

## ABSTRAK

Salah satu permasalahan yang kerap terjadi pada jalur pipa flare adalah *Acoustic Induced Vibration* (AIV) yang disebabkan oleh *high frequency acoustic excitation*. Laju aliran fluida yang tinggi yang menubruk dinding pipa, sebagai akibat dari *pressure drop* yang melewati alat-alat pengubah tekanan. Problemanya adalah tingkat kebisingan yang tinggi ini disertai dengan *tonal excitation* akan merangsang vibrasi tingkat tinggi pada mode dinding pipa. Vibrasi ini akan membentuk pelemahan lokal (*shell flexural*) pada dinding pipa yang kemudian menghasilkan potensi dinamik stres tingkat tinggi (*circumferential discontinuities*). Lokasi yang rentan terhadap keadaan ini adalah *downstream* dari *Relief Valve* dan pada *Small Bore Connection* (SBC). Keadaan ini jika tidak ditangani dengan baik maka akan menyebabkan *fatigue failure* pada pipa.

Dalam tugas akhir ini, penulis menganalisa masalah diatas dengan menggunakan metode *Likelihood Of Failure* (LOF). Sedangkan untuk tegangan pipa akan dianalisa menggunakan *Caesar II*.

Berdasarkan ketentuan Energy Institute 2008 dimana LOF harus lebih kecil atau sama dengan 0.5 bagi tingkat kebisingan yang melebihi 155 dB, dan mengurangi potensi *fatigue failure* pada pipa, maka dapat ditarik kesimpulan sbb:

- Penambahan ketebalan pipa pada downstream dari relief valve menjadi 26.187 mm (SCH.100), dan
- Pemakaian *Full Reinforcemen Saddle Support*.

Sedangkan analisa tegangan pipa berdasarkan ASME B31.3 diperoleh hasil bahwa stress yang terjadi pada pipa flare tersebut masih dalam batas yang diizinkan.

**Kata Kunci:** *AIV, Flare, pressure drop, LOF, pressure reducing, acoustic excitation, stress analysis.*