

Alat Pemanggil Suster Berdasarkan Kamar Pasien Rumah Sakit Umum Berbasis IoT

Fitria Ningsih¹, Jaka Prayudha², Egi Affandi³

¹Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

³Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹fitriningasih184@gmail.com, ²jakaprayudha3@gmail.com, ³egi.afandi46@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: fitriningasih184@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengusulkan pengembangan alat pemanggilan perawat berdasarkan kamar pasien di rumah sakit menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan responsivitas pelayanan kesehatan di rumah sakit Kota Pinang dengan memanfaatkan konektivitas IoT pada website untuk memonitor dan merespons kebutuhan pasien dengan lebih cepat. Solusi yang digunakan melibatkan website untuk perawat dan tombol push button yang terpasang di setiap kamar pasien untuk panggilan perawat, nantinya setiap kamar masing-masing akan dipasangkan setiap tombol panggilan perawat ketika pasien menekan tombol artinya pasien sedang membutuhkan bantuan perawat dan langsung ada notifikasi yang dikirimkan ke perawat pada tampilan LCD 16x2 berupa teks dan bunyi suara buzzer. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah pengembangan sebuah prototipe alat pemanggilan perawat berbasis IoT ini dapat meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan di rumah sakit kota pinang. Dengan adopsi teknologi ini, diharapkan waktu respons terhadap kondisi pasien dapat dipercepat melalui panggilan tombol dan notifikasi, perawat dapat memberikan perhatian yang lebih tepat waktu, dan keselamatan pasien dapat ditingkatkan.

Kata Kunci: *Internet of Things* (IoT), rumah sakit, alat pemanggilan perawat, website, Alat-alat elektronik

Abstract

This research proposes the development of nurse summoning devices based on patient rooms in hospitals using Internet of Things (IoT) technology. The purpose of this study is to improve the efficiency and responsiveness of health services in Penang City hospitals by utilizing IoT connectivity on the website to monitor and respond to patient needs more quickly. The solution used involves a website for nurses and push buttons installed in each patient's room for nurse calls, later each room will be paired with each nurse's call button when the patient presses the button meaning the patient is in need of nurse help and immediately there is a notification sent to the nurse on a 16x2 LCD display in the form of text and buzzer sounds. The expected result of this research is the development of a prototype of this IoT-based nurse calling device that can improve the efficiency of health services at home

Keywords: *Internet of Things (IoT), hospital, nurse calling device, website, electronic devices*

1. PENDAHULUAN

Kualitas pelayanan di rumah sakit menjadi salah satu faktor penting dalam memenuhi hak masyarakat untuk kesehatan. Mutu pelayanan terarah pada pelayanan kesehatan yang sempurna dalam memenuhi kebutuhan dan tuntutan setiap pasien [1].

Dalam perkembangan teknologi era industri 5.0 yang semakin pesat banyak sarana dan prasarana yang dirancang secara otomatis untuk membantu kegiatan manusia dalam melakukan sesuatu yang bersifat efektif dan efisiensi. Rumah Sakit Umum Kota Pinang sebagai salah satu pusat rujukan pelayanan kesehatan berusaha memberikan pelayanan menyeluruh dibidang kesehatan secara cermat dan tepat [2].

Rumah sakit Kota Pinang merupakan sebuah lembaga yang menekankan pada pelayanan dan pemasaran jasa. Oleh karena itu pihak manajemen rumah sakit harus mengutamakan keselamatan pasien yang sedang menjalani pengobatan pada rumah sakit tersebut

Permasalahan untuk meningkatkan pelayanan kepada pasien di dalam rumah sakit di butuhkan sebuah sistem yang dapat meningkatkan pelayanan dalam pemanggilan perawat yang cepat dan mudah

IoT merupakan segala aktifitas yang pelakunya saling berinteraksi dan dilakukan dengan memanfaatkan internet Dalam penggunaannya Internet of Thing banyak ditemui dalam berbagai aktifitas seperti transportasi online, *e-commerce*, pemesanan tiket secara online, *live streaming*, *e-learning* [3].

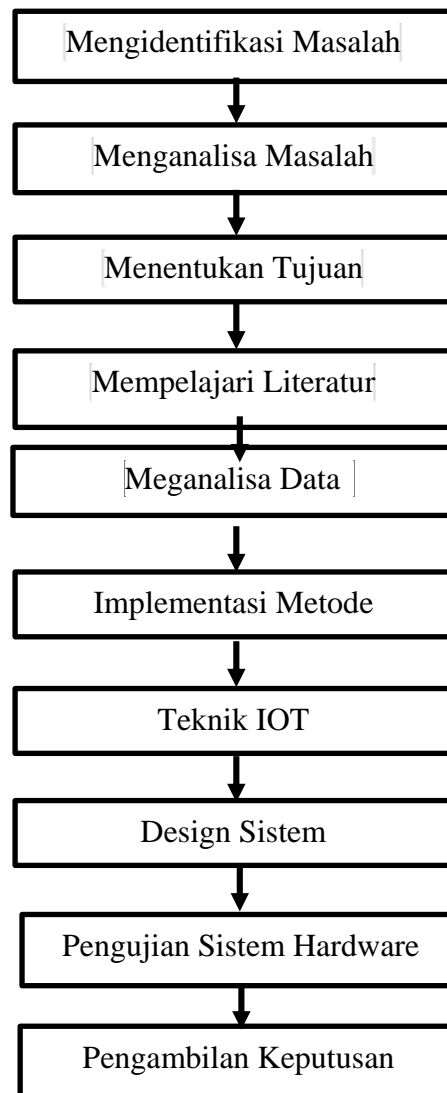
Pengoperasiannya alat ini akan diterapkan system 2 arah dimana pasien ketika memerlukan bantuan oleh perawat, pasien harus menekan tombol call setelah itu pesan akan dikirim dan segera direspon oleh perawat untuk menindak lanjuti panggilan pasien.

Untuk pemantauan secara real time di gunakan sebuah microcontroller jenis Nodemcu esp32. Nodemcu esp32 adalah sebuah platform yang dapat memantau secara realtime dengan menerapkan modul wifi yang ada didalamnya. Untuk melakukan pengaturan pada Nodemcu esp32 dibutuhkan FTDI USB to TTL yang kemudian dihubungkan modul dan perangkat personal [4].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini di perlihatkan pada kerangka kerja sesuai dengan pada gambar 1 berikut



Gambar 1. Kerangka Kerja

1. Mengidentifikasi Masalah
Mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini memiliki sistem monitoring call nurse, waktu panggil perawat, serta apa yang akan tampil didalam sistem yang dirancang.
2. Menganalisa Masalah
Menganalisa masalah diperlukan untuk bagaimana mencari kelemahan pada sistem yang akan dirancang. Untuk mengatasi masalah pada sistem yang akan dirancang harus dilakukan analisa masalah pada sistem dan akan memperbaiki sistem yang akan dirancang seperti halnya masalah pada yang terjadi.
3. Menentukan Tujuan
Menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam mengatasi masalah pada sistem yang dirancang. Pada saat proses pemanggil suster yang dalam setiap kamar pasien dengan memberikan notifikasi kepada pasien berapa lama waktu tunggu kepada pasien tersebut.
4. Mempelajari Literatur

Mempelajari literatur dengan cara mencari referensi sebanyak-banyaknya yang akan digunakan sebagai penelitian ini. Literatur yang dipakai adalah artikel, jurnal-jurnal tentang rancangan alat tersebut, datasheet mikrokontroler, datasheet IOT, dan buku-buku robotika. Mengumpulkan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh sebuah informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini diperoleh dari hasil observasi dan wawancara berupa tanya jawab tentang apa masalah pada grosir elbert, Nias Selatan.

5. Menganalisa Data

Menganalisa dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka guna mencapai tujuan penelitian dan sebagai riset penelitian. Pengujian Sistem Setelah desain dibuat perlu dilakukan sebuah pengujian agar dapat diketahui efektivitas dari sistem yang dirancang dan mencapai sistem terhadap tujuan yang ditentukan.

6. Implementasi Metode

Metode yang digunakan IOT yang dimana prosesnya dilakukan berjalan secara searah pada proses pengiriman data waktu tunggu pasien terhadap kedatangan perawat.

7. Teknik IOT

Teknik IOT dan penerapan call nurse adalah pesan yang tampil dengan menggunakan internet of things yaitu sistem yang digunakan perawat untuk memberikan tahu kepada pasien tentang waktu kedatangan perawat tersebut digunakan untuk proses pengiriman data dan informasi dari sistem menuju smartphone.

8. Design Sistem

Merupakan model rancangan sistem dari rangkaian dan interface aplikasi dengan platform website.

9. Pengujian Sistem Hardware

Pengujian sistem menggunakan sistem pengiriman data waktu tunggu kepada pasien dapat dilihat pada proses pengiriman data yang dikirimkan oleh suster setelah itu di olah dengan microcontroller.

10. Analisa Hasil

Hasil pengujian yang diperoleh kemudian di analisa kembali agar hasil yang dituju lebih akurat dan sesuai dengan yang diharapkan. dengan menggunakan IOT yang dapat di tampilkan pada smartphone menjadi akurat.

11. Pengambilan Keputusan

Setelah dilakukannya hasil pengujian secara menyeluruh dan analisa diperoleh maka lanjut ke tahap akhir. Tahap akhir yang dilakukan adalah pengambilan keputusan dari kualitas dan kelayakan sistem yang dirancang, sehingga dapat diimplementasikan dan dipraktikkan dikondisi nyata.

2.2 Metode perancangan sistem

Tahap ini menentukan algoritma sistem untuk membuat kondisi sistem yang sesuai dengan memperhatikan tahap-tahap kerja sistem dan hubungan antar komponen yang digunakan dalam perancangan sistem. Berikut merupakan tahapan dalam menggunakan metode tersebut :

1. Perencanaan

Tahap ini proses perancangan pada sistem yang dirancang diperlukan yang namanya penggunaan software sebagai media perancangan dan interface serta hardware sebagai media sistem kendali sistem.

2. Analisa

Untuk mengamati secara detail bagaimana menerapkan teknik IOT digunakan sebagai komunikasi serial searah pada Rancang Bangun Alat Pemanggil Suster Berdasarkan Kamar Pasien di Rumah Sakit Umum Kotapinang Berbasis Internet of things (IoT) serta penerapan software dan hardware yang ditentukan.

3. Design

Desain Untuk membuat skema sistem kedalam bentuk alur kerja ataupun algoritma sistem kedalam bentuk 3D serta rangkaian elektronika yang digunakan *Google SketchUp* agar mirip dengan bentuk aslinya. Dengan menggunakan aplikasi proteus untuk merancang rangkaian sistem kendali, google sketchup untuk mendesain tampilan rancang bangun secara 3 dimensi, dan website sebagai interface dan notifikasinya.

4. Implementasi

Dengan menggunakan teknik IOT untuk mengirimkan data ke website.

5. Pengujian

Pengujian dilakukan setelah semua proses sebelumnya benar-benar sudah selesai dan berjalan dengan baik, uji coba dilakukan dengan mengaktifkan sistem secara keseluruhan. Pengujian Pada proses pengujian sistem ini sesuai dengan data yang dikumpulkan. Pengujian dilakukan pada rancang bangun sistem untuk dibandingkan apakah sesuai konsep yang dibuat.

6. Perawatan

Kegiatan yang dilakukan ialah pemantauan terhadap sistem di lapangan secara berkala atau berjangka dalam kurun waktu yang telah ditentukan, apakah sistem masih berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Perawatan juga meliputi seluruh komponen pendukung sistem yang digunakan.

2.3 ESP32

ESP32 merupakan sebuah mikrokontroler yang dikenalkan oleh Espressif System dan merupakan penerus dari mikrokontroler ESP8266 [5].

2.4 Push Button

Push button merupakan pemutus atau penyambung arus listrik. Biasanya *push button* ini digunakan untuk memicu jalannya suatu perangkat *output* seperti *relay*, *buzzer*, *LED* maupun yang lainnya [6].

2.5 LCD

LCD (Liquid Crystal Display) merupakan komponen elektronika yang menampilkan data, baik karakter, huruf, ataupun grafik [7].

2.9 Aplikasi Pendukung Sistem

Berikut merupakan perangkat lunak yang digunakan sebagai pendukung kinerja sistem.

2.9.1 Fritzing

Fritzing merupakan aplikasi yang digunakan untuk membuat suatu rangkaian elektronika, fritzing diciptakan di sebuah universitas yaitu *university of Applied postdam*. *Software* ini membekali para perancang elektronika yang akan membuat sebuah *prototype* dengan mikrokontroler Arduino [8].

2.9.2 Arduino IDE

Arduino IDE merupakan sebuah *Software* untuk memprogram arduino. Pada *Software* ini arduino dilakukan sebuah pemrograman untuk melakukan fungsi- fungsi yang di benamkan melalui sintaks pemograman [9].

2.9.3 Google SketchUp

SketchUp yaitu aplikasi berupa model 3D intuitif yang memungkinkan kita membuat dan mengedit model 2D dan 3D menggunakan teknik cara “push and Pull” yang telah dipatenkan. Menggunakan perangkat push & Pull, desainer dapat mengubah permukaan datar apa pun menjadi bentuk 3D [10].

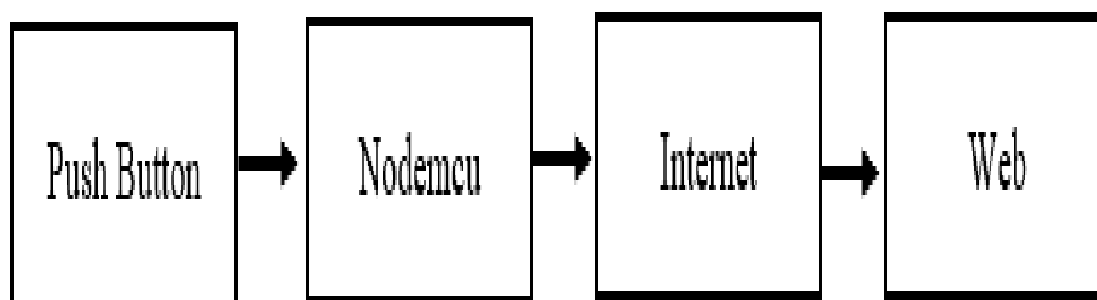
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan tahapan atau langkah proses dari suatu sistem yang dibuat untuk menyelesaikan tugas dan fungsinya. Algoritma sistem juga merupakan suatu aliran proses sistem yang dikerjakan mulai dari input hingga output. Dimana algoritma dibuat agar mengetahui tahapan-tahapan yang dilakukan dalam tugas dan bagian penyusunan sistem sebagai penentuan nilai awal [11].

3.2 Penerapan Metode IOT

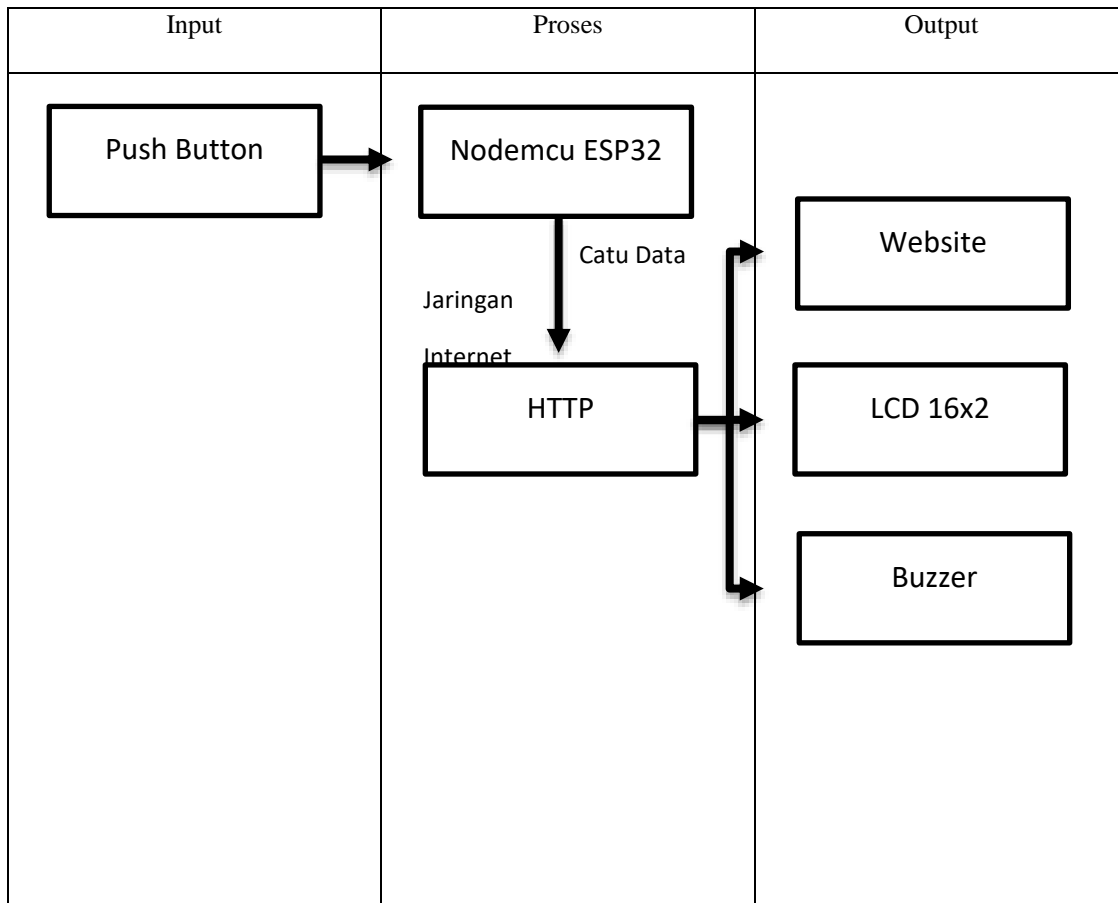
Pada penerapan metode IOT dengan menggunakan komunikasi serial yang searah pada sistem dimulai dengan proses input pengiriman data yang diterima penerima kemudian akan di proses ke output. Berikut proses pengiriman data melalui Nodemcu ke website.



Gambar 2. Komunikasi Satu Arah (IOT)

3.3 Block Diagram

Setelah mendapatkan gambaran pada sistem yang sesungguhnya, maka dapat digambarkan bentuk alat. Sebelum melakukan perancangan sistem dibuatlah diagram yang akan menjelaskan aliran input dan output proses.:



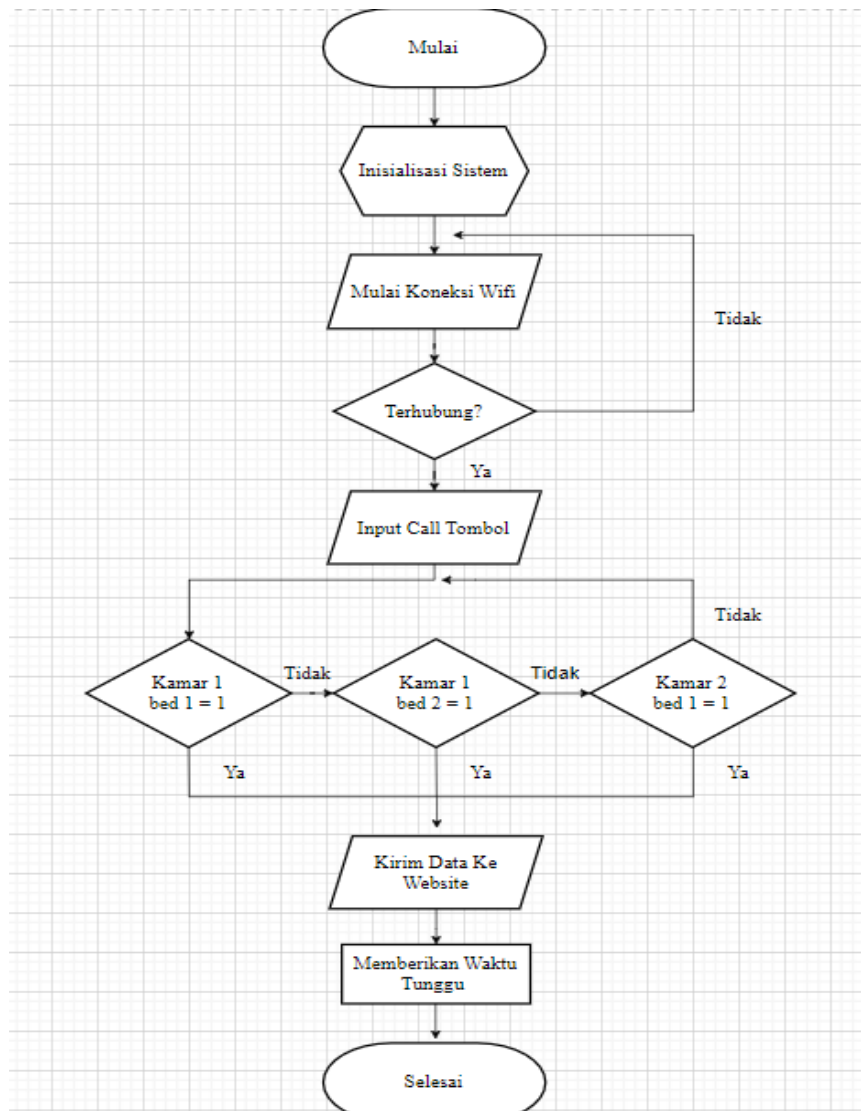
Gambar 3. Block Diagram

Pada gambar diatas menunjukkan konfigurasi beberapa dari blok pada fungsinya masing- masing adapun penjelasan komponen diatas sebagai berikut :

1. Blok Input
Push button sebagai pendeteksi input dalam memanggil suster untuk setiap kamar. Dalam simulasi ini terdapat 2 kamar sebagai studi kasus yang diangkat. Arduino merupakan mikrokontroler yang menjadi pengendalian sistem dan pengolahan data input serta program yang ditanam
2. Blok Proses
Pada blok proses yaitu Nodemcu esp32 yang akan memproses input dan output pada sistem lalu mengirim data dan menerima data dari website. *Water Pump* *Water Pump* difungsikan sebagai output untuk mendorong atau mengalirkan minyak ke wadah.
3. Blok Output
Blok output adalah website sebagai tampilan UI untuk perawat, LCD 16x2 sebagai notifikasi teks dan Buzzer sebagai notifikasi bunyi suara pemberitahuan kepada perawat.

3.4 Flowchat

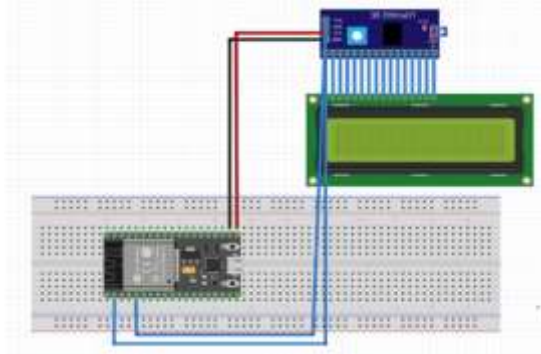
Flowchart adalah urutan kerja secara detail dari sebuah sistem untuk melakukan tugas secara keseluruhan dengan menggunakan produser yang ada [12].



Gambar 4. Flowchat

3.5 Rangkaian Sistem

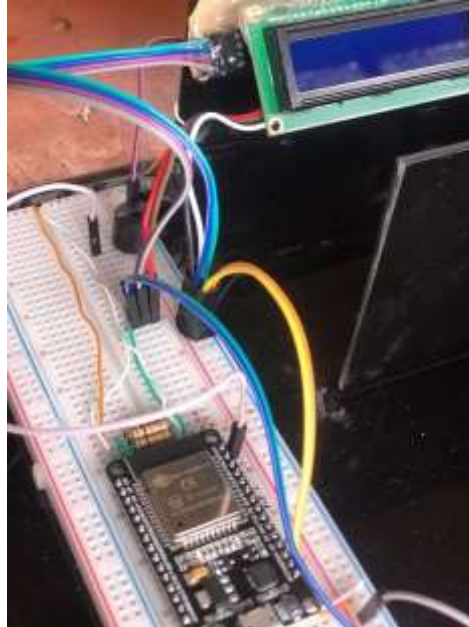
Pada rangkaian perancangan sistem dibuat agar lebih mengetahui alat-alat apa saja yang dibutuhkan untuk membuat rangkaian pada sistem dan alat yang sudah jelas siap untuk di implementasikan.



Gambar 5. Rangkaian LCD

3.6 Rangkaian LCD 16x2

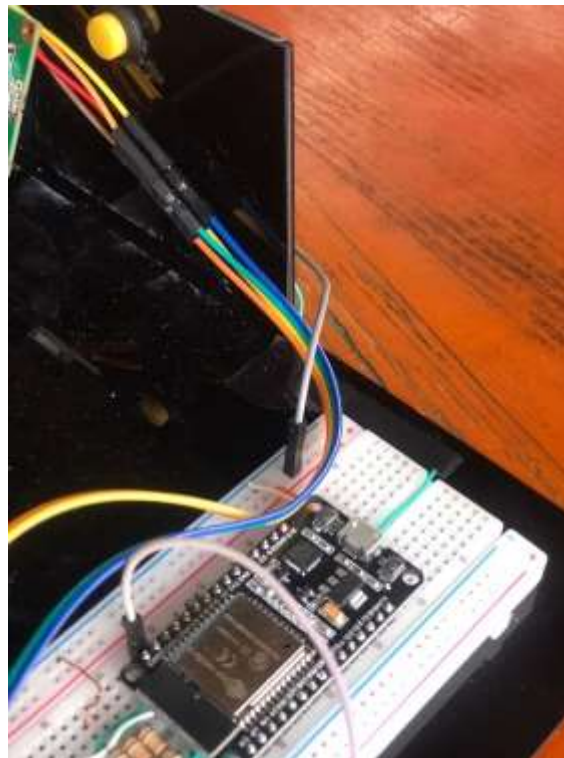
Pada sistem ini digunakan LCD 16x2 yang berfungsi sebagai keluaran pemberitahuan respon kepada perawat saat pasien memanggil perawat.



Gambar 6. Rangkaian LCD

3.7 Rangkaian Push Button

Pada sistem ini digunakan Push Button yang berfungsi sebagai input masukan berupa tombol pada kamar pasien digunakan saat pasien membutuhkan bantuan perawat untuk datang ke kamar pasien.



Gambar 7. Rangkaian Push Button

3.8 Rancangan Keseluruhan Komponen

Berikut ini merupakan rancangan keseluruhan alat dari sistem pemanggil suster berdasarkan kamar pasien yang berupa prototype.



Gambar 8. Rancangan Keseluruhan Komponen

4. KESIMPULAN

Penelitian yang dibuat pada sistem mengenai tentang hasil pengujian dari sistem yang telah di teliti. Mulai dari penelitian perancangan sistem pemanggilan perawat, proses kirim data hingga mengendalikan sistem kendali pada alat-alat elektronika. Berikut ini adalah kumpulan dari kesimpulan yang telah dirangkum menjadi beberapa list

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Jaka Prayudha, S.Kom.,M.Kom dan Bapak Egi Affandi, S.Kom.,M.Kom sebagai Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan penelitian ini, serta semua pihak yang tidak bisa di sebutkan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Nurhasma, A. S. Rijal, and R. Azis, "Hubungan Dimensi Kualitas Pelayanan Dengan Kepuasan Pasien Rawat Inap Pada Rsup Dr Tadjuddin Chalid Makassar," *J-KESMAS J. Kesehat. Masy.*, vol. 7, no. 2, p. 90, 2021, doi: 10.35329/jkesmas.v7i2.2600.
- [2] A. Халдибекова, *Penerapan & Implementasi Big Data di Berbagai Sektor (Pembangunan Berkelanjutan Era Industri 4.0 dan Society 5.0)*, vol. 1, no. 1. 2022.
- [3] L. Mutawalli, "Sistem Audit Clinical Pathway di Rumah Sakit Islam Harapan Anda Kota Tegal," p. 85, 2018, [Online]. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/11484>
- [4] T. Hadyanto and M. F. Amrullah, "Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Kandang Anak Ayam Broiler Berbasis Internet of Things," *J. Teknol. dan Sist. Tertanam*, vol. 3, no. 2, 2022, doi: 10.33365/jtst.v3i2.2179.
- [5] D. Setiawan, H. Jaya, S. Nurarif, T. Syahputra, and M. Syahril, "Implementasi Esp32-Cam Dan Blynk Pada Wifi Door Lock System Menggunakanteknik Duplex," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 1, p. 159, 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i1.807.
- [6] I. H. Sinaga, "SKRIPSI OLEH : FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA MEDAN SKRIPSI Diajukan sebagai salah satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana di Fakultas Teknik Universitas Medan Area Oleh : IRSAL HERIJUL SINAGA FAKULTAS TEKNIK MEDAN," 2022.
- [7] A. Jayadi and D. Meilinda, "KLASIFIKASI TINGKAT KEMATANGAN BUAH PEPAYA BERDASARKAN WARNA KULIT MENGGUNAKAN SENSOR WARNA TCS3200," vol. 3, no. 2, pp. 1–13.
- [8] M. Nega, E. Susanti, and A. Hamzah, "Internet of Things (IoT) Kontrol Lampu RUMah Menggunakan Nodemcu dan ESP-12E berbasis Telegram Chatbot," *J. Scr.*, vol. 7, no. 1, pp. 88–99, 2019.
- [9] M. I. Hakiki, U. Darusalam, and N. D. Nathasia, "Konfigurasi Arduino IDE Untuk Monitoring Pendeteksi Suhu dan Kelembaban Pada Ruang Data Center Menggunakan Sensor DHT11," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 150, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1876.
- [10] T. Tarial, S. Suratno, and A. Idrus, "Pengembangan Media Pembelajaran Konstruksi Dan Utilitas Gedung Berbantuan Sketchup 3D Untuk Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan Dan Informasi Bangunan Smk," *J. Manaj. Pendidik. Dan Ilmu Sos.*, vol. 3, no. 2, pp. 829–840, 2022, doi: 10.38035/jmpis.v3i2.1173.
- [11] R. Arifudin, "Riza Arifudin," *J. Masy. Inform.*, vol. 2, pp. 1–14, 2011.
- [12] S. Alfarisi, "Aplikasi Media Pengenalan Jenis Kamera dan Lensa Berbasis Android," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 1, pp. 124–130, 2019, doi: 10.38101/sisfotek.v9i1.224.