

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisa terhadap pengembangan sistem Risk Based Maintenance terhadap peralatan pembangkit listrik di PLTGU Muara Tawar dapat disimpulkan beberapa hal:

1. Penyebab timbulnya gangguan peralatan yang paling sering dan mengganggu kinerja produksi listrik berdasarkan diagram pareto diantaranya adalah peralatan *temperature after turbine* 24 kerusakan, *blow off valves* 16 kerusakan dan *flame monitor* 14 kali kerusakan. Rekomendasi yang bisa dilakukan untuk *temperature after turbine* adalah dilakukan restorasi atau perbaikan system yang berupa modifikasi logic system control, penggantian sistem *wiring* dari sensor ke terminal, penggantian atau pemindahan *cubicle transmitter* dan pengetesan secara berkala.
2. Probabilitas terjadinya gangguan dengan memperhitungkan jarak antara kegagalan peralatan menunjukkan kemungkinan kegagalan peralatan dalam durasi 1 tahun sangat besar untuk peralatan *Blow Off Valves* sebesar 0.95, *temperature after turbine* sebesar 0.93, *blow off valves* sebesar 0.74, dan *control valve fuel oil/gas* sebesar 0.93. Nilai probabilitas kegagalan peralatan *blow off valves* dapat dilakukan ketika waktu antar kegagalan semakin panjang untuk itu direkomendasikan untuk dilakukan proses restorasi terhadap *system blow off* dengan modifikasi sistem pengetesan

secara otomatis, pemasangan monitoring *pressure* di setiap aliran *blow off valve*, pemindahan *cubicle blow off valve*, dan pengetesan secara berkala setiap akan *start*.

3. Konsekuensi kegagalan menunjukkan akibat yang terjadi dari sisi keuangan, kerugian kehandalan pembangkit, faktor keselamatan dan faktor lingkungan menunjukkan peralatan *blow off valves* sebesar 2.56, *gas detector* sebesar 2.42, dan *temperature after turbine* bernilai 2.42. Konsekuensi yang besar menunjukkan nilai akibat yang ditimbulkan akibat kegagalan peralatan. Menurunkan faktor konsekuensi yang terbesar dari peralatan *temperature after turbine*, *blow off* dan *gas detector* dapat dilakukan dengan menurunkan faktor kerugian kehandalan unit yang diakibatkan kegagalan peralatan, dengan melakukan restorasi maupun modifikasi interval pemeliharaan.
4. Tingkat resiko Resiko peralatan yang termasuk dalam kategori medium-high dan menjadi perhatian utama adalah *temperature after turbine* GT 12 memiliki nilai 2.32 dan *control valve fuel oil/gas* GT 12 bernilai 2.23.

Penurunan resiko peralatan untuk katup bahan bakar dapat dilakukan dengan menjalankan rekomendasi perbaikan terjadwal berupa; pengetesan secara berkala, penggantian secara berkala o-ring katup bahan bakar, dan pemasangan *isolating valve* di setiap aliran hidrolik di *servovalve* katup bahan bakar.

5. Perencanaan pemeliharaan dengan pelaksanaan interval pemeliharaan pada peralatan *temperature after turbine* GT 12 dilakukan dalam interval

150 hari dengan rekomendasi restorasi yang berupa modifikasi logic sistem kontrol, penggantian terminal kabel sensor, pemindahan *box cubicle transmitter* dan pengetesan secara berkala. Sedangkan untuk *control valve fuel oil/gas* GT 12 dilakukan dalam interval 146 hari dengan rekomendasi pelaksanaan pengetesan secara berkala, penggantian secara berkala komponen o-ring pada katup dan pemasangan katup isolasi sistem hidroliknya.

6.2.Saran

Berdasarkan hasil pengembangan *Risk Based Maintenance* di peralatan pembangkit PT Pembangkitan Jawa Bali UP Muara Tawar terdapat beberapa saran yang bisa diterapkan untuk menjaga kehandalan pembangkit terutama menurunkan probabilitas kegagalan, konsekuensi kegagalan yang secara langsung akan menurunkan faktor resiko peralatan kritikal, diantaranya ;

1. Pelaksanaan pendataan faktor-faktor penyebab kerusakan peralatan yang dibakukan menjadi pedoman dalam pelaksanaan pemeliharaan yang berdasar kehandalan dan resiko.
2. Penetapan konsekuensi perlu dilakukan standarisasi dan pembaharuan data tiap periode seiring perbaikan system pemeliharaan dan modifikasi peralatan pembangkit.

3. Data kegagalan peralatan yang diperoleh berdasarkan laporan gangguan harus disertai detail kerusakan, penyebab, dan tindakan perbaikannya.
4. Penilaian resiko peralatan pembangkit perlu distandarkan ke dalam suatu database peralatan untuk mengetahui tingkat kehandalan dan resiko sebagai pendukung manajemen aset.
5. Pelaksanaan pemeliharaan berdasarkan intervalnya bisa disesuaikan dengan jadwal pemeliharaan yang bersifat outage atau menyeluruh dengan mengatur jadwal yang sesuai.
6. Diperlukan suatu *warning system* terhadap tingkat kehandalan dan resiko peralatan yang akan dilakukan pemeliharaan.

