

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGERING
HELM**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata I Pada
Program Studi Teknik Mesin**

Oleh : NURCHOLIS PEBRIADI

2002220058

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2024**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**



TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENDINGIN
HELM**

Disusun:

**Nurcholis Pebriadi
2002220058**

**Mengetahui, Diperiksa, dan Disetujui
Oleh:**

Ketua Program Studi Teknik

Ir. H. M. Lazim, M.T.

Mesia Dosen Pembimbing I

Ir. Togar PO Sianipar, M.T.

Dosen Pembimbing II

Hj. Rita Maria Veranika, S.T., M.T.

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENERING
HELM**



Oleh :
Nurcholis Pebriadi
2002220058

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Ir. Togar PO Sianipar, MT.

Pembimbing II

Hj. Rita Maria Veranika, S.T., M.T.

**Mengetahui Ketua Program Studi
Teknik Mesin**

Ir. H. M. Lazim, MT

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGERING
HELM

Disusun :

NURCHOLIS PEBRIADI
2002220058

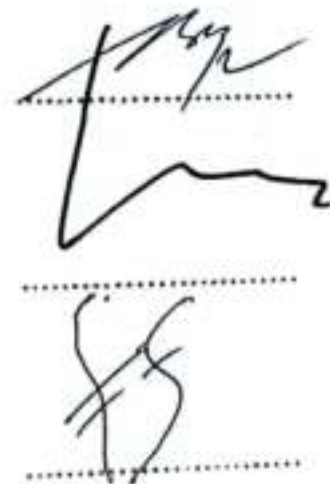
Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 21 Oktober 2024

Tim Penguji,

Nama :

1. Ir. H. M. Ali, MT.
2. Ir. Madagaskar, MSc.
3. Heriyanto Rusmaryadi, ST. MT.

Tanda Tangan :



The image shows three handwritten signatures, each placed on a horizontal dotted line. The first signature is at the top, the second is in the middle, and the third is at the bottom. The signatures are written in black ink and are somewhat stylized.

Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : NURCHOLIS PEBRIADI

NIM : 2002220058

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul **“Perancangan dan pembuatan alat pengering helm”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Palembang, Oktober 2024
Yang Membuat Pernyataan



Nurcholis pebriadi
NIM. 2002220058

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Nurcholis Pebriadi
NIP : 2002220058
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul

Perancangan dan pembuatan alat pengering helm adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang,

Yang membuat pernyataan



Nurcholis Pebriadi

NIM. 2002220058

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurcholis Pebriadi
NIP : 2002220058
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

Perancangan dan pembuatan alat pengering helm

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mengetahui,
Verifikator Plagiat



Martin Luther King, ST., MT

Palembang,2024

Mahasiswa



Nurcholis Pebriadi

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurcholiz Pebriadi

NIM 2002220058

Program Studi : Teknik Mesin

BKU : Produksi

Alamat : jln. Syakiyakirti Lr. Lele pindah RT 20 RW 11 kel. Karang anyar kec. Gandus,
Palembang.

Institusi : Universitas Tridinanti

Dalam rangka memenuhi persyaratan akademik, dengan ini menyatakan bahwa saya akan menyelesaikan penelitian dengan judul:

Perancangan Dan pembuatan Alat pengering hlem

Saya menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta atau aturan etika penelitian. Saya bersedia untuk mempublikasikan hasil penelitian ini di Jurnal Teknik Mesin Indonesia. sampai dengan selesai dan memberikan bukti submit kepada pihak prodi. Saya juga menjamin bahwa penelitian ini tidak sedang dipertimbangkan untuk dipublikasikan di jurnal lain atau media cetak lainnya. Saya siap untuk memberikan informasi lebih lanjut atau menjawab pertanyaan yang mungkin timbul sehubungan dengan penelitian ini. Saya menyadari bahwa jika penelitian ini tidak dipublikasikan dalam jurnal, maka saya akan dikenakan sanksi yang ditentukan oleh pihak institusi saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipertanggung jawabkan.




Hormat saya,



Nurcholiz pebriadi

Turnitin 1

NURCHOLIS PEBRIADI NPM 2002220058 (1).docx

-  trabajos -- no repository 004
-  Trabajos de grado finales 2024A
-  Trabajos de Grado

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3029042490

Submission Date

Oct 2, 2024, 11:03 PM GMT-5

Download Date

Oct 2, 2024, 11:04 PM GMT-5

File Name

NURCHOLIS_PEBRIADI_NPM_2002220058_1_.docx

File Size

724.5 KB

27 Pages




3,225 Words

18,574 Characters

25% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 24%  Internet sources
 - 4%  Publications
 - 5%  Submitted works (Student Papers)
-



Digital Receipt

This receipt acknowledges that **Turnitin** received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Turnitin 1
Assignment title: trabajos -- no repository 004
Submission title: NURCHOLIS PEBRIADI NPM 2002220058 (1).docx
File name: NURCHOLIS_PEBRIADI_NPM_2002220058_1_.docx
File size: 724.47K
Page count: 27
Word count: 3,225
Character count: 18,574
Submission date: 02-Oct-2024 11:04PM (UTC-0500)
Submission ID: 2473329043



➤ **MOTTO :**

“semua orang jenius, tapi jika anda menilai ikan dari kemampuannya memanjat pohon, maka seumur hidup dia akan mempercayai bahwa dirinya bodoh” (Albert Einstein)

Kupersembahkan untuk :

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu Dan bapak yangku cinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2020 TeknikMesin*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karuniah dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini yang berjudul, “**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENERING HELM**” dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan semangat dari berbagai pihak. Selain itu pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE., MS. Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
5. Bapak. Ir. Togar PO Sianipar, MT. Selaku Dosen Pembimbing I
6. Ibu. Hj Rita Maria Veranika,ST,MT. Selaku Dosen Pembimbing II

7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Palembang,

Penulis

Nurcholis pebriadi

NIM.2002220058

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pengertian Pengering Helm.....	3
2.2 Jenis-Jenis Pengeringan Helem.....	3
2.2.1 Pengeringan Alami	3
2.2.2 Pengeringan Buatan.....	4

2.2.3	Dasar Sistem control.....	5
2.2.4	Pengatur Otomatis Suhu	7
2.3	Dasar-Dasar Pemilihan Bahan	7
2.4	Komponen-komponen Utama Alat	8
2.5	Rumus-Rumus Yang Digunakan.....	12
2.5.1	Menghitung Gaya Pada RA + RB.....	12
2.5.2	Perubahan massa air hilang.....	12
2.5.3	Perhitungan Perpindahan Kalor	12
2.5.4	Perhitungan Daya Pada Pemanas	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		14
3.1	Diagram Alir.....	14
3.2	Metode Penelitian	15
3.2.1	Studi lapangan	15
3.2.2	Studi literatur.....	15
3.3	Perancangan alat	15
3.4	Alat dan Bahan.....	16
3.4.1	Alat Yang Digunakan	16
3.4.2	Bahan Yang Digunakan.....	17
3.5	Cara kerja alat.....	17
3.6	Prosedur Perakitan Alat	17
3.7	Prosedur Pengujian alat	18
3.8	Data dan Pembahasan	19
3.9	Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN		21

4.1	Perhitungan Bagian-Bagian Alat Pengering Helm.....	21
4.2	Menghitung Gaya Pada RA + RB.....	21
4.3	Pengujian alat	23
4.4	Perhitungan Perpindahan Kalor Pada Helm <i>Halfface</i>	23
4.4.1	Perubahan Massa Air Hilang Pada Helem <i>Halfface</i>	23
4.4.2	Perubahan Kalor (Q Sensibel).....	23
4.4.3	Perubahan Kalor Laten (Q Laten).....	24
4.4.4	Perubahan Kalor Total	24
4.4.5	Daya Yang Di Gunakan Pemanas	24
4.5	Perhitungan Perpindahan Kalor Pada Helm <i>Fullface</i>	25
4.5.1	Perubahan massa air hilang pada helem <i>fullface</i>	25
4.5.2	Perubahan Kalor (Q Sensibel).....	25
4.5.3	Perubahan kalor laten (Q laten).....	26
4.5.4	Perubahan kalor total.....	26
4.5.5	Daya yang di gunakan pemanas	26
4.5	Pembahasan	27
4.6	Analisa Pengujian	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		28
5.1	Kesimpulan.....	28
5.2	Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....		29

Daftar gambar

Gambar 2.1 Temperatur Controller.....	9
Gambar 2.2 Thermocouple.....	10
Gambar 2.3 Heater Pemanas	11
Gambar 2.4 Kipas Angin.....	11
Gambar 2.5 Diagram benda bebas	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan	14
Gambar 3.2 Perancangan Alat.....	15
Gambar 4.1 Gambar alat pengering helm	21
Gambar 4.2 Diagram benda bebas	21
Gambar 4.3 Grafik Pengujian	23

ABSTRAK

Mesin pengering helm merupakan alat yang dirancang untuk mempercepat proses pengeringan helm setelah digunakan, terutama pada kondisi lembap atau setelah pencucian. Helm, sebagai alat pelindung kepala yang digunakan dalam berkendara, sering kali mengalami penumpukan keringat dan kelembapan, yang dapat memicu pertumbuhan bakteri, jamur, dan bau tidak sedap jika tidak segera dikeringkan dengan benar. Mesin ini bekerja dengan cara mengalirkan udara panas atau hangat ke dalam helm sehingga mempercepat proses penguapan kelembapan.

Penggunaan teknologi sirkulasi udara panas yang terkontrol memungkinkan pengeringan terjadi secara merata tanpa merusak bahan interior helm, seperti busa dan kain. Desain mesin ini juga mempertimbangkan faktor keamanan dan kenyamanan, dengan pengaturan suhu otomatis untuk mencegah kerusakan pada helm. Selain itu, mesin pengering helm juga dilengkapi dengan filter udara untuk menjaga kualitas udara yang digunakan dalam proses pengeringan agar tetap bersih dan higienis. Alat ini diharapkan dapat meningkatkan kebersihan dan kenyamanan pengguna helm, serta memperpanjang umur pakai helm itu sendiri.

Kata kunci: mesin pengering helm, sirkulasi udara panas, penguapan kelembapan, kebersihan helm, kenyamanan pengguna.

ABSTRAK

A helmet dryer is a device designed to speed up the drying process of helmets after use, especially in damp conditions or after washing. Helmets, as protective head gear used in riding, often experience a buildup of sweat and moisture, which can lead to the growth of bacteria, mold, and unpleasant odors if not dried properly. This machine works by circulating hot or warm air into the helmet to accelerate the process of moisture evaporation.

The use of controlled hot air circulation technology allows drying to occur evenly without damaging the helmet's interior materials, such as foam and fabric. The design of the machine also considers safety and comfort factors, with automatic temperature settings to prevent damage to the helmet. In addition, the helmet dryer is also equipped with an air filter to maintain the quality of the air used in the drying process to keep it clean and hygienic. This tool is expected to improve the hygiene and comfort of helmet users, as well as extend the life of the helmet itself.

Keywords: helmet drying machine, hot air circulation, moisture evaporation, helmet hygiene, user comfort.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Mesin pengering helm diciptakan sebagai solusi untuk mengatasi masalah kelembaban dan kelembapan yang sering terjadi di helm setelah digunakan, terutama di daerah dengan iklim basah atau musim hujan. Mesin ini dirancang untuk mengeringkan helm dengan cepat dan efisien, sehingga pengguna dapat menggunakannya kembali dengan nyaman tanpa harus menunggu terlalu lama untuk pengeringan alami. Mesin pengering helm biasanya dilengkapi dengan fitur-fitur tambahan seperti pengatur suhu dan timer untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan penggunaannya.

Posisi geografis Indonesia yang strategis, terletak di daerah tropis, diantara Benua Asia dan Australia, diantara Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, menyebabkan wilayah Indonesia memiliki 2 musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Musim kemarau biasanya terjadi pada bulan April hingga September, musim penghujan terjadi pada bulan Oktober hingga April. Iklim yaitu peluang statistik berbagai keadaan atmosfer, antara lain suhu, tekanan, angin kelembaban, yang terjadi di suatu daerah selama kurun waktu yang panjang. Keragaman iklim Indonesia ini dipengaruhi oleh fenomena global seperti *El Nino Southern Oscillation* (ENSO), peristiwa tersebut menyebabkan musim kemarau yang lama, namun saat musim hujan hanya dalam waktu yang singkat. Kemudian setelah peristiwa *El Nino*, akan datang pula peristiwa *El Nina*. *El Nina* merupakan peristiwa yang menyebabkan hujan lebat dalam waktu yang lebih lama.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diangkat penulis yaitu :

1. Bagaimana cara perancangan dan pembuatan pengering helm?.
2. Bisakah alat yang dirancang meningkatkan efisien waktu dalam pengeringan helm.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, adalah :

1. Analisa saat alat bekerja menengringkan helem.
2. Jenis helm yang digunakan berbentuk *half*face dan *full*face.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan dan pembuatan alat helm *dryer*, adalah :

1. Mengetahui cara perancangan dan pembuatan alat helem drayer .
2. Dapat menjadi alat yang efektif dalam pengeringan helem .

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang akan diperoleh dengan perancang alat pengering Helm adalah :

1. Mempermudah helm *dryer* didalam berbagai macam kondisi cuaca.
2. Menambah fasilitas *workshop* jurusan Teknik mesin universitas tridinanti
3. Menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Mere, Anderias Lalo, Arifin Sanusi, and Ben Vasco Tarigan. "Analisis perpindahan panas pada mesin pengering daun kelor tipe tray dryer menggunakan lampu pijar sebagai pemanas." *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* 13.2 (2022).
- MASDIANA, ARIS, et al. *PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENDINGIN HELM OTOMATIS*. 2018. PhD Thesis. Fakultas Teknik.
- Nurhayati, Nurhayati, et al. "Pengukuran Radiasi Kalor pada Beberapa *Teknik Elektro* 5.1 (2021): 80-85.
- Firdaus, Aneka. "Perancangan dan analisa alat pengering ikan dengan memanfaatkan energi briket batubara." *Jurnal Teknik Mesin Mercu Buana* 5.4 (2016): 128-136.
- Setiaji, Nanang, Sumpena Sumpena, and Agus Sugiharto. "Analisis Konsumsi Daya Dan Distribusi Tenaga Listrik." *Jurnal Teknologi Industri* 11.1 (2022)
- Yani, Endri, Adjar Pratoto Abdurrachim, and Adjar Pratoto. "Analisis Efisiensi Pengeringan Ikan Nila Pada Pengering Surya Aktif Tidak Langsung." *Jurnal TeknikA Universitas Andalas Padang* (2009).