

ABSTRAK

Departemen *General Affair* pada perusahaan manufaktur perkeretaapian menghadapi tantangan dalam pengelolaan aset non-produksi. Proses perawatan aset saat ini masih bergantung pada jadwal tetap (*preventive maintenance*) tanpa dukungan analisis data yang memadai, serta terkendala oleh *dashboard* eksisting yang memiliki tingkat *usability* rendah dengan skor *System Usability Scale* (SUS) awal sebesar 52,5 (kategori *Bad*). Kondisi ini menghambat pengambilan keputusan strategis terkait pemeliharaan aset. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun sistem *Business Intelligence* yang terintegrasi guna meningkatkan *usability* dan menyediakan rekomendasi perawatan berbasis data.

Metodologi penelitian yang diterapkan menggabungkan *Kimball Lifecycle* untuk perancangan *Data Warehouse* yang andal dan *Design Thinking* untuk perancangan antarmuka *dashboard* yang berpusat pada pengguna. Arsitektur sistem diimplementasikan berbasis *cloud* menggunakan Google Collab untuk proses ETL (*Extract, Transform, Load*), Google BigQuery sebagai *Data Warehouse* dengan pemodelan *Star Schema*, dan Looker Studio untuk visualisasi interaktif.

Hasil penelitian ini berupa *dashboard* analitik yang terdiri dari empat halaman fokus: manajemen aset, kondisi aset, rekomendasi perawatan, dan detail aset. Evaluasi sistem menunjukkan hasil yang signifikan. Pengujian fungsionalitas melalui *User Acceptance Testing* (UAT) menghasilkan tingkat keberhasilan 100% pada seluruh skenario uji. Sementara itu, pengujian *usability* menunjukkan peningkatan skor SUS yang drastis menjadi 80,5 (kategori *Excellent*). Hal ini membuktikan bahwa integrasi metode Kimball dan *Design Thinking* berhasil menciptakan sistem yang tidak hanya akurat secara data, tetapi juga intuitif dan mudah digunakan untuk mendukung optimalisasi manajemen aset.

Kata Kunci: *Business Intelligence, Data Warehouse, Kimball Lifecycle, Design Thinking, System Usability Scale (SUS), Manajemen Aset.*

ABSTRACT

The General Affair Division at a railway manufacturing company faces challenges in managing non-production assets. The current asset maintenance process relies on a fixed schedule (preventive maintenance) without adequate data analysis support and is hindered by an existing dashboard that has low usability, indicated by an initial System Usability Scale (SUS) score of 52.5 (Bad category). This condition hampers strategic decision-making regarding asset maintenance. This research aims to design and build an integrated Business Intelligence system to improve usability and provide data-driven maintenance recommendations.

The research methodology applies a combination of the Kimball Lifecycle for reliable Data Warehouse design and Design Thinking for user-centered dashboard interface design. The system architecture is implemented on a cloud basis using Google Collab for the ETL (Extract, Transform, Load) process, Google BigQuery as the Data Warehouse with Star Schema modeling, and Looker Studio for interactive visualization.

The result of this research is an analytical dashboard consisting of four focused pages: asset management, asset condition, maintenance recommendations, and asset details. System evaluation shows significant results. Functional testing through User Acceptance Testing (UAT) resulted in a 100% success rate across all test scenarios. Meanwhile, usability testing showed a drastic increase in the SUS score to 80.5 (Excellent category). This proves that the integration of Kimball and Design Thinking methods successfully created a system that is not only data-accurate but also intuitive and easy to use to support asset management optimization.

Keywords: *Business Intelligence, Data Warehouse, Kimball Lifecycle, Design Thinking, System Usability Scale (SUS), Asset Management.*