**PROPOSAL**

**IMPLEMENTASI FINITE STATE AUTOMATA (FSA) DENGAN SIMULASI VENDING MACHINE PADA APLIKASI**

**ANDROID**



Dosen Pengampu : Albaar Rubhasy SSi, MTI

disusun oleh :

**TEAM MITRA PROJECT**

Nur Arifin : 183112706450001

Alen Prastya : 183112706450003

Rayhan Zein : 183112706470285

**FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA**

**INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS NASIONAL**

**2021**

Daftar Isi

[1. PENDAHULUAN 3](#_Toc73086734)

[1.1. Latar Belakang Masalah 3](#_Toc73086735)

[1.2. Batasan Masalah 4](#_Toc73086736)

[1.3. Maksud dan Tujuan 4](#_Toc73086737)

[1.4. Identifikasi Masalah 4](#_Toc73086738)

[2. METODOLOGI PENELITIAN 6](#_Toc73086739)

[2.1. Waktu dan Tempat Penelitian 6](#_Toc73086740)

[2.2. Alat dan Bahan 6](#_Toc73086741)

[2.3. Metode Pengumpulan Data 7](#_Toc73086742)

[3. SYSTEM REQUEST 8](#_Toc73086743)

[3.1. Identifikasi Proyek dan Permintaan Sistem 8](#_Toc73086744)

[3.2. Mempersiapkan proyek-proyek sistem yang akan dikembangkan 8](#_Toc73086745)

[3.3. Mendefinisikan Proyek 8](#_Toc73086746)

[4. PERENCANAAN KERJA 9](#_Toc73086747)

[4.1. Studi Lapangan 9](#_Toc73086748)

[4.2. Pengumpulan Data 9](#_Toc73086749)

[4.3. Estimasi Pengerjaan Aplikasi 9](#_Toc73086750)

[5. ANALISA KELAYAKAN APLIKASI 12](#_Toc73086751)

[5.1. Kelayakan Teknis 12](#_Toc73086752)

[5.2. Kelayakan Operasional 12](#_Toc73086753)

[5.3. Kelayakan Ekonomi 12](#_Toc73086754)

[6. DEFINISI PERSYARATAN 14](#_Toc73086755)

[6.1. Persyaratan Fungsional 14](#_Toc73086756)

[6.2. Persyaratan Non-Fungsional 14](#_Toc73086757)

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Finite State Automata (FSA) adalah sebuah mesin yang abstrak dengan sistem metode matematika sehingga bisa menerima input dan mengeluarkan output diskrit yang bisa dapat mengenali bahasa mesin yang dapat diimplementasikan ke suatu state ke state lainnya berdasarkan input dan fungsi transisinya. Finite State Automata (FSA) mempunyai suatu bahasa mesin yang dapat menerima input dan menolak input yang kita telah buat pada sebuah mesin FSA dengan jenis DFA (Deterministic Finite Automata) dan NFA (Non-deterministic Finite Automata).

Automata adalah sebuah sistem yang mempunyai banyak state yang dimana state satu ke state lainnya dapat menerima sebuah informasi atau sebuah input. Automata merupakan sebuah mesin abstrak yang mesin tersebut dapat mengenali sebuah input dan menerima sebuah output dengan sebuah bahasa yang telah kita buat.

Automata merupakan suatu sistem yang terdiri atas sejumlah berhingga state, di mana state menyatakan informasi mengenai input. Automata juga dianggap sebagai mesin otoamtis yang merupakan suatu model matematika dari suatu sistem yang menerima input dan menghasilkan output. Automata adalah bahasa yang dijadikan sebagai input oleh suatu mesin automata, dari kedua permasalahan ini maka bahasa merupakan media antara manusia dengan komputer yang adanya bahasa mesin untuk saling berinteraksi. Selanjutnya mesin tersebut akan membuat keputusan yang membuat apakah input tersebut diterima atau tidak.

Vending Machine merupakan kios elektronik yang menjual berbagai kebutuhan mansuia sehari-harinya. Biasanya bisa berbentuk kotak besi yang di bagian depan dilapisi kaca agar produk yang dijual dapat dilihat oleh konsumen. Contohnya seperti menjual barang untuk konsumen tanpa adanya seorang operator. Vending Machine biasanya menjual masing-masing satu macam, seperti minuman dan makanan. Jika konsumen ingin barang yang ada Vending Machine tinggal memasukan sejumlah uang yang tertera pada barang yang ada didepan kotak besi tersebut dan kemudian pilih barang yang diinginkan.

## Batasan Masalah

Proposal ini membahas tentang implementasi dari sebuah mesin canggih dimana mesin tersebut tidak butuh operator untuk menjalankannya. Hanya menggunakan teori automata untuk bahasa mesin dan teori bahasa untuk komunikasi atau penghubung yang baik untuk bisa saling berinteraksi dari sebuah mesin besar yaitu Vending Machine.

Implementasi ini menggunakan metode yang rumit yaitu menggunakan metode matematika yang dapat menerima input dan mengeluarkan output berdasarkan input dan fungsi transisi. Vending Machine ini menggunakan metode Finite State Automata (FSA) bahasa mesin untuk mengenali, menerima dan menolak suatu bahasa mesin untuk hasilnya.

## Maksud dan Tujuan

Untuk mengetahui bagaimana cara Vending Machine ini bekerja. Dengan kita memilih barang yang kita inginkan bisa tercapai dengan tidak adanya operator didalam mesin tersebut. Dengan bahasa mesin tersebut sangat berguna untuk kemajuan teknologi kita untuk masa yang akan datang. Vending Machine ini sangat berguna karna bisa diletakan dimana saja tidak harus memiliki lahan yang luas. Terutama bisa digunakan disebuah gedung yang besar dan memiliki berlantai-lantai jika ingin kekantin dan sebuah universitas atau sekolah untuk membeli makannan dan minuman. Karna Vending Machine ini sangat fleksibel dan bisa menghemat waktu untuk konsumen.

## Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas dapat disimpulkan identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Vending Machine harus menggunakan aluran listrik, dimana Vending Machine ini harus dekat dengan sebuah kontak alur listrik agar mesin ini berjalan.
2. Bagaimana cara mendata pada barang yang diinginkan oleh konsumen.
3. Bagaimana cara kerja Vending Machine melakukan pembayaran tanpa menggunakan kasir.

# METODOLOGI PENELITIAN

## Waktu dan Tempat Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan melibatkan beberapa Mahasiswa terkait Keefektifitasan menggunakan FSA Output untuk Pengaplikasian Vanding Machine di Berbagai tempat umum dan dikunjungi kalayak ramai, Waktu penelitian dimulai sejak 10 Mei 2021. Dan dalam kondisi pandemic saat ini maka pengumpulan data dilakukan dengan cara Daring antar Mahasiswa, guna mengurangi resiko terpapar Covid-19.

## Alat dan Bahan

Alat dan Bahan dalam pembuatan Aplikasi terdiri dari 1 Personal Komputer, 2 Laptop dan 2 Smartphone untuk Uji coba kelangsungan Hidup Aplikasi FSA Output

1. Spesifikasi Personal Computer

* Processor Intel Core i5 Gen 3
* Ram 8 Gb
* VGA GTX 1050 Ti

1. Spesifikasi Laptop 1 Lenovo Ideaped 320 ABR-15

* Processor AMD A12
* Ram 8 GB
* AMD R7

1. Spesifikasi Laptop 2 Hp 4440s

* Intel Core i5 Gen 3
* Ram 4GB
* Intel HD 4000

1. Spesifikasi Smartphone 1

* Sistem Android 9.0
* Ram 6 GB

1. Spesifikasi Smartphone 2

* Samsung J6 Plus
* Ram 3GB

1. Software Pembuatan Aplikasi

* Figma
* Android Studio

## Metode Pengumpulan Data

Dalam Mengumpulkan data sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi penulis menggunakan Metode kuantitatif

1. Metode Kuantitafif
2. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap 5 Mahasiswa yang mengetahuin tentang vending machine dan meminta pendapat mengenai Aplikasi Fsa Output, mengapa harus 5 mahasiswa ? karena setiap jawaban dari masing-masing mahasiswa dapat di jadikan pertimbangkan bila mana menemui hal menarik yang belum diterapkan dalam perancangan aplikasi

1. Observasi

Dalam pengumpulan data harus melihat market yang tersedia dan menciptakan peluang didalamnya, saat pandemic saat ini banyak sekali pekerja yang berhubungan langsung dengan manusia dihentikan, seperti pembayaran parkit di sebuah Gramedia yang terletak di jakata saat ini hanya menerima pembayara melalui Electronic card seperti E-Money, Flass, Brizi, hal itu dilakukan untuk mengurangi penyebebaran Virus Covid-19, dan maka dari itu, dengan menggunakan Aplikasi Fsa yang notabennya adalah mesin minuman tanpa kasir akan menciptakan peluang hebat dimana seseorang dapat membeli minuman tanpa harus kontak langsung dengan penjualnya.

# SYSTEM REQUEST

## Identifikasi Proyek dan Permintaan Sistem

1. Tahapan proses perencanaan sistem yaitu :

* Mengkaji tujuan, perencanaan strategi dan metode aplikasi.
* Mengidentifikasi proyek-proyek system yang ada.
* Menetapkan sasaran proyek-proyek system ke user.
* Menetapkan kendala proyek-proyek system.
* Menetukan prioritas kebutuhan user pada sistem.
* Membuat laporan perencanaan setiap sistem.
* Meminta persetujuan kelompok.

## Mempersiapkan proyek-proyek sistem yang akan dikembangkan

1. Menunjuk team analis (dapat berasal dari teman sekitar grup pengembangan yang ada atau dari luar perusahaan (konsultan).
2. Mengumumkan proyek pengembangan system.

## Mendefinisikan Proyek

proyek-proyek yang ada pada system, yang ingin dikembangkan untuk mencari tahu studi kasus alternative, dan pemecahan terbaik yang paling layak untuk dikembangkan. Tahapan yang dilakukan

1. Mengidentifikasi kembali ruang lingkup dan sasaran pada proyek    system yang ingin di di buat atau kembangkan.
2. Membuat usulan proyek system.
3. Meminta persetujuan team kelompok.

# PERENCANAAN KERJA

## Studi Lapangan

Studi lapangan juga harus dilakukan untuk mempermudah dalam mengerjakan tugas proposal ini. Saat melakukan studi lapangan, maka akan dilihat hasil hasil teori yang sudah ada,dan dapat dipelajari untuk memiliki suatu hubungan atau relevan dengan kondisi dilapangan. Dengan adanya ini akan adanya hasil sesungguhnya, maka dari itu akan menjadi pembantu yang sangat baik dalam pekerjaan tugas proposal ini . Didalam studi lapangan akan dilihat seperti apa perkerjaan yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi *FSA-Output* ini.

## Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan ketika sedang melakukan studi lapangan. Data yang dibutuhkan merupakan data yang akan dijadikan dasar landasan hukum dalam melakukan perancangan aplikasi. Saat pengumpulan data, pada dasarnya harus sudah memahami data apa saja yang akan dibutuhkan kedepannya, dan memprediksikan apakah data tersebut dapat digunakan untuk menjadi objek penelitian selanjutnya. Data yang akan dibutuhkan merupakan hal yang sangat penting dalam menyelesaikan tugas proposal, karena apabila data tidak ada maka penelitian akan sulit dilakukan. Data yang dibutuhkan dalam tugas akhir ini adalah

1. Data Repair list dari susunan jajanan yang paling laris diwarung sekolah
2. Data Jadwal pengerjaan pembuatan aplikasi Fsa-Output
3. Data kemajuan atau progres aplikasi yang selalu dilakukan sesuai jadwal yang sudah ditentukan
4. Stakeholder internal dalam melakukan penelitian proyek ini
5. Budget produksi secara umum untuk menyelesaikan proyek ini

## Estimasi Pengerjaan Aplikasi

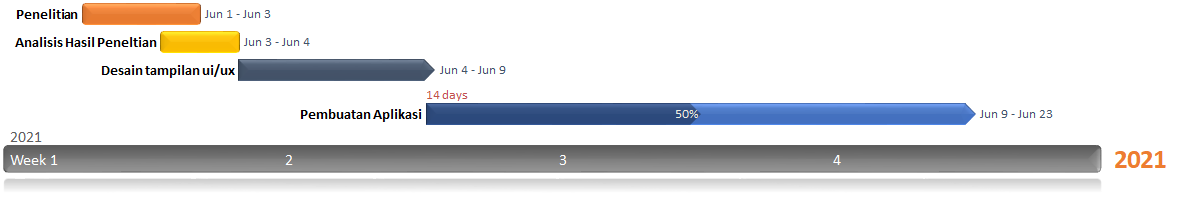
1. Struktur Rincian Kerja

Sebelum dibuat jadwal pelaksanaannya, maka dibuat dahulu table estimasi waktu yang diperlukan untuk mengerjakan aktivitas tersebut. Pembuatan estimasi waktu aktivitas ini dibuat berdasarkan apa yang ada pada *Tahapan Proses*, dimana pekerjaan tersebut melihat dari studi kasus yang ada.*Berikut adalah table estimasi waktu dan tugas nya :*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name Tugas | Hasil Tugas (Selesai/belum) | Waktu (hari) |
| Penelitian | Selesai | 2 |
| Analisis hasil penelitian | Selesai | 1 |
| Desain tampilan ui/ux | belum | 5 |
| Pembuatan Aplikasi | belum | 15 |

Tabel 1 : Estimasi waktu proyek

1. Gantt Chart



1. Diagram Pengerjaan

|  |  |
| --- | --- |
| Penelitian | |
| Start | Finish |
| 6/1/2021 | 6/3/2021 |

|  |  |
| --- | --- |
| Analisis hasil penelitian | |
| Start | Finish |
| 6/3/2021 | 6/4/2021 |

|  |  |
| --- | --- |
| Desain tampilan ui/ux | |
| Start | Finish |
| 6/4/2021 | 6/9/2021 |

|  |  |
| --- | --- |
| Pembuatan Aplikasi | |
| Start | Finish | |
| 6/9/2021 | 6/23/2021 | |

1. Estimasi Anggaran
2. Anggaran Biaya Tenaga Kerja

Dalam Penganggaran Biaya pekerja pembuatan Aplikasi terdapat dalam tabel 2 di bawah ini

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tenaga Kerja | Durasi (Hari) | Biaya Per Hari | Total Biaya |
| Desginer Ui/Ux | 5 | IDR 300,000 | IDR 1,500,000 |
| Programer | 14 | IDR 500,000 | IDR 7,000,000 |
|  |  | Jumlah Biaya | IDR 8,500,000 |
|  |  |  |  |

Tabel 2. Estimasi Biaya Pekerja

1. Anggaran Biaya Alat

Dalam Pembelian Peralatan diEstimasikan ditabel 3 berikut ini

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Komponen / Alat | Jumlah | Harga | Jumlah Biaya |
| Vending Machine | 1 | IDR 2,000,000 | IDR 2,000,000 |
| Perangkat Jaringan | 1 | IDR 40,000 | IDR 40,000 |

Tabel 3. Estimasi Pembelian Alat

# ANALISA KELAYAKAN APLIKASI

Pengukuran Tentang sebearapa keuntungan yang dihasilkan dalam menggunakan aplikasi FSA Output, dan berikut ini adalah hasil dari peneltian yang telah dilakukan dalam upaya kelayakan aplikasi FSA Output

## Kelayakan Teknis

1. Teknologi yang dihasilkan Cukup praktis dalam penggunaannya karena user hanya diminta untuk memilih minuman yang diinginkan setelah itu tinggal mengikuti step by step yang telah di rancang dalam aplikasi semudah mungkin agar tidak membingungkan Pelanggan yang baru mencoba aplikasi
2. Saat Ini sudah banyak sekali teknologi yang serupa namun kami menawarkan tentang system penggunaan aplikasi yang lebih simple
3. Untuk maintenance aplikasi dilakukan secara berkala selama sebulan sekali untuk menghindari Error aplikasi saat digunakan oleh User

## Kelayakan Operasional

1. Pada dasarnya menggunakan Aplikasi FSA Output untuk penjualan Minuman adalah Penyelesaian Masalah saat pandemic sekarang ini dimana seseorang diharuskan menjaga jarak dan di anjurkan untuk tidak saling bersentuhan satu sama lain, sehingga dengan menggunakan aplikasi tanpa kasir manusia ini adalah merupakan solusi yang sangat baik untuk diterakan
2. Melalui wawancara yang telah dilakukan kepada para mahasiswa adalah bahwa menggunakan applikasi FSA output dan dengan Vanding machine adalah solusi terbaik untuk penjualan minuman dimuka Umum

## Kelayakan Ekonomi

Kelayakan ekonimi pada penerapan Vanding Machine adalah sangat memadai dengan keuntungan yang didapat, dengan menggunakan system vanding Machine yang merupakan Lemari pendingin bahan makanan, dengan teknologi yang dihasilkan merupakan keuntungan karena telah melakukan proses penyempurnaan sehingga listrik yang digunakan tidak telalu besar dan sangat stabil, selain itu Penjualan minuman di area umum Harusnya sangat menguntungkan karean pelanggan diarea umum sangat banyak dan mereka tidak telalu pilih harga karean kami menenyediakan berbagai daftar menu minuman yang dapat lansgung dipilih oleh User tanpa perantara orang lain lagi.

# DEFINISI PERSYARATAN

Tujuan dari ini adalah untuk menganalisis atau memahami dengan

sebenar benarnya kebutuhan system yang baru dan mengembangkan sebuah system yang ada

## Persyaratan Fungsional

1. Permintaan klien untuk dilihat oleh user

Permintaan dari klien akan dilihat secara virtual yang berupa barang dibeli dan uang kembalian jika di dalam device mobile dan setelah itu akan menghasilkan barang keluar di vending machine jika barang sudah di beli.

1. sistem menampilkan daftar penawaran layanan yang ditentukan

system akan melakukan penawaran makanan berupa snack snack ringan dengan gambaran seperti berikut.

## Persyaratan Non-Fungsional

1. Kebutuhan operasional

System hanya ber-operasi di device mobile android dengan minimal system android 21 (Lollipop) dan vending machine terdekat dari lokasi anda.

1. Persyaratan kinerja

Aplikasi ini akan terus berkerja selama 24 jam selama persedian makanan masih tersedia di machine