

ABSTRAK

Perkembangan kendaraan listrik, Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keandalan sistem *Integrated Electric Hydraulic Pump* (IEHP) pada Medium EV Bus menggunakan pendekatan *Reliability Block Diagram* (RBD), *Fault Tree Analysis* (FTA), dan *Risk-Based Inspection* (RBI). Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi hubungan antar komponen serta menghitung probabilitas kegagalan (*Probability of Failure/PoF*) berdasarkan data laju kegagalan. Hasil analisis menunjukkan bahwa motor listrik, pompa hidrolik, dan sistem hidrolik memiliki tingkat risiko tertinggi dengan nilai PoF sebesar 40,5%. Reservoir dan sistem pendinginan fluida memiliki nilai PoF sebesar 33,3%, sedangkan inverter dan sistem kontrol elektronik berada pada tingkat risiko menengah dengan nilai PoF sebesar 25,1%. Analisis FTA menunjukkan bahwa kegagalan sistem dipengaruhi oleh kombinasi kegagalan subsistem yang menyebabkan sistem tidak mampu menghasilkan tekanan dan aliran hidrolik sesuai kebutuhan operasional. Berdasarkan analisis RBI, komponen dengan $PoF \geq 25\%$ direkomendasikan sebagai prioritas utama inspeksi dengan interval lebih pendek dan metode pengujian spesifik. Strategi ini diharapkan dapat meningkatkan keandalan sistem serta meminimalkan *downtime* kendaraan.

Kata kunci: *Reliability, IEHP, Fault Tree Analysis, Reliability Block Diagram, Risk-Based Inspection, Probability of Failure, Electric Vehicle Bus*