang sah sebelum diberikan akses ke jaringan internet [5]. Fitur kontrol akses pengguna memungkinkan pembatasan akses Wi-Fi berdasarkan waktu atau kuota penggunaan jaringan, yang sangat berguna untuk mengelola penggunaan Wi-Fi di lingkungan dengan banyak pengguna, seperti *cafe* atau ruang publik.

Manajemen bandwidth memungkinkan pembagian kecepatan internet yang adil di antara pengguna, mengurangi kemungkinan satu pengguna mendominasi penggunaan bandwidth. Hal ini sangat penting untuk memastikan bahwa semua pengguna mendapatkan pengalaman internet yang baik, terutama di lingkungan dengan banyak pengguna yang terhubung pada saat yang sama. *Monitoring* jaringan dapat memantau lalu lintas jaringan secara *real-time*, serta dapat mengetahui pengguna yang mengalami gangguan jaringan internet.

Kelemahan dalam solusi ini adalah pengetahuan teknis yang luas untuk melakukan konfigurasi dan manajemen jaringan secara efektif. Selain itu, meskipun MikroTik menawarkan fleksibilitas dan kontrol yang luas, teknisi mungkin memerlukan waktu untuk mempelajari dan menguasai berbagai fitur. Dengan memahami keunggulan, kekurangan, dan keterbatasan dari solusi-solusi yang ada, kita dapat merumuskan inovasi atau kontribusi baru yang lebih efektif dan relevan untuk mengatasi masalah yang diangkat dalam Capstone Design ini.

1.4.1 Karakteristik Produk

- **Fitur Utama:**
 1. **Manajemen Wi-Fi:** Produk ini menawarkan kemampuan untuk mengelola dan mengoptimalkan penggunaan jaringan Wi-Fi.
 2. **Kontrol Akses:** Memungkinkan pengaturan akses pengguna berdasarkan waktu atau kuota penggunaan.
 3. *Captive portal:* Fitur autentikasi yang memastikan pengguna harus melalui proses verifikasi sebelum dapat mengakses internet.
 4. *Simple queue* dengan PCQ : Fitur manajemen bandwidth secara merata ke setiap pengguna yang terhubung,
- **Fitur Tambahan:**

Integrasi dengan *website cafe*, setelah *login* pengguna diarahkan langsung ke *website cafe* yang berisi menu makanan, opsi pembelian, dan memberikan *feedback* untuk memberikan komentar atau penilaian dari pelanggan.