

DAFTAR ISI

COVER

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| INTISARI | x |
| ABSTRACT | xi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.3 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Batasan Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Pengertian Ketel Uap | 4 |
| 2.2 Kalisifikasi Ketel Uap | 5 |
| 2.3 Perpindahan Panas Ketel Uap | 7 |
| 2.4 Tungku Pembakaran..... | 9 |
| 2.5 Efisiensi ketel uap | 9 |
| 2.6 Pembakaran dan Bahan Bakar..... | 11 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 14 |
| 3.1 Perumusan Masalah..... | 14 |
| 3.2 Pelaksanaan Penelitian | 16 |
| 3.2.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 16 |
| 3.2.2 Alat dan Bahan | 16 |
| 3.3 Prosedur Penelitian..... | 25 |
| 3.3.1 Pengadaan alat dan bahan | 25 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 3.3.2 | Pembuatan Tungku Pembakaran | 25 |
| 3.3.3 | Pengujian Ketel Uap..... | 26 |
| 3.4. | Cara pengambilan data | 30 |
| 3.5 | Analisa statistik | 30 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | | 32 |
| 4.1 | Hasil Penelitian | 32 |
| 4.2 | Hasil Pengamatan Data | 32 |
| 4.2.1 | Waktu pencapaian suhu didih | 32 |
| 4.2.2 | Waktu pencapaian uap | 33 |
| 4.2.3 | Laju produksi uap..... | 34 |
| 4.2.4 | Suhu uap..... | 36 |
| 4.2.5 | Waktu pencapaian suhu didih bak masak | 37 |
| 4.2.6 | Laju bahan bakar | 39 |
| 4.3 | Analisa Statistik..... | 43 |
| 4.3.1 | Pengaruh blower terhadap waktu pencapaian suhu didih | 43 |
| 4.3.2 | Pengaruh blower terhadap waktu pencapaian suhu uap..... | 44 |
| 4.3.3 | Pengaruh blower terhadap laju produksi uap | 45 |
| 4.3.4 | Pengaruh blower terhadap suhu uap..... | 47 |
| 4.3.5 | Pengaruh blower terhadap waktu pencapaian suhu didih air bak masak..... | 47 |
| 4.3.6 | Pengaruh blower terhadap laju bahan bakar | 49 |
| BAB V PENUTUP | | 53 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 53 |
| 5.2 | Saran..... | 54 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 55 |
| LAMPIRAN..... | | 56 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 4. 1 Waktu pencapaian suhu didih (menit) | 32 |
| Tabel 4. 2 Waktu pencapaian uap (menit) | 34 |
| Tabel 4. 3 Laju produksi uap (kg/jam)..... | 35 |
| Tabel 4. 4 Suhu uap (°C) | 36 |
| Tabel 4. 6 Laju bahan bakar (kg/jam) | 39 |
| Tabel 4. 7 Efisiensi pada <i>unsteady state</i> | 41 |
| Tabel 4. 8 Efisiensi pada <i>steady state</i> | 42 |
| Tabel 4. 9 Analisa statistik pengaruh blower terhadap waktu suhu didih..... | 43 |
| Tabel 4. 10Analisia statistik Duncan pengaruh blower terhadap waktu suhu didih..... | 43 |
| Tabel 4. 11 Analisia statistik pengaruh blower terhadap waktu suhu uap | 44 |
| Tabel 4. 12 Analisia statistik Duncan pengaruh blower terhadap waktu suhu uap | 44 |
| Tabel 4. 13 Analisa statistik pengaruh blower terhadap laju produksi uap | 45 |
| Tabel 4. 14 Analisa statistik Duncan pengauh blower terhadap laju produksi uap | 46 |
| Tabel 4. 15 Analisa statistik pengaruh blower terhadap suhu uap | 47 |
| Tabel 4. 16 Analisa statistik pengaruh blower terhadap suhu uap | 47 |
| Tabel 4.17 Analisa statistik Duncan pengaruh blower terhadap waktu pencapaian suhu didih bak masak | 48 |
| Tabel 4. 18 Analisa statistik pengaruh blower terhadap laju bahan bakar..... | 49 |
| Tabel 4. 19 Analisa statistik Duncan pengaruh blower terhadap laju bahan bakar | 49 |
| Tabel 4. 20 Analisa statistik pengaruh blower terhadap efisiensi <i>unsteady</i> ketel uap | 50 |
| Tabel 4. 22 Analisa statistik pengaruh blower terhadap efisiensi <i>steady</i> ketel uap | 51 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Rangkaian Alat Percobaan | 14 |
| Gambar 3. 2 Tabung ketel..... | 17 |
| Gambar 3. 3 Inlet air | 17 |
| Gambar 3. 4 <i>Drain</i> | 18 |
| Gambar 3. 5 <i>Outlet</i> uap panas | 19 |
| Gambar 3. 6 Kaca penduga | 19 |
| Gambar 3. 7 Manometer | 20 |
| Gambar 3. 8 <i>Pressure regulator</i> | 20 |
| Gambar 3. 9 Termometer digital dan analog | 21 |
| Gambar 3. 10 Bak pemasak | 22 |
| Gambar 3. 11 Selang | 22 |
| Gambar 3. 12 <i>Blower</i> | 23 |
| Gambar 3. 13 <i>Stopwatch</i> | 23 |
| Gambar 3. 14 Timbangan digital | 24 |
| Gambar 3. 15 Gelas ukur | 24 |
| Gambar 3. 16 Gambar teknis tungku pembakaran..... | 26 |
| Gambar 3. 17 Diagram alir pengujian ketel uap | 29 |
| Gambar 4. 1 Grafik waktu pencapaian suhu didih..... | 34 |
| Gambar 4. 2 Grafik waktu pencapaian suhu uap | 34 |
| Gambar 4. 4 Grafik laju produksi uap..... | 36 |
| Gambar 4. 5 Grafik suhu uap | 37 |
| Gambar 4. 6 Grafik waktu pencapaian suhu didih bak masak..... | 38 |
| Gambar 4. 3 Grafik laju bahan bakar | 40 |