

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL.....   | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN.....  | ii   |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....  | iii  |
| NASKAH SOAL TUGAS AKHIR.....   | iv   |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....  | v    |
| KATA PENGANTAR .....   | vi   |
| DAFTAR ISI.....  | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xi   |
| DAFTAR TABEL.....  | xiii |
| DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN .....  | xiv  |
| INTISARI.....  | xvi  |
| ABSTRACT .....   | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN.....   | 1    |
| 1.1. Latar Belakang.....   | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah.....  | 5    |
| 1.3. Batasan Masalah .....   | 5    |
| 1.4. Tujuan Penelitian .....   | 5    |
| 1.5. Manfaat Penelitian .....  | 6    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....   | 7    |
| 2.1 Struktur endapan silika dalam pipa <i>geothermal</i> .....                       | 7    |
| 2.2 Pengendapan Silika di Lapangan Geothermal Indonesia.....                         | 9    |
| 2.3 Simulasi <i>Particle Modelling</i> pada <i>Hydrocyclone</i> menggunakan CFD..... | 10   |
| BAB III LANDASAN TEORI.....  | 13   |
| 3.1 Sejarah Pembangkit Listrik Tenaga Panas bumi.....                                | 13   |
| 3.2 Proses Utilisasi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi .....                      | 15   |
| 3.2.1 <i>Single Flash Steam Power Plant</i> .....                                    | 15   |
| 3.2.2 <i>Double Flash Steam Power Plant</i> .....                                    | 17   |
| 3.2.3 <i>Dry Steam Power Plant</i> .....   | 18   |
| 3.2.4 <i>Binary Cycle Power Plant</i> .....  | 19   |

|                                   |   |    |
|-----------------------------------|---|----|
| 3.3                               | <i>Hydrocyclone Separator</i> .....   | 20 |
| 3.4                               | <i>Computational Fluid Dynamics (CFD)</i> .....                                 | 23 |
| 3.4.1                             | Tahap penyelesaian CFD .....  | 24 |
| 3.4.2                             | Ansys Fluent .....  | 24 |
| 3.4.3                             | <i>Finite Volume Method</i> .....   | 25 |
| 3.4.4                             | Turbulensi Aliran .....   | 26 |
| 3.4.5                             | Permodelan turbulensi aliran.....   | 27 |
| 3.4.6                             | Permodelan <i>Discrete Particle Model (DPM)</i> .....                           | 32 |
| 3.4.7                             | Algoritma <i>Semi-Implicit Method for Linked Equations (SIMPLE)</i> .....       | 34 |
| 3.4.8                             | <i>Pressure Stagger Option (PRESTO!)</i> .....                                  | 36 |
| BAB IV METODE PENELITIAN .....    |   | 37 |
| 4.1                               | Diagram Alir Penelitian.....  | 37 |
| 4.2                               | Alat Penelitian .....   | 39 |
| 4.2.1                             | Perangkat Keras .....   | 39 |
| 4.2.2                             | Perangkat Lunak.....  | 40 |
| 4.2.3                             | Desain <i>Hydrocyclone Separator</i> .....                                      | 44 |
| 4.2.4                             | Karakteristik Aliran Fluida .....   | 46 |
| 4.2.5                             | <i>Pre-processing</i> .....   | 46 |
| 4.2.6                             | <i>Solving</i> .....  | 47 |
| 4.2.7                             | <i>Post-processing</i> .....  | 47 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....   |   | 48 |
| 5.1                               | <i>Mesh Independency Test</i> .....   | 48 |
| 5.2                               | Efisiensi pemisahan partikel <i>hydrocyclone separator</i> .....                | 50 |
| 5.3                               | Perubahan tekanan di dalam hydrocyclone separator ( $\Delta P$ ).....           | 53 |
| 5.4                               | Velocity Streamline di dalam hydrocyclone separator.....                        | 57 |
| 5.5                               | <i>Residence Time</i> partikel pada <i>hydrocyclone separator</i> .....         | 61 |
| 5.6                               | Pengaruh perbedaan desain terhadap performa hydrocyclone separator .....        | 64 |
| 5.6.1                             | Efisiensi pemisahan pada variasi desain <i>hydrocyclone</i> .....               | 64 |
| 5.6.2                             | Perubahan tekanan pada variasi panjang <i>cone</i> hydrocyclone separator ..... | 67 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN ..... |   | 69 |

|                      |                 |    |
|----------------------|-----------------|----|
| 6.1                  | Kesimpulan..... | 69 |
| 6.2                  | Saran.....      | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... |                 | 71 |