

MODEL PENGGANTIAN SISTEM BERDASARKAN KUMULATIF JUMLAH KERUSAKAN DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN OPPORTUNITY UNTUK SISTEM DENGAN SIKLUS HIDUP PENDEK

NAMA : NUR ADI KURNIAWAN

NIM : L2H 099 713

PEMBIMBING I : Ir. BAMBANG PURWANGGONO, M.Eng

PEMBIMBING II : ARFAN BAKHTIAR, ST. MT

ABSTRAKSI

Kebanyakan sistem mengalami kerusakan setelah dipakai selama periode waktu tertentu. Penggantian sistem dilakukan karena sistem rusak dan tidak mungkin diperbaiki atau sistem tersebut sudah tidak ekonomis lagi untuk dioperasikan.

Sistem yang dipertimbangkan adalah sistem yang bersifat repairable. Waktu antar kerusakan berdistribusi weibull dengan parameter α dan β , dan setiap kerusakan diperbaiki dengan minimal repair. Pada penelitian ini, dipertimbangkan dua model kebijakan. Pada model kebijakan I, sistem diganti dengan teknologi baru pada saat tercapainya kumulatif kerusakan N jika opportunity datang lebih dahulu dari pada kumulatif kerusakan ($t < N$). Jika kumulatif kerusakan datang lebih dulu dari pada opportunity ($t > N$), maka sistem diganti pada saat itu juga dengan sistem baru yang identik. Biaya penggantian sistem diambil dari rata-rata antara biaya penggantian sistem dengan teknologi lama dan biaya penggantian sistem dengan teknologi baru. Pada model kebijakan II, model penggantian sistem memperhitungkan probabilitas kedatangan opportunity (probabilitas penggantian menggunakan teknologi baru dan teknologi lama). Variabel keputusan dari kebijakan ini adalah N yang menjelaskan batasan maksimal kumulatif jumlah kerusakan yang terjadi dari sistem lama di mana sistem harus diganti. Nilai N optimal (N^*) diperoleh dengan meminimumkan ekspektasi total biaya per periode penggantian.

Dari hasil analisis dapat ditunjukkan bahwa N^* yang terhingga dan unik ada jika kerusakan sistem berdistribusi weibull dan bersifat IFR (Increasing Failure Rate). Contoh numerik diberikan untuk menggambarkan solusi model.

Kata Kunci : opportunity, kumulatif jumlah kerusakan, model kebijakan penggantian, repairable.