PEMANFAATAN SENSOR DHT22 UNTUK PROSES PEMBUATAN GARAM DI WILAYAH PESISIR

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Kelautan

Jurusan Teknik Kelautan

Oleh :

TESYA MAYOLANDA ADELIA HALOHO

NIM D1111221017



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tesya Mayolanda Adelia Haloho

NIM : D1111221017

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Pemanfaatan Sensor DHT22 untuk Proses Pembuatan Garam di Wilayah Pesisir" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 01 Juli 2026

Tesya Mayolanda Adelia Haloho

D1111221017

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

PEMANFAATAN SENSOR DHT22 UNTUK PROSES PEMBUATAN GARAM DI WILAYAH PESISIR

Jurusan Teknik Kelautan
Program Studi Sarjana Teknik Kelautan

Oleh:

Tesya Mayolanda Adelia Haloho
NIM D1111221017

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 1 Juli 2026
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Ir. Jasisca Meirany, S.T., M.Si. NIPPPK. 198205142025212022
Dosen Pembimbing Kedua	: Ir. Marcelina, S.T., M.Sc. NIP. 198601162019032011
Dosen Penguji Utama	: Ir. Arfena Deah Lestari, S.T., M.Eng. NIP. 199005082015042003
Dosen Penguji Kedua	: Ir. Liany Ayu Catherine, S.T., M.T. NIP. 199501022024062002

Pontianak, 1 Juli 2026

Dekan,

Dr. Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama

Ir. Jasisca Meirany, S.T., M.Si.
NIPPPK. 198205142025212022

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Dan apa saja yang kamu minta dalam doa dengan penuh kepercayaan, kamu akan menerimanya"

Matius 21 : 22

" Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan"

Yesaya 41 : 10

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sumber segala kasih dan karunia. Terima kasih untuk setiap kekuatan, sukacita, akal pikiran, dan penyertaan serta harapan dan mujizat diwaktu yang tepat ditengah keputusasaan penulis. Terpuji dan termulialah nama-Mu hari ini, esok dan sampai selamanya.

Karya ini penulis persembahkan dengan penuh cinta, hormat, dan rasa terima kasih kepada :

1. Kepada sosok hebat yang telah lebih dahulu berpulang, Ibu L. Purba. Meski hanya mendampingi penulis hingga diusia empat tahun dan tidak diberikan waktu mendampingi langkah perjalanan pendidikan penulis, namun doa dan kasih sayangmu akan selalu menjadi kekuatan penulis dalam setiap usaha dan perjuangannya. Doa terbaik untukmu dan segala cinta untukmu yang terkasih.
2. Kepada Bapak panutanku, Bapak S. Haloho. Terima kasih untuk setiap usaha dan kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan jenjang pendidikannya. Terima kasih sudah berjuang dan menjadi alasan penulis untuk tetap semangat meraih gelar sarjana yang Bapak impikan. Dalam setiap proses yang tidak selalu mudah, keyakinan Bapak menjadi salah satu alasan penulis untuk terus berusaha. Semoga pencapaian ini dapat menjadi bentuk kecil dari rasa terima kasih penulis atas segala cinta dan perjuangan yang telah Bapak berikan.

3. Kepada Ibu hebat dan luar biasa, Ibu J. Purba. Terima kasih untuk usaha, dukungan serta doa yang selalu diberikan kepada penulis selama masa pendidikan ini. Setiap perhatian, nasihat, dan semangat yang diberikan menjadi pengingat bahwa penulis tidak pernah berjalan sendiri dalam setiap proses ini. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan terbesar dalam hidup penulis, bahkan disaat segalanya terasa berat. Terima kasih sudah menjadi Ibu yang menjadi sandaran kami anak-anakmu dan dapat mengatasi segala rintangan kehidupan ini. Semoga Tuhan selalu memberikan suka cita dan kekuatan dalam setiap langkah kehidupanmu.
4. Kepada abang Jhon Kepri Boy Haloho yang berperan penting dalam perjalanan pendidikan penulis. Terima kasih untuk semua dukungan dan kebaikan yang diberikan sejak awal memulai perkuliahan sampai titik ini. Terima kasih selalu mengulurkan tangan kepada penulis disaat penulis sedang membutuhkan bantuan. Semoga setiap usaha dan pekerjaanmu Tuhan memberkati dan selalu dilimpahkan suka cita dan keberhasilan.
5. Kepada saudara- saudara penulis Putri Sitanggang, Gresi Purba, Clara Silvana, Zeva Amelia, Riska Purba, Citra Damanik, Debia Lovita, dan Alya Safita yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis, jauh sebelum proses perkuliahan dimulai. Terima kasih penulis ucapkan untuk semua kebaikan serta dukungan dan kehadirannya yang membuat penulis tidak merasa sendirian di perantauan ini.
6. Kepada G. Bernandes yang menjadi teman penulis untuk berbagi cerita dan berkeluh kesah. Di tengah waktu dan kesempatan yang tidak selalu banyak, terima kasih untuk dukungan, perhatian, dan bantuan yang diberikan. Semoga Tuhan selalu menyertai setiap langkah perjalananmu.
7. Kepada teman-teman penulis yaitu proyek garam, manajemen khusus orang beriman dan seluruh teman-teman mahasiswa teknik kelautan angkatan 2022 yang selalu mendukung dan membantu penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul "Pemanfaatan Sensor DHT22 Untuk Proses Pembuatan Garam Di Wilayah Pesisir". Dalam menulis skripsi ini penulis banyak sekali mendapat tantangan dan hambatan, namun semuanya dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada keluarga tercinta, yang selalu menjadi tempat sandaran dalam suka maupun duka. Terima kasih atas segala doa, semangat, perhatian, serta bantuan moril dan materil yang begitu besar artinya dalam proses penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
3. Ibu Ir. Jasisca Meirany, S.T., M.Si selaku Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Kelautan dan sekaligus Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir.
4. Ibu Ir. Marcelina, S.T., M.Sc selaku Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Tanjupura dan sekaligus Dosen Pembimbing Pembantu Tugas Akhir.
5. Ibu Arfena Deah Lestari, S.T., M. Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura dan sekaligus Dosen Penguji Utama Tugas Akhir.
6. Ibu Liany Ayu Catherine, S.T., M.T selaku Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Tanjupura dan sekaligus Dosen Penguji Pembantu Tugas Akhir.
7. Bapak Dr. Eng. M. Meddy Danial, S.T., M.T., IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
8. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Kelautan, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
9. Serta kepada kawan-kawan Teknik Kelautan angkatan 2022 yang telah membantu dan mendukung saya dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki berbagai kekurangan. Maka dari itu, saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan penulis untuk menyempurnakan sripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi produksi garam di Indonesia terkhusus di wilayah Kalimantan Barat.

Pontianak, 01 Juli 2026

Penulis

Tesya Mayolanda Adelia Haloho

D1111221017

ABSTRAK

Kalimantan Barat memiliki potensi produksi garam yang cukup besar dengan garis pantai sepanjang kurang lebih 1.398 kilometer, namun produksi garam di wilayah ini masih sangat terbatas dan bergantung pada metode tradisional yang mengandalkan penguapan alami tanpa pemantauan parameter lingkungan secara terukur. Kondisi ini menyebabkan proses kristalisasi garam menjadi tidak konsisten, terutama ketika memasuki musim hujan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pemantauan suhu dan kelembapan udara menggunakan sensor DHT22 yang terintegrasi dengan mikrokontroler ESP32 pada *prototype* rumah garam, serta menguji tingkat akurasi pembacaan sensor DHT22. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Kelautan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Pontianak, menggunakan air laut dari perairan Pulau Lemukutan dengan salinitas awal 30 ppt. Sistem monitoring yang dirancang terdiri dari sensor DHT22, mikrokontroler ESP32, modul RTC DS3231, modul SD Card, dan LCD 16x2. Sebagai elemen pengendali suhu tambahan, digunakan blower pemanas yang dioperasikan secara manual berdasarkan pembacaan suhu dan kelembapan pada sistem monitoring, yaitu dinyalakan apabila suhu di dalam prototype menurun atau kelembapan relatif meningkat melebihi ambang batas yang dibutuhkan, terutama pada saat intensitas radiasi matahari berkurang akibat cuaca mendung atau memasuki waktu malam hari, guna menjaga kestabilan kondisi lingkungan untuk mendukung proses kristalisasi garam. Kalibrasi sensor dilakukan menggunakan Thermohygrometer sebagai alat referensi. Hasil pengujian akurasi selama 7 hari menunjukkan rata-rata akurasi pembacaan suhu sebesar 98,04% dan kelembapan sebesar 97,70%, dengan nilai kesalahan relatif yang berada dalam batas toleransi spesifikasi sensor. Pengambilan data dilakukan selama 9 hari secara penuh 24 jam dengan interval 30 menit, menghasilkan 432 titik data. Hasil monitoring menunjukkan tren peningkatan suhu rata-rata harian dari 30,75°C pada hari pertama menjadi 44,59°C pada hari kesembilan, disertai penurunan kelembapan relatif dari 79,60% menjadi 46,12%. Setelah 9 hari proses kristalisasi, diperoleh garam basah sebesar 548 gram dan garam kering sebesar 461 gram dengan susut berat 15,88%. Sistem monitoring berbasis sensor DHT22 yang dilengkapi dengan pengendalian suhu menggunakan blower pemanas terbukti mampu merekam dinamika perubahan kondisi lingkungan secara kontinu dan otomatis serta menjaga stabilitas proses evaporasi, sehingga layak digunakan sebagai alat pemantauan dan pengendalian dalam proses produksi garam di wilayah pesisir.

Kata Kunci: Sensor DHT22, ESP32, suhu, kelembapan, blower pemanas, kristalisasi garam, rumah garam, Kalimantan Barat

ABSTRACT

West Kalimantan has significant salt production potential with a coastline stretching approximately 1,398 kilometers; however, salt production in this region remains very limited and relies on traditional methods that depend on natural evaporation without measurable environmental parameter monitoring. This condition causes the salt crystallization process to be inconsistent, particularly during the rainy season. This study aimed to design a temperature and humidity monitoring system using a DHT22 sensor integrated with an ESP32 microcontroller on a salt house prototype, as well as to test the accuracy of the sensor readings. The research was conducted at the Marine Technology Laboratory, Faculty of Engineering, Tanjungpura University, Pontianak, using seawater from Lemukutan Island waters with an initial salinity of 30 ppt. The monitoring system consisted of a DHT22 sensor, ESP32 microcontroller, RTC DS3231 module, SD Card module, and a 16x2 LCD display. As an additional temperature control element, a heating blower was manually operated based on the temperature and humidity readings from the monitoring system, being switched on whenever the temperature inside the prototype decreased or the relative humidity exceeded the required threshold, particularly when solar radiation intensity was reduced due to cloudy weather or during nighttime, in order to maintain stable environmental conditions to support the salt crystallization process. Sensor calibration was performed using a Thermohygrometer as the reference instrument. Accuracy testing results over 7 days showed an average temperature reading accuracy of 98.04% and humidity accuracy of 97.70%, with relative error values within the sensor's specification tolerance limits. Data collection was carried out for 9 days continuously over 24 hours at 30-minute intervals, yielding 432 data points. Monitoring results indicated an upward trend in average daily temperature from 30.75°C on the first day to 44.59°C on the ninth day, accompanied by a decline in relative humidity from 79.60% to 46.12%. After 9 days of crystallization, 548 grams of wet salt and 461 grams of dry salt were obtained, with a weight loss of 15.88%. The DHT22 sensor-based monitoring system, equipped with temperature control using a heating blower, proved capable of continuously and automatically recording environmental condition dynamics while maintaining the stability of the evaporation process, making it suitable for use as a monitoring and control tool in the salt production process in coastal areas.

Keywords: *DHT22 sensor, ESP32, temperature, humidity, heating blower, salt crystallization, salt house, West Kalimantan*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **i**
PRAKATA ..... **v**
ABSTRAK ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Masalah 4
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1 Konsep Dasar Sensor 7
2.2 Sensor Suhu dan Kelembapan 7
2.3 Mikrokontroler 9
2.4 Proses Produksi Garam 10
2.5 Penelitian Terdahulu 10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **15**
3.1 Lokasi Penelitian 15
3.2 Jenis Penelitian 15
3.3 Jenis Data 16
3.4 Metode Pengumpulan Data 16
3.5 Prosedur Penelitian 17
3.6 Alat dan Bahan 18
3.7 Skema Diagram Alat 24
3.8 Diagram Alir Penelitian 25
3.9 Jadwal Penelitian 26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....27
4.1 Kondisi Awal Penelitian.....27
4.2 Kondisi Awal Air Garam sebelum Penguapan.....28
4.3 Perancangan Sistem Sensor Suhu dan Kelembapan Udara.....29
4.4 Hasil Perancangan Sistem Monitoring dan Kontrol 32
4.5 Kalibrasi Sensor DHT22 34
4.6 Pengujian Akurasi Sensor.....35
4.7 Hasil Pengambilan Data Suhu dan Kelembapan 36
4.8 Hasil Kristalisasi Garam.....52
4.9 Hubungan Suhu dan Kelembapan terhadap Proses Kristalisasi Garam 53
BAB V PENUTUP.....55
5.1 Kesimpulan 55
5.2 Saran 53
DAFTAR PUSTAKA.....57
LAMPIRAN.....59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Terdahulu 10

Tabel 3.1 *Time Schedule* Penelitian 26

Tabel 4.1 Data Parameter Awal Air Garam 28

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Akurasi Sensor DHT22 36

Tabel 4.3 Rekapitulasi Data Suhu dan Kelembapan Harian Selama proses Kristalisasi 37

Tabel 4.4 Rekapitulasi Suhu dan Kelembapan Udara 51

Tabel 4.5 Hasil Produksi Garam Selama 9 Hari Proses Kristalisasi 52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian 15
Gambar 3.2 Rumah Garam 18
Gambar 3.3 Modul DHT22 19
Gambar 3.4 Modul SD Card 20
Gambar 3.5 Kabel Jumper 20
Gambar 3.6 LCD 21
Gambar 3.7 RTC DS3231 22
Gambar 3.8 Mikrokontroler ESP 32 22
Gambar 3.9 Blower Pemanas 23
Gambar 3.10 Skema Penyusunan Alat 24
Gambar 3.11 Diagram Alir Penelitian 25
Gambar 4.1 Wadah Rumah Kaca 27
Gambat 4.2 Komponen yang Digunakan dalam Perancangan Sistem 30
Gambar 4.3 Proses Menghubungkan Semua Komponen 30
Gambar 4.4 Pemograman Menggunakan Arduino IDE 31
Gambar 4.5 Sensor dalam Prototype Rumah Garam 32
Gambar 4.6 Hasil Perancangan Rangkaian Sistem 33
Gambar 4.7 Tampilan LCD sistem monitoring 34
Gambar 4.8 Grafik Suhu Selama Proses Evaporasi 49
Gambar 4.9 Grafik Kelembapan Selama Proses Evaporasi 50
Gambar 4.10 Hasil Kristalisasi Garam 52

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah pesisir dengan garis pantai yang membentang panjang kurang lebih 1.398 kilometer menjadikan provinsi Kalimantan Barat sebagai salah satu daerah yang memiliki kekayaan sumber daya laut yang luar biasa dan berpotensi untuk dikembangkan[1]. Kalimantan Barat secara geografis terletak pada posisi 2° 05’ LU – 3° 05’ LS dan 108° 30’ – 114° 10’ BT. Salah satu potensi besar dalam pengembangan industri kelautan di wilayah ini yaitu produksi garam nasional yang hingga kini masih didominasi oleh wilayah Pulau Jawa dan Madura.

Produksi garam di Kalimantan Barat masih tergolong sangat kecil dan belum mampu memenuhi kebutuhan garam lokal secara mandiri. Berdasarkan data dari situs resmi Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat (data per 16 April 2025), produksi garam di Kalimantan Barat masih terbatas, seperti di wilayah pesisir Kabupaten Sambas tepatnya di Dusun Ceremai, Desa Sebubus, Kecamatan Paloh, dengan total produksi sekitar 60 ton garam non-konsumsi dalam kurun waktu sekitar lima bulan. Angka ini masih sangat jauh dari kebutuhan pasar, dengan kebutuhan garam konsumsi sekitar 6.000 ton per tahun untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, sehingga ketergantungan terhadap pasokan garam dari luar pulau masih sangat tinggi[2].

Ketersediaan air laut dengan tingkat salinitas yang tinggi menjadi salah satu faktor yang mendukung keberhasilan proses produksi garam. Perairan di sekitar Pulau Lemukutan diketahui memiliki salinitas yang relatif tinggi, yaitu berkisar 24 – 31%[3]. Tingkat salinitas tersebut tergolong lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat salinitas beberapa wilayah pesisir di Kalimantan Barat yang berada di sekitar muara sungai besar. Kawasan pesisir yang berdekatan dengan muara sungai umumnya mengalami pencampuran dengan air tawar sehingga kadar salinitasnya menjadi lebih rendah. Kondisi perairan Pulau Lemukutan yang memiliki salinitas yang stabil menjadikan wilayah ini berpotensi untuk mendukung proses pembentukan kristal garam secara lebih optimal.

Potensi produksi garam di Kalimantan Barat tergolong cukup besar, namun teknologi yang digunakan masih sederhana atau tradisional. Proses

pembuatan garam oleh masyarakat di daerah ini masih mengandalkan metode penguapan alami dengan memanfaatkan panas matahari tanpa adanya pengawasan atau pengendalian terhadap parameter lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara. Ketergantungan terhadap kondisi cuaca membuat metode tradisional ini kurang stabil dan menghambat proses penguapan air laut secara alami sehingga produksi garam tidak efisien terutama ketika memasuki musim hujan.

Menghadapi kendala akibat ketergantungan terhadap kondisi cuaca serta penggunaan metode tradisional yang kurang efisien, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan teknologi rumah garam. Rumah garam dengan desain atap tertentu, seperti prisma dan limas, dirancang untuk meningkatkan laju penguapan air laut dengan memaksimalkan pemanfaatan radiasi matahari serta melindungi proses produksi dari pengaruh cuaca. Penerapan teknologi rumah garam diharapkan mampu meningkatkan efisiensi produksi, menjaga kestabilan proses penguapan, serta mendukung kemandirian produksi garam di daerah pesisir[4].

Penggunaan rumah garam berperan penting dalam menjaga proses produksi garam, namun efektivitas proses kristalisasi garam sangat dipengaruhi oleh parameter lingkungan seperti suhu dan kelembapan. Pemantauan parameter tersebut dapat dilakukan melalui penerapan sensor suhu dan kelembapan, sehingga kondisi optimal produksi garam dapat diketahui dan dianalisis secara lebih akurat. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang membahas kinerja sensor DHT22, pengujian perbandingan sensor suhu dan kelembapan menunjukkan bahwa sensor DHT22 memiliki selisih rata-rata pengukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan sensor lainnya. Pemantauan suhu dan kelembapan melalui sistem kontrol ini memastikan parameter lingkungan tetap berada pada titik optimal agar proses kristalisasi garam berjalan secara stabil dan terukur[5].

Pemantauan suhu dan kelembapan pada rumah garam jika dilakukan secara manual berdasarkan pengamatan visual dan pengalaman petani, tanpa adanya data numerik yang tercatat secara akurat dan berkelanjutan cara ini memiliki keterbatasan karena petani tidak mungkin mengawasi kondisi rumah garam secara terus-menerus selama 24 jam, terutama pada malam hari atau saat terjadi perubahan cuaca yang mendadak, sehingga perubahan suhu dan kelembapan yang signifikan

sering tidak terdeteksi tepat waktu. Kondisi ini dapat mengganggu proses kristalisasi garam dan menyebabkan hasil produksi dari segi kualitas maupun kuantitas menjadi tidak konsisten, terutama pada musim dengan kelembapan udara tinggi.

Penelitian ini penting dilakukan karena pada umumnya petani garam menentukan waktu panen hanya berdasarkan pengamatan visual dan pengalaman dari waktu panen sebelumnya, tanpa adanya data suhu dan kelembapan yang tercatat sebagai acuan. Suhu dan kelembapan udara secara langsung menentukan laju penguapan air laut dan proses pembentukan kristal garam, kondisi suhu dan kelembapan yang stabil pada rentang pengukuran yang dibutuhkan untuk proses kristalisasi garam akan menghasilkan kristal garam yang terbentuk secara sempurna dan konsisten, sedangkan kondisi yang fluktuatif dan berada diluar suhu dan kelembapan yang sesuai dapat menyebabkan kristal garam menjadi rapuh, dan tidak homogen. Tanpa adanya data suhu dan kelembapan yang akurat, petani tidak memiliki acuan yang benar kapan proses kristalisasi garam telah mencapai titik optimal untuk dipanen dengan tidak terlalu cepat dan terlalu lambat yang dapat mempengaruhi bentuk dan kualitas kristal garam. Sistem pemantauan suhu dan kelembapan berbasis sensor dapat diterapkan berdasarkan akurasi yang akan diuji, agar petani garam dapat memperoleh data lingkungan secara *real-time* sebagai dasar dalam menentukan waktu panen yang lebih tepat, sehingga risiko kegagalan produksi akibat kondisi cuaca dapat diminimalkan dan konsistensi mutu garam yang dihasilkan dapat lebih terjaga.

Penelitian ini difokuskan pada penerapan sensor suhu dan kelembapan, DHT22 sebagai sistem pemantauan lingkungan pada rumah garam, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat akurasi pembacaan suhu dan kelembapan udara yang dihasilkan oleh sensor tersebut sebagai dasar pendukung optimalisasi proses produksi garam.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian berjudul “Pemanfaatan Sensor DHT22 Untuk Proses Pembuatan Garam Di Wilayah Pesisir”, diperlukan identifikasi permasalahan guna menentukan fokus pembahasan penelitian. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem rangkaian alat pemantauan suhu dan kelembapan udara menggunakan sensor DHT22?
2. Bagaimana tingkat akurasi pembacaan suhu dan kelembapan udara sistem sensor DHT22?

1.3 Tujuan Penelitian

Pada penelitian berjudul "Pemanfaatan Sensor DHT22 Untuk Proses Pembuatan Garam Di Wilayah Pesisir", tujuan penelitian disusun sebagai arah dan acuan dalam pelaksanaan penelitian agar sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem sensor untuk pemantauan suhu dan kelembapan dalam pembuatan garam dengan menggunakan sensor DHT22.
2. Menguji akurasi pembacaan suhu dan kelembapan sistem sensor DHT22

1.4 Manfaat Penelitian

Pada penelitian berjudul "Pemanfaatan Sensor DHT22 Untuk Proses Pembuatan Garam Di Wilayah Pesisir", manfaat penelitian disusun untuk menjelaskan kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian, baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan dan menambah wawasan tentang penerapan sensor DHT22 dalam aplikasinya sebagai alat pemantauan suhu dan kelembapan udara dalam proses evaporasi pembuatan garam
2. Memberikan solusi pemantauan suhu dan kelembapan bagi produsen garam untuk mengoptimalkan proses kristalisasi, sehingga kualitas serta efisiensi produksi dapat meningkat.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian berjudul "Pemanfaatan Sensor DHT22 Untuk Proses Pembuatan Garam Di Wilayah Pesisir", batasan penelitian ditetapkan untuk memperjelas ruang lingkup pembahasan serta menghindari penyimpangan dari tujuan penelitian. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada pemantauan suhu dan kelembapan udara menggunakan sensor DHT22 selama proses penguapan.

2. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada pemantauan suhu dan kelembapan udara sebagai faktor yang memengaruhi kristalisasi garam tanpa mengukur variabel lingkungan lain di luar kedua parameter tersebut.
3. Sistem ini dirancang dengan fokus utamanya adalah kemampuan mikrokontroler ESP32 dalam membaca data dari sensor DHT22. Hasil pembacaan tersebut akan langsung disimpan ke dalam SD Card, sehingga penelitian ini tidak melibatkan pengiriman data melalui jaringan internet.
4. Sistem diuji melalui simulasi di *prototype* rumah garam, di mana kondisi suhu dan kelembapan ruang disesuaikan dengan rentang proses pembuatan garam.
5. Penelitian ini hanya berfokus pada pengujian dan analisis tingkat akurasi sensor DHT22 dalam mengukur suhu dan kelembapan udara melalui perbandingan dengan alat ukur standar, serta tidak mencakup analisis proses produksi garam maupun faktor-faktor lain di luar pengujian sensor.
6. Air laut yang digunakan dalam pengujian berasal dari perairan Pulau Lemukutan dengan salinitas awal sebesar 28 ppt, sehingga karakteristik salinitas air yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada kondisi perairan tersebut dan tidak mewakili kondisi salinitas air laut di wilayah pesisir lain.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun berdasarkan pedoman penulisan proposal skripsi Program Sarjana Teknik Kelautan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura. Sistematika tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai struktur penyusunan proposal serta memastikan penulisan dilakukan secara teratur dan sesuai dengan kaidah akademik. Adapun sistematika penulisan proposal skripsi berjudul "Pemanfaatan Sensor DHT22 Untuk Proses Pembuatan Garam Di Wilayah Pesisir" disajikan sebagai berikut:

1. **Bab I Pendahuluan**

   Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.