Tema Produk: Sistem Informasi Manajemen/Eksekutif/Akuntansi/Keuangan/Manufaktur/  
Sumber Daya Manusia/Pemasaran

**LAPORAN AKHIR  
WORKSHOP** **SISTEM TERTANAM**



**MONITORING KONDISI AIR PADA AKUARIUM IKAN KOI**

**MENGGUNAKAN DESICIAN TREE**

**Oleh:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hendi Setiawan** | **E41191280** |
| **Dwi Rifki Novianto** | **E41191107** |
| **Dewi Agesti Nurifiani** | **E41191202** |
| **Mochammad Fajar Fitrian Nurbayu** | **E41191240** |

Dibiayai oleh DIPA Politeknik Negeri Jember  
SP.DIPA-042.01-2-401005/2018 Tanggal 5 Desember 2017  
Tahun Anggaran 2018

**POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**TAHUN 2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Judul** : Monitoring Kondisi Air Pada Akuarium Ikan Koi dengan Decisial Treee

**Tema Produk** : 462/Teknologi Informasi

**Ketua**

1. Nama Lengkap/NIM : Hendy Setiawan/E41191280
2. dst.

**Anggota**

1. Nama Lengkap/NIM : Dwi Rifki Novianto/E41191107
2. dst.

**Anggota n**

1. Nama Lengkap/NIM : Dewi Agesti Nurifiani/E41191202
2. dst.

**Anggota n**

1. Nama Lengkap/NIM : Mochammad Fajar Fitrian Nurbayu/E41191240
2. dst.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Jember, XX Desember 2021 |
| Mengetahui, |  | Penulis, |
| Koordinator Workshop Sistem Tertanam |  |  |
|  |  |  |
| Khafidurrohman Agustianto, S.Pd., M.Eng. |  | Nama |
| NIP. 19660519 199202 1 001 |  | NIM. |

**RINGKASAN**

Ringkasan

***Keywords:*** *kumbung, jamur tiram, PID, fuzzy, IoT*

# IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Aplikasi:

Monitoring Kondisi Air Pada Akuarium Ikan Koi dengan Descision Tree

1. URL Video

url

1. Organisasi Kelompok Pengembang

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama** | **Jabatan** | **Tim Pengembang** | **Kontribusi** | **Alokasi Waktu (jam/minggu)** |
| 1 | Hendi Setiawan | Ketua | WEB | * Membuat | 5 |
| 2 | Dwi Rifki Novianto | Anggota | Mobile | * Membuat | 5 |
| 3 | Dewi Agesti Nurifiani | Anggota | Ngerangkai | * Membuat |  |
| 4 | M. Fajar Nurbayu | Anggota | Ngerangkai | * Membuat |  |

1. Objek Pengembangan:
2. Masa Pelaksanaan

Mulai : bulan: April tahun: 2020

Berakhir : bulan: Oktober tahun: 2020

1. Mitra:

**DAFTAR ISI**

[IDENTITAS DAN URAIAN UMUM 4](#_Toc91071971)

[BAB 1. PENDAHULUAN 1](#_Toc91071972)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc91071973)

[1.2 Rumusan Masalah 1](#_Toc91071974)

[1.3 Manfaat Penelitian 2](#_Toc91071975)

[1.4 Tujuan Penelitian 2](#_Toc91071976)

[BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 3](#_Toc91071977)

[2.1 Monitoring 3](#_Toc91071978)

[2.2 Sistem Kontrol 3](#_Toc91071979)

[2.3 Sensor pH (Power of Hydrogen) 3](#_Toc91071980)

[2.4 Sensor Suhu Temperature 4](#_Toc91071981)

[2.5 Decision Tree 4](#_Toc91071982)

[2.6 NodeMCU 4](#_Toc91071983)

[BAB 3. LANGKAH PENGEMBANGAN 6](#_Toc91071984)

[BAB 4. JADWAL PENGERJAAN 7](#_Toc91071985)

[BAB 5. GAGASAN 8](#_Toc91071986)

[BAB 6. KESIMPULAN 9](#_Toc91071987)

[DAFTAR PUSTAKA 10](#_Toc91071988)

[LAMPIRAN 1. ORGANISASI TIM PENGEMBANG 11](#_Toc91071989)

[LAMPIRAN 2. APLIKASI YANG DIHASILAKAN 12](#_Toc91071990)

# 

# BAB 1. PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Ikan koi merupakan ikan hias favorit dan banyak digemari oleh masyarakat luas di Indonesia. Ikan koi sampai saat ini masih menjadi salah satu komoditas bernilai tinggi dalam bidang perikanan. Permasalahan yang sering dihadapi saat Memelihara ikan koi adalah sulitnya memperhatikan Kualitas air seperti pH dan Suhu air agar ikan koi dapat berkembang dengan baik. Jika terjadi perubahan suhu yang mendadak, ini dapat menyebabkan ikan mengalami stres bahkan perubahan suhu bisa mengakibatkan ikan akan mati. Untuk proses pemeliharaan ikan hias harus diperhatikan nilai kadar keasaman air pada akuarium.

Air merupakan media hidup organisme akuatik yang variabel lingkunganya baik harian, bulanan, bahkan kondisi lingkungan yang selalu berubah tersebut akan mempengaruhi proses kehidupan organisme didalamnya khususnya ikan. Air sebagai lingkungan tempat tinggal ikan harus mampu mendukung kehidupan dan pertumbuhan ikan tersebut. Namun air selalu mengalami perubahan. pH dan Suhu air dapat berubah sewaktu waktu.

Selama ini proses pengontrolan dan pengukuran pH air pada ikan hias di akuarium masih dilakukan secara manual, misal mengukur pH air dengan menggunakan pH meter digital dan kemudian apabila nilai pH diluar batas toleransi yaitu antara pH 6,0 – pH 9,0 diperlukan suatu usaha yang cepat untuk menetralkan kembali pH air tersebut Sedangkan budidaya ikan akan berhasil dengan baik dan pertumbuhan ikan menjadi lebih optimal apabila kondisi pH air tawar terjadi pada kisaran pH 7,0 – pH 8,5 meter digital yang sudah modern, tetapi masih mempunyai kekurangan, yaitu perubahan yang lambat yang merupakan masalah penting dalam menentukan skala yang valid. Sedangkan kisaran suhu air optimum berkisar antara 25° C – 27° C diperlukan agar pertumbuhan ikan koi pada kolam berlangsung secara optimal.

## Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang kami jadikan rujukan dalam membuat “Sisitem Monitoring Kondisi Air pada Ikan Koi”

* + - 1. Bagaimana cara merancang aplikasi monitoring suhu dan pH dengan pengontrolan otomatis pada pH agar dapat dimonitoring melalui web?
      2. Bagaimana cara mengimplementasikan system aplikasi monitoring suhu dan pH dengan pengontrolan otomatis pada pH menggunakan NodeMCU?.

## Manfaat Penelitian

Mempermudah para budidaya ikan koi untuk melihat kondisi suhu dan pH melalui website.

Mengetahui sistem untuk pemantauan kadar suhu dan pH air kolam koi menggunakan NodeMCU.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian kami yang berjudul “Monitoring Kondisi Air Pada Akuarium Ikan Koi dengan Descision Tree”

* + - 1. Merancang aplikasi Monitoring suhu dan pH dengan pengontrolan otomatis pada pH agar dapat di monitoring melalui Web.
      2. Mengimplementasikan system aplikasi Monitoring suhu dan pH dengan pengontrolan otomatis pada pH menggunakan NodeMCU.

# BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Monitoring

Monitoring Merupakan aktivitas yang dilakukan pimpinan untuk melihat, memonitor jalannya organisasi selama kegiatan. Monitoring adalah siklus kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan, dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan. Pengertian monitoring yang ditinjau dari segi manajemen kinerja adalah proses terintegrasi yang digunakan untuk memastikan bahwa proses tersebut berjalan sesuai rencana (on the track). Monitoring dapat memberikan informasi keberlangsungan proses untuk menetapkan langkah menuju ke arah perbaikan yang berkesinambungan.

Proses monitoring memiliki dua fungsi dasar yang berhubungan, yaitu compliance monitoring dan performance monitoring. Compliance monitoring berfungsi untuk memastikan proses sesuai dengan harapan atau rencana. Sedangkan, performance monitoring berfungsi untuk mengetahui perkembangan organisasi dalam pencapaian target yang diharapkan.

Dalam pelaksanaannya, monitoring dilakukan ketika suatu proses sedang berlangsung. Hal ini bertujuan untuk :

* + - 1. Memastikan suatu proses dilakukan sesuai prosedur yang berlaku. Sehingga, proses berjalan sesuai jalur yang disediakan (on the track).
      2. Menyediakan probabilitas tinggi akan keakuratan data bagi pelaku monitoring.
      3. Mengidentifikasi hasil yang tidak diinginkan pada suatu proses dengan cepat (tanpa menunggu proses selesai).
      4. Menumbuh kembangkan motivasi dan kebiasaan positif pekerja.

Sistem monitoring dapat dilakukan dengan berbagai bentuk/metode implementasi. Bentuk implementasi sistem Monitoring tidak memiliki acuan baku, sehingga pelaksanaan sistem mengacu ke arah improvisasi individu dengan penggabungan beberapa bentuk.

## 2.2 Sistem Kontrol

Sistem kendali atau sistem kontrol adalah suatu alat untuk mengendalikan, memerintah, dan mengatur keadaan dari suatu sistem.Pada system kontrol yang digunakan pada penelitian, dimaksudkan agar pengguna atau pengontrol dapat memberikan sebuah perintah ke alat penelitian, sehingga alat penelitian akan merespons sebagaimana mestinya.

## 2.3 Sensor pH (Power of Hydrogen)

pH (Power of Hydrogen) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Skala pH bukanlah skala absolut. Ia bersifat relatif terhadap sekumpulan larutan standar yang pH-nya ditentukan berdasarkan persetujuan internasional.pH bersifat relative terhadap sekumpulan larutan standar yang ditentukan berdasarkan persetujuan internasional ada pula yang merujuk pada kata potential Air murni bersifat netral, dengan pH-nya pada suhu 25 °C ditetapkan sebagai 7,0. Larutan dengan pH kurang dari pada tujuh disebut bersifat asam, dan larutan dengan pH lebih dari pada tujuh dikatakan bersifat basa atau alkali. Pengukuran pH sangatlah penting dalam bidang yang terkait dengan kehidupan atau industry pengolahan kimia seperti biologi kedokteran, pertanian, ilmu pangan, rekayasa (keteknikan), dan oseanograf.

## 2.4 Sensor Suhu Temperature

Adalah sensor suhu digital seri terbaru dari Maxim IC. Sensor ini mampu membaca suhu dengan ketelitian 9 hingga 12-bit, rentang -55°C hingga 125°C 15 dengan ketelitian (+/-0.5°C ). Setiap sensor yang diproduksi memiliki kode unik sebesar 64-Bit yang disematkan pada masing-masing chip, sehingga memungkinkan penggunaan sensor dalam jumlah besar hanya melalui satu kabel saja (single wire data bus/1-wire protocol). Ini juga bisa diumpankan daya melalui jalur datanya. Dengan retang daya 3.0V hingga 5.5V

## 2.5 Decision Tree

Decision tree merupakan salah satu metode analisis dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal dalam penerapan data mining. Pada dasarnya decision tree mengubah data menjadi pohon keputusan (Decision tree). Keuntungan dalam metode ini adalah efektif dalam menganalisis sejumlah besar atribut dari data yang ada dan mudah dipahami oleh pengguna akhir

Decision tree menyediakan cara untuk menyajikan algoritma dengan pernyataan kontrol bersyarat. Mereka termasuk cabang yang mewakili langkah-langkah pengambilan keputusan yang dapat mengarah pada hasil yang menguntungkan.

## 2.6 NodeMCU

NodeMCU adalah sebuah board elektronik yang berbasis chip ESP8266 dengan kemampuan menjalankan fungsi mikrokontroler dan juga koneksi internet (WiFi). Terdapat beberapa pin I/O sehingga dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi monitoring maupun controlling pada proyek IOT. NodeMCU ESP8266 merupakan modul turunan pengembangan dari modul platform IoT (Internet of Things) keluarga ESP8266 tipe ESP-12. Secara fungsi modul ini hampir menyerupai dengan platform modul arduino, tetapi yang membedakan yaitu dikhususkan untuk “Connected to Internet“.NodeMCU ESP8266 dapat diprogram dengan compiler-nya Arduino, menggunakan Arduino IDE. Bentuk fisik dari NodeMCU ESP 8266, terdapat port USB (mini USB) sehingga akan memudahkan dalam pemrogramannya.

**BAB 3. LANGKAH PENGEMBANGAN**

Bab ini mengungkapkan metode penelitian yang akan diterapkan, tahapan penelitian yang akan dilaksanakan, prosedur penelitian, luaran dan indikator capaian yang terukur di setiap tahapan, teknik pengumpulan data, analisis data, cara penafsiran, dan penyimpulan hasil penelitian. Bagi yang menggunakan metode survei agar melampirkan kuesioner lengkap sebagai lampiran. Perlu dituliskan jenis riset empirik atau non-empirik dari penelitian yang akan dilakukan.

**BAB 4. JADWAL PENGERJAAN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Uraian Kegiatan** | **Bulan** | | | | | | |
| **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 1 | Home |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Login |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | dst. |  |  |  |  |  |  |  |

**BAB 5. GAGASAN**

* Kondisi aktual objek permasalahan (dapat diperoleh dari bahan tulisan resmi dan relevan, wawancara atau observasi mandiri).
* Gagasan dari masalah terkait yang pernah diimplementasikan sebelumnya.
* Bahasan lengkap mengenai gagasan yang diajukan. Dukungan berupa media visualisasi gagasan akan sangat membantu dalam penilaian.
* Teknologi yang digunakan dalam memecahkan sebuah masalah
* Cara Kerja Alat
* Prediksi hasil implementasi dari gagasan yang diajukan.
* Tahapan-tahapan strategis dalam usaha penerapan gagasan hingga tujuan yang ditentukan dapat tercapai.

**BAB 6. KESIMPULAN**

Secara umum, membahas singkat tentang gagasan yang diajukan serta alur pengimplementasiannya.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1]. Slamet Indriyanto1\* , Fikra Titan Syifa2 , Hanif Aditya Permana3, , Vol.6, No.1 Mei 2020, “Sistem Monitoring Suhu Air pada Kolam Benih Ikan Koi Berbasis Internet of Things”

[2]. Febrian Wahyu Christanto1 , Susanto2 , Basworo Ardi Pramono3 , Ilham Ardiyanto4 , Retomika Ryan Hidayatulloh5, Vol 16, No. 1, Juni 2020 “ NodeMCU dan Kontrol Pengukuran PH air Berbasis Android untuk Menentukan Tingkat Kejernihan pada Air Tawar”

[3]. Riezky Fakhriza1 , Basuski Rahmat 2 , Sri Astuti3, : Vol.8, No.5 Oktober 2021, “Perencanaan Dan Implementasi Alat Minitoring dan Contrilling Kualitas Air Pada Kolam Ikan Koi”

[4]. Zakaria Ahmad Firmansyah1 , Dedeng Hirawan2 “Monitoring Kualitas Air Kolom Pembenihan Ikan Koi Berbasis Internet Of Things” Universitas Komputer Indonesia

[5]. Rivalt Alfaro Tamasoleng, Ellia K. Allo, Janny O. Wuwung, Jurusan Teknik Elektro “ Rancang Bangun Alat Monitoring Air Kolan Renang Berbasis IoT “Universitas Sam Ratulangi Manado

Di akses pada tanggal 14 Oktober 2021

* [**http://eprints.umg.ac.id/4768/**](http://eprints.umg.ac.id/4768/)
* [**https://id.wikipedia.org/wiki/PH#:~:text=pH%20(Power%20of%20Hydrogen)%20adalah,yang%20dimiliki%20oleh%20suatu%20larutan.&text=Koefisien%20aktivitas%20ion%20hidrogen%20tidak,nilainya%20didasarkan%20pada%20perhitungan%20teoretis**](https://id.wikipedia.org/wiki/PH#:~:text=pH%20(Power%20of%20Hydrogen)%20adalah,yang%20dimiliki%20oleh%20suatu%20larutan.&text=Koefisien%20aktivitas%20ion%20hidrogen%20tidak,nilainya%20didasarkan%20pada%20perhitungan%20teoretis)**.**
* [**https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/15848**](https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/15848)
* [**http://eprints.uty.ac.id/2371/**](http://eprints.uty.ac.id/2371/)

Daftar pustaka ditulis menggunakan Havard Style

**LAMPIRAN 1. ORGANISASI TIM PENGEMBANG**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nama** | **Jabatan/ Bidang Ilmu** | **Alokasi Waktu**  **(Jam/ Minggu)** | **Tugas**  **(Dapat Disesuaikan dengan Tugas di *Scrum*)** |
| Fulan | Ketua | 15 | Menjadi pemimpin, *reviewer* dan sebagai *manager* dalam proses pengembengan.   * Melakukan analisis kebutuhan sistem * Membuat desing awal sistem * Membuat pembagian komponen dan proses penelitian |
| dst. |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# LAMPIRAN 2. APLIKASI YANG DIHASILAKAN