

## Daftar isi

|  |              |
|--|--------------|
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>           | <b>i</b>     |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>           | <b>ii</b>    |
| <b>NASKAH SOAL.....</b>                  | <b>iii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>          | <b>iv</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>               | <b>v</b>     |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                   | <b>vii</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                | <b>x</b>     |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                 | <b>xiii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>              | <b>xiv</b>   |
| <b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....</b>  | <b>xv</b>    |
| <b>INTISARI.....</b>                     | <b>xvi</b>   |
| <b>ABSTRACT.....</b>                     | <b>xvii</b>  |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>        | <br><b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang.....                  | 1            |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                 | 6            |
| 1.3 Asumsi dan Batasan Masalah.....      | 6            |
| 1.4 Tujuan Studi.....                    | 7            |
| 1.5 Manfaat Perancangan .....            | 7            |
| <br><b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>   | <br><b>8</b> |
| 2.1 Pengertian Wellhead .....            | 8            |
| 2.2 Pengertian X-mass tree.....          | 9            |
| 2.3 Pengertian Tubing head adapter ..... | 9            |
| 2.4 Pengertian Flange .....              | 10           |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.5 Konsep Tegangan .....                                   | 11        |
| 2.5.1 Tegangan tangensial (hoop).....                       | 11        |
| 2.5.2 Tegangan radial .....                                 | 12        |
| 2.5.3 Tegangan longitudinal .....                           | 12        |
| 2.6 Konsep Regangan.....                                    | 12        |
| 2.7 Hubungan Tegangan dan Regangan.....                     | 12        |
| 2.8 Pembebanan Rotating Flange .....                        | 14        |
| 2.8.1 Gaya tekan oleh baut .....                            | 14        |
| 2.8.1 Beban tekanan internal fluida .....                   | 17        |
| 2.9 Metode Elemen Hingga .....                              | 17        |
| 2.10 Perancangan Flange.....                                | 21        |
| 2.10.1 Pemilihan material.....                              | 21        |
| 2.10.2 Pemilihan gasket .....                               | 23        |
| 2.10.3 Merancang beban baut .....                           | 24        |
| 2.10.4 Menentukan geometri awal flange.....                 | 25        |
| 2.10.5 Menentukan faktor tegangan flange .....              | 26        |
| 2.10.6 Menentukan gaya-gaya pada flange .....               | 29        |
| 2.10.7 Menentukan momen yang bekerja pada Flange .....      | 29        |
| 2.10.8 Menentukan tegangan flange .....                     | 30        |
| 2.10.9 Kriteria tegangan <i>flange</i> yang diijinkan ..... | 31        |
| 2.11 Kriteria Kegagalan .....                               | 31        |
| <b>BAB III METODE PERANCANGAN.....</b>                      | <b>33</b> |
| 3.1 Spesifikasi Rotating Flange.....                        | 33        |
| 3.3 Sistematika Perancangan .....                           | 33        |

|   |    |
|---|----|
| <b>BAB IV PERANCANGAN</b>   | 40 |
| 4.1 Data Kondisi Perancangan  | 40 |
| 4.2 Pemilihan Material  | 40 |
| 4.3 Pemilihan Gasket  | 41 |
| 4.4 Perancangan Beban Baut dan Luasan Baut                                  | 42 |
| 4.5 Perhitungan tebal minimum profil hub dan rim                            | 44 |
| 4.6 Perhitungan luasan kontak minimum profil hub dan rim                    | 45 |
| 4.7 Menentukan dimensi awal flange  | 45 |
| 4.8 Perhitungan gaya-gaya pada flange                                       | 46 |
| 4.9 Perhitungan momen   | 47 |
| 4.10 Perhitungan tegangan   | 48 |
| 4.11 Mengkonfirmasi kondisi tegangan terhadap stress acceptance criteria    | 49 |
| 4.12 Analisis tegangan yang terjadi pada flange dengan metode elemen hingga | 50 |
| 4.13 Hasil perancangan  | 63 |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>   | 64 |
| 5.1 Kesimpulan  | 64 |
| 5.2 Saran   | 64 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>   | 65 |
| <b>LAMPIRAN</b>   | 68 |