

## IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS ( IOT ) PADA ALAT PENDETEKSI LEVEL KETINGGIAN AIR DI HULU SUNGAI SEBAGAI PERINGATAN DINI BANJIR MENGUNAKAN NODE MCU

Muhammad Hafiz Pahrul \*, Kamil Erwansyah \*\*, Firahmi Rizky\*\*

\* Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article History:

-

---

#### Keyword:

NodeMcu, Sensor Ultrasonik,  
Ketinggian Air, Banjir.

---

### ABSTRACT

Banjir adalah sebuah bencana alam yang terjadi ketika aliran air dari sungai maupun air hujan merendam daratan sehingga dapat menelan korban jiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan manusia. Banjir sendiri dapat dihindari dengan pindah lokasi atau tempat ketika masyarakat mendapatkan informasi peringatan banjir, Namun peringatan yang di informasikan harus dengan pemantauan kondisi air sungai atau kondisi musim hujan yang mungkin bisa menyebabkan terjadinya banjir, pemantauan yang dilakukan secara manual dengan melihat secara langsung ketinggian air sungai sangat tidak efektif dan tidak efisien.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibuatlah sebuah sistem yang dapat memantau ketinggian air secara realtime dengan menggunakan IoT, Node MCU sebagai pengendali sistem, sensor ultrasonik sebagai pengukur tinggi air, dan software Blynk sebagai penerima informasi pada smartphone guna mengetahui peringatan akan banjir, yang di buat guna memudahkan masyarakat dalam pemantauan ketinggian air dan mendapatkan informasi banjir melalui smartphone dengan menggunakan koneksi internet.

Pembacaan sensor ultrasonic untuk mengetahui tinggi air sungai dan di tampilkan melalui indikator led yakni jika air rendah maka led 1 menyala dan jika ketinggian air sedang maka led 2 menyala dan jika ketinggian air tinggi maka led 3 menyala, Apabila sensor sudah mengetahui nilai ketinggian air sungai maka proses berikutnya sistem akan mengirim data informasi kepada smartphone melalui software blynk, kemudian blynk akan menampilkan data informasi ketinggian air.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

### Corresponding Author :

Nama : Muhammad Hafiz Pahrul

Kantor : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Komputer

E-Mail : hafiz.pahrul@gmail.com

---

## 1. PENDAHULUAN

Banjir adalah sebuah bencana alam yang terjadi ketika aliran air dari sungai maupun air hujan merendam daratan sehingga dapat menelan korban jiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan manusia [1] Perendaman sementara oleh air pada daratan yang biasanya tidak terendam air, salah satu penyebab banjir terparah adalah meluapnya air pada sungai sehingga air dapat dengan mudah merendam sebuah desa bahkan perkotaan sekalipun, banjir menyebabkan kerusakan pada rumah dan pertokoan yang dibangun di daratan yang dekat dengan sungai. Meski banjir dapat dihindari dengan pindah lokasi atau tempat, namun orang-orang terus menetap dan bekerja pada lokasi rawan banjir, sehingga membahayakan apabila terjadi banjir sewaktu-waktu dan tanpa adanya peringatan dini banjir.

Secara umum ada beberapa faktor yang mendasar penyebab banjir yaitu kondisi alam, letak geografis, kondisi topografi, wilayah, geometri sungai dan sedimentasi [2], masalah demikian harus benar-benar tuntas salah satu

penangan banjir yang pernah dilakukan pemerintah adalah membuat sumur-sumur resapan, pendalaman alur sungai membuat peringatan dini banjir dan lain lain, namun dibutuhkan juga kesadaran masyarakat tentang lingkungan adalah tidak membuang sampah sembarangan serta mempertegas undang-undang tentang membuang sampah sembarangan agar dapat diproses hukum nantinya.

Dijaman modern ini salah satu penangan banjir yang sangat efektif yaitu membuat peringatan dini banjir dilakukan dari hulu sungai dan dapat diakses melalui *smartphone* yang terkoneksi melalui internet atau disebut juga *Internet Of Things* (IOT). IOT sendiri adalah sebuah infrastruktur jaringan secara global dengan benda virtual atau benda fisik melalui data capture dan teknologi informasi [3] sehingga informasi dapat diberikan menyaluruh kepada pengguna *smartphone* secara serentak. Berdasarkan latar belakang di atas maka dibuatlah sebuah penelitian dan diangkatlah sebuah judul skripsi “ **Implementasi Internet Of Thing (IOT) Pada Alat Pendeteksi Level Ketinggian Air Di Hulu Sungai Sebagai Peringatan Dini Banjir Menggunakan Node MCU** ”

## 2 KAJIAN PUSTAKA

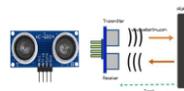
### 1. Banjir Bandang

Secara garis besar banjir bandang yaitu dimana aliran massa (kerikil, batu, pasir dan air) dalam kumpulan unit dengan kecepatan yang tinggi. Hal ini terjadi karena keseimbangan statik antara gaya gesekan yang ditimbulkan aliran lebih besar dari gaya geser masa sendimen sensimen yang menahannya [2].



### 2. Sensor Ultrasonik

Sensor ultrasonik terdiri dari sensor, penbangkit gelombang ultrasonik, penerima gelombang ultrasonik, serta pembangkit pulsa ketika sensor mendapat catu daya maka akan dihasilkan gelombang berupa pulsa pulsa dan dikirim oleh bagian tabung pemancar transmitter. [4]



### 3. NodeMCU ESP8266

NodeMcu adalah sebuah *board* yang dapat diprogram layaknya mikrokontroler dengan chip yang sudah terintegrasi dan dirancang khusus untuk dapat menghubungkan melalui internet Wi-Fi, NodeMcu menawarkan solusi jaringan wifi yang lengkap dan mandiri sehingga dapat memungkinkan menjadi host ataupun sebagai Wi-Fclient [7].



### 4. Internet Of Things (IoT)

*Internet of Things* (IoT) ini dapat mempermudah kinerja manusia dalam melakukan aktifitas sehari hari semua kegiatan dapat dilakukan dengan simpel dan praktis dan disatu sisi ada sistem kontrol karena perangkat yang terhubung menyebabkan kehidupan lebih efektif serta efisien. Salah satu perangkat yang digunakan untuk IoT adalah NodeMcu Esp8266 [9].

### 5. Lampu Led

Lampu Led adalah sebuah dioda semikonduktor istimewa, led terdiri dari sebuah chip semikonduktor yang di isi penuh atau di-dop dengan cara ketidak murnian sehingga dapat menciptakan struktur yang disebut p-n *junction* terdiri dari pite energi dari bahan yang membentuk p-n *junction* [6]



### 6. Arduino IDE

Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA. Arduino IDE juga dilengkapi dengan library C/C++ yang biasa disebut *Wiring* yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah [11].



### 7. Aplikasi Blynk

*Blynk* adalah platform sistem operasi android maupun ios sebagai kendali modul seperti arduino, raspberry Pi, Esp8266 dan perangkat lainnya melalui jaringan internet [16].

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode yang diterapkan untuk penyelesaian permasalahan dalam mengimplementasikan kecerdasan buatan secara sistematis untuk perancangan yang akan dibuat. Metode penelitian yang digunakan teknik sebagai berikut :

#### 1. Percobaan Langsung

Percobaan-percobaan dilakukan pada komunikasi serial, apabila mengalami masalah atau kendala-kendala maka akan langsung di perbaiki agar sistem bekerja dengan baik sesuai dengan yang dibutuhkan.

#### 2. Studi Literatur

Pada metode ini pembelajaran konsep dasar tentang komunikasi serial, *datasheet mikrokontroler*, artikel sebagai referensi yang berkaitan dengan pembahasan.

#### 3. Pengamatan Langsung

Pada metode ini dilakukan dengan pengamatan langsung pada sistem yang bekerja, mencatat, melakukan perhitungan langsung pada objek yang diteliti dan di tarik kesimpulan untuk perbaikan sistem



Berdasarkan gambar 3.1 maka dapat diuraikan langkah-langkah kerja penelitian sebagai berikut :

#### 1. Mengidentifikasi Masalah

Pengidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana agar dapat mengetahui tinggi air menggunakan sistem yang dirancang.

#### 2. Menganalisa Masalah

Analisa pada penelitian ini adalah algoritma sistem dalam mengukur dan menginformasikan tinggi air dengan menggunakan suatu metode dalam pengambilan keputusan.

#### 3. Menentukan Tujuan

Menentukan tujuan yang akan dicapai agar hasil yang diinginkan tidak jauh berbeda dengan yang diharapkan sebelumnya. Adapun dalam penelitian ini target yang dituju adalah mengimplementasikan sebuah metode sistematis ke dalam hardware mikrokontroler yang dapat diterapkan ke dalam sistem serta dapat diterapkan ke dalam sistem nyata.

#### 4. Mempelajari Literatur

Mempelajari sumber atau rujukan yang akan digunakan sebagai bahan referensi dalam penelitian ini. Beberapa jenis literatur yang digunakan dalam penelitian ini adalah jurnal ilmiah dan buku tentang sensor dan mikrokontroler.

#### 5. Mendesain Sistem

Dalam tahap ini data yang dikumpulkan akan diimplementasikan ke dalam sistem hardware dengan penerapan algoritma yang telah ditentukan. Desain sistem ini berupa perencanaan dan perancangan prototype alat pengukur tinggi air, serta pemilihan komponen yang digunakan sebagai bahan pengujian.

#### 6. Pengujian Sistem Hardware

Melakukan perancangan desain, selanjutnya dilakukan pengujian guna melihat hasil kerja alat apakah sesuai dengan yang diharapkan. Diawali dengan persiapan air untuk bahan simulasi sungai, kemudian penuangan air sesuai standar air yang sudah ditentukan pada sistem. Setelah pengujian pada ketinggian air normal maka dilakukan pengujian dengan mendeteksi ketinggian air yang memasuki standar peringatan bahaya banjir.

#### 7. Analisa Hasil

Hasil yang didapat dari pengujian kemudian dianalisa guna menentukan hasil yang akurat dan sesuai dengan yang diinginkan.

### Model Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Berikut ini tahapan penggunaannya :

#### 1. Perencanaan

Pada tahap ini proses perencanaan alat pendeteksi banjir di hulu sungai mendapatkan suatu persyaratan yang baik dengan adanya bantuan *software* sebagai media penerima informasi dan *hardware* sebagai media pengirim informasi .

#### 2. Analisa

Untuk mengamati secara detail bagaimana menerapkan komunikasi serial searah sebagai media penerima informasi dan pengirim informasi dengan *software* dan *hardware* yang telah ditentukan.

#### 3. Design

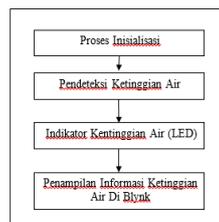
Dengan menggunakan aplikasi *google sketchup* yang dapat membuat rancang bangun 3 dimensi yang dapat merancang gambar elektronika sesuai.

#### 4. Implementasi

Implementasi pada komunikasi serial searah sebagai media pada sistem dengan pengiriman data menggunakan koneksi internet melalui *hardware* sistem control ke smartphone pengguna.

### Algoritma Sistem

Algoritma sistem adalah aliran proses kerja sistem yang merupakan aliran *input* hingga *output*. Algoritma sistem merupakan suatu langkah atau tahapan proses dari sistem untuk menyelesaikan tugas dan fungsinya. Dimana penentuan algoritma yang digunakan tiap-tiap bagian penyusunan sistem merupakan penentuan nilai awal dan dilanjutkan dengan proses yang dilakukan oleh sistem agar memaksimalkan kinerja alat sesuai dengan yang diinginkan.



Pada gambar 3.2 menggambarkan suatu algoritma sistem perancangan alat. Berikut ini penjelasan dari algoritma sistem perancangan alat yang akan dibangun.

1. Proses pengaktifan sistem yaitu pertama kali dijalankan pada saat catu daya dihubungkan.
2. Proses pendeteksi ketinggian yang diprogram dan dapat dilihat melalui indikator led.
3. Indikator pendeteksi ketinggian air dengan led yaitu hasil dari pembacaan sensor untuk mengetahui tinggi level air.
4. Penampilan informasi ketinggian air di Blynk yaitu telah selesainya input di proses maka data akan dikirimkan ke *Smartphone* dan informasi akan di tampilkan di Blynk.

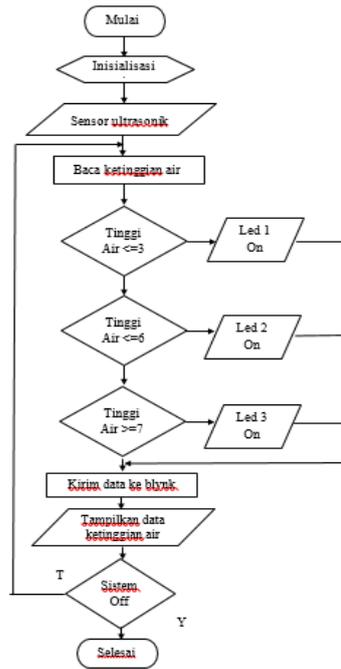
### 4. PEMODELAN SISTEM

Pada perancangan dan pemodelan sistem ini dilakukan dengan perancangan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Sistem pada perangkat keras dirancang dengan menggunakan rangkaian elektronika digital yang terdiri dari beberapa rangkaian yang dijadikan satu kesatuan sistem. Adapun rangkaian berikut berupa rangkaian catu daya, node MCU dan ultrasonik.

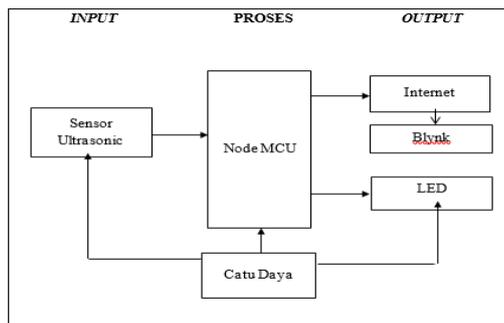
#### 1. PEMODELAN SISTEM DAN PERANCANGAN

### Flowchart

*Flowchart* adalah suatu bagan yang menggambarkan urutan proses secara detail. Urutan ini menggambarkan cara kerja program serta aliran mulai (*start*) hingga selesai satu siklus kerja. Bagan ini bisa memberikan solusi selangkah demi selangkah untuk penyelesaian masalah yang ada didalam proses atau algoritma tersebut. Bagan alir logika program ini dipersiapkan oleh analis sistem. Bagan alir program komputer terinci (*detailed computer program flowchart*) digunakan untuk menggambarkan intruksi-intruksi program komputer secara terinci yang dipersiapkan oleh pemogram.



Flowchart Pendeteksi Ketinggian Air



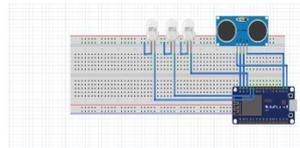
Blok Diagram

**Perancangan Sistem Hardware**

Dalam perancangan sistem elektronik dikerjakan dalam beberapa rangkaian yang akan menjadi satu-kesatuan sistem. Beberapa rangkaian sistem antara lain :

1. Node MCU dan ultrasonik

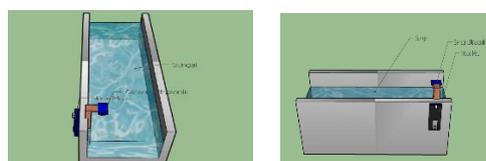
Node MCU digunakan sebagai media komunikasi sistem dari sensor untuk mengirim data kepada *blynk*.



Rangkaian Node MCU dan Ultrasonik

**Perancangan Prototipe/Model**

Pada perancangan sistem hardware untuk pendeteksi ketinggian air ini dikerjakan dengan bantuan *software google sketchup* untuk bentuk 3 dimensinya.



Pendeteksi Ketinggian Air Tampak Atas dan samping

## 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### Kebutuhan Sistem

Untuk bisa menjalankan sistem yang telah dibangun, diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai fasilitas yang dibutuhkan dalam sistem alat pendeteksi level ketinggian air di hulu sungai. Adapun perincian kebutuhan yang digunakan dalam perancangan sistem adalah sebagai berikut :

### Perangkat Keras

Perangkat keras merupakan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem. Adapun perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Catudaya
2. Ultrasonik
3. Node MCU ESP8266
4. Led
5. *Smartphone*

### Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam sistem antara lain:

1. Node MCU IDE (*Integrated Development Environment*) digunakan untuk menulis kode program pada Node MCU.
2. Internet digunakan untuk pengkoneksian pada Node MCU agar sistem dapat berkerja.
3. Aplikasi Blynk yaitu sebuah *software smartphone* yang menjadi sumber informasi yang diterima oleh sistem dan sebagai notifikasi

### Pengujian Sistem

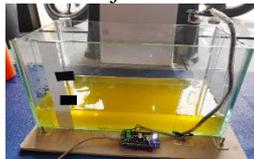
Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik sesuai dengan yang kita inginkan atau tidak. Pengujian ini dilakukan dari awal sistem diaktifkan hingga akhir, proses pengujian akan berjalan jika seluruh komponen telah terangkai dengan rapi membentuk satu kesatuan yang dapat bekerja sesuai perintah yang telah dimasukkan dalam listing program.

### Pengaktifan Sistem

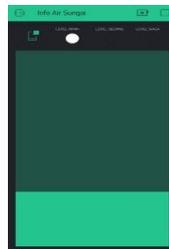
Pada sistem ini, pengaktifan dimulai dari aktifnya Node Mcu terhubung ke catu daya 5V. kemudian Node Mcu akan mengontrol kemudian dilakukan *Pairing* dengan SSID jaringan wifi yang telah di setel dan setelah selesai maka sistem siap digunakan.

### Hasil Pengujian

Pengujian *sistem* dilakukan untuk mengetahui informasi yang diberikan dari sistem kepada *smartphone* pengguna. Apabila ketinggian air mulai naik maka informasi dapat dilihat melalui aplikasi blynk. Pada aplikasi tersebut dapat dilihat grafik ketinggian air serta lampu led secara virtual, dan peringatan berupa notifikasi juga dapat diterima pengguna apabila ketinggian air sudah tidak wajar atau disebut ketinggian level siaga.



Pada gambar 5.5 diatas adalah kondisi pada sistem pada saat level air masih menyentuh level aman, dan indikator led pertama menyala.



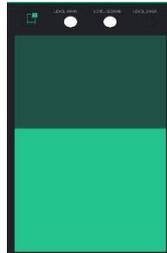
Gambar 5.6 Aplikasi Pada Saat Level Aman

Pada gambar 5.6 diatas adalah informasi ketinggian air yang ditampilkan pada *smartphone* dengan level ketinggian air aman.



Gambar 5.7 Sistem Pada Saat Level Sedang

Pada gambar 5.7 diatas adalah kondisi pada sistem pada saat level air menyentuh level sedang, dan indikator led pertama dan kedua menyala.

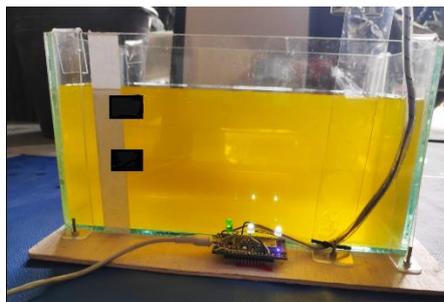


Gambar 5.8 Aplikasi Pada Saat Level Sedang

Pada gambar 5.8 diatas adalah informasi ketinggian air yang ditampilkan pada *smartphone* dengan level ketinggian air sedang.

#### **Pengujian Saat Level Air Maksimal ( Siaga )**

Pada saat level air ketinggian air maksimal maka sistem akan mengirimkan data pada aplikasi blynk dan notifikasi bahwasannya level air sudah siaga dan diperlukan tindakan yang selanjutnya yaitu mengungsi.



Gambar 5.9 Sistem Pada Saat Level Siaga

Pada gambar 5.9 diatas yaitu kondisi pada sistem pada saat level air menyentuh level siaga, dan indikator led pertama dan kedua dan ketiga menyala



Gambar 5.10 Aplikasi Pada Saat Level Siaga

Pada gambar 5.10 diatas adalah pada saat sensor ketinggian air yang mencapai level siaga maka notifikasi dikirimkan melalui aplikasi blynk sehingga pengguna dapat mengetahui saat awal terjadi banjir.

#### **Kelemahan Dan Kelebihan Sistem**

Dalam perancangan atau pembuatan alat, pasti akan dijumpai kelebihan ataupun kekurangan dari alat yang dibangun. Kelebihan dan kekurangan tersebut :

##### **Kelemahan Sistem**

1. Rancang bangun pada sistem ini harus memiliki koneksi internet apabila jaringan internet terganggu, maka sistem tidak dapat beroperasi.
2. Sistem ini menggunakan aplikasi yaitu blynk, yang diharuskan hidup terus menerus dan mengakibatkan borosnya baterai pada *smartphone* pengguna.

3. Sistem ini menggunakan sensor ultrasonik yang sangat rentan terhadap air maka sensor diharuskan menggunakan perlindungan khusus agar dapat terjaga dari percikan air dan embun.

#### **Kelebihan Sistem**

1. Pemantauan dari jarak tidak terbatas karena menggunakan jaringan internet yang selalu aktif pada sistem.
2. Pengguna tidak perlu memantau secara langsung, karna dapat menggunakan media *smartphone* yang akan memberi notifikasi apabila level air siaga.
3. Tidak perlu mengkoneksikan secara manual, karena pendaftaran ssid dan pin wifi telah dibuat sebelumnya pada program Node Mcu.
4. Sistem dapat berkerja secara efektif dan *realtime*.

## **6 KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal mengenai sistem pendeteksi level ketinggian air di hulu sungai yaitu.

1. Perancangan alat pendeteksi ketinggian air dari hulu sungai berbasis Node Mcu menggunakan sensor ultrasonik sebagai pembaca data ketinggian air secara terus menerus, dan saat level mencapai siaga sistem akan mengirimkan notifikasi melalui internet dengan sistem yang disebut *internet of things*.
2. Penerapan sistem menggunakan perangkat mikrokontroler yang memiliki fitur wifi yaitu Node Mcu sehingga pengiriman data dapat dilakukan dengan jarak yang tidak terbatas melalui internet.
3. Implementasi pada alat pendeteksi ketinggian air di hulu sungai menggunakan *smartphone* sebagai media penerima informasi yang dikirim oleh mikrokontroler Node Mcu melalui internet secara *realtime* yang dapat dipantau terus menerus.

### **Saran**

Agar sistem dapat berjalan lebih baik lagi, maka dibuatlah saran agar sistem dapat lebih berguna bagi banyak masyarakat, adapun saran tersebut adalah:

1. Diharapkan menambahkan media notifikasi menggunakan sms. Apabila jaringan internet terputus maka sistem masih dapat mengirimkan pesan.
2. Diharapkan menggunakan sensor yang secara langsung menyentuh permukaan air sehingga sensor tidak mudah rusak ketika air datang secara tiba tiba.
3. Menambahkan buzzer sirine untuk menambah notifikasi secara langsung apabila *smartphone* tidak aktif sewaktu-waktu.

## **REFERENSI**

- [1] L. Aini, Y. Pristiwandono, P. Studi, I. Keperawatan, U. Jember, N. Sehat, K. Kesehatan, J. Kalimantan dan N. 37 Jember, "SURVEI KESIAPSIAGAAN ANAK USIA SEKOLAH TERHADAP BENCANA ALAM BANJIR BANDANG DI DESA KEMIRI KECAMATAN PANTI JEMBER (SURVEY OF FLOOD DISASTER PREPAREDNESS AMONG SCHOOL-AGE CHILDREN AT KEMIRI VILLAGE PANTI DISTRICT JEMBER)," *NurseLine Journal*, vol. 2, no. 1, 2017.
- [2] L. Utama dan A. Naumar, "SUNGAI (DAS) BATANG KURANJI KOTA PADANG".
- [3] D. Setiadi, M. Nurdin dan A. Muhaemin, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI)," *Jurnal Infotronik*, vol. 3, no. 2, 2018.
- [4] Z. Budiarmo dan A. Prihandono, "Implementasi Sensor Ultrasonik Untuk Mengukur Panjang Gelombang Suara Berbasis Mikrokontroler," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, vol. 20, no. 2, pp. 171-177, 2015.
- [6] M. Reza Hidayat, B. Septiana Sapudin, T. Elektro Universitas Jenderal Achmad Yani dan T. Elektro Sekolah Tinggi Teknik-PLN, "PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IoT DENGAN NodeMCU ESP8266 MENGGUNAKAN SENSOR PIR HC-SR501 DAN SENSOR SMOKE DETECTOR," vol. 7, no. 2, 2018.

- [7] D. Kurnia dan V. Widiasih, "IMPLEMENTASI NODEMCU DALAM PROTOTIPE SISTEM PEMBERIAN PAKAN AYAM OTOMATIS DAN PRESISI BERBASIS WEB," vol. 11, no. 2, 2019.
- [11] O. H. Andi Adriansyah1 dan 2. S. T. E. 1, "Jurnal Teknik Elektro," *Jurnal teknik elektro*, 2013.
- [16] H. Fitriyah dan G. Edhi Setyawan, "Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Logika Fuzzy," 2019.

## BIOGRAFI PENULIS

	<p><b>Muhammad Hafiz Pahrul</b> Pria kelahiran Pancur Batu, 09 Oktober 1998 anak ke 2 dari 3 bersaudara pasangan Bapak Legiman dan ibu Turinem, Mempunyai pendidikan Sekolah Dasar SD Swasta Bakti tamat tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 1 Pancur Batu tamat tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan SMA Negeri 1 Pancur Batu tamat tahun 2016. Saat ini menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di STMIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Komputer. E-mail <a href="mailto:hafiz.pahrul@gmail.com">hafiz.pahrul@gmail.com</a></p>
	<p><b>Kamil Erwansyah, S.Kom., M.Kom</b> Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma pada Program Studi Sistem Informasi yang aktif mengajar dalam Mata Kuliah Sistem Pendukung Keputusan, Data Warehouse &amp; Data Mining, Pemrograman Deskop serta pengembangan teknologi dari sistem cerdas pada bidang system komputer.</p>
	<p><b>Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom</b> Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma serta aktif sebagai dosen pengajar khusus di bidang ilmu Sistem Informasi.</p>