

P-ISSN : 2337 - 8344

E-ISSN : 2623 - 1247

Jurnal InformaSI dan Komputer



**Diterbitkan Oleh :
STMIK DIAN CIPTA CENDIKIA KOTABUMI**

Volume 10 Nomor 1 Tahun 2022

Penerbit

Lembaga Penelitian STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi

**Hak atas naskahh/tulisan tetap berada pada penulis, isi diluar tanggung jawab
penerbit dan Dewan Penyunting**



PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia dan limpahan rahmatNYA jualan Jurnal Informasi dan komputer (JIK) STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi ini dapat terwujud. Jurnal Informasi dan Komputer (JIK) yang terbit dua (2) kali dalam setahun ini merupakan suatu wadah untuk penyebar luasan hasil-hasil penelitian, studi pustaka, karya ilmiah yang berkaitan dengan Informasi dan Komputer khususnya bagi dosen-dosen STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi serta umumnya para cendekiawan, praktisi, peneliti ilmu Informatika dan Komputer.

Harapan, dengan diterbitkannya Jurnal Informasi dan Komputer (JIK) ini sebagai salah satu bentuk sumbangan pemikiran dalam pengembangan ilmu informatika dan komputer yang berkaitan dengan kajian-kajian di bidang teknologi Informatik, Komunikasi Data dan Jaringan Komputer, perancangan dan Rekayasa Perangkat Lunak, serta ilmu-ilmu yang terkait dengan bidang Informasi dan Komputer lainnya.

Berkenaan dengan harapan tersebut, kepada para peneliti, dosen dan praktisi yang memiliki hasil-hasil penelitian, kajian pustaka, karya ilmiah dalam bidang tersebut diatas, dengan bangga redaksi Jurnal Informasi dan Komputer (JIK) menerima naskah ringkasan untuk dimuat pada jurnal Informasi dan Komputer (JIK) STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi dengan berpedoman pada penulisan naskah jurnal sebagaimana dilampirkan pada halaman belakang (Bagian kulit dalam) buku jurnal ini.

Mutu dari suatu jurnal ilmiah tidak hanya ditentukan oleh para pengelolanya saja, tetapi para penulis dan pembaca jualan yang mempunyai peranan besar dalam meningkatkan mutu jurnal Informatika dan Komputer ini. Merujuk pada realita ini kamu sangat mengharapkan peran aktif dari peneliti untuk bersama-sama menjaga dan memelihara keberlangsungan dari jurnal Informasi dan Komputer STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi ini. Yang juga tidak kalah pentingnya dari partisipasi tersebut diatas, adalah saran dan kritik yang membangun dari pembaca yang budiman agar kiranya dapat disampaikan langsung kepada redaksi JIK. Saran dan kritik yang membangun akan dijadikan masukan dan pertimbangan yang sangat berarti guna peningkatan mutu dan kualitas Jurnal Informasi dan Komputer STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi.

Tak lupa diucapkan terima kasih yang tak terhingga atas perhatian dan kerjasama dari semua pihak yang tak dapat disebutkan satu persatu hingga dapat diterbitkan nya Jurnal Informasi dan Komputer (JIK) STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi. Semoga apa yang telah diperbuat untuk kebaikan akan menjadi amal ibadah, amin.

Kotabumi, 25 April, 2022


Dewan Redaksi

JURNAL INFORMASI DAN KOMPUTER

Volume 10 Nomor 2 April 2022

Jurnal Informasi dan Komputer merupakan Sarana informasi ilmu pengetahuan, Teknologi dan Komunikasi yang berupa hasil penelitian, tulisan ilmiah, Atau pun studi pustaka. Jurnal ini terbit dua kali setahun pada bulan April dan Oktober. Berisi hasil penelitian ilmiah di bidang informatika yang bertujuan untuk menghubungkan adanya kesenjangan antar kemajuan teknologi dan hasil penelitian. Jurnal ini di terbitkan pertama kali pada tahun 2013.

Penanggung Jawab:

Ketua STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi

Pembina:

Ketua STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi
Ketua Lembaga Penelitian STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi

Pimpinan Redaksi

Dwi Marisa Efendi, S.Kom., M.Ti

Redaksi pelaksana

Rustam, S.Kom., M.Ti (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi)
Nurmayanti M.Kom (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi)
Sukatmi, S.Kom., M.Kom (AMIK DCC Bandar Lampung)
Sampurna Dadi Riskiono, M.Kom (Universitas Teknokrat Indonesia)
Ifo Wahyu Pratama, S.Kom., M.Ti (AMIK MASTER Lampung)

Mitra Bestari

Dr. RZ. ABDUL AZIZ, ST., MT (Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya)
Dr. Dadang Sudrajat, S.Si, M.Kom (STMIK IKMI Cirebon)
Dr. Septafiansyah Dwi Putra, S.T., M.T (Politeknik Negeri Lampung)
Dr. Evi Grativiani, S.E., M.S.I (Universitas Sebelas Maret)
Rohmat Indra Borman (Universitas Teknokrat Indonesia)
Ferry Wongso, S.KOm., M.Kom (STMIK Darma Pala Riau)
Ferly Ardhy, S.Kom., M.Ti (Universitas Aisyah Pringsewu)
Firmansyah, S.E., M.Si (STMIK Darma Pala Riau)

Amarudin (Universitas Teknokrat Indonesia)
Didi Susianto, S.T., M.Kom (AMIK Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung)
Alhibarsyah, St., M.Kom (STMIK Tunas Bangsa Bandar Lampung)
Kemal Farouq Mauladi, S.Kom .M.Kom (Universitas Islam Lamongan)
Rima Mawarni, M.Kom (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi)
Wira Jaya Hartono, S.Pd., M.Pd (STMIK Darma Pala Riau)

Penerbit : STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi Bekerja Sama Dengan LPPM STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi.

Alamat Redaksi/Penerbit:

Jl. Negara No. 3 Candimas Kotabumi Lampung Utara
No Telp/Fax 0724 23003
Email : lppm-stmik@dcc.ac.id



JURNAL INFORMASI DAN KOMPUTER VOL. 10 NO. 2 THN. 2022

DAFTAR ISI

	Halaman
Peningkatan Pengelolaan Arsip Surat Menyurat Melalui Aplikasi Berbasis Web Dengan Metode <i>First In First Out</i> Yuli Syafitri ¹ , Reni Astika ² , Lusia Septia Eka Esti Rahayu ³ , (AMIK Dian Cipta Cendikia ¹² , AMIK Lampung ³)	01-08
Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Amik Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung Sukatmi ¹ , Euis Mustika Prianganti ² , Astriyanti ³ (AMIK DCC Bandar Lampung ¹²³)	09-14
Klasifikasi Penyakit <i>Powdery Mildew</i> Pada Ceri Manis Dengan Menggunakan Algoritma <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN) Iwansyah Edo Hendrawan ¹ , M. Ilhamsyah ² , Dadang Yusup ³ (Universitas Singaperbangsa Karawang ¹²³)	15-20
Penerapan Finite State Automata Pada Desain Vending Machine Masker Dan Hand Sanitizer Ridwan ¹ , Windu Gata ² , Hafifah Bella Novitasari ³ , Laela Kurniawati ⁴ , Sri Rahayu ⁵ (Universitas Nusa Mandiri ¹²).....	21-28
Analisis Perhitungan Muatan Sedimentasi Berdasarkan Kedalaman Air (<i>Chart Datum</i>) Pada Senipah Channel Di Kabupaten Kutai Kartanegara Berbasis Web Salmajah (Stmik Handayani Makasar)	29-43
Aplikasi Pembelajaran Ilmu Tajwid Berbasis Mobile Novita Lestari Anggreini ¹ , Ichsan Perdana Putra ² (Politeknik TEDC Bandung).....	44-49
Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Pengaruh Media Sosial Terhadap Semangat Belajar Mahasiswa Di Masa Pandemi Covid 19 Fiqih Satria ¹ , Hermanto ² (Universitas Raden Intan Lampung)	50-56
Klasifikasi Kinerja Pembayaran Angsuran Dengan Algoritma Naive Bayes (Studi Kasus : Data Nasabah Koperasi Simpan Pinjam Pembiayaan Syariah Bina Bersama) Dwi Marisa ¹ , Sigit Mintoro ² , Supriyanto ³ , Sani Hanika lubis ⁴ , Sri Lestari ⁵ (STMik Dian Cipta Cendikia Kotabumi)	57-61
Peningkatan Akurasi Prediksi Pengadaan Bahan Baku Produksi Dengan Menggunakan Metode <i>Neural Network</i> Mumtaz Muttakin ¹ , Sabar Hanadwiputra ²	

(STMIK Bani Saleh, Bekasi)	62-72
Penerapan Konsep Finite State Automata Pada Simulasi Vending Machine	
Pergantian Seragam Karyawan	
Ristyani Slamet ¹ , Windu Gata ² , Ketut Sakho Parthama ³ , Nita Merlina ⁴ , Eni Heni Hermaliani ⁵	
(Universitas Nusa Mandiri ^{1,2,4,5} , Universitas Pramita Indonesia ³)	73-79
Penerapan Metode Electre Untuk Pemilihan Pengajar Terbaik	
Muchamad Maskhur ¹ , Wiwien Hadikurniawati ²	
(Universitas Stikubank, Semarang).....	80-88
Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kenaikan Pangkat Jabatan Fungsional(Asn)	
Metode Topsis	
Nurmayanti ¹ , Merri Parida ² , M. Reka Yuansyah ³	
(STMIK Dian Cipta Cendikia kotabumi)	89-96
Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Pada Mata Kuliah Pemrograman	
Berorientasi Objek	
Dikwan Moeis ¹ , Andi Harmin ²	
(STMIK Profesional Makasar ¹²)	97-106
Penentuan Penerima Beasiswa Di Stmik Bani Saleh Dengan Perbandingan	
Metode Algoritma C4.5 Dan Knearest Neighbors	
Siti Chodijah ¹ , Mohammad Iqbal ²	
(Universitas Gunadama ¹²)	107-114
Perancangan Sistem Informasi Kehadiran Pegawai Dan Skp (Sikap)	
Pada Institut Agama Islam Negeri (Iain) Metro	
Toto Andri Puspito	
(Institut Agama Islam Negeri Metro ⁷)	115-120
Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik (Siakad)	
Terhadap Kepuasan Mahasiswa Sebagai Pengguna	
Aidah Hami ¹ , Dyah Anggraini ²	
(Stmik Bani Saleh ¹ , Universitas Gunadarma)	121-129
Implementasi Metode Bag Of Visual Words Dalam Pengenalan Citra Masker Pada Wajah	
Komang Budiarta ¹ , I Made Budi Adnyana ² , Gede Herdian Setiawan ³	
(ITB STIKOM BALI)	130-137
Sistem Tiket Helpdesk Pada Stmik Bani Saleh	
Zaenal Mutaqin Subekti ¹ , Kresno Murti Prabowo ² , Budi ³	
(STMIK Bani Salih ¹²³)	138-144
Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Jumlah Siswa Berpotensi Drop Out	
Sidik Rahmatullah ¹ , Ngajiyanto ² , Pakarti Riswanto ³ , Arief Hendriawan ⁴	
(STMIK Dian Cipta Cendikian Kotabumi ¹²³)	145-153
Pengklasteran Risiko Covid-19 Di Riau Menggunakan Teknik <i>One Hot Encoding</i>	
Dan Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	
Silviana ¹ , Rahmad Kurniawan ² , Alwis Nazir ³ , Elvia Budianita ⁴ ,	

Fadhillah Syafria ⁵ , Siska Kurnia Gusti ⁶ (Universitas Riau ² , Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau ^{1,3,4,5,6})	154-163
Aplikasi Pengelolaan <i>E-Document</i> Sistem Penjaminan Mutu Internal Menggunakan Metode <i>User Centered Design</i> Andi Harmin ¹ , Rosnani ² (STMIK Profesional Makassar ¹²)	164-173
Game Edukasi Mengenal Kepulauan Indonesia Menggunakan <i>Unity 3d</i> Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar Tri Aditama ¹ , Ade Irma Purnamasari ² , Tati Suprapti ³ (STMIK IKMI Cirebon)	174-179
Alat Pemantau Bilik Desinfektan Untuk Pencegahan Penularan Covid 19 Dengan Internet Of Things (I.O.T) Berbasis Microcontroller Yusup Supriadi (Universitas Panca Sakti Bekasi)	180-193
Penerapan Metode <i>Fuzzy Ahp (Analytical Hierarchy Process)</i> Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dosen Terbaik (Studi Kasus : Stmik Pringsewu) Afrizal Martin ¹ , Bambang Suprpto ² , Sulasminarti ³ , Akni Widiyastuti ⁴ , Deny Firmansyah Kurniawan ⁵ , Henry Simanjuntak ⁶ (STMIK Pringsewu ¹ , AMIK Dian Cipta Cendikia Pringsewu ²³⁴⁵⁶)	194-207
Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Android Ferly Ardhy ¹ Gusnaedi Adam ² Agustinus Eko Setiawan ³ Anti Aisyah ⁴ (unversitas aisyah pring sewu, STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi)	208-213
Sistem Informasi Penjualan Alat-Alat Pancing Berbasis Web Pada Toko Yoggi Bersaudara Di Talang Padang Kabupaten Tanggamus (Studi Kasus Toko Yoggi Bersaudara) Rima Mawarni ¹ , Dewi Triyanti ² , Dodi Afriansyah ³ , Yoggi Kurniawan ⁴ (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi ¹⁴ AMIK Dian Cipta Cendikia Pringsewu ²³)..	214-219
Implementasi Algoritma <i>Winnowing</i> Dalam Mendeteksi Plagiarisme Pada Tugas Mahasiswa Ida Bagus Ketut Surya Arnawa (ITB STIKOM BALI)	220-230
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Teladan Menggunakan Metode <i>Composite Performance Index (Cpi)</i> Pada Smk Negeri 1 Kotabumi Rustam ¹ , Pakarti Riswanto ² , Dwi Marisa Efendi ³ , Asep Afandi ⁴ , Supriyanto ⁵ , Desri Arisandi ⁶ (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi ¹²³⁴)	231-238

PENERAPAN FINITE STATE AUTOMATA PADA DESAIN VENDING MACHINE MASKER DAN HAND SANITIZER

Ridwan¹, Windu Gata², Hafifah Bella Novitasari³, Laela Kurniawati⁴, Sri Rahayu⁵
Universitas Nusa Mandiri¹²

Jalan Kramat raya No.18. Senen. Jakarta Pusat

E-mail : 14210121@nusamandiri.ac.id¹, windu@nusamandiri.ac.id², hafifahbela@stmik-banisaleh.ac.id³,
laela@nusamandiri.ac.id⁴, sriahayu.rry@nusamandiri.ac.id⁵

ABSTRAK

Pandemic covid-19 yang terjadi hampir 2 tahun melanda negeri ini yang disebabkan oleh adanya mutasi oleh virus SARS-CoV, membuat perubahan sikap dan perilaku masyarakat menjadi lebih peduli akan kebersihan dan kesehatan. Dalam hal ini penggunaan masker dan *Hand Sanitizer* menjadi hal yang sangat mendasar dan menjadi kebutuhan primer pada masa pandemi ini. *Vending Machine* merupakan salah satu bentuk perkembangan teknologi yang digunakan untuk menjual atau menyediakan berbagai macam produk. *Finite State Automata* (FSA) diterapkan pada *Vending Machine* masker dan *Hand Sanitizer*. FSA adalah model matematika yang dapat menerima input dan output dari keadaan yang sama. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat tahap, yang pertama pengetahuan tentang FSA, yang kedua adalah perancangan sistem diagram dalam hal ini peneliti menggunakan aplikasi JFLAP dalam pembuatan diagram FSA, tahapan ketiga adalah pengujian FSA dengan menggambarkan tabel transisinya dan untuk pengujianya masih menggunakan JFLAP dan yang tahapan yang terakhir adalah proses perancangan desain VM, dalam hal ini peneliti mencoba untuk desain VM menggunakan tampilan yang mudah digunakan oleh pembeli dan merancang sistem pembayarannya dengan 2 metode yaitu tunai dan uang digital. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah penerapan konsep FSA pada VM masker dan *Hand Sanitizer* dapat melakukan transaksi sebanyak delapan produk yaitu lima jenis produk masker dan tiga jenis produk *Hand Sanitizer*, penelitian ini juga mencoba mengembangkan dari penelitian VM sebelumnya yang terbiasa menjual satu jenis produk dalam rancangan VM kali ini mencoba untuk menjual dua jenis produk yang berbeda.

Kata kunci : Masker, handsanitizer, vending machine, FSA, JFLAP

ABSTRACTS

The COVID-19 pandemic that has occurred for almost 2 years has hit this country caused by a mutation by the SARS-CoV virus, making changes in people's attitudes and behavior to become more concerned about cleanliness and health. In this case, the use of masks and hand sanitizers is very basic and a primary need during this pandemic. *Vending Machine* is a form of technological development that is used to sell or provide various kinds of products. *Finite State Automata* (FSA) is applied to vending machines for masks and hand sanitizers. FSA is a mathematical model that can accept input and output from the same state. The method used in this study consists of four stages, the first is knowledge of the FSA, the second is the design of the system diagram in this case the researcher uses the JFLAP application in making the FSA diagram, the third stage is the FSA test by describing the transition table and for the test, it is still using JFLAP and the last stage is the VM design process, in this case, the researcher tries to design a VM using a

display that is easy to use by buyers and designs the payment system with 2 methods, namely cash and digital money. The conclusion obtained from this study is that the application of the FSA concept to VM masks and hand sanitizers can make transactions of eight products, namely five types of mask products and three types of hand sanitizer products. this time trying to sell two different types of products.

Keywords: Masker, Hand Sanitizer, Vending Machine, FSA, JFLAP.

1. PENDAHULUAN

Pandemic covid-19 yang terjadi hampir 2 tahun melanda negeri ini yang disebabkan oleh adanya mutasi oleh virus SARS-CoV menjadi sangat infeksius, pasien yang dalam masa inkubasi dan asimtomatis dapat menyebarkan virus [1].

Penggunaan masker menjadi salah satu kebijakan yang diterapkan hampir diseluruh dunia (universal masker) ini dikarenakan cepatnya penularan virus covid-19 yang melalui droplet ataupun aliran udara (Aerosol) [2].

Pada masa pandemi ini masyarakat dikenalkan dengan istilah-istilah untuk saling menjaga diantaranya dengan 5M yaitu, memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak, menghindari kerumunan dan meminimalisir mobilitas atau berpergian yang dianggap kurang perlu [2]. Kini masker dan *Hand Sanitizer* sekarang menjadi alat kebutuhan primer atau kebutuhan utama dimasa pandemic ini, hampir semua masyarakat sekarang membutuhkan [3]. Penjualan masker dan *Hand Sanitizer* yang pada tahun sebelumnya sempat mengalami pelonjakan harga yang tidak biasanya ini disebabkan karena meningkatnya permintaan akibat tekonfirmasinya virus covid-19 di indonesia, perlahan dan pasti kini harga masker dan *Hand Sanitizer* sudah kembali normal, dikarenakan sudah banyak masyarakat yang memproduksi masker dan *Hand Sanitizer* secara mandiri [1]. kita bisa lihat di toko-toko swalayan, atau gerai-gerai sudah banyak menjual masker dan *Hand Sanitizer*. Tetapi belum mencakup di pelosok-pelosok daerah dan perkampungan yang masih belum banyak pembangunan sektor ekonominya. Salah satu

cara untuk mengatasi pemasaran tersebut maka diharapkan pembuatan VM masker dan *Hand Sanitizer* ini bisa menjadikan salah satu solusi dalam menyebarkan luaskan produk dan juga sebagai alat yang bisa mengurangi proses penyebaran virus corona ini [4].

Vending machine (VM) merupakan perangkat elektronik atau elektromekanik yang digunakan untuk menjual atau menyediakan berbagai jenis kebutuhan manusia yang tidak membutuhkan operator, sehingga pembeli dapat memilih sendiri produk apa yang diinginkannya [5]. Perkembangan VM di Indonesia masih belum maksimal jika dibandingkan dengan negara lain. Ini dapat dilihat pada data kompas 2019 di Indonesia baru terdapat 4.000 VM untuk melayani jumlah penduduk Indonesia yang berjumlah 250 juta [6]. Berbagai metode teknologi dan efisiensi dari waktu maupun penggunaan dalam perancangan VM masih terus berkembang dan dikaji sampai saat ini. Penelitian VM menggunakan FSA juga diterapkan pada simulasi penjualan susu kambing etawa [7], simulasi penjualan yogurt walagri [6], pada masakan padang [8], penerapan sistem parkir motor [9], penjualan obat non resep dokter [10]. Dan lain sebagainya.

Penerapan FSA pada VM penjualan masker dan *Hand Sanitizer* merupakan penjualan dua jenis produk yang berbeda yang dikemas dalam sebuah VM untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di masa pandemi ini, pembeli akan diajak untuk membeli produk masker saja atau handsanitizer saja atau bisa kedua produk tersebut dibeli dengan melakukan dua kali transaksi.

Finite State Automata (FSA) merupakan model *State* berhingga yang dapat menerima inputan

atau masukan berupa *String* dari satu *State* menuju *State* lain [5]. FSA ini terbagi menjadi dua kelompok, yaitu *Deterministik Finite Automata* (DFA) dan *Non Deterministik Finite Automata* (NFA). Yang membuat perbedaan keduanya adalah DFA memiliki satu arah transisi *State* saja, sedangkan NFA memiliki lebih dari satu arah transisi *state* [10]. Konsep kerja dari FSA adalah tahap pertama adalah menerima masukan atau *Input String*, tahap kedua membaca karakter utama dengan kontrol awal, tahap ketiga adalah membaca kontrol dan karakter. Jika status awal sudah terbaca, maka status akan menjadi baru dan proses akan berlanjut sampai semua *State* diterima sepenuhnya begitu dan seterusnya sampai *State* habis dan mencapai akhir [9]. Secara resmi rumus dari FSA dapat dinyatakan sebagai berikut :

$M = (Q, \Sigma, \delta, S, F)$ dimana :
 Q = himpunan state/kedudukan
 Σ = himpunan simbol input/masukan/abjad
 δ = fungsi transisi
 S = state awal/kedudukan awal (initial state),
 $S \in Q$ $F =$ himpunan state akhir, $F \cap Q$ (jumlah state akhir pada suatu FSA bisa lebih dari satu).

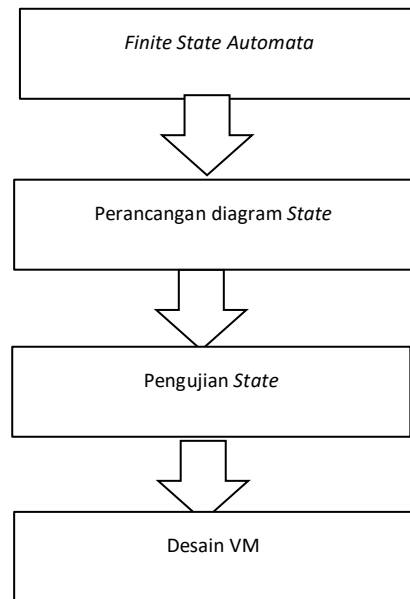
Dalam rancangan FSA simulasi VM masker dan *hand sanitizer* menggunakan dua sistem pembayaran yaitu dengan cash (lembaran kertas 5.000 dan 10.000) serta pembayaran secara non tunai (elektronik) yaitu dengan scan QR CODE [11]. untuk menampilkan digital *money* atau dompet digital seperti OVO, GOPAY, DANA dan SHOPEPAY. untuk menggambarkan alur aktifitas VM, digunakan *Unified Modelling Language* (UML) yang terdiri dari *Usecase Diagram* dan *Activity Diagram* [7].

UML adalah bahasa yang digunakan untuk menjelaskan kebutuhan, membuat analisa dan desain serta menggambarkan arsitektur. *Usecase Diagram* digunakan untuk menjelaskan interaksi antara pengguna dan sistem yang dirancang, sedangkan *Activity Diagram* dapat menggambarkan aliran kerja dari sistem yang dirancang [7].

Penerapan sistem FSA dan VM masker dan *Hand Sanitizer* ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pemasaran penjualan masker dan *Hand Sanitizer* yang merata ke pelosok-pelosok daerah yang ada.

2. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan menggunakan metode sebagaimana dalam gambar 1 melalui empat tahapan yaitu *Finite State Automata* (FSA), perancangan sistem, dan desain VM masker dan *Hand Sanitizer*.



Gambar 1. Metode Penelitian

Pada gambar 1, menunjukkan bahwa penelitian ini dilakukan dengan 4 tahapan, yaitu :

1. *Finite State Automata* (FSA)

Pada tahapan ini akan dilakukan perancangan *Finite State Automata* (FSA) yaitu menggunakan *Non Deterministic Finite Automata* (NFA).

2. Perancangan sistem (desain sistem)

Pada tahapan ini akan dirancang *state-state* yang terdapat pada Vending Machine masker dan *Hand Sanitizer*.

3. Pengujian *State*

Pada tahap ini, peneliti menggunakan fungsi transisi input dan fungsi transisi output untuk menguji tahapan setiap *state* dari FSA sehingga dapat dipastikan tidak ada kesalahan dalam perancangan FSA.

4. Desain *Vending Machine*.

Pada tahapan ini dilakukan desain dari tampilan UI atau tampilan antar muka yang ada pada *Vending Machine* masker dan *Hand Sanitizer* yang dapat melakukan pemilihan jenis masker dan *Hand Sanitizer* yang diinginkan sampai proses transaksi pembayaran dengan tunai maupun *cashless* atau dompet digital.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode penelitian yang sudah diterapkan, maka hasil dan pembahasannya adalah sebagai berikut :

a. *Finite State Automata (FSA)*

State diagram yang digunakan yaitu dengan FSA dengan konsep NFA karena dapat menuju ke beberapa *State* jika suatu *state* diberi input. Mesin NFA berbeda dengan DFA. Pada mesin NFA, setiap status dapat bertransisi ke beberapa status, tanpa nilai input, atau status yang disebut nilai kosong. Oleh karena itu, makna *Non Deteminsistic* adalah ambigu atau tidak pasti dalam pelaksanaan nilai input tertentu [10]. NFA didefinisikan dengan lima tupel, dengan rumus: $M = (Q, \Sigma, \delta, S, F)$, sehingga dapat didefinisikan sebagai berikut :

- $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$
- $\Sigma = \{a, b, c, d, e, f, g, h, C, O, G, D, S\}$
- $S = \{q_0\}$
- $F = \{q_2, q_3\}$

Tabel 1. Deskripsi *State*

State	Deskripsi
q0	State awal (tampilan menu)
q1	Menu pilihan bayar
q2	Menu pembayaran tunai
q3	Menu pembayaran <i>e-money</i>
q4	Menu scan barcode
q5	State akhir (produk keluar)

Menu produk terdiri dari 5 jenis masker, yaitu masker jenis N95, KN95, KF94, bedah/medis serta masker kain dan 3 jenis *hand sanitizer* yaitu jenis gel, spray dan tisu dengan sistem pembayaran tunai dan *e-money*.

Tabel 2. Himpunan Masukan

State	Deskripsi
a	Perintah masukan Masker jenis N95
b	Perintah masukan Masker jenis KN95
c	Perintah masukan Masker jenis KF94
d	Perintah masukan Masker bedah /medis
e	Perintah masukan Masker kain
f	Perintah masukan <i>Hand Sanitizer</i> jenis gel
g	Perintah masukan <i>Hand Sanitizer</i> jenis spray
h	Perintah masukan <i>Hand Sanitizer</i> jenis tisu (<i>Wipes</i>)
C	Perintah masukan uang kertas (tunai)
O	Perintah masukan jenis pembayaran dengan OVO
G	Perintah masukan jenis pembayaran dengan GOPAY
D	Perintah masukan jenis pembayaran dengan DANA
S	Perintah masukan jenis pembayaran dengan SHOPEPAY

Pada tabel 1 kita bisa melihat bahwa *State* yang di gunakan pada rancangan sistem ini ada sebanyak 4 *State* yang masing-masing *State* jika

diberikan masukan pada tabel 2. jika sistem berjalan dengan baik dan benar maka akan mengeluarkan produk atau barang yang diinginkan akan keluar pada kasus ini adalah masker atau *Hand Sanitizer*. Proses ini tidak akan berjalan dengan baik jika tidak dilakukan uji coba, apakah transisi yang sudah digambarkan akan sesuai atau tidak. Maka untuk menggambarkan hal tersebut maka peneliti akan memberikan gambaran dengan tabel 3 yaitu ujicoba transisi Negasi.

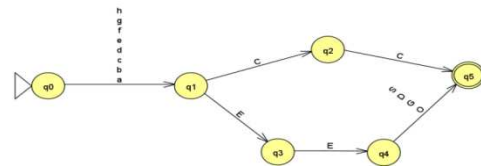
Tabel 3 Fungsi Transisi

$\Sigma \backslash Q$	q0	q1	q2	q3	q4	q5
a	q1	-	-	-	-	-
b	q1	-	-	-	-	-
c	q1	-	-	-	-	-
d	q1	-	-	-	-	-
e	q1	-	-	-	-	-
f	q1	-	-	-	-	-
g	q1	-	-	-	-	-
h	q1	-	-	-	-	-
C	-	q2	q5	-	-	-
E	-	q3	-	-	q5	-
O	-	-	-	q4	-	-
G	-	-	-	q4	-	-
D	-	-	-	q4	-	-
S	-	-	-	q4	-	-

Pada rancangan diagram FSA diatas Q0 merupakan *State* awal dan Q5 adalah *State* akhir. Pada *State* awal ini adalah tampilan menu pilihan produk yang terdiri dari 5 jenis masker dan 3 jenis *Hand Sanitizer*, jika diberikan inputan a-h maka proses akan berlanjut ke Q1. Ketika di posisi *State* Q1 maka pengguna akan diberikan pilihan metode cara pembayaran yaitu dengan Tunai (Q2) dan *e-money* (Q3). Untuk tunai mesin hanya akan menerima pecahan uang kertas Rp.5.000 dan Rp.10.000. untuk *e-money* mesin akan meminta pengguna untuk melakukan scan barcode (Q4) untuk melanjutkan pembayaran dan inputan yang diterima untuk lanjut ke Q5 adalah O,G,D,S yaitu *e-money* yang dapat digunakan hanya OVO,GOPAY,DANA dan SHOPEPAY.

b. Perancangan Diagram State

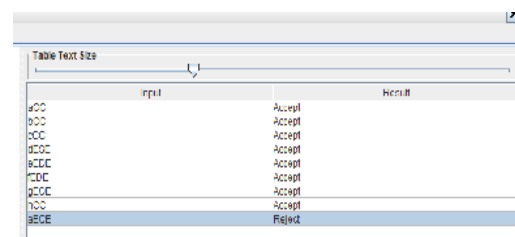
Diagram FSA menggambarkan sebuah model mesin yang dapat memperoleh input dan memberikan output dengan jumlah *State* yang berhingga banyaknya serta dapat berpindah-pindah dari satu *State* ke *State* berikutnya sesuai input yang diperoleh dan fungsi-fungsi transisinya [10].



Gambar 2. perancangan diagram state VM masker dan *Hand Sanitizer*

c. Pengujian FSA

Pengujian FSA pada VM masker dan handsanitizer ini menggunakan aplikasi JFAP sebagai *tools* atau alat bantu dalam pembuatan FSA dan pengujiannya [12]. Mesin atau sistem akan mengikuti alur proses pembelian inputan yang dimasukan pengguna, supaya tidak terjadi kesalahan pada pesanan pengguna. Seperti dijelaskan pada tabel 3, pada tampilan JFLAP ini adalah salah satu *tools* yang sangat membantu dalam pembuktian apakah masukan yang diuji itu diterima atau ditolak oleh mesin, seperti terlihat pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Hasil ujicoba inputan dengan JFLAP

Pada gambar 3 terlihat bahwa rancangan sistem inputan FSA dengan ujicoba aplikasi JFLAP semua hasil inputan ujicoba pada tabel 3 semua prosesnya diterima atau *accept* oleh mesin dan akan berakhir dengan mengeluarkan produk yang diinginkan.

d. Desain Vending Machine

3.4.1 tampilan awal Vending Machine



Gambar 4. Tampilan awal VM masker dan Hand Sanitizer

Pada gambar 4 merupakan rancangan tampilan awal dari VM masker dan handsanitizer. Pada tampilan ini pembeli bisa memilih produk yang diinginkan baik masker maupun handsanitizer dengan berbagai macam jenisnya.

3.4.2 Tampilan pilihan produk



Gambar 5. Tampilan pilihan produk

Pada gambar 5, pembeli akan difokuskan pada produk yang dipilih dan pada tampilan ini pembeli akan diberikan informasi tentang harga dan pilihan cara pembayaran bisa dengan tunai ataupun dengan *cashless* atau uang digital.

3.4.3 Tampilan Pembayaran produk dengan tunai

Gambar 6. Tampilan pembayaran tunai



Gambar 6. Tampilan pembayaran tunai

Pada gambar 6, pembeli akan diperintahkan untuk melakukan pembayaran dengan tunai secara pas atau pada tampilan tercantum nilainya Rp 15.000, yang artinya pembeli memasukan pecahan Rp.10.00 dan Rp.5000 atau pun pecahan Rp.5.000 sebanyak tiga kali, sampai jumlahnya sesuai dengan layar yang ditampilkan. Setelah dilakukan maka produk yang diinginkan akan keluar dibox.

3.4.4 Tampilan Pembayaran produk dengan digital



Gambar 7. Tampilan pembayaran digital

Pada gambar 7, pembeli akan diperintahkan untuk melakukan pembayaran dengan *cashless* atau uang digital dengan cara scan barcode yang terlihat dilayar dalam rancangannya aplikasi yang bisa digunakan adalah OVO.GOPAY,DANA dan SHOPEPAY. Setelah dilakukan maka produk yang diinginkan akan keluar dibox.

4. KESIMPULAN

FSA dapat digunakan sebagai panduan dasar dalam mengembangkan VM masker dan *handsanitizer*. Penerapan FSA pada masker dan *handsanitizer* digambarkan dengan cara memasukan input atau himpunan masukan yang diberikan pada satu *state*. jika proses diterima atau berjalan maka *state* tadi akan menuju ke *state* berikutnya sampai menghasilkan produk atau output dalam hal ini dikenal dengan sebutan *state* akhir. Penerapan konsep FSA pada VM masker dan *handsanitizer* bisa dijadikan sebagai sebuah alternatif dalam membuat rancangan berbagai macam produk vending machine. Selain itu penelitian ini dapat lebih lanjut dikembangkan untuk menambahkan menu untuk dapat melakukan pengisian saldo untuk uang digital atau *cashless* dan menyiapkan uang kembalian jika ada pembelian secara tunai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. T. Atmojo *et al.*, "Penggunaan Masker Dalam Pencegahan Dan Penanganan Covid-19: Rasionalitas, Efektivitas, Dan Isu Terkini," *Avicenna J. Heal. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 84–95, 2020, doi: 10.36419/avicenna.v3i2.420.
- [2] B. Arianto, "Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Perekonomian Dunia," *J. Ekon. Perjuangan*, vol. 2, no. 2, pp. 212–224, 2021, doi: 10.36423/jumper.v2i2.665.
- [3] R. Nakoe, N. A. S. Lalu, and Y. A. Mohamad, "PERBEDAAN EFEKTIVITAS HAND-SANITIZER DENGAN CUCI TANGAN MENGGUNAKAN SABUN SEBAGAI BENTUK PENCEGAHAN COVID-19," *Jambura J. Heal. Sci. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 65–70, Jul. 2020, doi: 10.35971/JJHSR.V2I2.6563.
- [4] E. Erni, F. Titiani, S. A. Putri, and W. Gata, "Penerapan Konsep Finite State Automata Pada Aplikasi Simulasi Vending Machine Jamu Tradisional," *J. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 141–147, 2020, doi: 10.31294/ji.v7i2.8151.
- [5] T. H. Wicaksono¹ and 3, Faisol Dwiki Amrizal², Hani Atun Mumtahana³, "Pemodelan Vending Machine dengan Metode FSA (Finite State Automata)," *DoubleClick J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 66–69, 2021, [Online]. Available: <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/doubleclick>.

- [6] R. Suharsih and F. Atqiya, "Penerapan Konsep Finite State Automata (FSA) pada Aplikasi Simulasi Vending Machine Yoghurt Walagri," *Edsence J. Pendidik. Multimed.*, vol. 1, no. 2, pp. 71–78, 2019, doi: 10.17509/edsence.v1i2.21778.
- [7] K. Handayani, D. Ismunandar, S. A. Putri, and W. Gata, "Penerapan Finite State Automata Pada Vending Machine Susu Kambing Etawa," *Matics*, vol. 12, no. 2, pp. 87–92, 2021, doi: 10.18860/mat.v12i2.9270.
- [8] S. Hidayat, F. Said, F. Titiani, and W. Gata, "Desain Konsep Finite State Automata (Fsa) Pada Simulasi Vending Machine (Vm) Masakan Padang," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 1, p. 134, 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i1.442.
- [9] V. Machine and J. I. Betrik, "PENERAPAN FINITE STATE AUTOMATA PADA VENDING MACHINE Program Studi Ilmu Komputer , Fakultas Teknik , Universitas Nusa Mandiri Khusus Ibukota Jakarta 10450 Sugiyanto , Hamdan Parkir yang nyaman dan aman serta menciptakan sebuah kondisi yang membawa keselam," no. 02, pp. 146–153, 2021.
- [10] E. Supriyanto, A. Ardiansyah, F. Frieyadie, S. Rahayu, and W. Gata, "Penerapan Finite State Automata Pada Vending Machine Penjual Obat Non Resep Dokter Dan Keperluan Medis," *J. Inf. dan Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 08–14, Oct. 2021, doi: 10.35959/JIK.V9I2.206.
- [11] R. Pradana Putra, I. G. A. P. Raka Agung, and P. Rahardjo, "Rancang Bangun Vending Machine Menggunakan Qr Code Berbasis Mikrokontroler," *J. SPEKTRUM*, vol. 6, no. 2, p. 102, 2019, doi: 10.24843/spektrum.2019.v06.i02.p15.
- [12] A. Zubair, "JFLAP SEBAGAI ALAT BANTU PENGAJARAN AUTOMATA."