

## 96% Unique

Total 26021 chars, 3707 words, 184 unique sentence(s).

**Custom Writing Services** - Paper writing service you can trust. Your assignment is our priority! Papers ready in 3 hours! Proficient writing: top academic writers at your service 24/7! Receive a premium level paper!

**STORE YOUR DOCUMENTS IN THE CLOUD** - 1GB of private storage for free on our new file hosting!

Results	Query	Domains (original links)
Unique	<a href="mailto:T2_chanderakurniawan@gmail.com">T 2_chanderakurniawan@gmail.com</a> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri	-
Unique	Latar Belakang Masalah Kebutuhan masyarakat akan protein yang berasal dari ikan sangat tinggi	-
Unique	Sebagai salah satu contohnya adalah ikan lele	-
Unique	Ikan lele adalah ikan air tawar yang memiliki kandungan protein tinggi	-
Unique	Protein yang terkandung dalam ikan lele diantara lain ada asam amino, metionin dan leusin	-
Unique	Cara yang berikutnya dengan memberi pakan secara teratur dan cukup	-
Unique	Hal ini bisa mengakibatkan perubahan temperatur dasar kolam dan permukaan air	-
Unique	Pada penelitian sebelumnya tentang "sistem monitoring air serta pemberian pakan otomatis" (Al Qalit, dkk	-
Unique	2017:08) dapat memantau kondisi	-
Unique	Hal ini dapat mengakibatkan lele saling memangsa satu sama lain	-
Unique	Selain itu efek cuaca yang tidak menentu juga dapat mengakibatkan stress pada lele	-
Unique	Bagaimana merancang IOT yang dapat memantau budidaya ikan lele dan memberikan pakan otomatis	-
Unique	Bagaimana mengimplementasikan sistem monitoring yang bisa diakses oleh pembudidaya secara real time	-
Unique	Mebutuhkan jaringan internet yang stabil karena sistem yang digunakan bersifat Online	-

Unique	<a href="#">Pakan yang bisa diberikan oleh sistem hanya terbatas pada pakan organik</a>	-
Unique	<a href="#">Sistem yang dibuat hanya untuk pembudidaya ikan lele</a>	-
Unique	<a href="#">Tidak bisa membedakan antara ikan lele yang masih sehat dengan ikan lele yang sakit</a>	-
Unique	<a href="#">Tujuan Penelitian Tujuan dalam penelitian ini antara lain :</a>	-
Unique	<a href="#">Membuat sistem berbasis web yang dapat diakses oleh peternak</a>	-
Unique	<a href="#">Untuk pengembangan teknologi dibidang perikanan</a>	-
Unique	<a href="#">Menemukan cara pengimplementasian teknologi robot pada budidaya ikan lele</a>	-
Unique	<a href="#">Memudahkan peternak lele dalam memantau budidayanya</a>	-
Unique	<a href="#">Dapat memberikan pakan secara teratur dan terjadwal</a>	-
Unique	<a href="#">Metode Penelitian Metode penelitian yang digunakan adalah metode waterfall</a>	-
Unique	<a href="#">(Muharto dan Arisandy Ambarita, 2016:104)</a>	-
Unique	<a href="#">lele banyak dipilih sebagai komoditas budidaya karena perawatanya yang tidak begitu sulit</a>	-
Unique	<a href="#">Oleh karena itu budidaya lele dapat menjadi bisnis yang menjanjikan jika dilakukan dengan intensif</a>	-
Unique	<a href="#">Akses tersebut dilakukan untuk berbagi data</a>	-
Unique	<a href="#">PHP PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman yang sering digunakan dalam pemrograman web</a>	-
Unique	<a href="#">PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf tahun 1995</a>	-
Unique	<a href="#">Sekarang PHP banyak digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis ( Anhar, 2010:3)</a>	-
Unique	<a href="#">CodeIgniter memiliki fungsi-fungsi yang dapat mempermudah dalam pengembang sebuah aplikasi web</a>	-
Unique	<a href="#">Nodemcu Nodemcu merupakan platform IoT yang bersifat opensource</a>	-
Unique	<a href="#">Esp32 Cam ESP32-CAM merupakan pengembangan dari mikrokontroler ESP32 dan kamera yang bisa mengambil gambar</a>	-
Unique	<a href="#">Pompa air memiliki baling-baling yang berguna untuk menyedot air</a>	-
Unique	<a href="#">Kumparan medan pada motor tersebut disebut stator, dan kumparan jangkar disebut rotor</a>	-
Unique	<a href="#">Gambar 2.7 Module Ph meter sensor 13</a>	-
Unique	<a href="#">Gambar 2.9 Turbidity sensor 15</a>	-

Unique	<a href="#">Arduino uno Arduino Uno merupakan salah satu mikrokontroler yang berbasis ATmega328</a>	-
Unique	<a href="#">Untuk mengatur programnya cukup dengan menghubungkan arduino Uno ke komputer menggunakan USB</a>	-
Unique	<a href="#">Sistem Robotika yang Diusulkan</a>	-
Unique	<a href="#">2) Motor servo yang digunakan untuk menjatuhkan pakan ke roda motor DC</a>	-
Unique	<a href="#">3) Motor servo yang berfungsi untuk membuka katup pakan pada waktu tertentu</a>	-
Unique	<a href="#">4) Tempat penampung pakan ikan lele</a>	-
Unique	<a href="#">5) Tempat pakan saat ditimbang</a>	-
Unique	<a href="#">6) Modul kamera esp32-Cam berfungsi untuk mengambil gambar kondisi kolam ikan</a>	-
Unique	<a href="#">7) Loadcell digunakan untuk menimbang berat pakan yang diberikan pada ikan lele</a>	-
Unique	<a href="#">8) Roda kincir motor DC untuk menebar pakan ke kolam ikan</a>	-
Unique	<a href="#">9) Probe ph sensor untuk mengukur kadar ph air kolam</a>	-
Unique	<a href="#">10) Probe turbidity sensor untuk mengukur kejernihan air</a>	-
Unique	<a href="#">11) Pompa air untuk mengalirkan air bersih</a>	-
Unique	<a href="#">12) Pompa air untuk menguras kolam ikan</a>	-
Unique	<a href="#">Konfigurasi pin pada skema turbidity sensor dapat dilihat pada tabel 2.2</a>	-
1 results	<a href="#">Konfigurasi pin pada skema load cell dapat dilihat pada tabel 2.3</a>	<a href="#">edoc.pub</a>
Unique	<a href="#">Konfigurasi pin pada skema Real Time Clock (RTC) dapat dilihat pada tabel 2.4</a>	-
3 results	<a href="#">Konfigurasi pin pada skema motor servo dapat dilihat pada tabel 2.5</a>	<a href="#">edoc.pub</a> <a href="#">es.scribd.com</a> <a href="#">id.scribd.com</a>
Unique	<a href="#">Konfigurasi pin pada skema motor DC dapat dilihat pada tabel 2.6</a>	-
Unique	<a href="#">Pompa diatur mengunakan relay yang terhubung ke nodemcu</a>	-
Unique	<a href="#">2) Arduino uno digunakan untuk mengirimkan data dari Real Time Clock (RTC) ke nodemcu</a>	-
Unique	<a href="#">3) Motor servo digunakan untuk membuka katup stok pakan pada waktu tertentu</a>	-
Unique	<a href="#">4) Loadcell digunakan untuk menimbang berat pakan yang akan diberikan pada ikan lele</a>	-
Unique	<a href="#">5) Motor Dc digunakan untuk menebar pakan ke kolam ikan</a>	-

Unique	<a href="#">6) Esp32-Cam untuk mengambil gambar aktivitas ikan pada kolam budidaya kemudian ditampilkan pada web</a>	-
Unique	<a href="#">9) Relay digunakan untuk menyalakan pompa air saat pengurasan</a>	-
Unique	<a href="#">10) Pompa air untuk memasok air baru dan mengganti air lama</a>	-
Unique	<a href="#">Kemudian dilakukan pengambilan data RTC dan data sensor yang kemudian akan dikirim keserver database</a>	-
Unique	<a href="#">Setelah kolam berhasil dikuras maka database akan diupdate</a>	-
Unique	<a href="#">Feeding page juga terdapat gambar kondisi kolam ikan saat pemberian pakan</a>	-
Unique	<a href="#">Sistem Pengujian yang Direncanakan</a>	-
Unique	<a href="#">Dalam pengujian sistem terdapat 2 bagian yaitu :</a>	-
Unique	<a href="#">Cara sukses budidaya ikan lele</a>	-
Unique	<a href="#">Panduan Menguasai PHP &amp; MYSQL secara otodidak</a>	-
Unique	<a href="#">Al Qalit, Fardian, Aulia Rahman</a>	-
Unique	<a href="#">Jurnal Online Teknik Elektro Volume 2 No.3 2017</a>	-
Unique	<a href="#">Damar Irawan, Mia Rosmiati, Anang Sularsa</a>	-
Unique	<a href="#">PEMBANGUNAN SISTEM MONITORING PENJADWALAN PEMBERIAN MAKAN IKAN LELE BERBASIS SMS GATEWAY</a>	-
Unique	<a href="#">e-Proceeding of Applied Science Vol.3, No.3 Desember 2017</a>	-
Unique	<a href="#">Fanny astria, Mery Subito, Deny wiria nugraha</a>	-
Unique	<a href="#">RANCANG BANGUN ALAT UKUR PH DAN SUHU BERBASIS SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) GATEWAY</a>	-
Unique	<a href="#">RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER</a>	-
Unique	<a href="#">E-journal Teknik Elektro dan Komputer vol</a>	-
Unique	<a href="#">Metode Penelitian sistem informasi: mengatasi kesulitan mahasiswa dalam penulisan laporan</a>	-
Unique	<a href="#">Yogyakarta: CV Penerbitan Budi Utama</a>	-
41 results	<a href="#">SISTEM MONITORING BUDIDAYA IKAN LELE BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN RASPBERRY PI</a>	<a href="http://jtiik.ub.ac.id">jtiik.ub.ac.id</a> <a href="http://jtiik.ub.ac.id">jtiik.ub.ac.id</a> <a href="http://doaj.org">doaj.org</a> <a href="http://researchgate.net">researchgate.net</a> <a href="http://researchgate.net">researchgate.net</a> <a href="http://id.linkedin.com">id.linkedin.com</a>
Unique	<a href="#">Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK) Vol</a>	-
Unique	<a href="#">Budidaya ikan lele edisi revisi</a>	-

Unique	<a href="#">Wasista Sigit, Setiawardana, Saraswati Ayu Delima, Susanto Eko</a>	-
Unique	<a href="#">Aplikasi Internet Of Things (IOT) dengan ARDUINO dan ANDROID</a>	-
Unique	<a href="#">Membangun web supercepat dengan Codeigniter GroceryCRUD dan Tank auth</a>	-
Unique	<a href="#">SISTEM MONITORING DAN PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS PADA BUDIDAYA IKAN LELE BERBASIS INTERNET OF THINGS Candra</a>	-
Unique	<a href="#">Akan tetapi dalam budidaya ikan lele ada beberapa masalah yang harus dihadapi oleh peternak</a>	-
Unique	<a href="#">Untuk mengatasi hal itu salah satu caranya adalah dengan menebar benih yang berukuran seragam</a>	-
Unique	<a href="#">Pemberian pakan ikan lele sangatlah penting karena pemberian pakan yang salah bisa mengakibatkan pemborosan</a>	-
Unique	<a href="#">Selain itu efek hujan &amp; cuaca yang tak menentu juga sangat berpengaruh terhadap budidaya</a>	-
Unique	<a href="#">Sifat air hujan yang kurang baik bagi kehidupan lele adalah keasaman yang agak tinggi</a>	-
Unique	<a href="#">Untuk mengatasi hal tersebut selain penggantian air, bisa juga dengan menerapkan sistem sirkulasi dan</a>	-
Unique	<a href="#">Pada penelitian lain tentang “penjadwalan pemberian pakan otomatis”(Damar Irawan, dkk.2017) dapat memberi pakan pada</a>	-
Unique	<a href="#">kolam dan memberikan pakan secara terjadwal, tetapi juga dapat mengambil gambar perkembangan ikan lele secara</a>	-
Unique	<a href="#">Identifikasi Masalah Dalam budidaya ikan lele permasalahan yang sering terjadi adalah sifat kanibal pada</a>	-
Unique	<a href="#">Membuat suatu sistem yang dapat memberikan informasi tentang keadaan air kolam serta memberikan pakan</a>	-
Unique	<a href="#">Manfaat Dan Tujuan Penelitian Manfaat dari penelitian ini antar lain : Manfaat Teoritis</a>	-
Unique	<a href="#">Karena metode waterfall memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan dimana tahap berikutnya harus dikerjakan</a>	-
Unique	<a href="#">Studi Literatur Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi dari jurnal dan referensi yang ada</a>	-
Unique	<a href="#">Analisis Sistem Analisis sistem merupakan analisis mengenai apa saja yang dibutuhkan oleh sistem yang</a>	-
Unique	<a href="#">dan perancangan hardware yang akan digunakan meliputi turbidity sensor, nodemcu, espcam dan alat - alat</a>	-
Unique	<a href="#">Pembuatan sistem Setelah perancangan sistem selesai maka akan dilakukan perakitan atau pembuatan sistem yang</a>	-
Unique	<a href="#">Implementasi Melakukan pengujian terhadap hardware dan software yang telah dibuat untuk mengetahui apakah robot</a>	-

Unique	<a href="#">Penyusunan Laporan Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan tentang penelitian yang dibuat serta hasil</a>	-
Unique	<a href="#">Sistem 3 Desain Sistem 4 Pembuatan Sistem 5 Implementasi 6 Penyusunan Laporan BAB II TINJUAN</a>	-
Unique	<a href="#">Ikan lele dan Budidayanya Ikan Lele adalah salah satu ikan yang hidup di air</a>	-
Unique	<a href="#">Ikan ini mempunyai ciri-ciri tubuh yang licin, agak pipih memanjang serta memiliki sejenis kumis</a>	-
Unique	<a href="#">Ikan lele dapat hidup dalam perairan yang mengandung sedikit oksigen ( Rachmatun Suyanto 2008:19</a>	-
Unique	<a href="#">Budidaya ikan lele merupakan suatu kegiatan dimana memelihara ikan lele sampai umur tertentu untuk</a>	-
Unique	<a href="#">Pengertian IOT Internet Of Things (IOT) merupakan suatu istilah yang dipakai untuk sebuah akses</a>	-
Unique	<a href="#">IOT banyak digunakan dalam berbagai pengembangan akses perangkat industri, rumah tangga, dan sektor lainnya</a>	-
Unique	<a href="#">CodeIgniter CodeIgniter merupakan salah satu Framework opensource yang menggunakan model basis MVC(Model, View, Controler)</a>	-
Unique	<a href="#">Mysql Mysql merupakan salah satu database management system menggunakan perintah dasar SQL (Structured Query</a>	-
Unique	<a href="#">Mysql merupakan database server gratis sehingga dapat dipakai untuk keperluan pribadi atau komersil</a>	-
39 results	<a href="#">Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System,</a>	<a href="#">abdshamadrennu.wordpress.com</a> <a href="#">digiwarestore.com</a> <a href="#">eprints.akakom.ac.id</a> <a href="#">jurnal.nusaputra.ac.id</a> <a href="#">portal.fmipa.itb.ac.id</a> <a href="#">eprints.akakom.ac.id</a> <a href="#">cindysihole.blogspot.com</a>
Unique	<a href="#">Nodemcu dilengkapi dengan module WIFI didalamnya, jadi Nodemcu sama seperti Arduino, akan tetapi sudah</a>	-
Unique	<a href="#">Dc water pump Dc water pump untuk memompa air agar bisa dialirkan ke suatu</a>	-
Unique	<a href="#">Load Cell Load Cell merupakan sensor berat, apabila Load cell diberi beban pada inti</a>	-
Unique	<a href="#">Load cell memiliki 4 buah kabel, dimana dua kabel sebagai eksitasi dan dua kabel</a>	-
34 results	<a href="#">umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat di atur untuk menentukan posisi sudut dari poros</a>	<a href="#">automationindo.com</a> <a href="#">konsultugasbesar.blogspot.com</a> <a href="#">coursehero.com</a> <a href="#">pt.scribd.com</a> <a href="#">rezazafik.blogspot.com</a> <a href="#">academia.edu</a> <a href="#">bindurail.blogspot.com</a> <a href="#">id.123dok.com</a> <a href="#">scribd.com</a> <a href="#">text-id.123dok.com</a>
Unique	<a href="#">servo, sedangkan potensiometer akan merubah resistansinya saat motor berputar berfungsi sebagai penentu batas posisi putaran</a>	-
Unique	<a href="#">Motor DC 12v Motor DC adalah Motor listrik yang membutuhkan suplai tegangan arus searah</a>	-
Unique	<a href="#">Module ph meter sensor Modul ph meter sensor berfungsi untuk mendeteksi tingkat ph air</a>	-

Unique	<a href="#">mulai dari detik, jam, hingga tahun dengan akurat kemudian menyimpan data waktu tersebut secara real</a>	-
Unique	<a href="#">Turbidity sensor Fungsi dari sensor ini untuk mengukur tingkat kejernihan air berdasarkan transmitansi dan</a>	-
Unique	<a href="#">Sensor memiliki output digital dan analog, oleh karena itu dapat diakses dengan lebih mudah</a>	-
Unique	<a href="#">Relay Relay merupakan suatu saklar yang beroperasi menggunakan prinsip elektromagnetik yang digunakan untuk menyabungkan</a>	-
Unique	<a href="#">On atau off pada relay terjadi karena adanya induksi magnet yang berasal dari kumparan</a>	-
Unique	<a href="#">Arduino uno Memiliki 14 pin input dimana 6 pin dapat digunakan sebagai output PWM</a>	-
Unique	<a href="#">Kajian Pustaka Kegiatan mengkaji, menelaah dan juga sebagai dasar penguat dari penelitian yang akan</a>	-
Unique	<a href="#">judul RANCANG BANGUN PROTOTIPE PEMANTAUAN KADAR PH DAN KONTROL SUHU SERTA PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS PADA</a>	-
Unique	<a href="#">Dimana hasil yang diperoleh dari prototype ini yaitu dapat memantau kadar pH air serta</a>	-
Unique	<a href="#">Perbedaan dengan penelitian ini ada pada penambahan esp8266 untuk mengambil gambar aktifitas lele serta</a>	-
Unique	<a href="#">Siradjuddin, Ferdian Ronilaya, Awan Setiawan Politeknik Negeri Malang (2018) dengan judul SISTEM MONITORING BUDIDAYA IKAN</a>	-
Unique	<a href="#">Dimana sistem ini dapat memantau air secara otomatis serta data pengukuran temperatur dan data</a>	-
Unique	<a href="#">Perbedaan dengan penelitian ini ada pada sensor kekeruhan yang bisa mengetahui kualitas air kolam</a>	-
Unique	<a href="#">Penelitian dari Damar Irawan, Mia Rosmiati, Anang Sularsa Universitas Telkom (2017) dengan judul PEMBANGUNAN</a>	-
Unique	<a href="#">Dengan hasil dapat memberikan notifikasi ph kolam dan intensitas suara serta informasi mengenai kondisi</a>	-
Unique	<a href="#">Perbedaan dengan penelitian ini ada pada informasi yang dikirim oleh mikrokontroler ke web server</a>	-
Unique	<a href="#">Universitas Sam Ratulangi Manado (2015) dengan judul RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS</a>	-
Unique	<a href="#">Dengan hasil dapat memberi pakan otomatis sesuai jadwal yang diatur serta mengirimkan sms ketika</a>	-
Unique	<a href="#">Alat ini juga dapat mengontrol berat pakan yang akan diberikan sesuai pilihan takaran yang</a>	-
Unique	<a href="#">Perbedaan dengan penelitian ini pada monitoring air kolam sehingga peternak dapat melihat kadar ph</a>	-
Unique	<a href="#">Penelitian dari Fanny astra, Mery Subito, Deny wiria nugraha Universitas Tadulako palu (2014) dengan</a>	-
Unique	<a href="#">Dengan hasil dapat mengukur kadar pH dengan skala 0 hingga 14 dan suhu air</a>	-
Unique	<a href="#">Perbedaan dengan penelitian ini pada pemberian sensor kekeruhan yang bisa melihat tingkat kekeruhan atau</a>	-

Unique	<a href="#">Dalam pembudidayaan ikan lele masalah yang sering terjadi adalah sifat kanibal pada lele yang</a>	-
Unique	<a href="#">Selain itu sifat air hujan yang memiliki keasaman agak tinggi (pH rendah) juga tidak</a>	-
Unique	<a href="#">jadi dibutuhkan suatu sistem yang bisa memonitoring keadaan ph air kolam serta dapat memberikan</a>	-
Unique	<a href="#">Sistem yang akan dibuat dalam penelitian ini merupakan sistem yang dapat memonitoring budidaya ikan</a>	-
Unique	<a href="#">Sistem ini dapat mengetahui kadar ph yang terkandung dalam air kolam kemudian ditampilkan pada</a>	-
Unique	<a href="#">Sistem ini juga dapat memberikan pakan secara otomatis pada waktu tertentu dan mengambil gambar</a>	-
Unique	<a href="#">Skema mekanik Gambar 2.12 skema mekanik 1) Berisi mikrokontroler berupa Nodemcu, modul ph sensor,</a>	-
Unique	<a href="#">skema ph meter sensor Pada gambar 2.14 adalah skema rangkain ph meter sensor dimana modul</a>	-
Unique	<a href="#">gambar 2.15 turbidity sensor akan memberikan informasi mengenai tingkat kejernihan air yang nantinya akan dikirim</a>	-
Unique	<a href="#">Pada gambar 2.16 load cell akan mengirim data analog yang berupa berat dari pakan ikan</a>	-
Unique	<a href="#">Gambar 2.17 skema RTC Pada gambar 2.17 merupakan skema rangkain RTC yang digunakan untuk mengambil</a>	-
Unique	<a href="#">8 DAT 3 9 RST 4 3v VCC 5 GND GND 5) Skema motor servo</a>	-
Unique	<a href="#">Motor servo yang digunakan adalah 2 buah dimana 1 untuk membuka katup pakan dan</a>	-
Unique	<a href="#">VCC VCC 6) Skema motor DC Gambar 2.19 skema motor DC Pada gambar 2.19 merupakan</a>	-
Unique	<a href="#">Motor DC ini nantinya digunakan untuk menebar pakan ke kolam ikan yang akan diatur</a>	-
Unique	<a href="#">Pompa air Pada gambar 2.20 merupakan skema dari pompa air yang nantinya digunakan untuk menguras</a>	-
Unique	<a href="#">Berdasarkan gambar 2.13 dapat dijelaskan fungsi-fungsi dari perangkat keras tersebut adalah : 1) Nodemcu digunakan</a>	-
Unique	<a href="#">7) Ph meter digunakan untuk mengukur kadar ph yang ada pada air kolam 8)</a>	-
Unique	<a href="#">Perancangan perangkat lunak Pada perancangan perangkat lunak terdapat flowchart cara kerja system pada perangkat</a>	-
Unique	<a href="#">adalah alur program pada perangkat keras dari pembacaan data RTC jika data RTC terbaca maka</a>	-
Unique	<a href="#">jika data RTC terbaca maka langkah selanjutnya akan dilakukan jika data tidak terbaca maka akan</a>	-
Unique	<a href="#">jika terdeteksi data maka pakan akan dihitung seberapa banyak pakan yang akan diberikan dan</a>	-
Unique	<a href="#">dilakukan pengurasan pada kolam jika data tidak terbaca maka database akan diupdate dan kembali dilakukan</a>	-



Unique	<a href="#">menerima data kemudian data akan dikirim ke database dari database akan dikirim ke webserver kemudian</a>	-
Unique	<a href="#">e) Data base Data yang dikirim oleh sensor akan disimpan pada database sebelum di</a>	-
Unique	<a href="#">sensor dan data gambar ke database dari database gambar dan data tersebut akan dikirim dan</a>	-
Unique	<a href="#">User juga dapat mengganti value sensor dari web yang data value tadi akan diproses</a>	-
Unique	<a href="#">Desain Interface 1) Tampilan login page Gambar 2.27 Desain Login Page Pada login page</a>	-
Unique	<a href="#">2) Tampilan home page Gambar 2.28 Desain Home Page Pada menu home terdapat icon</a>	-
Unique	<a href="#">Gambar 2.29 Desain Monitoring Page Pada menu monitoring page terdapat gambar kolam dan grafik</a>	-
Unique	<a href="#">4) Tampilan Feeding page Gambar 2.30 Desain Feeding Page Pada menu Feeding page terdapat</a>	-
Unique	<a href="#">5) Tampilan report page Gambar 2.31 Desain report page Pada menu report page terdapat</a>	-
Unique	<a href="#">dapat mengirim data ke mikrokontroler dengan baik atau tidak, Pengujian cara kerja sistem apakah sistem</a>	-
Unique	<a href="#">Pengujian perangkat lunak Pada pengujian perangkat lunak dilakukan uji coba pada program yang disematkan</a>	-
Unique	<a href="#">Pengujian user Pada pengujian ini user akan diberikan suatu quisioner dan user akan melakukan</a>	-
Unique	<a href="#">Jika sistem dapat berjalan dengan semestinya maka user akan memberikan ceklist pada quisioner tersebut</a>	-
Unique	<a href="#">Kesimpulan Berdasarkan hasil dari proposal ini dapat ditarik suatu kesimpulan berupa telah dibuat suatu</a>	-
1 results	<a href="#">Harapan Dapat menjadi referensi untuk perkembangan teknologi di bidang budidaya serta dapat menambah wawasan</a>	<a href="#">zombiedoc.com</a>
Unique	<a href="#">RANCANG BANGUN PROTOTYPE PEMANTAUAN KADAR PH DAN KONTROL SUHU SERTA PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS PADA</a>	-
Unique	<a href="#">Rohadi Erfan, Adhitama Widya Dodik, Ekojono, Asmara Andrie Rosa, Ariyanto Rudi, Sirajuddin Indrazno, Ronilaya</a>	-

SISTEM MONITORING DAN PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS PADA BUDIDAYA IKAN LELE BERBASIS INTERNET OF THINGS Candra Mega Adi Kurniawan 1, Julian Sahertian, S.Pd., M.T 2 chanderakumiawan@gmail.com Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri A. Latar Belakang Masalah Kebutuhan masyarakat akan protein yang berasal dari ikan sangat tinggi. Sebagai salah satu contohnya adalah ikan lele. Ikan lele adalah ikan air tawar yang memiliki kandungan protein tinggi. Protein yang terkandung dalam ikan lele diantara lain ada asam amino, metionin dan leusin. Akan tetapi dalam budidaya ikan lele ada beberapa masalah yang harus dihadapi oleh peternak salah satunya adalah sifat kanibal pada lele. Untuk mengatasi hal itu salah satu caranya adalah dengan menebar benih yang berukuran seragam agar tidak saling memangsa saat lele sedang larva. Cara yang berikutnya dengan memberi pakan secara teratur dan cukup. Pemberian pakan ikan lele sangatlah penting karena pemberian pakan yang salah bisa mengakibatkan pemborosan juga bisa membuat ikan lele mati. Selain itu efek hujau & cuaca yang tak menentu juga sangat berpengaruh terhadap budidaya lele. Hal ini bisa mengakibatkan perubahan temperatur dasar kolam dan permukaan air. Sifat air hujan yang kurang baik kehidupan lele adalah keasaman yang agak tinggi (pH rendah) yang bisa meningkatkan resiko stress lingkungan pada lele. Untuk mengatasi hal tersebut selain penggantian air, bisa juga dengan menerapkan sistem sirkulasi dan resirkulasi. Pada penelitian sebelumnya tentang "sistem monitoring air serta pemberian pakan otomatis" (Al Qalit, dkk. 2017:08) dapat memantau kondisi air kolam secara real time. Pada penelitian lain tentang "penjadwalan pemberian pakan otomatis"(Damar Irawan, dkk.2017) dapat memberi pakan pada waktu tertentu serta mengirim notifikasi berupa sms pada peternak. Berdasarkan penelitian sebelumnya perlu dibuat suatu sistem yang tidak hanya dapat memantau kondisi air kolam dan memberikan pakan secara terjadwal, tetapi juga dapat mengambil gambar perkembangan ikan lele secara real time yang dapat dipantau melalui web. B. Identifikasi Masalah Dalam budidaya ikan lele permasalahan yang sering terjadi adalah sifat kanibal pada lele yang disebabkan oleh pemberian pakan yang kurang atau pakan yang diberikan tidak merata. Hal ini dapat mengakibatkan lele saling memangsa satu sama lain. Selain itu efek cuaca yang tidak menentu juga dapat mengakibatkan stress pada lele. C. Rumusan Masalah 1. Bagaimana merancang IOT yang dapat memantau budidaya ikan lele dan memberikan pakan otomatis ? 2. Bagaimana mengimplementasikan sistem monitoring yang bisa diakses oleh pembudidaya secara real time ? D. Batasan Masalah 1. Membuat jaringan internet yang stabil karena sistem yang digunakan bersifat Online. 2. Pakan yang bisa diberikan oleh sistem hanya terbatas pada pakan organik. 3. Sistem yang dibuat hanya untuk pembudidaya ikan lele. 4. Tidak bisa membedakan antara ikan lele yang masih sehat dengan ikan lele yang sakit. E. Tujuan Penelitian Tujuan dalam penelitian ini antara lain : 1. Membuat suatu sistem yang dapat memberikan informasi tentang keadaan air kolam serta memberikan pakan sesuai jadwal. 2. Membuat sistem berbasis web yang dapat diakses oleh peternak. F. Manfaat Dan Tujuan Penelitian Manfaat dari penelitian ini antara lain : Manfaat Teoritis : 1. Untuk pengembangan teknologi dibidang perikanan. 2. Menemukan cara pengimplementasian teknologi robot pada budidaya ikan lele. Manfaat praktis : 1. Memudahkan peternak lele dalam memantau budidayanya. 2. Dapat memberikan pakan secara teratur dan terjadwal. G. Metode Penelitian Metode penelitian yang digunakan adalah metode waterfall. Karena metode waterfall memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan dimana tahap berikutnya harus dikerjakan setelah tahap sebelumnya selesai. (Muharto dan Arisandy Ambarita, 2016:104). Gambar 1.1 Metode Waterfall 1. Studi Literatur Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi dari jurnal dan referensi yang ada di internet tentang bagaimana pembudidayaan ikan lele dan masalah yang sering dihadapi oleh peternak lele. 2. Analisis Sistem Analisis sistem merupakan analisis mengenai apa saja yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dibuat. 3. Desain sistem Pada tahap ini dilakukan perancangan Software seperti desain interface aplikasi, desain database dan perancangan hardware yang akan digunakan meliputi turbidity sensor, nodemcu, esp8266 dan alat - alat lain. 4. Pembuatan sistem Setelah perancangan sistem selesai maka akan dilakukan perakitan atau pembuatan sistem yang meliputi pemasangan komponen - komponen yang dibutuhkan. 5. Implementasi Melakukan pengujian terhadap hardware dan software yang telah dibuat untuk mengetahui apakah robot berjalan dengan baik atau tidak. 6. Penyusunan Laporan Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan tentang penelitian yang dibuat serta hasil yang didapat dari sistem. H. Jadwal Penelitian Table 1.1 Waktu Penelitian No Kegiatan Bulan / Minggu Ke- Bulan 1 Bulan 2 Bulan 3 Bulan 4 Bulan 5 Bulan 6 1 Studi Literatur 2 Analisa Sistem 3 Desain Sistem 4 Pembuatan Sistem 5 Implementasi 6 Penyusunan Laporan BAB II TINJAUAN PUSTAKA A. Landasan Teori 1. Ikan lele dan Budidayanya ikan Lele adalah salah satu ikan yang hidup di air tawar. Ikan ini mempunyai ciri-ciri tubuh yang licin, agak pipih menjangkau serta memiliki sejenis kumis panjang disekitar bagian mulutnya. Ikan lele dapat hidup dalam perairan yang mengandung sedikit oksigen (Rachmatun Suyanto 2008:19). Budidaya ikan lele merupakan suatu kegiatan dimana memelihara ikan lele sampai umur tertentu untuk kemudian dijual atau dijadikan indangan. lele banyak dipilih sebagai komoditas budidaya karena perawatannya yang tidak begitu sulit. Oleh karena itu budidaya lele dapat menjadi bisnis yang menjanjikan jika dilakukan dengan intensif. (Puput Alfiani, 2017:4-5). 2. Pengertian IOT Internet Of Things (IOT) merupakan suatu istilah yang dipakai untuk sebuah akses perangkat elektronik melalui internet. Akses tersebut dilakukan untuk berbagi data. IOT banyak digunakan dalam berbagai pengembangan akses perangkat industri, rumah tangga, dan sektor lainnya (Sigit Wasista, 2019:1). 3. PHP PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman yang sering digunakan dalam pemrograman web. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf tahun 1995. Sekarang PHP banyak digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis (Anhar, 2010:3) 4. Codegniter Codegniter merupakan salah satu Framework opensource yang menggunakan model basis MVC(Model, View, Controler) yang digunakan untuk membuat aplikasi php dinamis. Codegniter memiliki fungsi-fungsi yang dapat mempermudah dalam pengembangan sebuah aplikasi web. (Wahyu Widodo, 2013:6) 5. Mysql Mysql merupakan salah satu database management system menggunakan perintah dasar SQL (Structured Query Language) yang cukup terkenal. Mysql merupakan database server gratis sehingga dapat dipakai untuk keperluan pribadi atau komersil (Anhar, 2010:21). 6. Nodemcu Nodemcu merupakan platform IOT yang bersifat opensource. **Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 ubuntu Espressif System**, menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua. Nodemcu dilengkapi dengan module WIFI didalamnya, jadi Nodemcu sama seperti Arduino, akan tetapi sudah memiliki WIFI. Gambar 2.1 NodeMcu ESP8266 7. Esp32 Cam ESP32-CAM merupakan pengembangan dari mikrokontroler ESP32 dan kamera yang bisa mengambil gambar. Gambar 2.2 ESP32-CAM 8. Dc water pump Dc water pump untuk memompa air agar bisa dialirkan ke suatu tempat. Pompa air memiliki baling-baling yang berguna untuk menyedot air. Gambar 2.3 Dc Water Pump 9. Load Cell Load Cell merupakan sensor berat, apabila Load cell diberi beban pada inti besinya maka nilai resistansinya akan berubah. Load cell memiliki 4 buah kabel, dimana dua kabel sebagai eksitasi dan dua kabel lainnya sebagai sinyal keluaran. Gambar 2.4 Loadcell 10. Motor servo Motor servo merupakan suatu perangkat atau aktuatur putar (motor) yang menggunakan sistem **umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat di atur untuk menentukan posisi sudut dari poros output motor**. Serangkaian gear pada poros motor DC berfungsi memperlambat putaran poros dan meningkatkan torsi motor servo, sedangkan potensiometer akan merubah resistansinya saat motor berputar berfungsi sebagai penentu batas posisi putaran poros motor servo. Gambar 2.5 Motor Servo 11. Motor DC 12v Motor DC adalah Motor listrik yang membutuhkan suplai tegangan arus searah DC (Direct Current) pada kumpulan medan untuk diubah menjadi energi mekanik. Kumpulan medan pada motor tersebut disebut stator, dan kumpulan jangkar disebut rotor. Gambar 2.6 Motor DC 12. Module ph meter sensor Modul ph meter sensor berfungsi untuk mendeteksi tingkat ph air dimana outputnya berupa data analog. Gambar 2.7 Module Ph meter sensor 13. Real Time Clock Real time clock (RTC) merupakan suatu chip yang bisa menghitung waktu mulai dari detik, jam, hingga tahun dengan akurat kemudian menyimpan data waktu tersebut secara real time. Gambar 2.8 Real Time Clock 14. Turbidity sensor Fungsi dari sensor ini untuk mengukur tingkat kejernihan air berdasarkan transmisi dan hamburan cahaya yang berbanding lurus dengan kadar Total Suspended Solids (TTS). Sensor memiliki output digital dan analog, oleh karena itu dapat diakses dengan lebih mudah melalui Arduino atau mikrokontroler lainnya. Gambar 2.9 Turbidity sensor 15. Relay Relay merupakan suatu saklar yang beroperasi menggunakan prinsip elektromagnetik yang digunakan untuk menyabungkan rangkaian secara tidak langsung. Or atau off pada relay terjadi karena adanya induksi magnet yang berasal dari kumparan inductor. Gambar 2.10 Relay 16. Arduino uno Arduino uno merupakan salah satu mikrokontroler yang berbasis ATmega328. Arduino uno Memiliki 14 pin input dimana 6 pin dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin lainnya sebagai input analog. Untuk mengatur programnya cukup dengan menghubungkan arduino uno ke komputer menggunakan USB. Gambar 2.11 Arduino uno B. Kajian Pustaka Kegiatan mengkaji, menelaah dan juga sebagai dasar penguat dari penelitian yang akan diadakan. Penelitian dari Al Qalit, Fardian, Aulia Rahman Universitas Syiah Kuala Banda Aceh (2017) dengan judul RANCANG BANGUN PROTOTYPE PEMANTAUAN KADAR PH DAN KONTROL SUHU SERTA PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS PADA BUDIDAYA IKAN LELE SANGKURIANG BERBASIS IOT. Dimana hasil yang diperoleh dari prototype ini yaitu dapat memantau kadar pH air serta otomatisasi dalam pemberian pakan dan laporan pemantauan yang berhasil ditampilkan pada website. Perbedaan dengan penelitian ini ada pada penambahan esp8266 untuk mengambil gambar aktifitas lele serta sensor kekeuhan air dan pompa air untuk pengurasan kolam. Penelitian dari Erfan Rohadi, Dodik Widya Adhithama, Ekjojono, Rosa Andrie Asmara, Rudy Ariyanto, Indrazno Sirajuddin, Ferdian Ronilaya, Awan Setiawan Politeknik Negeri Malang (2018) dengan judul **SISTEM MONITORING BUDIDAYA IKAN LELE BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN RASPBERRY PI**. Dimana sistem ini dapat memantau air secara otomatis serta data pengukuran temperatur dan data tingkat keasaman memiliki trend yang sama. Perbedaan dengan penelitian ini ada pada sensor kekeuhan yang bisa mengetahui kualitas air kolam budidaya. Penelitian dari Damar Irawan, Mia Rosmiati, Anang Sularsa Universitas Telkom (2017) dengan judul PEMBANGUNAN SISTEM MONITORING PENJADWALAN PEMBERIAN MAKAN IKAN LELE BERBASIS SMS GATEWAY. Dengan hasil dapat memberikan notifikasi ph kolam dan intensitas suara serta informasi mengenai kondisi ikan lele yang dikirim melalui sms gateway. Perbedaan dengan penelitian ini ada pada informasi yang dikirim oleh mikrokontroler ke web server jadi peternak dapat melihat kondisi kolam secara real time. Penelitian dari Hendra S. Weku, Dr.Eng Veccky C. Poekoel, ST., MT.,Reynold F. Robot, ST.,M.Eng. Universitas Sam Ratulangi Manado (2015) dengan judul RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER. Dengan hasil dapat memberi pakan otomatis sesuai jadwal yang diatur serta mengirim sms ketika pakan telah diberikan. Alat ini juga dapat mengontrol berat pakan yang akan diberikan sesuai pilihan takaran yang telah diatur. Perbedaan dengan penelitian ini pada monitoring air kolam sehingga peternak dapat melihat kadar ph dan tingkat kejernihan air. Penelitian dari Fanny astria, Mery Subito, Denny wiria nugraha Universitas Tadulako palu (2014) dengan judul RANCANG BANGUN ALAT UKUR PH DAN SUHU BERBASIS SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) GATEWAY. Dengan hasil dapat mengukur kadar ph dengan skala 0 hingga 14 dan suhu air skala -100C hingga 1000C. Perbedaan dengan penelitian ini pada pemberian sensor kekeuhan yang bisa melihat tingkat kekeuhan atau kejernihan air kolam. C. Desain Sistem 1. Analisa permasalahan. Dalam pembudidayaan ikan lele masalah yang sering terjadi adalah sifat kanibal pada lele yang disebabkan oleh pemberian pakan yang kurang atau tidak merata. Selain itu sifat air hujan yang memiliki keasaman agak tinggi (pH rendah) juga tidak baik bagi kehidupan lele karena bisa meningkatkan resiko stress lingkungan. Jadi dibutuhkan suatu sistem yang bisa memonitoring keadaan ph air kolam serta dapat memberikan pakan secara otomatis dan terjadwal sehingga pembudidaya lele bisa memantau budidayanya dengan lebih mudah. 2. Sistem Robotika yang Diusulkan. Sistem yang akan dibuat dalam penelitian ini merupakan sistem yang dapat memonitoring budidaya ikan lele. Sistem ini dapat mengetahui kadar ph yang terkandung dalam air kolam kemudian ditampilkan pada web. Sistem ini juga dapat memberikan pakan secara otomatis pada waktu tertentu dan mengambil gambar aktivitas ikan lele. a. Skema mekanik Gambar 2.12 skema mekanik 1) Berisi mikrokontroler berupa Nodemcu, modul ph sensor, modul turbidity sensor, RTC, dan relay. 2) Motor servo yang digunakan untuk menjatuhkan pakan ke roda motor DC. 3) Motor servo yang berfungsi untuk membuka katup pakan pada waktu tertentu. 4) Tempat penampung pakan ikan lele. 5) Tempat pakan saat ditimbang. 6) Modul kamera esp32-Cam berfungsi untuk mengambil gambar kondisi kolam ikan. 7) Loadcell digunakan untuk menimbang berat pakan yang diberikan pada ikan lele. 8) Roda kincir motor DC untuk menebar pakan ke kolam ikan. 9) Probe ph sensor untuk mengukur kadar ph air kolam. 10) Probe turbidity sensor untuk mengukur kejernihan air. 11) Pompa air untuk menguras kolam ikan. b. Perancangan perangkat keras Gambar 2.13 skema perangkat Berdasarkan skema rangkaian pada gambar 2.13 dapat dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya sebagai berikut : 1) Skema Ph meter sensor Gambar 2.14 skema ph meter sensor Pada gambar 2.14 adalah skema rangkainya ph meter sensor dimana modul ph akan mengirimkan data analog ke nodemcu yang akan ditampilkan pada aplikasi berbasis web. Konfigurasi pin pada skema ph meter sensor dapat dilihat pada tabel 2.1 Table 2.1 layout pin ph meter sensor No Nodemcu pin Ph sensor pin 1 DO A 2 3V + 3 GND - 2) Skema Turbidity sensor Gambar 2.15 skema turbidity sensor Pada gambar 2.15 turbidity sensor akan memberikan informasi mengenai tingkat kejernihan air yang nantinya akan dikirim ke nodemcu untuk menjadi parameter pengukuran kolam. Konfigurasi pin pada skema turbidity sensor dapat dilihat pada tabel 2.2. Tabel 2.2 layout pin turbidity sensor No Nodemcu pin turbidity pin 1 D1 A 2 3V + 3 GND - 3) Skema load cell Gambar 2.16 skema load cell Pada gambar 2.16 load cell akan mengirim data analog yang berupa berat dari pakan ikan kemudian diproses oleh Arduino. **Konfigurasi pin pada skema load cell dapat dilihat pada tabel 2.3**. Tabel 2.3 layout pin loadcell No arduino pin Modul HX711 pin 1 DO A 2 3V + A1 3 GND 4 5v VCC 4) Skema Real Time Clock (RTC) Gambar 2.17 skema RTC Pada gambar 2.17 merupakan skema rangkaiannya yang digunakan untuk mengambil data waktu sebagai parameter untuk pemberian pakan pada ikan. Konfigurasi pin pada skema Real Time Clock (RTC) dapat dilihat pada tabel 2.4. Tabel 2.4 layout pin RTC No arduino pin RTC pin 1 7 CLK 2 8 DAT 3 9 RST 4 3v VCC 5 GND GND 5) skema motor servo Gambar 2.18 skema motor servo Pada gambar 2.18 rangkaian dari motor servo. Motor servo yang digunakan adalah 2 buah dimana 1 untuk membuka katup pakan dan yang ke 2 untuk menjatuhkan pakan setelah ditimbang dengan load cell. **Konfigurasi pin pada skema motor servo dapat dilihat pada tabel 2.5**. Tabel 2.5 layout pin motor servo No Nodemcu pin servo 1 pin Servo 2 pin D4 pulse - D 7 - pulse 3 GND GND 4 3v3 VCC 6) Skema motor DC Gambar 2.19 skema motor DC Pada gambar 2.19 merupakan skema rangkaian dari motor DC. Motor DC ini nantinya digunakan untuk menebar pakan ke kolam ikan yang akan diatur kecepatan putarannya menggunakan Arduino. Konfigurasi pin pada skema motor DC dapat dilihat pada tabel 2.6. Tabel 2.5 layout pin motor servo No arduino pin Motor DC pin resistor diode transistor 1 5v Pin 1 - cathode C 2 8 DAT - - 3 9 RST - - - 4 3v VCC - - - 5 GND GND - - E 4 - Pin 1 - B 7) Skema pompa air Gambar 2.20 merupakan skema dari pompa air Pada gambar 2.20 merupakan skema dari pompa air yang nantinya digunakan untuk menguras dan memasok air baru. Pompa diatur menggunakan relay yang terhubung ke nodemcu. Konfigurasi pin pada skema pompa air dapat dilihat pada tabel 2.7. Tabel 2.5 layout pin motor servo No nodemcu pin relay pin Power jack Pompa 1 Pompa 2 1 D2 IN1 - - - D3 IN2 - - - 3 3V3 VCC - - - 4 GND GND - - - 5 - K1 OFF - PIN 1 - 6 - K1 IN POWER - - 7 - K2 OFF - - PIN 1 8 - K2 IN POWER - - 9 - GND PIN 1 PIN 2 Diagram alur dari perangkat keras terdapat pada gambar 2.21 Gambar 2.21 Diagram perangkat keras Berdasarkan gambar 2.13 dapat dijelaskan fungsi-fungsi dari perangkat keras tersebut adalah : 1) Nodemcu digunakan sebagai mikrokontroler untuk mengatur sensor dan alat -alat yang lain. 2) Arduino uno digunakan untuk mengirimkan data dari Real Time Clock (RTC) ke nodemcu. 3) Motor servo digunakan untuk membuka katup pakan pada waktu tertentu. 4) Loadcell digunakan untuk menimbang berat pakan yang akan diberikan pada ikan lele. 5) Motor DC digunakan untuk menebar pakan ke kolam ikan. 6) Esp32-Cam untuk mengambil gambar aktivitas ikan pada kolam budidaya kemudian ditampilkan pada web. 7) Ph meter digunakan untuk mengukur kadar ph yang ada pada air kolam 8) Turbidity sensor untuk mengukur kejernihan air kolam. 9) Relay digunakan untuk menyalakan pompa air saat pengurasan. 10) Pompa air untuk memasok air baru dan mengganti air lama. c. Perancangan perangkat lunak Pada perancangan perangkat lunak terdapat flowchart cara kerja sistem pada perangkat keras dan perangkat lunak. a) Flowchart program pada perangkat keras Gambar 2.22 flowchart program pada perangkat keras Dari gambar 2.22 adalah alur program pada perangkat keras dari pembacaan data RTC jika data RTC terbac maka proses selanjutnya akan dilakukan jika tidak maka data akan dibaca kembali. Kemudian dilakukan pengambilan data RTC dan data sensor yang kemudian akan dikirim keserver database. Pada perancangan perangkat keras dibagi menjadi beberapa bagian sistem sebagai berikut : a) Flowchart sistem pemberian pakan Pada gambar 2.23 sistem pemberian pakan Pada gambar 2.23 sistem membaca data RTC jika data RTC terbac maka langkah selanjutnya akan dilakukan jika data tidak terbac maka akan melakukan update pada database kemudian kembali membaca data RTC. Jika terdeteksi data maka pakan akan dihitung seberapa banyak pakan yang akan diberikan dan kemudian pakan akan diberikan setelah pemberian pakan data akan diupdate kembali. c) Flowchart sistem pengurasan Gambar 2.24 Flowchart sistem pengurasan Pada flowchart sistem pengurasan akan dilakukan pembacaan data RTC kemudian pembacaan data pada sensor setelah data sensor terbac maka akan dilakukan pengurasan pada kolam jika data tidak terbac maka database akan diupdate dan kembali dilakukan pembacaan data sensor. Setelah kolam berhasil dikuras maka database akan diupdate. d) Flowchart Program pada perangkat lunak Gambar 2.25 flowchart software Pada perangkat lunak akan menerima data kemudian data akan dikirim ke database dari database akan dikirim ke webserver kemudian sistem akan dikontrol. e) Data base Data yang dikirim oleh sensor akan disimpan pada database sebelum di proses dan di ditampilkan dalam web. Desain database dibuat mengikuti rancangan ERD berikut: Gambar 2.25 ERD Database f) DFD Gambar 2.1 DFD Pada gambar 2.26 terdapat data flow diagram yaitu alur jalanya data pada sistem dimana sensor dapat mengirimkan trigger ke kamera agar kamera dapat mengambil gambar kemudian mengirimkan data sensor dan data gambar ke database dari database gambar dan data tersebut akan dikirim dan diproses untuk kemudian ditampilkan ke user menggunakan web. User juga dapat mengganti value sensor dari web yang data value tadi akan diproses dan dikirim ke sensor. d. Desain Interface 1) Tampilan login page Gambar 2.27 Desain Login Page Pada login page terdapat menu login untuk user dan add user. 2) Tampilan home page Gambar 2.28 Desain Home Page Pada menu home terdapat icon user dan nama user yang telah login 3) Tampilan monitoring page. Gambar 2.29 Desain Monitoring Page Pada menu monitoring page terdapat gambar kolam dan grafik kadar ph pada kolam serta tingkat kekeuhan air. 4) Tampilan Feeding page Gambar 2.30 Desain Feeding Page Pada menu Feeding page terdapat tanggal dan waktu pemberian pakan serta berat pakan yang akan diberikan. Feeding page juga terdapat gambar kondisi kolam ikan saat pemberian pakan. 5) Tampilan report page Gambar 2.31 Desain report page Pada menu report page terdapat tabel laporan dari setiap tanggal pemberian pakan dan pengurasan kolam. 3. Sistem Pengujian yang Direncanakan. Dalam pengujian sistem terdapat 2 bagian yaitu : a. Pengujian perangkat keras Pada pengujian perangkat keras dilakukan uji coba pada setiap sensor apakah dapat mengirim data ke mikrokontroler dengan baik atau tidak, Pengujian cara kerja sistem apakah sistem berjalan sesuai keinginan. b. Pengujian perangkat lunak Pada pengujian perangkat lunak dilakukan uji coba pada program yang disematkan pada mikrokontroler serta pengujian pada aplikasi yang dibuat. c. Pengujian user Pada pengujian ini user akan diberikan suatu questioner dan user akan melakukannya uji coba pada setiap sistem. Jika sistem dapat berjalan dengan semestinya maka user akan memberikan checklist pada questioner tersebut dan jika sistem tidak berjalan dengan baik maka user akan memberikan tanda X pada questioner. BAB III PENUTUP A. Kesimpulan Berdasarkan hasil dari proposal ini dapat ditarik suatu kesimpulan berupa tabel dibawah ini dapat dilihat susunan rancangan sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis yang dapat dipantau melalui aplikasi berbasis web. B. **Harapan Dapat menjadi referensi untuk perkembangan teknologi di bidang budidaya serta dapat menambah wawasan** tentang penggunaan IOT dalam kehidupan sehari-hari. DAFTAR PUSTAKA Alfiani Puput. 2017. Cara sukses budidaya ikan lele. Yogyakarta: Bio Genesis. Anhar. 2010. Panduan Menguasai PHP & MYSQL secara otodidak. Jakarta: Mediatika. Al Qalit, Fardian, Aulia Rahman. 2017. RANCANG BANGUN PROTOTYPE PEMANTAUAN KADAR PH DAN KONTROL SUHU SERTA PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS PADA BUDIDAYA IKAN LELE SANGKURIANG BERBASIS. Jurnal Online Teknik Elektro Volume 2 No.3 2017. Damar Irawan, Mia Rosmiati, Anang Sularsa. 2017. PEMBANGUNAN SISTEM MONITORING PENJADWALAN PEMBERIAN MAKAN IKAN LELE BERBASIS SMS GATEWAY. e-Proceeding of Applied Science Vol.3. No.3 Desember 2017. Fanny astria, Mery Subito, Denny wiria nugraha. 2014. RANCANG BANGUN ALAT UKUR PH DAN SUHU BERBASIS SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) GATEWAY. Jurnal MEKTRIK Vol. 1 No. 1, September 2014. Hendra S. Weku, Dr.Eng Veccky C. Poekoel, ST., MT.,Reynold F. Robot, ST.,M.Eng. 2015. RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER. E-journal Teknik Elektro dan Komputer vol. 5 no. 7 2015. Muharto, Ambarita Arisandy. 2016. Metode Penelitian sistem informasi: mengatasi kesulitan mahasiswa dalam penulisan laporan. Yogyakarta: CV Penerbitan Budi Utama. Rohadi Erfan, Adhithama Widya Dodik, Ekjojono, Asmara Andrie Rosa, Ariyanto Rudi, Sirajuddin Indrazno, Ronilaya Ferdian, Setiawan. 2018. **SISTEM MONITORING BUDIDAYA IKAN LELE BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN RASPBERRY PI**. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK) Vol. 5, No. 6, November 2018. Suyanto Rachmatun. 2008. Budidaya ikan lele edisi revisi. Jakarta: Penerab surya. Wasista Sigit, Setiawardana, Saraswati Ayu Delima, Susanto Eko. 2019. Aplikasi Internet Of Things (IOT) dengan ARDUINO dan ANDROID. Yogyakarta: CV Budi Utama. Widodo Wahyu. 2013. Membangun web supercepat dengan Codeigniter GroceryCRUD dan Tank auth.