

ABSTRAK

PT Pupuk Kujang merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang petrokimia, dan didirikan pada tanggal 9 Juni 1975 di lingkungan departemen Perindustrian, di desa Dawuan Cikampek. Berdasarkan hasil wawancara dan data kerusakan yang ada, mesin yang sering mengalami kerusakan dan *downtime* adalah mesin bingham lean benfield J1107-C yang terdapat pada plant Ammonia 1A. Fungsi dari mesin bingham lean benfield J1107-C untuk mengalirkan larutan Benfield dari striper ke absorber dimana larutan benfield itu berfungsi untuk menyerap CO_2 yang berperan dalam proses pembuatan amoniak, jika mengalami kerusakan maka pabrik akan mengalami *shutdown* dan membuat perusahaan mengeluarkan biaya perbaikan dan kerugian biaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai keandalan, ketersediaan, kemampurawatan, dan tingkat keamanan dari masing-masing subsistem kritis mesin bingham lean benfield J1107-C. Metode yang digunakan ialah *reliability*, *availability*, *maintainability*, dan *safety analysis*. Dari hasil *risk matrix*, terpilih subsistem kritis mesin yaitu pump impeller + shaft, dan coupling, sehingga penelitian fokus pada subsistem kritis tersebut. Nilai keandalan eksisting pada masing-masing subsistem kritis pada $t = 480$ jam adalah 76,42% untuk pump impeller + shaft, 74,04% untuk coupling, dan pada reliability system adalah 56,58%. Nilai *inherent Availability* subsistem kritis dari mesin bingham lean benfield J1107-C memiliki nilai 99,84%. Menurut standar IVARA, untuk nilai minimum inherent availability sebesar 95%, maka nilai *inherent availability* dari mesin bingham lean benfield J1107-C adalah baik, karena diatas 95%, dan penggunaan sistem pada Reliability Block Diagram Operational Availability yang bernilai 99.819%. Untuk mencapai nilai *maintainability* 100% membutuhkan 25 jam untuk Pump Impeller + Shaft dan 10 jam untuk Coupling. Untuk nilai *safety integrity level* berada pada level SIL 2 untuk $t = 24$ jam dan SIL 1 untuk $t = 144$ jam.

Kata kunci: *Reliability*, *availability*, *maintainability*, *safety integrity level*, *reliability block diagram*.