

DAFTAR ISI

| | |
|--|--------------|
| PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | iv |
| NASKAH SOAL TUGAS AKHIR | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN..... | xvi |
| INTISARI | xvii |
| ABSTRACT | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Asumsi dan Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Investigasi Turbin Wells | 5 |
| 2.2 Pengaruh Parameter Terhadap Karakteristik Aliran..... | 12 |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 17 |
| 3.1 Potensi Wave Energy Converter | 17 |
| 3.2 Wave Energy Converter | 18 |
| 3.2.1 Klasifikasi Wave Energy Converters | 18 |
| 3.2.2 Prinsip kerja | 19 |
| 3.3 Turbin Wells | 22 |
| 3.3.1 Turbin Wells pada <i>Oscillating Water Column</i> | 22 |
| 3.3.2 Parameter Turbin Wells | 24 |
| 3.4 Evaluasi Kinerja Turbin..... | 25 |
| 3.5 Flow Around Airfoil | 27 |

| | |
|---|-----------|
| 3.6 Computational Fluid Dynamics | 27 |
| 3.6.1 Ansys Fluent | 28 |
| 3.6.2 Tahapan dalam komputasi dinamika fluida | 28 |
| 3.6.3 <i>Governing equations</i> | 31 |
| 3.6.4 <i>Finite Volume Method</i> | 38 |
| 3.6.5 Konvergensi | 39 |
| 3.6.6 Model turbulensi | 39 |
| BAB IV METODOLOGI PENELITIAN | 43 |
| 4.1 Diagram Alir penelitian | 43 |
| 4.1.1 Tahap pertama: Pemodelan | 44 |
| 4.1.2 Tahap kedua: Modifikasi | 45 |
| 4.1.3 Tahap ketiga: Hasil | 46 |
| 4.2 Data Penelitian | 46 |
| 4.3 Peralatan | 48 |
| 4.3.1 Ansys Workbench | 48 |
| 4.3.2 Ansys SpaceClaim | 49 |
| 4.3.3 Ansys Fluent | 49 |
| 4.3.4 Ansys CFD-Post | 51 |
| 4.3.5 Microsoft Excel | 51 |
| 4.4 Simulasi CFD | 52 |
| 4.4.1 Pemodelan geometri | 52 |
| 4.4.2 Pembuatan <i>mesh</i> | 54 |
| 4.4.3 Model setup | 56 |
| 4.4.4 Solusi numeris | 60 |
| 4.4.5 <i>Numerical result</i> | 64 |
| 4.5 Verifikasi dan Validasi | 68 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 70 |
| 5.1 Pra-Analysis | 70 |
| 5.2 Verifikasi | 71 |
| 5.2.1 Keseimbangan massa | 72 |
| 5.2.2 Fenomena aliran yang terjadi | 72 |
| 5.2.3 <i>Mesh independency test</i> | 76 |

| | |
|--|-----------|
| 5.3 Validasi | 77 |
| 5.4 Kinerja Turbin | 80 |
| 5.5. Pengaruh Perubahan Geometri Terhadap Kinerja Turbin..... | 83 |
| 5.5.1 Pengaruh <i>tip clearance</i> terhadap kinerja turbin..... | 83 |
| 5.5.2 Pengaruh <i>hub to tip ratio</i> terhadap kinerja turbin..... | 84 |
| 5.6 Karakteristik Aliran di Sekitar Turbin..... | 86 |
| BAB VI KESIMPULAN | 92 |
| 6.1 Kesimpulan | 92 |
| 6.2 Saran..... | 93 |
| DAFTAR PUSTAKA | 94 |