

## INTISARI

Pipa Sepinggian sudah terkena korosi internal dan perlu dievaluasi agar dapat dioperasikan dengan aman. Evaluasi dengan ASME-B31G level 1 bisa sangat konservatif sehingga bisa jadi pipa dinilai terlalu jelek dan akhirnya dilakukan perbaikan berbiaya mahal yang tidak perlu. Disamping itu, evaluasi dengan cara ini juga tidak memperhitungkan besar kecilnya lebar korosi. Untuk itu, diperlukan penelitian dengan FEM untuk mengetahui konservatisme penggunaan ASME B31G level 1, termasuk pada variasi lebar korosi, sehingga hasil evaluasi cacat korosi nya dan keputusan apakah pipa ini perlu diperbaiki dapat dihasilkan dengan akurat.

Penelitian ini diawali dengan studi literatur, kemudian dilanjutkan dengan pemodelan cacat korosi pada pipa dengan bantuan program Ansys Workbench yang divalidasi dengan data referensi. Model yang tervalidasi kemudian digunakan untuk simulasi efek lebar korosi pada tekanan pecah pipa. Dari hasil simulasi FEM diketahui konservatisme dari ASME-B31G Level 1 dan faktor koreksi yang harus diberikan agar perhitungannya akurat. Selanjutnya pipa Sepinggian dievaluasi dengan metode yang memberikan akurasi tertinggi.

Dari hasil penelitian, pada panjang korosi yang pendek ( $L^2/Dt \leq 20$ ), konservatisme ASME-B31G level 1 memerlukan faktor koreksi sebesar 1,13 dan pada panjang korosi yang panjang ( $L^2/Dt > 20$ ), sebesar 1,34 untuk lebar korosi  $w \geq 90^\circ$  keliling pipa serta 1,44 untuk  $w < 90^\circ$  keliling pipa. Untuk pipa Sepinggian, agar akurasi tinggi, evaluasi pengaruh cacat korosi pada pipa ini dilakukan dengan menggunakan FEM. Hasilnya menunjukkan pipa ini masih layak beroperasi pada tekanan desain nya.

Kata kunci: Pengaruh lebar korosi, korosi internal, tekanan pecah pipa.

## ABSTRACT

The Sepinggan pipe has been exposed to internal corrosion and needs to be evaluated for safe operation. Evaluation with ASME-B31G level 1 can be very conservative, the pipeline may be considered too bad and finally requiring needless expensive repairs. This evaluation also does not considered corrosion width. For this reason, research with FEM is needed to find out the conservatism of using ASME-B31G level 1, including variations in corrosion width, so that the results of the evaluation of corrosion defects and the decision whether these pipes need to be repaired can be produced accurately.

This research begun with literature study, followed by pipe corrosion defect modeling in Ansys Workbench and validated using reference data. Validated model then used for simulation of corrosion width effect on pipe burst pressure. Based on the simulation, the conservatism and correction factor to increase accuracy for the usage of ASME-B31G Level 1 was found. Finally, Sepinggan pipe was evaluated using the method that bring the most accurate result.

This study found, at a short corrosion length ( $L^2/Dt \leq 20$ ), ASME-B31G level 1 conservatism require correction factor 1.13 and at long corrosion lengths ( $L^2/Dt > 20$ ), was 1.34 for corrosion width  $w \geq 90^\circ$  pipe circumference also 1.44 for  $w < 90^\circ$  pipe circumference. For Sepinggan pipeline, for better accuracy, the corrosion evaluation used FEM. The result shows this pipeline still capable to operate in its desain pressure.

Keywords: Corrosion width effect, internal corrosion, pipe burst pressure.