

SISTEM NOTIFIKASI PERTUMBUHAN DAN PERAWATAN SELADA KERITING MENGUNAKAN WEMOS D1 R1 DENGAN TELEGRAM

Sherin Listiana, Very Kurnia Bakti, Wildani Eko Nugroho

Email : sherinlistiana@gmail.com

D3 Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No. 09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

Abstrak

Internet of Things telah didukung oleh teknologi pertukaran informasi baru, yang menyediakan tidak hanya komunikasi People-To-Machine tetapi juga Machine-To-Machine. beberapa aspek penting yang harus diperhatikan pada sistem hidropnik yaitu cahaya, suhu, oksigen, nutrisi, pH dan jumlah air yang dibutuhkan Tanaman, dimana pengukurannya berdasar pada EC (Electro Conductivity) dan pH. EC terkait erat dengan aliran listrik didalam air, untuk pengukurannya menggunakan TDS/EC meter. Telegram dipilih karena aplikasi ini gratis, ringan dan multiplatform. Serta akun Bot Telegram yang tidak memerlukan tambahan nomor telepon pada pembuatannya. Akun ini hanya bertugas sebagai antarmuka dari kode yang berjalan disebuah Server. penambahan Nutrisi, Air, pH Up dan pH Down secara manual, dengan mengumpulkan data data yang diperlukan sebagai bahan kajian maka diperlukan sebuah sistem notifikasi yang dapat memberikan notifikasi saat cadangan Nutrisi, Air, pH Up dan pH Down perlu diisi ulang agar kebutuhan tanaman selada tercukupi. Sensor ultrasonik dapat membaca tinggi Air Cadangan, pH Up, pH Down dan Nutrisi, Wemos D1 R1 akan mengirim notifikasi ke Telegram pada saat kapasitas Air Cadangan, pH Up, pH Down dan Nutrisi habis serta telah masuk waktu panen Sistem notifikasi perawatan dan pertumbuhan selada keriting menggunakan Wemos D1 R1 dengan telegram telah berhasil dirancang, Hasil pengujian menunjukkan alat dapat mengirim notifikasi ke Telegram pada saat kapasitas Air Cadangan, pH Up, pH Down, dan Nutrisi habis serta telah masuk waktu panen.

Kata Kunci : *IoT, Hidroponik, Wemos D1 R1, Telegram.*

1. Pendahuluan

Saat ini kehidupan manusia tidak luput dari yang namanya teknologi, meskipun tidak semua menggunakannya akan tetapi tidak sedikit pula yang memanfaatkan teknologi untuk kehidupan sehari – hari, Salah satu bentuk kemajuan teknologi adalah *Internet of Things (IoT)*. *Internet of Things (IoT)* telah didukung oleh teknologi pertukaran informasi baru, yang menyediakan tidak hanya komunikasi *People-To-Machine* tetapi juga *Machine-To-Machine (M2M)* [1]. *Internet of Things* sendiri adalah konsep yang muncul dimana semua alat dan layanan terhubung satu sama lain dengan mengumpulkan, bertukar dan memproses data untuk beradaptasi secara dinamis. Kemajuan teknologi *IoT* ini dapat memudahkan berbagai macam pekerjaan, salah satunya adalah kontrol dan monitoring sistem hidropnik, sehingga perawatan tanaman dapat dilakukan dari jarak jauh dan setiap waktu.

Pada sistem hidropnik, terdapat beberapa aspek penting yang harus diperhatikan yaitu cahaya, suhu, oksigen, nutrisi, pH dan jumlah air yang dibutuhkan

Tanaman, dimana pengukurannya berdasar pada EC (*Electro Conductivity*) dan pH. EC (*Electro Conductivity*) terkait erat dengan aliran listrik didalam air, untuk pengukurannya menggunakan TDS/EC meter. Dimana setiap tanaman, membutuhkan larutan dengan nilai EC yang berbeda [2].

Untuk tanaman selada keriting membutuhkan nutrisi sebanyak 1000ppm dari mulai tahap penyemaian sampai tahap panen takaran ini diharapkan dapat membuat tanaman selada tidak mudah layu dan dengan pH antara 6,5 – 7 [3].

Ada pun media pemantauan persediaan Nutrisi, Air, pH *Up* dan pH *Down* serta masa panen menggunakan aplikasi Telegram sebagai *User Interfaces*. Aplikasi Telegram dipilih karena aplikasi ini gratis, ringan dan multiplatform. Serta akun *Bot Telegram* yang tidak memerlukan tambahan nomor telepon pada pembuatannya. Akun ini hanya bertugas sebagai antarmuka dari kode yang berjalan disebuah *Server* [4]. Telegram juga memiliki *Bot API* yang cukup lengkap dan makin berkembang, sehingga memungkinkan untuk membuat *Bot* pintar

yang dapat merespon pesan dari masyarakat.

Berdasarkan data diatas maka dibutuhkan suatu sistem notifikasi yang bisa digunakan untuk mengingatkan pengguna saat sistem otomatis pertumbuhan dan perawatan tanaman selada menggunakan *Wemos D1 R1* membutuhkan pengisian ulang Nutrisi, Air, pH *Up* dan pH *Down* agar kebutuhan tanaman selada terpenuhi, serta memberikan notifikasi saat tanaman selada keriting siap untuk dipanen agar pengguna memanen tepat waktu karena apabila tanaman selada tidak dipanen saat sudah masanya tanaman selada tersebut akan terasa pahit.

2. Metode Penelitian

a. Prosedur Penelitian

1) Rencana atau *Planning*

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data, mengamati secara langsung dan melakukan wawancara dengan nara sumber terkait. Rencananya akan di buat sebuah produk Sistem Notifikasi pada Perawatan Dan Pertumbuhan Tanaman Selada Keriting Menggunakan *Wemos D1 R1* dengan Telegram.

2) Analisis

Melakukan analisis permasalahan yang timbul akibat penambahan Nutrisi, Air, pH *Up* dan pH *Down* secara manual, dengan mengumpulkan data data yang diperlukan sebagai bahan kajian maka diperlukan sebuah sistem notifikasi yang dapat memberikan notifikasi saat cadangan Nutrisi, Air, pH *Up* dan pH *Down* perlu diisi ulang agar kebutuhan tanaman selada tercukupi.

3) *Desain*

Perancangan sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Sistem Notifikasi Pada Perawatan Dan Pertumbuhan Tanaman Selada Keriting Menggunakan *Wemos D1 R1* menggunakan *flowchart* untuk alur kerja alat. Dalam perancangan ini akan memerlukan beberapa *hardware* yang akan digunakan seperti *Wemos D1 R1*, *Arduino nano* dan *Sensor Ultrasonik*.

4) *Implementation*

Hasil dari penelitian ini akan diuji cobakan secara *real* untuk menilai seberapa baik produk Sistem Notifikasi Pada Perawatan Dan Pertumbuhan Tanaman Selada Keriting Menggunakan *Wemos D1 R1* dengan Telegram yang telah dibuat serta memperbaiki bila ada kesalahan kesalahan yang yang terjadi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut akan diimplementasikan.

b. Metode Pengumpulan Data

1) Observasi

Dilakukan pengamatan pada objek terkait guna untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan produk. Meninjau secara langsung lokasi yang akan di Sistem Notifikasi Pada Perawatan Dan Pertumbuhan Tanaman Selada Keriting Menggunakan *Wemos D1 R1* dengan Telegram.

2) Wawancara

Teknik pengumpulan data adalah melakukan wawancara dengan petani desa untuk mendapatkan berbagai informasi dan Analisa yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pembuatan produk. Meninjau secara langsung lokasi yang akan di Sistem Notifikasi Pada Perawatan Dan Pertumbuhan Tanaman Selada Keriting Menggunakan *Wemos D1 R1* dengan Telegram.

3) Studi Literatur

Pada proses penyelesaian ini, pengumpulan referensi diambil dari berbagai literatur yang berkaitan dengan judul penelitian antara lain yaitu buku, jurnal, artikel, laporan penelitian, dan situs-situs di internet Setelah data penelitian terkumpul, maka perlu ada proses pemilihan data dan kemudian dianalisis sehingga diperoleh suatu kesimpulan yang objektif dari suatu penelitian.

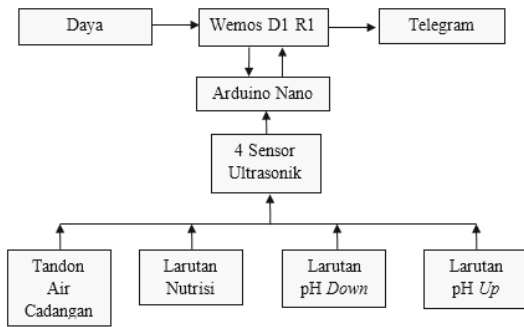
3. Hasil dan Pembahasan

a. Perancangan Sistem

1) Perancangan Diagram Blok

Perancangan diagram blok merupakan suatu pernyataan gambar yang diringkas, dari gabungan sebab

akibat antara masukan dan keluaran dari suatu sistem.

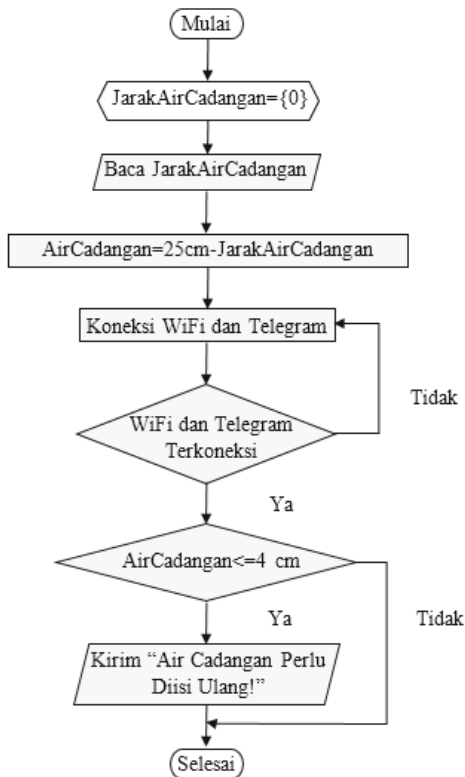


Gambar 1. Blok Diagram Sistem

2) Flowchart

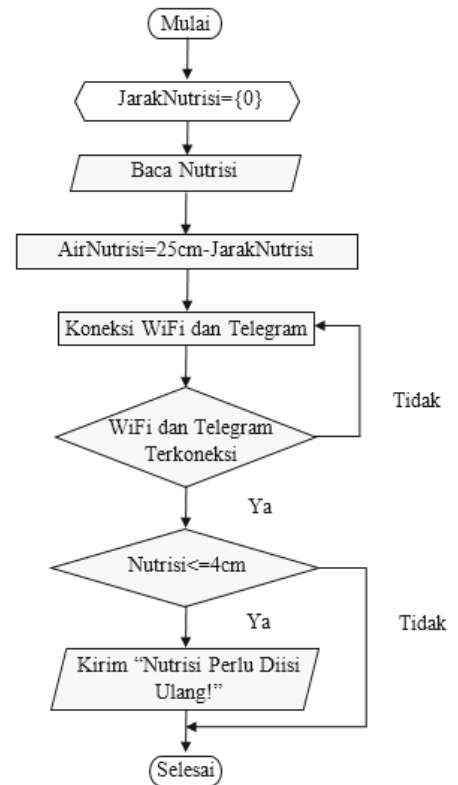
Flowchart adalah bagian alir yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan.

a) Flowchart Notifikasi Pengisian Ulang Air Cadangan



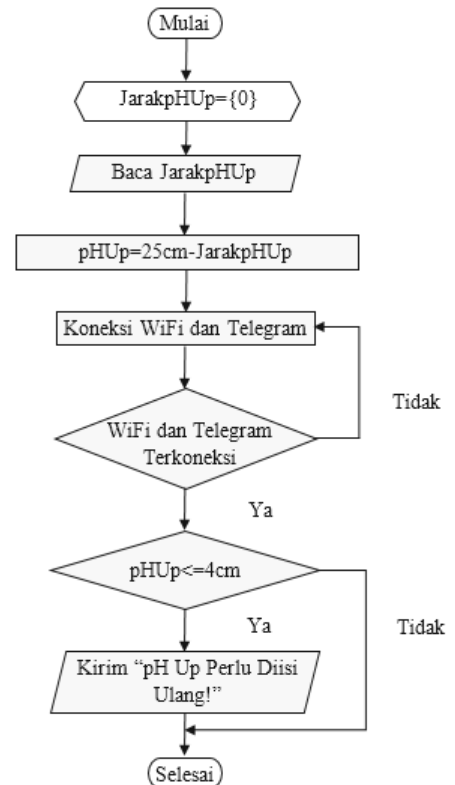
Gambar 2. Flowchart Notifikasi Kapasitas Air Cadangan

b) Flowchart Notifikasi Pengisian Ulang Nutrisi



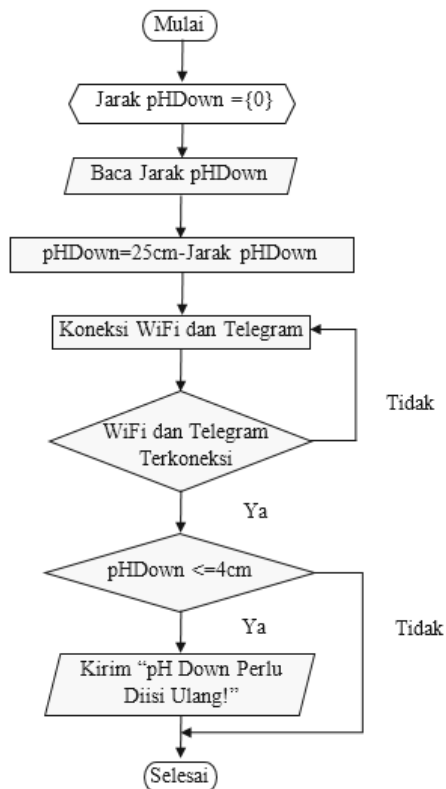
Gambar 3. Flowchart Notifikasi Kapasitas Nutrisi

c) Flowchart Notifikasi Pengisian Ulang pH Up



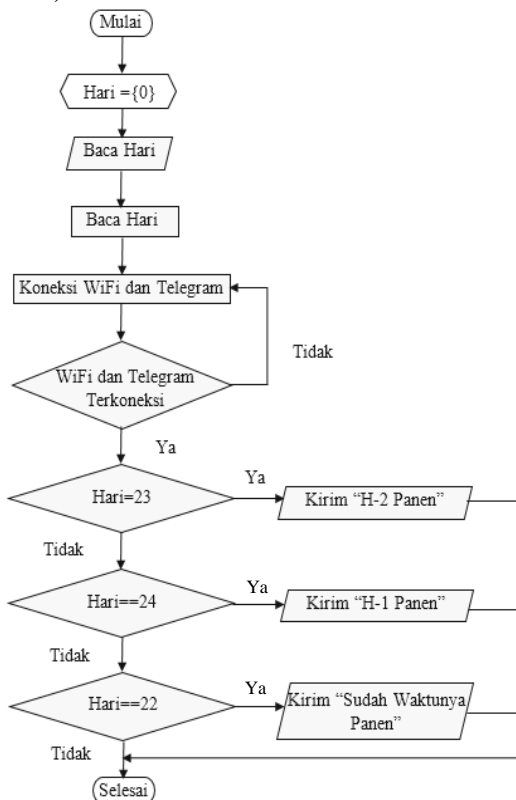
Gambar 4. Flowchart Notifikasi Kapasitas pH Up

d) *Flowchart* Notifikasi Pengisian Ulang pH Down



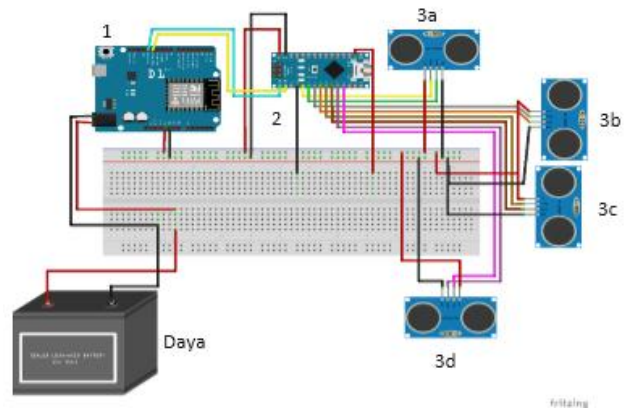
Gambar 5. *Flowchart* Notifikasi Kapasitas pH Down

e) *Flowchart* Notifikasi Masa Panen



Gambar 6. *Flowchart* Notifikasi Masa Panen tanaman selada

3) Rangkaian Keseluruhan Alat



Gambar 7. Rangkaian Keseluruhan Alat

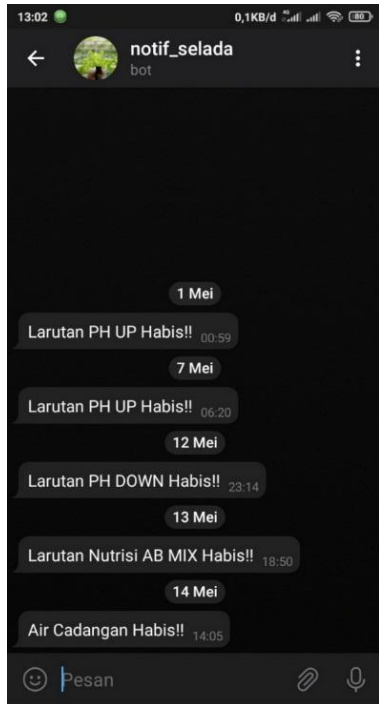
Keterangan gambar :

- Daya 12V dari adaptor disalurkan ke *Wemos D1 R1*.
- Pin Tx* dan *Rx* *Arduino Nano* dihubungkan dengan *pin digital* *Wemos D1 R1* dan mendapat daya dari 5V *Wemos D1 R1*.
- Sensor Ultrasonik dihubungkan ke *pin digital* *Arduino Nano* dan mendapat daya dari 5V *Wemos D1 R1*.
 - Sensor ultrasonik pengukur kapasitas bak Air Cadangan.
 - Sensor ultrasonik pengukur kapasitas pH *Up*.
 - Sensor ultrasonik pengukur kapasitas pH *Down*.
 - Sensor ultrasonik pengukur kapasitas Nutrisi.

4) Implementasi Notifikasi

Notifikasi adalah salah satu layanan yang disediakan sebuah sistem sebagai sarana pemberitahuan. Notifikasi yang terdapat pada sistem notifikasi perawatan dan pertumbuhan selada keriting menggunakan layanan *telegram* sebagai berikut:

- Tampilan Notifikasi *Telegram*



Gambar 8. Notifikasi Telegram

5) Source Code Notifikasi

Tabel 1. Source Code Arduino IDE Untuk Notifikasi Telegram.

No	Source Code	Hasil Notifikasi
1.	<code>myBot.sendMessage(id bot, "Larutan PH UP Habis!!");</code>	
2.	<code>myBot.sendMessage(id bot, "Larutan PH DOWN Habis!!");</code>	
3.	<code>myBot.sendMessage(id bot, "Air Cadangan Habis!!");</code>	
4.	<code>myBot.sendMessage(id bot, "Larutan Nutrisi AB MIX Habis!!");</code>	

b. Pengujian Alat

Pengujian sistem notifikasi pertumbuhan dan perawatan selada keriting ini dilakukan dengan cara mengukur Air Cadangan, pH Up, pH Down dan Nutrisi serta telah masuk masa panen. Hasil pengujian tertuang seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Pengujian Sistem Notifikasi Perawatan dan Pertumbuhan Selada Keriting menggunakan Wemos D1 R1 dengan Telegram.

No	Pengujian	Yang diharapkan	Hasil
1.	Sensor Ultrasonik 1	Mendeteksi tinggi air bak cadangan	Sensor Ultrasonik mendeteksi kapasitas bak cadangan setinggi 5 cm
2.	Sensor Ultrasonik 2	Mendeteksi tinggi air pH Up	Sensor Ultrasonik mendeteksi kapasitas pH up setinggi 2 cm
3.	Sensor Ultrasonik 3	Mendeteksi tinggi air pH Down	Sensor Ultrasonik mendeteksi kapasitas pH down setinggi 5 cm
4.	Sensor Ultrasonik 4	Mendeteksi tinggi air nutrisi	Sensor Ultrasonik mendeteksi kapasitas nutrisi setinggi 6 cm
5.	Wemos D1 R1	Mengirim Notifikasi	Mengirim Notifikasi ketika Air Cadangan, pH up, pH down, nutrisi habis

Hasil pengujian Notifikasi Sistem Pertumbuhan dan Perawatan Selada Keriting Menggunakan Wemos D1 R1 diatas menunjukkan beberapa keadaan diantaranya yaitu:

- 1) Pengujian dilakukan dengan enam tanaman selada keriting.
- 2) Sensor ultrasonik dapat membaca tinggi Air Cadangan, pH Up, pH Down dan Nutrisi.
- 3) Wemos D1 R1 akan mengirim notifikasi ke Telegram pada saat kapasitas Air Cadangan, pH Up, pH Down dan Nutrisi habis serta telah masuk waktu panen.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sistem notifikasi perawatan dan pertumbuhan selada keriting menggunakan Wemos D1 R1 dengan telegram telah berhasil dirancang.

- b. Hasil pengujian menunjukkan alat dapat mengirim notifikasi ke *Telegram* pada saat kapasitas Air Cadangan, pH *Up*, pH *Down*, dan Nutrisi habis serta telah masuk waktu panen.

5. Daftar Pustaka

- [1] Mailoa, J., Wibowo, E. P., & Iskandar, R. (2020). Sistem Kontrol dan Monitoring Kadar PH Air pada Sistem Akuaponik Berbasis NodeMCU ESP8266 Menggunakan Telegram. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 19(4), 597-602.
- [2] Kurniawan, A., & Lestari, H. A. (2020). SISTEM KONTROL NUTRISI FLOATING HYDROPONIC SYSTEM KANGKUNG (*Ipomea reptans*) MENGGUNAKAN INTERNET OF THINGS BERBASIS TELEGRAM. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 9(4), 326-335.
- [3] Setiawati, I., & Harsono, B. (2020). SISTEM HIDROPONIK BERBASIS INTERNET OF THINGS. *DIELEKTRIKA*, 7(2), 82-87.
- [4] Haya, R. F., Gunawan, C. R., & Amir, F. (2020). Sistem Monitoring Tanaman Hias Menggunakan Mikrokontroler Arduino Nano. *Ultima Computing: Jurnal Sistem Komputer*, 12(2), 65-71.