

**Pengendalian Mekanisme Pengeluaran Produk Dan Pengelolaan Transaksi
Pembelian Pada *Vending Machine***

SKRIPSI

Oleh:

Nama: Rendy Agung Prasetyo

NPM: 163030033



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Pengendalian Mekanisme Pengeluaran Produk Dan Pengelolaan Transaksi Pembelian Pada *Vending Machine*



Nama : Rendy Agung Prasetyo

NPM : 163030033

Pembibing Utama

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rachmad Hartono'.

Dr. Ir. Rachmad Hartono, MT.

Pembibing Pendamping

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sugiharto'.

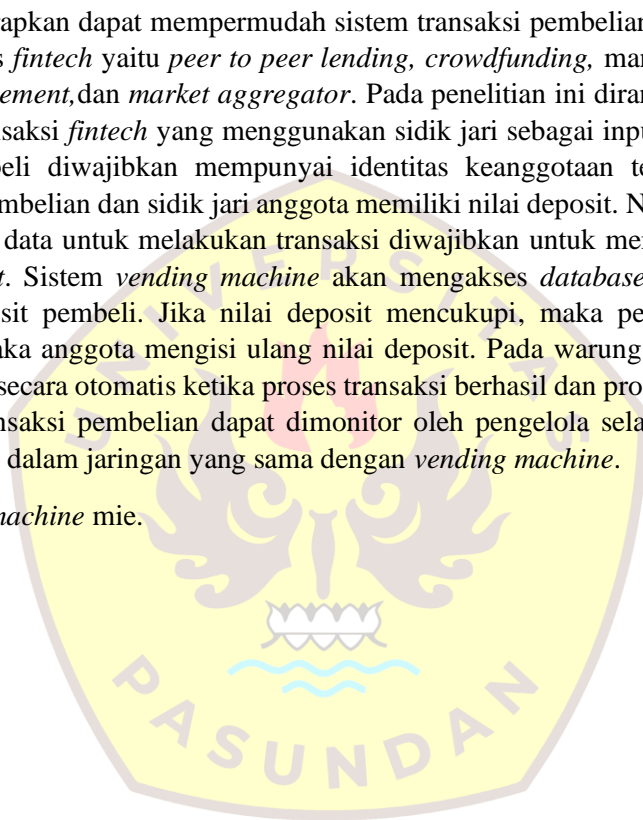
Dr. Ir. Sugiharto, MT.

ABSTRAK

Vending machine merupakan mesin yang dapat mengeluarkan produk berupa barang atau makanan, kebanyakan *vending machine* di Indonesia dioperasikan dengan memasukkan uang koin atau uang kertas, setelah didefinisikan besaran nilai uang yang dimasukkan ke *vending machine* dan kemudian mengeluarkan barang yang sesuai dengan jumlah uang yang dimasukkan. *Vending machine* yang digunakan dibuat tanpa ada pelayan yang melayani, karena sistem ini dibuat untuk meminimalisir kecurangan yang akan terjadi dan mengefisienkan pekerjaan, supaya *vending machine* dapat bekerja selama 24 jam tanpa berhenti. Pengoperasian mesin menggunakan teknologi *fintech* (*financial technology*). *Fintech* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan penggunaan teknologi keuangan yang inovatif dan kreatif untuk merancang dan memberikan produk dan layanan keuangan secara efisien.

Teknologi *fintech* diharapkan dapat mempermudah sistem transaksi pembelian pada *vending machine*. Terdapat beberapa jenis *fintech* yaitu *peer to peer lending*, *crowdfunding*, manajemen risiko investasi, *payment*, *clearing*, *settlement*, dan *market aggregator*. Pada penelitian ini dirancang dan dibuat sebuah sistem pengelolaan transaksi *fintech* yang menggunakan sidik jari sebagai input data untuk melakukan transaksi, setiap pembeli diwajibkan mempunyai identitas keanggotaan terlebih dahulu sebelum melakukan transaksi pembelian dan sidik jari anggota memiliki nilai deposit. Nilai deposit dan identitas sidik jari sebagai input data untuk melakukan transaksi diwajibkan untuk memverifikasi sidik jarinya pada sensor *fingerprint*. Sistem *vending machine* akan mengakses *database* komputer server untuk menghitung nilai deposit pembeli. Jika nilai deposit mencukupi, maka pembeli dapat melakukan transaksi. Jika tidak, maka anggota mengisi ulang nilai deposit. Pada warung mandiri digital ini nilai deposit akan dikurangi secara otomatis ketika proses transaksi berhasil dan produk berhasil dikeluarkan oleh mesin. Proses transaksi pembelian dapat dimonitor oleh pengelola selama komputer pengelola masih saling terkoneksi dalam jaringan yang sama dengan *vending machine*.

Kata Kunci : *Vending machine* mie.

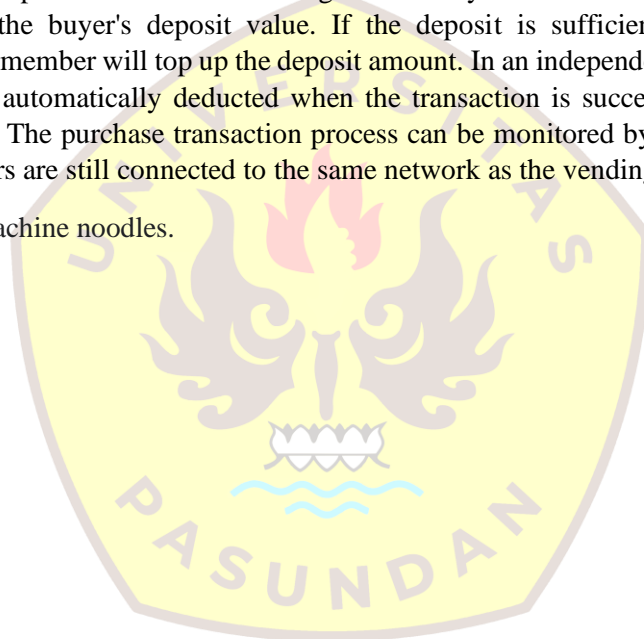


ABSTRACT

Vending machines are machines that can issue products in the form of goods or food, most vending machines in Indonesia are operated by inserting coins or money, after defining the amount of money that is put into the vending machine and then removing the goods according to the amount of money entered. The vending machines used are made without any servants to serve, because this system is designed to minimize fraud that will occur and streamline work, the vending machine warehouse can work 24 hours without stopping. The operation of the machine uses fintech technology (financial technology). Fintech is a term used to describe the use of innovative and creative financial technology to efficiently design and deliver financial products and services.

Fintech technology is expected to simplify the purchase transaction system at the vending machine. There are several types of fintech, namely peer to peer lending, crowdfunding, investment risk management, payment, clearing, settlement, and market aggregator. In this study, a fintech transaction management system was designed and created that uses fingerprints as input data to make transactions, each buyer is required to be obliged before making a purchase transaction and a member's fingerprint has a deposit value. The deposit value and fingerprint identity as input data are required to verify the fingerprint on the fingerprint sensor. The vending machine system will access the server computer database to calculate the buyer's deposit value. If the deposit is sufficient, the buyer can make transactions. If not, the member will top up the deposit amount. In an independent shop, the value of the digital deposit will be automatically deducted when the transaction is successful and the product is issued by the machine. The purchase transaction process can be monitored by the manager as long as the manager's computers are still connected to the same network as the vending machine.

Keywords: Vending machine noodles.



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN.....	i
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABLE.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang.....	1
2. Rumusan Masalah.....	1
3. Tujuan.....	2
4. Batasan Masalah	2
5. Manfaat	2
6. Sitematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
1. Pengertian Pengendalian	4
2. Warung Kejujuran.....	4
3. Transaksi.....	5
4. <i>MQTT</i>	5
5. Basis Data	5
6. Kajian Pengelolaan Transaksi Berbasis Jaringan yang Sudah Ada	8
7. Mikrokontroler Arduino Mega 2560.....	9
8. Aplikasi Python.....	11
9. Modul ESP 8266-01.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
1. Rancangan keseluruhan sistem.....	12
2. Rancangan komunikasi sistem	12
3. Rancangan basis data	16
a) Rancangan tabel <i>database</i>	16
b) Jenis-jenis tabel pada rancangan basis data.....	17
BAB IV ANALISIS DAN DATA.....	20
1. Pengujian Sistem Pengelolaan Transaksi Pada <i>Vending Machine</i>	20
2. Analisa Hasil Pengujian Sistem Pengelolaan Transaksi Pada <i>Vending Machine</i>	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	22

1.	Kesimpulan	22
2.	Saran	22
	DAFTAR PUSTAKA	23
	LAMPIRAN.....	25



BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Teknik Mesin Universitas Pasundan memiliki beberapa laboratorium. Salah satu laboratoriumnya yaitu laboratorium otomasi dan robotika. Laboratorium otomasi dan robotika memiliki warung kejujuran. Keuntungan dari hasil penjualan di warung kejujuran digunakan untuk menunjang kelengkapan peralatan dalam proses pembelajaran di laboratorium otomasi dan robotika. Warung kejujuran ini dibagi menjadi dua pengelolaan yaitu pengelolaan warung yang menyediakan makanan serta minuman dan pengelolaan printer atau alat cetak. Permasalahan yang ada pada warung kejujuran di laboratorium otomasi dan robotika adalah kurangnya kesadaran diri dari anggota laboratorium otomasi dan robotika dalam membayar jumlah makanan dan minuman atau membayar jumlah kertas yang dicetak. Hal ini menyebabkan pendapatan warung kejujuran laboratorium otomasi dan robotika mengalami kerugian dan akhirnya bangkrut.

Berdasarkan permasalahan di atas, timbul gagasan untuk membuat sebuah sistem pengelolaan transaksi warung digital. Pada warung mandiri digital setiap anggota laboratorium otomasi dan robotika diwajibkan mendaftarkan identitas berupa sidik jari dan memiliki nilai deposit. Nilai deposit dan identitas sidik jari tersebut disimpan pada *database*. Anggota laboratorium otomasi dan robotika yang akan melakukan transaksi diwajibkan memverifikasi sidik jarinya pada sensor *fingerprint*. Sistem warung mandiri digital akan mengakses *database* untuk menghitung nilai deposit pembeli. Jika nilai deposit mencukupi, maka anggota laboratorium otomasi dan robotika dapat melakukan transaksi. Jika tidak, maka anggota laboratorium otomasi dan robotika mengisi ulang nilai deposit. Pada sistem transaksi warung mandiri digital ini nilai deposit akan berkurang secara otomatis ketika proses transaksi berhasil dan produk berhasil dikeluarkan oleh mesin. Oleh karena itu, pada warung digital perlu dipasang sebuah alat berupa mesin penjual otomatis (*vending machine*) dan sebuah sistem yang dapat melakukan transaksi pembelian secara otomatis.

Vending machine konvensional yang beredar saat ini memiliki beberapa kekurangan yaitu pengelola tidak dapat mempunyai informasi yang sewaktu-waktu dapat diakses misalnya tentang kondisi mesin seperti: hasil penjualan, stok produk yang tersimpan pada mesin, data pembelian, dan lain-lain. Untuk mengatasi masalah itu pada penelitian ini dibangun sebuah pengelolaan transaksi pembelian yang memiliki koneksi jaringan. Aktivitas pengelolaan transaksi pembelian dapat dimonitor oleh pengelola sepanjang masih ada koneksi jaringan dengan *vending machine*, diharapkan dengan diterapkannya sistem pengelolaan transaksi pembelian di *vending machine*, permasalahan yang ada pada warung mandiri digital mampu diminimalisasi.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, dapat dirumuskan masalah yang akan diselesaikan yaitu:

- a. Komponen apa saja yang digunakan pada sistem kontrol mesin *vending machine*?
- b. Software apa yang digunakan untuk membuat sistem kontrol pada mesin *vending machine*? dan
- c. Jenis controller apa yang digunakan pada sistem kontrol mesin *vending machine*?

3. Tujuan

Laporan penelitian ini bertujuan untuk memberi manfaat bagi penulis, maupun anggota laboratorium otomasi:

- a. Melakukakan pengembangan sistem pengelolaan transaksi pembelian pada beberapa *vending machine*,
- b. Mengoptimalkan pengoperasian yang ada di warung kejujuran Laboratorium Otomasi dan Robotika,
- c. Sistem pengelolaan transaksi pembelian ini diharapkan dapat mempermudah proses pengelolaan warung mandiri digital dan meminimalisir kerugian dalam pengelolaan warung mandiri digital.

4. Batasan Masalah

Masalah-masalah yang akan dibahas pada penelitian ini berada pada ruang lingkup, yaitu:

- a. Sistem berjalan dengan asumsi kondisi ideal (tidak terjadi *power* dan *network failure*),
- b. Tidak dilakukan analisis perbandingan protokol MQTT dengan protokol lain, dan
- c. Sistem penyimpanan data pada *server* menggunakan basis data Microsoft SQL *server* 2014.

5. Manfaat

Laporan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi penulis, bagi akademik, maupun bagi pembaca:

- a. Sistem yang telah dirancang dan dibuat dapat melakukan transaksi pembelian dan pengelolaan pada *vending machine* yang telah dirancang dan dibangun oleh peneliti sebelumnya,
- b. Sistem yang telah dirancang dan dibuat berhasil mempermudah proses pengelolaan warung mandiri digital
- c. Sistem yang telah dirancang dan dibuat dapat menggerakkan beberapa *vending machine* dengan satu *server*.

6. Sitematika Penulisan

Laporan penelitian ini disusun bab demi bab dan terdiri dari empat bab. Keempat bab tersebut terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi, dan rencana kegiatan.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai gambaran umum penelitian yang mencakup latar belakang, tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai pengertian pengendalian, warung kejujuran, transaksi, MQTT, basis data, kajian pengelolaan transaksi berbasis jaringan yang sudah ada, mikrokontroler arduino mega 2560, aplikasi python dan modul esp 8266-01.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai rancangan keseluruhan sistem, rancangan komunikasi sistem, dan rancangan basis data.

BAB IV ANALISIS DAN DATA

Bab ini menjelaskan mengenai pengujian sistem pengelolaan transaksi pada *vending machine* dan analisa hasil pengujian sistem pengelolaan transaksi pada *vending machine*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang terkait dengan penelitian berjudul pengendalian mekanisme pengeluaran produk dan pengelolaan transaksi pembelian pada *vending machine*.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Luqman Nur Hakim, “ Perancangan Dan Pembuatan Sistem Pengelolaan Transaksi Pembelian Pada Vending Machine ’ Laporan Penelitian,” 2019.
- [2] Sutiman, “Sistem Kontrol Elektronik,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2005.
- [3] A. F. MUAFIAH, “Implementasi Kantin Kejujuran Sebagai Pendidikan Anti Korupsi Untuk Pembentukan Karakter Jujur Siswa,” *Ayan*, vol. 8, no. 5, p. 55, 2019.
- [4] E. A. Hakim, *Sistem Kontrol*, Edisi Pert. Malang, 2012.
- [5] N. Kholis and Amir Mu'allim, *Transaksi Dalam Ekonomi Islam*. 2018.
- [6] B. M. Susanto, E. Setiyawan, J. Atmadji, and W. L. Brenkman, “Implementasi Mqtt Protocol Pada Smart Home Security Berbasis Web,” vol. 4, pp. 201–205, 2018.
- [7] Rosihanari, “Pengenalan Php,” Pp. 1–25, 2013.
- [8] H. Ridwanda, D. Triyanto, Y. Brianorman, J. S. Komputer, V. Basic, and D. Indonesia, “Sistem Kendali Alat Listrik Berbasis Waktu Dengan ATMega8535,” *J. Coding Sist. Komput. Univ. Tanjungpura*, vol. 02, no. 3, pp. 11–20, 2014.
- [9] M. Fikry, “Buku Basis Data,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., pp. 5–24, 1967.
- [10] A. B. Hikmah and M. F. Adiwisastro, “Modul Pembelajaran Aplikasi Basis Data Structured Query Language (Sql),” pp. 1–46, 2016.
- [11] C. Shah, “MySQL,” *A Hands-On Introd. to Data Sci.*, pp. 187–206, 2020, doi: 10.1017/9781108560412.008.
- [12] C. O. Alonso *et al.*, “Oracle ® Database,” vol. 1, no. December, 2003.
- [13] M. R. Septiawan, R. Winarso, and Q. Qomaruddin, “Rancang Bangun Sistem Kontrol Pada Meja Mesin Planer Kayu Otomatis Dengan Menggunakan Motor Stepper Berbasis Arduino Uno,” *J. Crankshaft*, vol. 2, no. 1, pp. 49–56, 2019, doi: 10.24176/crankshaft.v2i1.3081.
- [14] A. Transaksi, V. Atm, and A. Teller, “Abstrak Akuntansi Transaksi Via Atm,” p. 2012, 2012.
- [15] D. Alderson, J. Charles & Wall, “Anjungan Tunai Mandiri,” *Japanese Soc. Biofeedback Res.*, vol. 19, pp. 709–715, 1992, doi: 10.20595/jjbf.19.0_3.
- [16] A. Rizki, “Mesin Edc, Ini Cara Kerja dan Tips Penggunaannya!,” 2019, p. 1, 2019, [Online]. Available: <https://www.cermati.com/artikel/mesin-edc-ini-cara-kerja-dan-tips-penggunaannya>
- [17] S. Iksal, Suherman, “Perancangan Sistem Kendali Otomatisasi On-Off Lampu Berbasis Arduino dan Borland Delphi,” *Semin. Nas. Rekayasa Teknol.*, no. November, pp. 117–123, 2018.
- [18] A. Hananto, “Rekayasa Dan Modifikasi Alat Peraga Ring Spinning Menjadi Mesin Ring Spinning Teknologi Baru,” *Met. Indones.*, vol. 40, no. 2, p. 74, 2018, doi: 10.32423/jmi.2018.v40.38-55.
- [19] C. L. Casey, “Card Vending Machine,” 1965.
- [20] A. Hananto, R. Hartono, and A. Nuristinah, “An Electric DC Motor Control System with Geckodrive320x Driver Module,” *Met. Indones.*, vol. 42, no. 2, p. 72, 2020, doi: 10.32423/jmi.2020.v42.72-76.
- [21] E. R. Baião, E. V. Veraszto, and S. Amaral, “Scratch For Arduino E O Ensino De Corrente Elétrica : Uma Scratch For Arduino E O Ensino De Corrente Elétrica : Uma Proposta Para O Ensino Médio Palavras-Chave : Ensino De Física , Aulas Experimentais , Tecnologia Na

- Fomentar Debates Que Venham Relacionar,” *ResearchGate*, no. February, 2017.
- [22] A. Burlian, Y. Rahmanto, S. Samsugi, and A. Sucipto, “Sistem Kendali Otomatis Pada Akuaponik Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3,” *Jtst*, vol. 02, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [23] S. Hokya, “Buku Panduan Pemrograman Python,” *Buku*, vol. 84, pp. 487–492, 2013, [Online]. Available: <http://ir.obihiro.ac.jp/dspace/handle/10322/3933>
- [24] A. Maarif, “Buku Ajar Pemrograman Lanjut Bahasa Pemrograman Python Oleh : Alfian Ma ’ Arif,” p. 62, 2020.
- [25] S. B. Hutauruk, “For For English For Specific Purposes Compiled By Bertaria Sohnata Hutauruk Only For Our Classroom Instructions (Very Restricted Use) FKIP UHN,” p. 200, 2015.
- [26] N. H. L. Dewi, M. F. Rohmah, and S. Zahara, “Prototype Smart Home Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet of Things (Iot),” *J. Tek. Inform.*, p. 3, 2019.
- [27] Sugiharto, R. Hartono, T. Supriyono, and G. Santoso, “Design and Manufacturing of Cutting Motion Control System on 3-Axis Router Machine for Wood Carving,” *Proc. 2nd Int. Conf. Sci. Technol. Mod. Soc. (ICSTMS 2020)*, vol. 576, no. Icstms 2020, pp. 132–136, 2021, doi: 10.2991/assehr.k.210909.031.
- [28] S. Hastin, N. Indarwati, and I. Gunadi, “Rancang Bangun Sistem Pengontrol Temperatur Menggunakan Mikrokontroler Atsam3X8E Pada Peralatan Ultrasonic Assisted Extraction (Uea),” *Youngster Phys. J.*, vol. 6, no. 4, pp. 339–347, 2017.
- [29] A. F. Agustya and A. Fahruzi, “Rancang Bangun Alat Otomatis Pemilah Sampah Logam , Organik Dan Anorganik Menggunakan Sensor Proximity Induksi Dan Sensor Proximity Kapasitif,” *Artik. Pros.*, pp. 475–480, 2020.
- [30] A. Barkatullah, I. I. Purnomo, and R. I. Ihda, “Sistem Monitoring Ketinggian Air Dan Mematikan Air Secara Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Internet Of”,p. 31, 2014.

