

Studi Pencegahan Deposisi Wax Pada Pipa Transportasi Minyak Bumi PT. XYZ = Study on Prevention of Wax Deposition in Crude Oil Pipeline PT. XYZ

Samuel Bagas Wahyu Santoso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544162&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dan mencegah potensi deposisi wax pada pipa transportasi minyak bumi PT. XYZ. Dalam konteks ini, dugaan panas yang hilang selama transportasi minyak bumi melalui pipa mendorong perlunya penerapan heat tracing dengan insulasi untuk mengkompensasi panas yang hilang. Simulasi dilakukan menggunakan perangkat lunak OLGA untuk memodelkan kondisi operasional dan memeriksa dampak penerapan sistem heat tracing pada perubahan temperatur minyak bumi. Penelitian ini mencakup analisis terhadap panas yang hilang yang dapat terjadi selama transportasi minyak bumi dan bagaimana penerapan heat tracing dapat memitigasi masalah tersebut. Pengaruh insulasi juga dievaluasi untuk menentukan sejauh mana dapat mempertahankan temperatur optimal dalam pipa dan mencegah deposisi wax. Studi ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman praktis dan aplikatif dalam industri minyak dan gas terkait pencegahan deposisi wax pada pipa transportasi minyak bumi. Rekomendasi disajikan untuk memandu pengembangan sistem heat tracing yang lebih efisien dan efektif untuk mencegah deposit wax selama transportasi minyak bumi. Studi baseline (Case 1) menunjukkan profil temperatur yang konservatif dengan nilai konduktivitas termal (K) sebesar 0,575 W/m°C, titik WAT di KP 600, dan titik PPT di KP 5+500. Hasil simulasi menunjukkan selama proses transportasi crude oil melalui pipa sepanjang 10,751m ditemukan adanya heat loss sebesar 26,91 W/m berdasarkan perhitungan IEEE dan 24,88 W/m berdasarkan simulasi OLGA. Solusi terbaik untuk menjaga temperatur minyak di atas WAT dan PPT adalah penggunaan heat tracing tipe skin effect dengan daya pemanasan 15 W/m yang diinsulasi dengan aerogel setebal 2 inci (Case 2), yang mampu mempertahankan temperatur minyak di receiver sebesar 157,34°F (69,6°C).

.....This research aims to investigate and prevent the potential wax deposition on the crude oil transportation pipeline at PT. XYZ. In this context, the suspicion of heat loss during the crude oil transportation through the pipeline necessitates the installation of heat tracing with insulation to compensate for the lost heat. Simulations were conducted using the OLGA software to model operational conditions and examine the impact of implementing the heat tracing system on the changes in the crude oil temperature. The study includes an analysis of the potential heat loss during crude oil transportation and how the implementation of heat tracing can mitigate this issue. The influence of insulation is also evaluated to determine the extent to which it can maintain the optimal temperature within the pipeline and prevent wax deposition. This study contributes to practical and applicable knowledge in the oil and gas industry related to wax deposition prevention on crude oil transportation pipelines. Recommendations are presented to guide the development of more efficient and effective heat tracing systems for preventing wax deposition during crude oil transportation. Simulation results indicate that during the transportation process of crude oil through a 10,751m pipeline, a heat loss of 26.91 W/m was observed based on IEEE calculations and 24.88 W/m based on OLGA simulations. The best solution to maintain the oil temperature above the WAT and PPT is the use of skin effect heat tracing with a heating power of 15 W/m insulated with 2-inch thick aerogel (Case 2),

which can maintain the oil temperature at the receiver at 157.34°F (69.6°C).