

Analisis Risiko Optimalisasi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan Metode FMEA = Risk Analysis of Optimizing Solar Power Plant Operations Using The FMEA Method

Dianita Fitriani Pogam, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920548798&lokasi=lokal>

Abstrak

PLTS merupakan pembangkit jenis EBT dengan peringkat kapasitas kedua terbesar yang akan dibangun hingga tahun 2030. Tingginya nilai investasi pembangunan pembangkit EBT perlu diimbangi dengan optimalisasi operasi pembangkit sehingga memberikan manfaat yang maksimal. Faktor penentu optimalisasi operasi PLTS diantaranya yaitu masa operasi dan Capacity Factor (CF) dari sebuah PLTS. Perhitungan investasi PLTS didesain untuk dapat beroperasi hingga 25 Tahun dengan CF minimal 17%. Data histori menunjukkan, adanya kerusakan permanen pada PLTS yang terjadi pada masa operasi 0 sampai dengan 18 tahun dan nilai CF dibawah 17% sebesar 94%. Metode failure mode and effect analysis (FMEA) yang diintegrasikan dengan regresi logistik digunakan untuk menghasilkan peringkat penanganan risiko yang perlu diprioritaskan oleh manajemen. Dari hasil penelitian didapatkan 10 risiko potensial yang teridentifikasi dalam hal optimalisasi operasi PLTS untuk menghindari kegagalan/kerusakan PLTS dari 5 tahapan proses operasi, perencanaan dan pengadaan, instalasi/pemasangan, operasi dan maintenance. Dihasilkan peringkat risiko serta rekomendasi mitigasi agar dapat menjadi rekomendasi prioritas penanganan dalam meminimalkan terjadinya kegagalan/kerusakan serta rendahnya capacity factor pada PLTS bagi manajemen.Photovoltaic power system is a renewable energy type generator with the second largest capacity which will be built by 2030. The high investment value in building an renewable energy generator needs to be balanced with optimizing plant operations so that it provides maximum benefits. The determining factors for optimizing PV power system operations include the operating period and Capacity Factor (CF) of a solar panel. The PV power system investment calculation is designed to operate for up to 25 years with a minimum CF of 17%. Historical data shows that there is permanent damage to PV power system that occurs during the operating period of 0 to 18 years and the CF value is below 17% by 94%. The failure mode and effect analysis (FMEA) method integrated with logistic regression is used to produce risk mitigation that need to be prioritized by management. Based on the research findings, a total of 10 potential hazards were discovered in relation to optimising the operations of a photovoltaic (PV) power system to prevent any failures or damages. These risks are associated with the five stages of the operation process, including planning and procurement, installation, operation, and maintenance. Risk ratings and mitigation recommendations are generated to prioritise the mitigation of failures and minimise damage and low capacity factors in PV power system management.