

ABSTRAK

SISTEM ANTREAN BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *RANDOM FOREST* UNTUK PREDIKSI WAKTU TUNGGU PADA PUSKESMAS PAYAKABUNG

(2026: xv + 66 halaman + 29 gambar + 9 tabel + 12 lampiran)

RANI TASYA SAMOSIR

062240352273

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pelayanan kesehatan yang berkualitas tidak hanya ditentukan oleh tindakan medis, tetapi juga oleh efektivitas proses pelayanan, salah satunya melalui pengelolaan antrean pasien. Lamanya waktu tunggu serta belum tersedianya informasi prediksi waktu tunggu sebelum pasien memperoleh pelayanan menjadi permasalahan yang dapat memengaruhi kualitas pelayanan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membangun sistem antrean berbasis *mobile* menggunakan algoritma *Random Forest* untuk memprediksi waktu tunggu pasien. Sistem dibangun menggunakan *framework* Laravel untuk aplikasi *web*, Flutter untuk aplikasi *mobile*, serta Flask sebagai API yang mengintegrasikan model prediksi. Model *Random Forest* dibangun menggunakan data historis antrean pasien dengan variabel jumlah antrean sebelumnya dan jenis layanan sebagai data masukan, sedangkan waktu tunggu digunakan sebagai target prediksi. Dataset dibagi menjadi data latih sebesar 80% dan data uji sebesar 20%, kemudian dievaluasi menggunakan metrik *Mean Absolute Error* (MAE) dan *R-Squared* (R^2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Random Forest* memperoleh nilai R^2 sebesar 0,9773 dan MAE sebesar 9,77 menit, yang menunjukkan bahwa model mampu memprediksi waktu tunggu pasien dengan tingkat akurasi yang sangat baik. Selain itu, hasil pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur pada aplikasi *web* dan aplikasi *mobile* berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Dengan demikian, sistem yang dibangun mampu membantu pengelolaan antrean pasien secara lebih efektif, menyediakan informasi prediksi waktu tunggu, serta mendukung peningkatan kualitas pelayanan kesehatan.

Kata Kunci: *Mobile*, Pelayanan Kesehatan, Prediksi Waktu Tunggu, *Random Forest*, Sistem Antrean.

ABSTRACT

MOBILE-BASED QUEUEING SYSTEM USING THE RANDOM FOREST ALGORITHM FOR WAITING TIME PREDICTION AT PAYAKABUNG COMMUNITY HEALTH CENTER

(2026: xv + 66 pages + 29 pictures + 9 tables + 12 appendices)

RANI TASYA SAMOSIR

062240352273

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

**STUDY PROGRAM OF APPLIED TELECOMMUNICATION
ENGINEERING**

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

The quality of healthcare services is determined not only by medical treatment but also by the effectiveness of service processes, one of which is patient queue management. Long waiting times and the absence of waiting time prediction information before patients receive medical services are issues that may affect service quality. Therefore, this study aims to develop a mobile-based queue management system using the Random Forest algorithm to predict patient waiting times. The system was developed using the Laravel framework for the web application, Flutter for the mobile application, and Flask as an API to integrate the prediction model. The Random Forest model was trained using historical patient queue data, where the number of preceding patients in the queue and the type of healthcare service were used as input variables, while waiting time served as the prediction target. The dataset was divided into 80% training data and 20% testing data, and the model was evaluated using the Mean Absolute Error (MAE) and R-Squared (R^2) metrics. The results show that the Random Forest model achieved an R^2 score of 0.9773 and an MAE of 9.77 minutes, indicating that the model is capable of predicting patient waiting times with a very high level of accuracy. Furthermore, system testing using the Black Box Testing method demonstrated that all features of both the web and mobile applications functioned according to the specified requirements. Therefore, the developed system is able to support more effective patient queue management, provide waiting time prediction information, and contribute to improving the quality of healthcare services.

Keywords: Mobile, Healthcare Services, Waiting Time Prediction, Random Forest, Patient Queue System.