

Perancangan jaringan pipa transmisi gas dari labuhan maringgai ke muara Bekasi melalui jalur lepas pantai

Makbul Supena, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20283482&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dalam menentukan perhitungan desain jaringan pipa lepas pantai pada tugas akhir ini difokuskan pada beberapa hal, yaitu; perhitungan ukuran diameter dan tebal dinding pipa serta analisa kestabilan jaringan pipa dan tegangan pipa saat pengoperasian.

Ukuran diameter pipa akan berpengaruh terhadap laju aliran fluida, kecepatan aliran fluida, dan nilai jatuh tekanan sepanjang saluran pipa. Sedangkan ketebalan dinding pipa sangat dipengaruhi oleh tekanan eksternal (tekanan pada kedalaman laut) tidak hanya diatur berdasarkan tekanan internal (tekanan kerja aliran fluida) dan kualitas material pipa (nilai kekutan luluh material).

Analisa kestabilan saluran pipa didasar laut perlu memenuhi dua parameter. Pertama, berat pipa dalam laut (saat pengoperasian) harus diatas gaya hidrodinamis pipa yang diakibatkan oleh gelombang dan arus laut.

Kedua, gejala terjadinya vortex shedding dengan memperhitungkan rentang saluran pipa tidak tertumpu.

Analisa tegangan pipa saat pengoperasian, memperhitungkan beberapa parameter. Pertama, tegangan tarik maksimum pipa disebabkan kerja fluida harus lebih kecil dari nilai tegangan maksimum izin material pipa. Kedua, kedalaman laut dan kekuatan luluh bahan pipa berpengaruh pada kegagalan struktur pipa, seperti buckling (kempis pada pipa). Ketiga, tegangan tarik maksimum saat melewati gundukan atau palung, agar tidak melebihi tegangan tarik izin bahan.

Dari hasil perhitungan diperoleh; ukuran diameter yang dipilih adalah 32 inchi, tebal dinding pipa ideal adalah 0,406 inchi material API 5L X65, berat total pipa saat beroperasi sebesar 2.749,18 N/m yang diperoleh dari tebal dinding pipa anti korosi 3 inchi, tebal lapisan beton 3,94 inchi, tegangan kritis buckling sebesar 926,067 N/m², sehingga diperoleh kedalaman laut maksimal agar tidak terjadinya buckling sebesar 92,1 m.