

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KETINGGIAN AIR SAWAH BERBASIS SMS GATEWAY DI SAWAH ANDIANG

TUGAS AKHIR

Ditugaskan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains Dan Teknologi



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

ASLAM NASYIITH

11850510393

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KETINGGIAN AIR
SAWAH BERBASIS SMS GATEWAY DI SAWAH ANDIANG**

TUGAS AKHIR

oleh:

ASLAM NASYIITH

11850510393

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro
di Pekanbaru, pada tanggal 30 Maret 2023

Pembimbing I



Jufrizel, S.T., M.T.
NIP. 19740719 200604 1 001

Ketua Prodi Teknik Elektro



Dr. Zulfatri Aini, S.T., M.T.
NIP. 19721021 200604 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KETINGGIAN AIR SAWAH BERBASIS SMS GATEWAY DI SAWAH ANDIANG

TUGAS AKHIR

oleh:

ASLAM NASYIITH
11850510393

Telah dipertahankan di depan Sidang Dewan Penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 30 Maret 2023

Pekanbaru, 30 Maret 2023
Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 19640301 199203 1 003

Ketua Prodi Teknik Elektro



Dr. Zulfatri Aini, S.T., M.T.
NIP. 19721021 200604 2 001

DEWAN PENGUJI :

Ketua : Oktaf Brilliant Kharisma, S.T., M.T.

Sekretaris : Jufrizel, S.T., M.T.

Anggota 1 : Hilman Zarory, S.T., M.Eng.

Anggota 2 : Putut Son Maria, S.ST., M.T.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau serta terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi keputusan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan seumbernya.

Penggunaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Aslam Nasyitth
NIM : 11850510393
Tempat, Tgl. Lahir : 9 Oktober 2000
Fakultas : Sains dan Teknologi
Prodi : Teknik Elektro
Judul Jurnal :

Rancang Bangun Alat Monitoring Ketinggian Air Sawah Berbasis SMS Gateway Di Sawah Andiang

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan jurnal dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu jurnal saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan jurnal saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 16 Mei 2023
g membuat pernyataan



Aslam Nasyitth
NIM. 11850510393

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Rancang Bangun Alat Monitoring Ketinggian Air Sawah Berbasis SMS Gateway Di Sawah Andiang

Aslam Nasyiith
Program Studi Teknik
Elektro, Fakultas Sains
dan Teknologi
UIN Sultan Syarif Kasim
Riau
Pekanbaru, Riau
11850510393@students.
uin-suska.ac.id

Jufrizel
Program Studi Teknik
Elektro, Fakultas Sains
dan Teknologi
UIN Sultan Syarif Kasim
Riau
Pekanbaru, Riau
jufrizel@uin-suska.ac.id

Hilman Zarory
Program Studi Teknik
Elektro, Fakultas Sains
dan Teknologi
UIN Sultan Syarif Kasim
Riau
Pekanbaru, Riau
hilman.zarory@uin-
suska.ac.id

Putut Son Maria
Program Studi Teknik
Elektro, Fakultas Sains
dan Teknologi
UIN Sultan Syarif
Kasim Riau
Pekanbaru, Riau
Putut.son@uin-
suska.ac.id

Abstract— Indonesia is an agricultural country where part of the population works in agriculture. Currently, the measurement of the water level of rice fields in Andiang rice fields still uses manual methods by placing restrictions on rice field irrigation then farmers check their condition periodically directly to the field. From this problem, some prototype is needed to do some monitoring from the condition of rice field waters and send notifications to rice field owners. The purpose of this research is to make a prototype that makes it easier for farmers to monitor the condition of rice field waters so that they do not experience overflow or drought. The method used is research and development, this method is used to improve existing products by testing their effectiveness. This prototype utilizes HC-SR04 (ultrasonic sensor) as a water level reader and SMS Gateway as a platform in sending and receiving SMS (Short Message Service) from mobile phones. The result of this research is that this prototype is able to monitor the water level of rice fields in Andiang Rice Fields.

Keywords—Monitoring, HC-SR04, SMS Gateway

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang mayoritas penduduknya bekerja di bidang pertanian [1]. Petani sering menghadapi situasi gagal panen disebabkan cuaca yang tidak menentu yang mengakibatkan air sawah tergenang atau mengering. Kurangnya sistem yang bisa memonitoring keadaan perairan sawah menyebabkan petani tidak mendapatkan informasi yang cepat terkait keadaan perairan sawah mereka. Salah satu daerah di Indonesia yang ekonominya bergerak dibidang pertanian yaitu di Nagari Andiang. Daerah ini terletak di Kenagarian Andiang, Kecamatan Suliki, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat. Area persawahannya dikenal dengan nama Sawah Andiang Persawahan di nagari Andiang berfungsi sebagai salah satu penggerak ekonomi masyarakat di Kenagarian Andiang [2].

Saat ini pengukuran tinggi permukaan air sawah pada sawah Andiang masih menggunakan cara manual yaitu dengan meletakkan batasan pada irigasi persawahan kemudian petani mengecek kondisinya secara periodik langsung ke lahan. Dengan cara tersebut tentunya memakan waktu yang banyak karena petani harus melakukan pengecekan ke sawah secara langsung padahal jarak dari rumah ke sawah di daerah tersebut terbilang jauh untuk dipantau sehingga pengecekan tidak bisa dilakukan setiap saat. Salah satu cara untuk petani bisa memantau kondisi perairan sawah mereka dengan cepat tanpa perlu ke sawah yaitu dengan membuat sistem *monitoring* ketinggian air sawah. Hal ini dilakukan agar petani tidak lagi perlu bolak balik untuk mengecek ketinggian air ke lahannya, sehingga petani tidak perlu cemas sawah mereka mengalami kekeringan atau tergenang airnya.

Penelitian terkait yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan membuat sistem monitoring ketinggian air menggunakan media aplikasi secara realtime beserta notifikasi peringatannya dengan aplikasi android webview [3]. Penelitian terkait lainnya membuat sistem monitoring dan kontroling saluran irigasi menggunakan sensor

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ketinggian air yang terpasang pada perangkat microcontroller ESP 8266 (Wemos D1) untuk mengontrol pintu irigasi dan hasil monitoringnya ditampilkan secara realtime melalui aplikasi android [4]. Penelitian selanjutnya dengan membuat pipa pada mesin air untuk irigasi sawah kemudian pembagian air irigasinya dengan menggunakan sejumlah sensor pada lahan yang dapat mendeteksi kondisi tanah sesuai kebutuhan airnya menggunakan water *level* sensor [5].

Berdasarkan uraian dan permasalahan diatas penulis dengan membuat sebuah *prototype* monitoring ketinggian air sawah menggunakan HC-SR04 sebagai pengukuran ketinggian air sawah. *Prototype* ini memanfaatkan *platform* SMS Gateway sebagai media menerima dan mengirim SMS (*Short message service*) dengan menggunakan SIM800 V2. Penggunaan SMS sebagai media pengiriman notifikasi sangat cocok digunakan di Sawah Andieng karena pada daerah tersebut masih sulit untuk mengakses jaringan internet dan lebih mudah dalam mengakses jaringan GSM. *Prototype* akan mengukur ketinggian air sawah sesuai dengan ketinggian yang telah ditetapkan. Ketika petani mengirimkan SMS kepada *prototype* kemudian *prototype* mengirimkan informasi terkait ketinggian airnya kembali melalui SMS ke ponsel petani sehingga memudahkan petani dalam memonitoring ketinggian air sawah mereka.

II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode Riset dan Pengembangan untuk menyempurnakan produk yang telah ada dengan menguji keefektifannya [6]. Diagram penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

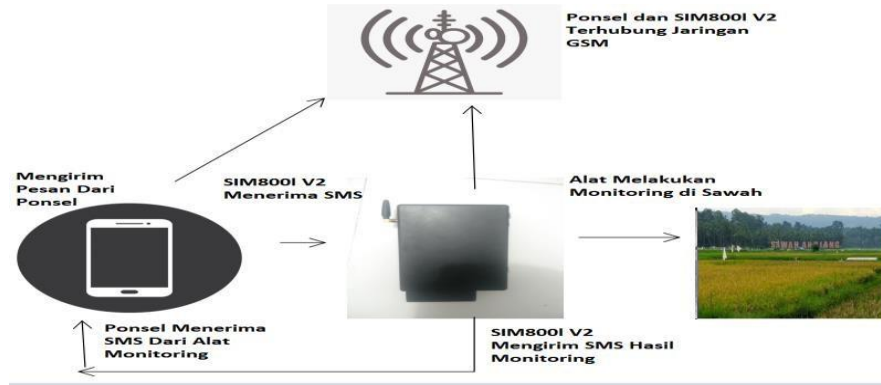
Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menganalisis serta merumuskan permasalahan yang akan diteliti. Tahap berikutnya melakukan studi literatur yaitu mereview beberapa penelitian terdahulu terkait topik riset yang berkaitan. Tahap selanjutnya merancang perangkat keras dan perangkat lunak setiap komponen menjadi satu alat monitoring ketinggian air sawah. Tahap keempat melakukan pengujian dengan percobaan simulasi. Langkah terakhir mengimplementasikan alat pada Sawah Andieng untuk dilakukan monitoring ketinggian air sawah guna untuk memantau apakah keadaan sawah kering, tergenang, atau normal.

A. Perancangan Perangkat keras

Dalam perancangan perangkat keras perlu diketahui bagaimana cara kerja dari alat yang digunakan. Cara kerja dari alat akan ditunjukkan pada gambar 2 berikut.

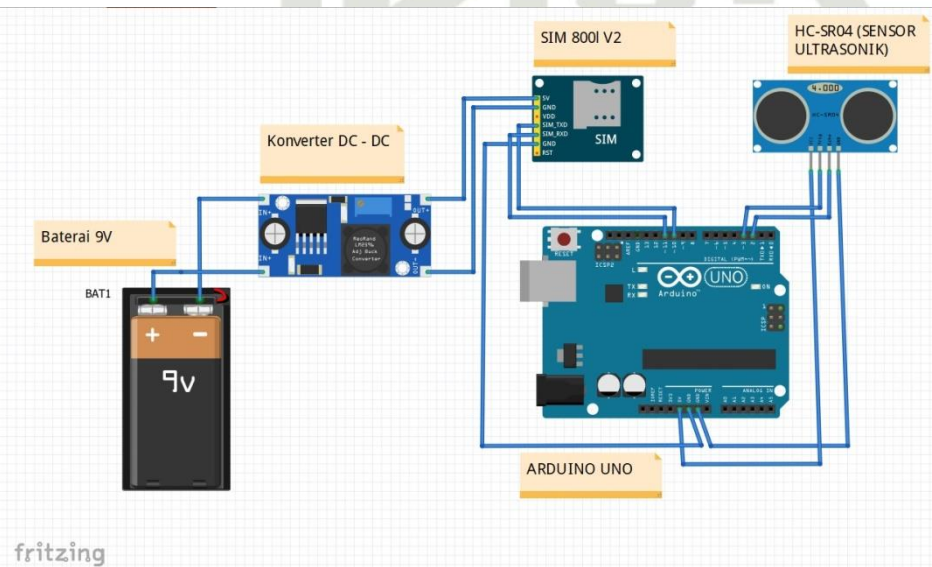
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2. Perancangan sistem alat

Berdasarkan gambar 2 tersebut, prinsip kerja alat adalah petani akan mengirimkan SMS dengan ponsel kemudian alat akan menerima SMS, lalu sensor yang digunakan akan aktif untuk mengukur ketinggian air sawah. Setelah sensor berhasil mengukur, maka alat akan mengirimkan SMS lagi ke ponsel pengguna, sehingga petani dapat melakukan *monitoring* kondisi air sawahnya meskipun sedang tidak berada di lahan.



Gambar 3. Diagram Rangkaian

Pada gambar 3 diatas dibuat dengan software fritzing. Alat ini dirancang dengan memakai Arduino Uno yang menjadi mikrokontrolernya. Komponen dirancang dengan skematis sehingga alat dapat berfungsi dengan baik, karena desain alat merupakan langkah penting dalam produksi dan penelitian alat. Berikut penjelasan dari diagram koneksi di atas :

1. Arduino Uno merupakan otak yang mengendalikan keseluruhan sistem.
2. HC-SR04 untuk pengukur ketinggian objek.
3. SIM8001 V2 untuk pengirim SMS (*Short Message Service*).
4. DC to DC Converter berfungsi untuk menyesuaikan tegangan ke SIM8001 V2.
5. Baterai 9V berfungsi sebagai *Power Supply*.
6. Buzzer berfungsi sebagai peringatan pada saat ketinggian air mencapai kondisidarurat.

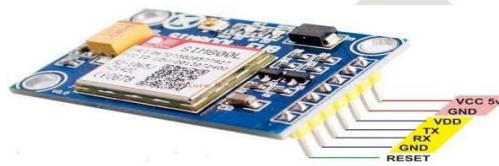
Rancang bangun alat monitoring ketinggian air sawah ini memiliki 2 komponen utama yaitu HC-SR04 (Sensor Ultrasonik) dan SIM8001 V2, berikut penjelasannya :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. SIM8001 V2

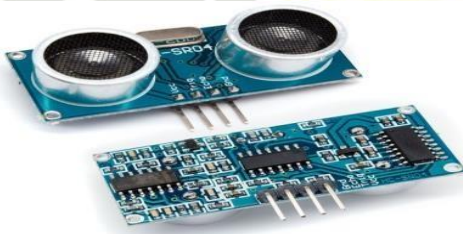
SIM8001 V2 adalah salah satu modem GSM/GPRS yang bekerja di empat band frekuensi [7]. SIM800L V2 merupakan suatu modul GSM yang bisa mengirim pesan, melakukan panggilan serta transfer data lewat GPRS.[8]. Ukuran alat ini ADALAH 2,5 cm x 2,3 cm dengan tegangan yang dibutuhkan yaitu 5V. Alat ini dihubungkan langsung ke Arduino dengan menggunakan *stepdown converter*. Memiliki lampu indikator yang menunjukkan alat sedang menyala, jika berkedip pelan berarti alat sedang menerima sinyal, jika berkedip cepat berarti tidak menerima sinyal [9]. SIM8001 V2 memiliki bentuk fisik seperti terlihat pada gambar 4



Gambar 4. SIM8001 V2

2. HC-SR04 (Sensor Ultrasonik)

Salah satu sensor yang menggunakan gelombang suara adalah HC-SR04 (Sensor ultrasonic) yang bisa digunakan pada tempat yang intensitas cahayanya rendah. [10] Rangkain sensor ada 2 yaitu Tx dan Rx, fungsinya untuk pemancar gelombang ultrasonik dengan Frekuensi tertentu[11]. Kisaran jarak yang bisa diukur sekitar 2-450 cm [12]. Gambar 5 merupakan bentuk fisik dari HC-SR 04.



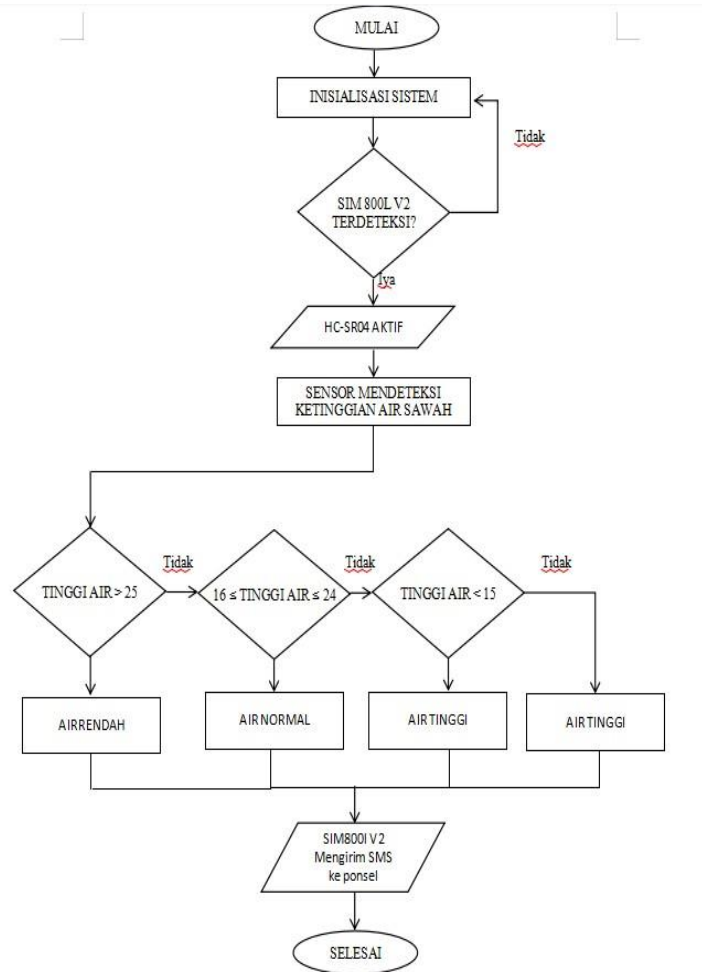
Gambar 5. HC-SR04 (Sensor Ultrasonik)

B Perancangan Perangkat Lunak

Percanangan perangkat lunak penting dilakukan untuk membuat program yang akan diinputkan kedalam arduino uno. Program dibuat menggunakan software Arduino IDE. Kemudian dibuat desain perangkat lunak dalam bentuk flowchart.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 6. Flowchart Sistem

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini dilakukan Implementasi Hardware dan Software yang bertujuan untuk mendapatkan dan menerapkan tahapan serta menambahkan informasi baru ke dalam operasi.[13]

A. Implementasi Hardware

Implementasi sistem bertujuan untuk mendapatkan dan menerapkan tahapanserta menambahkan informasi baru ke dalam operasi.[13] Ditahap pembuatan, dihasilkan prototipe dengan desain yang telah ditentukan. Komponen diletakkan didalam *project box* agar semua komponen terlindungi dan bisa ditempatkan di area sawah sesuai keinginan. Dapat dilihat pada gambar 7 di mana sensor ultrasonik HC-SR04 dan SIM 800L V2 ditempatkan terpisah satu sama lain. HC-SR04 diletakkan pada bagian bawah *box* (gambar b) dan SIM 800L V2 diletakkan di dalam *box* (gambar b) dengan antena agar dapat mempermudahnya dalam mendapatkan jaringan. Ketika sensor ultrasonik HC-SR04 mendeteksi ketinggian air sawah, SIM 800L V2 secara otomatis akan mengirimkan SMS ke ponsel pengguna alat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

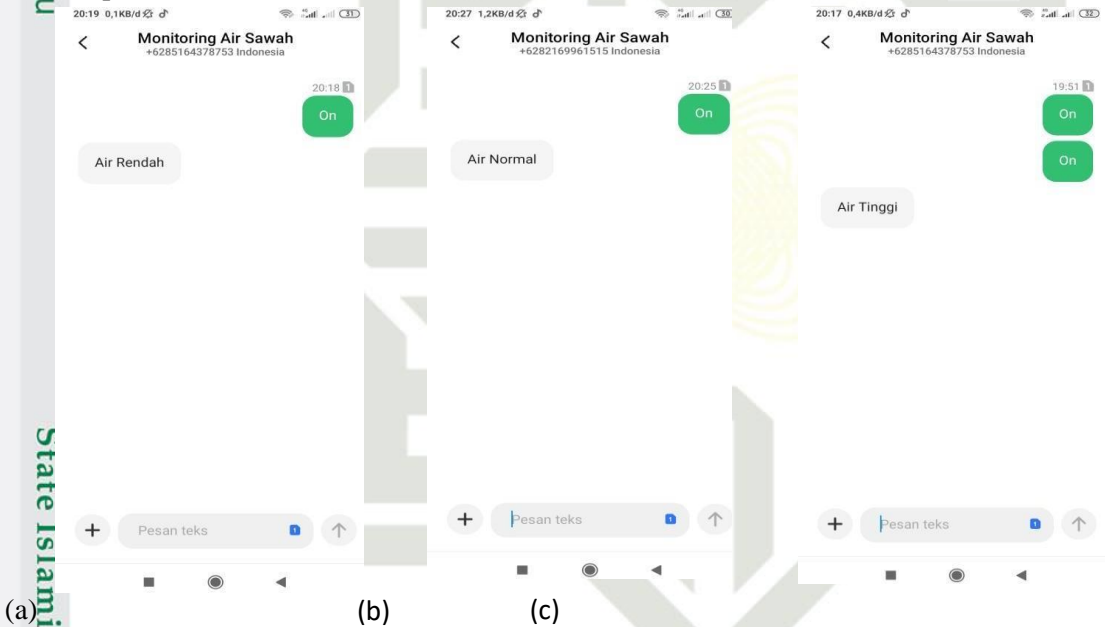
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 7. Prototipe Alat

B. Implementasi SIM8001 V2

Pada tahap ini ditampilkan hasil *screenshoot* dari pesan yang telah dikirimkan oleh alat ke ponsel.



Gambar 8. SMS yang dikirim SIM 800I V2

Pada gambar 8(a), (b) dan (c) menunjukkan hasil dari jarak yang telah diukur oleh HC-SR04 kemudian dikirimkan melalui SMS (*Short Message Service*) ke ponsel. Pada gambar 8(a) menampilkan pesan Air Rendah yang dikirim oleh SIM8001 V2, gambar 8(b) menampilkan pesan Air Normal yang dikirim oleh SIM8001 V2 dan gambar 8(c) menampilkan pesan Air Tinggi yang dikirim oleh SIM8001 V2. Dapat dilihat bahwa ketika mengirimkan SMS —On! maka akan dikirimkan kondisi terkini dari ketinggian air sawah.

C Pembahasan Sistem

Pengujian prototype bertujuan untuk mengetahui beberapa hasil dari *monitoring* ketinggian air sawah menggunakan prototype sudah dirancang, kemudian diketahuilah hasil dari *monitoring* ketinggian air sawah dan tingkat akurasi dari alat yang telah dibuat. Penulis melakukan pengukuran langsung terhadap salah satu sawah petani yang ada di


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sawah Andiang. Dalam pengujian ini alat diletakkan pada tepian sawah dengan ketinggian 30cm antara alat dengan tanah pada sawah. Pengujian dilakukan dalam 3 hari dimulai dari hari Kamis s/d Sabtu pada jam yang telah ditentukan. Berikut hasil percobaan alatnya ditampilkan dalam bentuk tabel.

Tabel 1. Pedoman Ketinggian Air Sawah

No	Ketinggian Air	Jarak (cm)
1	Air Rendah	Jarak > 25
2	Air Normal	16 ≤ Jarak ≤ 24
3	Air Tinggi	Jarak < 15

Dalam penelitian ini terdapat 3 kategori titik air yang menandakan ketinggian air sawah seperti pada tabel 1. HC-SR 04 (sensor ultrasonik) diletakkan dengan ketinggian 30cm dari tanah pada sawah. Jika sensor mendeteksi ketinggian air lebih dari 25cm menandakan ketinggian air sawahnya adalah 5cm.

Tabel 2. Hasil Pengujian HC-SR04 terhadap ketinggian air

No	Titik Air	Sensor Ultrasonic (cm)	Penggaris (cm)	Selisih	Akurasi
1	Air Rendah	3,2	3	0,2	94,00
		5,4	5	0,4	92,00
2	Air Normal	8,2	8	0,2	97,50
		10,3	10	0,3	97,00
3	Air Tinggi	15,4	15	0,4	97,40
		17,1	17	0,1	99,42

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa HC-SR04 (sensor ultrasonik) berhasil mengukur ketinggian air yang telah ditentukan. Untuk mencari selisih menggunakan rumus :

$$\text{Error} = (\text{nilai acuan} - \text{nilai pengukuran}) \quad (1)$$

Untuk mencari akurasi masing-masing pengukuran menggunakan rumus [14] :

$$\text{Error \%} = (\text{Error} \div \text{nilai acuan}) \times 100\% \quad (2)$$

Berdasarkan data dari tabel 2 didapatkan rata-rata akurasi dari sensor ultrasonik sebesar 99,22% dengan menggunakan rumus [15]:

$$\text{Rata-rata akurasi} = \text{Total akurasi} \div \text{Jumlah data akurasi} \quad (3)$$

Akurasi tersebut dinyatakan baik karena $\geq 95,00$.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ketinggian air lalu disampaikan lagi hasilnya ke SIM8001 V2 yang kemudian dikirimkan melalui SMS ke ponsel pengguna.

Rancang Bangun Alat Monitoring Ketinggian Air Sawah Berbasis Sms *Gateway* Di Sawah Andiang dapat mengetahui ketinggian air sawah kemudian mengirimkan informasinya melalui SMS ke ponsel pengguna.

4.6.2 REFERENCES

- [1] Muhamad Taufik Hidayatullah, Yamato , and Bloko Budi Rijadi, "Pengembangan Internet Of Things (Iot) Untuk Aplikasi Sistem Irigasi Curah Di Sawah," *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Elektro*, Vol 1, No. 1, p. 3, 2020.
- [2] Hasnawita S.Ag. (2022, Februari) gurusiana.id. [Online]. <https://www.gurusiana.id/read/hasnawitasag/article/pesona-alam-sawah-andiang-1440672> diakses pada 20 November 2022 pukul 10.50.
- [3] Faza Muhammad Ghufron, Rizal Mohammad, Muhammad Tegar Iman, Bakti Very Kurnia, and Sabanise Yerry Febrian, *Perancangan Sistem Monitoring Ketinggian Air Dan Irigasi Sawah Secara Realtime Menggunakan Aplikasi Android Webview*. Tegal: Politeknik Harapan Bersama, 2020.
- [4] Supriyanto and Eka Satria Wibawa, "Sistem Monitoring dan Kontroling Irigasi Sawah Menggunakan Microcotroller Wemos D1 dan Berbasis Internet Of Things ," *Jurnal Ilmiah Elektronika dan Komputer*, Vol. 13, No.2, pp. 87-93, Desember 2020.
- [5] Adi Candra, "Prototype Sistem Kontrol Air Sawah Otomatis Berdasarkan Level Air Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 pada Desa Bontoraja Kabupaten Bulukumba," *JEECOM*, Vol. 2, No. 1, 2020.
- [6] M. A. Zakariah, V. Afriani, and K. M. Zakariah, *Metodologi Kualitatif, Kuantitatif, Action Research, Research And Development (R n D)*.: ISBN : 9786239377304, 9786239377304, 2020.
- [7] Faizal Faturrahman and Irwan , "Monitoring Filter Pada Tangki Air Menggunakan Sensor Turbidity Berbasis Arduino Mega 2560 Via Sms Gateway," *Jurnal Komputasi*, Vol. 7, No. 2, 2019.
- [8] Prastia I Wayan E, Wijaya I Wayan A, Sukerayasa I Wayan. "Rancang Bangun Monitoring Level Muka Air Tanah Di Perkebunan Lahan Gambut Menggunakan SMS Sebagai Pengirim Informasi Data Berbasis Mikrokontroler". *Jurnal SPEKTRUM*, Vol. 6, No. 1, 2019.
- [9] Riny Sulistyowati, Hari Agus Sujono, and Ahmad Khamdi Musthofa, "Sistem Pendeteksi Banjir Berbasis Sensor Ultrasonik Dan Mikrokontroler Dengan Media Komunikasi Sms Gate Way," *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan III Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya*, 2015.
- [10] Pangestu Dian, Muid Abdul, Ristian Uray " Purwarupa Sistem Informasi Titik Lokasi Dan Intensitas Curah Hujan Di Kota Pontianak Berbasis Website ", *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, Vol. 06, No 03, 2018.
- [11] Budiarmo Zuly, Prihandono Agung. " Implementasi Sensor Ultrasonik Untuk Mengukur Panjang Gelombang Suara Berbasis Mikrokontroler", *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, Vol. 20, No 2, 2015.
- [12] Fitri Puspasari et al., "Sensor Ultrasonik HCSR04 Berbasis Arduino Due Untuk Sistem Monitoring Ketinggian," *Jurnal Fisika dan Aplikasinya*, Vol 15, No 2, 2019.
- [13] Fitra Ramadhan T, Triono Wahyu. —Sistem Monitoring Ketinggian Air dan Pengendalian Pintu Air Berbasis *Microcontroller* NODECODE MCU ESP8266*l* *Jurnal FIKI*, Vol 10, No 2, 2020
- [14] Izulyansah, Y. 2020. Monitoring Sistem Irigasi Sawah Menggunakan Android.

Skripsi. Fakultas Teknologi dan Informatika Universitas Dinamika. Surabaya.

- [15] Imam Ibnu Badri (2019, Desember) www.teachmesoft.com [Online]. <https://www.teachmesoft.com/2019/12/contoh-perhitungan-uji-akurasi.html> diakses pada 7 Maret 2023 pukul 15.38.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**ASOSIASI
PRAKARSA
INDONESIA
CERDAS**

Asosiasi Prakarsa Indonesia Cerdas

Website : <https://apic.id/jurnal/index.php/jsc>

Email : info@apic.id

No. : 301/Info/APIC/2023

Tgl. : Surat Penerimaan Naskah Publikasi Jurnal

Kepada Yth :

Aslam Nasyiith, Jufrizel, Hilman Zarory, Putut Son Maria

UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Terimakasih telah mengirimkan artikel ilmiah untuk diterbitkan pada Jurnal Sistem Cerdas (eISSN 2622-8254) dengan Judul :

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KETINGGIAN AIR SAWAH
BERBASIS SMS GATEWAY DI SAWAH ANDIANG**

Berdasarkan hasil review, artikel tersebut dinyatakan **DITERIMA** untuk dipublikasikan di Jurnal kami untuk Volume 6, Nomor 1, April 2023

Demikian informasi ini disampaikan, dan atas perhatiannya, diucapkan terimakasih. Hormat kami,

Hormat Kami



Saluky, M. Kom

Editor Section Jurnal Sistem Cerdas

Asosiasi Prakarsa Indonesia Cerdas

UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.