

ABSTRAK

Syarif Hidayat

NIM : 191720029

Pengembangan Sistem Monitoring pada Suhu dan Volume Air Berbasis *Internet of things* (Iot) Berdasarkan Sudut Kemiringan Alat Desalinasi Air Laut

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan bentuk desain desalinasi air laut dengan bantuan tenaga surya terhadap hasil air tawar. Serta dapat merancang monitoring volume dan suhu pada alat desalinasi air laut, dan juga, untuk mengetahui perbedaan hasil volume air tawar yang didapat dengan sudut yang berbeda. Metode penelitian yang digunakan adalah *Design Science Research Method* (DSRM). Pengujian dilakukan di daerah pantai Ceria, Labuan, dimana data diambil dari pukul 10:00-15:00 WIB pada hari senin-selasa 11-12 September 2023. Rancangan alat desalinasi air laut dengan bantuan tenaga surya terhadap hasil air tawar dibentuk atap berupa limas, dimana penampang air laut dengan luas alas 25 cm x 25 cm dan tinggi 5 cm. Sistem monitoring pada suhu dan volume air selama proses desalinasi berhasil, dengan tingkat keberhasilan pada sistem monitoring dengan perintah *open* sebesar 100% dan untuk perintah *close* sebesar 75% dari hasil analisis pada sistem monitoring dan percobaan pada sistem monitoring. Penelitian yang dilakukan menggunakan variasi sudut kemiringan atap 45° dan 30° dengan volume air laut sebanyak 1200 ml menghasilkan air tawar berturut-turut sebanyak 0,5 ml dan 0,3 ml. Air tawar yang dihasilkan diuji kembali dengan alat salinometer dengan tingkat kadar garam sebanyak 0% menandakan air tersebut tidak mengandung garam.

Kata Kunci: Desalinasi Air Laut, Sudut Kemiringan, Sistem monitoring, DSRM

ABSTRACT

Syarif Hidayat

NIM: 191720029

Development of Internet of Things (IoT) Based Monitoring System for Water Temperature and Volume Based on Slope Angle of Sea Water Desalination Equipment

This research aims to determine the development of designs for seawater desalination with the help of solar power on fresh water yields. As well as being able to design volume and temperature monitoring on seawater desalination equipment, and also, to determine differences in freshwater volume results obtained at different angles. The research method used is the Design Science Research Method (DSRM). Testing was carried out in the Ceria beach area, Labuan, where data was taken from 10:00-15:00 WIB on Monday-Tuesday 11-12 September 2023. The design of the seawater desalination tool with the help of solar power to produce fresh water is formed by a roof in the form of a pyramid, where the cross-section of sea water has a base area of 25 cm x 25 cm and a height of 5 cm. The monitoring system for temperature and water volume during the desalination process was successful, with a success rate for the monitoring system with the open command of 100% and for the close command of 75% from the results of analysis on the monitoring system and experiments on the monitoring system. The research was carried out using variations in roof slope angles of 45° and 30° with a seawater volume of 1200 ml producing fresh water of 0.5 ml and 0.3 ml respectively. The resulting fresh water was tested again with a salinometer with a salt level of 0%, indicating that the water did not contain salt.

Keywords: *Seawater Desalination, Slope Angle, monitoring System.DSRM*

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dan diajukan pada Program Studi Fisika Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten ini sepenuhnya asli merupakan hasil karya tulis ilmiah saya pribadi.

Adapun tulisan maupun pendapat orang lain yang terdapat dalam skripsi ini telah saya sebutkan kutipannya secara jelas dengan etika keilmuan yang berlaku di bidang penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau seluruh isi skripsi ini merupakan hasil perbuatan plagiarisme atau mencontek karya tulis orang lain, saya bersedia untuk menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan yang saya terima ataupun sanksi akademik lain sesuai peraturan yang berlaku.

Serang, 05 Januari 2024



Syarif Hidayat

NIM.191720029

Nomor : - Kepada Yth.
Dekan Fakultas
Lampiran : Satu (1) eks Sains
Perihal : Pengujian Munaqosah UIN SMH
a.n Syarif Hidayat Banten
NIM: 191720029 di-
serang

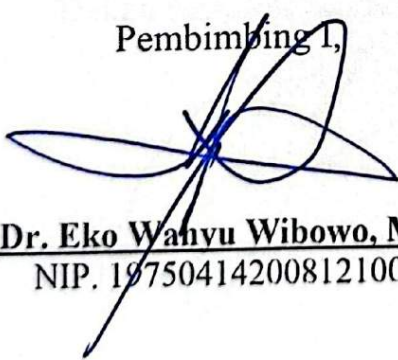
Assalamu'allaikum Wr.Wb

Dipermaklumkan dengan hormat, bahwa setelah membaca dan menganalisis serta mengadakan koreksi sepenuhnya, kami berpendapat bahwa skripsi saudara Syarif Hidayat dengan NIM: 191720029 yang berjudul Pengembangan Sistem Monitoring Pada Suhu Dan Volume Air Berbasis *Internet of Things* (IoT) Berdasarkan Sudut Kemiringan Alat Desalinasi Air Laut, telah dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk melengkapi ujian munaqasah pada Fakultas Sains Program Studi Fisika Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Demikian atas segala perhatian Bapak kami ucapkan terima kasih. Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Serang 17 januari 2024

Pembimbing I,


Dr. Eko Wahyu Wibowo, M.Si
NIP. 197504142008121002

Pembimbing II,


Reza Syafrizal, M. Kom
NIP. 198503242019031005

**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING PADA
SUHU DAN VOLUME AIR BERBASIS *INTERNET OF
THINGS* (IOT) BERDASARKAN SUDUT
KEMIRINGAN ALAT DESALINASI AIR LAUT**

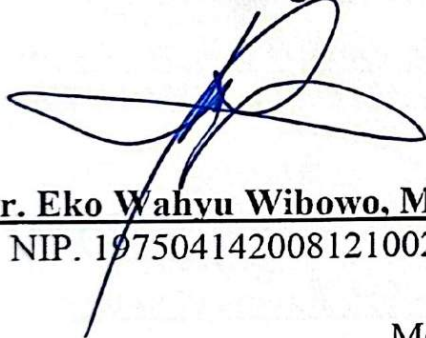
Oleh:

SYARIF HIDAYAT

NIM.191720029

Menyetujui,

Pembimbing I,



Dr. Eko Wahyu Wibowo, M.Si
NIP. 197504142008121002

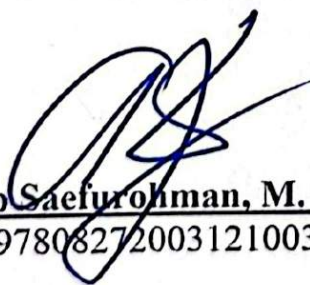
Pembimbing II,



Reza Syafrizal, M. Kom
NIP. 198503242019031005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



Dr. Asep Saefurrohman, M. Si
NIP. 197808272003121003

Ketua Program Studi



Elsi Ariani, M. Si
NIP. 198901232018012001

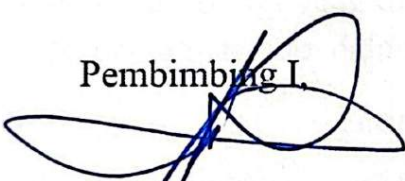
PENGESAHAN

Skripsi a.n. Syarif Hidayat, NIM: 191720029 yang berjudul “Pengembangan Sistem Monitoring Pada Suhu Dan Volume Air Berbasis *Internet of Things* (IoT) Berdasarkan Sudut Kemiringan Alat Desalinasi Air Laut” telah diujikan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 17 januari 2024.

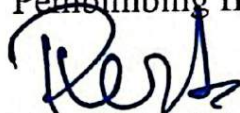
Skripsi tersebut telah disahkan dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Serang 17 januari 2024

Pembimbing I,


Dr. Eko Wahyu Wibowo, M.Si
NIP. 197304142008121002

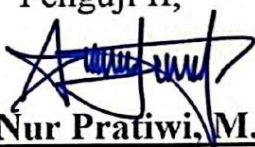
Pembimbing II,


Reza Syafrizal, M. Kom
NIP. 198503242019031005

Penguji I,


Subur Pramono, M.Si.
NIP. 199006262020121002

Penguji II,


Beta Nur Pratiwi, M.Si
NIP. 199301022023212036

Ketua Penguji,


Dr. H. Shobri, M.M
NIP. 197507152000031005

PERSEMBAHAN

Aku persembahkan setiap rangkaian kata dalam skripsi ku ini untuk kedua orang tua yang sangat aku sayangi, yang telah memberikan do'a dan dukungannya.

Untuk kakak, adiku, dan seluruh keluarga besar yang memberikan dukungan.

Teman-teman satu kontrakan yang selalu membantu dan memberikan masukan yang lebih baik.

Teman-teman seperjuangan Fisika 2019.

Serta orang-orang yang telah memberikan inspirasi dan berbagai masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih.

MOTTO

“Bekerjalah kamu, maka allah akan melihat pekerjaanmu, begitu pula Rosulnya dan orang-orang mukmin, dan kamu akan dikembalikan kepada allah yang mengetahui yang gaib dan yang nyata, lalu beritakanya kepada kamu yang telah kamu kerjakan.”

(QS.AT-Taubah: 105)

“Ingat!!! 1000 kegagalan hanya butuh 1 keberhasilan”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat dan rahmat-Nya , sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik yang berjudul “Pengembangan Sistem Monitoring pada Suhu dan Volume Air Berbasis *Internet of things* (Iot) Berdasarkan Sudut Kemiringan Alat Desalinasi Air Laut’.

Selama penyusunan skripsi berlangsung, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, dan masukan dari berbagai pihak terkait. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

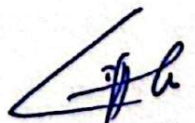
- 1 Prof. Dr. H. Wawan Wahyudin, M.Pd. selaku Rektor UIN Sultan Mulana Hasanuddin Banten.
- 2 Dr. Asep Saefurrohman, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
- 3 Elsi Ariani, M.Si selaku Ketua Prodi Fisika UIN SMH Banten yang telah memberikan motivasi.
- 4 Bapak Dr. Eko Wahyu Wibowo, M.Si, dan bapak Reza Syafrizal, M.Kom selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.

- 5 Bapak dan ibu dosen di lingkungan Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah mengajar dan mendidik penulis selama menempuh pendidikan.
- 6 Pihak keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi.
- 7 Rekan satu kontrakan yaitu kontrakan prof yang selalu membantu dan memberikan masukan-masukan dalam penyusunan skripsi.
- 8 Rekan-rekan perjuangan fisika 2019 yang telah memberikan motivasi selama penyusunan skripsi.
- 9 Orang-orang yang telah memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Oleh karena itu, penulis sangat berterima kasih atas segala masukan, kritik, dan saran yang membangun dari pembaca agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi di kemudian hari.

Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Serang, 17 Januari 2024


Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A Latar Belakang	1
B Batasan Masalah.....	3
C Rumusan Masalah	3
D Tujuan Penelitian.....	3
E Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
A Kajian Teori.....	5
B Hasil Penelitian Yang Relevan.....	23
C Kerangka Berpikir Teoritis.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A Waktu dan Tempat	28
B Alat dan Bahan	29
C Jenis Metode Penelitian.....	30

D Teknik Pengumpulan Data	33
E Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Perancangan Sistem Monitoring Volume dan Suhu pada Alat Desalinasi Air Laut.....	35
B. Perbedaan Hasil Volume dan Salinitas Air Hasil Desalinasi dengan Sudut 45° dan 30°	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
A Kesimpulan.....	47
B Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
3.1	Alat dan Bahan	18
3.2	Pengukuran Hasil Pengujian dengan Kemiringan 30°	22
3.3	Pengukuran Hasil Pengujian dengan Kemiringan 45°	22
4.1	Data Hasil Pengujian dengan Variasi Sudut Kemiringan 45°	25
4.2	Data Hasil Pengujian dengan Variasi Sudut Kemiringan 30°	25
4.3	Pengujian Perintah Sistem monitoring	26

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Desalinasi Air Laut	6
2.2	Hubungan antara Matahari dan Bumi	10
2.3	NodeMCU ESP8266	11
2.4	Salinometer	
2.5	Diagram Alir	14
3.1	Peta Lokasi Penelitian	17
3.2	Rancangan Sistem monitoring	20
4.1	Alat Desalinasi Air Laut	24
4.2	Sistem Monitoring Suhu dan Volume	28
4.3	Grafik Suhu Terhadap Waktu pada Sudut Kemiringan 45°	30
4.4	Suhu Terhadap Waktu pada Sudut Kemiringan 30°	31
4.5	Grafik Volume Air Tawar Yang Dihasilkan pada Variasi Sudut Kemiringan Atap 45° dan 30°	31