

ABSTRAKSI

OPTIMASI KEGIATAN PERAWATAN DAN PENGADAAN *SPARE PART* MESIN *STEAM TURBINE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM)* DI STAR ENERGY GEOTHERMAL [WAYANG WINDU] Ltd.

Oleh

Rd. Aulia Surya Permatasari

NIM : 112090164

(Program Studi : Teknik Industri)

Ketergantungan manusia akan energi sangat tinggi seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, kualitas dan taraf hidup masyarakat, serta teknologi. Hingga saat ini konsumsi energi pertahun dunia adalah 500×10^{15} BTU/tahun. Energi listrik tersebut sebagian besar diperoleh dari batubara yang mana tergolong sumber energi yang *nonrenewable*. Selain itu batubara juga menghasilkan emisi CO₂ terbesar diantara sumber energi lainnya. Untuk itu perlu ada pengembangan energi alternatif yang mana sumber energi tersebut tergolong *renewable* serta ramah lingkungan. *Geothermal* adalah salah satu solusi dari masalah tersebut. Pembangkit listrik ini sangat cocok dikembangkan di Indonesia karena Indonesia memiliki panas bumi sebesar 40% potensi dunia sementara yang baru dimanfaatkan hanya sebesar 9% (Sumber: Kementerian Energi dan Sumber daya Mineral tahun 2011). Star Energy Geothermal [Wayang Windu] Ltd. merupakan salah satu *power plant* yang memanfaatkan *geothermal* sebagai sumber energi yang berjumlah 2 unit dengan *installed capacity* 227 megawatt (MW).

Sejak berdiri tahun 2000, Kegiatan *preventive maintenance* Star Energy Geothermal berasal dari *vendor* yaitu melakukan *Turn Around* setiap 3 tahun, hal ini tentu tidak efektif mencegah kerusakan dan efisien dari segi biaya. Dari hasil penelitian, *steam turbine* yang berada pada *level 7 equipment hierarchy* memiliki 25 *item* yang kritis berdasarkan *risk matrix* SEGWL. *Component* kritis tersebut yang selanjutnya akan diolah menggunakan *Reliability Centered Maintenance* guna mendapatkan kebijakan perawatan efektif yang sesuai dengan karakteristik kerusakan dan efisien dari segi biaya, serta dilakukan penentuan jumlah *spare part* optimal guna mengurangi konsekuensi kegagalan yang terjadi.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan pada *component* kritis *steam turbine*, diperoleh 30 *scheduled on condition task* dan 13 *failure finding task*. Sementara interval waktu perawatan didapatkan berbeda tiap komponennya, disesuaikan dengan *task* yang diperoleh. Biaya perawatan total selama 3 tahun dari *task* usulan adalah sebesar \$ 522,196.88, yaitu 46% lebih murah dari biaya total *maintenance existing*. Jumlah *spare part* optimal adalah sebanyak 1 lot untuk *journal bearing generator side, journal bearing MOP side, turbine generator coupling, MOP coupling, casing, rupture disc, rotor, dan gland packing*.

Kata kunci : *Geothermal, Equipment Hierarchy, Risk Matrix, Reliability Centered Maintenance, Spare Part*.