

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi Revolusi Industri 4.0 membawa transformasi signifikan dalam pendidikan tinggi. Kecerdasan Buatan muncul sebagai teknologi kunci yang memungkinkan analisis lebih cepat dan akurat untuk pengambilan keputusan strategis. Menurut *Verified Market Research (2024)*, pasar teknologi pendidikan AI akan mencapai USD 84,73 miliar pada tahun 2031 dengan pertumbuhan 45,21%. Penelitian ini mengembangkan *dashboard* kompetisi mahasiswa terintegrasi AI di Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom menggunakan metodologi *Waterfall* untuk peningkatan pemantauan dan analisis strategis. Masalah yang diangkat adalah keterbatasan sistem *dashboard* saat ini di lingkungan FRI, di mana *dashboard* yang ada hanya menampilkan visualisasi dasar tanpa kemampuan analisis mendalam atau interaksi bahasa alami. Sistem ini kurang fitur interaktif, sehingga sulit bagi manajemen fakultas untuk mendapatkan rekomendasi strategis. Selain itu, tidak adanya integrasi AI menghalangi untuk strategi yang efektif.

Penelitian ini menggunakan Model *Waterfall* dengan arsitektur empat lapis: Lapisan Presentasi menggunakan kerangka kerja Laravel dengan autentikasi dan kontrol akses berbasis peran, Lapisan Kecerdasan menggunakan *Flowise AI* yang terintegrasi dengan *OpenAI GPT-4o*, Lapisan Visualisasi menggunakan *Google Looker Studio*, dan Lapisan Data menggunakan *Aiven MySQL Cloud Database* dengan *star schema*. Data penelitian terdiri dari 649 catatan kompetisi historis dari tahun 2021-2024 yang diproses pembersihan menggunakan *Python*, mengurangi jumlah kolom dari 26 menjadi 21. Hasil menunjukkan integrasi visualisasi interaktif yang berhasil dengan pemahaman kueri bahasa Indonesia oleh *chatbot AI*. Evaluasi sistem menunjukkan pengujian otomatis dengan 25 kasus uji berhasil, tingkat keberhasilan Pengujian Penerimaan Pengguna 100%, dan skor Skala Kegunaan Sistem 90 poin yang dikategorikan sebagai A+.

**Keywords**—*Dashboard, Artificial Intelligence, Waterfall Model, Student Competition, Flowise AI, Natural Language Interface*