

ABSTRAK

Muhammad Iqbal Ulango: *Evaluasi Sistem Instalasi Kelistrikan pada Gedung Sekolah SMK Swasta Bina Satria Medan*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan. 2025.

Instalasi kelistrikan yang andal dan sesuai standar merupakan elemen krusial bagi keberlangsungan operasional sebuah institusi pendidikan. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi sistem instalasi listrik pada gedung SMK Swasta Bina Satria Medan yang telah beroperasi lebih dari 15 tahun tanpa dilakukan peremajaan. Evaluasi ini mengacu pada Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011, sebagai standar nasional yang digunakan untuk menilai kelayakan teknis dan keselamatan instalasi listrik. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif, dengan teknik pengumpulan data berupa observasi lapangan, pengukuran parameter listrik, dan dokumentasi teknis seperti single line diagram (SLD). Analisis difokuskan pada perhitungan beban terpasang, daya terpakai, kuat hantar arus (KHA), kesesuaian kapasitas sumber daya, sistem proteksi arus lebih, serta jenis dan ukuran kabel penghantar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total daya terpakai masing-masing gedung adalah 3.210 VA, 51.636 VA, dan 7.461 VA, dengan nilai KHA sebesar 14,59 A, 78,04 A, dan 33,9 A. Kapasitas sumber listrik dari PLN sebesar 33 kVA dinilai tidak lagi mencukupi kebutuhan aktual. Ditemukan pula beberapa ketidaksesuaian pada pemilihan MCB dan MCCB, ukuran kabel, serta sistem distribusi beban, yang tidak memenuhi ketentuan PUIL 2011. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa instalasi listrik pada gedung SMK Swasta Bina Satria Medan belum sepenuhnya memenuhi standar kelayakan dan keamanan. Disarankan untuk melakukan penyesuaian kapasitas sumber daya listrik, pemerataan distribusi beban antar saluran, serta penggantian komponen proteksi dan kabel agar instalasi listrik lebih aman dan andal sesuai standar yang berlaku.

Kata kunci: *Evaluasi Instalasi Listrik, PUIL 2011, KHA, Sistem Proteksi, SMK Bina Satria Medan*

ABSTRACT

Muammad Iqbal Ulango: *Evaluation of the Electrical Installation System at the School Building of SMK Swasta Bina Satria Medan*. Thesis. Faculty of Engineering. State University of Medan, 2025.

A reliable and standards-compliant electrical installation system is crucial for the operational continuity of educational institutions. This study aims to evaluate the electrical installation system at SMK Swasta Bina Satria Medan, which has been in use for over 15 years without major upgrades. The evaluation is based on the Indonesian General Requirements for Electrical Installations (PUIL) 2011, serving as the national standard for assessing the technical feasibility and safety of electrical systems. A quantitative descriptive approach was applied, utilizing field observations, electrical parameter measurements, and documentation analysis such as the single line diagram (SLD). The analysis focused on installed load calculation, actual power usage, current carrying capacity (KHA), adequacy of the existing power source, overcurrent protection systems, and conductor specifications. The findings indicate that the total actual power usage in buildings 1, 2, and 3 was 3,210 VA, 51,636 VA, and 7,461 VA respectively, with current demands of 14.59 A, 78.04 A, and 33.9 A. The existing power supply from PLN (33 kVA) is insufficient to meet current demands. Furthermore, mismatches were identified in the use of MCBs, cable sizes, and load distribution, indicating non-compliance with PUIL 2011 standards. In conclusion, the electrical installation system at SMK Swasta Bina Satria Medan does not fully meet technical and safety standards. It is recommended to increase the power supply capacity, balance the load distribution across circuits, and upgrade protection devices and conductors to enhance reliability and safety in accordance with applicable regulations.

Keywords: *Electrical Installation Evaluation, PUIL 2011, Current Carrying Capacity, Protection System, SMK Bina Satria Medan*