



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 16%

Date: Monday, November 16, 2020

Statistics: 257 words Plagiarized / 1574 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

Sistem Monitoring Dan **Kontroling Kualitas Air Tambak Udang** Vannamei Berbasis Arduino Menggunakan Teknologi Internet Of Things Nuris Dwi Setiawan, Indra Ava Dianta STEKOM Semarang, Jl. Majapahit, No. 605, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia e-mail : Setyawan_dw@stekom.ac.id, indra@stekom.ac.id Abstrak Udang Vannamei merupakan salah satu varietas udang yang sangat sensitive terhadap perubahan kualitas air, pertumbuhan dan kehidupan udang Vannamei dipengaruhi langsung oleh perubahan temperatur, kadar garam, oksigen larut, dan kandungan pH (Potential of Hydrogen) pada air.

Selama ini petani budaya udang vannamei mengetahui kualitas air dengan cara mengambil contoh air tambak dengan periode waktu tertentu, kondisi alam yang tidak menentu dapat membuat kualitas air tambak berubah secara drastis jika luput dari pengawasan dapat menghambat pertumbuhan atau mengakibatkan kematian udang. Pembuatan sistem monitoring dan **kontroling kualitas air tambak udang menggunakan** sensor temperature air, sensor salinitas, sensor DO dan sensor pH terpasang pada perangkat arduino Mega 2560, NodeMCU digunakan untuk menerima dan mengirim data secara nirkabel, sistem menggunakan bahasa pemrograman c.

Perangkat ini dapat digunakan untuk menghidupkan kincir air secara otomatis jika dalam ambang batas tertentu untuk menjaga temperature dan oksigen larut pada air tambak berdasarkan nilai yang didapatkan dari sensor. hasil monitoring yang didapat akan ditampilkan kepada pengguna secara realtime melalui antarmuka dan akan disimpan dalam bentuk berkas teks pada media penyimpanan.

Kata kunci : Iot, Vannamei, Sistem, Arduino. Abstract Vannamei shrimp is a variety of shrimp that is very sensitive to changes in water quality, growth and life of vannamei

shrimp which are directly affected by changes in temperature, salt content, dissolved oxygen, and pH (Hydrogen Potential) content in water.

So far, vannamei shrimp cultivators know the quality of water by taking pond water samples with a certain period of time, uncertain natural conditions can make pond water quality change drastically if not maintained can inhibit growth or result in shrimp death. Making a monitoring system and controlling the quality of shrimp pond water using a water temperature sensor, salinity sensor, DO sensor and pH sensor installed on **the Arduino Mega 2560** device, NodeMCU is used to receive and send data wirelessly, the system uses programming language c.

This tool can be used to start the waterwheel automatically if it is within a certain threshold to maintain **the temperature and dissolved oxygen** in the pool water based on the value obtained from the sensor. The monitoring results obtained will be displayed to the user in real time through the interface and will be stored **in the form of** a text file on the storage media.

Keywords: Iot, Vannamei, Sistem, Arduino.

PENDAHULUAN **Udang vaname (Litopenaeus vannamei)** merupakan salah satu jenis **udang** yang memiliki tingkat produktifitas tinggi dan tahan terhadap penyakit[1], walaupun udang vanname memiliki keunggulan yang banyak apabila kualitas air dibawah standar dapat membuat udang mati dan merugikan petani.

Untuk meningkatkan kualitas air tambak yang baik salah satunya harus memperhatikan kadar oksigen terlarut (DO), pH, suhu, keruhan, salinitas[2]. Dampak dari penurunan **kualitas air yang tidak** terpantau oleh petani tambak akan menimbulkan kerugian yang cukup besar [3], karena jika banyak udang yang mati dan petani tambak tidak bisa menegetahui jumlah pasti udang yang ada dalam tambak sedangkan jumlah pakan yang diberikan setiap harinya diberikan berdasarkan jumlah udang yang ditanam saat awal dan akan selalu bertambah jumlahnya berdasarkan asumsi pertambahan berat masa udang, pemberian pakan yang melebihi jumlah udang dalam tambak akan tersisa akan memperburuk kualitas air mengakibatkan kematian udang yang lebih banyak lagi hingga gagal panen.

Perancangan sistem monitoring dan kendali **kualitas air tambak udang menggunakan** beberapa sensor antara lain sensor temperature air, sensor salinitas, sensor DO dan sensor pH yang terpasang pada tambak udang yang terhubung dengan perangkat lainnya terdapat Mega 2560 yang didalamnya terdapat bahasa pemrograman syntax dengan bahasa pemrograman c.

Perangkat ini juga dilengkapi dengan NodeMCU yang bisa mengirimkan dan menerima data secara nirkabel, dan teknologi IoT untuk menyimpan data temperature air, salinitas air, kandungan oksigen dalam air, pH air, dan menghidupkan kincir **air untuk meningkatkan kadar oksigen** dalam air dan pH air. Perangkat ini bekerja mengirimkan data kondisi kualitas air secara realtime ke server ketika kondisi kadar oksigen dalam air dibawah ambang batas atau pH air berada pada konidisi yang tidak baik maka system akan menyalakan kincir air. METODOLOGI PENELITIAN 2.1.

RnD (Research and Development) Langkah-langkah dalam membangun suatu sistem monitoring dan **kontrolling kualitas air tambak udang vannamei menggunakan arduino berbasis IOT dengan metode Research and Development (R&D)** adalah penggunaan metode penelitian **untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk** tersebut[4]. Gambar 1.

Diagram Pengembangan Sistem Proses **Research and Development (R&D)** biasanya mempelajari temuan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan dengan objek metode dan hasil yang berbeda, **penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D)** adalah **suatu proses atau**

langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada [5].

Penelitian dan pengembangan adalah sebuah jenis penelitian yang bisa menjadi pemutus ataupun penghubung kesenjangan antara penelitian terapan dengan penelitian dasar[6]. 2.2. Udang Vaname Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) salah satu jenis udang yang dapat dibudidayakan dengan mudah di Indonesia, karena keunggulan yang banyak dimilikinya[7]. Meski demikian apabila kualitas air dibawah standar akan menyebabkan kematian dan kerugian petani.

Untuk itu perlu dilakukan pengelolaan kualitas air yang benar. Pengelolaan kualitas air merupakan suatu cara untuk menjaga parameter kualitas air sesuai dengan baku mutu bagi kultivan[8]. Gambar 2. Udang vanname 2.3. Arduino Mega 2560. Arduino Mega2560 adalah papan mikrokontroler berbasis ATmega2560 (datasheet ATmega2560).

Arduino Mega2560 memiliki 54 pin digital input/output, dimana 15 pin berfungsi sebagai PWM output, input analog dapat menggunakan 16 pin, UART menggunakan 4 pin (port serial hardware), kristal osilator 16 MHz, USB konektor, jack power, header ICSP, dan tombol reset. semuanya digunakan untuk mendukung mikrokontroler. pengaktifan arduino dapat dilakukan dengan menghubungkan ke komputer melalui kabel USB atau menggunakan adaptor AC-DC dihubungkan dengan power, mengaktifkan dengan menggunakan baterai. sebagian besar shield yang dirancang untuk Arduino Diecimila atau Arduino Duemilanove kompatibel Arduino Mega2560.

Arduino ATmega2560 dapat beroperasi dengan pasokan daya eksternal 6 Volt sampai 20 volt. Pemberian tegangan yang kurang dari 7 Volt, akan membuat, pin 5 Volt menghasilkan tegangan kurang dari 5 Volt dan sehingga board menjadi tidak stabil. akan tetapi penggunaan tegangan diatas 12 Volt, regulator tegangan akan menjadi panas berlebihan merusak board.

Sumber tegangan yang dianjurkan adalah 7 Volt sampai 12 Volt [9]. Gambar 2. Arduino Mega2560.

HASIL DAN PEMBAHASAN 3.1. Hasil Hasil penelitian berupa alat yang dapat memonitoring **kualitas air tambak udang** yang berisikan kualitas PH air, salinitas, kekeruhan, kadar oksigen, dan suhu air tambak, semua nilai tersebut akan ditampilkan dalam website yang sudah di convert kedalam aplikasi android.

Prinsip kerja pada alat ini adalah sistem akan mendeteksi sensor PH air, salinitas, kekeruhan, kadar oksigen, dan suhu air tambak, ketika kondisi kadar oksigen rendah maka sistem akan secara otomatis menghidupkan kincir air untuk meningkatkan jumlah kadar oksigen yang terlarut dalam air. _ Gambar 3. Rangkaian alat **Monitoring kualitas air tambak** udang. Gambar 4.

Hardware **Monitoring Kualitas Air tambak udang** Vaname Rangkaian alat ini akan diletakan di tambak dan sensor DO, sensor PH, sensor TDS (keasinan air), sensor kekeruhan dan sensor suhu dimasukan kedalam air tambak, semua data tersebut akan diolah di dalam Arduino Mega2560, Ketika nilai DO (Kadar Oksigen terlarut dalam air) di bawah nilai ambang batas yaitu 6.5

Mg/l, maka kincir air akan menghidupkan kincir **air untuk meningkatkan kadar oksigen** dalam air, karena kebutuhan oksigen adalah suatu hal yang sangat penting bagi udang. Informasi data dari sensor dan kondisi kincir air akan di kirim oleh modul wemos ke dalam data base yang akan ditampilkan ke dalam website dan akan dikonvert ke dalam aplikasi android.

3.2.

Pembahasan Tahap pengujian dilakukan untuk menguji kerja dari keseluruhan sistem, yang mencakup kalibrasi, uji Hardware dan Uji Sistem : Kalibrasi _ Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa hasil pengujian akurasi sensor PH mendapatkan nilai 99,10%, akurasi sensor suhu 99,98%, akurasi sensor kekeruhan 95,60%, akurasi sensor salinitas 97,31%, akurasi sensor DO 98,74%.

Pengujian Alat _ Berdasarkan Table pengujian di atas Alat sudah berfungsi dengan baik, nilai sensor sudah apat dilihat dalam APK, dan jika nilai DO dibawah 6.5 maka kincir Air akan menyala berguna **untuk meningkatkan kadar oksigen** terlaruta dalam air.

KESIMPULAN Berdasarkan dari hasil pengujian akurasi sensor PH mendapatkan nilai 99,10%, akurasi sensor suhu 99,98%, akurasi sensor kekeruhan 95,60%, akurasi sensor salinitas 97,31%, akurasi sensor DO 98,74%.

Sedangkan berdasarkan pengujian alat sudah berfungsi dengan baik nilai **yang didapatkan dari sensor** dapat terdistribusikan dengan baik dan dapat dilihat dalam aplikasi android, dan jika nilai DO dibawah 6.5 maka kincir air akan menyala untuk meningkatkan kadar oksigen dalam air. SARAN Saran yang diusulkan untuk penelitian selanjutnya dapat ditambahkan respon untuk otomasi kendali dari nilai yang sudah didapatkan dari sensor.

DAFTAR PUSTAKA Sumeru, S. 2009. Pakan Udang. Kanisius, Yogyakarta. Fuady, M. F., Mustofa N. S dan Haeruddin. 2013. **Pengaruh Pengelolaan Kualitas Air Terhadap Tingkat Kelulushidupan Laju Pertumbuhan Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) di PT. Indokor Bangun Desa, Yogyakarta.** Diponegoro Journal of Maquares. Vol. 2. No. 4. Indah P, Dewi P, dan Maya A. F. U. 2017.

Pertumbuhan **Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) di Tambak Intensif, Jurnal Enggano Vol. 2, No. 1, April 2017:58-67.** Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RND. Alfabeta, Bandung. Nana Syaodih Sukmadinata. 2005. Metode Penelitian Pendidikan. Remaja Rosda Karya, Bandung. Arduino, 2012, Arduino Mega 2560 R3 Board, <http://www.arduino.cc>, Diakses tanggal 12 September 2020. Emil Multazam, dkk, 2017.

Sistem **Monitoring Kualitas Air Tambak Udang Vaname**, Makasar: STINIK Handayani. Yovi May Sambora, 2016. Monitoring **Kualitas Air Pada Budidaya Udang** Berbasis Atmega328 Yang Terkonfigurasi Bluetooth Hc-05, Yogyakarta: Universitas Negri Yogyakarta. John Boxall, 2013. **Arduino Workshop: A Hands-on Introduction with 65 Projects**, no starch press, San Francisco.

INTERNET SOURCES:

<1% - <https://afifgood.wordpress.com/>

1% -

https://www.researchgate.net/publication/324720714_Sistem_Kontrol_dan_Monitoring_Kualitas_Air_Tambak_Udang_Windu_Dengan_Metode_Fuzzy_Logic_Control_Menggunakan_Mikrokontroler_NI_myRIO

1% - <https://jie.pnp.ac.id/index.php/jie/article/view/93>

<1% - <https://www.hindawi.com/journals/js/2020/8868602/>

<1% - <https://aslopubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/lom3.10204>

1% - <https://www.microchip.com/forums/m385694.aspx>

<1% - <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1351/1/012006/pdf>

1% -

<https://id.123dok.com/document/6zky5n4q-tingkat-konsumsi-oksigen-sedimen-tambak-intensif-litopenaeus-vannamei.html>

<1% - <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/jtaf/article/download/1967/1816>

<1% -

<https://www.coursehero.com/file/p2n87p6v/beberapa-parameter-kualiti-air-yang-perlu-dimonitor-dalam-kegiatan-penternakan/>

<1% -

<https://dasar-dasarpenelitian.blogspot.com/2013/12/penelitian-r-d-research-and-development.html>

<1% -

<https://ainamulyana.blogspot.com/2016/04/penelitian-pengembangan-research-and.html>

<1% - http://repository.upi.edu/30213/6/S_KOR_1301937_Chapter3.pdf

1% -

https://mafiadoc.com/research-and-development-vs-development-researchfarida-_5a19c2dc1723ddc6abcf8b0a.html

<1% -

<https://afidburhanuddin.wordpress.com/2017/09/15/latihan-soal-ragam-penelitian/>

<1% - <https://bppbapmaros.kkp.go.id/wp-content/uploads/2016/07/FITA-008.pdf>

<1% - <https://journalsda.pusair-pu.go.id/index.php/JSDA/article/download/378/276>

1% -

<https://www.scribd.com/document/386630337/152395-ID-pengaruh-pengelolaan-kualitas-air-terhad-pdf>

2% -

<https://libraryeproceeding.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/download/4492/4226>

<1% - http://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/2608/4/BAB_II.pdf

1% - <https://yuhardiansyahblog.wordpress.com/2016/06/25/arduino-mega-2560-rev-3/>

1% - <https://henduino.github.io/library/papan/apa-itu-arduino/>

1% - <https://henduino.github.io/library/papan/mengenal-arduino-mega2560/>

1% -

<https://123dok.com/document/4zp6oj4q-perancangan-implementasi-prototype-penyeimbang-mobil-pada-saat-drifting.html>

<1% - <http://gigih.if.unila.ac.id/category/world-of-academic/>

<1% - https://julmiaty.blogspot.com/2013/04/makalah-penyediaan-air-bersih_9877.html

1% - <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/jtaf/article/view/1836>

1% - <https://docobook.com/udang-vaname-litopenaeus-vannamei.html>

<1% - <http://eprints.umm.ac.id/52563/44/BAB%20III.pdf>

1% -

http://outdoorkitchensandpatios.com/arduino_workshop_a_hands_on_introduction_with_65_projects_john_boxall.pdf