

**POTENSI BATU KALI (*SLATE STONE*) SEBAGAI
ALTERNATIF *ABSORBER* PADA DESTILASI AIR LAUT
TENAGA SURYA TIPE KOLEKTOR PELAT DATAR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Program
Pendidikan Strata Satu



Oleh:

Deni Andrian

41187001170003

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM "45"

BEKASI

2024

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**POTENSI BATU KALI (SLATE STONE) SEBAGAI ALTERNATIF
ABSORBER PADA DESTILASI AIR LAUT TENAGA SURYA TIPE
KOLEKTOR PELAT DATAR**

Dipersiapkan dan disusun oleh

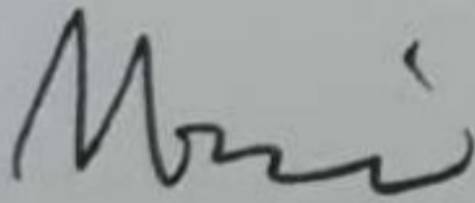
Deni Andrian

41187001170003

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Januari 2024

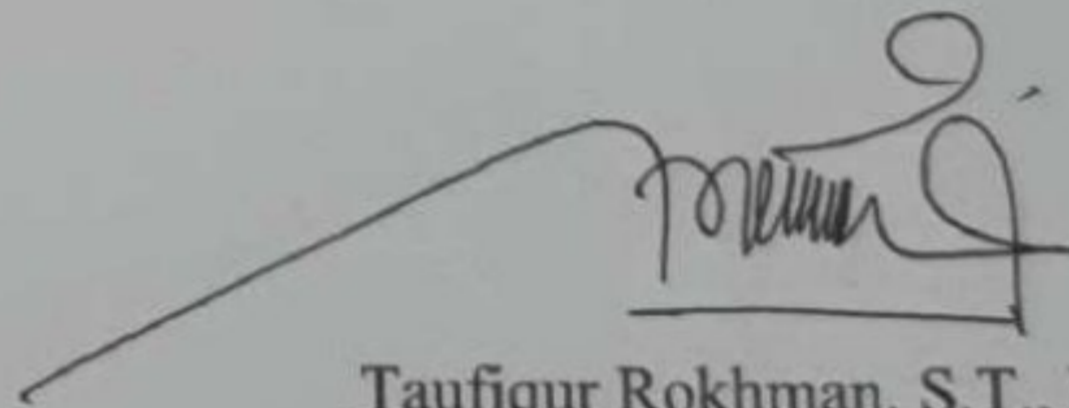
Disetujui oleh

Pembimbing I



Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng.
45104052015010

Pembimbing II



Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.
45101022008001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana

17 Januari 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1


R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.
45101032013007

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

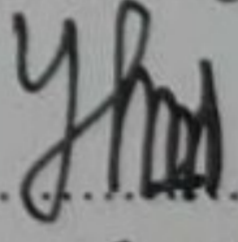
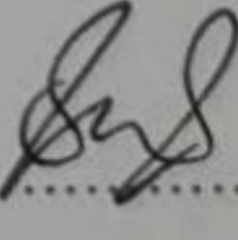
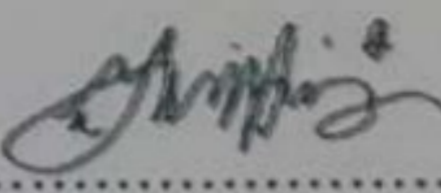
POTENSI BATU KALI (SLATE STONE) SEBAGAI ALTERNATIF ABSORBER PADA DESTILASI AIR LAUT TENAGA SURYA TIPE KOLEKTOR PELAT DATAR

Nama : Deni Andrian
NPM : 41187001170003
Program Studi : Mesin S-1
Fakultas : Teknik

Bekasi, 17 Januari 2024

Tim Penguji

Anggota Dewan Penguji:

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Yopi Handoyo, S.Si., M.T.</u> 45101102010017	
2. <u>Paridawati, S.T., M.T.</u> 45114082009024	
3. <u>Riri Sadiana, S.Pd., M.Si.</u> 45104052015009	

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Deni Andrian
NPM : 41187001170003
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Fakultas : Fakultas Teknik
E-mail : deniandrian1144@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul “POTENSI BATU KALI (SLATE STONE) SEBAGAI ALTERNATIF *ABSORBER* PADA DESTILASI AIR LAUT TENAGA SURYA TIPE KOLEKTOR PELAT DATAR” bebas dari plagiarisme. Rujukan penulisan sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 17 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



(Deni Andrian)

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Orang yang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan, sehingga orang lain mengira bahwa ia selalu senang.” – Imam Syafi’i

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu.” – Ali bin Abi Thalib

“Terkadang orang dengan masa lalu paling kelam akan menciptakan masa depan paling cerah.” – Umar bin Khattab

PERSEMBAHAN

Skripsi ini adalah bagian dari ibadahku kepada Allah SWT, karena kepadaNya kami menyembah dan kepadaNya kami mohon pertolongan.

Sekaligus sebagai ungkapan terima kasihku kepada :

Bapak dan Ibu yang selalu memberikan motivasi dalam hidupku

Adikku yang selalu memberikan inspirasi dalam hidupku

Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2017, terima kasih atas semuanya

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'aalamiin dengan memanjatkan Puji dan syukur kehadirat Allah S.W.T, yang telah memberikan kekuatan, rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada Nabi kita Muhammad S.A.W, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Tugas Akhir saya yang berjudul "POTENSI BATU KALI (SLATE STONE) SEBAGAI ALTERNATIF *ABSORBER* PADA DESTILASI AIR LAUT TENAGA SURYA TIPE KOLEKTOR PELAT DATAR" ini ditempuh untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Strata Satu (S-1) di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

Penulis menyadari penulisan laporan ini jauh dari kesempurnaan, itu dikarenakan keterbatasan dari penulis. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dalam penulisan laporan tugas akhir ini, semoga laporan ini berguna bagi penulis dan untuk pihak-pihak lain sebagai acuan untuk kebutuhan ilmu pengetahuan.

Dalam proses pengerjaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan diberbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir kepada :

1. Bapak Riri Sadiana, S.Pd., M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
2. Bapak R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1 Universitas Islam "45" Bekasi.
3. Ibu Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan, dalam menyelesaikan tugas akhir ini

4. Bapak Taufiqur Rokhman, S.T., M.T. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan, dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Teknik Mesin Universitas Islam “45” Bekasi angkatan 2017 yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan semangat dan dukungannya.
6. Segenap Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam “45” Bekasi.

Semoga Allah SWT memberikan imbalan yang berlimpah ganda atas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Serta semoga laporan ini memberikan manfaat kepada penulis khususnya dan kepada pembaca umumnya.

Amin.

Wassalamu ‘alaikum Wr. Wb.

Bekasi, 25 Desember 2023

Deni Andrian

ABSTRAK

Air merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi manusia dan merupakan sumber daya yang sangat melimpah. Sebagian besar air yang ada di bumi ini adalah air laut. Seiring berjalannya waktu, pertumbuhan penduduk yang makin bertambah menyebabkan kurangnya pasokan sumber air bersih. Untuk itu diperlukanlah penanganan yang tepat untuk mengolah air laut menjadi air bersih. Salah satunya adalah destilasi. Destilasi merupakan suatu proses pemanasan bahan pada berbagai temperatur tanpa kontak dengan udara luar dimana terjadi proses kondensasi dan evaporasi dalam mendapatkan air bersih. Alat yang digunakan adalah destilasi tenaga surya dengan *absorber* untuk mempercepat proses evaporasi. Salah satu *absorber* yang dipakai adalah batu kali (*Slate Stone*) yang mana memiliki karakteristik mampu menyerap panas yang baik sebagai *absorber*. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen alat destilasi tenaga surya tipe kolektor pelat datar. Variasi *absorber* yang diuji antara lain *full absorber*, $\frac{1}{2}$ *absorber* dan tanpa *absorber*. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan dimana pada intensitas radiasi matahari $419,6 \text{ W/m}^2$ selama 4 jam pengujian, didapatkan efisiensi dari $\frac{1}{2}$ *absorber* sekitar 58.02% dengan air tawar yang dihasilkan 656 ml sedangkan efisiensi tertinggi dimiliki oleh *full absorber* dengan nilai 61.13% dengan air tawar yang dihasilkan 685 ml, lalu yang paling rendah tanpa *absorber* sekitar 54.89% dengan air tawar yang dihasilkan 606 ml. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa batu kali (*Slate Stone*) ini memiliki potensi untuk digunakan sebagai *absorber* pada destilasi tenaga surya karena dapat meningkatkan efisiensi pada alat tersebut.

Kata kunci : Destilasi, *Absorber*, Radiasi, Efisiensi *Absorber*

ABSTRACT

Water is a very important need for humans and very abundant resource. Most of the water on earth is sea water. As time goes by, increasing population growth causes a reduction in the supply of clean water sources. For this reason, proper handling is needed to process sea water into clean water. One of them is distillation. Distillation is a process of heating materials at various temperatures without contact with outside air, where condensation and evaporation processes occur to obtain clean air. The tool used is solar powered distillation with an absorber to speed up the evaporation process. One of the absorbents used is Kali Stone (Slate Stone), which has the characteristic of being able to absorb heat well as an absorbent. The methodology used in this research uses flat plate collector type solar powered distillation. There were three variations of the absorber tested, including full absorber, 1/2 absorber and no absorber. The results of the tests carried out showed that at a solar radiation intensity of 419.6 W/m² for 4 hours of testing, the efficiency obtained from the 1/2 absorber variation was around 58.02% with the resulting fresh water being 656 ml while the highest efficiency was owned by the full absorber with a value of 61.13% with fresh water produced 685 ml, then the lowest without absorber is around 54.89% with fresh water produced 606 ml. From these data it can be concluded that this Kali Stone (Slate Stone) has the potential to be used as an absorber in solar power distillation because it can increase the efficiency of the tool.

Keywords: Distillation, Absorber, Radiation, Absorber Efficiency

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Batasan penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Laporan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Radiasi Matahari.....	7
2.2 Perpindahan Panas Secara Radiasi	8
2.3 Keseimbangan Massa dan Energi pada Kolektor	9

2.3.1	Kesetimbangan Massa	10
2.3.2	Kesetimbangan Energi	10
2.4	Destilasi	12
2.5	Destilasi Tenaga Surya	15
2.6	Efisiensi Destilasi Tenaga Surya	16
2.7	<i>Thermocouple</i> (Termokopel).....	17
2.7.1	Jenis-jenis <i>Thermocouple</i>	18
2.7.2	Langkah Pemasangan :.....	19
2.7.3	Pengaturan pada <i>Temperature Controller</i>	19
2.8	<i>Absorber</i>	20
2.9	Potensi batu kali (<i>slate stone</i>).....	20
3.0	Interpolasi	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Prosedur Penelitian.....	23
3.2	Peralatan dan Bahan Alat Destilasi Air Laut Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar	24
3.2.1	Alat dan Bahan yang Digunakan.....	24
3.3	Desain Alat	29
3.4	Alat Ukur yang Digunakan.....	32
3.5	Variabel Penelitian	34
3.6	Metode Pengukuran.....	35
3.6.1	Tempat dan Waktu Pengujian	35
3.6.2	Parameter Penelitian.....	35
3.7	Rancangan Percobaan.....	35
3.8	Prosedur Pengujian.....	36

3.9	Contoh Perhitungan Efisiensi Destilasi Tenaga Surya.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Hasil Penelitian.....	39
4.1.1	Hasil Data Pengujian Eskperimen batu kali (<i>slate stone</i>) sebagai Alternatif <i>Absorber</i> pada Destilasi Air Laut Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar	39
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	41
4.2.1	Perhitungan Efisiensi Destilasi Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar	41
4.2.1	Pengaruh Intensitas Radiasi Matahari terhadap Volume	45
4.2.2	Efisiensi Destilasi Air Laut Tenaga Surya terhadap bahan <i>absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>).....	47
BAB V PENUTUP.....		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51
Lampiran 1. Tabel Data Tanggal Pengujian		53
Lampiran 2. Tabel Perhitungan Tanggal Pengujian		63
Lampiran 3. Tabel Data Referensi yang Digunakan		82
Lampiran 4. Gambar Destilasi Air Laut Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar yang Dibuat.....		85
Lampiran 5. Desain dari Destilasi Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar yang Dibuat.....		89

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Bagian Dan Bahan Yang Digunakan Pada Alat Destilasi Air Laut Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar	24
Tabel 3.2 Form Data Hasil Rancangan Percobaan Yang Akan Diuji	35
Tabel 3.3 Form Data Hasil Pengujian batu kali (<i>slate stone</i>)	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Emisivitas Pada Benda Transparan	9
Gambar 2.2 Keseimbangan Massa Dan Energi Pada Kolektor	9
Gambar 2.3 Susunan Rangkaian Alat Distilasi Sederhana (Sumber : id.wikipedia.org)	14
Gambar 2.4 Destilasi Tenaga Surya Sederhana	15
Gambar 2.5 Pemasangan Termokopel Dan Kontrol temperatur	17
Gambar 2.6 Batu kali (<i>slate stone</i>) (Wikipedia, 2022)	21
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Jenis Bahan Absorber Yang Digunakan batu kali (<i>slate stone</i>).....	25
Gambar 3.3 Pelat Aluminium Yang Digunakan (1) Desain, (2) Realisasi	26
Gambar 3.4 Kaca Penutup Destilasi.....	27
Gambar 3.5 Thermoshield.....	28
Gambar 3.6 Pemasangan Thermoshield.....	29
Gambar 3.7 Desain Alat Destilasi Air Laut Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar	30
Gambar 3.8 Realisasi Alat Destilasi Air Laut Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar, Tampak Depan	30
Gambar 3.9 Tampak Samping	31
Gambar 3.10 Tampak Belakang.....	31
Gambar 3.11 Alat Ukur Intensitas Radiasi Matahari (E_{glob})	32
Gambar 3.12 Penempatan Alat Ukur Intensitas Radiasi Matahari (E_{glob}).....	32
Gambar 3.13 K Type Thermocouple Probe Sensor	33
Gambar 3.14 Termometer K Type	34

DAFTAR LAMPIRAN

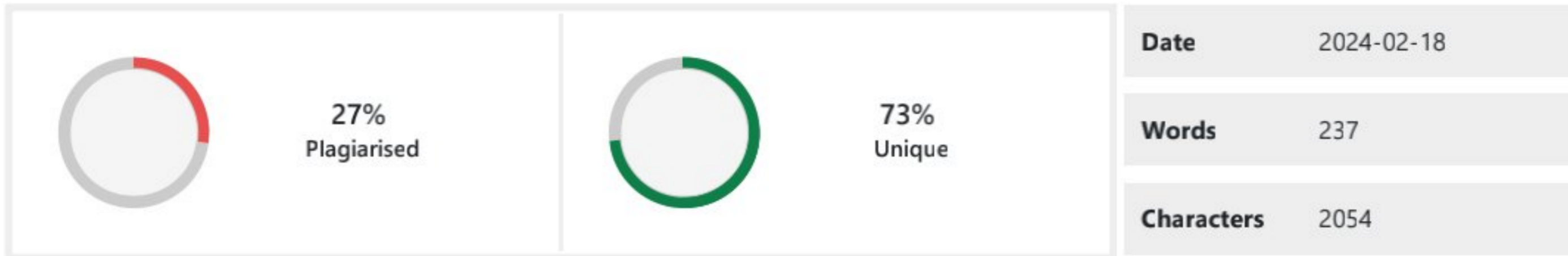
Lampiran 1.1 Data Pengujian Pada <i>Full Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) 4 Oktober 2023.....	54
Lampiran 1.2 Data Pengujian pada $\frac{1}{2}$ <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) 4 Oktober 2023.....	55
Lampiran 1.3 Data Pengujian Tanpa <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) 4 Oktober 2023.....	56
Lampiran 1.4 Tabel Data Pengujian Pada <i>Full Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) 5 Oktober 2023.....	57
Lampiran 1.5 Data Pengujian pada $\frac{1}{2}$ <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) 5 Oktober 2023.....	58
Lampiran 1.6 Data Pengujian Tanpa <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) 5 Oktober 2023.....	59
Lampiran 1.7 Tabel Data Pengujian pada <i>Full Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) 6 Oktober 2023.....	60
Lampiran 1.8 Data Pengujian pada $\frac{1}{2}$ <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) 6 Oktober 2023.....	61
Lampiran 1.9 Data Pengujian Tanpa <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) 6 Oktober 2023.....	62
Lampiran 2.1 Data Pengujian Dan Perhitungan <i>Full Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) Pada Tanggal 4 Oktober 2023	64
Lampiran 2. 2 Data Pengujian Dan Perhitungan Pada $\frac{1}{2}$ <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) Pada Tanggal 4 Oktober 2023	66
Lampiran 2.3 Data Pengujian Dan Perhitungan Tanpa <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) Pada Tanggal 4 Oktober 2023	68
Lampiran 2.4 Data Pengujian Dan Perhitungan Pada <i>Full Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) Pada Tanggal 5 Oktober 2023	70
Lampiran 2.5 Data Pengujian Dan Perhitungan Pada $\frac{1}{2}$ <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) Pada Tanggal 5 Oktober 2023	72
Lampiran 2.6 Data Pengujian Dan Perhitungan Tanpa <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) Pada Tanggal 5 Oktober 2023	74

Lampiran 2.7 Data Pengujian Dan Perhitungan Pada <i>Full Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) Pada Tanggal 6 Oktober 2023	76
Lampiran 2.8 Data Pengujian Dan Perhitungan pada $\frac{1}{2}$ <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) Pada Tanggal 6 Oktober 2023	78
Lampiran 2.9 Data Pengujian Dan Perhitungan Tanpa <i>Absorber</i> Batu Kali (<i>Slate Stone</i>) Pada Tanggal 6 Oktober 2023	80
Lampiran 3.1 Tabel Termodinamika Yang Digunakan	83
Lampiran 3.2 Tabel Densitas Air Yang Digunakan.....	83
Lampiran 4.1 Tampak Depan Dari Alat Destilasi yang Dibuat Pada Saat Pengujian	86
Lampiran 4.2 Tampak Samping Dari Alat Destilasi Yang Dibuat Pada Saat Pengujian.....	86
Lampiran 4.3 Tampak Belakang Dari Alat Destilasi Yang Dibuat Pada Saat Pengujian.....	87
Lampiran 4.4 Destilasi Air Laut Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar Full Absorber.....	87
Lampiran 4.5 Destilasi Air Laut Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar $\frac{1}{2}$ Absorber.....	88
Lampiran 4.6 Destilasi Air Laut Tenaga Surya Tipe Kolektor Pelat Datar Tanpa Absorber.....	88

DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

Simbol	Arti	Satuan
E_b	Kekuatan pancaran benda hitam	W/m^2
T	Temperatur absolut	K
ε	Emisivitas	-
ρ	Refleksifitas	-
α	Absorbsivitas	-
τ	Transmisivitas	-
Q	Perpindahan panas	W
A	Luas penampang	m^2
\dot{m}_{in}	Laju aliran massa masuk	kg/s
\dot{m}_{out}	Laju aliran massa keluar	kg/s
E_{glob} / G	Intensitas cahaya	W/m^2
ΔU	Peningkatan energi dalam kolektor	kJ
Q_{loss}	Energi yang hilang ke lingkungan	W
Q_{use}	Energi yang digunakan kolektor	W
T_{out}	Temperatur keluar	$^{\circ}C$
T_{in}	Temperatur masuk	$^{\circ}C$
η_d	Efisiensi destilasi	%
h_{fg}	Panas laten	kJ/kg
A_d	Luas permukaan destilasi	m^2
\dot{m}_p	Laju aliran volume air tawar	ml/h
A_k	Luas permukaan kolektor	m^2
h_{ri}	Koefisien perpindahan panas	W/m^2K
σ	Konstanta Stefan-Boltzman	$W/(m^2K^4)$
E	Daya pancar nyata	W
k	Koefisien perpindahan panas konduksi	$W/(m \cdot ^{\circ}C)$
C_p	Koefisien panas spesifik tekanan konstan udara	kJ/kg. $^{\circ}C$
m	Massa	kg
\dot{V}	Debit Air	m^3/s

PLAGIARISM SCAN REPORT



Content Checked For Plagiarism

Air merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi manusia dan merupakan sumber daya yang sangat melimpah. Sebagian besar air yang ada di bumi ini adalah air laut. Seiring berjalannya waktu, pertumbuhan penduduk yang makin bertambah menyebabkan kurangnya pasokan sumber air bersih. Untuk itu diperlukanlah penanganan yang tepat untuk mengolah air laut menjadi air bersih. Salah satunya adalah destilasi. Destilasi merupakan suatu proses pemanasan bahan pada berbagai temperatur tanpa kontak dengan udara luar dimana terjadi proses kondensasi dan evaporasi dalam mendapatkan air bersih. Alat yang digunakan adalah destilasi tenaga surya dengan absorber untuk mempercepat proses evaporasi. Salah satu absorber yang dipakai adalah batu kali (Slate Stone) yang mana memiliki karakteristik mampu menyerap panas yang baik sebagai absorber. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen alat destilasi tenaga surya tipe kolektor pelat datar. Variasi absorber yang diuji antara lain full absorber, 1/2 absorber dan tanpa absorber. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan dimana pada intensitas radiasi matahari 419,6 W/m² selama 4 jam pengujian, didapatkan efisiensi dari 1/2 absorber sekitar 58.02% dengan air tawar yang dihasilkan 656 ml sedangkan efisiensi tertinggi dimiliki oleh full absorber dengan nilai 61.13% dengan air tawar yang dihasilkan 685 ml, lalu yang paling rendah tanpa absorber sekitar 54.89% dengan air tawar yang dihasilkan 606 ml. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa batu kali (Slate Stone) ini memiliki potensi untuk digunakan sebagai absorber pada destilasi tenaga surya karena dapat meningkatkan efisiensi pada alat tersebut

Matched Source

Similarity 34%

Title:PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KERANG DARAH ...

by W Brilianka · 2019 — Air merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi manusia dan merupakan sumber daya yang sangat melimpah. Sebagian besar air yang ...

<http://scholar.unand.ac.id/51302/>

Similarity 8%

Title:scholar.unand.ac.id > 36107Abstract - eSkripsi Universitas Andalas

Untuk itu diperlukanlah penanganan yang tepat untuk mengolah air laut menjadi air bersih. Salah satunya adalah destilasi. Destilasi merupakan suatu proses pemanasan bahan pada berbagai temperatur tanpa kontak dengan udara luar dimana terjadi proses kondensasi dan evaporasi dalam mendapatkan air bersih.


Check By:  Dupli Checker



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI


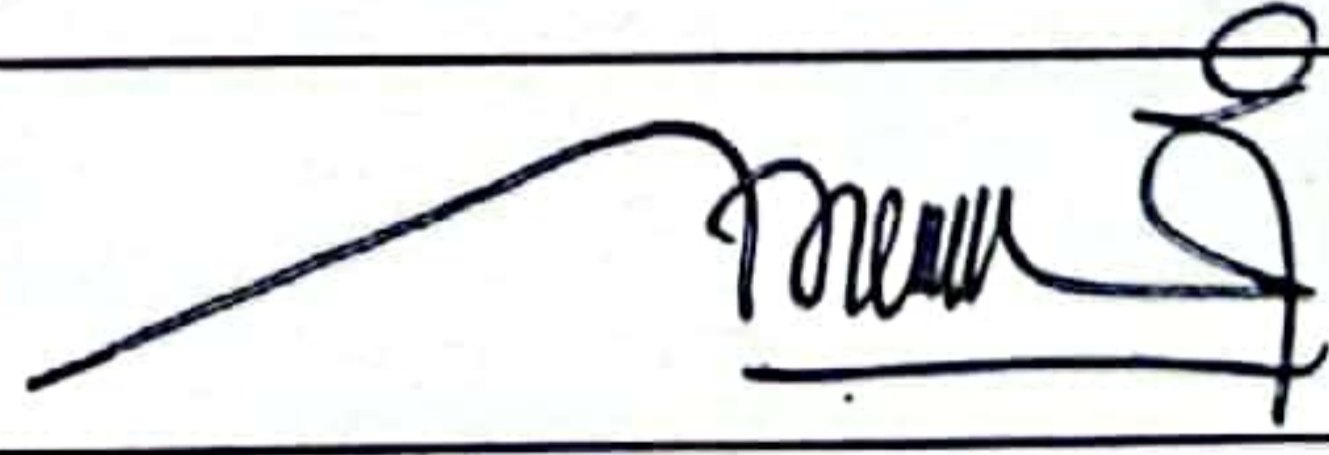
Nama Mahasiswa : Deni Andrian
NPM : 41187001170003
Program Studi : Teknik Mesin SI
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Potensi Batu Kali (slate stone) Sebagai Alternatif Absorber Pada Destilasi Air Laut Tenaga surya Tipe Kolektor Pelat Datar.
Dosen Pembimbing I : Novi Laura Indrayani, S.Si. M.Eng.
Dosen Pembimbing II : Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	Jum'at 1/9-2023.	Penambahan point di pumusan masalah, Perubahan Huruf kapital, penumbuhan prolog di tujuan penelitian	
2	Senin 11/12-2023.	BAB III Metodologi penelitian Gambar 3.1 dirubah, Ejaan plat di ubah pelat, ml menjadi mt	
3	Rabu 20/12-2023	mengubah reduksi perintah menjadi Reduksi benda, Pada prosedur penyajian	
4	Jum'at 29/12-2023.	Menambahkan point pada Bab V kolom kesimpulan dan saran, merubah susunan Daftar pustaka	
5	Senin 4/1-2023	susunan kata pengantar	
6	Selasa 12/12-2023.	Mengganti kata "emsivitas" menjadi Emisivitas	
7	Rabu. 13/12-2023	Mengganti kata "desalinasi" menjadi destilasi	
8	kamis 14/12-2023.	mengganti kata "pating" menjadi Terendah	
9	Jum'at 15/12-2023.	menambahkan Prolog pada bagian jenis batu kali	
10	kamis 19/12-2023.	mengubah kata "ber potensi" menjadi memiliki potensi	


NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	Jum'at 5/1/2024.	review PPT	
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

- Catatan :**
1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
 2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I Novi Laura Indrayani, M.Eng	5 - Jan - 2024	
Pembimbing II Taufiqur Rokhman, S.T., M.T	5 - Jan - 2024	

Bekasi, 5-1-2024
Ketua Program Studi,


R. Hengut R, STME