

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA PERHITUNGAN TEGANGAN PIPA PADA FASILITAS PRODUKSI  
NEW AIR ITAM**



**Disusun Oleh :**

**Nama : Ardi Prasetyo**

**NIM : 41308110046**

**Jurusan : Teknik Mesin**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2010**

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah S.W.T, karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul "**Analisa Perhitungan Tegangan Pipa Fasilitas Produksi New Air Itam**". Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi pada program strata satu (S1) di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Industri, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bimbingan, bantuan, serta dukungan kepada :

1. Bp. DR. Ir. H. Abdul Hamid, M.Eng selaku dosen pembimbing.
2. Bp. Ir Yuriadi Kusuma selalu dosen penguji.
3. Bapak, Ibu dan Adik atas semua yang diberikan selama ini.
4. Endah Yuliastuti, istriku yang selalu menjadi penyemagatku.
5. Teman-teman mahasiswa Teknik Mesin Kelas Karyawan Angkatan 13

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyadari banyak kekurangan. Oleh karena itu segala kritik yang bersifat membangun untuk kemajuan bersama. Akhir kata penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada siapa saja yang membutuhkan data maupun referensi yang ada dalam laporan ini.

Jakarta, 29 Januari 2011

Ardi Prasetyo, A.Md

## **DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

KATA PENGANTAR ..... [i](#)

ABSTRAK ..... [ii](#)

DAFTAR ISI ..... [iii](#)

DAFTAR NOTASI ..... [iv](#)

BAB I PENDAHULUAN ..... [1](#)

    1.1 Latar Belakang ..... [1](#)

    1.2 Rumusan Masalah ..... [1](#)

    1.3 Metode Penulisan ..... [2](#)

    1.4 Tujuan Penulisan ..... [3](#)

    1.5 Sistematika Penulisan ..... [3](#)

BAB II DASAR TEORI SISTEM PEMIPAAN ..... [5](#)

    2.1 Definisi Sitem Pemipaan ..... [5](#)

    2.2 Pipa ..... [5](#)

    2.3 Kode dan Standart ..... [9](#)

    2.4 Penopang Pipa (Pipe Support) ..... [10](#)

    2.5 Analisa Tegangan Pada Sistem Pemipaan ..... [12](#)

    2.6 Prosedur Analisa Tegangan pada Pipa ..... [16](#)

2.7	Ketentuan-ketentuan Fleksibilitas Minimum .....	19
2.8	Perhitungan Ketebalan Pipa.....	21
2.9	Perhitungan Tekanan Kerja Yang Dijinkan .....	22
2.10	Perhitungan Beban Sustained.....	22
2.11	Perhitungan Beban Thermal .....	23
2.12	Jarak Antar Pipa ( <i>Pipe Span</i> ) Yang Dijinkan.....	23
<b>BAB III PERHITUNGAN DESAIN SISTEM PEMIPAAN.....</b>		<b>24</b>
3.1	Tekanan dan Temperatur Design.....	24
3.2	Perhitungan Ketebalan Dinding Yang Diperhitungkan .....	27
3.3	Perhitungan Tekanan kerja Yang Dijinkan .....	28
3.4	Perhitungan Jarak Minimum Antar Penopang.....	29
3.5	Perhitungan Flexibilitas Pipa Dengan Analisa Sederhana .....	31
3.6	Perhitungan Tegangan Pipa Dengan Analisa Komprehensif .....	36
3.7	Hasil Perhitungan Analisa Komprehensif .....	36
<b>BAB IV KESIMPULAN HASIL PERHITUNGAN DESIGN.....</b>		<b>40</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>45</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>		<b>46</b>