

**ANALISA RESIKO PADA OFFSHORE PIPELINE MILIK PT. TRANS  
PACIFIC PETROCHEMICAL INDOTAMA (PT. TPPI) TUBAN AKIBAT  
FREE SPAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE RISK BASED  
INSPECTION (RBI)**

**Nama Mahasiswa : Achmad Rudiyanto**

**NRP : 4307 100 109**

**Jurusan : Teknik Kelautan FTK – ITS**

**Dosen Pembimbing : Prof. Ir. Daniel M.Rosyid, Ph.D. CPM**

**Dr. Yoyok Setyo Hadiwidodo, ST., MT.**

**Abstrak**

Pada tugas akhir ini dibahas analisa resiko *free span* dengan moda kegagalan untuk osilasi *In-flow* (PSL) dan Osilasi *Cross-flow* (PSLC). *Pipeline* 36” milik PT. *Trans Pacific Petrochemical Indotama* (TPPI) Tuban telah mengalami span sepanjang 29 meter. Dikarenakan adanya beban lingkungan seperti beban gelombang, arus,dll. Ada kemungkinan *free span* akan semakin bertambah panjang dan menyebabkan kegagalan struktur. Oleh karena itu, perlu diadakan suatu inspeksi dengan berbasis keandalan. Metode *Risk Based Inspection* menggunakan kombinasi dua parameter yaitu kemungkinan kegagalan dan konsekuensi kegagalan. Probabilitas kegagalan didapatkan dengan menggunakan simulasi Monte Carlo dan konsekuensi kegagalan didapatkan dengan metode semi kuantitatif *Risk Based Inspection* (RBI), sehingga bisa diketahui risiko dari suatu segmen *pipeline* dengan kategori konsekuensi *safety, environment, economy, dan property*. Dari hasil simulasi, maka diperoleh peluang kegagalan (*PoF*) untuk Osilasi *in-flow* (PSL1) = 0.0076; *in-flow* (PSL2) = 0.0026%; Osilasi *cross-flow* (PSCL1) =  $5.21 \times 10^{-5}$  dan Osilasi *cross-flow* (PSCL2) =  $2.1 \times 10^{-5}$ . Dengan mengacu pada API RBI 581 maka diperoleh tingkat resiko untuk jenis *in-flow* (PSL1) & (PSL2) dengan kategori konsekuensi *safety, environment, economy*: resiko medium (3A) dan medium 3B untuk kategori *Property*; *in-flow* (PSL2): resiko medium (3B) dan *cross-flow* (PSCL1) & (PSCL2) dengan kategori konsekuensi *safety, environment, economy* : medium (3A) dan medium 3B untuk kategori *Property*. Berdasarkan tingkat resiko tersebut, maka metode inspeksi yang tepat adalah dengan *Clamp-on supports* untuk frekuensi inspeksi 2 tahun sekali (menengah).

**Kata-kata Kunci : *Free span, Risk Based Inspection, In-flow, Cross Flow , PSL, PSLC Simulasi Monte Carlo***