



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN APLIKASI LOYALTY KEDAI KOPI DAN SISTEM REKOMENDASI PRODUK DENGAN METODE APRIORI BERBASIS ANDROID

LAPORAN SKRIPSI

**FADEL FAUZANY FIRMANSYAH
4817040087**

**Dibuat Untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama : Fadel Fauzany Firmansyah
NIM : 4817040087
Tanggal : 27 September 2021
Tanda Tangan :



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama Mahasiswa : Fadel Fauzany Firmansyah
NIM : 4817040087
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Rancang Bangun Aplikasi Loyalty Kedai Kopi Dan Sistem
Rekomendasi Produk Dengan Metode Apriori Berbasis
Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa,
Tanggal 13, Bulan Juli, Tahun 2021 dan dinyatakan **LULUS**

Disahkan oleh

Pembimbing I : Risna Sari, S.Kom., M.T.I.
Penguji I : Mera Kartika Delimayanti, S.Si, M.T., Ph.D
Penguji II : Syamsi Dwi Cahya S.ST., M.Kom.
Penguji III : Malisa Huzaifa S.Kom., M.T.

Mengetahui:
Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
Ketua

Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197802112009121003



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan berkah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Adapun tujuan penulisan dari laporan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat dari Politeknik Negeri Jakarta. Selain itu, laporan skripsi ini juga bertujuan untuk menambah wawasan bagi para pembaca dan juga penulis.

Penulis sadar bahwa, penulisan ini tidak dapat selesai tanpa adanya bantuan dan dukungan moral, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan **TERIMA KASIH** kepada:

- a. Orang Tua, yang telah memberikan dukungan moral dan material.
- b. Risna Sari, S.Kom, M.T.I selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan laporan skripsi ini.
- c. Dosen dan Staff pengajar di lingkungan Jurusan Teknik Informatika yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu.
- c. Teman-teman kelas sebagai teman seperjuangan yang telah menemani dan memberikan dukungan kepada penulis.
- d. Teman-teman SMK yang selalu hadir memberikan semangat untuk menyelesaikan laporan.

30 Juni 2021

Fadel Fauzany Firmansyah



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadel Fauzany Firmansyah
NIM : 4817040087
Program Studi : Teknik Informatika
Jurusan: : Teknik Informatika dan Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Loyalty Kedai Kopi Dan Sistem Rekomendasi Produk Dengan Metode Apriori Berbasis Android” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selamat tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Depok

Pada Tanggal: 21 Desember 2021

Yang Menyatakan

Fadel Fauzany Firmansyah

NIM 4817040087

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Rancang Bangun Aplikasi Loyalty Kedai Kopi Dan Sistem Rekomendasi Produk Dengan Metode Apriori Berbasis Android

Abstrak

Pertumbuhan kedai kopi di Indonesia meningkat pesat, dimana ada 2950 gerai pada kuartal ke-tiga tahun 2019, data ini meningkat tiga kali lipat dibandingkan pada tahun 2016. Konsumsi domestik kopi di Indonesia ini pun meningkat sebesar 13,9 persen pertahun melebihi rata-rata dunia yaitu 8 persen. 6 dari 10 orang juga menjawab suka membeli kopi kekinian seperti kedai coffee to go. Lumos Coffee adalah salah satu kedai yang berbasis coffee to go, dengan tingginya saingan dan kekhawatiran dari pihak Lumos terhadap loyalitas pelanggan maka dibangunlah aplikasi loyalty dimana data pelanggan dapat dimiliki oleh pihak Lumos serta sistem rekomendasi sebagai informasi terhadap produk-produk yang ada di Lumos Coffee. Aplikasi yang dibuat membuat customer dapat melakukan klaim transaksi terhadap transaksi yang sudah mereka lakukan secara on-site, serta sistem rekomendasi yang berfungsi menampilkan produk terkait terhadap transaksi yang mereka lakukan. 3 dari 4 kali pengujian model berhasil menerapkan sistem rekomendasi berdasarkan aturan asosiasi yang dibangun dengan metode apriori. Pengujian fitur yang dilakukan dari 45 case pun lolos sebanyak 41 case atau sebesar 91,1 persen.

Kata Kunci: Apriori, Aturan Asosiasi, Sistem Rekomendasi, Loyalty

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metode Pelaksanaan Skripsi.....	3
1.6.1 Metode Pengembangan Sistem	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Android	5
2.2 <i>Application Programing Interface</i>	5
2.3 <i>Representational State Transfer</i>	5
2.4 Node.js	6
2.5 Express.js	6
2.6 Typescript.....	6
2.8 PostgreSQL	7
2.9 Ionic Framework	7
2.10 <i>Loyalty</i>	7
2.11 Sistem Rekomendasi	8
2.12 Data Mining	8
2.12.1 Tahapan Data Mining.....	8
2.12 Aturan Asosiasi	9
2.13 Algoritma Apriori.....	9
2.13.1 Tahapan Algoritma Apriori.....	10
2.14 Penelitian Sejenis	10
2.14 Perbandingan Metode Untuk Sistem Rekomendasi.....	12

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB III.....	14
PERENCANAAN DAN REALISASI.....	14
3.1 Perancangan Aplikasi.....	14
3.1.1 Deskripsi Program Aplikasi.....	14
3.1.2 Struktur Aplikasi.....	14
3.1.3 Cara Kerja Aplikasi.....	15
3.2 Tahapan Pre-Mining.....	18
3.2.1 Pemahaman Data.....	18
3.2.2 Pengolahan Data.....	20
3.3 Tahapan Proses Mining Data.....	24
3.4 Tahapan Implementasi Sistem Rekomendasi.....	28
3.5 Analisis Kebutuhan & Proses Bisnis.....	30
3.5.1 Use Case Diagram.....	30
3.5.2 Activity Diagram.....	32
3.5 Pengembangan Aplikasi.....	49
BAB IV.....	67
PEMBAHASAN.....	67
4.1 Pengujian.....	67
4.2 Deskripsi Pengujian.....	67
4.3 Prosedur Pengujian.....	68
4.3.1 Blackbox Testing.....	68
4.3.2 Pengujian Aturan Asosiasi.....	71
4.3.3 Usability Testing.....	77
4.4 Evaluasi Pengujian.....	78
BAB V.....	86
PENUTUP.....	86
5.1 Simpulan.....	86
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Incremental Model	3
Gambar 3.1 Struktur Aplikasi	14
Gambar 3.2 Flowchart Proses Bisnis Aplikasi Mobile Lumos Coffee Studio.....	15
Gambar 3.3 Flowchart Pembentukan Aturan Asosiasi	17
Gambar 3.4 Flowchart Tahapan Pre Mining.....	18
Gambar 3.5 Detail Transaksi PDF	19
Gambar 3.6 Pengolahan Data Raw Text.....	20
Gambar 3.7 Penambahan Data Ke Dalam Database.....	21
Gambar 3.8 Penambahan Detail Produk Ke Dalam Database	21
Gambar 3.9 Cleaning Detail Data Produk.....	21
Gambar 3.10 Hasil Cleaning Detail Data Produk	21
Gambar 3.11 Fungsi Pembacaan PDF ke dalam teks I	22
Gambar 3.12 Fungsi Pembacaan PDF ke dalam teks II.....	23
Gambar 3.13 Fungsi Pembacaan PDF ke dalam teks III	23
Gambar 3.14 Fungsi Penambahan Data Transaksi Ke Dalam Database	24
Gambar 3.15 Halaman Hasil Rekomendasi	25
Gambar 3.16 Frequent Itemset Dataset 1000	26
Gambar 3.17 Fungsi Python Apriori.....	27
Gambar 3.18 Flowchart Implementasi Rekomendasi	28
Gambar 3.19 Fungsi Noise Cleaning Aturan Asosiasi.....	29
Gambar 3.20 Penambahan Aturan Asosiasi Ke Dalam Rekomendasi.....	29
Gambar 3.21 Use Case Lumos Loyalty App	30
Gambar 3.22 Activity Backoffice Login.....	32
Gambar 3.23 Backoffice Create Coupon	33
Gambar 3.24 Activity Backoffice Create Employee.....	36
Gambar 3.25 Activity Backoffice Update Employee	37
Gambar 3.26 Activity Backoffice Create Membership.....	38
Gambar 3.27 Activity Backoffice Update Membership	39
Gambar 3.28 Activity Backoffice Create Produk	40
Gambar 3.29 Activity Backoffice Read Product.....	41
Gambar 3.30 Activity Mobile Melihat Produk	41
Gambar 3.31 Activity Backoffice Update Product	42
Gambar 3.32 Activity Backoffice Membuat Aturan Asosiasi	43
Gambar 3.33 Activity Backoffice Insert Transaksi.....	44
Gambar 3.34 Activity Backoffice Read Transaction	45
Gambar 3.35 Activity Backoffice Read Customer	45
Gambar 3.36 Activity Mobile Klaim Kode Transaksi.....	46
Gambar 3.37 Activity Mobile Melihat Detail Transaksi	47
Gambar 3.38 Activity Mobile Edit Profile.....	48
Gambar 3.39 Halaman Daftar Produk.....	50
Gambar 3.40 Halaman Tambah Data Produk	51
Gambar 3.41 Halaman Update Data Produk.....	51
Gambar 3.42 Halaman Daftar Employee	52
Gambar 3.43 Halaman Tambah Data Employee.....	52
Gambar 3.44 Halaman Update Data Employee	53
Gambar 3.45 Halaman Daftar Kupon	53

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.46 Halaman Tambah Data Kupon.....	54
Gambar 3.47 Halaman Update Data Kupon	54
Gambar 3.48 Halaman Daftar Transaksi.....	55
Gambar 3 49 Halaman Detail Transaksi	56
Gambar 3 50 Halaman Daftar Customer.....	56
Gambar 3 51 Halaman Detail Customer	57
Gambar 3.52 Halaman Daftar Membership	57
Gambar 3.53 Halaman Tambah Data Data Membership.....	58
Gambar 3 54 Halaman Update Data Membership	58
Gambar 3.55 Halaman Registrasi Mobile.....	59
Gambar 3 56 Halaman Login Mobile	60
Gambar 3 57 Halaman Utama Mobile	60
Gambar 3.58 Fungsi Kode Klaim Transaksi I	61
Gambar 3 59 Fungsi Kode Klaim Transaksi II	62
Gambar 3.60 Halaman Daftar Produk Mobile	62
Gambar 3 61 Halaman Daftar Transaksi Mobile	63
Gambar 3 62 Halaman Detail Transaksi Mobile.....	64
Gambar 3.63 Fungsi Kode Pencarian Detail Transaksi Dan Rekomendasi I	64
Gambar 3 64 Fungsi Kode Pencarian Detail Transaksi Dan Rekomendasi II	65
Gambar 3.65 Halaman Akun Saya.....	66
Gambar 4.1 Frequent Itemset Pengujian Pertama.....	72
Gambar 4.2 Frequent Itemset Pengujian Kedua	73
Gambar 4.3 Frequent Itemset Pengujian Ketiga I.....	74
Gambar 4.4 Frequent Itemset Pengujian Ketiga II.....	74
Gambar 4 5 Frequent Itemset Pengujian Keempat I	76
Gambar 4 6 Frequent Itemset Pengujian Keempat II.....	76
Gambar 4.7 Hasil Rekomendasi Pengujian Kedua	79
Gambar 4.8 Hasil Rekomendasi Pengujian Ketiga	80
Gambar 4.9 Hasil Rekomendasi Pengujian Keempat I.....	81
Gambar 4.10 Hasil Rekomendasi Pengujian Keempat II.....	82



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1 HTTP Verb.....	6
Tabel 2 Perbandingan Metode Untuk Sistem Rekomendasi.....	12
Tabel 3 Build Pengembangan Aplikasi.....	49
Tabel 4 Pengujian Blackbox	68
Tabel 5 Hasil Aturan Asosiasi Pengujian Kedua.....	73
Tabel 6 Hasil Aturan Asosiasi Pengujian Ketiga.....	75
Tabel 7 Hasil Aturan Asosiasi Pengujian Kelima.....	77
Tabel 8 Tabel Pernyataan UAT Aplikasi Mobile	77
Tabel 9 Kriteria Skor.....	78
Tabel 10 Evaluasi Pengujian Kedua	79
Tabel 11 Evaluasi Pengujian Ketiga	80
Tabel 12 Evaluasi Pengujian Keempat	81
Tabel 13 Hasil Jawaban UAT	83
Tabel 14 Perhitungan Nilai S	83
Tabel 15 Perhitungan Presentase	83
Tabel 16 Tabel Analisa Nilai Minimum Support, Minimum Confidence, Jumlah Data.....	84

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah kedai kopi di Indonesia mengalami pertumbuhan dan menjadi *emerging business* yang muncul, ini terlihat dari menjamurnya jumlah kedai kopi dalam tiga tahun terakhir. Berdasarkan riset Toffin jumlah kedai kopi di Indonesia pada kuartar ke-3 2019 mencapai lebih dari 2950 gerai, meningkat pesat hampir tiga kali lipat dibandingkan dengan tahun 2016. Di mana *market value* yang dihasilkan dari bisnis kopi ini mencapai Rp 4,8 triliun.

Konsumsi domestik pun menjadi faktor sebagai pertumbuhan jumlah kedai kopi di Indonesia, di riset ini menyatakan konsumsi kopi domestik tumbuh 13,9 persen per tahun melebihi konsumsi dunia sebesar 8 persen. Dimana dalam survei 6 dari 10 orang Indonesia menyukai kopi kekinian seperti kopi kenangan, dan dengan 40 persen responden menjawab menyukai membeli kopi pada kedai kopi *coffee to go* (iNews & Dahwilani, 2019).

Lumos Coffee salah satu kedai kopi yang menggunakan konsep *coffee to go*, 40 hari setelah berdirinya kedai pada bulan Desember 2020, Lumos sudah berhasil mencetak sekitar 1000 transaksi dan sekitar 1700 *cup* terjual, dimana transaksi ini dapat disimpulkan tinggi bagi manajemen Lumos. Penjualan yang tinggi bukan berarti tidak ada permasalahan dan kekhawatiran dari pemilik kedai kopi Lumos.

Wawancara yang dilakukan dengan pemilik Kedai Kopi ada permasalahan dan kekhawatiran seperti tidak adanya data pelanggan yang permanen melainkan hanya data transaksi saja yang terdapat pada mesin POS. Pada setiap produk transaksi yang terjadi *user* pun belum dapat melihat rekomendasi produk lainnya dari Lumos Coffee, dan masalah yang terakhir adalah kekhawatiran manajemen Lumos terhadap loyalitas pelanggan terhadap produk yang ada di Lumos. (Rahardja, 2021).

Aplikasi *loyalty* yang eksis pada industri kedai kopi hingga kini adalah aplikasi dari Starbuck yaitu Starbuck Rewards yang bertujuan untuk meningkatkan *experience* dari konsumen dan aplikasi ini menawarkan fleksibilitas kepada pelanggan untuk mendapatkan *reward* setiap kali pembelian, dimana setiap pembelanjaan sebesar Rp 5.000 akan mendapatkan satu bintang. Aplikasi Starbuck Reward memiliki dua keanggotaan yaitu Green dan Gold, dimana pengguna harus mengumpulkan 300



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

bintang dalam satu tahun untuk mendapatkan *gold membership* (Tempo, 2019). Perbedaan pada aplikasi yang dirancang pada penelitian ini dengan Starbuck Reward adalah pada sistem rekomendasi produk yang akan ditampilkan pada setiap transaksi di aplikasi Lumos Coffee.

Berdasarkan permasalahan yang telah didapatkan melalui wawancara dan analisis, untuk membantu pemilik dari kedai kopi Lumos maka dibangun sebuah aplikasi *loyalty* dimana data pelanggan dapat dimiliki secara permanen, serta fitur klaim transaksi dengan sistem *reward*, dimana data transaksi akan digunakan untuk membangun fitur sistem rekomendasi produk. Sesuai dengan permasalahan yang sudah dinyatakan, maka judul penelitian skripsi ini adalah “Rancang Bangun Aplikasi Loyalty Kedai Kopi Dan Sistem Rekomendasi Produk Dengan Metode Apriori Berbasis Android”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi *loyalty* pada kedai kopi Lumos Coffee?
- b. Bagaimana mengimplementasikan sebuah sistem rekomendasi produk pada aplikasi *loyalty* Lumos Coffee?

1.3 Batasan Masalah

- a. Sistem terbagi menjadi 3 aplikasi, aplikasi *mobile* untuk pelanggan, aplikasi web *backoffice* untuk manajemen Lumos Coffee Studio, dan aplikasi *backend* sebagai *business logic*.
- b. Metode untuk sistem rekomendasi yang digunakan adalah algoritma apriori dengan membuat aturan asosiasi.
- c. Aplikasi untuk pelanggan berbasis *mobile* dan dibangun menggunakan *Ionic Framework*.
- d. Aplikasi untuk manajemen Lumos Coffee berbasis web dan dibangun menggunakan framework *Express.js*.
- e. Aplikasi *backend* berbasis REST API dan dibangun menggunakan framework *Express.js*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

f. Fungsi apriori dan *association rules* dirancang menggunakan bahasa pemrograman Python.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang dan membangun aplikasi *loyalty* Lumos Coffee Studio berbasis android.
- b. Membuat sistem rekomendasi produk dengan metode algoritma apriori dan aturan asosiasi.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diberikan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Pelanggan dapat mendapatkan rekomendasi produk yang sesuai dengan transaksi penjualan.
- b. Manajemen kedai kopi Lumos dapat menentukan strategi promosi sesuai dengan hasil rekomendasi.

1.6 Metode Pelaksanaan Skripsi

1.6.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang diterapkan pada skripsi ini adalah *Incremental Model*. *Incremental* model adalah sebuah SDLC (*Software Deveopemt Life Cycle*) berdasarkan pada *requirement* yang dipecah menjadi beberapa modul atau beberapa bagian dimana pengembangan pada setiap bagian ini dilakukan secara bertahap (Binus, 2019).



Gambar 1.1 Incremental Model

Sumber: (Tutorialspoint, n.d.)



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

a. Fase *Requirement*

Tahap pertama pada *incremental model*, dimana seseorang harus mengidentifikasi *basic requirement* dari *user*. Setelah *requirement* terkumpul, *requirement* dapat didokumentasikan dan dikategorikan. Dokumentasi ini yang akan menentukan bagaimana sistem akan dipecah dan dikerjakan langkah demi langkah. Di fase *requirement* ini wawancara dilakukan terhadap pemilik kedai kopi Lumos Coffee Studio, serta melakukan tinjauan pustaka terhadap jurnal-jurnal mengenai sistem rekomendasi dan algoritma apriori.

b. *Design & Development*

Fase kedua pada *incremental model* terdapat proses *design* dan *development* sistem, sistem mulai digambarkan dan dikembangkan secara bersamaan, ketika ada perubahan pada modul yang dikerjakan, maka pengerjaan akan kembali ke tahap ini.

c. *Testing*

Tahap *testing*, pengujian terhadap sistem yang telah dikembangkan, tahap ini memastikan sistem yang dikembangkan berjalan sesuai dengan *design* yang telah dibuat, serta melakukan cek terhadap respon yang diberikan oleh sistem.

d. *Implementation*

Tahap terakhir dari *incremental model* yaitu *Implementation*, dimana kode yang telah dibuat dan berhasil lolos dalam tahap pengujian akan diimplementasikan ke dalam *production environment* (Singh & Kaur, 2017)



BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berikut adalah simpulan dari hasil penelitian dan evaluasi dari aplikasi yang telah dibangun:

- a. Sistem rekomendasi berhasil diimplementasikan berdasarkan aturan asosiasi yang telah terbentuk, data rekomendasi akan ditampilkan jika aturan asosiasi tersebut memiliki nilai *lift ratio* lebih dari 1.
- b. Staff dari Lumos Coffee dapat membuat model aturan asosiasi sesuai dengan keinginan mulai dari minimal *supportnya*, *confidence*, dan jumlah data yang diinginkan dengan mengatur tanggal yang diinginkan.
- c. Staff dari Lumos Coffee dapat melakukan *input* data transaksi berupa PDF yang berasal dari *history* transaksi di mesin POS, data dari PDF pun dibersihkan menjadi data yang diperlukan untuk kebutuhan pembentukan aturan asosiasi.
- d. Dari 45 pengujian blackbox, didapatkan presentase keberhasilan sekitar 91,11% dimana mayoritas fitur sudah berfungsi untuk memenuhi proses bisnis.
- e. Empat pengujian model yang telah dilakukan, menunjukkan 1 dari 4 pengujian tidak menghasilkan satupun aturan, dan 3 lainnya menghasilkan aturan asosiasi dan aturan yang terbentuk memiliki nilai *lift ratio* di atas 1.

5.2 Saran

Berdasarkan sistem dan aplikasi yang telah berhasil dikembangkan, aplikasi Lumos Loyalty App ini masih memiliki banyak kekurangan dan memerlukan saran untuk pengembangan lebih lanjut agar sistem tercipta lebih sempurna, berikut adalah saran dari penelitian ini:

- a. Penambahan fitur untuk melakukan *input* data transaksi pdf secara banyak atau *multiple files*.
- b. Penambahan fitur promosi paket sesuai dengan aturan asosiasi.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- A., Marisa, F. & Purnomo, D., 2016. Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan di Toko Gudang BM. *JOINTECS*, Volume 2016, p. 2.
- Aprilia, R. I. & Fachrurrozi, M., 2016. Sistem Rekomendasi Bacaan Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya Menggunakan Metode Metode Collaborative Filtering Dan Naive Bayes. *ANNUAL RESEARCH SEMINAR 2016*, Volume 2, pp. 343-344.
- Arianto, M. A., Munir, S. & Khotimah, K., 2016. ANALISIS DAN PERANCANGAN REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST) WEB SERVICE SISTEM INFORMASI AKADEMIK STT TERPADU NURUL FIKRI MENGGUNAKAN YII FRAMEWORK. *Jurnal Teknologi Terpadu*, Volume 2.
- Arifin, Y., 2018. *Kenal Dekat Denagn Usability Testing*. [Online] Available at: <https://socs.binus.ac.id/2018/08/09/kenal-dekat-dengan-usability-testing/> [Accessed 2021].
- Binus, 2019. *Software Development Model: Incremental Model*. [Online] Available at: <https://sis.binus.ac.id/2019/07/02/software-development-model-incremental-model/> [Accessed 22 January 2021].
- Boedijono, H., Andjarwirawan, J. & Setiawan, A., 2015. Pembuatan Aplikasi News Dwi Pekan Universitas Kristen Petra Berbasis Android. *Jurnal Infra*.
- Christian, N. E., Deo, Y., Rindengan, Y. & Manembu, P., 2016. Rancang Bangun Aplikasi Fasilitas Umum Berbasis. *E-Journal Teknik Informatika*, Volume 8, p. 14.
- Despitaria, Sujaini, H. & Tursina, 2016. Analisis Asosiasi Pada Transaksi Obat Menggunakan Data Mining Dengan Algoritma Apriori. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*.
- E., Anggraini, M. H., Ariani, F. & Aprianda, Y., 2020. Aplikasi E-Marketing Panglong Kayu Menggunakan Metode Collaborative Filtering. *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, Volume 11, p. 59.
- Eska, J., 2016. PENERAPAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN WALLPAPER MENGGUANKAN ALGORITMA. *JURTEKSI Jurnal Teknologi dan Sismte Informasi STMIK ROYAL KISARAN*.
- Fajrin, R., 2017. PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS NODE.JS UNTUK PEMETAAN MESIN DAN TRACKING ENGINEER DENGAN PEMANFAATAN GEOLOCATION PADA PT IBM INDONESIA. *JURNAL INFORMATIKA*, Volume 11, p. 41.
- Gustin, D. & Siahaan, R. H., 2016. Analisa Pemilihan Kualitas Android Jelly Bean Dengan Menggunakan Metode AHP Pendekatan MCDM. *Jurnal Ilmiah FIFO*, Volume 8, p. 16.
- Hidayat, T. & Muttaqin, M., 2018. Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online Menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis. *Jurnal Teknik Informatika UNIS*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- IDCloudHost, 2020. *Mengenal Apa Itu API (Application Programming Interface)*. [Online]
Available at: <https://idcloudhost.com/mengenal-apa-itu-api-application-programming-interface-fungsi-dan-cara-kerjanya/>
[Accessed 12 January 2021].
- Ikhwandi, M. & S., 2017. PENERAPAN OJS DALAM MOBILE/ANDROID YANG DIPERUNTUKKAN BAGI PEMBACA DAN AUTHOR. *Journal Compiler*, Volume 6.
- iNews & Dahwilani, D., 2019. *Data dan Fakta Tren Menjamurnya Kedai Kopi Kekinian di Indonesia*. [Online]
Available at: <https://www.inews.id/travel/kuliner/data-dan-fakta-tren-menjamurnya-kedai-kopi-kekinian-di-indonesia>
[Accessed 1 January 2021].
- Kavitha, M. & Selvi, T., 2016. Comparative Study on Apriori Algorithm and FP Growth Algorithm With Pros and Cons. *International Journal of Computer Science Trends and Technology (IJCSST)*, Volume 4, p. 161.
- Mambu, O., Rindengan, Y. & Karouw, S., 2016. Pengembangan Aplikasi E-Report Layanan Masyarakat Untuk Manado Smart City. *Jurnal Teknik Informatika Unsrat*, Volume 1, p. 43.
- Microsoft, 2021. *TypeScript: Typed Javascript*. [Online]
Available at: <https://www.typescriptlang.org/>
[Accessed 2021].
- OpenJS Foundation, n.d. *Express - Node.js web application framework*. [Online]
Available at: <https://expressjs.com/>
[Accessed 13 1 2021].
- PostgreSQL, n.d. *PostgreSQL: About*. [Online]
Available at: <https://www.postgresql.org/about/>
[Accessed 13 January 2021].
- Python, 2021. *Python*. [Online]
Available at: <https://www.python.org/doc/essays/blurb/>
- Rahardja, A. F., 2021. *Interview Permasalahan Di Lumos Coffee Studio* [Interview] (11 01 2021).
- Redhat, n.d. *What is an API?*. [Online]
Available at: <https://www.redhat.com/en/topics/api/what-are-application-programming-interfaces>
[Accessed 12 January 2021].
- Riszky, A. & Sadikin, M., 2019. Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*.
- Singh, A. & Kaur, P. J., 2017. A Simulation Model For Incremental Software Development Life Cycle Model. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, Volume 8, p. 128.
- Tarigan, H. I., Manurung, Y. & Marpaung, W., 2019. Loyalitas Pelanggan Dan Kualitas Pelayanan Pada Pelanggan Jasa Transportasi Online. *Philantrophy Journal of Psychology*, Volume 3, p. 36.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Tempo, 2019. *Starbucks Perkenalkan Starbucks Rewards*. [Online] Available at: <https://inforial.tempo.co/info/1000987/starbucks-perkenalkan-starbucks-rewards>

[Accessed 2 February 2021].

Tutorialspoint, n.d. *SDLC Iterative Model*. [Online] Available at: https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_iterative_model.htm

[Accessed 21 January 2020].

Wicaksono, D., Jambak, M. I. & Saputra, D. M., 2019. *The Comparison of Apriori Algorithm With Preprocessing and FP-Growth Algorithm for Finding Frequent Data Pattern in Association Rule*. s.l., Atlantis Press.

Wijaya, A. E. & Alfian, D., 2018. Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering Dan Content Based Filtering. *Jurnal Computech & Bisnis*, Volume 12, p. 13.



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Lahir di Bogor pada 11 Maret 1997, telah memiliki minat di bidang komputer sejak lulus SMP, melanjutkan pendidikan pada SMK Negeri 3 Kota Bogor jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Lulus Pada Tahun 2015 melanjutkan pendidikan singkat di CCIT Fakultas Teknik UI dan lulus pada tahun 2017. Saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma IV Program Studio Teknik Informatika Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta