

ABSTRAK

Sistem Air Conditioner (AC) merupakan subsistem penting pada Medium Electric Vehicle Bus karena berpengaruh langsung terhadap kenyamanan penumpang dan konsumsi energi kendaraan. Kegagalan pada sistem AC dapat menurunkan keandalan operasional bus listrik secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keandalan sistem AC pada Medium Electric Vehicle Bus menggunakan metode Reliability Block Diagram (RBD), Fault Tree Analysis (FTA), dan Risk Based Inspection (RBI). Analisis RBD dan FTA digunakan untuk menentukan probabilitas kegagalan masing-masing komponen, sedangkan RBI diterapkan untuk menetapkan prioritas inspeksi berdasarkan tingkat risiko. Hasil analisis menunjukkan bahwa kompresor memiliki probabilitas kegagalan tertinggi sebesar 40,5% dan dikategorikan sebagai risiko tinggi, diikuti oleh blower dan sistem kontrol elektronik dengan probabilitas kegagalan masing-masing sebesar 25,1%. Kondensor memiliki probabilitas kegagalan sebesar 15,9% dan termasuk risiko menengah, sedangkan pipa refrigeran dan katup ekspansi masing-masing memiliki probabilitas kegagalan sebesar 10,9% dan dikategorikan sebagai risiko rendah. Penerapan RBI berdasarkan hasil tersebut memungkinkan penentuan strategi inspeksi yang lebih terarah, sehingga dapat meningkatkan keandalan sistem AC dan efektivitas pemeliharaan.

Kata Kunci: air conditioner, bus listrik, keandalan, RBD, riskbased inspection, FTA