

PKM Pendampingan Monitoring Pengukuran Kualitas Air Laut Menggunakan Baumemeter di Kecamatan Dewantara

Mutammimul Ula^{1*}, T Multazam², Muhammad Hatta³, Ezwarsyah⁴,
Fakruddin Ahmad Nasution⁵

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara

^{2,4,5}Program Studi Teknik Elektro, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara

³Program Studi Akuakultur, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara

*Email korespondensi: mutammimul@unimal.ac.id

ABSTRAK

Pendampingan monitoring pengukuran kualitas air laut menggunakan baumemeter dalam melihat kualitas air garam di kabupaten Aceh Utara menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan pengawasan kualitas air pada masing-masing kolam garam di tambak garam. Dengan adanya monitoring pengukuran kualitas air laut menggunakan baumemeter dapat melakukan pengukuran kualitas air laut untuk melihat tingkatan air pada masing-masing kolam kualitas garam dapat dilakukan secara bertahap, memberikan data yang akurat dan terkini yang esensial untuk memastikan standar kualitas yang baik. dengan adanya pendampingan monitoring pengukuran kualitas air laut menggunakan baumemeter dalam pengukuran kadar garam dan kondisi penyimpanan dapat menghasilkan proses produksi dan distribusi yang lebih efisien, meskipun masih memerlukan peningkatan untuk mencapai ketepatan yang diinginkan. Selain itu, penerapan pengukuran kualitas ukuran air dengan alat pengukuran kualitas air laut ditambah dapat membantu dalam meminimalisir penurunan kadar air garam, yang merupakan aspek penting dalam kualitas garam. hasil pengabdian ini memungkinkan petani untuk mengawasi kondisi air laut di tambak pada masing-masing kolam garam. sehingga meningkatkan efisiensi kualitas garam. Kesadaran petani terhadap teknologi baru ini juga meningkat, yang membuka jalan bagi pengembangan model pertanian yang lebih berkelanjutan. Pendampingan yang dilakukan telah berhasil memperkenalkan konsep monitoring pengukuran kualitas air laut menggunakan baumemeter dalam petani tambak kepada komunitas petani garam, serta memperoleh umpan balik yang berharga dari pemangku kepentingan untuk perbaikan berkelanjutan.

Kata kunci: kualitas garam, baumemeter, pengukuran kadar air laut

PENDAHULUAN

Daerah Aceh Utara di pesisir Aceh memegang peranan penting sebagai salah satu produsen garam terbesar di wilayah Aceh Utara yang berkontribusi signifikan pada kebutuhan garam lokal dan nasional. Menghadapi tantangan iklim seperti curah hujan tinggi dan fluktuasi cuaca, dengan adanya rancangan alat deteksi kadar garam laut dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi garam di Aceh. lokasi tambak di Aceh Utara dianggap cukup sesuai untuk produksi garam. Pemantauan kualitas garam menjadi esensial, mengingat perannya yang vital tidak hanya dalam konsumsi sehari-hari tetapi juga dalam industri pangan, farmasi, dan kimia, di mana kualitas garam berdampak langsung pada kesehatan manusia, stabilitas produk, dan efisiensi proses industri (Mahasin, 2021). Oleh karena itu, upaya peningkatan sistem produksi garam dan pemantauan kualitas air laut di lingkungan merupakan langkah strategis untuk memastikan standar garam yang dihasilkan memenuhi kebutuhan beragam sektor tersebut.

Penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) dalam melihat kualitas air laut yang akan menjadi garam dengan melalui beberapa tahapan sampai terjadinya garam (Irdausy, t.all., 2020). Potensi yang signifikan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi garam dengan adanya rancangan alat deteksi kadar garam. Dengan sistem monitoring dengan baumemeter dengan melihat kualitas air garam pada masing-masing tambak petani garam, petani garam dapat memantau kondisi lingkungan tambak secara lebih baik dan terarah, memungkinkan untuk mengoptimalkan proses seperti pengaturan salinitas dan suhu air (Ramadhan & Wulandari, 2019). Ini tidak hanya membantu dalam memastikan kualitas garam yang konsisten tetapi juga mempercepat proses pengambilan keputusan berdasarkan data yang akurat. Selain itu, integrasi IoT dapat mendukung kebijakan pemerintah dan dinas pertanian dalam mendorong inovasi dan teknologi untuk kemajuan sektor pertanian. Meskipun terdapat tantangan seperti kurangnya pengetahuan teknis, solusi seperti pendampingan teknologi dapat membantu petani garam mengadopsi sistem IoT ini dengan lebih mudah, sehingga memberikan manfaat jangka panjang bagi industri garam lokal.

Penerapan teknologi Internet of Things (IoT) dalam petani garam dapat peningkatan efisiensi dan akurasi dalam pemantauan kualitas air. Infrastruktur teknologi yang memadai dan dukungan finansial yang kuat merupakan kunci utama dalam mengimplementasikan sistem IoT yang efektif (Wulandari et.all., 2022). Dengan adanya pendampingan teknis dan finansial yang tepat, petani garam di Aceh Utara dapat memanfaatkan teknologi ini untuk tidak hanya meningkatkan kualitas produk, tetapi juga untuk memperluas pengetahuan mereka tentang praktik pertanian modern. Kesadaran akan manfaat jangka panjang dari IoT, seperti pengurangan biaya operasional dan peningkatan keberlanjutan, akan mendorong adopsi teknologi ini. Oleh karena itu, pendekatan holistik yang melibatkan pelatihan, pendidikan, dan investasi infrastruktur akan memastikan bahwa petani garam dapat mengatasi hambatan dan sepenuhnya memanfaatkan potensi IoT dalam industri garam (Paryanto & Muslim, 2021).

Melalui pendampingan yang dilakukan oleh tim dari pengabdian Universitas Malikussaleh, telah diusulkan solusi perancangan deteksi kadar garam. Sistem ini bertujuan untuk secara otomatis mengumpulkan data tentang parameter lingkungan yang relevan, seperti salinitas, suhu air, dan pH (Anggraeni et.all., 2022). Manfaat dari pengabdian ini sangatlah signifikan. Dengan pemantauan yang lebih efisien dan akurat, petani dapat mengambil tindakan yang tepat waktu untuk menjaga kualitas garam. Hal ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk garam Aceh Utara, tetapi juga meningkatkan daya saing pasar.

Berdasarkan analisis permasalahan diatas dapat dilakukan pendampingan perancangan alat untuk deteksi kadar air laut dalam melihat kualitas air garam pada masing-masing kolam garam sampai terjadinya proses garam. untuk kualitas garam di Tambak Aceh Utara merupakan langkah maju yang penting dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi (Amin et.all.,2023). penerapan teknologi dalam melihat kadar air garam dapat menciptakan lingkungan yang lebih berkelanjutan dan produk yang berkualitas tinggi, serta membantu mendorong pertumbuhan ekonomi lokal.

Permasalahan yang dihadapi Mitra

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka permasalahan yang dihadapi Mitra sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan dan kemampuan para petani garam dalam memahami dan mengoperasikan sistem alat deteksi kualitas garam untuk memantau kualitas garam untuk memantau kualitas garam secara efektif dan efisien?

2. Keterbatasan infrastruktur teknologi di daerah tambak Aceh Utara menjadi hambatan dalam implementasi sistem deteksi kualitas air garam.
3. Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan teknis: Petani garam di Tambak Aceh Utara mungkin memiliki keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan deteksi kadar air garam dan perangkat terkait yang diperlukan dalam sistem monitoring kualitas garam
4. Kurangnya kepemilikan pengetahuan dan keterampilan teknis di tingkat lokal dapat membuat mereka tergantung pada bantuan dari pihak luar.
5. Tim pengabdian melihat permasalahan dalam melihat monitoring yang akurat untuk mengontrol kualitas garam?

Solusi Pemecahan

Berikut ini adalah Target Luasan lain yang akan dicapai pendampingan perancangan sistem monitoring untuk kualitas garam menggunakan iot di tambak aceh utara " yaitu :

1. Para petani petambak garam Aceh Utara dapat dengan mudah memantau kondisi tambak dan kualitas garam melalui alat deteksi kualitas air laut yang telah dirancang, sehingga dapat mengambil tindakan yang cepat dan tepat untuk menjaga kualitas produk.
2. Meningkatkan efisiensi pengawasan dan pengontrolan terhadap berbagai faktor yang memengaruhi kualitas garam, seperti suhu air, kadar garam, dan faktor lingkungan lainnya, sehingga proses produksi garam menjadi lebih terkontrol dan terjamin.
3. Menyediakan akses informasi yang terperinci dan akurat mengenai kondisi tambak dan kualitas garam kepada mitra, petani, dan pihak terkait lainnya, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan berbasis data.

METODE

Tempat dan Waktu Pengabdian

Tempat kegiatan pengabdian masyarakat untuk pendampingan perancangan sistem monitoring untuk kualitas garam menggunakan alat ukur kadar kualitas air laut di Gampong ujung pusong jaya kec.dewantara kabupaten aceh utara. Waktu pelaksanaan pengabdian direncanakan pada hari Senin hingga Rabu, selama periode tanggal 20-21 Februari 2024. Kegiatan ini merupakan bagian dari upaya untuk meningkatkan efisiensi produksi garam dan menjaga kualitasnya air laut untuk kadar garam di wilayah tersebut.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data dalam Pendampingan Perancangan Sistem Monitoring untuk Kualitas Garam di Tambak kec.dewantara Aceh Utara:

1. Observasi Lapangan:

Melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi tambak garam di lokasi untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang proses produksi garam dan faktor-faktor yang mempengaruhi kualitasnya.

2. Wawancara:

Melakukan wawancara dengan pemilik tambak, petani garam, dan pihak terkait lainnya untuk mendapatkan informasi tentang pembentukan air laut sampai menjadi garam dan alat yang sering digunakan menggunakan panduan wawancara untuk memastikan pertanyaan yang relevan dan informasi yang diperoleh dicatat dengan teliti.

3. Studi Dokumentasi:

Mengumpulkan data dari dokumen-dokumen terkait seperti referensi tentang pengukuran kualitas air garam. Menganalisis dokumen-dokumen tersebut untuk memperoleh pemahaman tentang sejarah produksi garam dan peraturan yang berlaku.

4. Pengukuran dan Pengambilan Sampel:

Melakukan pengukuran langsung terhadap parameter kualitas air laut dan lingkungan di tambak menggunakan alat ukur yang sesuai.

5. Diskusi Kelompok Fokus:

Mengadakan diskusi kelompok fokus dengan petani petambak garam dan pemangku kepentingan lainnya untuk mendapatkan pandangan yang lebih luas tentang permasalahan yang dihadapi dan solusi yang diinginkan.

Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan yang akan dilakukan yaitu:

1. Penyampaian pendahuluan tentang konsep dan pentingnya penggunaan alat pengukur air laut dan perancangan sistem monitoring untuk kualitas garam di tambak Aceh Utara. Dan pemaparan mengenai tujuan dan manfaat penggunaan alat tersebut dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi monitoring kualitas garam.
2. Memberi pemahaman kepada para petani garam tentang konsep dasar teknologi dan alat pengukur kualitas garam dan aplikasinya dalam sistem monitoring kualitas garam.
3. Menyajikan demonstrasi langsung tentang penggunaan perangkat alat pengukur air garam yang terhubung dengan alat yang digunakan
4. Memberikan pendampingan kepada para petani garam tentang cara deteksi alat pengukur garam atau perangkat lunak yang terkait dengan sistem monitoring berbasis IoT, menjelaskan menu-menu dan fungsionalitas yang terdapat dalam aplikasi monitoring untuk memantau kualitas garam.
5. Mengadakan sesi pembelajaran interaktif di mana para petani garam dapat mencoba langsung menggunakan perangkat alat bohme (alat kualitas pengukur garam).
6. Melakukan sesi evaluasi untuk mengetahui pemahaman dan tingkat keterampilan para petani garam dalam menggunakan alat pengukur kualitas garam.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Kegiatan ini dilaksanakan bertujuan untuk memberikan pendampingan dan pelatihan kepada petani garam dalam Pendampingan Monitoring Pengukuran Kualitas Air Laut Menggunakan Baumemeter di Kecamatan Dewantara guna meningkatkan pemantauan dan pengendalian kualitas garam di tambak.

Adapun hasil dan pembahasan dari penjelasan sebelumnya, maka kegiatan pelatihan ini sangat bermanfaat dalam meningkatkan pemahaman tentang konsep dan manfaat sistem Pendampingan Monitoring Pengukuran Kualitas Air Laut Menggunakan Baumemeter di Kecamatan Dewantara. Pendampingan dilakukan konsep ini dalam kegiatan sehari-hari mereka, seperti pemantauan kondisi air dan kualitas garam di tambak.

Hasil dan pembahasan kepada petani garam di Tambak Aceh Utara dalam yaitu sebagai berikut:

1. Partisipasi Petani Garam, Petani garam di Tambak Aceh Utara aktif mengikuti pendampingan kepada petani dalam melihat pengukuran kualitas air laut menggunakan baumemeter.
2. Pemahaman konsep pengukuran kualitas air laut menggunakan baumemeter, Petani garam memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep dan manfaat sistem

monitoring menggunakan kualitas air laut menggunakan baumemeter dalam pemantauan kualitas garam di tambak gampong lancang barat.

3. Perancangan kualitas air laut menggunakan baumemeter, pendampingan petani garam dan mengimplementasikan sistem monitoring menggunakan perangkat baumemeter, termasuk ukuran-ukuran pemasangan sensor-sensor dan perangkat pemantauan.
4. Peningkatan efisiensi dan produktivitas pemanfaatan kualitas air laut menggunakan baumemeter di tambak garam menghasilkan peningkatan efisiensi dan produktivitas dalam proses produksi garam, termasuk pengendalian kualitas garam secara lebih akurat dan tepat waktu.
5. Dengan adanya sistem monitoring yang lebih baik, petani garam dalam melihat kualitas air laut pada masing-masing menggunakan baumemeter Tambak Aceh Utara diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan melalui lebih berkualitas dan efisien.

Tahapan-tahapan pelaksanaan PKM

Tahapan-tahapan metode dengan menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dalam memahami kompleksitas pengelolaan kualitas garam di Tambak Aceh Utara. Pendekatan kualitatif memberikan wawasan mendalam tentang konteks lokal dan memungkinkan pemahaman yang lebih baik dalam meningkatkan hasil garam. Melalui wawancara dan diskusi kelompok, suara para pemangku kepentingan dapat didengar, memberikan gambaran yang lebih luas tentang tantangan dan kebutuhan yang mereka hadapi. Di sisi lain, pendekatan kuantitatif memberikan data objektif yang esensial untuk analisis ilmiah, memungkinkan penilaian yang lebih tepat tentang kondisi tambak dan efektivitas intervensi yang dilakukan. Kombinasi kedua pendekatan ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih informasi dan strategis, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas dan keberlanjutan pendampingan monitoring pengukuran kualitas air laut menggunakan baumemeter di kecamatan dewantara untuk produksi garam di wilayah tersebut.

Pengelolaan kualitas garam di Tambak Aceh Utara memang memerlukan pendekatan yang komprehensif dengan petani tambak garam, menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan gambaran yang lengkap. Data kualitatif sangat penting untuk memahami konteks sosial dan budaya yang mempengaruhi praktik pertanian garam dalam melihat kualitas kadar air laut pada masing-masing kolah untuk menghasilkan garam, yang tidak bisa diukur hanya dengan angka. Sementara itu, data kuantitatif memberikan ukuran objektif tentang kondisi fisik dan kimia garam yang sangat penting untuk memastikan standar kualitas. Ini akan membantu meningkatkan kualitas garam secara keseluruhan dan memastikan keberlanjutan pendampingan kualitas pertanian garam di wilayah tersebut.

Solusi yang di Tawarkan Mitra

Dari permasalahan yang didapat melalui pengamatan langsung dan survei terhadap proses pendampingan perancangan sistem monitoring untuk kualitas garam menggunakan IoT di tambak Aceh Utara yaitu:

1. Mengadakan Pendampingan Monitoring Pengukuran Kualitas Air Laut Menggunakan Baumemeter di Kecamatan Dewantara. Dalam pendampingan ini, para petani tambak garam akan diajak untuk memahami pentingnya konsep tersebut melalui pendekatan edukatif yang mudah dipahami.
2. Memberikan panduan pendampingan secara jelas dalam pemantauan kualitas garam secara langsung di lapangan. Dengan demikian, para petani tambak garan akan mulai

mengerti langkah-langkah yang diperlukan dalam melihat kualitas air garam pada masing-masing kolam sampai terjadinya garam.

3. Mengadakan sesi diskusi untuk membahas tantangan dan hambatan yang dihadapi oleh para petani dalam mengimplementasikan sistem monitoring berbasis IoT kedepannya. Dalam sesi ini, mitra akan memberikan solusi-solusi praktis dan dukungan teknis untuk membantu para petani dalam memecahkan masalah yang muncul.
4. Menyediakan akses terhadap sumber daya pendukung yang dapat digunakan sebagai referensi bagi para petani dalam mengoptimalkan pemanfaatan Pengukuran Kualitas air laut Menggunakan Baumemeter dalam sistem monitoring kualitas garam pada masing-masing kolam.

Dampak Pengabdian PKM

1. Teknologi yang tersedia : Ketersediaan Monitoring Pengukuran Kualitas Air Laut Menggunakan Baumemeter di Tambak Aceh Utara mendukung dalam melihat kualitas pengukuran air garam. Hal ini meliputi akses internet yang memadai dan ketersediaan perangkat keras serta perangkat lunak yang diperlukan.
2. Kerjasama dengan Stakeholder Lokal : Adanya kerjasama yang baik antara pemerintah daerah, petani garam, dan pihak terkait lainnya mendukung implementasi sistem monitoring ini. Kolaborasi ini memungkinkan adanya dukungan dan partisipasi aktif dari masyarakat setempat dalam menjual hasil garam yang telah di dapat oleh petani tambak garam.
3. Kesadaran akan pentingnya pengawasan kualitas kada air laut untuk penentuan Garam mendukung implementasi sistem monitoring ini. Para petani garam dan stakeholder lokal lainnya menyadari bahwa pemantauan yang tepat dapat meningkatkan kualitas produk dan berpotensi meningkatkan daya saing.

Efektivitas Sistem Monitoring Monitoring Pengukuran Kualitas Air Laut Menggunakan Baumemeter dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan pemantauan dan pengendalian kualitas garam di tambak. Dengan sistem ini, petani dapat memantau kondisi tambak secara bertahap dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas garam pada masing-masing kolam garam.

selanjutnya peningkatan Produktivitas dengan adanya sistem monitoring yang efektif, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas produksi garam di Tambak Aceh Utara. Petani garam akan memiliki informasi yang lebih akurat dan tepat waktu mengenai kondisi tambak, sehingga dapat mengoptimalkan proses produksi dengan lebih baik.

Adapun hasil presentasi Pendampingan Monitoring Pengukuran Kualitas Air Laut Menggunakan Baumemeter di Kecamatan Dewantara adalah sebagai berikut:

1. Survey Lokasi



Gambar 1. Survei Lokasi

2. Pendampingan dengan Petani Tambak Garam



Gambar 2. Hasil Pendampingan dengan Petani Tambak Garam

3. Hasil Pendampingan dengan menggunakan alat Baumemeter Pengukuran Kualitas Air Laut di tambak dalam menghasilkan garam



Gambar 3. Pendampingan dengan menggunakan alat Baumemeter

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan pendampingan monitoring pengukuran kualitas air laut menggunakan baumemeter di Kecamatan Dewantara adalah sebagai berikut:

1. Adanya pemahaman tentang pengukuran air laut untuk kualitas garam dan peningkatan akurasi dalam pengawasan kualitas garam, sehingga dapat mengidentifikasi potensi masalah dengan cepat dan mengambil tindakan pencegahan yang tepat.
2. Dengan adanya kolaborasi dan Pengembangan akan pentingnya kolaborasi antara para petani, pemerintah, dan pihak terkait lainnya dalam pengembangan dan implementasi sistem pengukuran kualitas garam. Dengan kerjasama yang baik, adanya pengabdian ini dapat terus ditingkatkan untuk memberikan manfaat yang lebih besar bagi petani garam di wilayah tersebut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim pengabdian ingin menyampaikan terimakasih terhadap beberapa pihak yang telah berperan serta, yaitu:

1. Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Prodi Sistem Informasi, Prodi Teknik infomatika, Prodi teknik sipil dan Teknik mesin yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan kepada tim pengabdian untuk melaksanakan kegiatan.
2. Masyarakat Gampong Simpang Empat yang telah bersedia meluangkan waktu serta ikut berpartisipasi dan bersikap kooperatif pada saat kegiatan pengabdian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A. B., Astutik, R. P., & Irawan, D. (2023). monitoring dan pengendali kualitas air pada tambak udang secara otomatis berbasis telegram. *E-Link: Jurnal Teknik Elektro dan Informatika*.
- Anggraeni, D., Nugroho, A. S., Rochadi, A., Suharjo, A., Nursyahid, A., Subagio, B. B., ... & Helmy, H. (2022, May). Pendampingan Implementasi Sistem Kontrol Kondisi Air Tambak Udang Berbasis Internet Of Things. In *Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (Vol. 4, No. 1)*.
- Irdausy, F. M., Ramadhan, R. D., & Wulandari, S. A. (2020). Rancang Bangun Sistem Kontrol dan Monitor Produksi Garam Menggunakan Internet of Things. *Jurnal Dinamika Penelitian Teknik*, 7(2), 58-63
- Mahasin, M. Z. (2021). *Pengelolaan Komoditas Garam Berkelanjutan: Sebuah Tinjauan Historiografis*.
- Ramadhan, R. D., Firdausy, F. M., & Wulandari, S. A. (2019). Design of Salt Production Monitoring and Control System Based on the Internet of Things. *Journal of Development and Processing Technology*, 8(1), 1-6
- Wulandari, S. A., Firdausy, F. M., Ramadhan, R. D., Maghfir, R. U., Setyawan, Y., & Muslim, Z. A. (2021). Perancangan Sistem Monitoring dan Kontrol Produksi Garam Berbasis Internet of Things. *Indonesian Journal of Halal*, 4(2), 57-61
- Wulandari, S. A., Ramadhan, R. D., Firdausy, F. M., Maghfi, R. U., Setyawan, Y., Paryanto, P., & Muslim, Z. A. (2021). Perancangan Sistem Monitoring dan Kontrol Produksi Garam Berbasis Internet of Things. *Indonesia Journal of Halal*.
- Widowati, A. (2017). Rancang Bangun Sistem Monitoring Temperatur Pada Proses Rekristalisasi Di Plant Pemurnian Garam Rakyat Berbasis IoT. *Diss. Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.