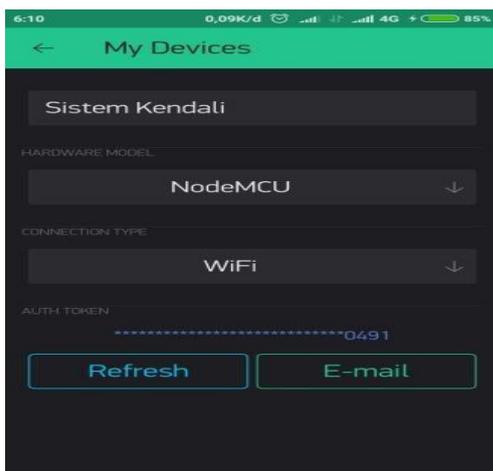




**B. BLYNK**

Blynk adalah IoT Cloud platform untuk aplikasi IOS dan Android yang berguna untuk mengontrol Arduino, Raspberry Pi, dan board-board sejenisnya melalui Internet. Blynk adalah dashboard digital yang dapat membangun sebuah antarmuka grafis untuk alat yang telah dibuat hanya dengan menarik dan menjatuhkan sebuah widget. Blynk sangat mudah dan sederhana untuk mengatur semuanya dan hanya dalam waktu kurang dari 5 menit. Blynk tidak terikat dengan beberapa microcontroller tertentu atau shield tertentu. Sebaliknya, apakah Arduino atau Raspberry Pi melalui Wi-Fi, Ethernet atau chip ESP8266, Blynk akan membuat alat online dan siap untuk *Internet of Things* .[2].



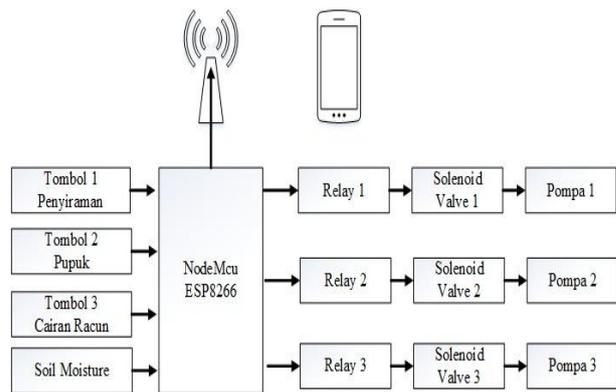
Gbr 2. Membuat Project Baru

**C. Tanaman Hortikultra**

Hortikultura berasal dari bahasa latin, yaitu hortus (kebun) dan colere (menumbuhkan). Secara harfiah, hortikultura berarti ilmu yang mempelajari pembudidayaan kebun. Hortikultura merupakan cabang pertanian yang berurusan dengan budidaya intensif tanaman yang di ajukan untuk bahan pangan manusia obat-obatan dan pemenuhan kepuasan (Zulkarnain, 2009). Hortikultura adalah gabungan ilmu, seni, dan teknologi dalam mengelola tanaman sayuran, buah, ornamen, bumbu-bumbu dan tanaman obat-obatan. Hortikultura merupakan budidaya tanaman sayuran, buah-buahan, dan berbagai tanaman hias, hortikultura saat ini menjadi komoditas yang menguntungkan karena pertumbuhan ekonomi yang semakin meningkat maka pendapatan masyarakat yang juga meningkat.[3].

**III. METODOLOGI**

**A. Blok Diagram**



Gbr 3. Blok Diagram

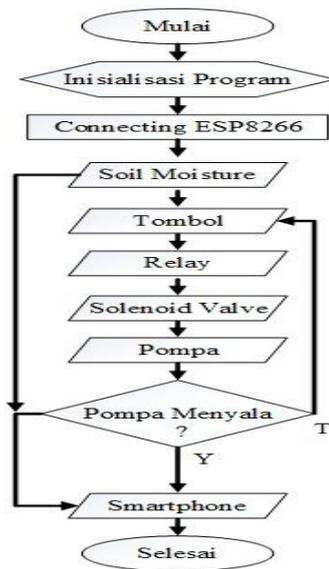
Sesuai dengan blok diagram yang ditunjukkan dalam Gambar 3 maka fungsi masing-masing dari tiap blok adalah sebagai berikut :

1. Tombol 1 : Untuk menghidupkan relay 1 kemudian mengaktifkan pompa penyiraman
2. Tombol 2 : Untuk menghidupkan relay 2 kemudian mengaktifkan pompa pemupukan
3. Tombol 3 : Untuk menghidupkan relay 3 kemudian mengaktifkan pompa penyemprotan cairan racun
4. NodeMcu ESP826 : Berfungsi untuk mengendalikan keseluruhan komponen alat
5. Relay 1 : Berfungsi untuk mengaktifkan pompa 1 penyiraman
6. Relay 2 : Berfungsi untuk mengaktifkan pompa 2 pemupukan
7. Relay 3 : Berfungsi untuk mengaktifkan pompa 3 penyemprotan cairan racun
8. Solenoid Valve : Berfungsi untuk membuka/meenutup saluran air yang dialirkan melalui pompa
9. Smartphone : Sebagai monitoring kerja alat melalui Aplikasi Blynk

**B. Sistem Kerja Alat**

Alat penyiraman multifungsi ini bekerja menggunakan sistem IOT (internet of things) dengan menghubungkan ESP8266 ke internet, kemudian membuka aplikasi blynk, pilih salah satu tombol yang ingin dijalankan, misalnya tombol 1 yang ditekan, maka pompa Penyiraman akan diaktifkan dan solenoid valve otomatis akan terbuka. Untuk mematikan pompa yang telah diaktifkan harus melalui aplikasi Blynk, dengan cara menekan tombol 1 lagi dan pompa akan mati dan solenoid valve mati dengan sendirinya. Pada saat alat sudah diaktifkan maka Blynk akan menampilkan perintah bahwa alat sedang bekerja.

C. Flowchart



Gbr 4. Flowchart Penelitian

D. Pengujian Blynk

Pengujian yang akan diambil pada alat penyiraman tanaman multifungsi adalah data penggunaan jaringan terhadap koneksi internet ke Aplikasi Blynk., dan kecepatan data yang di terima oleh Aplikasi Blynk tergantung dari pada penggunaan jaringan internet dan juga lokasi keberadaan sumber internet yang di hubungkan dengan alat penyiraman multifungsi.

Jarak pengontrolan Blynk dengan pengendalian alat memiliki jarak tanpa batas, jika keduanya terhubung dengan koneksi internet, dan jika salah satu tidak memiliki koneksi internet maka alat tersebut tidak dapat di kontrol oleh aplikasi Blynk.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengukuran Tegangan Input Output

TABEL I  
.Pengukuran Tegangan Input Output

Sumber	Tegangan Input (volt)	Tegangan Output (volt)
Power Supply	220	12
NodeMcu ESP 8266	5	-
Regulator	12	5
Relay	5	-
Pompa DC	12	-
Selonoid Valve	12	-
Soil Moisture	5	-

Dalam perancangan alat ini komponen dan tegangan yang digunakan seperti pada tabel I terdapat 7 buah komponen yang digunakan dengan fungsi setiap komponen berbeda-beda.

B. Hasil Perancangan

Hasil dari perancangan alat dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gbr 5. Hasil Perancangan

Desain perancangan alat dapat dilihat pada Gambar 5. Terdapat susunan komponen di atas alat untuk menghindari terjadinya kerusakan pada komponen yang disebabkan oleh air penyemprotan.

C. Pengukuran Throughput Dan Delay

Throughput merupakan salah satu parameter yang dapat menentukan salah satu kualitas suatu jaringan internet. Dimana throughput merupakan kecepatan rata-rata data yang diterima oleh suatu perangkat dalam selang waktu pengamatan tertentu. Adapun persamaan untuk menghitung parameter troughput adalah sebagai berikut :

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Paket data diterima}}{\text{Durasi Pengamatan}} \quad (1)$$

Throughput Penyiraman.

Jumlah Bytes : Time Span = 1811 Bytes : 25,876 s

= 69 bps

= 552 Kbps

TABEL II.  
Pengukuran Throughput Penyiraman

Throughput	Nilai Hasil
Jumlah bytes	1811 Bytes
Time Span,s	25,876 s
Hasil Throghput	552 Kbps

Delay pengiriman merupakan besaran waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal hinga

ke tujuan. Delay dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik dan juga waktu proses yang lama.

$$- \text{ Delay Pengiriman} = \frac{\text{total delay}}{\text{total paket yang diterima}} \quad (2)$$

**Delay Penyiraman**

$$\begin{aligned} \text{Delay Pengiriman} &= \frac{25,876}{30} \\ &= 862,5 \text{ ms} \end{aligned}$$

TABEL III.  
Pengukuran Delay Penyiraman

Delay	Nilai Hasil
Total Delay	25,875 s
Rata – rata delay	892.291 s
Hasil delay	862,5 ms

**D. Pengujian Sensor Soil Moisture**

Pengujian Sensor Soil Moisture untuk membaca kadar kelembaban pada tanaman Hortikultura. Seperti pada Tabel 4.

TABEL IV.  
Pengujian Sensor Soil Moisture

No	Nilai Kelembaban (%)	Blynk
1	39	Tanah Kering
2	42	Tanah Kering
3	50	Tanah Kering
4	90	Tanah Lembab
5	95	Tanah Lembab

**V. KESIMPULAN**

Dalam pengujian Rancang Bangun Penyiraman Tanaman Multifungsi Berbasis IoT dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dalam pengukuran throughput kita mendapatkan hasil penyiraman 552 Kb/s, pemupukan 23.000 Kb/s, penyemprotan 6.666 Kb/s, sedangkan pada pengukuran delay kita mendapatkan hasil penyiraman 862,5 ms, pemupukan 98,8 ms, penyemprotan 333,77 ms.
2. Pada sensor soil moisture kita mendapatkan data 39% sebagai tanah kering serta 95% sebagai tanah lembab.
3. Dapat melakukan penyiraman tanaman secara online menggunakan aplikasi Blynk, dimana pompa 1,2 dan 3 akan aktif apabila pompa di kondisi on serta akan mati Ketika pompa di kondisi off.

4. Penggunaan alat penyemprotan tanaman dapat dilakukan dari jarak yang tak terhingga, asalkan alat tersebut terhubung dengan koneksi internet yang stabil.

**REFERENSI**

- [1] Prayama, D., Yolanda, A., & Pratama, A. W. (2018). **Rancang Bangun Alat Pengontrol Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah Di Area Pertanian.** Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi), 2(3), 807-812.
- [2] Amuddin, A., & Sumarsono, J. (2015). **Rancang Bangun Alat Penyiraman Tanaman Dengan Pompa Otomatis Sistem Irigasi Tetes Pada Lahan Kering.** Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem, 3(1), 95-101.
- [3] Sukma, H. C. (2019). **Rancang Bangun Sistem Penyiram Tanaman Holtikultura Otomatis Berdasarkan Waktu Dan Kelembaban Tanah Berbasis Aplikasi Telegram** (Doctoral dissertation, University of Technology Yogyakarta).