

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM APLIKASI SIMULASI VENDING MACHINE BERBASIS FINETE STATE MACHINE DAN WEB INTERFACE

Pria Gautama¹⁾, Sarwo Pranoto¹⁾

¹⁾ Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

The aims of this research are making modeling and simulation of vending machine (VM) based on Finite State Machine (FSM) that can be applied in a web interface. Method of research by conducting literature studies, observation, and design a prototype. This vending machine are divided in to three main parts; electronics, mechanics, and power supply. In the electronics section, there is a microcontroller to run the device workflow. Then the mechanics through the DC water pump deliver drinking water to the customer's glass. Third is the power supply or electricity that can accommodate the need for electric power vending machines. This study using method control of arduino microcontroller. The design of VM was done and can be applied for making three kind of juice easily and effectively. The average time is 3 seconds to fill the cup.

Keywords: vending machine, simulation, design

1. PENDAHULUAN

Mesin penjual minuman otomatis (*vending machine*) masih sedikit kita temukan di negara-negara berkembang khususnya di Indonesia. Mesin ini sebageian besar hanya dapat kita temukan di bandara atau di lobi hotel dan restoran mewah. Berbeda dengan negara maju khususnya Jepang yang terus mengembangkan alat vending machine (VM) ini, bahkan sampai ke wilayah-wilayah terpencilpun bisa kita temukan. Mesin ini memiliki banyak kegunaan diantaranya memudahkan konsumen atau masyarakat untuk membeli minuman tanpa harus antri di depan kasir toko, sehingga lebih cepat, praktis, bersih dan tidak membutuhkan ruangan yang luas. Prinsip kerja alat ini yakni konsumen dapat mengeluarkan minuman berdasarkan tombol yang dipilih dengan menggunakan motor serta dapat mendeteksi koin yang masuk berdasarkan sensor yang aktif. Penelitian ini bertujuan untuk membuat pemodelan dan simulasi alat VM berbasis Finite State Machine (FSM) yang dapat terealisasi berbentuk web interface. Pada penelitian ini pula akan dibuat sebuah *prototype* alat VM berskala kecil.

Bagian dari vending machine ini yaitu bagian elektronik, mekanik dan catu daya. Pada bagian elektronik, terdapat micro controller untuk menjalankan alur kerja perangkat. Kemudian mekanik melalui pompa air DC menghantarkan air minuman ke gelas penampung. Ketiga adalah catu daya atau listrik yang dapat mengakomodir kebutuhan daya listrik vending machine. Selain itu dipasang pula coin acceptor untuk proses transaksi yaitu validasi uang pembelian (koin) serta ditambahkan counter untuk menghitung berapa jumlah gelas yang telah dikeluarkan.

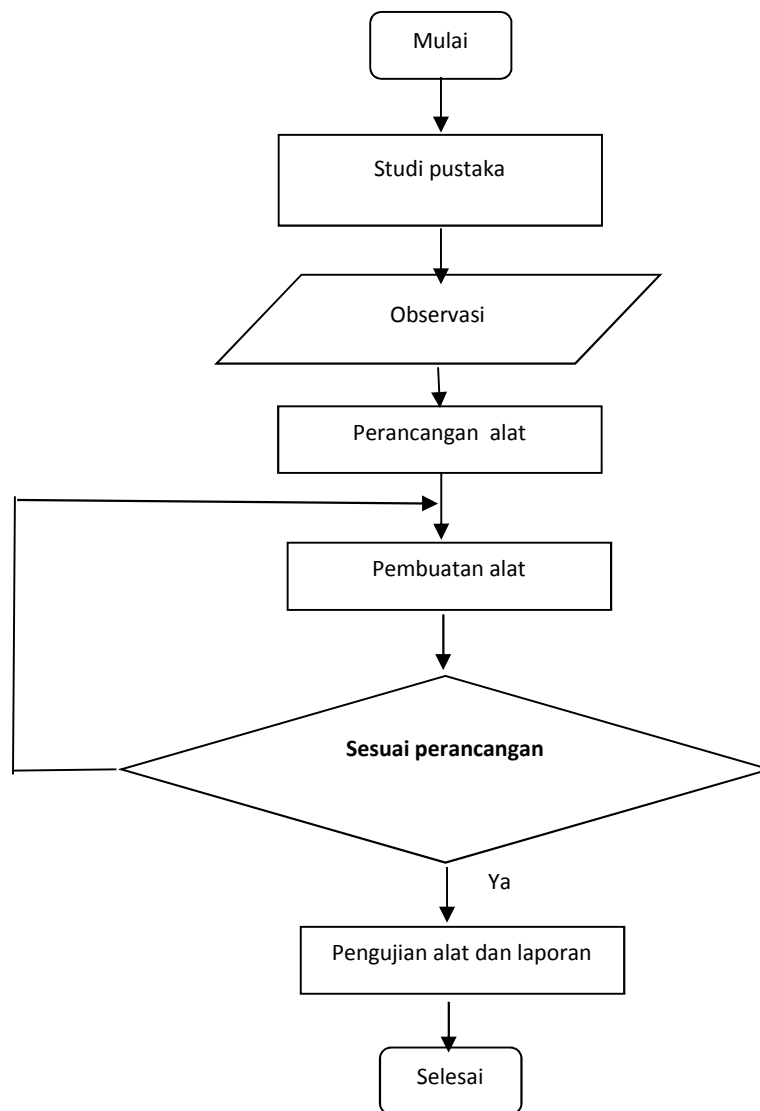
Usaha menjual minuman ringan di sekolah yang dilakukan oleh pengusaha kecil cenderung stagnan dalam hal cara penyajiannya, biasanya hanya berbekal blender, es batu dan sirup atau alat pemeras buah lalu dihidangkan. Karena itu perlu inovasi dalam hal penyajian minuman tersebut agar pembeli tidak hanya ingin menikmati minumannya tapi juga ingin mencoba sesuatu yang baru. Penggunaan mesin pembuat minuman ringan otomatis (*Vending Machine*) yang menggunakan uang koin sebagai alat transaksinya diharapkan mampu menambah daya minat pembeli khususnya bagi anak-anak sekolah

Untuk tahapan penelitian kedepannya, alat VM yang dibuat dapat dijadikan sebagai *prototype* untuk pengembangan sistem ke skala yang lebih besar dan kompleks, misalnya system penukaran uang menggunakan uang kertas dan perhitungan/pemisahan pecahan uang koin yang pengaplikasiannya bisa ke bank atau supermarket.

2. METODE PENELITIAN

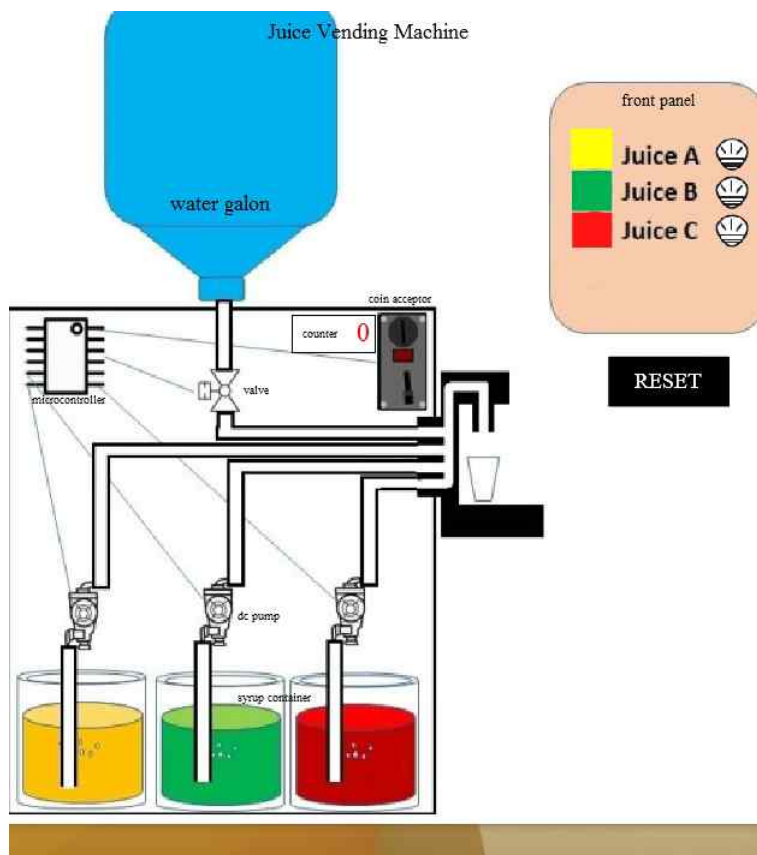
Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni studi literatur, observasi, dan rancang bangun alat. Metodologi dari penelitian ini dapat dilihat dari diagram alir seperti yang ditunjukkan Gambar 1.

¹ Korespondensi penulis: Pria Gautama, Telp 082191963252, pria_gautama@poliupg.ac.id



Gambar 1. Diagram alir penelitian

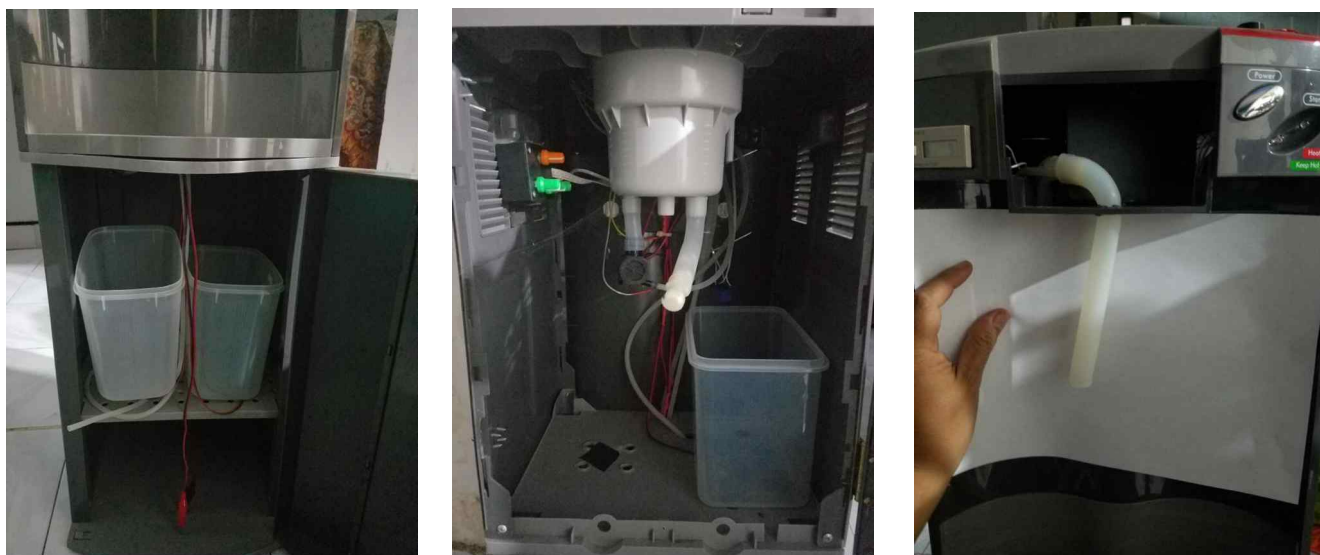
Studi pustaka, metode ini dilakukan dengan cara membaca literatur-literatur, teori-teori penunjang pada buku-buku referensi yang berkaitan dengan permasalahan. Teknik Observasi, pada metode ini dilakukan pengamatan secara langsung untuk mendapatkan data primer dan dilakukan pula beberapa percobaan. Perancangan dan pembuatan alat, metode ini dilakukan dengan rancangan simulasi alat tersebut dan jika sesuai dengan hasil teori maka dilakukan pembuatan alat. Perancangan dan pembuatan alat dapat dilihat pada pada Gambar 2



Gambar 2. Sistem vending machine minuman ringan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Luaran yang telah dihasilkan berupa alat vending machine pembuat minuman ringan. Mesin VM yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3.1. Hasil pembuatan Vending Machine

Data hasil pengujian Vending Machine

Tabel 3.1. Pengujian Vending Machine

Pengujian	Set time (detik)	Waktu pengisian (detik)	Volume pengisian (ml)
Juice A	2	2,75	77
Juice B	2	2,54	76
Juice C	2	2,16	70

Dari hasil tabel pengujian alat VM pada tiga variasi juice (A,B,C), diperoleh perbedaan waktu dan volume pengisian meskipun dalam pemrogramannya dilakukan pengesetan waktu yang sama yaitu 2 detik. Hal ini disebabkan karena panjang selang yang berbeda untuk setiap juice. Juice A yang terpanjang dan juice C yang terpendek. Hasil pengujian diperoleh persentase keberhasilan diatas 90%. Alat membutuhkan waktu rata-rata 3 detik untuk dapat mengisi wadah gelas.

4. KESIMPULAN

1. Kegiatan penelitian ini telah berhasil membuat alat berupa vending mesin juice dengan tiga jenis rasa.
2. Dibutuhkan waktu-rata-rata 3 detik untuk mengisi wadah gelas.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alamsyah, Penerapan Algoritma Greedy Pada Mesin Penjual Otomatis (Vending Machine) Semarang, 1991
- [2] Alrehily Ashwag, Design of Vending Machine Using Finite State Machine and Visual Automata Simulator, King Abdul Azis University, Saudi Arabia, 2015
- [3] Lubis Riwandy, Teknik Pemodelan dan Simulasi Vending Machine, USU, Medan 2014
- [4] Roy Biplap, Design of a Coffee Vending Machine Using Single Electron Devices, Institute of Technology and Marine Engineering, INDIA, 2010