

ABSTRAK

RANCANG BANGUN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT UNTUK KLASIFIKASI KUNJUNGAN TERBAIK MENGGUNAKAN MODEL RANDOM FOREST CLASSIFICATION PADA PT ASTRA DAIDO STEEL INDONESIA

Oleh

Fachri Fahira Pranajaya

NIM: 1322039

(Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif)

Penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi integrasi model *Machine Learning*, khususnya algoritma *Random Forest Classification*, untuk fitur rekomendasi kunjungan pelanggan (*Next Best Visit*) dalam aplikasi *Customer Relationship Management* (CRM) Fastware di PT Astra Daido Steel Indonesia. Permasalahan krusial yang saat ini dihadapi oleh perusahaan adalah inefisiensi dalam perumusan taktis target kunjungan mingguan bagi tenaga penjualan lapangan akibat proses manual dan kurang optimalnya pemanfaatan data transaksional yang terisolasi (*data silo*) pada modul *E-Procurement* untuk memprediksi probabilitas pembelian. Untuk mengatasi tantangan operasional tersebut, penelitian ini menerapkan metodologi pengembangan sistem *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall* yang meliputi tahapan analisis kebutuhan mendalam menggunakan kerangka kerja PIECES, pemodelan visual dengan UML dan BPMN, serta implementasi dan pengujian. Integrasi sistem dirancang menggunakan arsitektur *microservices* modern yang menghubungkan aplikasi web utama berbasis Laravel (Fastware) dengan layanan analitik berbasis Python (*FastAPI*) melalui komunikasi *REST API* berprotokol HTTP dan format pertukaran data JSON. Hasil implementasi menunjukkan bahwa integrasi aliran data transaksi historis dengan metrik *Recency*, *Frequency*, *Monetary* (RFM) secara efektif mengotomatisasi pengkategorian serta prioritas pelanggan, yang secara signifikan memangkas durasi rapat koordinasi perencanaan kunjungan dari beberapa jam menjadi hanya beberapa menit. Pengujian fungsionalitas sistem melalui *Black Box Testing* mencapai tingkat keberhasilan 100%. Sementara itu, evaluasi performa model *Random Forest Classification* menunjukkan akurasi sebesar 88,46%, *F1-Score* sebesar 73,47%, dan *Recall* sebesar 72,97%, dengan akurasi validasi silang rata-rata mencapai 83,66%. Temuan penelitian ini membuktikan bahwa integrasi model analitik yang dikembangkan berpotensi besar dalam meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan strategis operasional perusahaan, sekaligus memungkinkan respons yang lebih adaptif dan cepat terhadap dinamika kebutuhan pasar baja secara real-time.

Kata Kunci: *Customer Relationship Management*, *Next Best Visit*, *Random Forest Classification*, *Microservices*, *RFM Analysis*.