

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepeda motor merupakan salah satu alat transportasi yang sangat populer di Indonesia karena sifatnya yang praktis, ekonomis, dan mampu menjangkau berbagai medan (Asrori et al., 2023). Sepeda motor merupakan jenis kendaraan yang paling banyak digunakan masyarakat. Dengan total 133 juta unit atau 83,62% dari total pengguna sepeda motor di tahun 2023 (BPS, 2024). Dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di Indonesia, berbagai dampak negatif pun turut muncul, seperti bertambahnya polusi udara, kemacetan, dan kecelakaan. Di Indonesia, sepeda motor dilaporkan menyumbang jumlah kecelakaan terbanyak dari semua jenis transportasi. Salah satu penyebab utamanya adalah pengendara yang tidak berhati-hati dan lalai melakukan servis rutin, yang berdampak pada kinerja dan daya tahan kendaraan. Tidak adanya sistem yang menginformasikan atau mengingatkan pengguna tentang pentingnya perawatan rutin sepeda motor mereka membuat masalah ini semakin parah (Driesa & Somya, 2023).

Banyak pengguna sepeda motor biasanya baru melakukan servis ketika kendaraan sudah menunjukkan gejala kerusakan atau tidak nyaman saat dikendarai. Padahal, pemahaman mengenai jadwal perawatan sangat diperlukan agar servis dapat dilakukan pada waktu yang tepat dan kondisi motor tetap terjaga dengan baik (Sugianto & Herliana, 2020). Sepeda motor tidak dapat digunakan secara terus-menerus tanpa perawatan, karena jika diabaikan, kendaraan tersebut berisiko mengalami kerusakan. Sangat penting bagi orang-orang yang menggunakan sepeda motor untuk memahami betapa pentingnya perawatan. Sayangnya, banyak pengguna tidak memperhatikan hal ini, yang menyebabkan kerusakan fatal yang menyebabkan sepeda motor tidak berfungsi dengan baik (Jayadi & Fitriyadi, 2025). Permasalahan ini tidak hanya dialami oleh pengguna sepeda motor umumnya, tetapi juga banyak dialami oleh wanita. Hal ini disebabkan oleh kurangnya informasi teknis dan kesibukan sehari-hari yang membuat mereka lalai memperhatikan perawatan rutin kendaraan mereka.

Hal ini dapat menurunkan kinerja kendaraan, meningkatkan risiko kerusakan mesin, dan bahkan dapat memperpendek usia kendaraan. Tidak adanya sistem pengingat yang praktis inilah yang menyebabkan salah satu alasan kelalaian. Pesatnya perkembangan teknologi telah menjadikan *smartphone* sebagai kebutuhan pokok bagi setiap orang (Dinata et al., 2021). Hal ini mendorong munculnya berbagai inovasi aplikasi yang dirancang untuk mempermudah aktivitas pengguna dalam berbagai aspek kehidupan. Aplikasi berbasis *Android* telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat seiring dengan kemajuan teknologi informasi khususnya perangkat *mobile*. Dengan jangkauan pengguna yang besar dan kemudahan pengembangan aplikasinya, *Android* memiliki potensi besar untuk membantu memecahkan masalah ini. Aplikasi pengingat jadwal servis sepeda motor berbasis *Android* memudahkan pengguna dalam mengatur, mengingat, dan memantau jadwal perawatan kendaraan mereka.

Mengingat betapa banyaknya *smartphone* di masyarakat, aplikasi berbasis *Android* menjadi pilihan yang masuk akal. Untuk mengembangkan aplikasi ini, diperlukan teknik yang dapat memberikan prediksi yang paling akurat tentang jadwal perawatan motor, termasuk penggantian oli, pengecekan rem, pemeriksaan cvt atau rantai, penggantian busi, dan pemeriksaan aki. *Simulated Annealing* (SA) adalah salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi penjadwalan ini. Algoritma ini bekerja dengan mencari solusi terbaik dari sekumpulan kemungkinan solusi yang ada, meskipun harus melalui solusi sementara yang kurang baik, dengan harapan mendapatkan hasil akhir yang lebih optimal. Hal ini sejalan dengan kebutuhan aplikasi yang membutuhkan pemilihan waktu servis paling efisien berdasarkan input data yang selalu berubah, seperti estimasi jarak tempuh rata-rata harian, kilometer terakhir servis, dan komponen yang ingin diprediksi. Dengan mengimplementasikan algoritma *Simulated Annealing*, aplikasi ini diharapkan mampu memberikan solusi penjadwalan servis motor yang lebih adaptif dan cerdas, serta memberikan rekomendasi prediktif kepada pengguna.

Dari permasalahan yang telah diuraikan mengenai kurangnya kesadaran pengguna sepeda motor dalam menjaga jadwal servis kendaraan, penulis berinisiatif

untuk merancang aplikasi berbasis *Android* yang berfungsi sebagai pengingat untuk jadwal servis sepeda motor. Penelitian ini berjudul **“Implementasi Algoritma *Simulated Annealing* Pada Aplikasi Pengingat Jadwal Service Sepeda Motor Berbasis *Android*”**. Penelitian ini mengimplementasikan algoritma *Simulated Annealing* untuk menentukan waktu servis sepeda motor berdasarkan jarak tempuh harian dan jangka waktu penggunaan. Aplikasi ini akan memberikan pengingat untuk perawatan rutin seperti penggantian oli, pengecekan rem, pemeriksaan CVT atau rantai, penggantian busi, dan pemeriksaan aki sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Dengan memanfaatkan teknologi *mobile* yang mudah diakses, aplikasi ini diharapkan dapat membantu pengguna sepeda motor lebih disiplin dalam merawat kendaraannya, menjaga kondisi mesin, serta mengurangi risiko kerusakan akibat kelalaian servis

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan pokok permasalahan yang akan dijadikan acuan untuk mencari solusi yang tepat atas permasalahan yang ada. Dengan melihat latar belakang diatas, maka penulis menyimpulkan pokok permasalahan yang di hadapi adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Simulated Annealing* untuk memprediksi waktu servis sepeda motor secara optimal berdasarkan data penggunaan kendaraan?
2. Bagaimana aplikasi berbasis *Android* dapat memanfaatkan hasil prediksi dari algoritma *Simulated Annealing* untuk memberikan pengingat servis yang tepat, efektif, dan praktis kepada pengguna?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah yang telah dijelaskan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan algoritma *Simulated Annealing* untuk memprediksi waktu servis sepeda motor secara optimal berdasarkan data penggunaan

kendaraan, seperti jarak tempuh, waktu penggunaan, dan komponen motor yang relevan.

2. Mengembangkan aplikasi berbasis *Android* yang dapat memanfaatkan hasil prediksi dari algoritma *Simulated Annealing* untuk memberikan pengingat servis kepada pengguna secara tepat waktu, efektif, dan praktis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pengguna untuk lebih disiplin dalam merawat kendaraannya melalui prediksi waktu servis yang optimal dan pengingat otomatis, sehingga dapat memperpanjang usia mesin dan mengurangi risiko kerusakan akibat keterlambatan servis.
2. Memberikan pengalaman dalam penerapan algoritma *Simulated Annealing* pada aplikasi *mobile*, serta meningkatkan pemahaman mengenai penerapan algoritma optimasi dalam menyelesaikan permasalahan nyata seperti penjadwalan servis kendaraan.
3. Meningkatkan kesadaran tentang pentingnya perawatan sepeda motor secara berkala, serta mendorong lebih banyak orang untuk merawat kendaraan mereka dengan tepat waktu.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Pada batasan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya difokuskan pada jadwal penggantian oli mesin, pengecekan rem, pemeriksaan cvt dan rantai, penggantian busi, dan pemeriksaan aki.
2. Fitur utama aplikasi ini akan meliputi pengelolaan jadwal servis, notifikasi pengingat, prediksi servis, riwayat servis, dan tutorial perawatan sepeda motor.

3. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan teknologi berbasis *Android* dan menggunakan algoritma *Simulated Annealing* untuk menentukan waktu servis.
4. Pada input data motor akan mencakup nama motor, brand motor, tipe motor, dan tahun keluaran.
5. Pada input prediksi servis akan mencakup kilometer saat ini, rata-rata tempuh harian, tanggal servis terakhir perkomponen dan jenis perawatan.