

**RANCANG BANGUN AIR COOLER DENGAN MENGGUNAKAN
MODUL TERMOELEKTRIK Peltier Type TEC-12706**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Teknik Mesin**



**Oleh
Kadek Budi Rohito
NIM 1515071002**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**


2019

SKRIPSI


**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

Pembimbing II,


Dr. Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 19770721 200604 1 001

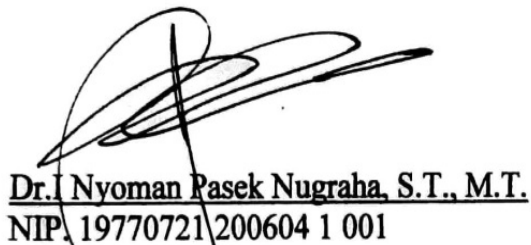
Skripsi oleh Kadek Budi Rohito
telah dipertahankan didepan dewan penguji
Pada tanggal.....

Dewan penguji




Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

(Ketua)



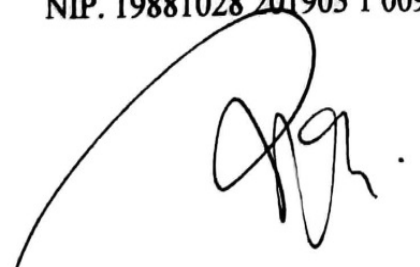
Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 19770721 200604 1 001

(Anggota)



I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.
NIP. 19881028 201903 1 009

(Anggota)



Edi Elisa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860625 201903 1 011

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan.

Universitas Pendidikan Ganesha

guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Pada :

Hari :

Tanggal :

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si
NIP. 19740801 200003 2 001



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I. Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19710616 199602 1 001

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat karunia-nya lah saya dapat menyelesaikan Skripsi dengan tepat waktu. Adapun maksud dan tujuan penyusunan Skripsi ini untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Mata Kuliah Skripsi yang harus di tempuh mahasiswa di jurusan Pendidikan Teknik Mesin.

Pembuatan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Kejuruan.
3. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T, selaku koordinator program studi Pendidikan Teknik Mesin sekaligus pembimbing I yang telah memberikan masukan dan banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T, selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan dan banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
5. Para dosen pengajar di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin yang saya banggakan.
6. Orang tua yang selalu mendokan dan member saya dukungan.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin.

Sebagai akhir kata, tak lupa penulis ucapkan terima kasih. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam proposal pengembangan ini, oleh karena itu saran dan kritik sangat di harapkan agar proposal ini menjadi seperti yang diharapkan.

Singaraja, 10 september 2019

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi masalah.....	4
1.3 Batasan masalah	4
1.4 Rumusan masalah.....	5
1.5 Tujuan penelitian.....	5
1.6 Spesifikasi produk yang diharapkan	5
1.7 Pentingnya pengembangan	6
1.8 Asumsi dan keterbatasan pengembangan	7
1.9 Definisi istilah	8
BAB 2 PEMBAHASAN	
2.1 Kajian teori.....	10
2.1.1 <i>Thermoelektrik</i>	12
2.1.2 Efek <i>seebeck</i>	12
2.1.3 Efek <i>peltier</i>	13
2.1.4 Modul <i>thermoelektrik</i>	14
2.1.5 Prinsip kerja <i>thermoelektrik</i>	14
2.1.6 Pengembangan energy <i>thermoelektrik</i>	15
2.1.7 Bahan <i>thermoelektrik</i>	17
2.2 <i>Heatsink</i>	18

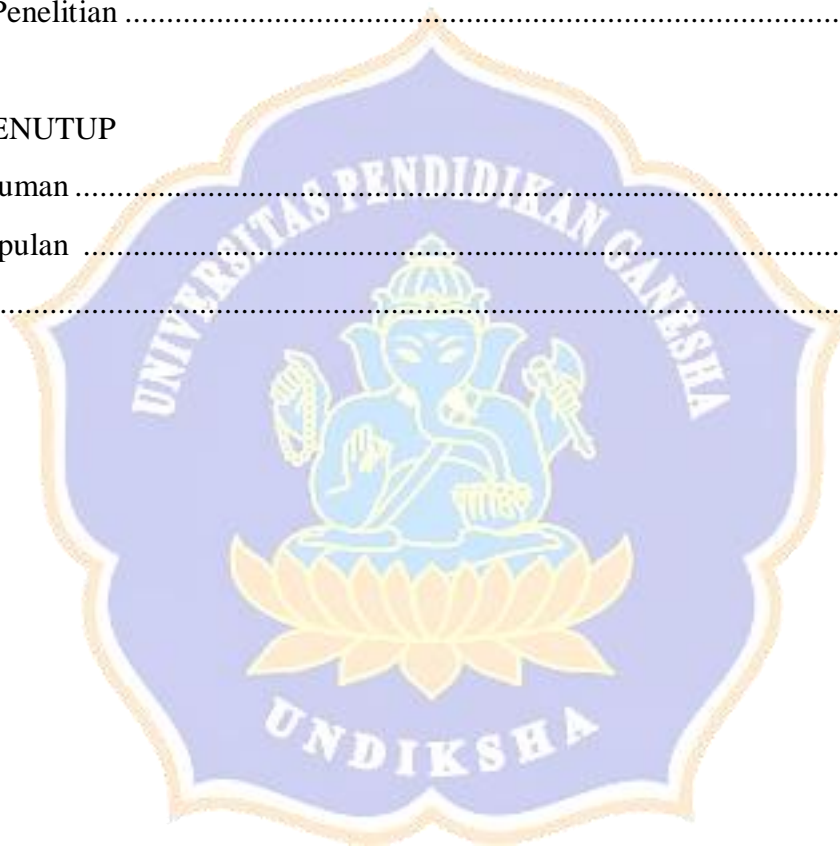
2.2.1 Fungsi <i>heatsink</i>	18
2.2.2 Cara kerja <i>heatsink</i>	19
2.2.3 Komponen penyusun	19
2.3 Pompa	20
2.4 <i>Thermostat</i>	21
2.5 PCB modul.....	22
2.6 Motor fan	22
2.7 <i>Aluminium water cooling heatsink</i>	23
2.8 <i>Transformator</i>	24
2.9 <i>Reservoir</i>	24
2.10 <i>Fan</i>	25
2.11 Cara kerja <i>air cooler</i>	26
2.12 Penelitian Yang Relevan.....	27
2.13 Kerangka Berfikir.....	31
2.14 Hipotesis Penelitian.....	33
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Model penelitian pengembangan	34
3.2 Prosedur penelitian pengembangan.....	38
3.2.1 Definisi QFD	38
3.2.2 Manfaat QFD	39
3.2.3 Potensi dan masalah.....	40
3.3 Metode penelitian data.....	40
3.3.1 Tahap desain.....	41
3.3.2 Validasi desain	42
3.3.3 Tahap Evaluate.....	42
3.4 Uji coba desain	43
3.4.1 Desain Uji Coba	44
3.4.2 Subjek Uji Coba	45
3.4.3 Jenis Data	45
3.4.4 Metode Dan Instrumen Pengumpulan Data.....	46
3.4.5 Metode Dan Teknik Analisis Data	49

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	52
4.1.1 Penyajian Data Uji Coba.....	53
4.1.2 Hasil analisis data.....	71
4.1.3 Revisi produk	71
4.2 Pembahasan hasil penelitian	72
4.3 Implikasi Penelitian.....	77
4.4 Proses Pembuatan.....	78
4.5 Hasil Penelitian	78

BAB V PENUTUP

5.1 Rangkuman	81
5.2 Kesimpulan	82
5.3 Saran.....	83



DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar rancangan Air Cooler	11
2.1.1 Thermoelektrik	12
2.2 Heatsink	18
2.3 Pompa	20
2.5 PCB Modul	22
2.6 Motor Fan	22
2.7 Aluminium Water Cooling heatsink.....	23
2.8 Transformator.....	24
2.9 Reservoir.....	24
2.10 Fan.....	25
2.11 Cara kerja.....	25
2.11Siklus kerja Air coler.....	25
2.14 Diagram Fishbone	32
3.1 Langkah penelitian R&D	35
3.2 Diagram alir penelitian	37
3.3 Rancangan air cooler	44
4.2.1 Rancangan Air cooler mini	74
4.2.2 Rancangan tampak depan	74
4.2.3 Rancangan tampak samping.....	74
4.2.4 Rancangan tampak belakang.....	75

DAFTAR TABEL

3.4.4 Kisi-kisi instrumen	47
3.4.5 Kriteria penelitian.....	49
4.1 Pengajian data uji coba	41
4.5 Hasil penelitian.....	78

