

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi minyak dan gas bumi (migas). Salah satu alat yang digunakan untuk proses produksi migas adalah pipa penyaluran gas (*pipeline*), pada pipa penyaluran gas TGA#2 milik PT XYZ pernah mengalami kejadian pipa bocor pada segmen 3 sebanyak 1 kali, maka dengan adanya kejadian tersebut perusahaan mempunyai risiko hilangnya hasil produksi dan bahaya gas beracun yang dikeluarkan bagi lingkungan sekitar. Pencegahan agar pipa TGA#2 tetap memiliki performa yang baik dilakukanlah optimalisasi *inspection & maintenance*. Metode yang digunakan yaitu *Risk Based Inspection & Maintenance* (RBI&M) berdasarkan referensi API 581.

RBI&M merupakan metode yang digunakan untuk merencanakan inspeksi dan perawatan berdasarkan risiko kegagalan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui level risiko kegagalan, estimasi *remaining life*, estimasi *economic lifetime*, optimal inspeksi dan perawatan, dan kebijakan penggantian yang efektif dan efisiensi dari segi waktu dan biaya.

Dari hasil *risk matrix*, diketahui segmen 1, dan 2 memiliki level risiko *very low* dan *low*, sedangkan untuk segmen 3 memiliki level risiko *high* yang disebabkan adanya percepatan laju korosi, sehingga pada penelitian ini berfokus pada segmen 3 yang akan dibuatkan interval inspeksi dan perawatan berdasarkan hasil *remaining life* dan *remaining lifetime*. Hal tersebut dilakukan agar pipa pada segment 3 tetap dalam performa yang baik dalam proses produksi migas.

Sehingga laju korosi secara signifikan mempengaruhi nilai risiko pada segmen 3, sehingga nilai risiko tersebut dapat berpengaruh terhadap *remaining life*, *economic lifetime*, dan biaya risiko. Hal tersebut dapat diminimalisir dengan melakukan metode *cut and replace* dan analisis penyebab terjadinya percepatan laju korosi pada segmen yang mengalami risiko level *high*.

Kata Kunci: *Risk Based Inspection, Risk Based Maintenance, Probability of Failure, Consequences of Failure, API 581.*