

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PERNYATAAN | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| PENGHARGAAN | iii |
| ABSTRAK | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 LATAR BELAKANG | 1 |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH | 4 |
| 1.3 TUJUAN PENELITIAN | 4 |
| 1.4 BATASAN DAN RUANG LINGKUP PENELITIAN | 5 |
| 1.4.1 Batasan Penelitian | 5 |
| 1.4.2 Ruang Lingkup Penelitian | 5 |
| 1.5 SISTEM PENULISAN | 5 |
| BAB II DAFTAR PUSTAKA | 7 |
| 2.1 <i>AIR CONDITION (AC).</i> | 7 |
| 2.2 PRINSIP KERJA AC (<i>Air Conditioner</i>) | 7 |
| 2.3 KOMPONEN UTAMA AC (<i>EXISTING</i>) | 11 |
| 2.3.1 Kompresor | 11 |
| 2.3.2 Kondensor | 12 |
| 2.3.3 <i>Evaporator</i> | 12 |
| 2.3.4 Katup Ekspansi | 13 |
| 2.4 KOMPONEN UTAMA <i>IMPROVEMENT</i> | 14 |

| | | |
|-------------------------------|---|----|
| 2.4.1 | <i>Air Ducting</i> | 14 |
| 2.4.2 | <i>Fan Blade Generator</i> | 16 |
| 2.4.3 | <i>Generator</i> | 17 |
| 2.4.4 | <i>Charge Controller</i> | 18 |
| 2.4.5 | <i>Battery</i> | 19 |
| 2.5 | TEORI ENERGI ANGIN | 19 |
| 2.5.1 | Kondisi Angin | 20 |
| 2.5.2 | Kecepatan Angin | 20 |
| 2.5.3 | Kincir Angin | 21 |
| 2.5.2 | Turbin Angin | 21 |
| 2.5.3 | Turbin Angin <i>Horizontal</i> | 22 |
| 2.5.4 | Turbin <i>Vertikal</i> | 23 |
| 2.5.5 | PERHITUNGAN PADA TURBIN | 24 |
| 2.7 | KLASIFIKASI ALIRAN | 24 |
| 2.7.1 | Sifat-Sifat Fluida | 25 |
| 2.8 | JENIS DAN KARAKTERISTIK ALIRAN | 27 |
| 2.8.1 | Aliran Laminar | 27 |
| 2.8.3 | Aliran Turbulen | 28 |
| 2.9 | COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD) | 28 |
| 2.9.1 | Matematika CFD | 30 |
| 2.9.2 | Metode Diskritisasi CFD | 32 |
| 2.9.3 | Langkah-Langkah CFD | 32 |
| 2.9.5 | Diskritisasi (metode interpolasi) pada CFD | 34 |
| 2.10 | Model Turbulensi (<i>Turbulence Modeling</i>) | 35 |
| 2.10.1 | Permodelan <i>k-epsilon</i> (<i>k-ε</i>) | 35 |
| 2.10.2 | Permodelan <i>k-omega</i> (<i>k-ω</i>) | 36 |
| BAB III METODELOGI PENELITIAN | | 37 |

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 3.1 | PENDAHULUAN | 37 |
| 3.2 | ALAT DAN BAHAN | 37 |
| 3.2.1 | Alat | 37 |
| 3.2.2 | <i>Tachometer</i> | 39 |
| 3.2.2 | Bahan | 39 |
| 3.3 | DIAGRAM ALIR | 40 |
| 3.4 | PENJELASAN DIAGRAM ALIR | 41 |
| 3.4.1 | Studi Literatur | 41 |
| 3.4.2 | Konsep Desain <i>Blade</i> | 41 |
| 3.5 | PROSES SIMULASI | 42 |
| 3.5.1 | Tahap Geometri | 43 |
| 3.5.2 | Tahap <i>Meshing</i> | 43 |
| 3.5.3 | Tahap <i>Setup</i> | 43 |
| 3.5.4 | Tahap <i>Solution</i> | 43 |
| 3.5.5 | Tahap <i>Result</i> | 43 |
| 3.6 | PENGOLAHAN DATA | 44 |
| 3.7 | <i>GANTT CHART</i> | 44 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | 46 |
| 4.1 | PENDAHULUAN | 46 |
| 4.2 | PEMBUATAN KONSEP DESAIN <i>BLADE</i> | 46 |
| 4.3 | PROSES SIMULASI MENGGUNAKAN CFD | 47 |
| 4.3.1 | Data Awal <i>Blade</i> | 47 |
| 4.3.2 | Prosedur Simulasi <i>CFD</i> | 48 |
| 4.3.3 | Tahap Geometri | 48 |
| 4.3.4 | Tahap <i>Meshing</i> | 49 |
| 4.3.5 | Tahap <i>Setup</i> | 51 |
| 4.3.6 | Tahap <i>Solution</i> | 52 |

| | | |
|-----------------------------|---|----|
| 4.3.5 | Tahap <i>Result</i> | 54 |
| 4.4 | HASIL SIMULASI PADA VARIASI <i>BLADE</i> | 55 |
| 4.4.1 | Kontur kecepatan dan tekanan angin yang melewati <i>blade</i> | 55 |
| 4.5 | PEMBAHASAN SIMULASI | 59 |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN | | 61 |
| 5.1 | KESIMPULAN | 61 |
| 5.2 | SARAN | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 62 |
| LAMPIRAN | | 64 |

