

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era yang dipenuhi dengan kemajuan teknologi, sektor telematika telah menjadi salah satu area yang mengalami pertumbuhan pesat. Salah satu aspek penting dari telematika adalah pengelolaan *bandwidth*, yang menjadi semakin penting seiring dengan meningkatnya permintaan akan konektivitas yang cepat dan andal. Proses pengajuan *upgrade bandwidth* menjadi sangat krusial dalam memastikan bahwa infrastruktur jaringan dapat terus memenuhi kebutuhan pengguna. Namun, meskipun kemajuan teknologi telah memungkinkan otomatisasi dalam banyak aspek pengelolaan jaringan, konfigurasi limitasi *bandwidth* seringkali masih dilakukan secara manual atau kurang efisien. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai kendala, seperti kompleksitas infrastruktur jaringan, kurangnya integrasi antara sistem yang berbeda, atau kurangnya pemahaman tentang teknologi yang tersedia.

Sama halnya yang terjadi di PT Mora Telematika Indonesia atau lebih dikenal sebagai Moratelindo yang didirikan pada tahun 2000. Berfokus memberikan layanan telekomunikasi seperti kabel, *internet*, dan interkoneksi *internet*, Moratelindo menjadi penyedia infrastruktur dan jaringan telekomunikasi swasta terbesar di Indonesia. Untuk menjawab kebutuhan pelanggan yang semakin kompleks dan beragam, Moratelindo terus melakukan inovasi dalam produk dan layanan, termasuk dalam permintaan untuk meningkatkan kapasitas *bandwidth*, seperti dengan *Bandwidth on Demand (BOD)*.

Layanan *bandwidth on demand* (BOD) merupakan layanan peningkatan kapasitas sementara yang disesuaikan dengan kebutuhan, layanan ini bisa menjadi solusi cepat dan ekonomis untuk kebutuhan internet berkapasitas besar tetapi hanya dalam jangka waktu tertentu. Meskipun BOD memberikan fleksibilitas kepada pelanggan, masih terdapat kendala dalam kesiapan sistem untuk mengelola permintaan BOD secara efisien. Permasalahan utamanya adalah kurangnya efisiensi dalam manajemen permintaan yang masih dilakukan secara manual, serta adanya keterlambatan dalam proses *rollback* konfigurasi setelah masa BOD berakhir. Hal ini dapat menyebabkan ketidakpuasan pelanggan dan berpotensi menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan sistem dan proses manajemen BOD untuk memastikan pelayanan yang optimal dan menjaga keberlanjutan bisnis. Untuk itu perusahaan merasa perlu mencari solusi inovatif untuk mengoptimalkan proses pengelolaan otomatisasi konfigurasi limitasi *bandwidth*, Berikut data yang di peroleh dari pertmintan BOD dari customer.

Dalam rangka mencapai hal tersebut penerapan metode *scheduling* dirasa sangat cocok untuk menghadapi permasalahan yang ada. Metode *scheduling* adalah pendekatan untuk mengatur dan mengelola tugas dalam suatu sistem atau proses dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan sumber daya, memenuhi tenggat waktu, mengurangi waktu tunggu, dan meningkatkan efisiensi operasional. Kelebihannya termasuk optimalisasi penggunaan sumber daya, pemenuhan tenggat waktu, pengurangan waktu tunggu, peningkatan efisiensi operasional, dan kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan kondisi atau prioritas, sehingga memberikan fleksibilitas dalam menghadapi situasi yang dinamis.

Algoritma yang kerap digunakan dalam metode penjadwalan adalah algoritma *priority scheduling*. Konsepnya mengutamakan tugas berdasarkan faktor-faktor tertentu seperti tingkat pentingnya, waktu penyelesaian, atau kebutuhan sumber daya. Tugas-tugas dengan prioritas lebih tinggi diproses terlebih dahulu. Keunggulan utama algoritma ini terletak pada kemampuannya mengoptimalkan penggunaan sumber daya dengan memberikan prioritas pada tugas-tugas yang penting atau mendesak. Ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, memastikan penyelesaian tepat waktu untuk tugas-tugas kritis, dan mengurangi waktu tunggu bagi tugas-tugas dengan prioritas lebih rendah. Oleh karena itu, algoritma *priority scheduling* sangat bermanfaat di lingkungan di mana menyelesaikan tugas-tugas dengan prioritas tertentu menjadi kunci untuk mencapai tujuan secara efektif.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Alifah Alfiatur Rohmah dan Dedi Gunawan menunjukkan algoritma *priority scheduling* telah berhasil diimplementasikan dalam sistem informasi pelayanan administrasi kependudukan desa. Meskipun sistem telah sesuai dengan rancangan dan memiliki nilai yang baik, masih ada ruang untuk pengembangan lebih lanjut agar memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik, seperti pengembangan menjadi aplikasi *mobile* untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi pengguna [1].

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Rizki Setyawatu dan Adam Bachtiar Maulachela menunjukkan algoritma *priority scheduling* berhasil diterapkan pada aplikasi pencucian mobil. Hal ini terbukti dengan dihasilkannya urutan prioritas pelanggan berdasarkan pada aturan prioritas yaitu jarak dan waktu order pada aplikasi [2].

Penelitian-penelitian diatas menunjukkan bahwa algoritma *priority scheduling* menunjukkan kesuksesannya dalam dua penelitian terpisah, yang masing-masing menerapkannya dalam sistem informasi pelayanan administrasi kependudukan desa dan aplikasi pencucian mobil. Meskipun telah terbukti efektif dalam kedua konteks tersebut, masih terdapat potensi pengembangan lebih lanjut, seperti pengintegrasian dengan aplikasi *mobile* untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi pengguna. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut terkait algoritma ini menjadi layak untuk dilakukan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka penulis tertarik menyusun penelitian dengan judul **“Penerapan Algoritma *Priority Scheduling* Untuk Sistem Otomasi Konfigurasi *Bandwidth* Berbasis Web Pada PT Mora Telematika Indonesia.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dalam penelitian ini identifikasi masalah yang didapat adalah:

1. Sistem manajemen permintaan *Bandwidth On Demand* terbatas karena masih dilakukan secara manual oleh tim *Network Operations Center (NOC)*.
2. Keterlambatan dalam proses *rollback bandwidth* untuk mengembalikan konfigurasi seperti semula setelah masa waktu *Bandwidth On Demand* berakhir, dan dalam pemrosesan permintaan *Bandwidth On Demand* dapat berpotensi menimbulkan kerugian finansial bagi perusahaan.
3. Kurangnya kemampuan dalam mengelola *volume* permintaan yang besar serta *monitoring* terhadap permintaan yang masuk kurang efektif

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka dalam penelitian ini rumusan masalah yang didapat adalah:

1. Bagaimana cara membangun sistem otomasi konfigurasi *bandwidth* di PT Mora Telematika Indonesia?
2. Bagaimana cara meningkatkan efektifitas pengelolaan permintaan *Bandwidth on Demand* dan meminimalisir tingkat keterlambatan dalam proses *rollback* konfigurasi *Bandwidth On Demand* PT Mora Telematika Indonesia?
3. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *priority scheduling* pada sistem otomasi konfigurasi *bandwidth* di PT Mora Telematika Indonesia agar sistem dapat bekerja secara efektif dan efisien?

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Memudahkan perusahaan dalam mengelola permintaan terkait *bandwidth on demand* khususnya pada proses *rollback* konfigurasi
2. Membangun sistem otomasi konfigurasi *bandwidth* berbasis web di PT Mora Telematika Indonesia untuk menciptakan proses penanganan yang efektif, efisien dan praktis.
3. Mengetahui cara penerapan algoritma *priority scheduling* pada sistem otomasi konfigurasi *bandwidth* berbasis web di PT Mora Telematika Indonesia.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yang mana akan dijabarkan seperti dibawah ini:

1. Membantu PT Mora Telematika Indonesia dalam membangun sebuah sistem otomasi konfigurasi *bandwidth* berbasis *web* yang efisien dan efektif dalam memproses *rollback* konfigurasi.
2. Memberi pemahaman mendalam tentang cara membangun sistem dengan pendekatan studi sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur.
3. Memberikan pemahaman mendalam tentang implementasi algoritma *priority scheduling* ke dalam sistem otomasi konfigurasi *bandwidth* berbasis *web* sehingga sistem dapat berjalan secara otomatis dan minim risiko.

1.6 Batasan Masalah

Karena luasnya cakupan permasalahan, maka dalam penelitian ini penulis membatasi pada lingkup berikut:

1. Studi kasus penelitian dilakukan di PT Mora Telematika Indonesia.
2. Sistem yang dirancang akan menggunakan Algoritma *Priority Scheduling*.
3. Pengembangan perangkat lunak berbasis *website* dengan bahasa pemrograman yang digunakan PHP dan *Python* dengan *Framework Code Igniter* dan *Visual Studi Code* sebagai *code editor*
4. Data yang digunakan merupakan data permintaan *bandwidth on demand* periode bulan maret hingga april.

1.7 Sistematika Tugas Akhir

Sistematika penulisan merupakan uraian mengenai dari penulisan itu sendiri yang dibuat secara teratur dan terperinci sehingga dapat memberikan gambaran secara menyeluruh. berikut ini adalah sistematika penulisan pada masing masing bab dalam penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi pembahasan teori-teori dasar yang berhubungan dengan topik penelitian dan bersumber dari berbagai literatur sejenis yang berhubungan dengan penelitian ini sebagai panduan dasar.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi pembahasan terkait tempat, waktu dan penelitian, kerangka penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis berjalan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil perancangan, implementasi algoritma, dan pengujian serta membahas hasil dan aspek pembahasan yang terkait.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang ringkasan akhir dari semua temuan penelitian yang telah dijalankan, dengan memberikan saran yang bermanfaat untuk kemajuan lebih lanjut dalam pengembangan sistem.