

**PENERAPAN *BUSINESS INTELLIGENCE* DENGAN FITUR *FORECASTING*
MENGUNAKAN ALGORITMA *RANDOM FOREST* UNTUK
MENDUKUNG PROSES PENGELOLAAN *INVENTORY*
DI PT SEMEN PADANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Strata-1
Pada Departemen Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas

Andalas

Oleh:

Boby Darmawan

2011522023

Pembimbing

Rahmatika Pratama Santi, M.T

199308152022032017



**DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

ABSTRAK

PT Semen Padang adalah anak usaha Semen Indonesia yang bergerak di bidang produksi semen. Untuk mendukung operasional peralatan pabrik, PT Semen Padang memiliki gudang SP inventory non curah untuk menyimpan material non curah atau non cair. Gudang ini memiliki 3 aktivitas utama yaitu penerimaan barang, stock opname dan pengeluaran barang. Dalam membantu aktivitas operasional, staff gudang menggunakan sistem ERP SAP yang digunakan untuk pencatatan transaksi operasional seperti membuat good issue, good receipt, serta mengelola data opname barang. Untuk kebutuhan analisis, Gudang SP Inventory non curah telah menerapkan analisis data operasional menggunakan Microsoft Power BI. Namun data yang dianalisa hanya terbatas pada data stock opname saja. Sedangkan untuk data penerimaan dan pengeluaran belum dilakukan analisa data untuk reporting, hal ini disebabkan karena aktivitas stock opname yang membutuhkan waktu lama disebabkan banyaknya item yang disimpan di gudang. Sementara itu Officer juga membutuhkan informasi serta memonitoring arus penerimaan dan pengeluaran barang. Oleh karena itu, dibutuhkan penerapan Business Intelligence kemudian dibuatkan visualisasi data dalam bentuk dashboard serta forecasting untuk memprediksi jumlah permintaan item material dan biaya untuk pengadaan material. Metode yang digunakan adalah dengan menerapkan metode roadmap BI. Proses ETL untuk perancangan data mart dilakukan dengan Bahasa pemrograman Python, sedangkan visualisasi dashboard dilakukan menggunakan aplikasi Google Looker Studio. Hasil penelitian berupa dashboard interaktif yang terdiri dari dashboard transaksi inventory, dashboard informasi penerimaan material, dashboard informasi pengeluaran material, dashboard informasi vendor, dan dashboard forecasting. Teknik forecasting yang dilakukan menggunakan algoritma random forest dengan evaluasi model menggunakan Root Mean Squared Error (RMSE) dan Mean Absolute Error (MAE). Hasil evaluasi untuk forecasting permintaan item material didapatkan RMSE sebesar 0.75 dan MAE 0.66, sedangkan forecasting biaya pengadaan material didapatkan RMSE sebesar 0.63 dan MAE sebesar 0.46. Berdasarkan nilai tersebut, kuantitas item serta biaya pengadaan item yang diprediksi dibandingkan dengan nilai sebenarnya memiliki kesalahan yang relative kecil. Metode pengujian yang dilakukan menggunakan metode user acceptance test (UAT) dengan tipe pengujian black box testing. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dashboard yang dihasilkan telah memperoleh hasil yang sesuai kebutuhan user sehingga mampu menjawab permasalahan yang ada.

Kata Kunci: Business Intelligence, Gudang, Inventory, material non curah, Dashboard, Forecasting