

ABSTRAK

KARAKTERISASI AKUMULATOR *LEAD ACID* BERBASIS *THERMAL IMAGING* DENGAN METODE LOGIKA FUZZY

Oleh
EGY RESTU SANGAJI

Akumulator *lead acid* merupakan baterai yang digunakan dalam penyimpanan energi seperti pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). *Thermal Imaging* merupakan teknik menggunakan energi inframerah yang ditangkap oleh kamera dan menjadi citra visual. Citra memiliki komponen warna *Red*, *Green*, dan *Blue* yang dimanfaatkan sebagai analisis penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh karakterisasi warna citra termal pada akumulator dengan kondisi baik, sedang dan buruk pada saat proses pengisian maupun pengosongan. Logika Fuzzy akan menentukan kondisi akumulator melalui perangkat lunak MATLAB. Berdasarkan data penelitian, proses pengosongan akumulator dengan kondisi baik memiliki nilai rata-rata citra *red* 228, *green* 109, dan *blue* 54. Akumulator kondisi sedang memiliki nilai rata-rata *red* 204, *green* 65, dan *blue* 106. Akumulator kondisi buruk memiliki nilai rata-rata *red* 93, *green* 16, dan *blue* 152. Nilai rata-rata *red* akan berlawanan dengan nilai rata-rata *blue* untuk akumulator kondisi baik serta buruk, akumulator kondisi sedang cenderung setara. Naik dan turunnya nilai rata-rata *green* akan mengikuti pola dari nilai rata-rata *red*.

Kata Kunci: Akumulator, Citra termal, RGB, Logika fuzzy.

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF LEAD-ACID ACCUMULATORS BASED ON THERMAL IMAGING USING FUZZY LOGIC METHOD

By

EGY RESTU SANGAJI

Lead-acid accumulators are batteries commonly used for energy storage, such as in Solar Power Plants (PLTS). Thermal imaging is a technique that utilizes infrared energy captured by a camera to produce a visual image. These images contain Red, Green, and Blue (RGB) components, which are used as the basis for analysis in this study. The objective of this research is to characterize the thermal image color patterns of accumulators in good, fair, and poor conditions during charging and discharging processes. Fuzzy logic is employed to determine the condition of the accumulators through MATLAB software. Based on the research data, the discharging process of an accumulator in good condition shows average RGB values of red 228, green 109, and blue 54. Accumulators in fair condition show red 204, green 65, and blue 106, while those in poor condition show red 93, green 16, and blue 152. The average red value tends to inversely correlate with the average blue value for both good and poor conditions, whereas fair-condition accumulators exhibit relatively balanced values. The fluctuations in the green component generally follow the pattern of the red component.

Keywords: Accumulator, Thermal imaging, RGB, Fuzzy logic.