

PEMBUATAN DISPLAY PEMANGGIL PERAWAT OTOMATIS

Muhammad Iqbal Almahmudy¹, Gea Mutia Muntari Insani¹, Aan Febriansyah¹,
Nur Khasanah¹

¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat
Corresponding Author : iqbalalmahmudy88@gmail.com_

ABSTRAK

Dengan kemajuan teknologi yang ada saat ini, dirancanglah sebuah sistem pembuatan display pemanggil perawat otomatis yang digunakan pasien untuk dapat dengan mudah meminta bantuan perawat melalui perangkat panggilan yang terhubung secara nirkabel ke unit display di ruang perawat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem display pemanggil perawat otomatis yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan responsivitas layanan keperawatan di rumah sakit. Ketika pasien menekan tombol yang terdapat pada aplikasi Blynk, display akan menerima sinyal yang akan menampilkan nomor kamar pasien, nama pasien, dan keluhan apa yang pasien butuhkan. Metode yang digunakan dalam pembuatan display pemanggil perawat otomatis ini dikontrol dengan mikrokontroler Arduino Uno dan menggunakan ESP32 sebagai alat untuk mentransmisikan data antara perangkat pemanggil pasien dengan unit display yang ada di ruang perawat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik dengan mengurangi waktu respons staf perawat dan meningkatkan kepuasan pasien. Dengan kata lain, kesimpulannya adalah sistem ini bekerja dengan mengirimkan sinyal dari perangkat pemanggil pasien ke unit display di ruang perawat untuk menampilkan permintaan bantuan secara real-time.

Kata Kunci : Sistem display pemanggil perawat otomatis, Arduino Uno, ESP32, Blynk

ABSTRACT

With current advances in technology, an automatic nurse call display system was designed that patients can easily ask for help from a nurse via a calling device that is connected wirelessly to the display unit in the nurse's room. This research aims to design and implement an automatic nurse call display system which is expected to increase the efficiency and responsiveness of nursing services in hospitals. When the patient presses the button in the Blynk application, the display will receive a signal which will display the patient's room number, patient name, and what complaint the patient needs. The method used in making this automatic nurse call display is controlled by an Arduino Uno microcontroller and uses ESP32 as a tool to transmit data between the patient call device and the display unit in the nurse's room. The results of this study indicate that the system works well by reducing nursing staff response time and increasing patient satisfaction. In other words, the conclusion is that this system works by sending signals from the patient calling device to the display unit in the nurse's station to display requests for help in real-time.

Keywords: Automatic nurse caller display system, Arduino Uno, ESP32.

1. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan modern memerlukan sistem yang tidak hanya efisien tetapi juga responsif terhadap kebutuhan pasien di rumah sakit, waktu respons staf perawat terhadap panggilan pasien merupakan aspek penting. Dalam konteks ini, pengembangan sistem tampilan perawat otomatis menjadi penting sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi proses panggilan perawat. Sistem ini menggunakan teknologi mikrokontroler dan komunikasi nirkabel untuk memberikan informasi panggilan real-time kepada perawat, memungkinkan mereka merespons kebutuhan pasien dengan lebih cepat dan efektif.

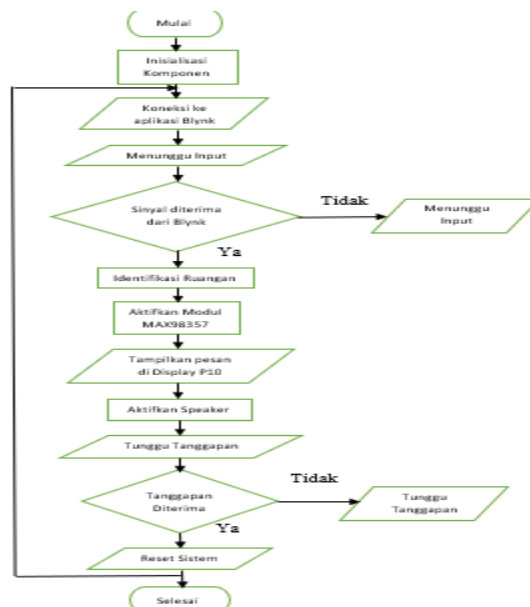
Pada tahun 2021, Dr. Irma Mulyani, pakar teknologi kedokteran di Universitas Indonesia, menekankan pentingnya integrasi teknologi untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan di Indonesia. Dia mengatakan sistem otomatisasi panggilan perawat dapat mengurangi waktu respons dan secara signifikan meningkatkan kepuasan pasien. Dengan memanfaatkan sumber daya lokal dan mempertimbangkan konteks kebutuhan kesehatan setempat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan sistem kesehatan yang lebih adaptif dan responsif.

Penelitian ini bertujuan tidak hanya untuk mengembangkan dan menerapkan teknologi tampilan perawat otomatis, tetapi juga untuk mengevaluasi secara empiris dampaknya terhadap efisiensi operasional rumah sakit dan kepuasan pasien. Melalui pendekatan ini, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan pedoman praktis untuk mengembangkan sistem serupa di berbagai fasilitas kesehatan di Indonesia dan menjadi acuan dalam upaya peningkatan pelayanan kesehatan berkelanjutan.

2. METODE

2.1 Flowchart Sistem Kerja

Rancangan *flowchart* sistem kerja pada pembuatan display pemanggil perawat otomatis terdapat pada Gambar 1.

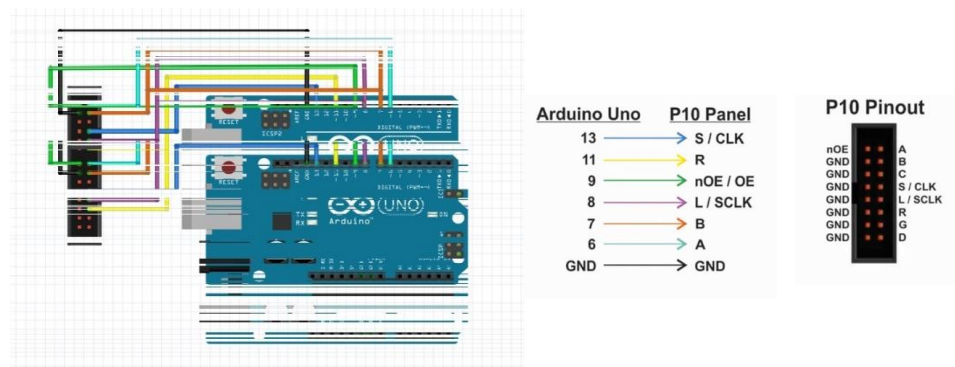


Gambar 1. Flowchart Sistem Kerja Alat

Pada Gambar 1. Cara Kerja dari *Flowchart* sistem pemanggil perawat otomatis dimulai dengan inisialisasi semua komponen seperti Arduino UNO, ESP32, modul MAX98357, display P10, dan speaker. ESP32 kemudian terhubung ke aplikasi Blynk melalui jaringan *WiFi*. Sistem terus menunggu sinyal dari aplikasi Blynk. Ketika sinyal diterima, sistem mengidentifikasi ruangan yang memerlukan pemanggilan perawat. Modul audio MAX98357 yang sesuai dengan ruangan tersebut diaktifkan, kemudian pesan pemanggilan ditampilkan di display P10, dan suara pemanggilan diputar melalui speaker yang sesuai. Sistem kemudian menunggu tanggapan dari perawat. Setelah tanggapan diterima, sistem akan mereset status dan kembali ke kondisi awal untuk siap menerima sinyal berikutnya.

2.2 Rancangan Wiring Diagram

Rancangan wiring diagram pembuatan display pemanggil perawat otomatis dapat dilihat pada Gambar 2.

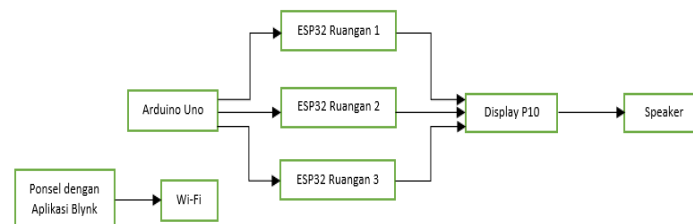


Gambar 2. Rancangan Wiring Diagram

Dalam pembuatan display pemanggil perawat otomatis, Arduino Uno mengirim perintah ke tiga ESP32 yang masing-masing mengontrol satu ruangan. Setiap ESP32 terhubung ke modul amplifier MAX98357 yang terhubung ke speaker untuk mengeluarkan suara, dan ke display P10 untuk menampilkan pesan. Aplikasi Blynk digunakan untuk mengatur dan memantau sistem melalui *WiFi*. ESP32 menerima sinyal dari Arduino Uno dan mengaktifkan modul MAX98357 serta display P10 sesuai instruksi yang diberikan, memungkinkan pemanggilan perawat secara otomatis dan terpusat.

2.3 Perancangan Diagram Blok Sistem

Blok diagram sistem digunakan untuk menentukan tahapan dari prinsip kerja alat ini. Berikut ini blok diagram terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Blok Sistem

Berdasarkan diagram blok di atas, sistem pemanggil perawat otomatis ini menghubungkan ponsel dengan aplikasi Blynk ke WiFi untuk berkomunikasi dengan tiga ESP32, masing-masing untuk satu ruangan. Arduino Uno mengirimkan perintah ke setiap ESP32 melalui jaringan WiFi. Setiap ESP32 mengendalikan modul MAX98357 yang terhubung ke speaker untuk menghasilkan suara dan display P10 untuk menampilkan pesan pemanggilan. Aplikasi Blynk digunakan untuk mengatur dan memantau seluruh sistem, memungkinkan pengguna untuk mengirimkan perintah pemanggilan perawat, mengubah pesan yang ditampilkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengujian Beberapa Lantai

Berikut ini hasil pengujian konfigurasi lantai dan jarak terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Telegram Dengan LCD

Percobaanke-	Lantai	Jarak	Status
1	1	5 meter	Koneksi berhasil
2	1	10 meter	Koneksi berhasil
3	1	15 meter	Koneksi berhasil
4	2	5 meter	Koneksi berhasil
5	2	10 meter	Koneksi berhasil
6	2	15 meter	Koneksi berhasil
7	3	5 meter	Koneksi berhasil
8	3	10 meter	Koneksi berhasil
9	3	15 meter	Koneksi berhasil

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa sistem panggilan perawat otomatis dapat dengan baik di lantai 1 sampai 3 rumah sakit, hingga jarak 15 meter dari titik akses WiFi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki jangkauan yang cukup luas dan dapat diterapkan di lantai yang berbeda di rumah sakit.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba pada proyek akhir berjudul "Pembuatan Display Pemanggil Perawat Otomatis," dapat disimpulkan bahwa sistem ini memungkinkan komunikasi cepat dan efektif antara pasien dan perawat di beberapa ruangan, dengan kontrol dan monitoring yang mudah dari ponsel, sehingga meningkatkan efisiensi dan responsivitas layanan keperawatan di rumah sakit.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah mempermudah penulis dalam menyelesaikan artikel ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan artikel ini yaitu Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Bapak Aan Febriansyah, M.T. selaku pembimbing 1, Ibu Nur Khasanah M.Si selaku pembimbing 2, orangtua penulis, teman-teman seperjuangan, sahabat, serta pihak-pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan secara satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Dian Wahyudi (2020), “Rancang Bangun Sistem Pemanggil Perawat Otomatis Berbasis IoT di Rumah Sakit,”. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Indonesia.
- Rini Setiawati (2020), “Implementasi Sistem Pemanggil Perawat Otomatis menggunakan Platform Mikrokontroler Arduino,”. Jurnal Sistem Informasi, Universitas Gadjah Mada.
- Bambang Suryadi (2021), “Rancang Bangun Prototipe Display Pemanggil Perawat Otomatis Berbasis IoT di Rumah Sakit Swasta, Universitas Gadjah Mada.