

INTISARI

SIMULASI ALIRAN DUA FASA JALUR PERPIPAAN GAS STUDI KASUS JARINGAN PERPIPAAN PERTAMINA GAS JALUR SEMARANG-GRESIK

Dalam sistem perpipaan gas alam, salah satu pertimbangan dalam perancangan jalur perpipaan adalah penurunan tekanan yang terjadi sepanjang aliran gas dari sumber sampai ke konsumen dengan jarak yang relatif jauh. Perhitungan energi yang diperlukan untuk mengalirkan gas menjadi penting agar fluida gas sampai di lokasi konsumen dengan kondisi baik tekanan maupun debit sesuai dengan keinginan konsumen tersebut. Apabila dengan diameter dan panjang pipa tertentu, gas tidak mencapai kondisi yang diinginkan akibat terjadinya penurunan tekanan yang disebabkan gesekan, perubahan elevasi dan akselerasi fluida, maka diperlukan komponen tambahan untuk meningkatkan energi aliran gas seperti kompresor di posisi tertentu dalam jalur perpipaan. Sistem perpipaan juga seringkali tidak hanya mengalirkan fluida gas satu fasa, tetapi dapat juga untuk mengalirkan fluida dua atau multifasa, seperti sistem perpipaan dari kepala sumur gas menuju ke fasilitas pemrosesan gas. Untuk itu diperlukan pengembangan perhitungan aliran fluida di dalam pipa dengan menggunakan persamaan-persamaan aliran dua fasa.

Penelitian ini berupa simulasi aliran gas dengan studi kasus jaringan perpipaan Pertamina Gas jalur Semarang ke Gresik (Gresem). Simulasi aliran gas dalam jaringan perpipaan dilakukan tanpa menyertakan elemen kompresor di jalur *Onshore Receiving Facilities* (ORF) sampai ke Gresik. Tujuannya adalah untuk melihat kondisi debit dan tekanan gas yang sampai ke konsumen di PLTGU Tambak Lorok dan Gresik sehingga diperoleh pertimbangan apakah perlu menambahkan kompresor atau tidak. Selain simulasi aliran gas satu fasa, dalam penelitian ini juga dilakukan simulasi aliran dua fasa dengan menambahkan komponen kondensat dalam komposisi aliran gas alam tersebut. Simulasi dilakukan dengan memberikan variasi perbandingan debit fasa gas dengan fasa cair, variasi panjang pipa dari ORF ke Gresik, serta variasi pada tekanan di konsumen PLTGU Tambak Lorok dan Gresik.

Kata kunci : jaringan perpipaan gas, aliran dua fasa