

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL ALAT FOGGING H₂O₂ UNTUK STERILISASI PADA RUANG PRODUKSI JELLY DENGAN MEMANFAATKAN SISTEM INTERNET OF THINGS DI PT.KOSENSA LESTARI MAKMUR

Benidiktus Riwu¹, Ir.Kukuh Setyadjit.MT²

Jurusan Teknik Elektro, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jl. Semolowaru 45 Surabaya 60118

Telp. (031)- 5931800, Faks. 031-5927817

E-mail: benirwu24@gmail.com

ABSTRAKS

Dalam dunia industri pangan selain bahan baku yang baik sterilnya suatu ruangan produksi dan alat-alat produksi juga sangat berpengaruh penting dalam menentukan kualitas produk dan jangka expired yang direncanakan. Studi kasus di PT.kosena Lestari Makmur yang merupakan industri pangan yang memproduksi jelly tentunya perlu mengutamakan sterilnya alat-alat dan ruang produksi agar menghasilkan produk-produk berkualitas yang aman bagi para konsumen. Hal ini dengan melakukan proses fogging menggunakan cairan H₂O₂ dengan menggunakan alat fogging yang dikontrol secara manual yang diletakan pada salah satu sudut ruangan,sehingga butuh waktu lama agar ruangan terkontaminasi oleh cairan H₂O₂. Dari permasalahan tersebut dapat diatasi dengan sebuah system kontrol alat fogging yang menggunakan aplikasi blynk pada android dengan memanfaatkan system internet of things. Aplikasi Blynk tersebut mengontrol motor driver BTS7960 sebagai control motor Dc dan relay sebagai control pompa DC serta menampilkan level liquid pada tanki dengan sensor jarak JSN-SR04T menggunakan Nodemcu ESP8266 sebagai pemroses.

Kata Kunci: blynk,fogging,iot,nodemcu esp8266,sistem kontrol.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam menjaga kualitas produk yang baik dan jangka *expired* yang sesuai perencanaan pada setiap produk dalam dunia industri Pangan selain Bahan baku yang berkualitas, Sterilnya alat-alat dan ruang produksi juga merupakan salah satu poin utama yang perlu di perhatikan. Studi kasus di PT.Kosena Lestari Makmur yang merupakan industri pangan yang memproduksi jelly, tentunya perlu mengutamakan sterilnya alat-alat dan ruang produksi agar menghasilkan produk-produk berkualitas yang aman bagi para konsumen.

Proses sterilisasi dengan melakukan fogging H₂O₂ secara berkala pada ruang produksi menggunakan alat fogging yang dikontrol secara manual yang diletakan pada salah satu sudut ruangan,sehingga butuh waktu lama agar ruangan terkontaminasi oleh cairan H₂O₂. Disamping itu proses pemindahan alat fogging ke ruangan lain operator perlu menunggu waktu pemulihan pada ruangan selama satu jam,mengakibatkan waktu untuk melakukan proses sterilisasi pada semua ruangan produksi tidak efisien dan untuk memindahkan alat tersebut operator akan masuk keruangan yang terkontaminasi oleh cairan H₂O₂ yang

dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti iritasi Mata,kulit dan gangguan pernapasan.

Dari permasalahan tersebut penulis merencanakan penelitian untuk merancang bangun sebuah sistem kontrol pada alat fogging dengan perangkat elektronik yang terintegrasi pada aplikasi *blynk* di android yang terhubung dengan jaringan internet lokal, dan aplikasi blynk tersebut dapat mengontrol motor penggerak dan penyemprotan liquid H₂O₂ dari jarak jauh , serta memonitoring level liquid pada tanki. Sehingga dapat memudahkan operator dalam melakukan proses Sterilisasi pada ruangan dan alat-alat produksi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membuat aplikasi untuk mengontrol alat fogging dari pada proses sterilisasi ruang Produksi ?
2. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat menampilkan level liquid pada tanki alat fogging H₂O₂ ?

1.3 Tujuan Penelitian

. Tujuan penelitian ini dilaksanakan yaitu :Untuk perancangan sistem kontrol alat *fogging* H₂O₂ dengan Menggunakan sistem IoT untuk memudahkan operator dalam proses sterilisasi ruangan produksi dengan menggunakan aplikasi *Blynk* .

1.4 Batasan Masalah

1. Aplikasi ini dirancang untuk mengontrol alat fogging dalam proses sterilisasi pada ruangan produksi dengan menggunakan *liquid H₂O₂* (*Hidrogen Peroxide*).
2. Minimal RAM 3 GB untuk android yang digunakan
3. Tersisa minimal 1 GB slot internal pada android
4. Memerlukan koneksi jaringan internet yang stabil untuk mengoperasikan aplikasi *Blynk*
5. Untuk pemrograman menggunakan software Arduino IDE

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem kontrol Jarak Jauh

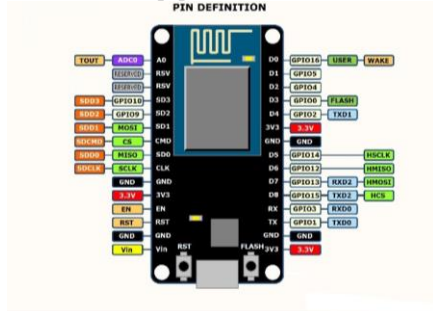
Sistem kendali atau kontrol dari jarak jauh (*remote control system*) merupakan bagian dari system pengendali dalam mengendalikan perangkat elektronika. Sistem control dari jarak jauh, secara umum memiliki beberapa komponen utama yaitu bagian kendali local yang dikendalikan oleh operator, dimana pengendali akan memberikan akses kendalinya dan bagian kendali sisi jauh yaitu bagian yang terhubung secara langsung dengan alat-alat yang akan dikontrol [1]

2.2 Internet of Things

Internet of Things (IoT) sebagai sebuah konsep yang bertujuan agar dapat memberikan manfaat lebih dari layanan internet yang terhubung secara terus menerus. Perkembangan infrastruktur internet yang semakin maju dan canggih sehingga bukan saja android atau computer yang dapat dihubungkan dengan internet. tetapi komponen benda nyata lain dapat dihubungkan langsung dengan internet [2].

2.3 NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 adalah modul yang dirancang dengan ESP8266 yang berfungsi untuk menghubungkan antara modul tersebut dengan Wifi. NodeMCU dapat deprogram dengan bahasa pemograman Lua tetapi dapat diprogram dengan aplikasi arduino IDE [3]



Gambar 2. 1 Nodemcu ESP8266

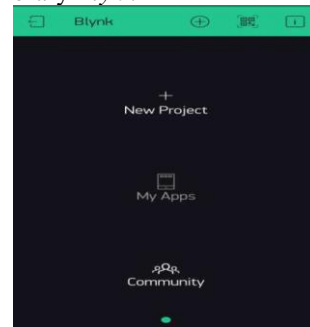
2.4 Wifi

Istilah Wifi (*wireless fidelity* untuk menjelaskan wireless local area network(WLAN) yang berstandarisasi 802.11. Wifi merupakan kumpulan

standar yang untuk Jaringan Lokal tanpa kabel yang mendasari pada spesifikasi Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE 802.11). sedang dilakukan penyusunan standar yang baru dari model 802.11a atau b, seperti 802.16 g, dimana spesifikasi tersebut memiliki peningkatan yang luas cakupannya lebih jauh dan peningkatkan kecepatan transferya [4]

2.5 Blynk App

Blynk merupakan platform aplikasi yang dapat diunduh tanpa pembayaran untuk IOS dan android untuk melakukan pengontrolan pada modul Arduino, Raspberry Pi dan modul lain memanfaatkan layanan internet. Pengontrolan hardware dari jarak jauh dengan memanfaatkan system Iot merupakan tujuan dari perancangan aplikasi Blynk tersebut dimana aplikasi blynk akan memberikan data dari sensor dan penyimpanan data visual serta banyak hal lain yang dilakukan. Blynk memiliki tiga komponen utama pada platform yaitu aplikasi *Blynk*, server *Blynk*, dan Library *Blynk*



Gambar 2. 2 Tampilan Awal Blynk

2.6 Arduino IDE

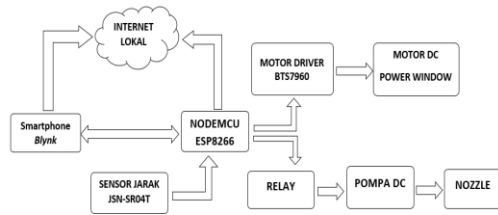
Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) sebagai aplikasi yang dapat melakukan berbagai peran yaitu melakukan *editor*, *melakukan compiler*, dan melakukan *uploader* pada berbagai seri modul keluarga Arduino. fungsi dari penomoran baris, *syntax highlighting juga didukung dari editor sketch pada Arduino IDE* yaitu dengan pengecekan sintaksis kode sketch [5]



Gambar 2. 3 Tampilan Arduino IDE

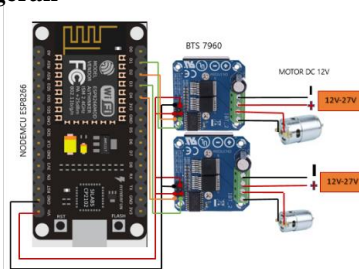
3. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

3.1. Perencanaan Hardware



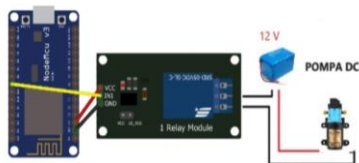
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem Kontrol

3.2. Perencanaan Rangkaian Sistem Kontrol Penggerak



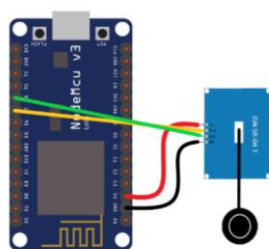
Gambar 3. 2 Rangkaian Kontrol Penggerak

3.3. Perancangan control Fogging Atau Pengkabutan



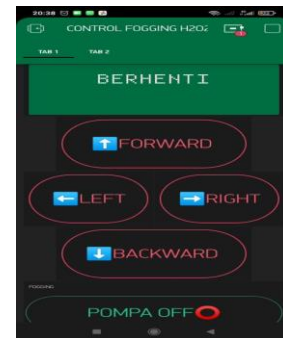
Gambar 3. 3 Rangkaian Kontrol Fogging Atau Pengkabutan

3.4. Perancangan Sensor Jarak Untuk Level Tank



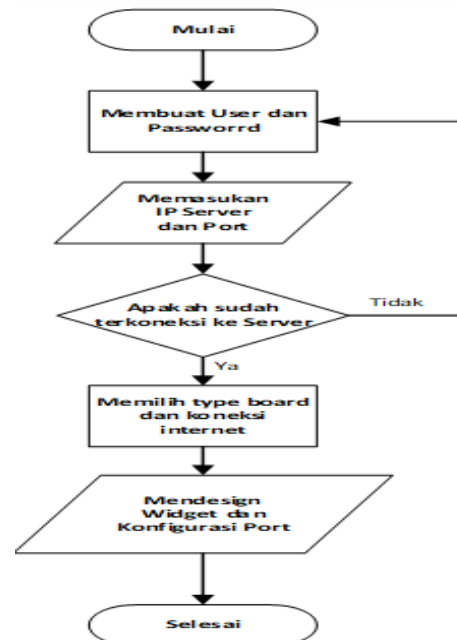
Gambar 3. 4 Rangkaian Blok Sensor Jarak Untuk Level Tank

3.5. Perancangan aplikasi sistem control Alat Fogging



Gambar 3. 5 Aplikasi Sistem Control Alat Fogging

3.6. Diagram Alir



Gambar 3. 6 Flowchart Konfigurasi dan Desain Widget Aplikasi Blynk

4. PENGUJIAN ALAT

4.1. Pengujian Akses Internet

Dilakukan pengujian akses internet dimana dengan melakukan perbandingan antara dua perangkat yang memiliki kecepatan untuk mengupload dan mendownload dengan perbedaan kecepatan akses internet yang tersedia. Nilai upload dan download dari perangkat diambil dari hasil pengujian menggunakan situs “www.speedtest.net”, nilai proses mengirim paket(ms) (*PING*), kecepatan proses menerima paket(Mbps) (*Download*) dan kecepatan proses mengirim paket(Mbps) (*Upload*) didapat dari situs tersebut.

Tabel 4. 1 Uji Koneksi Internet

Pengujian ke	SSID Perangkat	Ping (ms)	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
1	Kosena	50	6,01	-
	Realmi	46	0,10	0,25
2	Kosena	85	4,5	-
	Realmi	16	17,89	25,64
3	Kosena	96	-	-
	Realmi	35	12,96	11,2

4.2. Pengujian Respon Motor Terhadap Perintah Control Pada Aplikasi Blynk Penggerak

Pengujian respon motor pada button dilakukan dengan beberapa layanan internet sehingga mempengaruhi respon motor dimana semakin baik kecepatan internet yang diterima maka semakin baik pula respon motor, begitupula sebaliknya ketika layanan internet buruk atau rendah maka respon motor semakin lambat

Tabel 4. 2 Respon Motor Pada Control Button

No	Layanan Internet	Fungsi Button	Motor DC	Waktu Respon(S)
1	Hotspot Telkomsel	Atas	Maju	1
	Home Wifi	Atas	Maju	1
2	Hotspot Telkomsel	Kanan	Belok Kanan	1
	Home Wifi	Kanan	Belok Kanan	3
3	Hotspot Telkomsel	Kiri	Belok Kiri	2
	Home Wifi	Kiri	Belok Kiri	3
4	Hotspot Telkomsel	Bawah	Mundur	1
	Home Wifi	Bawah	Mundur	2

4.3. Pengujian Sensor Jarak Untuk Level Tanki

Pengujian pembacaan JSN-SR04T pada level tanki data yang didapatkan berdasarkan jarak dan posisi objek , untuk hasil error diakibatkan jarak < 25 karena kapasitas range 25 cm-450 cm sehingga mempengaruhi hasil pembacaan sensor disisi lain posisi objek yang miring bidangnya dapat mengakibatkan nilai error pada proses pembacaan.

Tabel 4. 3 Pengujian Pembacaan JSN-SR04 Pada Level Tanki

No	Jarak Pada Aplikasi	Jarak Pada Penggaris	Error %
1	21	22	4.5 %
2	23	24	4.1 %
3	24	25	4 %
4	25	25	0 %
5	32	32	0 %
6	35	35	0 %
7	39	39	0 %
8	40	41	2.4 %
9	45	45	0 %
10	50	50	0 %

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan proses perancangan, pengujian dan analisa aplikasi didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat fogging H2O2 dapat dikontrol dari jarak jauh menggunakan aplikasi Blynk pada smarphone dengan memanfaatkan system internet of things (IoT).
2. Dapat menampilkan level liquid pada tanki dengan aplikasi Blynk yang ada pada smartphone.

5.2. SARAN

Setelah melakukan tahap perancangan, pengujian dan analisa aplikasi adanya kelemahan sehingga terdapat saran sebagai berikut :

1. Harapan kedepan Alat fogging H₂O₂ ini dapat dikembangkan dengan menambahkan kompresor agar penyemprotan cairannya lebih halus
2. Alat fogging H₂O₂ ini diharapkan dapat ditambahkan proses pengontrolannya dapat secara otomatis atau control auto pilot.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Muhamad Nur Faizal, Ardi Amir and Alamsyah, "PERANCANGAN DAN PENERAPAN SISTEM KONTROL PERALATAN ELEKTRONIK JARAK JAUH BERBASIS WEB," *Jurnal Mekanikal*, vol. 6, pp. 577-584, 2015.

[2] Arafat, S.Kom.,M.Kom., "SISTEM PENGAMAN PINTU RUMAH BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT) Dengan ESP8266," *Technologia*, vol. 7, pp. 262-268, 2016.

[3] Bengawan Alfaresi, Feby Ardianto and Anggher Dea Pangestu, "SISTEM MONITORING BEBAN LISTRIK BERBASIS ARDUINO NODEMCU ESP8266," *JURNAL AMPERE* , vol. 4, pp. 187-197, 2019.

[4] Istiyanto J.E, PENGANTAR ELEKTRONIKA DAN INSTRUMENTASI PENDEKATAN PROJECT ARDUINO DAN ANDROID., YOGYAKARTA: ANDI, 2014.

[5] Charitas Fibriani, Arie Setiawan Prasida and William Christanto, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM RESERVASI FOODCOURT BERBASIS WEB DENGAN MEMANFAATKAN KONEKSI WIFI," *Jurnal Buana Informatika*, vol. 3, pp. 39-50, 2012.