ABSTRAK

Sistem pendingin sekunder memiliki peranan untuk menghisap panas peluruhan yang dibawa dari sistem primer melalui *heat exchanger* (HE) dan panas peluruhan kemudian dibuang ke lingkungan menggunakan *cooling tower*. Sistem pendingin sekunder memiliki 3 buah pompa dimana normalnya 2 pompa utama beroperasi secara bersamaan (2x50%) dan 1 pompa sebagai cadangan. Pompa tersebut bekerja secara terus menerus selama 24 jam. Seiring berjalannya waktu, keandalan mesin ini akan berkurang dan dapat menyebabkan kerusakan pada mesin. Agar mesin ini dapat beroperasi dengan baik maka perlu dilakukannya kegiatan pemeliharaan (*maintenance*). Tujuan penelitian ini yaitu untuk memberikan usulan pemeliharaan mesin pompa pendingin sekunder dan total biaya pemeliharaan yang optimal dengan menggunakan metode *Reliability and Risk Centered Maintenance* (RRCM). Untuk menentukan komponen kritis dari pompa pendingin sekunder menggunakan *risk matrix* dan komponen yang terpilih yaitu seal mekanik dan motor. Berdasarkan hasil penelitian, dengan menggunakan metode RRCM didapatkan 3 *proposed maintenance task* diantaranya 2 sch*eduled on-condition task* dan 1 *scheduled discard task*. Berdasarkan *proposed maintenance task* dan interval waktunya, didapatkan biaya pemeliharaan usulan sebesar Rp3.319.627 sedangkan biaya pemeliharaan eksisting yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sebesar Rp5.019.583. Maka biaya *maintenance* usulan lebih rendah Rp1.699.955 dibandingkan dengan biaya *maintenance* eksisting perusahaan sehingga perusahaan dapat mengehemat biaya *maintenance* sebesar 33.9%.

Kata Kunci: *Maintenance, Risk Matrix, Reliability and Risk Centered Maintenance* (RRCM), *Uncertainty Assessment*.