

**USULAN KEBIJAKAN PEMERIKSAAN PADA GARDU
TRAKSI LRT PALEMBANG BERDASARKAN ANALISIS
NILAI *RELIABILITY, AVAILABILITY, MAINTAINABILITY,
AND SAFETY* (RAMS)**

TESIS

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister dari
Institut Teknologi Bandung**

Oleh
CHANDRA DWI PUTRA
NIM: 23122027
(Program Studi Magister Teknik Mesin)



INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
Juni 2024

ABSTRAK

USULAN KEBIJAKAN PEMERIKSAAN PADA GARDU TRAKSI LRT PALEMBANG BERDASARKAN ANALISIS NILAI *RELIABILITY, AVAILABILITY, MAINTAINABILITY, AND SAFETY* (RAMS)

Oleh

Chandra Dwi Putra

NIM: 23122027

(Program Studi Magister Teknik Mesin)

LRT Palembang merupakan sistem transportasi kereta ringan pertama di Indonesia dengan gardu traksi sebagai sumber tenaga penggerak sarana LRT. Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan kebijakan pemeriksaan pada gardu traksi LRT Palembang berdasarkan analisis nilai RAMS (*Reliability, Availability, Maintainability, and Safety*). Evaluasi dilakukan terhadap sub-peralatan kritis yaitu kubikel DC keluaran 750 V, penyulang (*feeder*), MV *switchgear* 20 kV AC, dan pengendali catu daya (SCADA). Hasil analisis menunjukkan bahwa sub-peralatan tersebut memiliki tingkat risiko yang tinggi, namun nilai keandalan dan ketersediaannya saat ini telah mencapai kriteria yang sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, usulan kebijakan interval waktu pemeriksaan dengan target nilai keandalan 90,00% dalam 1 tahun juga disampaikan untuk memastikan kelancaran operasional sub-peralatan. Selain itu, usulan total biaya pemeriksaan sub-peralatan kritis dalam setahun mengalami efisiensi yang signifikan yakni sebesar 23,96%. Analisis FMEA (*Failure Modes and Effects Analysis*) juga diusulkan sebagai panduan untuk personel dalam meminimalkan risiko dengan mengidentifikasi potensi kegagalan sebelum terjadi dan melakukan mitigasi yang tepat.

Kata kunci: LRT Palembang, gardu traksi, *reliability, availability, maintainability, safety*, kebijakan pemeriksaan.

ABSTRACT

THE PROPOSED INSPECTION POLICY FOR THE PALEMBANG LRT TRACTION SUBSTATION BASED ON THE ANALYSIS OF RELIABILITY, AVAILABILITY, MAINTAINABILITY, AND SAFETY (RAMS) VALUE

By

Chandra Dwi Putra

NIM: 23122027

(Master's Program in Mechanical Engineering)

Palembang LRT is the first light rail transportation system in Indonesia, and it has a traction substation as a source of driving power for LRT facilities. This study aims to propose an inspection policy for the Palembang LRT traction substation based on the analysis of RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, and Safety) values. The evaluation was carried out on critical sub-equipments, namely 750 V output DC cubicles, feeders, 20 kV AC MV switchgear, and power supply controllers (SCADA). The analysis results show that the sub-equipment has a high level of risk, but its current reliability and availability values have reached excellent criteria. Based on the research results, a policy proposal of inspection time interval with a target reliability value of 90.00% in 1 year is also submitted to ensure the smooth operation of the sub-equipment. In addition, the proposed total cost of inspecting critical sub-equipment in a year has a significant efficiency of 23.96%. FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) analysis is also proposed as a guide for personnel in minimizing risks by identifying potential failures before they occur and performing appropriate mitigation.

Keywords: Palembang LRT, traction substation, reliability, availability, maintainability, safety, inspection policy.

**USULAN KEBIJAKAN PEMERIKSAAN PADA GARDU TRAKSI
LRT PALEMBANG BERDASARKAN ANALISIS NILAI
RELIABILITY, AVAILABILITY, MAINTAINABILITY, AND SAFETY
(RAMS)**

Oleh
Chandra Dwi Putra
NIM: 23122027
(Program Studi Magister Teknik Mesin)

Institut Teknologi Bandung

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal 25 Juni 2024

Pembimbing I



(Vani Virdyawan, S.T., M.T., Ph.D.)

Pembimbing II



(Dr. Tri Desmana Rachmildha, S.T., M.T.)

Pembimbing III



(Dr. Ir. I Wayan Suweca, D.E.A.)