

## ABSTRAK

Revolusi Industri merupakan salah satu peristiwa dalam sejarah yang berhasil memajukan peradaban manusia dalam waktu yang sangat singkat. Salah satu faktor dalam revolusi ini adalah penggunaan uap sebagai material untuk pemanas dan juga penggerak perangkat mekanis. Pada saat ini, uap dapat dihasilkan melalui mesin boiler yang semakin mutakhir. Namun, semutakhir apapun perangkat, tetaplah memiliki resiko yang tidak dapat diabaikan. Resiko ini dapat terjadi akibat menurunnya kehandalan suatu system akibat pengaruh usia maupun penggunaan. Salah satu kegiatan untuk mempertahankan kehandalan system adalah dengan kegiatan *Risk Based Inspection (RBI)*. Kegiatan ini dilakukan dengan memperhitungkan banyak faktor, diantaranya factor operasi, material, lingkungan, pembiayaan, dan system manajemen. Fokus utama dari RBI adalah untuk mencegah terjadinya kegagalan serta penurunan resiko yang berdampak serius baik dalam perspektif keselamatan maupun finansial.

PT Kansai Prakarsa Coatings adalah industri cat yang berspesialisasikan dalam manufaktur resin berkualitas tinggi dan *emulsion paint*. Dalam produksi resin ini, digunakan mesin fired heater boiler sebagai penghasil panas dan uap untuk proses produksinya dengan kode identifikasi SB. 03. Boiler ini sering kali mengalami gangguan, yang dapat mengganggu aktifitas proses. Untuk meminimalisir resiko pada boiler, perencanaan jadwal inspeksi secara regular menjadi sangatlah penting.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis dan perhitungan resiko secara kuantitatif dengan menggunakan pedoman API 581 *Risk Based Inspection* tahun 2008. Yang menjadi objek penelitian adalah komponen pipa api dan juga tangki yang terdapat pada boiler. Melalui identifikasi awal dengan menggunakan *Failure Modes and Effects Analysis (FMEA)*, terdapat berbagai jenis scenario kegagalan yang mungkin terjadi pada komponen-komponen yang diteliti. Berdasarkan analisis, ditemukan bahwa tangki dan pipa api berada pada level *medium-high risk*. Hasil nilai resiko finansial yang dimiliki pipa api cukup besar dan tangki pun memiliki probabilitas tinggi untuk resiko kecelakaan yang dapat menyebabkan kematian. Inspeksi selanjutnya direncanakan untuk dilakukan pada tahun 2018 untuk pipa api dan tahun 2024 untuk tangki.

Kata Kunci : *Risk Based Inspection, Pipe, Tangki, Boiler, Maintenance Interval, API 581*