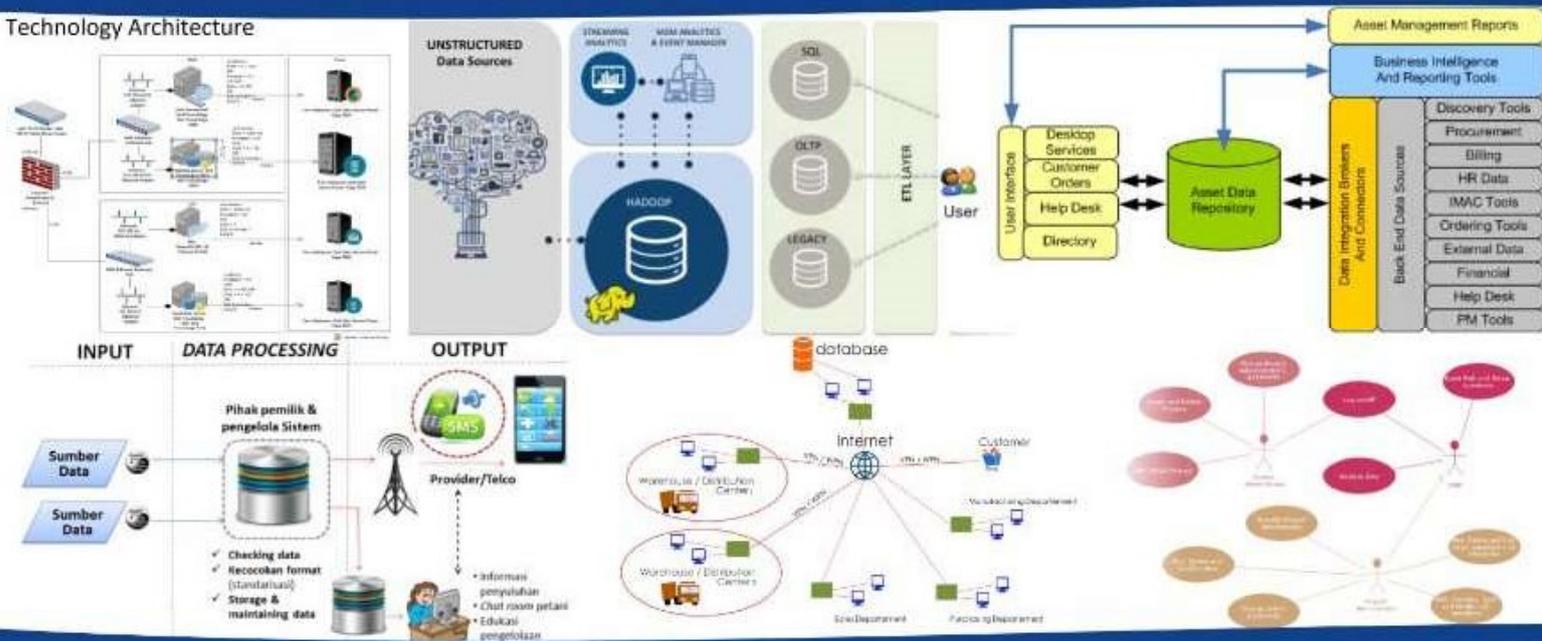


# MISI

## JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA & SISTEM INFORMASI



### Technology Architecture



Diterbitkan Oleh LPPM STMIK Lombok  
Jln. Basuki Rahmat No.105 Praya, Lombok Tengah - NTB  
Telp dan Fax (0370) 654310 - e-journal.stmiklombok.ac.id/jsi  
email. lppm@stmiklombok.ac.id





**DEWAN REDAKSI**

**JURNAL MISI ( JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA DAN SISTEM INFORMASI)**

**Jurnal Manager**

**Wire Bagye, S.Kom.,M.Kom** (STMIK Lombok, SINTA ID : 5992010)

**Reviewer :**

**Resad Setyadi.,S.T.,S.Si.,MMSI.,Ph,D** (cand)- Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
SCOPUS ID 57204172534 , SINTA ID : 6113570

**Yesaya Tommy Paulus, S.Kom., MT., Ph.D.** - STMIK Dipanegara Makassar  
SCOPUS ID 57202829909, SINTA ID : 6002004

**Lalu Mutawalli, S.Kom.,M.I.Kom.,M.Kom** - STMIK Lombok  
SCOPUS ID : 57205057118, SINTA ID : 6659709

**Saruni Dwiasnati, ST.,MM.,M.Kom** - Universitas Mercu Buana  
SCOPUS ID : 57210968603, SINTA ID : 6150854

**Ida Bagus Ary Indra Iswara, S.Kom.,M.Kom** - STMIK STIKOM Indonesia  
SCOPUS ID 57203711945, SINTA ID : 183498

**Erlin Windia Ambarsari** - Universitas Indraprasta PGRI  
SCOPUS ID : 56242503900, SINTA ID : 5998887

**Wafiah Murniati, ST.,MT.** - STMIK Lombok  
SCOPUS ID : 56242503900, SINTA ID : 5998887

**Yuliadi, S.Kom., M.Kom** - Universitas Teknologi Sumbawa  
SINTA ID : 6730786

**Fachrudin Pakaja, S.Kom, M.T** - Universitas Gajayana  
SINTA ID : 6164357

**Ahmad Jufri, S.Kom., M.T** - Sekolah Tinggi Teknologi STIKMA Internasional  
SINTA ID : 172241

**Mohammad Taufan Asri Zaen, ST.,MT** - STMIK Lombok  
SINTA ID : 5992087

**Hairul Fahmi, S.Kom., M.Kom** - STMIK Lombok  
SINTA ID : 5983160

**I Ketut Putu Suniantara, S.Si., M.Si** - ITB STIKOM Bali  
SINTA ID : 6086221

**Nawassyarif S. Kom., M.Pd.** - Universitas Teknologi Sumbawa  
SINTA ID : 6722660

**Muhamad Malik Mutoffar, ST., MM., CNSS** - Sekolah Tinggi Teknologi Bandung  
SINTA ID : 6013819

**Editor :**

**Saikin, Skom.,M.Kom.** - STMIK Lombok

**Vrestanti Novalia Santosa, M.Pd.** - IKIP Budi Utomo Malang

**Desain Grafis & Web Maintenance**

**Jihadul Akbar, S.Kom** - STMIK Lombok

**Secretariat**

**Maulana Ashari, M.Kom** - STMIK Lombok



## DAFTAR ISI

<b>1</b>	HIGH AVAILABILITY DYNAMIC SHARDING DATABASE SERVER DENGAN METODE FAIL OVER DAN CLUSTERING <b>Afirda Desember Riawati<sup>1</sup>, M Irfan<sup>2</sup>, Khaeruddin<sup>3</sup>, Amrul Faruq<sup>4</sup></b>	<b>1 - 10</b>
<b>2</b>	IMPLEMENTASI METODE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA SISTEM INFORMASI PERAMALAN STOK DI PT ATLANTIC BIRURAYA JOMBANG <b>Teguh Priyo Utomo<sup>1</sup>, Beda Puspita Chandra<sup>2</sup>, Febri Afriyan Pratama<sup>3</sup>, Ivan Dwi Fibrian<sup>4</sup></b>	<b>11 - 19</b>
<b>3</b>	ANALISIS SENTIMEN ULASAN EKSPEDISI J&T EXPRESS MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES <b>Mahardika Tania Nitami<sup>1</sup>, Herny Februariyanti<sup>2</sup></b>	<b>20 - 29</b>
<b>4</b>	RANGKING INDEKS BERITA LARANGAN MUDIK DENGAN METODE TF-IDF DAN <i>COSINE SIMILARITY</i> MENGGUNAKAN <i>MACHINE LEARNING</i> <b>Muhammad Syahrani<sup>1</sup>, Kusnadi<sup>2</sup>, Bambang Joko Triwibowo<sup>3</sup>, Yusuf Arif Setiawan<sup>4</sup>, Fariszal Nova Arviantino<sup>5</sup>, Didi Rosiyadi<sup>6</sup></b>	<b>30 - 38</b>
<b>5</b>	PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PEMBELAJARAN DARING (E-LEARNING) BERBASIS WEB <b>Muh Khatami Akib<sup>1</sup>, Ratna Shofiati<sup>2</sup>, Ahmad Zuhdi<sup>3</sup></b>	<b>39 - 47</b>
<b>6</b>	PENERAPAN <i>RESEARCH AND DEVELOPMENT</i> (R&D) DALAM MEMBANGUN ALAT PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO <b>Khairul Imtihan<sup>1</sup>, Ernawati<sup>2</sup>, Lalu Mutawalli<sup>3</sup></b>	<b>48 - 55</b>
<b>7</b>	SISTEM LAYANAN LABORATORIUM BERBASIS WEBSITE LABORATORIUM JURUSAN SEJARAH UNNES <b>Junaidi Fery Lusianto<sup>1</sup>, Tsabit Azinar Ahmad<sup>2</sup>, Sulton Widiatoro<sup>3</sup>, Nawanggi Dwindi Arsila<sup>4</sup></b>	<b>56 - 64</b>
<b>8</b>	PREDIKSI PROSES PERSALINAN MENGGUNAKAN ALGORITMA KNN BERBOBOT PADA MONITORING ELEKTRONIK PERSONAL HEALTH RECORD IBU HAMIL <b>Sutrimo<sup>1</sup>, Dwiati Wismarini<sup>2</sup></b>	<b>65 - 76</b>
<b>9</b>	ANALISIS SENTIMEN PERGURUAN TINGGI TERMEWAH DI INDONESIA MENURUT ULASAN GOOGLE MAPS MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) <b>Adhitia Erfina<sup>1</sup>, Neng Resti Wardani<sup>2</sup></b>	<b>77 - 85</b>
<b>10</b>	RANCANG BANGUN SISTEM COMPUTER BASED TEST UNTUK UJIAN SEMESTER MAHASISWA (STUDI KASUS : POLITEKNIK HASNUR) <b>Abdullah Ardi<sup>1</sup>, Achmad Rayhan Alief<sup>2</sup></b>	<b>86 - 94</b>
<b>11</b>	SISTEM INFORMASI SEKOLAH DALAM PENERAPAN SMART SCHOOL UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN SEKOLAH <b>Sofiansyah Fadli<sup>1</sup>, Ahmad Susan Pardiyansyah<sup>2</sup></b>	<b>95-108</b>



## **PENERAPAN RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) DALAM MEMBANGUN ALAT PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO**

**Khairul Imtihan<sup>1</sup>, Ernawati<sup>2</sup>, Lalu Mutawalli<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Sistem Informasi, STMIK Lombok, Praya, Lombok Tengah, Indonesia

Email: <sup>1</sup>khairulimtihan31@gmail.com, <sup>2</sup>ernareyn86@gmail.com, <sup>3</sup>laluallistilo@gmail.com,

Email Penulis Korespondensi: khairulimtihan31@gmail.com

---

### **Abstract**

*Technology is developing very fast, including in agriculture, one of the villages in Lombok Tengah Regency, namely Kawo Village, Pujut District, with the majority of the population's livelihood as farmers. Based on the results of interviews with farmers in Kawo Village, there are 30% of farmers planting watermelons in the second planting season, which has entered the dry season, 75% of agricultural land in Lombok Tengah Regency is rain-fed land that only relies on rain to meet water needs can do watering with automatic control by utilizing Arduino. In this study, watermelon plant variables were used with the Research and Development (R&D) method by determining the potential and problems, product design, design validation, product trials, product revisions, usage trials and mass production. The testing of the tool was carried out in three stages, the first stage by sending a request for watering of 1 liter with a total of 16 plants, each plant getting 62.5 milliliters of water in 8 seconds. The second trial sent a request for watering of 5 liters of water, each plant getting 312.5 milliliters with a watering of 20 seconds. While the third trial by sending a request for 8 liters of water, each plant gets 500 milliliters of water with a duration of 33 seconds. So based on the test results it can be said that each component works well and the water flow sensor works as a water flow counter which at the time of watering can work properly according to the orders sent with an average watering time of 4.3 seconds per liter.*

**Keywords:** *Arduino; Research and development; Automatic Watering; Watermelon Plant.*

### **Abstrak**

Teknologi berkembang dengan sangat pesat, termasuk dibidang pertanian, salah satu desa di Kabupaten Lombok Tengah yaitu Desa Kawo Kecamatan Pujut, dengan mayoritas mata pencaharian penduduk sebagai petani. Berdasarkan hasil wawancara bersama petani di Desa Kawo, terdapat 30% petani menanam semangka pada musim tanam dua sudah masuk musim kemarau, 75% lahan pertanian yang ada di Kabupaten Lombok Tengah adalah lahan tadah hujan yang hanya mengandalkan hujan untuk pemenuhan kebutuhan air sehingga diperlukan sebuah alat yang dapat melakukan penyiraman dengan pengontrolan yang otomatis dengan memanfaatkan Arduino. Dalam penelitian ini menggunakan variabel tanaman semangka dengan metode *Research and Development* (R&D) dengan tahapan menentukan potensi dan masalah, desain produk, validasi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian dan produksi masal. Pengujian alat dilakukan tiga tahap, tahap pertama dengan mengirimkan perintah penyiraman sebanyak 1 liter dengan jumlah tanaman 16 tanaman, masing-masing tanaman mendapatkan 62.5 mililiter air dalam waktu 8 detik. Uji coba kedua mengirimkan perintah penyiraman sebanyak 5 liter air, masing-masing tanaman mendapatkan 312.5 mililiter dengan durasi penyiraman 20 detik. Sedangkan uji coba ketiga dengan mengirimkan perintah penyiraman sebanyak 8 liter air, masing-masing tanaman mendapatkan 500 mililiter air dengan durasi 33 detik. Jadi berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa setiap komponen berfungsi dengan baik dan sensor water flow yang berfungsi sebagai penghitung debit air yang keluar pada saat penyiraman dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan perintah yang dikirim dengan rata-rata waktu penyiraman 4,3 detik per liter.

**Kata Kunci:** *Arduino; Research and Development; Penyiraman Otomatis; Tanaman Semangka.*

## 1. PENDAHULUAN

Desa Kawo merupakan salah satu desa di Kecamatan Pujut. Mayoritas mata pencaharian penduduk adalah petani, dengan luas lahan pertanian sebanyak 726 Hektar, yang dimana sekitar 363 Hektar dari luas persawahan terpakai untuk menanam padi, 181.5 Hektar untuk penanaman sayur-sayuran dan kurang lebih 181.5 Hektar dari luas persawahan terpakai untuk penanaman buah-buahan. Desa kawo merupakan desa terbesar kedua setelah Desa Tanak Awu yang para petaninya memilih menanam semangka setelah musim penghujan. Desa Kawo memiliki iklim kemarau dan penghujan. Musim kemarau dan penghujan berpengaruh terhadap pola pertanian, yaitu menanam padi pada masa penghujan yang disebut dengan musim tanam satu (MT Satu) dan musim tanam dua (MT Dua) atau musim kemarau dengan menanam kacang-kacangan, buah-buahan seperti kedelai, kacang hijau, jagung, melon dan juga semangka. Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui wawancara bersama pertanian Kecamatan Pujut, terdapat 30% dari petani Desa Kawo yang menanam semangka pada musim tanam dua dari total keseluruhan. Namun mengingat pada musim tanam dua sudah masuk musim kemarau yang artinya sudah jarang sekali turun hujan sehingga dalam kegiatan penyiraman tanaman ditemukan kendala terkait kebutuhan air karna 75% lahan pertanian yang ada di Kabupaten Lombok Tengah adalah lahan tadah hujan yang hanya mengandalkan hujan untuk pemenuhan kebutuhan air (Rahadian, Lalu; Mudikdjo, Kooswardhono; Rusli, 2011).

Pada dasarnya tanaman semangka memiliki dua sistem penyiraman, yaitu sistem labuh dengan sekali seminggu penyiraman dan sistem ngocor atau sistem siram pertanaman. Untuk mendapatkan perawatan yang maksimal dengan sistem ngocor, tanaman semangka disiram dua kali sehari yaitu setiap pagi dan sore dengan takaran air 500ml/tanaman sedangkan untuk pemupukan dilakukan sekali seminggu dengan takaran air yang diberikan 200ml/tanaman. Teknik siram dan pemupukan tersebut terbukti meningkatkan hasil panen. Dalam pemeliharaan tanaman semangka, tentu kegiatan penyiraman merupakan suatu hal yang sangat penting. Penyiraman pada tanaman semangka harus dilakukan tepat waktu karena hal tersebut dapat mendukung pertumbuhan secara optimal. Maka dibutuhkan suatu penerapan sistem yang dapat mengatur

penyiraman tanaman dalam kondisi yang tepat dan juga bisa meminimalisir kerja para petani semangka. Suatu sistem otomatis sangat memungkinkan melakukan suatu kendali terhadap kegiatan penyiraman yang tepat waktu untuk mendukung proses pertumbuhan pada tanaman semangka. Arduino merupakan pengendali mikro *single-board* yang bersifat *open-source* (Bagye et al., 2021) yang dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Arduino sangat memungkinkan untuk menjadi sebuah *board* pengendali dalam suatu sistem otomatis. (Imtihan et al., 2021) (Bagye et al., 2018).

Dalam penelitian ini menggunakan variabel tanaman semangka dengan metode *Research and Development* (R&D) (Haryati, 2012) dengan tahapan menentukan potensi dan masalah, desain produk, validasi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian dan produksi masal. R&D sering diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan atau memvalidasi suatu produk baru serta menyempurnakan produk yang telah ada (Haryati, 2012). Tujuan penelitian ini adalah membangun alat penyiraman tanaman otomatis berbasis arduino yang dapat memberikan kemudahan kepada petani dalam melakukan penjadwalan, membantu penyiraman tanaman semangka dari jarak jauh.

Salah satu penelitian terkait dengan sistem kendali penyiraman tanaman menggunakan propeller yang dilakukan oleh Ratnawati, menerangkan bahwa tujuan merancang sebuah alat penyiraman tanaman otomatis dengan menggunakan *propeller* dan sensor *moisture* sebagai alat mendeteksi kadar kelembaban tanah. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil bahwa *prototype* penyiram tanaman menggunakan *propeller* berbasis *internet of things* dapat mempermudah dan menghemat waktu (Ratnawati & Silma, 2017). Penelitian lainnya alat penyiraman tanaman otomatis berbasis arduino yang dilakukan oleh Nabil Azzaky dengan tujuan penelitian adalah membuat alat yang dapat menyiram tanaman menggunakan perangkat android dengan memanfaatkan koneksi internet untuk control dan monitoring (Azzaky & Widianoro, 2021). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Nainggolan "Rancang Bangun Penyiraman dan Monitoring Tanaman Otomatis berbasis IoT" Tanaman merupakan makhluk hidup yang memerlukan air yang cukup, maka tanaman harus mendapatkan penyiraman secara rutin. Melihat

kondisi kesibukan orang berbeda-beda melakukan penyiraman secara rutin mungkin sulit untuk dilakukan. Oleh karena itu perlu dibuat alat penyiraman otomatis berbasis IoT[8]. Sistem dari alat penyiraman otomatis memanfaatkan NodeMCU yang terintegrasi dengan modul ESP8266. Pamuji Setiawan dalam penelitiannya “ *Prototype* Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Terjadwal dan Berbasis Sensor Kelembapan Tanah” Prototype sistem pengairan tanaman otomatis berbasis sensor kelembapan tanah berfungsi membantu atau menggantikan tugas petani untuk melakukan pengairan secara otomatis sesuai dengan kebutuhan air dan penyiraman tanaman yang sudah ditentukan jadwalnya[9]. Kelebihan penelitian yang kami lakukan dengan penelitian sebelumnya bahwa untuk menghemat listrik dan bahan bakar minyak karna belum tentu ada listrik di daerah persawahan maka alat yang dibangun memanfaatkan panel surya sebagai sumber energy (listrik) dari alat tersebut.

semangka, proses penanaman semangka, pengairan, pemupukan dan. Mengumpulkan data dengan metode observasi, dengan turun langsung mengamati proses penanaman dan penyiraman semangka dilahan miliknya Inaq Rian, Amaq Ajiz dan Amaq Mari, mereka memiliki lahan dengan 50 are. Untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat selain melakukan observasi peneliti juga melakukan wawancara langsung dengan Inaq Rian salah satu petani semangka di Desa Kawo dan mendatangi kediaman salah satu pegawai pertanian Kecamatan Pujut untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan sekaligus wawancara seputar proses penanaman semangka. Berdasarkan keterangan narasumber aktivitas penyiraman untuk tanaman semangka dilakukan setiap hari dengan takaran 500 mililiter per tanaman yang dilakukan pada pagi dan sore hari. Kegiatan tersebut dilakukan 10 Hari Setelah Tanam (HST). Untuk proses pemupukan dilakukan 21 HST dengan takaran penyiraman 250ml/tanaman.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

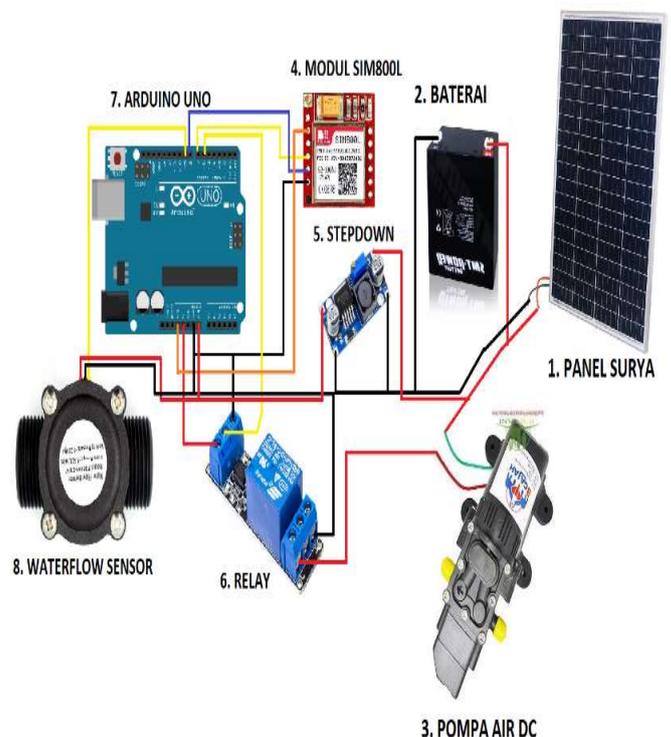
Dalam penelitian ini menggunakan variabel tanaman semangka dengan metode *Research and Development* (R&D) dengan tahapan menentukan potensi dan masalah, desain produk, validasi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian dan produksi masal[5].



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Dilakukan audiensi dan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan beberapa petani yang terletak di Dusun Gilik Desa Kawo, untuk mendapatkan informasi luas lahan persawahan yang ditanami

### 2.2 Desain Rangkaian Elektronika



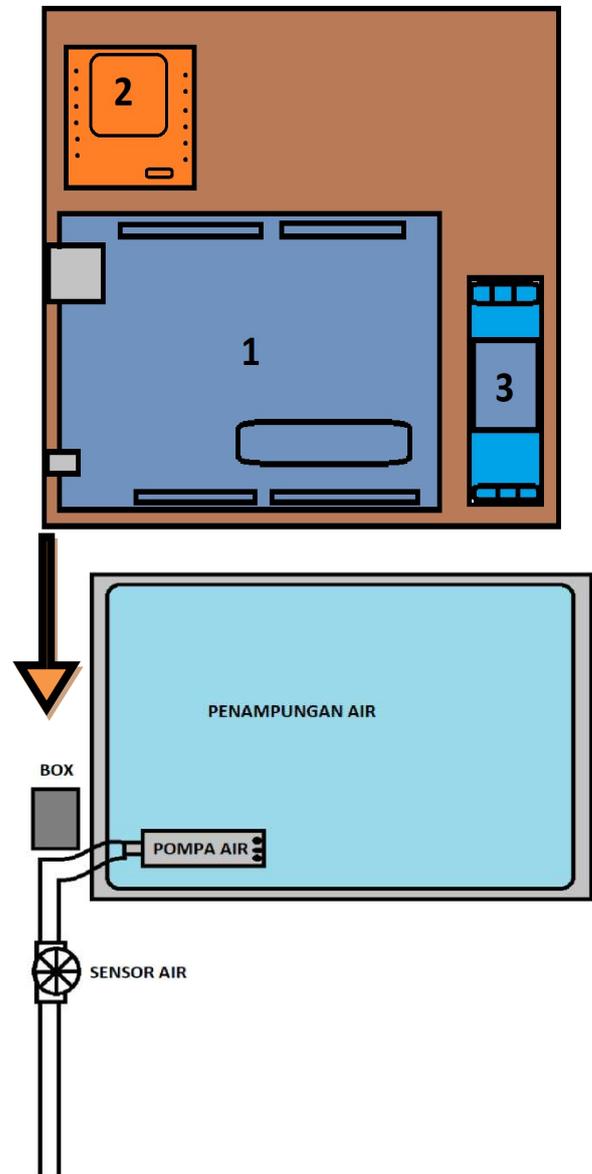
Gambar 2. Rangkaian Elektronika

Berikut keterangan gambar 2 sebagai berikut :

- a. *Arduino Uno*  
*Arduino Uno* berfungsi sebagai inti komponen pada alat penyiraman otomatis yang berfungsi sebagai tempat menyimpan program dan juga sebagai eksekutor dari kode program.
- b. *Relay*  
*Relay* sebagai switch on off yang difungsikan untuk mematikan dan menghidupkan pompa air.
- c. *Water Flow Sensor*  
Difungsikan sebagai penghitung debit air pada tanaman semangka.
- d. Pompa Air  
Pompa air akan difungsikan untuk memompa air dari penampungan air.
- e. Modul Sim  
Modul sim berfungsi untuk menerima perintah dari handphone berupa SMS.
- f. Pipa  
Pipa akan difungsikan sebagai jalur air penyiraman pada tanaman.
- g. Panel Surya  
Panel surya akan difungsikan sebagai pengisian baterai, untuk mendapat aliran listrik melalui tenaga surya.

### 2.3 Desain Alat Penyiraman

Alat penyiraman berbentuk panel yang disimpan dalam kotak yang terbuat dari plastik yang tahan panas dan hujan karena akan diletakkan di area persawahan, alat-alat yang terdiri dari komponen elektronika, disimpan didalam wadah yang dibuat dari batu bata sehingga aman. Begitu juga dengan rancangan penampungan air.

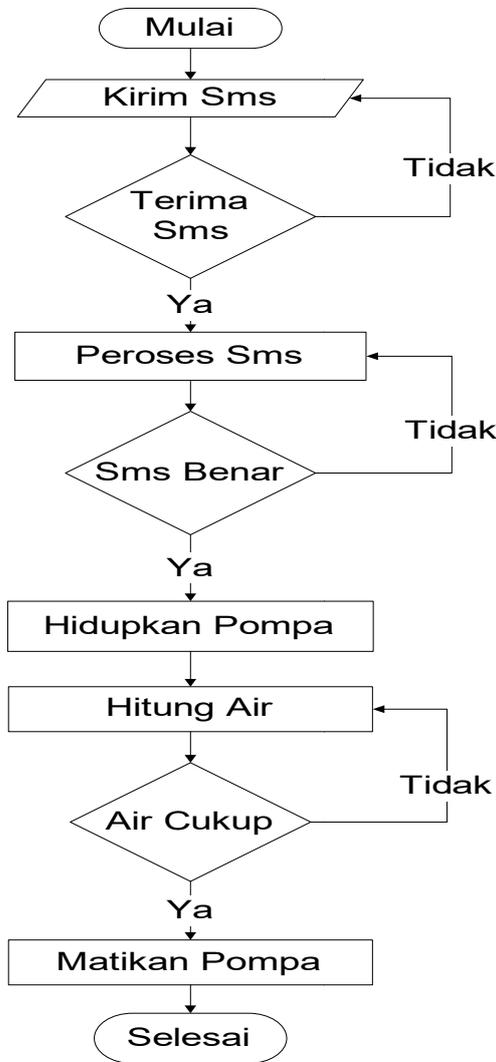


Gambar 3. Alat Penyiraman Otomatis Berbasis Arduino Uno

Keterangan gambar 3 sebagai berikut :

- a. nomor 1 merupakan *Arduino Uno*
- b. nomor 2 merupakan Modul Sim800L
- c. nomor 3 merupakan gambar *Relay*

2.4 Alur Kerja Alat Penyiraman



Gambar 4. Flowchart Alur Kerja Alat

Berikut penjelasan gambar 4. Flowchart Alur Kerja:

- Mengirim perintah *Short Message Service* (SMS) dengan Kalimat yang sudah terprogram pada Arduino menggunakan *Handphone*.
- Setelah SMS terkirim, alat akan menerima perintah SMS lalu akan di proses apakah perintah benar atau salah
- Jika perintah benar maka akan alat akan menghidupkan pompa secara otomatis, namun jika salah maka akan diulangi ke proses sebelumnya.

- Setelah pompa dihidupkan kemudian alat akan menghitung berapa liter air yang dibutuhkan.
- Jika pengeluaran air sudah dirasa cukup maka alat akan berhenti menyiram namun jika masih belum cukup maka alat akan terus menyiram sampai selesai (cukup).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Coba Produk

3.1.1 Penyiraman

Tabel 1. Uji Coba Produk

No	Kriteria Pengujian	Hasil Pengujian	Waktu (Menit)	Jumlah tanaman yang disiram
1.	Alat menerima Perintah penyiraman 1Lt	Alat menyiram sebanyak 1.01Lt	00.08	16 tanaman semangka
2.	Alat menerima perintah penyiraman 5Lt	Alat menyiram sebanyak 5.00Lt	00.20	16 tanaman semangka
3.	Alat menerima perintah penyiraman 8Lt	Alat menyiram sebanyak 8.00Lt	00.33	16 tanaman semangka

Berdasarkan uji coba yang dilakukan, peneliti mendapatkan hasil, yaitu uji coba pertama dengan mengirimkan perintah penyiraman awal sebanyak satu liter air dengan durasi penyiraman delapan detik, output penyiraman 1.01 Liter. Tanaman yang disiram sebanyak 16 tanaman semangka sementara air yang didapatkan per tanaman sebanyak 62.5 mililiter air didapatkan dari rumus “jumlah penyiraman : jumlah tanaman”.

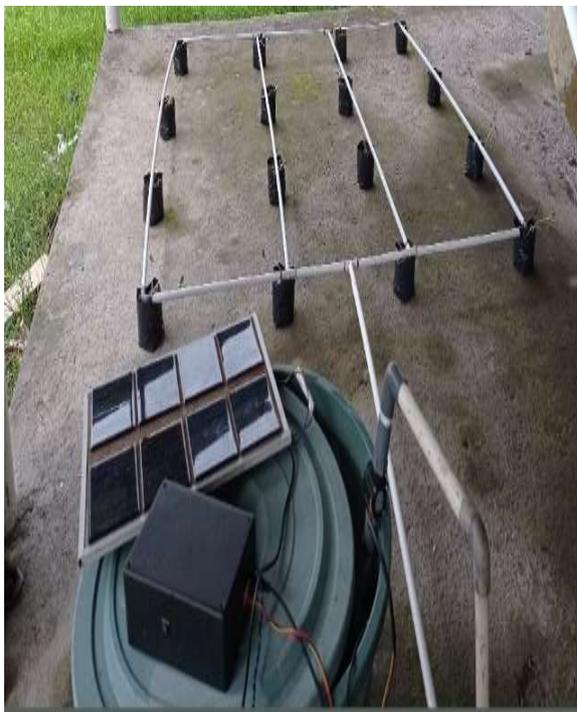
Uji coba kedua dengan mengirimkan perintah penyiraman sebanyak lima liter air dengan output penyiraman lima Liter dengan durasi penyiraman 20 detik. Tanaman yang disiram sebanyak 16 tanaman semangka,

sementara air yang didapatkan per tanaman sebanyak 312.5 mililiter yang didapatkan dari rumus “jumlah penyiraman : jumlah tanaman”.

Uji coba ketiga dengan mengirimkan perintah penyiraman sebanyak delapan liter air dengan durasi penyiraman 33 detik output penyiraman delapan Liter. Tanaman yang disiram sebanyak 16 tanaman semangka, sementara air yang didapatkan per tanaman sebanyak 500 mililiter yang didapatkan dari rumus “jumlah penyiraman : jumlah tanaman”.

### 3.1.2 Uji Coba Pemakaian

Tahap uji coba pemakaian ini bertujuan untuk membandingkan hasil dari uji coba sebelumnya. Dengan uji coba pemakaian, produk yang akan dibuat sudah dapat diproduksi massal dengan syarat pada tahap revisi produk lanjutan tidak dilakukan perubahan yang signifikan dan melengkapi produk sesuai kebutuhan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap uji coba pemakaian adalah dengan memasang lengkap komponen seperti pipa dan panel surya serta alat penyiraman akan di uji coba langsung pada tanaman semangka.

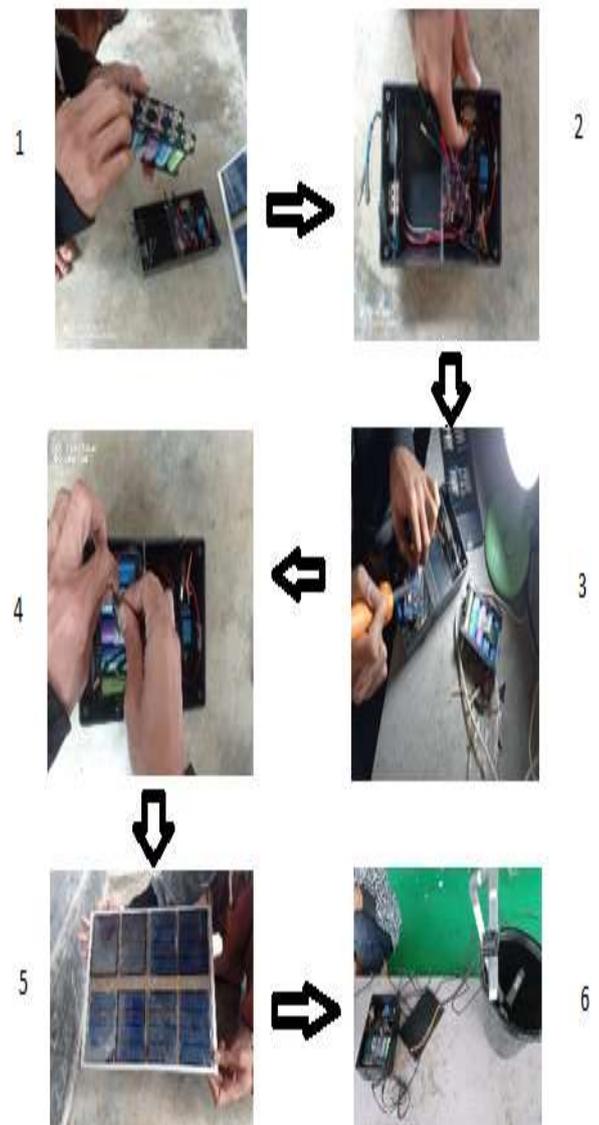


**Gambar 5.** Uji Coba Pemakaian

### 3.2 Instalasi Alat Penyiraman

Keterangan proses instalasi alat penyiraman dan rangkaian elektronika sesuai dengan gambar 6 berikut :

1. Perangkaian baterai
2. Pemasangan Modul Sim pada box
3. Pemasangan arduino uno dan relay pada box
4. Pemasangan baterai pada box
5. Perangkaian panel surya
6. Pemasangan sensor *waterflow* dan pompa air



**Gambar 6.** Instalasi Alat Penyiraman

Gambar 6. Menunjukkan langkah instalasi penyiraman alat mulai dari merangkaian baterai, memasang modul sim pada box, memasang arduino uno dan relay pada box, memasang baterai pada box, merangkaian panel surya dan pemasangan sensor *waterflow* dan pompa air

Berikut keterangan gambar 7 alur kerja alat sesuai dengan hasil instalasi alat penyiraman:

1. Petani Mengirim perintah *Short Massage* (SMS) dengan Kalimat yang sudah terprogram pada Arduino menggunakan *Handphone*.
2. Setelah SMS terkirim, alat akan menerima perintah SMS lalu akan di proses apakah perintah benar atau salah
3. Jika perintah benar maka akan alat akan menghidupkan pompa secara otomatis, namun jika salah maka akan diulangi ke proses sebelumnya.
4. Setelah pompa dihidupkan kemudian alat akan menghitung berapa liter air yang dibutuhkan.
5. Jika pengeluaran air sudah dirasa cukup maka alat akan berhenti menyiram namun jika masih belum cukup maka alat akan terus menyiram sampai selesai (cukup).
6. Setelah penyiraman selesai, alat akan mengirim pemberitahuan (*feedback*) ke *handphone* petani bahwa penyiraman telah selesai



Gambar 7. Alur Kerja Alat

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian alat penyiraman sangat berguna untuk petani semangka di Desa Kawo guna meminimalisir waktu dan biaya. Alat penyiraman dapat dikontrol jarak jauh menggunakan *handphone* dengan mengirimkan perintah berupa pesan singkat dan dapat mengatur berapa air yang dibutuhkan ketika menyiram tanaman semangka. Pengujian alat dilakukan tiga tahap, tahap pertama dengan mengirimkan perintah penyiraman sebanyak 1 liter dengan jumlah tanaman 16 tanaman, masing-masing tanaman mendapatkan 62.5 mililiter air dalam waktu 8 detik. Uji coba kedua mengirimkan perintah penyiraman sebanyak 5 liter air, masing-masing tanaman mendapatkan 312.5 mililiter dengan durasi penyiraman 20 detik. Sedangkan uji coba ketiga dengan mengirimkan perintah penyiraman sebanyak 8 liter air, masing-masing tanaman mendapatkan 500 mililiter air dengan durasi 33 detik.

#### DAFTAR PUSTAKA:

- [1] S. Rahadian, Lalu; Mudikdjo, Kooswardhono; Rusli, "Analisis pengelolaan dan pemanfaatan irigasi embung pada usaha tani sawah tadah hujan di kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat (Analysis of management and use of embungs irrigation at farm of Rainfed land in central Lombok Regency, NTB)," *IPB Sci. Repos. IPB e-Journal Forum Pascasarj.*, vol. 27, no. 2, pp. 109-121, 2011, [Online]. Available: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/52653>.
- [2] W. Bagye, K. Imtihan, M. Ashari, and S. Fadli, "The Potential of Hand Tractor Controller To Reduce The Risk of Hand-Arm Vibration Syndrome ( HAVS )," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1088, no. 012077, pp. 1-6, 2021, doi: 10.1088/1757-899X/1088/1/012077.
- [3] K. Imtihan, W. Bagye, Z. Mohammad Taufan Asri, S. Fadli, and M. Ashari, "Image capture device based on Internet of Thing (IoT ) technology," *IOP Conf. Ser.*



- Mater. Sci. Eng.*, vol. 1088, no. 1, p. 012065, Feb. 2021, doi: 10.1088/1757-899X/1088/1/012065.
- [4] W. Bagye, T. Azizah, and M. F. Zulkarnaen, "Alat Pengaman Kandang Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno," *J. Inform. dan Rekayasa Elektron.*, vol. 1, no. 2, p. 62, 2018, doi: 10.36595/jire.v1i2.61.
- [5] S. Haryati, "Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan," *Res. Dev. Sebagai Salah Satu Model Penelit. Dalam Bid. Pendidik.*, vol. 37, no. 1, pp. 11-26, 2012.
- [6] R. Ratnawati and S. Silma, "Sistem Kendali Penyiram Tanaman Menggunakan Propeller Berbasis Internet Of Things," *Inspir. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 7, no. 2, 2017, doi: 10.35585/inspir.v7i2.2449.
- [7] N. Azzaky and A. Widianoro, "Alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Arduino Menggunakan Internet Of Things (IOT)," *J. Elektron. List. Telekomun. Komputer, Inform. Sist. Kontrol*, vol. 2, no. 2, pp. 86-91, 2021, doi: 10.30649/j-eltrik.v2i2.48.
- [8] C. F. Nainggolan, E. H. P. Sihombing, and I. P. Perdana, "RANCANG BANGUN PENYIRAMAN DAN MONITORING TANAMAN OTOMATIS BERBASIS IoT ( Internet of Things )," pp. 1-82, 2019.
- [9] P. Setiawan and E. Y. Anggraeni, "Prorotype Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Terjadwal dan Berbasis Sensor Kelembapan Tanah," *Pros. Semin. Nas. Darmajaya*, vol. 1, no. 0, pp. 277-283, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/1727>.
- [10] F. Al Islami, "Algoritma Decision Tree Pada Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Internet of Things," *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 23, no. 1, pp. 66-77, 2018, doi: 10.35760/tr.2018.v23i1.2453.
- [11] S. Fuadi and O. Candra, "Prototype Alat Penyiram Tanaman Otomatis dengan Sensor Kelembaban dan Suhu Berbasis Arduino," *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 21-25, 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i1.12.
- [12] R. Tullah, Sutarman, and A. H. Setyawan, "Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Pada Toko Tanaman Hias Yopi," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 1, pp. 100-105, 2019.
- [13] S. Fadli and K. Imtihan, "Implementation of MOORA Method in Evaluating Work Performance of Honorary Teachers," *Sinkron*, vol. 4, no. 1, p. 128, 2019, doi: 10.33395/sinkron.v4i1.10192.
- [14] P. Teknologi *et al.*, "Pendetaksian Lokasi Rawan Kriminalitas Berbasis Android Kecamatan Praya Timur , Kabupaten Lombok Tengah," *JIRE (Jurnal Inform. Rekayasa Elektron.*, vol. 2, no. 1, pp. 52-59, 2019.
- [15] W. Bagye, T. Azizah, and T. Informatika, "Alat pengaman kandang berbasis mikrokontroler arduino uno," vol. 1, no. 2, pp. 62-67, 2018.
- [16] W. Bagye and Y. Yuliana, "Implementasi Greenfoot 3.0.4 Untuk Membangun Aplikasi Pengucapan Bahasa Inggris Pada Arrobbany Course," *J. Inform. dan Rekayasa Elektron.*, vol. 1, no. 1, p. 25, 2018, doi: 10.36595/jire.v1i1.28.
- [17] S. Fadli and K. Imtihan, "Analisis Dan Perancangan Sistem Administrasi Dan Transaksi Berbasis Client Server," *J. Inform. dan Rekayasa Elektron.*, vol. 1, no. 2, p. 7, 2018, doi: 10.36595/jire.v1i2.54.
- [18] J. Bakkelund *et al.*, "PERANCANGAN KIPAS ANGIN PENGATUR SUHU DAN KELEMBAPAN RUANGAN DENGAN METODE FUZZY SUGENO BERBASIS ARDUINO," *J. Mater. Process. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1-8, 2018, doi: 10.1109/robot.1994.350900.