

## **Prototype Sistem Kontrol Berbasis *Internet of Things* Pada Penyinaran Kebun Buah Naga**

**Charis Fathul Hadi**  
Universitas PGRI Banyuwangi  
e-mail: [chariselektro@gmail.com](mailto:chariselektro@gmail.com)

### **Abstract**

*Supplying the dragon fruit market, the farmers use irradiation methods in the off-season to increase the productivity of dragon fruit harvests. This activity is conducted with manual dragon irradiation methods as less effective in the process of irradiating the operation. The role of technology can be used in the irradiation control system based on the internet of things in order to effective in operating the irradiation of dragon fruit garden lights in a long distance and produce maximum quantity of season harvest. The study was conducted in 4 stages: needs survey, design, and prototype. In the pilot test by using the ESP 8266 Wi-Fi module, the module has the disadvantage that it is easily to heat when searching for a Wi-Fi signal that is used in the process of transmitting light control system data. This is assumed as the irradiation of the dragon fruit garden. But in the results of testing the IoT-based control system which is assumed to irradiate the dragon fruit land in 4 well-controlled lights with 100% success. From this research, it is recommended to use the ESP 8266 Wi-Fi mode. The ESP 8266 can work optimally by an internet connection. If the internet connection used is unstable, it will cause the ESP 8266 module hotter and burn the module.*

**Keywords:** *IoT, Control System, Dragon Fruit.*

### **Abstrak**

*Memasok pasar buah naga, petani menggunakan metode penyinaran pada masa diluar musim untuk meningkatkan produktivitas panen buah naga. Metode penyinaran buah naga secara manual dipandang kurang efektif dalam proses pengoperasian penyinaran, maka peran teknologi dapat digunakan dalam sistem kontrol penyinaran kebun buah naga berbasis internet of things. IoT berguna untuk efektivitas dalam mengoperasikan penyinaran lampu kebun buah naga dalam jarak jauh serta menghasilkan panen secara maksimal. Penelitian dilakukan dengan 4 tahap yaitu survey kebutuhan, perancangan, prototype, dan uji coba. Dalam uji coba tersebut menggunakan modul wifi ESP 8266. Modul tersebut memiliki kelemahan yaitu mudah panas ketika dalam pencarian sinyal wifi yang digunakan dalam proses pengiriman data sistem kontrol lampu yang diasumsikan sebagai penyinaran kebun buah naga. Sehingga dapat menyebabkan trobel dalam koneksi internet. Berbeda dengan hasil uji coba sistem kontrol berbasis IoT yang diasumsikan pada penyinaran kebun buah naga dalam 4 lampu terkontrol dengan baik dengan keberhasilan 100%. Dalam penelitian ini disarankan menggunakan modul wifi ESP 8266 dengan fasilitas internet yang baik. Jika koneksi internet yang digunakan tidak stabil, akan membuat modul ESP 8266 menjadi panas sehingga dapat membuat modul terbakar*

**Kata kunci:** *IoT, Sistem Control, Kebun Buah Naga.*

## 1. Pendahuluan

Pada dasarnya buah naga memiliki siklus panen 6 bulan dalam satu tahun. Enam bulan masa panen menyebabkan produktivitas panen buah naga berkurang. Dalam memasok pasar buah naga, petani menggunakan metode penyinaran pada masa diluar musim untuk meningkatkan produktivitas panen buah naga. Metode penyinaran buah naga secara manual dipandang kurang efektif dalam proses pengoperasian penyinaran, sehingga peran teknologi dapat digunakan dalam sistem kontrol penyinaran kebun buah naga berbasis *internet of things* guna meningkatkan efektivitas dalam mengoperasikan penyinaran lampu kebun buah naga. Serta diharapkan mampu menghasilkan panen di luar musim secara maksimal. *Internet Of Thinks* merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas Internet yang tersambung. Hal ini sebagai sebuah infrastruktur jaringan global untuk berkomunikasi antara satu dengan yang lain melalui jaringan internet yaitu dengan menerapkan sistem kontrol lampu penyinaran kebun buah naga.

## 2. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang berhubungan dengan sistem kontrol yang berkaitan dengan sistem kendali berbasis android pada penyinaran kebun buah naga telah dilakukan oleh beberapa ahli. Sistem ini menggunakan aplikasi android untuk mengontrol nyala lampu penyinaran kebun buah naga dengan jarak yang ditentukan 1 hingga 100 meter. Salah satu penelitian sistem kendali berbasis android dapat terkontrol dengan baik, namun sistem ini dipengaruhi oleh signal pada pemancar pada modul Wifi yang digunakan. Apabila sinyal yang diterima baik maka sistem akan mudah dijalankan sedangkan sinyal dalam kondisi buruk maka sistem akan terlambat dalam proses pengontrolannya. Penelitian lainnya yang dijalankan oleh Anggraini (2017), menunjukkan hasil bahwa penerapan *Internet Of Things* yang diterapkan pada kendali lampu, hidup dan matinya lampu berjalan secara otomatis. Namun sistem IoT pada kendali lampu ini tidak akan berjalan apabila *server Apache* dan *MySQL* dalam kondisi mati. Dari hasil beberapa penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa *internet of things* merupakan media komunikasi global yang menghubungkan antar internet yang dapat diaplikasikan untuk mengontrol lampu dengan jarak jauh yang dilengkapi dengan modul Wifi , *server apache* , *mysql* serta aplikasi android yang dirancang dalam sistem tersebut.

## 3. Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan 4 tahap. Tahapan penelitian yang direncanakan sebagai berikut:



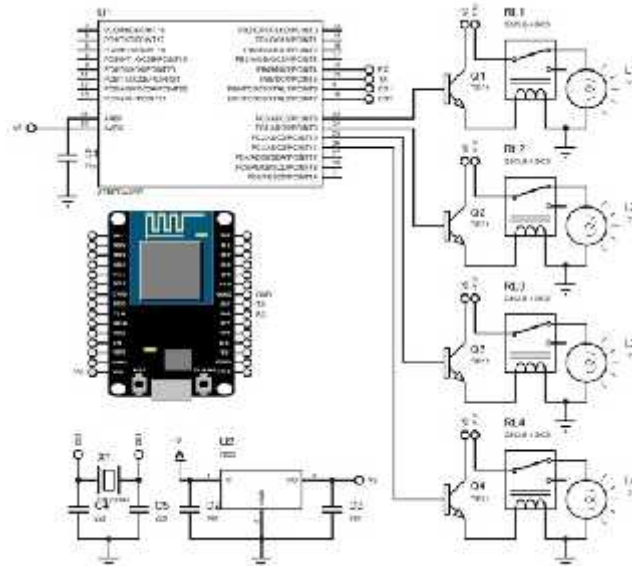
Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 3.1 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknik Elektro Universitas PGRI Banyuwangi .

### 3.2 Tahap perancangan

Tahap perancangan sistem kontrol berbasis *internet of things* sebagai berikut:



Gambar 2. Perancangan sistem kontrol berbasis *internet of things*

### 3.3 Tahap pembuatan Prototype

Tahap pembuatan prototipe sistem kontrol berbasis *internet of things* pada penyinaran kebun buah naga sebagai berikut:



Gambar 3. Desain prototype berbasis IoT pada kebun buah naga

### 3.4 Tahapan pengujian prototype

Tahapan pengujian *prototype* ditinjau dari tingkat keberhasilan alat dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Pengujian Alat

No	Indikator Sistem Kontrol berbasis <i>Internet Of Things</i> pada penyinaran buah naga	Keberhasilan Alat	
		Berhasil	Tidak Berhasil
1	Lampu 1		
2	Lampu 2		
3	Lampu 3		
4	Lampu 4		

### 4. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil uji coba prototipe sistem kontrol berbasis IoT pada penyinaran kebun buah naga dapat di jabarkan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Pengujian Alat

No	Indikator Sistem Kontrol berbasis <i>Internet Of Things</i> pada penyinaran buah naga	Keberhasilan Alat	
		Berhasil	Tidak Berhasil
1	Lampu 1	√	
2	Lampu 2	√	
3	Lampu 3	√	
4	Lampu 4	√	



Gambar 4. Uji Coba Alat



Gambar 5. Kontrol lampu berbasis IoT

Pada dasarnya IoT ini dilengkapi dengan modul Wifi ESP 8266 sebagai proses pengiriman data dengan menggunakan internet yang saling terhubung. Sedangkan *microcontroller* sebagai pengolah data pemograman. Dalam uji coba tersebut dengan menggunakan modul Wifi ESP 8266, modul tersebut memiliki kelemahan yaitu mudah panas ketika dalam pencarian sinyal Wifi yang digunakan dalam proses pengiriman data sistem kontrol lampu yang diasumsikan sebagai penyinaran kebun buah naga. Sehingga dapat menyebabkan masalah dalam koneksi internet. Namun, dalam hasil uji coba sistem kontrol berbasis IoT yang diasumsikan pada penyinaran kebun buah naga dalam 4 lampu, terkontrol dengan jarak yang tidak ditentukan dapat berjalan baik dengan keberhasilan alat 100 % akurat seperti pada Tabel 2 diatas.

## 5. Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian yang dilaksanakan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa implementasi IoT yang diaplikasikan pada sistem kontrol lampu (yang diasumsikan pada penyinaran kebun buah naga dengan berjumlah 4 lampu) dapat dikontrol hidup dan nyala dengan jarak tidak tertentu dan terbukti berfungsi dengan baik.

### 5.2 Saran

Dalam penelitian ini disarankan dalam menggunakan modul Wifi ESP 8266 dengan fasilitas internet yang baik. Karena ESP 8266 dapat bekerja dengan maksimal oleh koneksi internet. Jika koneksi internet yang digunakan tidak stabil akan membuat modul ESP 8266 menjadi panas sehingga dapat membuat modul terbakar.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kepada DRPM KEMENRISTEKDIKTI yang telah mensupport bantuan dana dalam penelitian ini.

## REFERENSI

- Efendi, Y (2018). *Internet Of Things (IoT) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*. Vol 04. No (1), 19 – 26.
- Elok, H, dkk (2016). Optimalisasi Durasi Pencahayaan Dengan Menggunakan Lampu Bohlam Pada Budidaya Buah Naga Dalam Kondisi OFF – Season. *Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA*.
- F H, Charis & Sartika, D (2019). Sistem Kendali Berbasis Android Pada Penyinaran Kebun Buah Naga. *Jurnal Bisnis dan Teknologi*. Vol 06. No (1), 1 – 4.
- F H, Charis & Sartika, D (2019). Rancang Kendali Berbasis Android Pada Penyinaran Kebun Buah Naga. *Prosiding Seminar Nasional Fortei 7 – 2*. 32.
- Karumbaya, A., & Satheesh, G. (2015). *IoT Empowered Real Time Environment Monitoring System*. *International Journal of Computer Applications*, 129(5), 30-32.
- Kusumaningrum, A & dkk. (2017). Pemanfaatan *Internet Of Things* Pada Kendali Lampu. *Jurnal COMPILER*. Vol 06. No (01).