

Trial Prototype Vending Machine Providing Medicine to the Elderly Case Study of Bhakti Luhur Nursing Home [Percobaan Prototype Penyediaan Obat untuk Lansia Studi Kasus Panti Jompo Bhakti Luhur]

Aga Septi Maulana¹⁾, Jamaaluddin Jamaaluddin²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi : jamaaluddin@umsida.ac.id

Abstract. *This tool aims to reduce physical contact in the Covid-19 era and provide a modern shopping experience for the people of Indonesia. In this study, a vending machine was developed to mix drugs in nursing homes, facilitate the preparation of nursing homes for the treatment needs of the elderly with comorbidities such as heart, diabetes, hypertension, reduce time and physical energy. Contact in the Covid-19 era. In this study, ESP8266 microcontroller was used as a microcontroller and WhatsApp IoT (Internet of Things) for drug use notification database. RFID (Radio Frequency Identification) as a data identification tool in the form of a card for each elderly person who is programmed according to the elderly's disease. Servo motors are used for drug delivery drive systems. Information on whether the drug is suitable can be obtained by adding a liquid crystal screen as a screen on the machine. In this study, the best results were obtained when all drug inputs provided were in accordance with medical information adjusted to the doctor's prescription from the RFID badge.*

Keywords – Vending Machine; ESP8266; Whatsapp BOT; RFID; ESP8266

Abstrak. *Alat ini bertujuan untuk mengurangi kontak fisik di era Covid-19 dan memberikan pengalaman berbelanja yang modern bagi masyarakat Indonesia. Dalam penelitian ini, dikembangkan vending machine untuk mencampur obat-obatan di panti jompo, memudahkan penyiapan panti jompo untuk kebutuhan pengobatan lansia dengan penyakit penyerta seperti jantung, diabetes, hipertensi, mengurangi waktu dan tenaga fisik. Kontak di era Covid-19. Pada penelitian ini, mikrokontroler ESP8266 digunakan sebagai mikrokontroler dan WhatsApp IoT (Internet of Things) untuk database notifikasi penggunaan narkoba. RFID (Radio Frequency Identification) sebagai alat identifikasi data berupa kartu untuk setiap lansia yang diprogram sesuai penyakit lansia. Motor servo digunakan untuk sistem penggerak pengiriman obat. Informasi tentang apakah obat tersebut cocok dapat diperoleh dengan menambahkan layar kristal cair sebagai layar pada mesin. Pada penelitian ini, hasil terbaik didapatkan ketika semua input obat yang diberikan sesuai dengan informasi medis yang disesuaikan dengan resep dokter dari RFID tag.*

Kata Kunci – Mesin Penjual Otomatis; ESP8266; Whatsapp BOT; RFID; ESP8266

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat ini membuat manusia menciptakan peralatan yang dapat meminimalisir aktivitas manusia, salah satunya adalah vending machine [1]. Vending machine yang akrab disebut vending machine adalah perangkat elektronik yang melayani beragam kebutuhan masyarakat [2]. Di Indonesia, ada banyak jenis vending machine yang digunakan dalam proses jual beli dan lainnya meliputi berbagai hal, seperti makanan dan minuman, kosmetik, peralatan, dan togel [3]. Tentunya hal ini didasarkan pada beberapa pertimbangan selama penggunaan, baik untuk memudahkan proses jual beli, maupun untuk memberikan pengalaman baru bagi konsumen untuk mengurangi interaksi langsung pasca pandemi Covid-19 [4]. Vending machine biasanya berbentuk kotak besi, bagian depan dilapisi kaca sehingga konsumen dapat melihat produk yang dijual [3]. Penelitian vending machine untuk menghasilkan mesin yang dapat beroperasi sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku. Dengan mengadaptasi sistem vending machine ke berbagai macam produk dan objek untuk menghasilkan output dengan spesifikasi yang telah ditentukan [5].

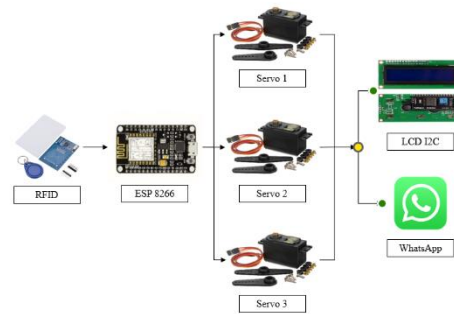
Kemajuan teknologi yang terus berkembang hingga saat ini dengan mengembangkan produk berbasis internet of things yang dapat berkomunikasi satu sama lain melalui internet diterapkan pada vending machine ini melalui notifikasi whatsapp untuk memberitahukan keluarga lansia dan pimpinan yayasan ketika telah mengkonsumsi obat oleh lansia [6]. Makanan dan vitamin yang bergizi dan sehat, akses terhadap kebutuhan pokok, obat-obatan dan perawatan sosial merupakan prioritas penting yang harus diperhatikan oleh pengasuh dan keluarga lain untuk menjaga kelangsungan hidup lansia [7].

Mengingat banyaknya lansia yang berada di panti jompo dan berbagai penyakit yang diderita masing-masing lansia serta terbatasnya jumlah perawat di sana [8]. Inovasi baru diperlukan untuk membantu mempercepat pengiriman obat

dengan menyediakan fasilitas kesehatan seperti mesin penjual obat atau mesin penjual obat di panti jompo [9]. Dengan adanya penyediaan mesin penjual obat otomatis sebagai fasilitas kesehatan, diharapkan perawat akan lebih mudah mendapatkan obat-obatan yang harus dikonsumsi oleh lansia dan vitamin serta mempersingkat waktu karena di panti jompo Bhakti Luhur di desa Tropodo, kecamatan Waru, wilayah kabupaten Sidoarjo yang menjadi tempat penelitian ini tidak hanya ada 1 orang lanjut usia tetapi banyak oleh karena itu alat ini dibuat [10].

II. METODE

A. Perancangan Sistem



Gambar 1. Arsitektur Umum Sistem

Penjelasan dari gambar arsitektur diatas sebagai berikut :

- Bagian input terdiri dari RFID yang terbagi menjadi 2 komponen yaitu, RFID tag sebagai kartu yang berisikan data resep obat para manula yang sudah diprogram dan RFID reader sebagai tempat sensor untuk menscan RFID tag yang akan diproses oleh ESP8266.
- Bagian pengolahan data terdiri dari 1 komponen mikrokontroler ESP8266 yang berfungsi sebagai alat komunikasi antar komponen dan sebagai pengolah data. Hasil pembacaan sensor aan diproses oleh mikrokontroler dan akan diteruskan menuju output atau keluaran.
- Bagian output (keluaran) terdiri dari 3 komponen servo yang berfungsi untuk menjatuhkan obat yang akan diambil, dan terdapat 1 komponen LCD yang berfungsi menampilkan notif bila obat sudah terambil sedangkan whatsapp merupakan bagian Internet of Things dimana memberi notifikasi pesan kepada keluarga manula dan ketua yayasan bahwa para lansia sudah mengambil obat yang sesuai dengan penyakit yang diderita.

B. Desain Alat

Desain alat dari prototype mesin penjual penyedia obat-obatan di panti jompo adalah sebagai berikut :

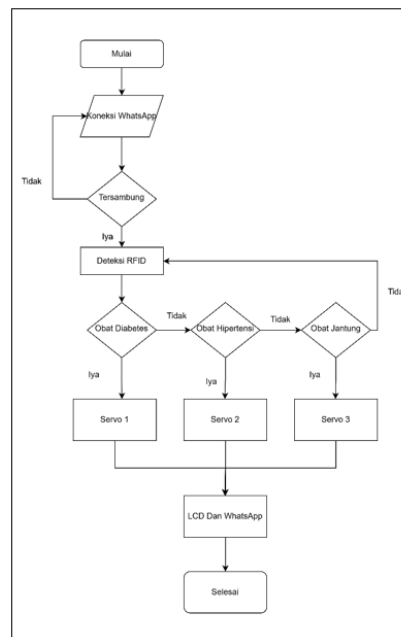


Gambar 2. Desain alat

Pada gambar diatas terlihat desain alat dari arah samping kiri, pada bagian kiri terdapat LCD,RFID reader dan tempat sumber daya dari alat. Kemudian di bagian tengah terdapat tabung tempat penyimpanan obat yang sudah diisi obat sesuai dengan penyakit yang diderita para lansia.

C. Flowchart Sistem

Flowchart merupakan bagan alur dari sebuah penelitian dari awal proses hingga akhir yang dibuat dengan tujuan untuk memudahkan proses penelitian. Berikut flowchart dari penelitian :



Gambar 3. Flowchart Sistem

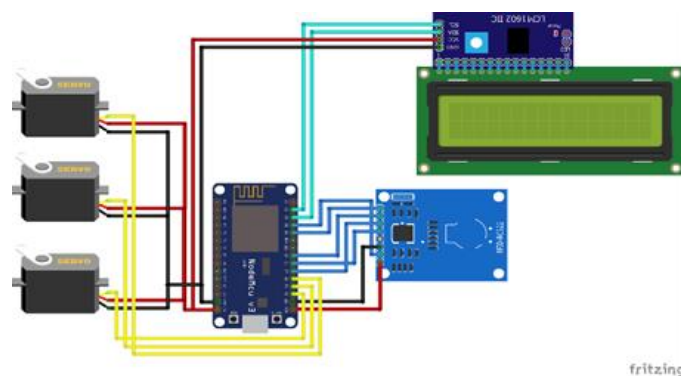
Langkah awal dilakukan dalam penggunaan Vending Machine Prototipe untuk Penyedia Obat di Panti Jompo dengan menghubungkan sumber tegangan ke mikrokontroler ESP8266. Jika perangkat dihidupkan, mikrokontroler ESP8266 terhubung ke whatsapp hingga mikrokontroler terhubung ke whatsapp. Setelah itu, perawat menempelkan kartu RFID (Radio Frequency Identification) lansia ke RFID (Radio Frequency Identification) Reader untuk identifikasi obat yang dibutuhkan lansia sesuai penyakit yang diderita lansia.

Jika lansia memiliki riwayat diabetes, maka servo 1 yang mengandung obat diabetes akan keluar dan ditampilkan pada Layar LCD (Liquid Crystal Display) bahwa obat diabetes telah diminum oleh perawat dan mengirimkan notifikasi whatsapp bahwa pasien telah membawa obat tersebut ke keluarga atau ke kepala yayasan panti jompo. Jika tidak, maka akan mendeteksi penyakit selanjutnya yaitu hipertensi, jika memiliki riwayat hipertensi, obat servo 2 yang mengandung hipertensi akan keluar dan menampilkan pada layar LCD (Liquid Crystal Display) bahwa obat untuk hipertensi telah diminum oleh perawat dan mengirimkan notifikasi whatsapp bahwa pasien telah membawa obat tersebut kepada keluarga atau kepada ketua yayasan panti jompo.

Jika tidak, maka akan mendeteksi penyakit selanjutnya yaitu jantung, jika memiliki riwayat penyakit jantung, maka servo 3 yang mengandung obat jantung akan keluar dan menampilkan pada layar LCD (Liquid Crystal Display) bahwa obat penyakit jantung sudah diminum oleh perawat dan mengirimkan notifikasi whatsapp bahwa pasien telah membawa obat tersebut ke keluarga atau ke ketua yayasan panti jompo. Jika RFID (Radio Frequency Identification) tidak mendeteksi penyakit apa pun, maka akan kembali ke deteksi RFID (Radio Frequency Identification) dan Jika semua langkah diselesaikan dengan benar, maka program dapat digunakan dan berhasil dijalankan.

D. Wiring Diagram

Berikutnya adalah wiring diagram dari prototype mesin penjual penyedia obat-obatan di panti jompo.



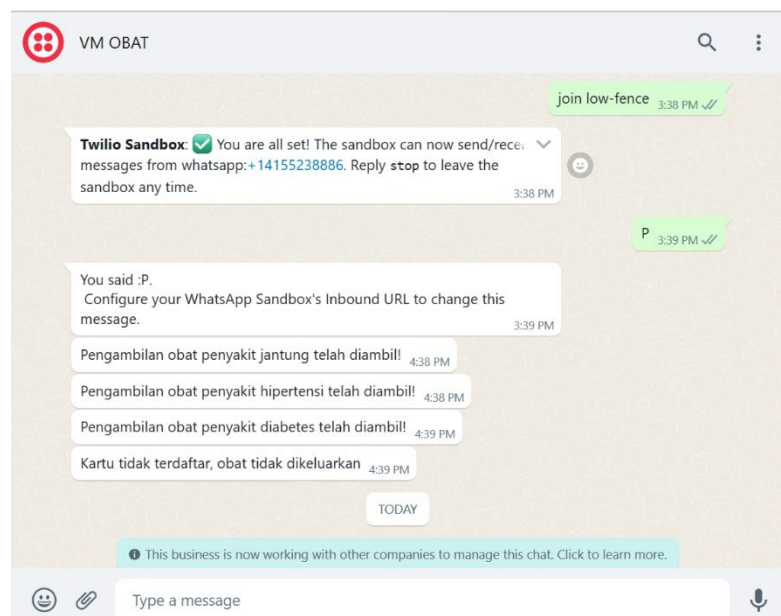
Gambar 4. Diagram Pengkabelan
Alamat pin komponen yang digunakan dapat disimak pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Alamat pin Komponen

NO	ESP8266 port	Usage
1	GPIO 5	SCL (LCD I2C)
2	GPIO 4	SDA (LCD I2C)
3	GPIO 0	RST (RFID)
4	GPIO 2	SDA (RFID)
5	GPIO 14	SCL (RFID)
6	GPIO 12	MISO (RFID)
7	GPIO 13	MOSI (RFID)
8	GPIO 15	PWM (Servo)
9	GPIO 3	PWM (Servo)
10	GPIO 1	PWM (Servo)
11	GND	GND (RFID)
12	3,3 V	3,3 V (RFID)
13	GND	GND (LCD I2C)
14	Vin	VCC (LCD I2C)
15	GND	GND (Servo)
16	Vin	VCC (Servo)

E. Desain Bot WhatsApp

Perancangan bot whatsapp dilakukan pada tahapan akhir ketika semua proses telah dilakukan, bot whatsapp digunakan sebagai monitoring alat yang telah dirakit. Tahap awal adalah membuat bot whatsapp menggunakan web twilio sandbox for whatsapp karena pihak devoloper whatsapp tidak menyediakan bot. Kemudian bot ini yang akan diprogram pada mikrokontroler sehingga dapat terhubung. Ketika telah terhubung dan telah terprogram bot dapat diakses dengan cara mencari pada penelusuran dan memasukkan nama bot sesuai saat membuat pada proses awal.



Gambar 5. Proses Perancangan Bot Telegram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa pengujian dari awal hingga akhir penelitian dengan tujuan alat yang dihasilkan dapat bekerja secara maksimal. Berikut beberapa pengujian yang dilakukan :

A. Pengujian Komponen

Pengujian komponen dilakukan di awal penelitian ketika akan merakit komponen, pengujian dilakukan terhadap seluruh komponen yang digunakan dengan tujuan untuk mengetahui bahwa komponen yang dipakai dalam kondisi yang baik. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Tabel Pengujian Komponen

NO	KOMPONEN	BERFUNGSI (YA/TIDAK)
1	Mikrokontroler ESP32	Ya
2	Sensor RFID	Ya
3	Servo	Ya
4	LCD I2C	Ya

B. Pengujian Bot Whatsapp

Pengujian bot whatsapp juga perlu dilakukan agar ketika digunakan tidak ada masalah. Pengujian dilakukan setelah bot whatsapp dibuat dan diprogram dengan mikrokontroler yang digunakan sehingga bot dapat diketahui antara bot whatsapp dengan mikrokontroler yang digunakan apakah terhubung atau tidak. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 6. Pengujian Bot Telegram

Gambar diatas merupakan tampilan awal bot dengan berbagai perintah yang telah diatur ketika pembuatan bot. Ketika kita menscan kartu RFID maka muncul notif whatsapp pengambilan obat yang sesuai dengan resep obat yang sudah terprogram dimasing-masing kartu.

C. Pengujian Keseluruhan Alat

Pengujian keseluruhan alat dilakukan setelah alat selesai dirakit, pengujian meliputi pengujian keseluruhan alat dalam beberapa kondisi dan pengujian sensor. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Tabel Pengujian Keseluruhan Alat

No	Perintah pengambilan obat	Hasil obat yang dikeluarkan	Notifikasi whatsapp
1	Diabetes	Diabetes	Pengambilan obat penyakit diabetes telah diambil!
2	Jantung	Jantung	Pengambilan obat penyakit Jantung telah diambil!
3	Hipertensi	Hipertensi	Pengambilan obat penyakit Hipertensi telah diambil!
4	Tidak Terdaftar	Tidak Terdaftar	Kartu tidak terdaftar, obat tidak dikeluarkan



Gambar 7. Tampilan Alat dan kartu sesuai dengan resep obat yang diderita

V. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari awal hingga akhir proses dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Komponen yang digunakan pada penelitian ini merupakan komponen yang cukup baik, namun untuk penerapan di lapangan diperlukan alat dan komponen yang memiliki kualitas lebih baik dari yang digunakan saat ini.
2. Pada pengujian seluruh kartu resep obat (diabetes, jantung, hipertensi,) seluruh sensor dapat bekerja dengan baik sehingga berdampak mikrokontroler dapat memproses data sesuai dengan program.
3. Data pembacaan dari pengambilan obat akan dikirimkan kepada pengguna melalui aplikasi whatsapp
4. Diperlukan pematangan lagi untuk penerapan langsung di lapangan.

VI. REFERENSI

- [1] J. Jamaaluddin, D. Hadidjaja, and D. A. Bahruddin, "Sistem Kontrol Pendingin Mobil Ramah Lingkungan Berbasis Android."
- [2] Y. Cao, Y. Ikenoya, T. Kawaguchi, S. Hashimoto, and T. Morino, "A Real-Time Application for the Analysis of Multi-Purpose Vending Machines with Machine Learning," *Sensors*, vol. 23, no. 4, Feb. 2023, doi: 10.3390/s23041935.
- [3] M. Abdullah, W. Gata, J. L. Putra, H. B. Novitasari, and S. Rahayu, "Desain Vending Machine dengan Penerapan Finite State Automata Overview Methods." [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>
- [4] D. Darwin, D. Christian, W. Chandra, and M. Nababan, "Comparison of Decision Tree and Linear Regression Algorithms in the Case of Spread Prediction of COVID-19 in

- Indonesia,” *Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing*, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, Jan. 2022, doi: 10.47709/cnahpc.v4i1.1234.
- [5] T. Hari Wicaksono, F. Dwiki Amrizal, H. Atun Mumtahana, and J. Setia Budi No, “Pemodelan Vending Machine dengan Metode FSA (Finite State Automata),” 2019. [Online]. Available: <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/doubleclick>
- [6] S. Syahririni, A. Rifai, D. H. R. Saputra, and A. Ahfas, “Design Smart Chicken Cage Based on Internet of Things,” in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Institute of Physics Publishing, Jul. 2020. doi: 10.1088/1755-1315/519/1/012014.
- [7] D. M. Lemy, A. Pramezwary, and C. Junus, “Pelatihan Pembuatan Sarapan Sehat Training For Making Healthy Breakfast,” 2021. [Online]. Available: <https://pemas.unisla.ac.id/index.php/JAB/index>
- [8] F. Erlin, “EDUKASI PENCEGAHAN COVID-19 BAGI LANSIA PANTI JOMPO HUSNUL KHOTIMAH PEKANBARU,” vol. 5, no. 1, pp. 257–265, 2021, doi: 10.31764/jmm.v5i1.3820.
- [9] R. A. Maharani, “Evaluasi Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Obat Di Apotek Indobat Pedungan,” *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, vol. 10, no. 2, p. 198, Oct. 2022, doi: 10.33560/jmiki.v10i2.376.
- [10] M. Bergizi, K. Sawahan, K. Surabaya, K. Handarini, D. Sri, and O. Madyowati, “Edukasi Lansia Sehat Waspada Covid 19 Melalui Pengaturan Pola.”

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.