

ABSTRAK

Permasalahan lingkungan, seperti kendala dalam pengelolaan sampah, merupakan hal yang umum terjadi di kota-kota besar, termasuk Kota Bandung. Salah satu kendala yang sering dihadapi adalah tidak optimalnya rute pengangkutan sampah, hal ini berdampak pada keterlambatan untuk mengangkut sampah, pemborosan bahan bakar mobil pengangkut sampah, dan peningkatan pada beban kerja. Untuk menjawab dan menyelesaikan permasalahan ini, telah dikembangkan sebuah aplikasi berbasis *mobile* bernama Bluebin yang bertujuan untuk mengoptimalkan rute pengangkutan sampah menggunakan metode algoritma genetika. Algoritma genetika dipilih untuk mencari dan menemukan solusi optimal seperti penentuan jalur pengangkutan yang efisien.

Aplikasi Bluebin ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin untuk bagian *front-end* dan Firebase sebagai *back-end* untuk pengelolaan data secara *real-time*. Sistem dari aplikasi ini memiliki tiga peran utama: admin yang dapat memantau posisi kendaraan dari sopir truk, petugas TPS yang mengirim laporan kondisi tempat sampah, serta sopir truk yang menerima rute optimal dan mengangkut sampah dari TPS (Tempat Penampungan Sementara) ke TPA (Tempat Pemrosesan Akhir). Proses optimasi ini mempertimbangkan jarak dari semua TPS dan prioritas pengangkutan sampahnya. Hasil pengujian memperoleh tingkat kepuasan pengguna sebesar 84.2% (4.21) berdasarkan kuisioner evaluasi terhadap tiga peran pengguna. Dengan adanya aplikasi Bluebin ini, diharapkan proses dari pengangkutan sampah menjadi lebih cepat selesai dan mudah diatur.

Kata Kunci: algoritma genetika, optimasi rute, pengangkutan sampah, *mobile*, Kota Bandung