UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PENGOPERASIAN KENDARAAN PEMELIHARAAN LISTRIK ALIRAN ATAS (KPLA) DI DAERAH OPERASI 6 YOGYAKARTA
Henry Haskarya, Luluk Lusiantoro Luluk Lusiantoro, S.E., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan faktor risiko yang berpotensi muncul dalam pengoperasian Kendaraan Pemeliharaan Listrik Aliran Atas (KPLA) di Daerah Operasi 6 Yogyakarta, serta merumuskan strategi mitigasi untuk mengelola risiko tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan studi kasus kualitatif deskriptif yang dilengkapi analisis semi-kuantitatif melalui metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara terhadap 12 narasumber, dan kuesioner FMEA dengan parameter *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection*. Hasil penelitian mengidentifikasi 28 peristiwa risiko yang tersebar pada enam tahap pengoperasian KPLA. Risiko dikelompokkan ke dalam empat kategori faktor, yaitu *Human* (35,7%), *Equipment* (28,6%), *Management* (21,4%), dan *Environment* (14,3%). Evaluasi risiko berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) menunjukkan tidak terdapat risiko pada kategori Sangat Tinggi, empat risiko pada kategori Tinggi, empat belas risiko pada kategori Sedang, dan sepuluh risiko pada kategori Rendah. Empat risiko prioritas tertinggi adalah operator bertugas dalam kondisi kelelahan (RPN 64), verifikasi tegangan dengan *voltage detector* tidak tepat (RPN 60,8), personil jatuh dari *platform* kerja (RPN 45,6), dan personil tertabrak kereta dari jalur aktif yang berdampingan (RPN 45,6). Strategi mitigasi dirumuskan berdasarkan tingkat prioritas risiko, mencakup mitigasi mendesak untuk risiko kategori Tinggi, mitigasi terencana untuk risiko kategori Sedang, serta pemantauan berkala untuk risiko kategori Rendah.

Kata kunci: FMEA, kendaraan pemeliharaan listrik aliran atas (KPLA), listrik aliran atas, mitigasi risiko, penilaian risiko, perkeretaapian.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PENGOPERASIAN KENDARAAN PEMELIHARAAN LISTRIK ALIRAN ATAS (KPLA) DI
DAERAH OPERASI 6 YOGYAKARTA**
Henry Haskarya, Luluk Lusiantoro Luluk Lusiantoro, S.E., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

This study aims to identify and classify the risk factors potentially arising from the operation of the Overhead Catenary System Maintenance Vehicle (KPLA) in Operating Area 6 Yogyakarta, and to formulate mitigation strategies for managing those risks. The study employed a descriptive qualitative case study approach complemented by semi-quantitative analysis using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method. Data were collected through observation, interviews with 12 informants, and FMEA questionnaires with Severity, Occurrence, and Detection parameters. The findings identified 28 risk events distributed across six operational stages of the KPLA. The risks were classified into four factor categories: Human (35.7%), Equipment (28.6%), Management (21.4%), and Environment (14.3%). Risk evaluation based on Risk Priority Number (RPN) values indicated no risks in the Very High category, four risks in the High category, fourteen risks in the Medium category, and ten risks in the Low category. The four highest-priority risks were operator fatigue during duty (RPN 64), improper voltage verification using a voltage detector (RPN 60,8), personnel falling from the work platform (RPN 45,6), and personnel being struck by trains on the adjacent active track (RPN 45,6). Mitigation strategies were formulated according to risk priority levels, encompassing urgent mitigation for High-category risks, planned mitigation for Medium-category risks, and periodic monitoring for Low-category risks.

Keywords: *FMEA, overhead catenary system, overhead catenary system maintenance vehicle (KPLA), railway, risk assessment, risk mitigation.*