

INTISARI

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Paiton Baru (unit 9) adalah salah satu aset pembangkit Jawa – Bali yang dikelola oleh PT. PLN UPJB. Biaya operasi dan pemeliharaan aset pada PLTU Paiton Baru ditentukan dengan menghitung Pedoman Rencana Kerja (PRK) sebagai acuan anggaran. Sebagai manajer aset, PT. PLN UPJB bertanggung jawab untuk menentukan dan membuat keputusan mengenai PRK pada PLTU Paiton Baru dengan mempertimbangkan KPI dan kinerja pembangkit. Maka dari itu perlu dikembangkan suatu model untuk mengetahui hubungan PRK dengan KPI dan kinerja PLTU Paiton Baru serta menyediakan suatu *tools* berupa *Decision Support System* (DSS) untuk manajer aset dalam pembuatan PRK.

Penelitian ini menggunakan metode *Partial Least Square* (PLS) untuk membangun model regresi yang dihitung menggunakan bantuan *software* XLSTAT 2014. Model divalidasi menggunakan metode *cross-validation* dan nilai *error* hasil validasi dihitung menggunakan MAPE. Parameter lain yang digunakan untuk mengevaluasi model adalah nilai R-Squared hasil *software* XLSTAT 2014 dan perhitungan manual. Pemilihan model regresi dibagi menjadi tiga, yang pertama adalah model berdasarkan MAPE terkecil, model kedua menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dengan atribut R-Square (*software* dan manual) terbesar, dan model ketiga berdasarkan hasil *Pareto optimal solution* dari parameter R-Squared (*software* dan manual) dengan nilai yang besar dan nilai MAPE yang kecil. Pembuatan aplikasi DSS menggunakan model kombinasi berdasarkan hasil *Pareto optimal solution*, kemudian dilakukan verifikasi dengan menghitung *error* perhitungan hasil DSS dengan perhitungan manual yang dinyatakan dengan nilai MAPE.

Hasil dari validasi metode *Partial Least Square* (PLS) menggunakan MAPE memiliki nilai *error* yang beragam dengan *error* terkecil bernilai 11,02%. Nilai R-Square *software* tertinggi bernilai 1 dan R-Square perhitungan manual tertinggi bernilai 0,94. Manajer aset dapat mempertimbangkan PRK dengan hasil proyeksi KPI dan kinerja pembangkit menggunakan aplikasi DSS yang telah dibangun dengan model PLS berdasarkan dua parameter (MAPE kecil dan R-Squared besar).

Kata kunci: Model regresi, *Partial Least Square*, AHP, *Pareto Optimal Solution*, *Decision Support System*

ABSTRACT

The Coal Fired Steam Power Plant Paiton Baru (unit 9) is one of the power plant generator assets of Java - Bali which is managed by PT. PLN UPJB. Cost of operation and maintenance of assets at Paiton Baru is determined by calculating the *Pedoman Rencana Kerja* (PRK) as a budget reference. As an asset manager, PT. PLN UPJB has responsibility in determining and making decisions about PRK in Paiton Baru by considering Key Performance Indicator (KPI) and performance of power plant. Therefore it is necessary to develop a model for determining the relationship of PRK with KPI and performance of Paiton Baru and to provide Decision Support System (DSS) tool for asset managers to make PRK.

Regression model with Partial Least Square (PLS) method is developed in this research using statistical XLSTAT 2014 software. The model is validated using cross-validation methods based on Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Another parameter that is used to evaluate the model is the result of R-Squared in XLSTAT 2014 and manual calculations. The model is chosen based on three criteria. First model is examined based on the smallest MAPE. Second model is examined using Analytic Hierarchy Process (AHP) with the attribute are the biggest value of R-Square in software and manual calculation. Third model is examined using Pareto Optimal Solution method with the big values of R-Squared (in software and manual calculation) and small value of MAPE. Model in DSS application is made using a combination model from Pareto Optimal Solution, then they will be verified based on error calculation from DSS results with the manual calculation which expressed by MAPE value.

The validation result of Partial Least Square (PLS) method based on MAPE has varied error value with the smallest error is 11,02%. The highest value of R-Square from software is 1 and the highest value of R-Square from manual calculation is 0,94. Asset managers can use PRK from the forecast value of KPI and performance of power plant with PLS regression model in DSS application which has been made. Models from DSS application can be evaluated based on two parameter, the small values of MAPE and the big value of R-squared.

Keywords: Model Regression, Partial Least Square, AHP, Pareto Optimal Solution, Decision Support System