

DISPENSER PINTAR DENGAN PEMBAYARAN TANPA UANG TUNAI

Oleh:

Guntur Kurniawan

Jamaaluddin

Progam Studi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni 2023

Pendahuluan

Untuk memenuhi kebutuhan air mineral setiap hari, masyarakat membutuhkan suatu alat yang bisa menjadi sarana tempat untuk memudahkan dalam mengisi ulang air mineral. Dispenser merupakan alat elektronik yang sering kita jumpai dirumah-rumah yang tidak asing lagi diperjualbelikan di pasaran untuk memudahkan masyarakat dalam hal penyajian air mineral.

Perkembangan teknologi maju semakin pesat, karena kemajuan teknologi yang semakin pesat, dispenser zaman sekarang sudah dilengkapi banyak fitur dan juga sensor pendukung yang dapat mempercanggih dispenser. Zaman sekarang kulkas yang biasa untuk mendinginkan air tetapi sekarang dispenser juga telah berkembang dengan adanya fitur pemanas dan pendingin air. Dispenser ini merupakan inovasi dari pengembangan ilmu elektronika yang diterapkan pada dispenser dengan didukung oleh sensor yang ada untuk memodifikasi dan memperbanyak fitur dari dispenser yang sebelumnya belum ada, dengan ini masyarakat dapat merasakan kemajuan teknologi didunia elektronika yang dapat memudahkan masyarakat dalam penyajian air mineral.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Bagaimana cara mengkalibrasi water flow sensor agar botol terisi sesuai yang diharapkan?
- Bagaimana cara untuk implementasi Dispenser Pintar dengan sistem pembayaran berbasis RFID dengan Esp32 sebagai mikrokontroler, Bagaimana cara kerja pada Dispenser Pintar dengan Pembayaran non tunai menggunakan RFID ?

Metode

- Software Sistem

Untuk perancangan software dispenser ini menggunakan software Arduino IDE platform berbasis open source, dengan software ini berbasis bahasa C karena bahasa paling banyak digunakan pada operasi sistem karena flexible untuk semua tipe mikrokontroler. Software arduino digunakan untuk membuat program dispenser yang sesuai alur flowcart yang didasari logika manusia dalam pelayanan pembelian untuk konsumen, dan dapat untuk sarana pengecekan sesuai atau tidaknya logika program dispenser dan apabila ada kesalahan atau ada perubahan harga pada air penjualan dispenser.

- Hardware Sistem

semua perangkat sebagai masukkan melalui Esp32 sebagai inti dari Cpu yang akan memproses semua data dan memproses semua outputan yang akan ditampilkan pada sebuah LCD 20X4 I2C semua menu dan semua informasi mengenai berapa liter air yang merupakan hasil data dari flow sensor yang menghitung debit airdan informasi saldo juga akan ditampilkan pada LCD.

Hasil

600mL

No	PERCOBAAN	CEKSALDO	PEMBAYARAN	PENGISIAN
1	Percobaan – 1	Berhasil	Berhasil	597mL
2	Percobaan – 2	Berhasil	Berhasil	594mL
3	Percobaan – 3	Berhasil	Berhasil	597mL
4	Percobaan – 4	Berhasil	Berhasil	596mL
5	Percobaan – 5	Berhasil	Berhasil	590mL
6	Percobaan – 6	Berhasil	Berhasil	594mL
7	Percobaan – 7	Berhasil	Berhasil	597mL
8	Percobaan – 8	Berhasil	Berhasil	595mL
9	Percobaan – 9	Berhasil	Berhasil	595mL
10	Percobaan – 10	Berhasil	Berhasil	590mL

1000mL

No	PERCOBAAN	CEKSALDO	PEMBAYARAN	PENGISIAN
1	Percobaan – 1	Berhasil	Berhasil	995mL
2	Percobaan – 2	Berhasil	Berhasil	997mL
3	Percobaan – 3	Berhasil	Berhasil	999mL
4	Percobaan – 4	Berhasil	Berhasil	994mL
5	Percobaan – 5	Berhasil	Berhasil	993mL
6	Percobaan – 6	Berhasil	Berhasil	995mL
7	Percobaan – 7	Berhasil	Berhasil	998mL
8	Percobaan – 8	Berhasil	Berhasil	990mL
9	Percobaan – 9	Berhasil	Berhasil	992mL
10	Percobaan – 10	Berhasil	Berhasil	995mL

1500mL

No	PERCOBAAN	CEKSALDO	PEMBAYARAN	PENGISIAN
1	Percobaan – 1	Berhasil	Berhasil	1494mL
2	Percobaan – 2	Berhasil	Berhasil	1489mL
3	Percobaan – 3	Berhasil	Berhasil	1497mL
4	Percobaan – 4	Berhasil	Berhasil	1498mL
5	Percobaan – 5	Berhasil	Berhasil	1492mL
6	Percobaan – 6	Berhasil	Berhasil	1495mL
7	Percobaan – 7	Berhasil	Berhasil	1496mL
8	Percobaan – 8	Berhasil	Berhasil	1496mL
9	Percobaan – 9	Berhasil	Berhasil	1494mL
10	Percobaan – 10	Berhasil	Berhasil	1495mL

Pembahasan

Dalam pengujian perangkat keras dilakukan setelah semua komponen telah terpasang sesuai pada tempatnya penyesuaian pin pada esp32 harus benar – benar diperhatikan karena jalan atau tidaknya sebuah perangkat semua tergantung pada mikrokontrollernya yang telah terhubung dengan perangkat. Ada beberapa pengujian yang akan dilakukan antara lain pengujian RFID, pengujian sensor air, pengkalibrasian sensor water flow kalibrasi dilakukan agar dapat disesuaikan dengan botol yang umum diperjual belikan meliputi (600mL, 1L, 1,5mL) hasil kalibrasi inilah yang akan menjadi outputan dispenser cashless. Dalam pengkalirasian debit air dengan mengukur, menghitung dan menganalisa data hasil pengukuran.

Temuan Penting Penelitian

1. Pengujian Software & Hardware

Pada pengujiannya hardware dan software saling berkaitan pada pengujian hardware dibutuhkan komponen yang akan disupport software dan pengujian software dibutuhkan data berjalannya sistem kontrol yang sesuai logika.

2. Pengujian Power Supply

Dalam pengujian perangkat keras dilakukan setelah semua komponen telah terpasang sesuai pada tempatnya penyesuaian pin pada esp32 harus benar – benar diperhatikan karena jalan atau tidaknya sebuah perangkat semua tergantung pada mikrokontrollernya yang telah terhubung dengan perangkat.

3. Pengujian Water Flow Sensor

Dalam penelitian ini water flow sangat di perhatikan layaknya saldo pada RFID karena jika water flow tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku misal Esp32 memberi intruksi untuk menghitung debit air 600mL maka jika ada kurang atau lebih pembeli maupun pemilik dapat mengalami kerugian.

4. Pengujian Keseluruhan

Pada pengujian keseluruhan ini percobaan akan dilakukan sebanyak 10x untuk mendapatkan hasil terbaik mulai dari scan kartu memilih menu lalu membayar lalu mulai pengisian.

Manfaat Penelitian

- Selain dapat menjadi sarana memudahkan untuk masyarakat dalam hal penyajian air mineral. Dilingkungan masyarakat dispenser ini juga dapat menguntungkan untuk masyarakat itu sendiri untuk ide bisnis yang dapat meraup keuntungan dalam penjualan saldo untuk membeli air mineral dispenser.
- Dapat dikembangkan lagi menjadi alat yang lebih multi fungsi menjadikan sarana inovasi teknologi.

Referensi

- [1] Fajar Ratnawati, Muhamad Azren, and Agus Tedyana, "Aplikasi Pembelian Air Minum Isi Ulang Berbasis Android," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 10, no. 1, pp. 88–100, 2019, doi: 10.31849/digitalzone.v10i1.2347.
- [2] J. Jamaaluddin, I. Sulistiyowati, B. W. A. Reynanda, and I. Anshory, "Analysis of Overcurrent Safety in Miniature Circuit Breaker AC (Alternating Current) and DC (Direct Current) in Solar Power Generation Systems," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 819, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/819/1/012029.
- [3] R. L. Singgeta, P. D. K. Manembu, and R. G. Sangkay, "Implementasi Teknologi Rfid Pada Dispenser Air Minum," *J. Elektro*, pp. 23–32, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.atmajaya.ac.id/index.php/JTE/article/view/908>
- [4] D. Gusrion, "Sistem Pembayaran secara Cashless pada Koperasi Sekolah Yayasan Igaras," *J. KomtekInfo*, vol. 5, no. 2, pp. 63–72, 2018, doi: 10.35134/komtekinfo.v5i2.25.
- [5] R. B. S. Bayu, R. P. Astutik, and D. Irawan, "Rancang Bangun Smarthome Berbasis Qr Code Dengan Mikrokontroler Module Esp32," *JASEE J. Appl. Sci. Electr. Eng.*, vol. 2, no. 01, pp. 47–60, 2021, doi: 10.31328/jasee.v2i01.60.
- [6] F. T. Wahyuningsih, Y. Al Hakim, and A. Ashari, "Pengembangan Alat Peraga Pengukur Debit Air Menggunakan Sensor Flow Berbasis Arduino Sebagai Media Pembelajaran Fluida," *Radiasi J. Berk. Pendidik. Fis.*, vol. 12, no. 1, pp. 38–45, 2019, doi: 10.37729/radiasi.v12i1.31.
- [7] A. Setiawan and A. Irma Purnamasari, "Pengembangan Passive Infrared Sensor (PIR) HC-SR501 dengan Microcontrollers ESP32-CAM Berbasiskan Internet of Things (IoT) dan Smart Home sebagai Deteksi Gerak untuk 52 Keamanan Perumahan," *Prosiding Semin. Nas. SISFOTEK (Sistem Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 1, pp. 148–154, 2019, [Online]. Available: <http://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/118>
- [8] A. Setiawan and A. I. Purnamasari, "Pengembangan Smart Home Dengan Microcontrollers ESP32 Dan MC-38 Door Magnetic Switch Sensor Berbasis Internet of Things (IoT) Untuk Meningkatkan Deteksi Dini Keamanan Perumahan," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 3, pp. 451–457, 2019, doi: 10.29207/resti.v3i3.1238.
- [9] Ika Febrilia, Shela Puspita Pratiwi, and Irianto Djatikusumo, "Minat Penggunaan Cashless Payment System – Dompot Digital Pada Mahasiswa Di Fe Unj," *JRMSI - J. Ris. Manaj. Sains Indones.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–19, 2020, doi: 10.21009/jrmsi.011.1.01.
- [10] A. Solih and J. Jamaaluddin, "Rancang Bangun Pengaman Panel Distribusi Tenaga Listrik Di Lippo Plaza Sidoarjo Dari Kebakaran Berbasis Arduino Nano," *JEEE-U (Journal Electr. Electron. Eng.)*, vol. 1, no. 2, pp. 61–68, 2017, doi: 10.21070/jeee-u.v1i2.1171.
- [11] F. Katon and U. Yuniati, "Fenomena Cashless Society Dalam Pandemi Covid19 (Kajian Interaksi Simbolik Pada Generasi Milenial)," *J. Signal*, vol. 8, no. 2, p. 134, 2020, doi: 10.33603/signal.v8i2.3490.
- [12] S. Hendra, H. R. Ngemba, and B. Mulyono, "Perancangan Prototype Teknologi RFID dan Keypad 4x4 Untuk Keamanan Ganda Pada Pintu Rumah," *EProceedings KNS&I STIKOM Bali*, pp. 640–646, 2017, [Online]. Available: <http://knsi.stikom-bali.ac.id/index.php/e proceedings/article/view/117>
- [13] M. Zikri, Muhaimin, and F. Aidi, "Perancangan Alat Pembayaran Otomatis Pada Coffee Shop Menggunakan Debet RFID Berbasis Arduino," *J. Tekno*, vol. Vol. 2, no. 1, pp. 42–50, 2019.

