JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jite> DOI : 10.31289/jite.v5i2.5489

Received: 03 July 2021

Accepted: 19 January 2022

Published: 26 January 2022

Deterministic Finite State Automatic Smartphone Sales at Handphone Store Using Vending Machine

Fikri Ismaya1)*, Oky Kurniawan2), Hafifah Bella Novitasari3), Jordy Lasmana Putra4) & Windu Gata5)

1), 2), 5) Prodi Ilmu Komputer, Universitas Nusa Mandiri

3) Prodi Sistem Informasi, STMIK Bani Saleh

4) Prodi Informatika, Universitas Nusa Mandiri

*Corresponding Email: 14207089@nusamandiri.ac.id

Abstrak

Handphone dari tahun ke tahun semakin canggih, dan banyaknya fitur-fitur yang memiliki keterbauran dalam handphone tersebut. Handphone memiliki jaringan tercepat jaman sekarang dengan teknologi fourth generation sehingga tidak lambat untuk nonton video, bermain game, belajar secara daring, dan lain-lain. Handphone yang dijual memiliki variasi Android dan Iphone Operating System. Penjualan handphone tersebut melalui konter mall, konter pinggir jalan, dan konter pedagang kaki lima. Konter penjual handphone masih memakai meja, tempat duduk handphone, brosur untuk mempromosikan handphone, dan lain-lain nampak membosankan, harus ada keunikan untuk menarik perhatian pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi dalam berjualan handphone secara unik dan berbeda dengan toko handphone lain. Metode penelitian memakai Deterministic Finite State Automata pada Vending Machine. Perancangan Diagram State untuk menentukan fitur-fitur, desain tampilan utama, dan alur pembelian. Hasil penelitian memakai Deterministic Finite State Automata pada rancangan Vending Machine mempermudah pembeli untuk melakukan pembelian handphone secara mandiri serta memiliki keunikan tersendiri menarik perhatian pelanggan.

Kata Kunci: Android, Deterministic Finite State Automata, fitur-fitur, handphone, Iphone Operating System

Abstract

Mobile phones are getting more sophisticated from year to year, and there are many features that have the latest in these cellphones. Mobile phones have the fastest network today with fourth generation technology so it's not slow to watch videos, play games, study online, and so on. Mobile phones sold have variations of Android and Iphone Operating System. The sale of the cellphones is through mall counters, roadside counters, and street vendor counters. Cellphone sales counters still use tables, cell phone holders, brochures to promote cellphones, and others seem boring, there must be something unique to attract customers' attention. This study aims to develop innovation in selling cellphones that are unique and different from other cellphone stores. The research method uses Deterministic Finite State Automata on the Vending Machine. State Diagram design to define features, main view design, and purchase flow. The results of the study using Deterministic Finite State Automata in the Vending Machine design make it easier for buyers to make purchases of cellphones independently and have their own uniqueness to attract customers' attention.

Keywords: Android, Deterministic Finite State Automata, features, handphone, Iphone Operating System

How to Cite: Ismaya, F., Kurniawan, O., Novitasari, H. B., Putra, J. L., & Gata, W. (2022). Deterministic Finite State Automatic Smartphone Sales at Handphone Store Using Vending Machine. *JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)*, 5(2), 545-550.

I. PENDAHULUAN

Pada tahun ke tahun semakin maju banyaknya *handphone* semakin canggih. *Handphone* tersebut awal kemunculannya pada tahun 1970 didunia (Ir. Yuniar Supardi, 2011). Pada kemunculan *handphone* tersebut

berfungsi sebagai alat komunikasi tanpa kabel. *Handphone* bisa dibawa kemana-mana sehingga tidak ribet untuk berkomunikasi dengan orang lain.

Handphone jaman sekarang sudah berubah menjadi *Smartphone* dalam artian sebuah perangkat yang multifungsi seperti main *game*, dengerin lagu, telfonan, dan lain-lain. Selain multifungsi, *handphone* tersebut memiliki layar yang tidak biasa pada umumnya yaitu lebih dari 6inch dimana itu lebih besar dari *handphone-hanphone* pada jaman dahulu yang memiliki layar kecil.

Di Indonesia *handphone* mempunyai dua jaringan di antaranya *Global System for Mobile Telecommunication* (GSM), dan *Code Division Multiple Access* (CDMA). Untuk *Code Division Multiple Access* (CDMA) sudah tidak tersedia lagi di Indonesia karena kalah saing dengan *handphone* yang memiliki jaringan *Global System for Mobile Telecommunication* (GSM)(Nur Hasanah, 2015). *Handphone* dari segi jaringan jaman sekarang sudah *fourth-generation technology* (4G). Sebuah teknologi hasil perkembangan dari teknologi *third-generation technology* (3G). Sistem jaringan *fourth-generation technology* (4G) memfasilitasi solusi dengan Internet Protocol (IP) komprehensif. Dari suara, data, dan multimedia bisa sampai ke pengguna dengan cepat dimana saja dan kapan saja(MIFTAHUL HUDA, 2019)(FITRIYANTI et al., 2018).

Untuk sistem operasi yang jaman sekarang menggunakan *Android*, dan *Iphone Operating System* (IOS). Sejarah singkat untuk *Operating System Android* dibuat pada tahun 2003 *google* membeli *Operating System Android* tersebut sehingga pada tahun 2008 *Android* merilis *Operating System* (OS) terbaru bekerjasama dengan produk *handphone* pertama yaitu *High Tech Computer* (HTC), dan terjual. Pada tahun 2009 *Android* merilis versi terbaru yaitu *cupcake* (1.5), *donut* (1.6), dan *éclair* (2.0 dan 2.1). *Operating System* tersebut berjalan pada 20 *handphone*. Pada tahun 2010 *Android* peringkat kedua atas penjualan dibawah *blackberry* dengan *Android Version 2.2* Froyo, dan berjalan pada 60 *handphone*(Marko Gardenta, 2011). Selanjutnya sejarah singkat untuk *Iphone Operating System* (IOS). *Iphone Operating System* awal dirilis tahun 2007. Selanjutnya *Iphone Operating System* (IOS) disebar dengan perangkat *Apple* lainnya seperti ipod, ipad, macbook, dan lain-lain. Mulai dari tahun 2007 sampai 2015 penjualan iphone sangat naik bahkan sampai menembus 231,2juta unit. Pada tahun 2016 penjualan iphone menurun sekitar 211,9juta unit dikarenakan pembeli bosan karena sudah mempunyai satu buah iphone(Dr. Wahyudi, S.Kom, 2017)(Kuswanto & Radiansah, 2018).

Handphone seperti *Android* dan *Apple* dijual melalui konter yang berada di mall, toko pinggir jalan, dan penjual kaki lima. Konter memiliki banyak variasi *handphone* dengan *Android* dan *Iphone Operating System* (IOS). Merk *handphone* yang memiliki *Operating System Android* yaitu Samsung, Xiaomi, Vivo, Oppo, dan lain-lain. Sedangkan merk *handphone* yang memakai IOS tersebut adalah *Apple* tersendiri karena tidak terbuka untuk perangkat *handphone* yang lain. Penjual *handphone* memperdagangkan *handphone* tersebut dengan memakai meja yang sudah disediakan. Namun, dengan memakai meja tersebut tidak tertata rapih sehingga bercampur merek-merek *handphone*. Tujuan penjual tersebut memakai meja adalah untuk menarik perhatian calon pembeli yang akan membeli *handphone* tersebut. Sudah dari jaman dahulu penjualan *handphone* memakai meja tersebut. Itu tampak membosankan calon pelanggan. Karena tidak ada ide yang menarik supaya calon pelanggan tersebut bisa mampir ke toko *handphone* tersebut. Ide yang saya sediakan adalah dengan menggunakan metode *Finite State Automata*. Dengan menggunakan metode *Finite State Automata* maka bisa menarik perhatian calon pembeli. Pembelian *handphone* secara mandiri dengan menggunakan *Vending Machine*. *Vending Machine* yang digunakan oleh penjual tersebut supaya terlihat rapih. Jadi satu *Vending Machine* terdiri dari satu merek *handphone*. Misalnya satu *Vending Machine* berisi semua *handphone* bermerek Vivo, satu lagi Xiaomi, satu lagi Samsung, satu lagi Oppo, dan lain-lain.

Penelitian sebelumnya membuat Simulasi *Vending Machine* Dengan Mengimplementasikan *Finite State Automata*. Tujuan membuat *Vending Machine* adalah untuk mempelajari sebuah proses dari *Vending Machine* tersebut. Kekurangan dari penelitian adalah sudah banyak yang memakai *Vending Machine*. Jadi belum ada keunikan tersendiri. Kelebihan dari penelitian adalah untuk membeli minuman cukup dengan menggunakan mesin dan uang pas, sehingga tidak ribet untuk kembalian uang(Saputra et al., 2018). Membuat Implementasi *Finite State Automata* (FSA) Dengan Simulasi *Vending Machine* Pada Aplikasi Android. Tujuan membuat *Vending Machine* adalah memudahkan konsumen untuk membeli minuman tanpa harus menyentuh mesin dengan memakai aplikasi android. Kekurangan dari penelitian adalah tidak adanya fitur *top up* untuk mengisi saldo. Kelebihan dari penelitian adalah dengan menggunakan android maka semua pembelian berada pada *handphone* tersebut(Maulana, 2020). Membuat Penerapan Konsep Non-Deterministic *Finite State Automata* (NFA) pada Aplikasi Simulasi Mesin Kopi *Vending*. Tujuan membuat *Vending Machine* adalah membuat kopi dengan sesuai selera. Setiap orang berbeda selera untuk menikmati secangkir kopi. Kelebihan dari penelitian adalah varian kopi, dan gelas yang diinginkan. Kekurangan dari penelitian adalah masih menggunakan uang tunai (Richardson et al., 2019).

Penelitian ini membicarakan tentang penjualan *handphone* dengan menggunakan *Vending Machine* yang belum diterapkan dengan penelitian sebelumnya. Simulasi *Vending Machine* Dengan Mengimplementasikan *Finite State Automata* (Saputra et al., 2018), *Finite State Automata* (FSA) Dengan Simulasi *Vending Machine* Pada Aplikasi Android (Maulana, 2020), dan *Finite State Automata* (NFA) pada Aplikasi Simulasi Mesin Kopi *Vending* (Richardson et al., 2019). Desain *Vending Machine* penjualan *handphone* pembeli bisa melakukan pembelian *handphone* dengan mudah, pembeli memilih *handphone* yang di inginkan, lanjut memilih pembayaran dengan kartu debit atau kredit, maka jika sudah selesai pembayaran *handphone* tersebut keluar dari *Vending Machine*. Sebuah inovasi terbaru yang belum pernah ada di Indonesia.

Finite State Automata adalah bentuk dari sistem yang diterima oleh *input* lalu mengeluarkan *output* diskrit. *Finite State Automata* mempunyai *state* yang terbatas, dapat berpindah dari *state* satu ke *state* lainnya. Kerja *Finite State Automata* dari pembaca mesin dengan memasukan perintah yang berupa *tape* satu karakter pada setiap *head* dikendalikan oleh kontak *state* selesai dimana mesin tersebut ditemukan sejumlah *state*, Definisi Tupel berikut $M=(Q, \Sigma, \delta, \Delta, F)$, Q = Himpunan awal, Σ = Himpunan simbol input, Δ = Fungsi Transisi, F = State Akhir (Nisa & Kurniansyah, 2019) (Suharsih & Atqiya, 2019).

Android adalah suatu operasi sistem yang dikhususkan untuk *handphone* yang mendukung. *Handphone* yang mendukung operasi sistem android adalah yang sudah bekerjasama dengan google. Android sebuah *platform* pertama, lengkap, dan terbuka. Android mempunyai banyak aplikasi yang bisa digunakan dan pembuat aplikasi bisa membuat aplikasi tersebut dengan android karena bersifat terbuka (*open source*). Pembuat aplikasi tidak dikenakan royalti untuk membuat aplikasi berbasis android tersebut (Hidayaturrohmah et al., 2020). Iphone *Operating System* adalah suatu sistem operasi yang dibuat oleh Apple untuk Iphone dan Ipod saja. Setelah makin berkembang Iphone *Operating System* (IOS) bisa digunakan untuk Ipad dan Apple TV. Perusahaan Apple tidak membuka secara umum untuk Iphone *Operating System* (IOS) ke perangkat *handphone* lainnya karena dikhususkan untuk produk Apple. *User Interface* (UI) atau bisa disebut antarmuka pengguna oleh Iphone *Operating System* (IOS) memiliki konsep manipulasi oleh *multitouch* meliputi *slider*, *switch*, dan tombol. Dalam artian konteks dalam sistem operasi ini adalah multisentuh (Widianto, 2017) (Siddik & Nasution, 2018).

II. METODE PENELITIAN

Berikut ini adalah diagram alir penelitian yang diterapkan dengan menggunakan *Finite State Automata*. Posisikan gambar dan tabel pada bagian atas dan bawah kolom (jangan pada bagian tengah naskah); untuk menjamin kualitas gambar tetap bagus pada saat cetak, file-file gambar juga dikirimkan secara terpisah dengan format gambar dalam ekstensi EPS.

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian Toko Handphone

Penjelasan dari diagram alir penelitian tersebut:

1. Pada analisa proses bisnis menjelaskan tata cara untuk melakukan pembelian *handphone* melalui *vending machine*, pembeli datang ke toko, pilih *handphone*, bayar *handphone*, dan *handphone* tersebut keluar dari *vending machine*.

2. Melakukan perancangan *Finite State Automata* untuk penggunaan fitur yang dimiliki oleh *Vending Machine*.
3. Melakukan desain tampilan antarmuka yang diimplementasikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Proses Bisnis

Pembelian *handphone* awalnya pembeli datang ke konter, selanjutnya menanyakan *handphone* yang di inginkan apakah tersedia atau tidak, jika tersedia *handphone* tersebut akan diperlihatkan ke pembeli untuk dicek, jika tidak tersedia maka tidak akan memperlihatkan *handphone* tersebut, kalau *handphone* tersebut sudah oke pembeli melakukan pembayaran dengan uang tunai atau transfer atau memakai kartu kredit, pembayaran sudah selesai pembeli bisa pulang dengan membawa *handphone* yang sudah dibeli. Dengan memakai *Vending Machine* pembeli bisa membeli secara mandiri di Toko *handphone*, awalnya pembeli datang ke konter, melihat *handphone* yang tersedia pada *Vending Machine*, pembeli memilih *handphone* sesuai keinginan misal Oppo, lanjut pembeli melanjutkan pembayaran dengan menggunakan kartu debit atau kredit, jika sudah membayar *handphone* tersebut keluar dari *Vending Machine* pembeli bawa pulang *handphone* tersebut.

B. Perancangan Finite State Automata Vending Machine Toko Handphone

Untuk membuat perancangan penjualan *smartphone* di toko *handphone* tersebut memakai metode *Finite State Automata*. Jenis *Finite State Automata* yang digunakan adalah *Deterministic* dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 2. Finite State Automata Vending Machine Toko Handphone

Definisi Tupel berikut ini:

$$M = (Q, \Sigma, \delta, \Delta, F)$$

$$Q = \{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7\}$$

$$\Sigma = \{1, 0\}$$

$$\Delta = \{Q0\}$$

$$F = \{Q7\}$$

Keterangan:

Q0 = State Awal

Q1 = Memilih handphone

Q2 = Pilih handphone Samsung

Q3 = Pilih handphone Oppo

Q4 = Pilih handphone Vivo

- Q5 = Pilih pembayaran Kartu Debit
 Q6 = Pilih pembayaran kartu kredit
 Q7 = Handphone keluar dari *Vending Machine*
 1 = Lanjut ke *state* berikutnya
 0 = Kembali ke *state*

Tabel 1. Fungsi Transisi Vending Machine Pada Toko Handphone

δ	0	1
Q0	Q0	Q1
Q1	Q1	{Q2, Q3, Q4}
{Q2, Q3, Q4}	{Q2, Q3, Q4}	{Q5, Q6}
{Q5, Q6}	{Q5, Q6}	{Q7}
Q7	Q0	Q7

Berikut ini adalah penjelasan dari gambar *Finite State Automata*:

Awal *state* datang ke toko *handphone*, lanjut dengan memilih *handphone* sesuai keinginan diantaranya merek Samsung, Oppo, dan Vivo, memilih *handphone* Samsung ke Q2, memilih *handphone* Oppo ke Q3, dan memilih *handphone* Vivo ke Q4. Lanjut dengan pembayaran, memilih pembayaran dengan kartu debit ke Q5, memilih pembayaran kartu kredit ke Q6. Setelah selesai melakukan pembayaran lanjut *handphone* keluar dari *vending machine* dengan Q7 kembali ke *state* awal.

C. Desain Vending Machine

Gambar 3. Desain Vending Machine Toko Handphone

Gambar 3 adalah desain Vending Machine pada toko *handphone*, proses mendapatkan *handphone* dari Vending Machine berawal dari pembeli datang ke toko *handphone*, memilih merek *handphone* melalui Vending Machine, lanjut ke pembayaran dengan menggunakan kartu debit atau kredit, pembayaran melalui kartu debit atau kartu kredit tinggal scan pada kartu, selanjutnya sudah melakukan pembayaran, *handphone* tersebut keluar dari Vending Machine.

IV. SIMPULAN

Menggunakan *Finite State Automata* pada Vending Machine Toko *handphone* berguna untuk melakukan perancangan mesin. Bertujuan pembeli bisa membeli *handphone* secara mandiri. Gambar diagram *State* yang sudah dijelaskan memudahkan pembeli mengetahui alur pembelian *handphone* tersebut melalui Vending Machine. Berawal dari memilih *handphone*, dilanjut dengan pembayaran, dan *handphone* keluar dari Vending Machine.

DAFTAR PUSTAKA

- Wahyudi (2017). *Blended Project Based Learning Sistem Operasi Android, Linux, dan Mac OS* (Aziz A. Rifai (ed.); November 2). leutikaprio. https://www.google.co.id/books/edition/Resource_Sharing_Blended_Project_Based_L/IcT6DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=sejarah+ios&pg=PA213&printsec=frontcover
- FITRIYANTI, R., LINDAWATI, L., & ARYANTI, A. (2018). Analisis Perbandingan Mean Opinion Score Aplikasi VoIP Facebook Messenger dan Google Hangouts menggunakan Metode E-Model pada Jaringan LTE. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 6(3), 379. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v6i3.379>
- Hidayaturrohman, M., Aribowo, D., & Hamid, M. A. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Perkuliahan Berbasis Android di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 5(1), 49–54.
- Supardi, Y. (2011). *Optimalisasi Hp & SimCard Pribadi*. PT Elex Media Komputindo.
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1). <https://doi.org/10.37676/jmi.v14i1.467>
- Marko Gardenta. (2011). *Learning Android* (Andy Oram and Brian Jepson (ed.); March 2011). O'Reilly Media Inc.
- Maulana, A. S. (2020). Implementasi Finite State Automata (FSA) dengan Simulasi Vending Machine pada Aplikasi Android. *Jurnal Edukasi Elektro*, 3(2), 110–120. <https://doi.org/10.21831/jee.v3i2.28332>
- MIFTAHUL HUDA, M. K. (2019). *OPEN SYSTEMS INTERCONNECTION*. bisakimia.
- Nisa, A. M., & Kurniansyah, H. (2019). Perancangan dan Implementasi Finite State Automata pada Pusheen Cat Maze Game dengan Adobe Flash. *RESEARCH: Computer, Information System & Technology Management*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.25273/research.v2i1.4268>
- Nur Hasanah, D. K. (2015). PENGGUNAAN HANDPHONE DAN HUBUNGAN TEMAN PADA PERILAKU SOSIAL SISWA SMP MUHAMMADIYAH LUWUK SULAWESI TENGAH. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 2(1), 1–16. <https://journal.uny.ac.id/index.php/hsjpi/article/view/4613/4498>
- Richardson, B., Hendy, K., Andiyani, V., & Philips, W. (2019). Penerapan Konsep Non-Deterministic Finite Automata (NFA) pada Aplikasi Simulasi Mesin Kopi Vending. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.32493/informatika.v4i1.2062>
- Saputra, T. I., Fauziah, F., & Gunaryati, A. (2018). Simulasi Vending Machine Dengan Mengimplementasikan Finite State Automata. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 3(3), 143–148. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v3i3.819>
- Siddik, M., & Nasution, A. (2018). Perancangan Aplikasi Push Notification. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, IV(2), 149–154.
- Suharsih, R., & Atqiya, F. (2019). Penerapan Konsep Finite State Automata (FSA) pada Aplikasi Simulasi Vending Machine Yoghurt Walagri. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 1(2), 71–78. <https://doi.org/10.17509/edsence.v1i2.21778>
- Widianto, S. R. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Telemedika untuk Pasien Diabetes Berbasis Platform iOS. *Multinetics*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.32722/vol3.no1.2017.pp20-26>