

Rancang Bangun Alat Sistem Antrian *Customer* Menggunakan *Display P10* Berbasis IoT

Design and Construction of Customer Queue System Tool Using IoT Based P10 Display

Nalis Hendrawan¹, Sultan Hady², La Ode Muhammad Ikbal Adam³

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Dayanu Ikhsanuddin

Jl. Dayanu Ikhsanuddin No.124 Baubau, Sulawesi Tenggara

e-mail:¹nhaliez@gmail.com, ²sultanhady@unidayan.ac.id, ³ikbaladama031@gmail.com

Article Info:	Received 30 Mar 2024	Revised 30 Mar 2024	Accepted 27 Jun 2024
---------------	----------------------	---------------------	----------------------

Abstrak

Kedai kopi, yang menyajikan berbagai jenis minuman kopi dan minuman dingin, masih sering menggunakan sistem antrian manual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem antrian customer berbasis IoT menggunakan display P10 di kedai kopi Janji Jiwa. Metode penelitian meliputi studi pustaka, observasi langsung, dan analisis data dari prosedur kerja serta proses antrian di kedai kopi tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat ini dapat menerima input nomor struk dari keypad, menampilkan nomor struk pada display P10 ketika struk diletakkan di depan sensor, dan menghapusnya saat struk dicabut dari sensor TCRT-5000. Pengujian sistem menunjukkan alat ini berfungsi dengan baik dan efektif.

Kata Kunci: *Kopi, Nomor Struk, Display P10, IoT*

Abstrack

Coffee shops, which serve various types of coffee drinks and cold drinks, still often use a manual queuing system. This research aims to design and build an IoT-based customer queuing system using a P10 display at the Janji Jiwa coffee shop. The research method includes literature study, direct observation, and data analysis of work procedures and queuing processes at the coffee shop. The results showed that this tool can receive receipt number input from the keypad, display the receipt number on the P10 display when the receipt is placed in front of the sensor, and delete it when the receipt is removed from the TCRT-5000 sensor. System testing shows that this device functions well and effectively.

Keywords : *Coffee, Receipt Number, Display P10, IoT*

This is an open access article under the CC BY-SA license.



1. PENDAHULUAN

Kedai kopi adalah tempat usaha yang utamanya menyajikan kopi dari berbagai jenis, misalnya espresso, latte, dan cappuccino. Beberapa warung kopi mungkin menyajikan minuman dingin seperti es kopi dan es teh, warung kopi berangkat dari bisnis kecil yang dioperasikan oleh pemilik hingga perusahaan multinasional besar, beberapa jaringan warung kopi beroperasi dengan model bisnis waralaba, dengan banyak cabang di berbagai negara di seluruh dunia.

Industri *Food & Beverage* (F&B) adalah salah satu industri yang telah ada dan berkembang sejak lama. Jenis bisnis yang dikategorikan masuk dalam industri *F&B* yaitu bisnis yang menempatkan makanan atau minuman sebagai poros bisnisnya, termasuk *F&B service*. Seiring dengan perkembangan zaman, pengertian *F&B service* mengalami perluasan makna.

Beberapa Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dengan judul Performa Pemanggil Antrian Menggunakan Mikrokontroler Atmega328. Tujuan penelitian ini membuat sistem panggil antrian dengan menggunakan mikrokontroler Atmega328, display p10, dan IC mp3, sistem ini bekerja secara dekoder dimana tersedia tombol untuk berpindah ke nomor antrian berikutnya, setelah tombol di klik maka display P10 akan menampilkan nomor antrian yang telah di panggil[1].

Penelitian sebelumnya berjudul "Sistem Antrian Berbasis Web Menggunakan Rasperry dan ESP8266". Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kualitas pelayanan pada fasilitas publik yaitu dengan system antrian. Metode pengembangan sistem ini adalah model prototyping. Metode ini menekankan pada pencarian model yang sesuai bagi sistem yang akan dikembangkan. Sistem antrian ini menggunakan Arduino Uno (Arduino), NodeMCU ESP8266 (modul WiFi) dan Rasperry Pi 3 (Rasperry). Rasperry berfungsi sebagai server yang dapat menerima request data dari NodeMCU ESP8266 yang terdapat pada konsol atau display melalui jaringan wifi. Untuk menampilkan antrian pada loket display LED P10, digunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler yang menerima data dari NodeMCU ESP8266. Penelitian ini menghasilkan sebuah mesin antrian yang praktis, mudah digunakan dan bersifat portable[2].

Penelitian berikutnya dengan judul Rancang Bangun Sistem Minimarket Otomatis Berbasis IoT. Sistem ini bekerja dengan arduino mega dan ESP8266 sebagai pengontrol komponen lainnya seperti servo yang digunakan untuk mendorong item yang ingin di keluarkan, dan aplikasi android sebagai aplikasi untuk memesan item yang ingin di beli, cara kerja sistem ini yaitu pembeli akan memesan beberapa item melalui aplikasi, kemudian aplikasi akan mengirim data pesanan ke database cloud dan akan di teruskan ke mikrokontroler untuk membuka rak yang berisi item yang telah di pesan oleh pembeli [3].

Penelitian berikutnya tentang *Internet Of Things* (Iot) Pengontrol Harga Bbm Pada Totem Spbu 14.212.272 Kisaran Menggunakan Panel 10 dimana sistem ini digunakan untuk mengatur harga BBM pada totem, dengan panel P10. Tampilan harga BBM akan sesuai dengan naik turunnya harga BBM dengan bantuan smartphone. Dengan mengurangi tingkat kecelakaan kerja dalam pemasangan harga secara manual. tentunya dengan kondisi ini akan membuat pengguna membangun alat otomatisasi harga BBM di SPBU ini untuk memudahkan jika terjadi kenaikan harga BBM tanpa harus secara manual hanya dengan menggunakan smartphone yang terhubung dengan internet. Sistem ini dibangun dengan menggunakan microcontroller berbasis wifi yaitu NodeMCU sebagai CPU, lalu Input harga berupa angka dengan aplikasi Bylnk yang kita buat yang akan ditampilkan dengan menggunakan panel P10. Pengontrol harga BBM akan bekerja dengan sistem naik turunnya harga BBM agar ditampilkan pada panel P10 yang dioperasikan oleh smartphone pengguna. Saat pengguna mengetahui informasi kenaikan harga BBM yang didapat dari Pertamina, pengguna akan membuka aplikasi yang kita buat untuk mengupdate harga BBM agar dapat ditampilakan pada totem di SPBU[4].

Penelitian lainnya dengan judul Rancang Bangun Sistem Antrian Otomatis Pelayanan Kesehatan UOBF Puskesmas Kedawung Wetan Berbasis WEB Menggunakan Arduino dan ESP32. Sistem ini menggunakan arduino dan esp32 sebagai pengontrol dan pengirim informasi antrian, dan web sebagai penyimpanan dan pengelolaan data pasien yang telah terdaftar pada puskesmas. Sistem ini bekerja dengan mengambil data pasien yang telah melakukan registrasi pada website lalu mikrokontroler akan menampilkan antrian dengan display P10 dengan cara pasien mengetikkan nik pada keypad yang telah terhubung dengan mikrokontroler[5].

Penelitian lainnya dengan judul Analisis Dan Perancangan Sistem Antrian Tiket Dan Penjadwalan Dokter Dengan Algoritma First In First Out (Fifo) Berbasis WEB. Penelitian ini merancang sistem antrian tiket dan penjadwalan dokter berbasis WEB pada puskesmas Cikuya dengan menggunakan algoritma First in First Out (Fifo), sehingga sistem antrian ini akan mendahulukan pasien yang terlebih dahulu melakukan daftar antrian pada WEB[6].

Penelitian selanjutnya dengan judul Rancang Bangun Sistem Nomor Antrian Berbasis Internet Of Things (IOT). Tujuan penelitian ini membuat sistem antrian yang menggunakan mikrokontroler ESP32

dan firebase sebagai penyimpanan data antrian, cara kerja sistem tersebut pada penelitian ini dengan cara pengguna memilih layanan antrian pada aplikasi lalu nomor antrian akan di kirim ke firebase, kemudian mikrokontroler mengambil data nomor antrian dari firebase lalu menampilkan data antrian tersebut ke display P10, nomor antrian juga ditampilkan pada aplikasi pengguna[7].

Penelitian lainnya dengan judul Sistem Antrian Generik Menggunakan Model Single Chanel Single Phase. Sistem ini terdapat 4 struktur antrian yaitu channel – single phase, single channel – multi phase, multi channel – single phase dan multi channel – multi phase, pada bagian ini hanya membahas struktur antrian yang pertama single chanel-single phase, single phase artinya sistem layanan yang memiliki satu jalur atau satu layanan saja, sedangkan single phase maksudnya adalah memiliki satu tempat layanan sehingga setelah menerima layanan dapat langsung keluar dari sistem antrian[8].

Penelitian dengan judul Rancang Sistem Antrian Pada Loket Baa Uniba Berbasis Arduino. Tujuan penelitian ini untuk merancang sistem antrian yang menggunakan mikrokontroler dan beberapa komponen utama yaitu, arduino sebagai pengendali komponen lainnya, printer thermal yang digunakan untuk mengeluarkan nomor antrian berupa kertas thermal yang memiliki 3 nomor loket berbeda dari setiap fakultas menggunakan 3 push button, data dari printer antrian terhubung dengan LCD sebagai interface yang terhubung dengan 3 push button lain yang berada diloket[9].

Penelitian sebelumnya dengan judul “Implementasi Metode FCFS Pada Sistem Layanan Antrian Restoran Berbasis Mikrokontroler”. Penelitian ini menggunakan Arduino Uno dan modul RFID untuk memproses data antrian restoran, dengan menerapkan metode FCFS, yang memberi prioritas pelayanan kepada pelanggan yang datang pertama kali[10].

Pengembangan penelitian selanjutnya dengan judul “Rancang Bangun Alat Sistem Antrian Costumer Menggunakan Display P10 Berbasis IOT Pada Kopi Janji Jiwa. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang bangun alat sistem antrian costumer menggunakan display P10 berbasis IoT pada kopi janji jiwa.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

2.1.1 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mencari informasi penelitian baik berupa buku-buku, jurnal-jurnal, internet dan juga dari sumber lainnya yang ada kaitannya dengan topik penelitian.

2.1.2 Observasi

Metode yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada sistem yang telah ada serta komponen-komponen yang digunakan dalam pembuatan alat yang akan dibuat.

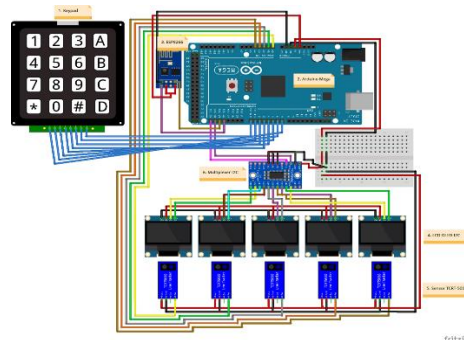
2.1.3 Analisis Data

Analisis berisi langkah-langkah awal mengumpulkan data, melakukan analisis permasalahan yang di alami barista atau pekerja pada kedai kopi. Data primer yang digunakan pada penelitian yaitu prosedur kerja dan proses antrian pelanggan pada kedai kopi, data ini di peroleh langsung dengan menggunakan metode observasi pada kedai kopi janji jiwa.

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

- a. Arduino Uno
- b. ESP8266
- c. Firebase
- d. NodeMCU
- e. *Display Matrix* P10
- f. Sensor TCRT-5000
- g. LCD OLED 0.96
- h. *Keyboard*
- i. Kabel jumper
- j. Papan PCB
- k. Adaptor 12V
- l. *Step Down*
- m. Satu *Unit* Laptop

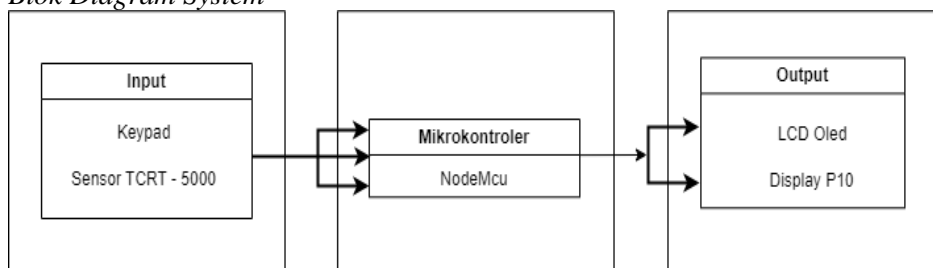
- n. Modem/Wifi
 - o. Aplikasi Arduino IDE
 - p. Software Fritzing
- 2.3 Rancangan Sistem



Gambar 1. Rancangan Sistem

Cara kerja alat sistem antrian customer menggunakan display p10 berbasis iot pada kopi janji jiwa pengguna harus menghidupkan alat dengan cara menghubungkan kabel adaptor ke sumber listrik, setelah alat dihidupkan pengguna menyambungkan alat dengan jaringan wifi agar dapat terkoneksi dengan firebase. Setelah alat terkoneksi pengguna dapat mengirimkan data nomor antrian pada alat pengirim, ketika nomor antrian tersebut telah di selesaikan orderannya, struk dapat di letakan pada alat pengirim agar data nomor antrian tersebut ditampilkan pada display P10 lantai satu dan lantai dua.

2.4 Blok Diagram System

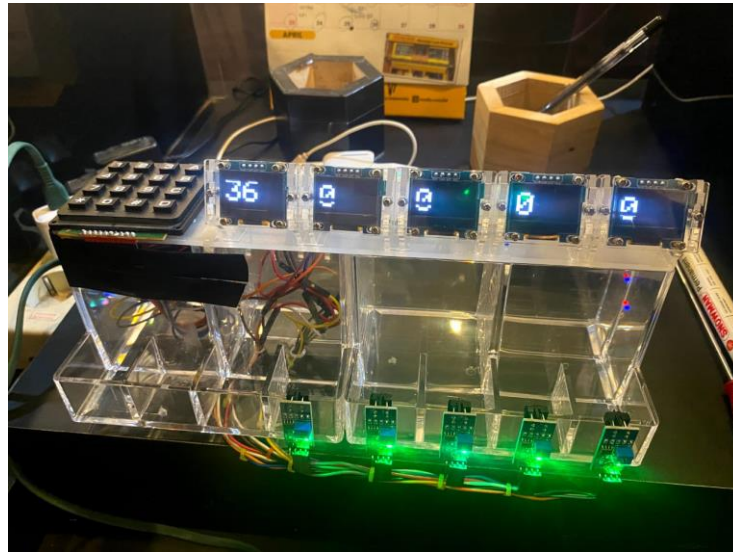


Gambar 2. Blok Diagram Sistem

Pada gambar diatas dapat dilihat input dari perancangan alat yaitu keypad dan sensor TCRT – 5000. Keypad akan digunakan untuk menginputkan nomor antrian customer dan sensor TCRT – 5000 berfungsi untuk membaca objek berupa struk belanja customer, selanjutnya data nomor antrian akan diolah oleh NodeMcu, data nomor antrian tersebut akan menunggu sensor TCRT – 5000 membaca objek berupa struk customer, jika sensor telah membaca objek berupa struk selanjutnya data nomor antrian dan status orderan akan diteruskan ke display P10 oleh NodeMcu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengujian Alat



Gambar 3. Pengujian Keseluruhan Sistem

Pengujian keseluruhan sistem dilakukan dengan melakukan pengujian alat sistem antrian customer menggunakan display p10 berbasis iot pada kopi janji jiwa, pengujian dilakukan dengan menginputkan nomor antrian kemudian memasukan struk pada sensor sehingga nomor antrian tersebut ditampilkan pada display p10 lantai satu dan lantai dua.



Gambar 4. Display P10 Lantai Satu



Gambar 5. Display P10 Lantai Dua

3.2 Hasil Pengujian Alat

Alat dapat menerima inputan nomor struk dari keypad, nomor struk tersebut akan tampil pada display P10 ketika struk diletakan di depan sensor, nomor struk akan hilang dari P10 ketika struk di cabut dari sensor tcr-5000.

Dari hasil pengujian keseluruhan sistem dapat disimpulkan bahwa alat dapat bekerja dengan baik, alat dapat mengirimkan data nomor struk pada display P10 dan hilang dari P10 ketika struk di cabut.

4. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan, alat sistem antrian customer menggunakan display p10 berbasis iot pada kopi janji jiwa pengujian secara keseluruhan, serta hasil dari percobaan yang telah dilakukan, maka dari penelitian didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Nomor antrian yang ditampilkan pada display P10 dapat membantu pelanggan mendapatkan informasi terkait dengan orderan yang sudah siap di ambil.
2. alat sistem antrian customer menggunakan display p10 berbasis IoT pada kopi janji jiwa telah berhasil di rancang dan direalisasikan, serta dapat bekerja dengan baik.

5. SARAN

Diharapkan pada penelitian berikutnya terkait dengan rancang bangun alat sistem antrian customer menggunakan display p10 berbasis IoT pada kopi janji jiwa dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan komponen berupa speaker agar memberi suara nomor antrian ketika pesanan telah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. N. Sukarma, I. N. Mudiana, and S. Udayana, "Performa Pemanggil Antrian Menggunakan Mikrokontroler ATMEGA328," *Matrix J. Manaj. Teknol. Dan Inform.*, vol. 7, no. 1, p. 18, Mar. 2017, doi: 10.31940/matrix.v7i1.163.
- [2] D. J. N. Salim, W. Sanjaya, A. R. Pamungkas, and A. K. Indarto, "Sistem Antrian Berbasis Web Menggunakan Raspberry dan ESP8266," *Go Infotech J. Ilm. STMIK AUB*, vol. 25, no. 1, p. 62, Jun. 2019, doi: 10.36309/goi.v25i1.105.
- [3] I. A. S. S. Anjani, L. Jasa, and I. R. Agung, "Rancang Bangun Sistem Minimarket Otomatis Berbasis IoT," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 19, no. 2, p. 255, Dec. 2020, doi: 10.24843/MITE.2020.v19i02.P19.

- [4] S. Yogi and A. P. Lubis, "Internet Of Things (Iot) Pengontrol Harga Bbm Pada Totem Spbu 14.212.272 Kisaran Menggunakan Panel 10," *J. Sci. Soc. Res.*, no. IV (1), pp. 74–79, Feb. 2021, doi: Available online at <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>.
- [5] W. P. Norcahyani, A. T. Arsanto, M. F. Amrulloh, and M. I. Rosadi, "Rancang Bangun Sistem Antrian Otomatis Pelayanan Kesehatan UOBF Puskesmas Kedawung Wetan Berbasis Web Menggunakan Arduino dan Esp32," *J. Krisnadana*, vol. 2, no. 1, pp. 243–256, Sep. 2022, doi: 10.58982/krisnadana.v2i1.234.
- [6] A. Supriono, "Analisis Dan Perancangan Sistem Antrian Tiket Dan Penjadwalan Dokter Dengan Algoritma First In First Out (Fifo) Berbasis Web," *OKTAL J. Ilmu Komput. Dan Sains*, vol. 1, no. 06, pp. 555–563, 2022.
- [7] I. M. A. C. Wijaya and Slamet Winardi, "Rancang Bangun Sistem Nomer Antrian Berbasis Internet Of Things(IOT)," *J. SAINTEKOM*, vol. 12, no. 2, pp. 176–188, Sep. 2022, doi: 10.33020/saintekom.v12i2.315.
- [8] Y. Brianorman and S. Sucipto, "Sistem Antrian Generik Menggunakan Model Single Channel Single Phase," *Sainteks*, vol. 19, no. 2, p. 171, Oct. 2022, doi: 10.30595/sainteks.v19i2.15143.
- [9] M. I. Zenari, A. F. Saiful Rahman, and M. W. Kasrani, "Rancang Sistem Antrian Pada Loker BAA UNIBA Berbasis Arduino," *J. Tek. Elektro Uniba JTE UNIBA*, vol. 5, no. 1, pp. 85–88, Nov. 2020, doi: 10.36277/jteuniba.v5i1.85.
- [10] F. N. Alfalah, A. Pranata, H. Winata, and B. Anwar, "Implementasi Metode FCFS Pada Sistem Layanan Antrian Restoran Berbasis Mikrokontroler," *J. Sist. Komput. Triguna Dharma JURSIK TGD*, vol. 2, no. 1, pp. 24–33, Jan. 2023, doi: 10.53513/jursik.v2i1.6393.