REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN
CIPTAAN

Dalam rangka pelindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	:	EC00201972780, 25 September 2019
Pencipta		
Nama	:	**Dr. Ir. Eko Noerhayati, MT, Fakhrul Nasrulloh, , dkk**
Alamat	:	Jl. Cikaso No 16 Malang RT 06 Rw 12 Kelurahan Purwantoro Kecamatan Blimbing, Malang, Jawa Timur, 65122
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Pemegang Hak Cipta		
Nama	:	**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**
Alamat	:	Jl. Mayjen Haryono 193 Malang, Malang, Jawa Timur, 65146
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Jenis Ciptaan	:	**Modul**
Judul Ciptaan	:	**MODUL ALAT IRIGASI TIPE SPRINKLER OTOMATIS BERBASIS ANDROID**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	:	25 September 2019, di Malang
Jangka waktu pelindungan	:	Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan	:	000155887

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS
NIP. 196611181996031001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dr. Ir. Eko Nurhayati, MT	Jl. Cikaso No 16 Malang RT 06 Rw 12 Kelurahan Purwantoro Kecamatan Blimbing
2	Fakhrul Nasrullah	Dusun Pendowo RT 18 RW 04 Kelurahan Ngrowo Kecamatan Bangsal Mojokerto
3	Alan Duana Putra	Jl. Raya RT 01 RW 04 Kelurahan Tunggunjo Kecamatan Tempursari Lumajang
4	Satriyo Yoga Wahyudi	Jl. Teluksur RT 07 Kelurahan Labanan Jaya Kecamatan Teluk Bayur Kabupaten Berau Kalimantan Timur

TEKNOLOGI TEPAT GUNA

MODUL ALAT IRIGASI TIPE SPRINKLER OTOMATIS BERBASIS ANDROID

A. Nama Produk

Modul Alat Irigasi Tipe *Sprinkler* Otomatis Berbasis Android

B. Fungsi Produk

Rangkaian irigasi *sprinkler* ini dirancang dengan kapasitas lahan yang disesuaikan pada kebutuhan penelitian saja, lahan yang digunakan merupakan lahan laboratorium yang menggunakan lahan asli persawahan dan dilengkapi tanaman holtikultura (pakcoy) sehingga rancangan dan desain sudah dikatakan prototype lahan asli. Rancangan irigasi *sprinkler* ini dilengkapi dengan sensor yang diletakan pada tiap bagian yang dianggap perlu untuk diamati. Untuk yang pertama pada bagian tandon yaitu *ultrasonic* berfungsi sebagai membaca jarak muka air/ ketinggian air, sensor *soil moisure* (sensor kelembapan) yang berfungsi untuk mengukur kelembapan pada tanah, sensor *water flow* sensor ini digunakan untuk membaca debit air yang dikeluarkan pada pipa *sprinkler*, dan yang terakhir kran otomatis menggunakan motor penggerak *servo*. Semua rangkaian tersebut di monitoring dalam satu sistem dengan skema kinerja yang sudah di program dan di tampilkan ke android melalui aplikasi *blynk*. Sehingga dari adanya sebuah inovasi ini diharapkan penggunaan air lebih efisien dan efektif dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada.

C. Jenis Produk

Teknologi Tepat Guna (TTG) Industri 4.0

D. Tujuan

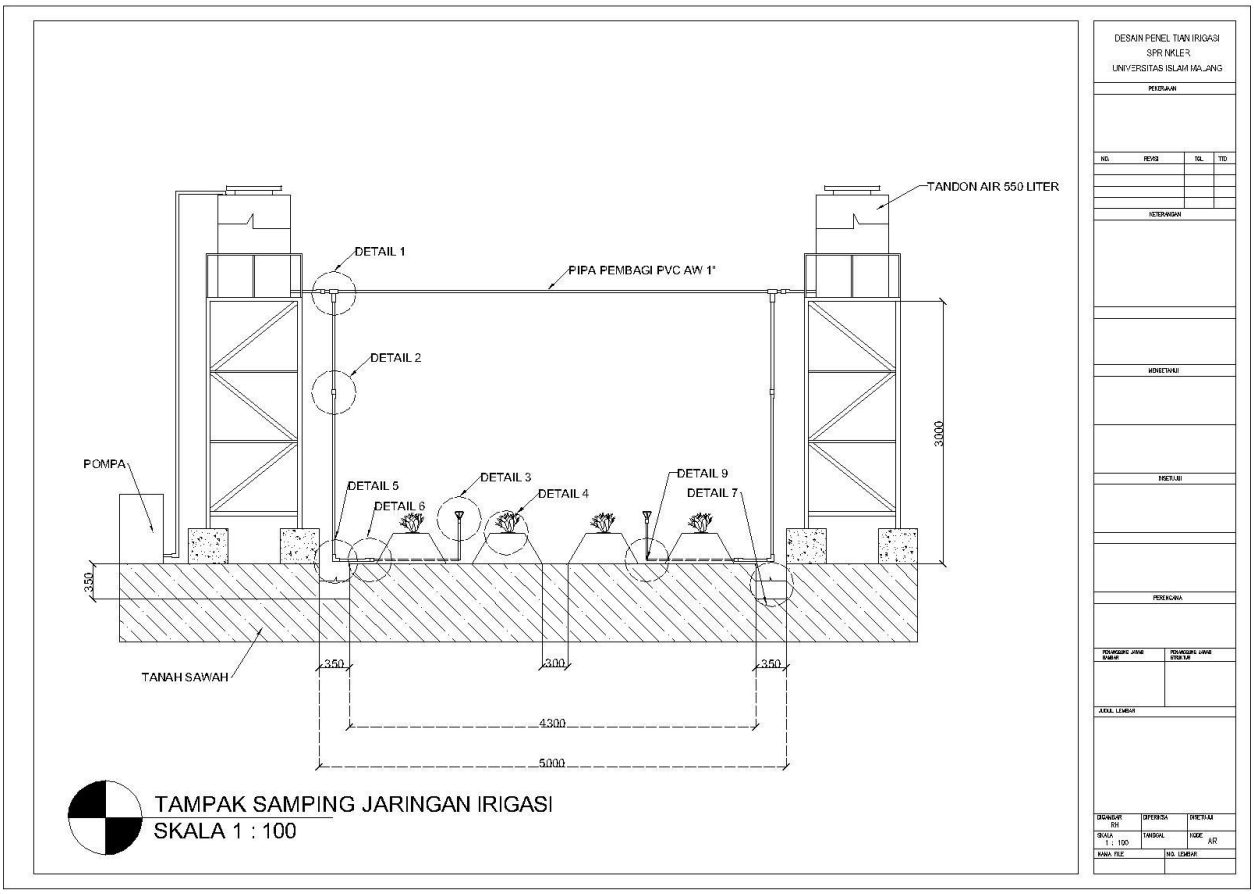
Melakukan inovasi dibidang pertanian sebagai langkah awal menuju industry 4.0. sehingga desain dan rancangan irigasi *sprinkler* disesuaikan dengan kebutuhan asli pada tanaman,

E. Proses Pengembangan Produk

Desain ini memiliki alur dimana intake dari pompa akan dinyalakan otomatis dan mengisi pada tandon, pada ketinggian 90cm pompa akan mati secara otomatis dan 30cm akan menyala otomatis, setelah itu kran otomatis akan dibuka dengan tombol yang ada pada android dank ran otomatis ini dibuka sesuai sensor kelembapan yang ditampilkan pada monitor android, jika sensor menunjukan kelembapan tanah menunjukan tanah sudah kering maka tombol kran otomatis akan dibuka, sehingga *sprinkler* akan menyala dan menyemprotkan air pada tanaman. Monitoring bisa dilakukan dengan jarak tak terhingga dengan catatan harus ada koneksi internet pada mikrokontrolernya.

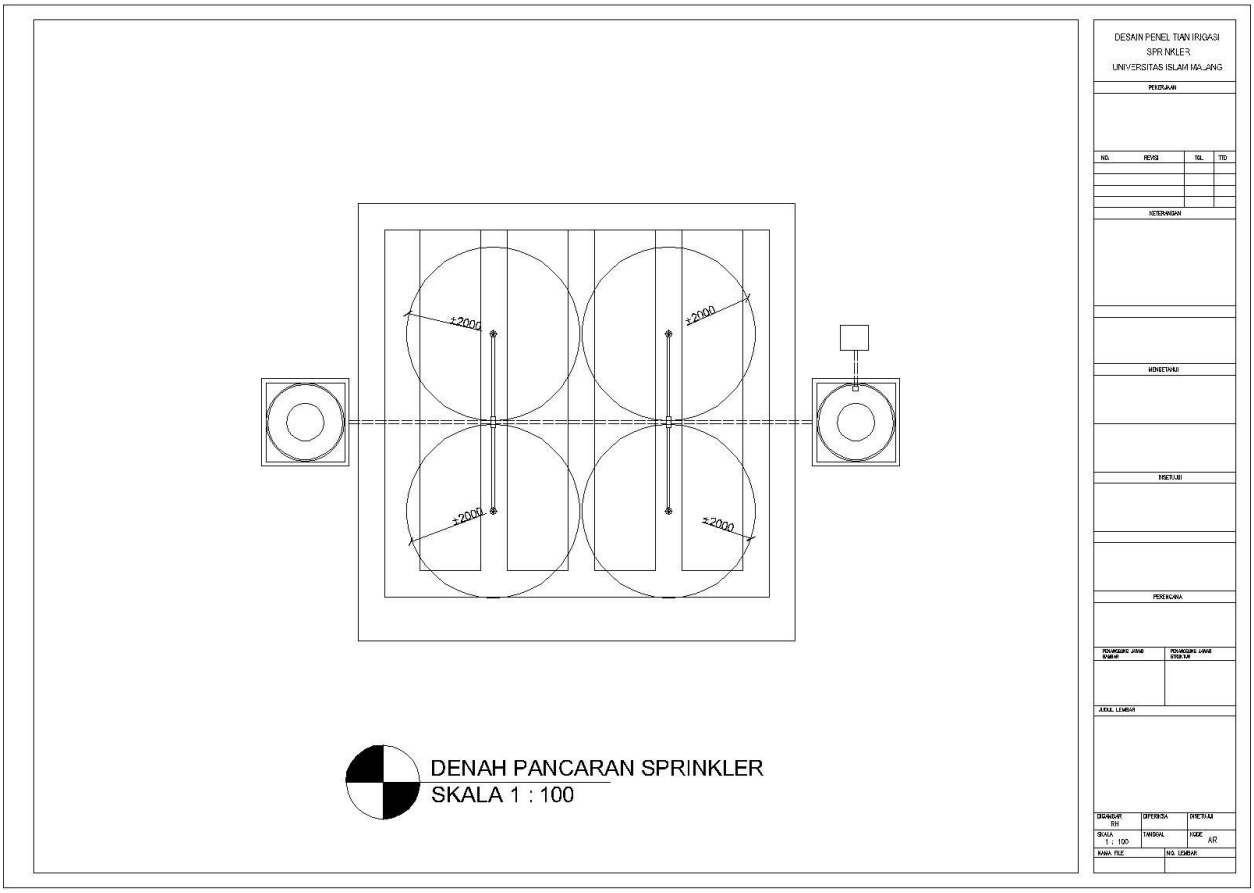
F. Hasil TTG

TTG yang dihasilkan adalah produk modul desain dapat dilihat pada gambar 1. Skema ini hanya desain gambaran rancangan irigasi otomatis ini, dan untuk pola sebaran dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 1. Skema Modul Irigasi *Sprinkler*

Skema modul sistem irigasi *sprinkler* ini memiliki 4 bagian utama yaitu *head sprinkler*, sistem jaringan perpipaan, tandon air dan jaringan mikrokontroler.



Gambar 2. Skema pola sebaran irigasi *sprinkler*

a. Head *sprinkler*

Gambar 3 head *sprinler*

Detail *head sprinkler*

- ½ inch DN15 sistem penyiraman taman *head sprinkler*.
- Digunakan untuk bidang pertanian kecil, industry, irigasi rumput, *sprinkler* spray, pendinginan atap dan sebagainya.
- Tingkat atomatisasi yang relative tinggi, intensitas hujan yang tinggi.
- Radius semprot 2-6 meter dengan diameter sekrup disesuaikan 10mm.
- Mudah dipasanga kinerja hemat air.

Spesifikasi bahan

- Plastik + tembaga
- Ukuran 25x16mm / 0,98 x 0,63 inch
- Ukuran tautan DN15 ½ inch

- Tekanan kinerja 1,5-3kg
- Laju alir 140-520L/jam

b. Jaringan pemipaan

Gambar 4 jaringan pemipaan

Jaringan pemipaan digunakan untuk menyalurkan air dari tandon ke *splinkler.*

Spesifikasi pipa

- Pipa vertical dari tandon 190cm pvc AW ¾ ke ½ menggunakan overlop.
- Sambungan T ½ ke arah pipa vertikal.
- Sambungan L ½
- Pipa vertikal ½ AW pvc dan sok drat dalam ukuran ½ untuk *sprinkler.*
- *Head sprinkler.*

Tujuan dari beberapa perbedaan ukuran pipa yaitu menambah kekuatan debit aliran yang akan dikeluarkan pada *sprinkler.*

c. Tandon

Gambar 5 tandon

Tandon digunakan untuk menyimpan air dari sumur dan siap di alirkan ke *splinkler.*

Spesifikasi tandon:

- Tandon Profil Tank ukuran 550L
- Besi toren holo ukuran 5
- Pipa pvc AW 1’’ overlop ke ¾ AW pvc.
- Pipa pelimpah di tengah yang menuju tandon 2 ukuran 1’’ AW pvc.

d. Water flow

Gambar 6 water flow

Water flow di gunakan untuk mengukur debit air yang di keluarkan dari tandon menuju *splinkler*.

Spesifikasi water flow:

- diamter ½ inch
- Berat 43g
- Tegangan kerja 5v-24v

e. Kran otomatis

Gambar 7 kran otomatis

Kran otomatis digunakan untuk membuka atau menutup kran secara otomatis menggunakan aplikasi *Blynk* di android.

Spesifikasi kran otomatis:

- Menggunakan motor servo MG996R
- Sudut maksimal 90°

- Torsi 10kg
- Tegangan kerja 5v

f. Sensor *ultrasonic*

Gambar 8 sensor *ultrasonic*

Sensor ultrasonic digunakan untuk mengukur atau memonitoring tinggi air di dalam tandon dan di tampilkan ke aplikasi *blynk* pada android.

Spesifikasi sensor *ultrasonic:*

- Tegangan kerja 5v
- Minimum jarak pengukuran 2cm
- Maksimum pengukuran 4m
- Dimensi 45x20x15mm

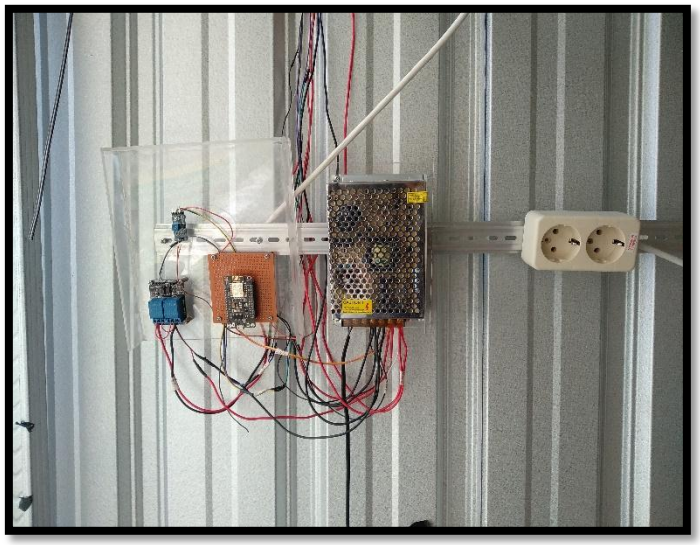
g. Sensor *soil moisture*

Gambar 9 sensor *soil moisture*

Sensor *soil moisture* digunakan untuk mengukur kadar kelembaban pada tanah dan di tampilkan pada aplikasi *blynk* pada android

Spesifikasi sensor *soil moisture*

- Tegangan kerja 5v
- Krluatan sinyal tegangan 0-4,2v



h. Panel control

Gambar 10 panel control

Panel control digunakan untuk tempat perakitan sensor-sensor dan peralatan elektronika menjadi satu dan sebagai modul untuk koneksi ke aplikasi *blynk* pada android.