



© Hak Cipta milik Jafidiusan 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**IMPLEMENTASI APLIKASI REKOMENDASI *WORKING*
SPACE MENGGUNAKAN METODE *CONTENT-BASED*
*FILTERING***

SKIRIPSI

ALLIA CHYANDA PUTRI

2207411057

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

2026



© Hak Cipta milik J
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



**IMPLEMENTASI APLIKASI REKOMENDASI *WORKING*
SPACE MENGGUNAKAN METODE *CONTENT-BASED*
*FILTERING***

SKIRIPSI

**Dibuat untuk melengkapi Syarat – Syarat yang Diperlukan
untuk Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

ALLIA CHYANDA PUTRI

2207411057

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

2026



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Allia Chyanda Putri
NIM : 2207411057
Jurusan/Program : Teknik Informatika & Komputer / Teknik
Studi : Informatika
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI APLIKASI REKOMENDASI *WORKING SPACE* MENGGUNAKAN METODE *CONTENT-BASED FILTERING*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 05 Juni 2026



NIM 2207411057



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Allia Chyanda Putri
NIM : 2207411057
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika & Komputer / Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI APLIKASI REKOMENDASI *WORKING SPACE* MENGGUNAKAN METODE *CONTENT-BASED FILTERING*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalih medikan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 10 Juni 2026



NIM 2207411057

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer – 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 mengumukan 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 : Allia Chyanda Putri
NIM : 2207411057
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Implementasi Aplikasi Rekomendasi Working Space Menggunakan Metode Content – Based Filtering

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, Tanggal 29, Bulan Juni, Tahun 2026 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I.

Penguji I : Asep Taufik Muharram, S.Kom., M.Kom.

Penguji II : Bambang Warsuta, S.Kom., M.T.I.

Penguji III : Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si.

Mengetahui,

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom
NIP. 197908032003122003



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

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan puji dan terima kasih kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta berkah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Penyusunan laporan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di Politeknik Negeri Jakarta. Penulis juga menyampaikan apresiasi dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kontribusi selama proses penyusunan laporan ini. Secara khusus, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Euis Oktavianti, S.Si, M.T.I., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, motivasi, serta bimbingan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi, mulai dari tahap awal hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
- b. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, Ayah dan Bunda, atas segala doa, dukungan moral, perhatian, serta bantuan materi yang senantiasa diberikan sehingga penulis dapat menjalani proses penyusunan skripsi dengan semangat dan penuh keyakinan.
- c. Selain itu, penulis turut mengucapkan terima kasih kepada Shaadelia Radinta Nugrah, yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta bantuan kepada penulis selama proses pengerjaan skripsi, termasuk berbagai pihak dan instrumen pendukung yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Sebagai penutup, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Namun demikian, penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan referensi bagi penelitian selanjutnya.

Depok, 05 Juni 2026



IMPLEMENTASI APLIKASI REKOMENDASI *WORKING SPACE* MENGUNAKAN METODE *CONTENT-BASED FILTERING*

ABSTRAK

Meningkatnya tren *Work From Anywhere (WFA)* mendorong tingginya kebutuhan akan *working space* yang fleksibel. Namun, banyaknya pilihan lokasi sering kali menyulitkan pengguna untuk menemukan tempat yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi Android *FY-Spot (Find Your Spot)* yang mengintegrasikan metode *Content-Based Filtering* untuk personalisasi fasilitas dan teknologi *Location-Based Service (LBS)* untuk pemeringkatan jarak terdekat secara *real-time*. Proses pengembangan diselesaikan hingga tahap kompilasi rilis (*release build*) guna menghasilkan berkas paket mandiri (*app-release.apk*) yang stabil. Pengujian sistem dilakukan melalui tiga pendekatan evaluasi, yaitu fungsionalitas, usabilitas, dan loyalitas pengguna. Hasil pengujian fungsional dengan *Black Box Testing* menunjukkan tingkat validitas sebesar 100% tanpa adanya kegagalan fungsi (*bug*). Evaluasi ketergunaan antarmuka menggunakan kuesioner *System Usability Scale (SUS)* menghasilkan skor rata-rata akumulatif sebesar 90, yang termasuk dalam kategori *Acceptable* dengan predikat *Grade A (Best Imaginable)*. Sementara itu, pengujian loyalitas melalui metrik *Net Promoter Score (NPS)* menghasilkan skor indeks mutlak sebesar 70% yang masuk dalam klasifikasi *Excellent*. Secara keseluruhan, aplikasi *FY-Spot* terbukti sukses diimplementasikan sebagai solusi teknologi yang valid, intuitif, dan siap diadopsi oleh pengguna untuk menemukan *working space* yang ideal.

Kata Kunci: *Working Space, Content-Based Filtering, Location-Based Service, System Usability Scale, Net Promoter Score.*

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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Aplikasi Mobile	6
2.1.1 Android	6
2.1.2 React Native	6
2.2 Sistem Rekomendasi	7
2.2.1 Content-Based Filtering	7
2.2.2 Location-Based Service	8
2.2.3 Hybrid Recommendation Engine (CBF + LBS)	9
2.3 SDLC (<i>Software Development Life Cycle</i>)	10
2.3.1 Analisis	11
2.3.2 Perancangan Sistem	11
2.3.3 Implementasi	11
2.3.4 Pengujian	11
2.3.5 Pemeliharaan	12
2.4 Google Places API	12
2.5 Working Space	12



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.6	Pengujian Perangkat Lunak	12
2.6.1	Black_Box Testing	13
2.7	Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODE PENELITIAN		16
3.1	Rancangan Penelitian	16
3.2	Tahapan Penelitian	17
3.3	Objek Penelitian	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		20
4.1	Analisis Kebutuhan	20
4.1.1	Hasil Uji Validitas Instrumen	20
4.1.2	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	22
4.1.3	Kebutuhan Fungsional	24
4.1.4	Kebutuhan Non-Fungsional	24
4.1.5	Kebutuhan Dataset	26
4.1.6	Karakteristik Kualitas Sistem (Quality Attributes)	26
4.2	Perancangan Sistem	27
4.2.1	Use Case Diagram	27
4.2.2	Activity Diagram	29
4.3	Implementasi Sistem	37
4.3.1	Implementasi Pengumpulan Informasi Fasilitas dan Integrasi Places API	37
4.3.2	Implementasi Sistem Rekomendasi	41
4.3.3	Implementasi Logika Sistem Pada Antarmuka	45
4.3.4	Implementasi Evaluasi Sistem Rekomendasi	48
4.3.5	Implementasi Antarmuka Pengguna	52
4.4	Pengujian	61
4.4.1	Deskripsi Pengujian	62
4.4.2	Prosedur Pengujian	63
4.4.3	Data Hasil Pengujian	66
4.4.4	Analisis Data Pengujian	74
BAB V PENUTUP		98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran	99
DAFTAR PUSTAKA		100



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	102
LAMPIRAN	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian	17
Gambar 4. 1 Use Case Diagram	28
Gambar 4. 2 Activity Diagram Proses Pendaftaran Akun	30
Gambar 4. 3 Activity Diagram Proses Login Akun	31
Gambar 4. 4 Activity Diagram Proses Menerima Rekomendasi	32
Gambar 4. 5 Activity Diagram Menerima Rekomendasi 'Nearest'	33
Gambar 4. 6 Activity Diagram Memasang Filter Fasilitas, Radius, dan Waktu	34
Gambar 4. 7 Activity Diagram Mengelola Favorite dan Riwayat	36
Gambar 4. 8 Pembersihan Data Lokal	38
Gambar 4. 9 Hasil Respon Request POST	39
Gambar 4. 10 Metode Blacklist Kata Kunci dan Validasi Popularitas	39
Gambar 4. 11 Transformasi Data	40
Gambar 4. 12 Penggabungan Dataset	41
Gambar 4. 13 Implementasi Content-Based Filtering	43
Gambar 4. 14 Implementasi Location-Based Service	44
Gambar 4. 15 Implementasi CBF + LBS	45
Gambar 4. 16 Logika You May Like	46
Gambar 4. 17 Logika Pada Nearest	47
Gambar 4. 18 Logika Pada Fitur Filter	48
Gambar 4. 19 Hasil Akhir Simulasi Sistem Rekomendasi	52
Gambar 4. 20 Antarmuka Halaman Login	53
Gambar 4. 21 Antarmuka Halaman Pendaftaran	54
Gambar 4. 22 Antarmuka Halaman Utama	55
Gambar 4. 23 Antarmuka Halaman Favorite	56
Gambar 4. 24 Antarmuka Halaman Riwayat	57
Gambar 4. 25 Antarmuka Halaman Detail-Cafe	58
Gambar 4. 26 Antarmuka Halaman Profile	59
Gambar 4. 27 Antarmuka Halaman Fitur Filter	60
Gambar 4. 28 Antarmuka Halaman Fitur Filter (extend)	60
Gambar 4. 29 Implementasi Kompilasi Berkas	61

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 2 Hasil Uji validitas Instrumen	21
Tabel 3 Parameter Skenario Pengujian Sistem	49
Tabel 4 Matriks Hasil Evaluasi Perhitungan Sistem Rekomendasi	51
Tabel 5 Persiapan Kuesioner SUS	65
Tabel 6 Pertanyaan NPS	67
Tabel 7 Pertanyaan Uji Preferensi	68
Tabel 8 Hasil Pengujian Black Box Testing	78
Tabel 9 Hasil Pengujian SUS	73
Tabel 10 Hasil Perhitungan SUS	73
Tabel 11 Ringkasan Hasil Pengisian NPS	74
Tabel 12 Ringkasan Hasil Uji Preferensi	75



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian Aplikasi	103
Lampiran 2 Hasil Kuesioner SUS	104
Lampiran 3 hasil NPS	108
Lampiran 4 Hasil kuesioner instrumen	109
Lampiran 5 Log aktivitas ketika user login	113
Lampiran 6 Diagram Uji Preferensi	113





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 mengumukan 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

Popularitas *working space* sebagai alternatif tempat bekerja yang fleksibel terus meningkat seiring dengan berkembangnya penerapan sistem kerja jarak jauh atau *Work From Anywhere* (WFA). Kehadiran berbagai pilihan *working space* memberikan kemudahan bagi pekerja dalam menentukan lokasi kerja yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Namun, banyaknya pilihan yang tersedia sering kali menimbulkan kesulitan bagi pengguna dalam memilih *working space* yang paling sesuai berdasarkan fasilitas, tingkat kenyamanan, maupun aksesibilitas lokasi. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya suatu sistem yang mampu membantu pengguna dalam menemukan rekomendasi *working space* yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah pemanfaatan teknologi *Location-Based Service* (LBS) dan metode *Content-Based Filtering*. Teknologi LBS memungkinkan sistem memberikan layanan dan informasi dengan mempertimbangkan lokasi pengguna saat ini sehingga rekomendasi yang diberikan menjadi lebih kontekstual (Pranatawijaya, 2021). Sementara itu, metode *Content-Based Filtering* menghasilkan rekomendasi berdasarkan karakteristik atau atribut item yang sesuai dengan preferensi pengguna. Christian dan Kelvin (2022) menjelaskan bahwa metode ini memanfaatkan informasi mengenai *item* dan riwayat preferensi pengguna untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih personal. Dengan mengombinasikan informasi lokasi dan preferensi pengguna, sistem rekomendasi berpotensi memberikan hasil yang lebih relevan sehingga dapat membantu pengguna menentukan *working space* yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Sebagian besar aplikasi pencarian lokasi saat ini masih mengandalkan metode pencarian berbasis kata kunci (*keyword-based search*). Metode tersebut memiliki kelebihan dari sisi kemudahan implementasi dan kemampuan menyajikan informasi secara luas. Namun, hasil yang diberikan terlalu banyak/luas dan hal itu berpotensi menimbulkan *information overload*, yaitu kondisi ketika pengguna kesulitan menentukan pilihan yang paling relevan di tengah banyaknya alternatif



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

yang tersedia (Mahdi, 2020). Roy dan Dutta dalam jurnal *A Systematic Review and Research Perspective on Recommender Systems* menyatakan bahwa “*recommender systems have performed well in solving the problem of information overload*”, yang menunjukkan bahwa sistem rekomendasi dapat membantu pengguna menemukan pilihan yang lebih sesuai di antara banyaknya informasi yang tersedia. Selain itu, mereka juga menegaskan bahwa “*a good recommender system must increase the recommendation quality based on user preferences*” (Roy & Dutta, 2022). Dengan demikian, sistem rekomendasi yang mempertimbangkan preferensi pengguna menjadi penting untuk meningkatkan relevansi hasil rekomendasi.

Selain metode berbasis kata kunci dan popularitas, terdapat pula pendekatan sistem rekomendasi lain seperti *Collaborative Filtering* yang memanfaatkan kesamaan perilaku antar pengguna. Metode ini mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih variatif karena memanfaatkan pengalaman dan preferensi pengguna lain yang memiliki karakteristik serupa. Mishra et al. (2024) dalam jurnal *Natural Language Processing and Machine Learning-Based Solution of Cold Start Problem Using Collaborative Filtering Approach* menjelaskan bahwa “*Collaborative filtering performs well in designing personalized recommendations by analyzing the interactions between users and items*” (p. 4). Namun, metode ini memiliki ketergantungan terhadap data pengguna lain dan menghadapi permasalahan *cold start*. Mishra et al. (2024) juga menyebutkan bahwa “*this method may face difficulties with the cold start problem, hinder its ability to suggest items for new users or those with minimum interaction history*” (p. 4) sehingga kualitas rekomendasi dapat menurun ketika data interaksi pengguna masih terbatas. Kondisi tersebut menjadi tantangan tersendiri, terutama pada aplikasi yang berfokus pada preferensi personal pengguna.

Untuk menanggulangi masalah tersebut, diperlukan sistem rekomendasi yang dapat menyediakan saran personal berdasarkan karakteristik dan minat pengguna. Salah satu metode yang efektif adalah *Content-Based Filtering*, yang merekomendasikan tempat berdasarkan kecocokan atribut konten dengan profil pengguna, seperti kategori, jenis aktivitas, maupun fasilitas yang tersedia. Mishra et al. (2024) menjelaskan bahwa “*Content-Based Filtering relies on item*



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

attributes to recommend similar products” dan dapat beroperasi secara independen karena tidak bergantung pada data dari pengguna lain (p. 5). Dengan demikian, metode ini lebih sesuai untuk diterapkan pada sistem rekomendasi yang berorientasi pada preferensi personal pengguna. Meskipun metode ini mampu menghasilkan rekomendasi yang bersifat personal tanpa ketergantungan pada data pengguna lain, *Content-Based Filtering* cenderung terbatas pada preferensi yang sudah ada. Mishra et al. (2024) juga menjelaskan bahwa metode ini dapat menyebabkan *over-specialization*, yaitu kondisi ketika rekomendasi yang diberikan terlalu serupa dan kurang bervariasi (p. 5). Oleh karena itu, untuk meningkatkan relevansi rekomendasi, integrasi *Location-Based Service* (LBS) dapat digunakan untuk mempertimbangkan kedekatan lokasi pengguna sehingga rekomendasi yang diberikan menjadi lebih kontekstual dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengimplementasikan aplikasi *mobile* rekomendasi *working space* berbasis lokasi menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Dengan mengombinasikan pendekatan *Content-Based Filtering* dan teknologi *Location-Based Service* (LBS), sistem diharapkan mampu memberikan rekomendasi *working space* yang lebih personal, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan metode *Content-Based Filtering* dan *Location-Based Service* pada aplikasi sistem rekomendasi *Working Space*?

1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah dalam penelitian ini yang perlu diperhatikan, sebagai berikut:

1. Studi kasus dibatasi pada rekomendasi kafe yang mendukung untuk kegiatan WFC dan workspace itu sendiri.
2. Pemanfaatan *Location-Based Service* (LBS) dibatasi pada penggunaan lokasi geografis pengguna untuk menampilkan rekomendasi tempat terdekat, tanpa



© 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

mempertimbangkan kondisi lalu lintas atau estimasi waktu tempuh secara real-time.

3. Sistem dibangun sebagai aplikasi *mobile* berbasis Android menggunakan *framework* React Native untuk antarmuka..
4. Sumber data lokasi dan informasi tempat dibatasi pada data yang diperoleh melalui *Google Places API* dan database lokal berisi daftar 60 *cafe* lengkap dengan informasi fasilitas (*AC, WIFI, Outdoor, Smoking Area*, makanan dan minuman yang populer di tempat tersebut, ketersediaan *meeting room*), yang digunakan untuk menampilkan nama tempat dan informasi fasilitas *cafe*.
5. Aplikasi hanya menyediakan fitur penyimpanan tempat, penyimpanan riwayat *cafe* yang dilihat, memasang filter yang diinginkan, tanpa menyediakan fitur pemesanan atau transaksi secara langsung.
6. Pengujian sistem dibatasi pada pengujian fungsionalitas aplikasi dan evaluasi kesesuaian hasil rekomendasi berdasarkan preferensi pengguna, tanpa membandingkan dengan metode rekomendasi lain seperti *Collaborative Filtering*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sebuah aplikasi *mobile* rekomendasi tempat berbasis lokasi dengan menerapkan metode *Content-Based Filtering* yang mampu memberikan rekomendasi *cafe* atau *working space* sesuai dengan preferensi pengguna berdasarkan daftar penyimpanan tempat, serta lokasi pengguna secara akurat dan relevan.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memudahkan pengguna dalam menemukan dan mengelola rekomendasi tempat yang sesuai dengan minat dan kebutuhan mereka.
2. mengurangi waktu pencarian tempat.
3. memberikan pengalaman pengguna yang lebih personal melalui rekomendasi yang sesuai berdasarkan preferensi serta posisi geografis pengguna.



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

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai alur pembahasan yang sistematis dan terstruktur. Adapun sistematika penulisan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini memaparkan fondasi penelitian yang mencakup latar belakang masalah yang menguraikan alasan dilakukannya penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian yang diharapkan dari pengembangan aplikasi rekomendasi *working space* berbasis lokasi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan landasan teori dan referensi ilmiah yang mendukung penelitian, meliputi konsep aplikasi mobile, *working space*, sistem rekomendasi, *Location-Based Service* (LBS), metode *Content-Based Filtering*, serta penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan sebagai acuan dan pembanding dalam pengembangan sistem.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan prosedur dan tahapan pengerjaan penelitian secara sistematis, meliputi tahapan pengembangan sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan arsitektur aplikasi, perancangan sistem rekomendasi menggunakan metode *Content-Based Filtering*, serta pemanfaatan *Location-Based Service* dalam proses penentuan rekomendasi tempat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi laporan mengenai hasil implementasi aplikasi rekomendasi *working space* menggunakan *Content-Based Filtering*, termasuk implementasi antarmuka pengguna, integrasi layanan lokasi, penerapan algoritma *Haversine* pada *Location-Based Service*, serta hasil pengujian fungsional dan evaluasi sistem berdasarkan skenario penggunaan.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir ini menyajikan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian dan pengembangan aplikasi yang telah dilakukan, serta saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut di masa mendatang.



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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu pada perangkat bergerak seperti smartphone dan tablet (Wijaya & Kurniawan, 2018). Perkembangan aplikasi mobile telah memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses berbagai layanan dan informasi secara fleksibel, termasuk dari lokasi yang berbeda, sehingga dapat mendukung produktivitas pengguna dalam berbagai aktivitas (Wijaya & Kurniawan, 2018). Dalam penelitian ini, aplikasi mobile dimanfaatkan sebagai media untuk menyediakan informasi dan rekomendasi *working space* kepada pengguna secara praktis dan efisien.

2.1.1 Android

Android merupakan platform yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile karena mendukung berbagai fitur yang dibutuhkan pada perangkat bergerak. Dalam penelitian ini, Android dipilih sebagai platform pengembangan aplikasi karena mendukung implementasi *Location-Based Service* (LBS) melalui pemanfaatan sensor *GPS* pada *smartphone*, sehingga memungkinkan aplikasi memberikan layanan dan rekomendasi berdasarkan lokasi pengguna (Sipahutar, Dewi, & Akbar, 2020). Selain itu, Android juga mendukung integrasi dengan berbagai layanan pendukung seperti Firebase dan Google Maps yang digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis lokasi

2.1.2 React Native

React Native merupakan framework pengembangan aplikasi mobile berbasis JavaScript yang dikembangkan oleh Facebook dan dapat digunakan untuk membangun aplikasi pada platform Android maupun iOS (Wibawa & Naufal, 2023). Sebagai framework cross-platform, React Native memungkinkan pengembang menggunakan satu basis kode untuk berbagai sistem operasi mobile sehingga proses pengembangan menjadi lebih efisien. Selain itu, React Native banyak digunakan karena kemudahan pengembangannya, dukungan komunitas yang besar, serta performanya yang mendekati aplikasi native (Hartono, 2026).



© 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 mengumukkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Oleh karena itu, React Native dipilih dalam penelitian ini untuk membangun antarmuka pengguna aplikasi rekomendasi *working space* berbasis Android secara lebih efisien dan fleksibel.

2.2 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan suatu mekanisme penyaring informasi yang bertujuan untuk membantu pengguna menemukan item yang paling relevan di tengah banyaknya pilihan yang tersedia. Roy dan Dutta (2022) menjelaskan bahwa sistem rekomendasi telah terbukti efektif dalam mengatasi permasalahan *information overload* dengan menyediakan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi pengguna. Dalam penelitian ini, metode *Content-Based Filtering* diterapkan untuk menghasilkan rekomendasi berdasarkan keselarasan antara karakteristik suatu tempat, seperti fasilitas dan kategori, dengan profil preferensi pengguna. Sistem rekomendasi digunakan untuk memberikan rekomendasi *working space* yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.

2.2.1. Content-Based Filtering

Content-Based Filtering (CBF) merupakan metode sistem rekomendasi yang memfokuskan proses penyaringan berdasarkan karakteristik intrinsik atau atribut yang melekat pada suatu item untuk diselaraskan dengan profil preferensi pengguna. Di dalam penelitian ini, data penentu preferensi tersebut diperoleh melalui ekstraksi rekam jejak aktivitas pengguna yang meliputi data tempat favorit (favorite user) dan riwayat penelusuran (history user). Informasi aktivitas tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam representasi numerik berbentuk biner (Binary Feature Vector). Menurut Wicaksono et al. (2024), metode Content-Based Filtering beroperasi dengan cara menganalisis kesamaan atribut antar-item guna melahirkan luaran rekomendasi yang personal. Guna mengukur derajat kedekatan atau kemiripan antar-vektor profil tersebut, penelitian ini menerapkan algoritma matematika Cosine Similarity. Algoritma ini bekerja dengan menghitung nilai kosinus dari sudut yang terbentuk di antara dua vektor di dalam ruang multidimensi. Semakin mendekati nilai 1 skor kosinus yang dihasilkan, maka semakin tinggi pula tingkat kecocokan fasilitas kafe dengan kecenderungan minat pengguna.



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

Persamaan matematis untuk menghitung Cosine Similarity dijabarkan sebagai berikut:

$$\text{Cosine Similarity}(A, B) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \cdot \|B\|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \cdot B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}}$$

Keterangan:

1. Cosine Similarity (A, B): Nilai kemiripan konten (rentang nilai berwujud desimal antara 0 hingga 1).
2. A: Vektor profil preferensi perilaku pengguna (*User Profile Vector*).
3. B: Vektor karakteristik fasilitas kafe pada basis data lokal (*Place Vector*).
4. $A \cdot B$: *Dot product* atau hasil perkalian titik antara elemen pada vektor A dan vektor B.
5. $\|A\|$: *Magnitude* atau representasi panjang matematis dari vektor profil pengguna.
6. $\|B\|$: *Magnitude* atau representasi panjang matematis dari vektor fasilitas kafe.

2.2.2 Location-Based Service

Location-Based Service (LBS) adalah layanan berbasis teknologi yang memanfaatkan informasi posisi geografis dari perangkat pengguna secara *real-time* untuk menyediakan layanan atau informasi kontekstual yang relevan. Menurut Vendyansyah dan Wibowo (2024), implementasi *Location-Based Service* memungkinkan sebuah sistem menyajikan informasi spasial yang akurat berdasarkan titik koordinat garis lintang (*latitude*) dan garis bujur (*longitude*) pengguna yang ditangkap oleh sensor *Global Positioning System* (GPS). Di dalam arsitektur aplikasi ini, LBS memegang peranan krusial untuk menyaring dan menyajikan alternatif tempat kerja terdekat yang berada di sekitar jangkauan fisik pengguna.

Untuk melakukan kalkulasi jarak spasial lurus antara posisi koordinat pengguna dengan posisi koordinat kafe secara presisi di atas permukaan bumi, penelitian ini menerapkan Formula Haversine (*Haversine Formula*). Rumus ini



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

mempertimbangkan aspek kelengkungan bumi dengan mengonversi nilai derajat koordinat menjadi satuan radian sebelum diproses lebih lanjut.

Persamaan matematis untuk *Haversine Formula* dijabarkan sebagai berikut:

$$d = 2R \cdot \arcsin \arcsin \left(\sqrt{\left(\frac{\Delta\phi}{2}\right)^2 + \cos \phi_1 \cdot \cos \phi_2 \cdot \left(\frac{\Delta\lambda}{2}\right)^2} \right)$$

Keterangan:

- a. d = Jarak geografis murni yang terbentuk antara lokasi pengguna dan lokasi kafe (satuan Kilometer).
- b. R = Konstanta jari-jari kelengkungan bumi (6371 KM).
- c. ϕ_1 = Koordinat Latitude (garis lintang) dari perangkat pengguna (satuan Radian).
- d. ϕ_2 = Koordinat Latitude (garis lintang) dari lokasi kafe tujuan (satuan Radian).
- e. $\Delta\phi$ = Selisih matematis antara lintang kafe dengan lintang pengguna ($\phi_2 - \phi_1$).
- f. $\Delta\lambda$ = Selisih matematis antara Longitude (garis bujur) kafe dengan bujur pengguna ($\lambda_2 - \lambda_1$).

2.2.3 Hybrid Recommendation Engine (CBF + LBS)

Hybrid Recommendation Engine merupakan mesin perekomendasi yang mengombinasikan dua atau lebih metode penyaringan yang berbeda guna menghasilkan keputusan rekomendasi yang jauh lebih kokoh serta meminimalisasi kelemahan bawaan dari masing-masing metode tunggal. Menurut Aryanto et al. (2025), penggabungan antara analisis kesesuaian konten (*Content-Based Filtering*) dan aspek kedekatan spasial (*Location-Based Service*) terbukti mampu mengoptimalkan performa pemeringkatan tempat secara signifikan, karena sistem tidak sekadar mengurutkan objek berdasarkan jarak fisik melainkan juga mempertimbangkan aspek kebutuhan fasilitas personal pengguna secara bersamaan. Dalam penerapannya, alur pemrosesan akhir dari sistem hibrida ini melibatkan proses Normalisasi Jarak Linear terlebih dahulu. Nilai jarak murni (\$d\$) dalam satuan kilometer hasil kalkulasi rumus Haversine dikonversi menjadi



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

bentuk skor normal berwujud desimal ($S_{distance}$) dengan batas radius zonasi maksimal (d_{max}) sebesar 20 KM. Proses normalisasi ini diatur agar tempat dengan jarak terdekat dari pengguna memperoleh nilai skor yang tinggi mendekati 1. Persamaan untuk menghitung normalisasi jarak tersebut dijabarkan sebagai berikut:

$$S_{distance} = 1 - \left(\frac{d}{d_{max}} \right)$$

Keterangan:

- a. $S_{distance}$ = Skor jarak hasil normalisasi (rentang nilai desimal antara 0 hingga 1).
- b. d = Jarak geografis asli hasil perhitungan rumus Haversine (KM).
- c. d_{max} = Batas radius penelusuran atau zonasi wilayah maksimal yang ditetapkan oleh sistem (20 KM).

Setelah nilai kemiripan konten (*Similarity Score*) dan skor jarak hasil normalisasi ($S_{distance}$) didapatkan, sistem mengeksekusi perhitungan Skor Akhir Kombinasi menggunakan fungsi pembobotan linear. Merujuk pada ketetapan eksperimen hibrida yang dilakukan oleh Aryanto et al. (2025), bobot pengaruh untuk kedekatan fasilitas ditetapkan sebesar 70% (0.7), sedangkan bobot untuk aspek kedekatan lokasi ditetapkan sebesar 30% (0.3). Persamaan matematis untuk menentukan Skor Akhir Hybrid dijabarkan sebagai berikut:

$$Skor\ Akhir = (Similarity\ Score \cdot 0.7) + (S_{distance} \cdot 0.3)$$

Keterangan:

- Skor Akhir = Nilai total akumulasi gabungan yang menjadi parameter utama pengurutan (*sorting*) kafe dari nilai tertinggi ke terendah pada antarmuka pengguna.
- Similarity Score = Hasil skor kedekatan preferensi fasilitas kafe yang diperoleh dari rumus Cosine Similarity.



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- $(S_{distance})$ = Hasil skor kedekatan posisi geografis kafe yang diperoleh dari rumus normalisasi jarak linear.

2.3 SDLC (*Software Development Life Cycle*)

Software Development Life Cycle (SDLC) merupakan metodologi atau siklus yang digunakan dalam merancang, membangun, dan memelihara sebuah sistem perangkat lunak agar berjalan secara terstruktur dan efisien. Menurut Wicaksono et al. (2024), pengembangan sistem rekomendasi berbasis karakteristik objek memerlukan tahapan yang sekuensial guna memastikan integrasi data dan akurasi algoritma dapat diimplementasikan dengan baik.

Metode SDLC yang diterapkan dalam penelitian ini mengikuti tahapan model Waterfall yang dikemukakan oleh Wicaksono et al. (2024), yang terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut:

2.3.1 Analisis

Tahap analisis kebutuhan merupakan langkah awal untuk mengumpulkan informasi mengenai spesifikasi sistem yang akan dibangun. Menurut Wicaksono et al. (2024), proses ini mencakup identifikasi masalah, pengumpulan data yang diperlukan oleh sistem (seperti data objek dan atributnya), serta analisis terhadap kebutuhan fungsional pengguna agar sistem dapat menyajikan informasi rekomendasi yang relevan dan tepat sasaran.

2.3.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk cetak biru teknis sebelum masuk ke tahap pengodean. Fokus utama pada tahapan ini adalah merancang arsitektur perangkat lunak, perancangan antarmuka pengguna (*user interface*), pemodelan basis data, serta perancangan alur logika algoritma sistem rekomendasi yang akan diterapkan pada aplikasi (Wicaksono et al., 2024).

2.3.3 Implementasi

Tahap implementasi adalah proses merealisasikan hasil rancangan sistem ke dalam bentuk program atau kode komputer yang sesungguhnya. Pada tahap ini, basis data dikonfigurasi dan pengodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman tertentu untuk membangun fungsi-fungsi utama aplikasi serta



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

mengintegrasikan komponen algoritma rekomendasi ke dalam sistem (Wicaksono et al., 2024).

2.3.4 Pengujian

Setelah tahap implementasi selesai, sistem wajib melalui proses pengujian untuk memastikan kualitasnya. Menurut Wicaksono et al. (2024), pengujian dilakukan untuk memeriksa apakah seluruh fitur fungsional aplikasi dapat beroperasi tanpa kesalahan (*error*) dan untuk mengevaluasi apakah luaran (*output*) dari algoritma rekomendasi yang diimplementasikan sudah sesuai dengan skenario pengujian yang diharapkan.

2.3.5 Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan fase akhir di mana sistem yang telah diuji diterapkan dan dijalankan pada lingkungan pengguna. Proses pemeliharaan melibatkan pemantauan kinerja aplikasi secara berkala, perbaikan jika ditemukan kendala teknis pasca-rilis, serta penyesuaian data atau sistem agar aplikasi tetap relevan dalam memenuhi kebutuhan pengguna (Wicaksono et al., 2024).

2.4 Google Places API

Google Places API merupakan layanan yang disediakan oleh Google untuk memperoleh informasi terkait suatu tempat berdasarkan data geografis. Layanan ini menyediakan berbagai informasi, seperti nama tempat, alamat, koordinat geografis, kategori tempat, rating, ulasan, serta detail lainnya yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi berbasis lokasi. Dalam penelitian ini, Google Places API digunakan sebagai sumber data utama untuk memperoleh informasi *working space* yang akan direkomendasikan kepada pengguna (Google, 2025).

2.5 Working Space

Working space merupakan tempat yang mendukung aktivitas bekerja di luar lingkungan kantor konvensional, seperti *coworking space* maupun kafe yang menyediakan fasilitas penunjang produktivitas. Menurut Bouncken et al. (2020), *coworking space* menyediakan ruang kerja yang dilengkapi dengan fasilitas seperti meja untuk bekerja, infrastruktur teknologi informasi, serta ruang sosial yang mendukung interaksi dan komunikasi antar pengguna. Dalam konteks *Work*



© 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 mengumukkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

From Cafe (WFC), pengguna umumnya mempertimbangkan ketersediaan internet, colokan listrik, kenyamanan tempat, serta aksesibilitas lokasi dalam memilih tempat bekerja. Oleh karena itu, penelitian ini memfokuskan rekomendasi pada *working space* yang memiliki karakteristik tersebut.

2.6 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak (*software testing*) adalah proses mengevaluasi dan memverifikasi bahwa suatu aplikasi perangkat lunak berfungsi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan serta bebas dari kesalahan (*bug* atau *error*). Menurut Wicaksono et al. (2024), pengujian pada sistem rekomendasi sangat penting untuk memastikan keandalan fungsi antarmuka sekaligus menguji ketepatan logika algoritma dalam menghasilkan luaran rekomendasi. Berdasarkan batasan masalah dalam penelitian ini, pengujian perangkat lunak dibagi menjadi dua pendekatan utama, yaitu pengujian fungsionalitas menggunakan metode *Black-Box Testing* dan pengujian evaluasi kesesuaian hasil rekomendasi.

2.6.1 Black_Box Testing

Black-Box Testing (pengujian kotak hitam) adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas aplikasi tanpa perlu mengetahui struktur kode internal atau implementasi programnya. Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan sejumlah masukan (*input*) pada sistem, kemudian memeriksa apakah keluaran (*output*) yang dihasilkan sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dalam pengembangan aplikasi *mobile* berbasis lokasi ini, *Black-Box Testing* digunakan untuk menguji keandalan fitur-fitur utama, meliputi:

- a. Proses penggabungan (*merge*) data dari Google Places API dan basis data lokal *places.js*.
- b. Fungsi filter karakteristik tempat (AC, Wi-Fi, *Smoking Indoor*, dan *Outdoor*).
- c. Fitur penyimpanan tempat ke daftar favorit (*favorite user*) dan perekaman riwayat penelusuran (*history user*).
- d. Fungsionalitas sistem dalam menangkap koordinat GPS perangkat Android secara dinamis.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 1 Penelitian Terdahulu

Judul	Masalah	Metode	Hasil
Wicaksono, A. W., Rohman, A. M., & Hartanto, A. D. (2024). <i>Café Recommendation Using the Content-Based Filtering Method</i>	Pengguna kesulitan mencari kafe yang sesuai dengan preferensi fasilitas tertentu karena banyaknya jumlah kafe baru yang bermunculan (<i>information overload</i>).	<i>Content-Based Filtering</i> (CBF) dengan menggunakan perhitungan kemiripan data teks/fitur objek.	Sistem berhasil diimplementasikan dan memberikan rekomendasi kafe alternatif yang personal dengan tingkat akurasi mencapai 88% berdasarkan kecocokan atribut konten yang dicari.
Vendyansyah, N., & Wibowo, S. A. (2024). <i>Penentuan Rute Terdekat dengan Algoritma Haversine Menggunakan Location Based Service</i>	Masyarakat kesulitan mengidentifikasi fasilitas publik terdekat secara <i>real-time</i> yang krusial terhadap efisiensi waktu perjalanan.	<i>Location-Based Service</i> (LBS) terintegrasi dengan perhitungan matematis jarak spasial menggunakan <i>Haversine Formula</i> .	Aplikasi berbasis LBS berhasil menghitung jarak geografis dari titik koordinat pengguna ke lokasi tujuan secara akurat untuk memetakan rute terdekat.
Bhavsar, A. M., Girase, S. S., Lohar, D. S., & Shaikh, A. Z. (2025). Content-Based Movie Recommendation System	Pengguna sering mengalami kebingungan memilih film akibat melimpahnya opsi hiburan digital. Di sisi lain, sistem kolaboratif sulit diterapkan pada	<i>Content-Based Filtering</i> (CBF) berbasis web Streamlit menggunakan algoritma Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) dengan ekstraksi fitur teks lewat <i>Count</i>	Sistem berhasil dikembangkan untuk mengekstrak karakteristik intrinsik film (<i>genre, keywords, cast, crew, overview</i>) dan secara akurat menampilkan <i>top-5</i> rekomendasi film terdekat yang relevan secara

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

	platform baru karena membutuhkan data ulasan masif dari banyak pengguna terdahulu.	<i>Vectorizer & TF-IDF, serta perhitungan kedekatan film menggunakan Cosine Similarity.</i>	tematik tanpa bergantung pada rating orang lain
--	--	---	---

Berdasarkan penelitian terdahulu pada tabel tersebut, khususnya penelitian Wicaksono (2024) dan Bhavsar et al. (2025), terlihat adanya penerapan yang luas pada sistem rekomendasi berbasis konten (*Content-Based Filtering*) untuk menyaring informasi yang relevan bagi pengguna. Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih berfokus pada penyaringan atribut objek secara statis atau tekstual murni tanpa mempertimbangkan faktor kedekatan spasial dinamis dari sisi pengguna. Kekurangan ini dapat diatasi melalui penerapan teknologi *Location-Based Service* (LBS) menggunakan *Haversine Formula*, yang terbukti mampu menghitung jarak geografis secara akurat dan *real-time* (Vendyansyah & Wibowo, 2024). Oleh karena itu, penelitian ini menggabungkan metode *Content-Based Filtering* (CBF) dan *Location-Based Service* (LBS) ke dalam sistem rekomendasi *working space* atau kafe. Penggunaan kombinasi metode dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi untuk menyaring kecocokan fasilitas kafe secara personal, tetapi juga menjadi metode utama untuk mengurutkan hasil rekomendasi secara kontekstual berdasarkan konversi data *favorite* dan *history user* menjadi matriks vektor yang dihitung menggunakan *Cosine Similarity*, lalu diintegrasikan secara linear dengan kalkulasi jarak dari posisi geografis terkini pengguna.



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

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif terapan dengan fokus pada pengembangan, implementasi algoritma, dan evaluasi kinerja sistem rekomendasi berbasis teknologi informasi. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini melibatkan pengukuran instrumen analisis kebutuhan secara numerik serta analisis hasil keluaran (*output*) sistem untuk menilai tingkat kesesuaian rekomendasi perangkat lunak.

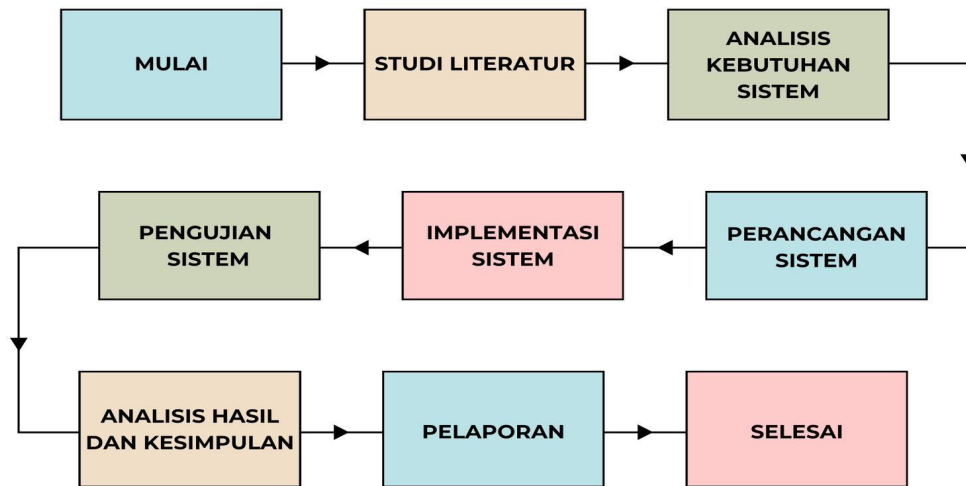
Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi *mobile* Android rekomendasi *working space* dan kafe berbasis *Location-Based Service* (LBS) dan *Content-Based Filtering* (CBF) menggunakan *framework* React Native. Logika sistem dibangun dengan menggabungkan (*merge*) data dari Google Places API dengan basis data lokal berisi 60 kafe terkurasi pada berkas *places.js*. Rekomendasi personal dieksekusi dengan mengonversi data aktivitas pengguna (*favorite* dan *history user*) menjadi vektor preferensi perilaku (*User Profile Vector*) untuk dihitung derajat kemiripannya menggunakan *Cosine Similarity* dan dikombinasikan secara linear dengan skor jarak *real-time* lewat *Haversine Formula* (pembobotan 70% CBF dan 30% LBS). Hasil akhir dari kalkulasi terurut ini akan disajikan langsung pada menu utama bernama "*You May Like*".

Untuk menjamin pelaksanaan penelitian yang runtut, terorganisasi, dan sistematis sesuai dengan karakteristik penelitian vokasi, penelitian ini menerapkan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall yang diadaptasi dari tahapan jurnal Wicaksono et al. (2024). Alur kerja operasional penelitian dijabarkan secara visual pada Gambar 3.1 berikut:



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



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

3.2 Tahapan Penelitian

1. Studi Literatur

Studi literatur meliputi kegiatan pengumpulan dan penelaahan konsep teori serta penelitian terdahulu yang relevan dengan sistem rekomendasi, *Content-Based Filtering*, *Location-Based Service*, aplikasi mobile, serta pemanfaatan Google Places API. Studi literatur dilakukan melalui jurnal nasional dan internasional, buku referensi.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap ini berfokus pada pengumpulan data, identifikasi masalah lapangan, serta spesifikasi kebutuhan fungsional dan data dari aplikasi yang dikembangkan sebagai konteks sistem. Untuk menganalisis kebutuhan dari sisi pengguna, peneliti melakukan penyebaran kuesioner terstruktur yang terdiri atas 15 butir pertanyaan. Instrumen kuesioner ini dirancang menggunakan Skala Guttman yang menyediakan opsi jawaban tegas bersifat dikotomi, yaitu berupa pilihan jawaban "YA" atau "TIDAK". Sebelum data hasil kuesioner tersebut diolah lebih lanjut



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

untuk menentukan fitur aplikasi, seluruh butir instrumen terlebih akan diuji validitas dan reliabilitas nya terlebih dahulu. Sementara itu, pada aspek kebutuhan data dan integrasi berkas, peneliti melakukan pengumpulan serta penyusunan basis data kafe secara hibrida. Kebutuhan data pertama disiapkan melalui basis data lokal berupa berkas *places.js* yang berisi informasi statis mengenai 60 nama kafe di lapangan yang telah dikurasi secara mandiri. Informasi di dalam berkas ini mencakup status ketersediaan 4 atribut fasilitas utama, yaitu *Air Conditioner* (AC), *Wi-Fi*, *Smoking Indoor*, dan *Outdoor*, yang datanya diperoleh melalui observasi mendalam pada platform Google Review serta akun media sosial resmi dari masing-masing kafe. Kebutuhan data kedua dipenuhi dengan mengintegrasikan sistem dengan *endpoint* eksternal dari Google Places API. .

3. Perancangan Sistem

Tahap ini menerjemahkan seluruh spesifikasi kebutuhan ke dalam pemodelan arsitektur data, perancangan antarmuka, dan logika matematika algoritma hibrida. Proses diawali dengan merancang mekanisme *data merging* untuk menyatukan data lokasi dinamis dari Google Places API dengan objek fasilitas statis dari berkas *places.js*. Selanjutnya, dirancang fungsi *buildUserProfile* untuk mentransformasikan riwayat interaksi pengguna (*data favorite* dan *history user*) menjadi representasi array numerik biner (*User Profile Vector*). Setelah itu, dirancang alur kalkulasi algoritma hibrida yang memadukan fungsi *calculateCosineSimilarity* untuk mengukur kedekatan sudut preferensi fasilitas, serta fungsi *getDistance* berbasis rumus *Haversine* untuk menghitung jarak spasial lurus (KM) perangkat Android pengguna. Tahap akhir diisi dengan merancang fungsi normalisasi jarak linear $S_{distance} = 1 - \left(\frac{d}{d_{max}}\right)$ beradius 20 KM, lalu mengombinasikannya menggunakan pembobotan linear (70% *Cosine Similarity* dan 30% *Haversine*). Hasil penyaringan terurut dari skor tertinggi ini dirancang untuk langsung disajikan pada komponen menu utama bernama "*You May Like*".

4. Implementasi Ssistem

Tahap ini merupakan fase menerjemahkan seluruh cetak biru arsitektur data dan logika rumus matematika ke dalam baris kode program yang sesungguhnya. Proses pengembangan antarmuka (*front-end*) dan platform aplikasi dibangun



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

khusus untuk sistem operasi Android menggunakan *framework cross-platform* React Native. Pada bagian inti sistem, implementasi difokuskan pada penulisan fungsi *getBehaviorRecommendations*. Fungsi ini bertugas mengotomatisasi seluruh alur kerja mesin rekomendasi, mulai dari mengekstrak riwayat interaksi pengguna, melakukan komparasi matriks biner fasilitas, menangkap koordinat GPS perangkat secara *on-device*, mengeksekusi rumus hibrida, hingga melakukan penyortiran (*sorting*) seluruh objek tempat untuk disajikan pada menu utama "*You May Like*"..

5. Pengujian Sistem

Tahap ini dijalankan untuk memvalidasi performa fungsional perangkat lunak serta ketepatan keluaran sistem rekomendasi. Proses pengujian dibagi menjadi dua pendekatan utama, yaitu *Black-Box Testing* dan evaluasi hasil luaran. Metode *Black-Box Testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas visual antarmuka Android, kinerja tombol filter, kelancaran penyimpanan data ke dalam *state* favorit atau riwayat, serta keandalan proses *data merging* antara Google Places API dan berkas *places.js*. Sementara itu, tahap evaluasi hasil dilakukan dengan menguji ketepatan logika pengurutan (*ranking*) kafe pada komponen menu "*You May Like*". Evaluasi ini memvalidasi secara matematis apakah objek tempat yang muncul pada urutan teratas sudah benar-benar presisi mencerminkan perpaduan antara bobot fasilitas yang sering dikunjungi pengguna dan radius jarak terdekat secara *real-time*.

6. Analisis Hasil dan Kesimpulan

Tahap inisiasi ini adalah evaluasi terhadap hasil pengujian sistem. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kesesuaian hasil rekomendasi dengan preferensi pengguna serta efektivitas penerapan Content-Based Filtering dan LBS dalam aplikasi. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam penarikan hasil evaluasi dan saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang

7. Pelaporan

Tahap pelaporan merupakan tahap akhir penelitian yang bertujuan mendokumentasikan seluruh proses dan hasil penelitian secara sistematis. Pada tahap ini disusun laporan tugas akhir yang memuat metodologi penelitian, implementasi sistem, hasil pengujian fungsional, serta analisis hasil rekomendasi



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

working space. Data yang disajikan berasal dari hasil pengujian sistem dan evaluasi kesesuaian rekomendasi berdasarkan preferensi pengguna. Tahap ini diakhiri dengan penarikan kesimpulan dan penyusunan saran pengembangan sistem selanjutnya.

3.3 Objek Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi *mobile* Android rekomendasi *working space* dan kafe yang menerapkan arsitektur *Hybrid Recommendation Engine* menggunakan metode *Content-Based Filtering* (CBF) dan *Location-Based Service* (LBS). Secara spesifik, penelitian ini difokuskan pada kemampuan sistem dalam melakukan *data merging* antara Google Places API dan basis data lokal *places.js* (60 kafe terkurasi), serta memproses riwayat interaksi pengguna berupa data *favorite* dan *history user* menjadi representasi matriks biner. Matriks tersebut dikalkulasi menggunakan rumus *Cosine Similarity* untuk kecocokan fasilitas dan *Haversine Formula* untuk kedekatan posisi geografis guna menghasilkan urutan ranking rekomendasi tempat yang presisi, personal, dan dinamis pada komponen menu utama "*You May Like*"

**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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Fase analisis kebutuhan merupakan tahapan awal yang sangat krusial dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak (*Software Development Life Cycle*). Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, dan mengartikulasikan secara terstruktur seluruh spesifikasi data, fitur fungsional, serta batasan-batasan operasional non-fungsional yang wajib dipenuhi oleh aplikasi yang dikembangkan. Penentuan parameter kebutuhan sistem dalam penelitian ini tidak dilakukan secara subjektif, melainkan dirumuskan berdasarkan kombinasi empiris antara hasil penjarangan opini serta preferensi pengguna melalui kuesioner instrumen di lapangan, yang kemudian diselaraskan dengan kebutuhan teknis arsitektur komputasi perangkat lunak hibrida.

4.1.1 Hasil Uji Validitas Instrumen

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan tujuan utama untuk mengukur sejauh mana ketepatan dan kelayakan dari 15 butir pertanyaan kuesioner yang telah disebarkan dalam merepresentasikan variabel kebutuhan fungsional sistem. Mengingat instrumen penjarangan kebutuhan ini mengadopsi model Skala Guttman yang menghasilkan tipe data dikotomi atau biner (pilihan jawaban tegas antara YA dan TIDAK), maka analisis kedekatan hubungan antar-butir diuji secara spesifik menggunakan Koefisien Korelasi *Point-Biserial* (r_{hitung}).

Nilai koefisien korelasi hasil kalkulasi data mentah dari 51 responden tersebut kemudian dikomparasikan secara langsung dengan konstanta nilai korelasi tabel (r_{tabel}). Merujuk pada tabel distribusi nilai r-statistik untuk jumlah sampel (N) sebesar 51 responden pada tingkat signifikansi (α) = 5%, ditetapkan bahwa ambang batas nilai (r_{tabel}) adalah sebesar 0,276. Sebuah butir pertanyaan penentu kebutuhan fitur dinilai sah dan valid apabila koefisien nilai (r_{hitung}) miliknya berada di atas angka 0,276. Hasil perhitungan validitas untuk ke-15 butir indikator kuesioner dijabarkan secara rinci pada Tabel 4.1 berikut:

$$df = N - 2$$



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

$$df = 51 - 2$$

$$df = 49$$

$$49 = 0.2759$$

Keterangan :

- N (Jumlah Responden Anda): 51 orang.
- 0.2759 adalah tingkat significant 0,05 (*Two-Tailed*)

Tabel 2 Hasil Uji validitas Instrumen

Kode	Pertanyaan	r_{hitung}	r_{tabel}	Status
P1	Sering mengerjakan tugas atau bekerja di cafe/workspace	0.466	0.276	VALID
P2	Lebih nyaman bekerja di cafe dibandingkan di rumah	0.483	0.276	VALID
P3	Sering kesulitan menemukan cafe yang sesuai kebutuhan	0.317	0.276	VALID
P4	Ketersediaan WiFi yang stabil sangat penting	0.392	0.276	VALID
P5	Ketersediaan AC menjadi faktor penting	0.443	0.276	VALID
P6	Mempertimbangkan adanya area merokok (smoking area)	0.432	0.276	VALID
P7	Menyukai cafe dengan suasana nyaman dan produktif	0.361	0.276	VALID
P8	Harga makanan/minuman menjadi pertimbangan utama	0.329	0.276	VALID
P9	Rating atau ulasan cafe memengaruhi keputusan	0.457	0.276	VALID



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

P10	Jarak cafe dari lokasi saat ini menjadi pertimbangan	0.316	0.276	VALID
P11	Tertarik rekomendasi cafe berdasarkan lokasi saat ini (LBS)	0.378	0.276	VALID
P12	Tertarik rekomendasi cafe berdasarkan preferensi (CBF)	0.294	0.276	VALID
P13	Rekomendasi personal lebih membantu dibanding umum	0.294	0.276	VALID
P14	Aplikasi membantu menemukan tempat sesuai kebutuhan	0.381	0.276	VALID
P15	Jam operasional cafe menjadi informasi yang diperlukan	0.370	0.276	VALID

Berdasarkan paparan data empiris pada Tabel 4.1, dapat ditarik sebuah kesimpulan ilmiah bahwa seluruh butir pertanyaan secara sah dinyatakan *VALID*. Hal ini dibuktikan oleh perolehan nilai r_{hitung} dari masing-masing indikator yang berada di rentang angka 0,294 hingga 0,483, di mana keseluruhan nilai tersebut secara mutlak melampaui ambang batas minimal yang disyaratkan oleh r_{tabel} (0,276). Dengan terpenuhinya syarat validitas ini, maka seluruh butir pernyataan tersebut memiliki kualitas ketepatan yang akurat dan layak digunakan sebagai acuan parameter dalam menyusun spesifikasi kebutuhan sistem.

4.1.2 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Langkah pengujian berikutnya setelah seluruh indikator dinyatakan valid adalah melakukan evaluasi pada aspek reliabilitas instrumen. Uji reliabilitas ini ditujukan untuk mengukur tingkat konsistensi, stabilitas internal, dan keterandalan dari jawaban yang diberikan oleh para responden ketika merespons butir-butir kuesioner secara berulang. Mengingat instrumen penjaringan analisis kebutuhan ini menghasilkan bentuk data biner dari kuesioner Skala Guttman, maka evaluasi tingkat keandalan data akan dieksekusi dengan menerapkan formula matematika *Kuder-Richardson 20* (KR-20).



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

Proses kalkulasi berbasis rumus KR-20 dijalankan dengan menganalisis beberapa parameter statistik internal yang diekstrak dari sebaran matriks jawaban 51 responden. Parameter-parameter matematika penentu tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Jumlah total butir pertanyaan yang diuji (k) = 15
2. Jumlah total dari hasil perkalian proporsi jawaban YA (p) dan TIDAK (q) pada seluruh nomor pertanyaan ($\sum pq$) = 1,855
3. Nilai varians dari skor total akumulasi jawaban seluruh responden (S_t^2) = 3,354

Melalui substitusi nilai dari ketiga parameter statistik di atas ke dalam persamaan matematika KR-20, alur perhitungan formulasinya dijabarkan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{15}{14} \right) \left(1 - \frac{1,855}{3,354} \right)$$

$$r_{11} = 1,0714 \times (1 - 0,5531)$$

$$r_{11} = 1,0714 \times 0,4469$$

$$r_{11} = 0,479$$

Berdasarkan hasil kalkulasi di atas, diperoleh nilai akhir koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,479. Merujuk pada indeks standar tingkat keterandalan instrumen penelitian, sebuah kuesioner penjangkaran kebutuhan fungsional perangkat lunak dinilai memenuhi syarat reliabilitas formal apabila nilai koefisien yang dihasilkan berada di atas batas standar minimal 0,40. Nilai koefisien internal sebesar 0,479 ini berada pada kategori tingkat reliabilitas sedang. Fenomena angka ini muncul diakibatkan oleh tingkat homogenitas jawaban responden yang sangat tinggi, di mana pada indikator P12 dan P13 nilai tanggapan dari responden mencapai angka mutlak 100% memilih jawaban "YA". Karena nilai akhir koefisien reliabilitas terbukti memenuhi prasyarat akademik yang ditentukan ($r_{11} = 0,479 > 0,40$), maka instrumen analisis kebutuhan ini secara sah dinyatakan RELIABEL



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

(Konsisten). Hal ini memberikan jaminan bahwa data preferensi pengguna memiliki stabilitas yang kuat untuk melandasi pemodelan fitur aplikasi.

4.1.3 Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional mendefinisikan fitur dan kemampuan utama yang harus dimiliki oleh Aplikasi. Berikut adalah rincian kebutuhan fungsional sistem:

1. Manajemen Pengguna: Pengguna dapat melakukan registrasi dan *login* ke dalam aplikasi menggunakan akun email yang terdaftar.
2. Akses Lokasi: Pengguna dapat mengizinkan akses lokasi perangkat agar sistem dapat memperoleh koordinat pengguna secara *real-time*.
3. Filtering & Preferensi: Pengguna dapat mengatur preferensi fasilitas (WiFi, AC, *smoking area*) dan tingkat harga melalui fitur filter.
4. Context-Aware Input: Pengguna dapat memasukkan waktu kunjungan secara manual untuk memfilter kafe yang sedang beroperasi.
5. Rekomendasi Berbasis Konten (*Content-Based Filtering*): Sistem mampu memberikan rekomendasi kafe yang sesuai dengan preferensi pengguna melalui *cosine similarity*.
6. Rekomendasi Berbasis Lokasi (LBS): Sistem memberikan rekomendasi kafe berdasarkan jarak terdekat dari lokasi pengguna menggunakan *Haversine Formula*.
7. Manajemen Favorit & Riwayat: Pengguna dapat menyimpan kafe ke dalam daftar favorit dan mengakses riwayat kafe yang pernah dilihat.
8. Detail Informasi & Navigasi: Pengguna dapat melihat informasi detail (rating, fasilitas, jam buka) dan membuka lokasi kafe di Google Maps untuk petunjuk arah.
9. Sistem Perankingan: Sistem secara otomatis menampilkan daftar kafe berdasarkan skor tertinggi yang diakumulasikan dari preferensi fasilitas, kedekatan lokasi, dan rating.

4.1.4 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional menetapkan standar performa dan spesifikasi teknis agar aplikasi dapat berjalan secara stabil, responsif, dan mampu memberikan rekomendasi cafe secara optimal. Fokus utama kebutuhan non-fungsional adalah



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

memastikan kesesuaian perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan maupun penggunaan aplikasi.

A. Kebutuhan Perangkat Keras

- Processor: Minimal Intel Core i5 Generasi ke-10 atau setara.
- Memori (RAM): Minimal 8 GB.
- Penyimpanan: Minimal memiliki ruang kosong sebesar 10 GB.
- Koneksi Internet: Digunakan untuk mengakses Firebase, Google Maps API, dan Google Places API.
- Smartphone Android: Digunakan untuk pengujian aplikasi pada perangkat mobile.

B. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan sistem adalah sebagai berikut:

- Sistem Operasi: Windows 10/11
- Bahasa Pemrograman: JavaScript dan TypeScript
- Framework: React Native dengan Expo Framework
- Routing: Expo Router
- Authentication: Firebase Authentication
- Penyimpanan Data Lokal: AsyncStorage
- Layanan Lokasi: Expo Location

Library Pendukung :

- Expo Location
- React Native AsyncStorage
- React Native Community DateTimePicker
- Expo Vector Icons
- React Navigation
- React Native Gesture Handler
- React Native Reanimated

Tools :

- Visual Studio Code
- Android Studio Emulator
- Node.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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- Git
- GitHub

4.1.5 Kebutuhan Dataset

Kebutuhan dataset di dalam arsitektur sistem ini dirancang secara hibrida dengan memadukan dua entitas basis data yang berbeda karakteristik untuk mendukung operasional optimal dari mesin perekomendasi. Komponen dataset pertama merupakan basis data internal dan statis berwujud sebuah berkas JavaScript lokal bernama *places.js*. Berkas lokal ini menyimpan data karakteristik fasilitas fisik yang melekat pada 60 objek kafe dan *working space* pilihan di lapangan yang telah dikurasi secara mendalam. Setiap objek kafe di dalam berkas ini dimodelkan ke dalam representasi data *Binary Feature Vector* (angka 1 untuk fasilitas tersedia dan angka 0 untuk fasilitas absen) berdasarkan 4 variabel atribut fasilitas utama, yaitu ketersediaan *AC*, *WIFI*, *Smoking Indoor*, *Outdoor*. Untuk dataset kedua merupakan data spasial dinamis yang ditarik secara langsung dari layanan eksternal Google Places API. Dataset sekunder ini berperan penting sebagai penyuplai informasi geografis berupa titik koordinat garis lintang (*latitude*) dan garis bujur (*longitude*) dari masing-masing lokasi tempat secara *real-time*. Proses penggabungan (*data merging*) antara dataset atribut fasilitas dari file lokal *places.js* dan dataset koordinat geografis dari Google Places API ini berjalan secara otomatis di dalam memori internal aplikasi saat perangkat pengguna memuat halaman. Kombinasi terintegrasi dari kedua jenis dataset inilah yang melahirkan struktur data komparatif yang utuh sebelum dieksekusi lebih lanjut oleh logika matematika algoritma hibrida.

4.1.6 Karakteristik Kualitas Sistem (Quality Attributes)

Bagian ini mendefinisikan aspek kualitas dari aplikasi Find Your Spot yang menjamin pengalaman pengguna yang optimal:

1. Responsivitas: Aplikasi harus mampu menampilkan hasil rekomendasi secara *real-time* dengan *latency* yang rendah pada perangkat Android.
2. Efisiensi Algoritma: Proses kalkulasi skor pada *recommendation.js* dirancang agar efisien dan tidak membebani penggunaan memori pada perangkat seluler pengguna.



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

3. Usability (User-Friendly): Antarmuka dirancang secara intuitif agar pengguna dapat melakukan pencarian kafe dan pengaturan filter preferensi dengan alur yang sederhana dan efisien.
4. Reliability: Sistem memiliki kemampuan untuk mengelola data akun, preferensi, dan riwayat penggunaan secara konsisten, baik secara *online* (melalui Firestore) maupun *offline* (melalui *local storage*).
5. Interoperabilitas: Aplikasi mampu terintegrasi secara stabil dengan layanan eksternal (Google API & Firebase) untuk menjamin validitas data lokasi dan operasional kafe.
6. Maintainability: Struktur kode yang modular (pemisahan logika algoritma, *UI components*, dan integrasi API) memudahkan proses pengembangan dan perbaikan di masa depan.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk memodelkan arsitektur dan alur logika aplikasi *Find Your Spot* berdasarkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah dianalisis sebelumnya. Dalam tahap ini, dilakukan pembuatan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram* untuk merepresentasikan struktur sistem serta alur proses rekomendasi kafe yang personal dan kontekstual secara sistematis. Berikut adalah diagram UML perancangan sistem *Find Your Spot* :

4.2.1 Use Case Diagram

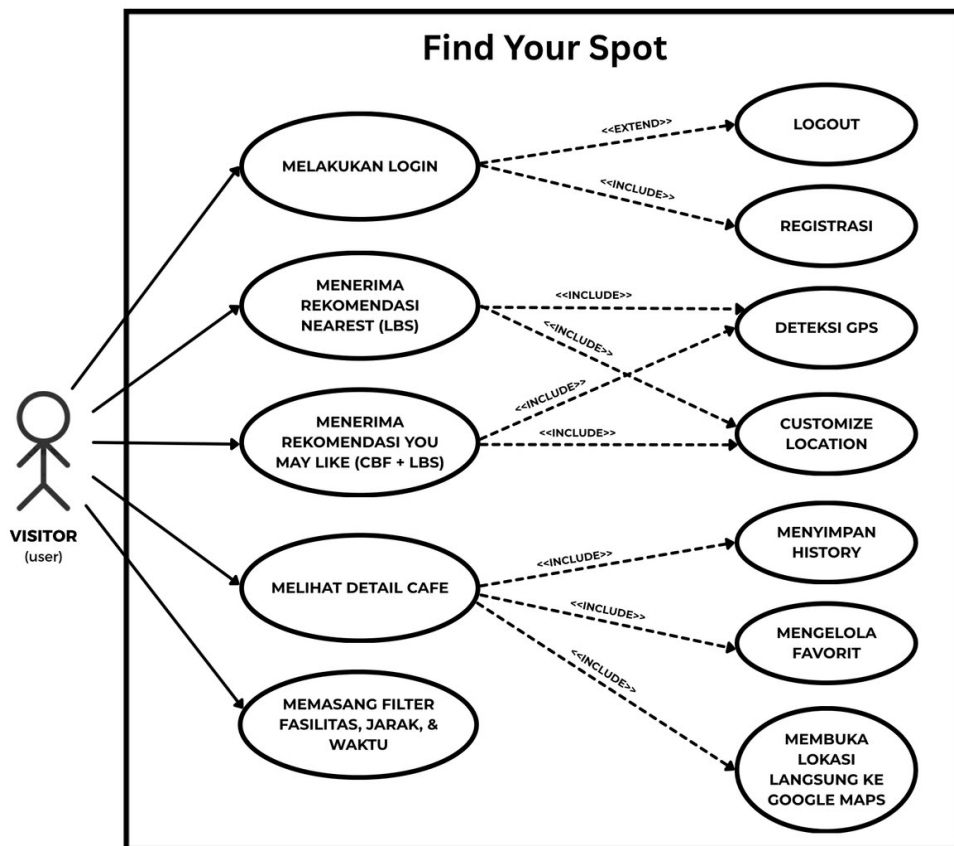
Use case diagram pada penelitian ini dikembangkan berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi sebelumnya. Diagram ini menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem serta menunjukkan berbagai fungsi yang dapat dijalankan oleh sistem. *Use case diagram* dari sistem yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar dibawah ini



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 1 Use Case Diagram

Use case diagram pada Gambar 4.1 menggambarkan arsitektur fungsional dari aplikasi rekomendasi *cafe* atau *workspace* yang memetakan interaksi langsung antara pengguna (*visitor/user*) dengan komponen-komponen di dalam sistem. Diagram ini menguraikan berbagai hak akses dan aktivitas operasional yang dapat dieksekusi pengguna selama mengoperasikan aplikasi. Pada bagian gerbang akses, pengguna berinteraksi melalui *use case* Melakukan Login untuk memverifikasi hak aksesnya, di mana fungsi ini secara mutlak mewajibkan alur pembuatan data pengguna baru terlebih dahulu melalui *use case* Melakukan Pendaftaran Akun (*include*). Apabila pengguna telah selesai menggunakan aplikasi dan ingin memutuskan sesi interaksi, sistem menyediakan *use case* Melakukan Logout yang dirancang sebagai opsi perluasan alur (*extend*) dari status login pengguna. Setelah berhasil masuk ke dalam dasbor utama aplikasi, pengguna diberikan fleksibilitas penuh untuk mengeksplorasi informasi dan mengondisikan pencarian objek kafe secara spesifik. Pengguna dapat berinteraksi secara aktif melalui *use case* Memasang Filter Fasilitas untuk menyaring data kafe berdasarkan parameter



© 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

utilitas tertentu. Ketika pengguna telah menentukan pilihan kafe yang dituju, pengguna dapat memicu *use case* Mengakses Lokasi Kafe Melalui Google Maps, di mana sistem secara responsif mengalihkan antarmuka ke navigasi peta eksternal.

Keunggulan fungsional aplikasi ini bertumpu pada penyediaan dua model menu keluaran rekomendasi yang diproses secara dinamis di belakang layar. Model luaran pertama diakomodasi melalui *use case* Menerima Rekomendasi 'You May Like' yang menerapkan pendekatan hibrida (*hybrid Content-Based Filtering* dan *Location-Based Services*). Agar fungsi rekomendasi personal ini dapat berjalan, sistem secara otomatis wajib memicu (include) tiga sub-proses internal sekaligus, yaitu *use case* Mengelola Kafe Favorit, Menyimpan Riwayat Last Seen untuk melacak aktivitas klik terakhir, serta Mendeteksi Lokasi Otomatis (On-Device GPS). Sementara itu, model luaran kedua direpresentasikan oleh *use case* Menerima Rekomendasi 'Cafe Nearest' yang murni menyajikan daftar kafe berdasarkan radius jarak spasial terdekat (*pure LBS*). Dalam mengeksekusi perhitungan jarak tersebut, alur sistem secara wajib memicu (include) dua opsi penentu titik koordinat, yaitu melalui *use case* Mendeteksi Lokasi Otomatis (On-Device GPS) untuk menangkap titik koordinat *real-time*, atau melalui *use case* Menyesuaikan Lokasi Mandiri (Customize Lokasi) jika pengguna menghendaki simulasi pencarian dari titik koordinat wilayah lain secara manual.

4.2.2 Activity Diagram

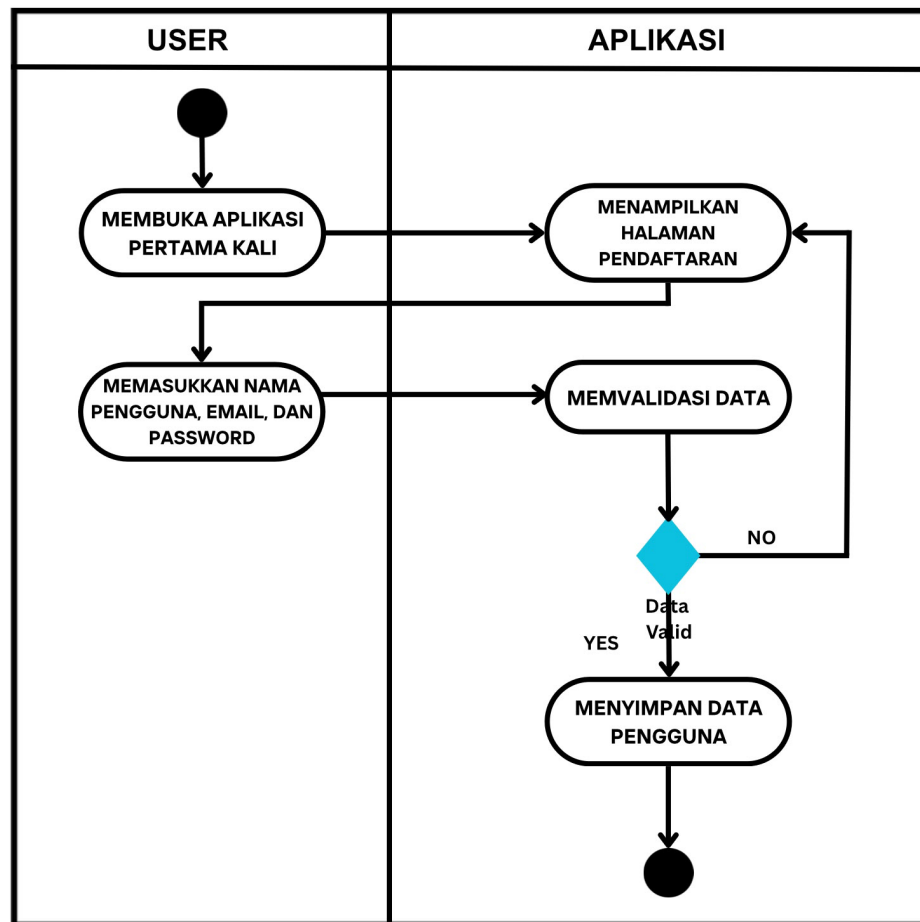
Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas yang terjadi dalam sistem secara lebih rinci dan terstruktur. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah proses yang dilakukan oleh pengguna dan sistem, mulai dari proses awal hingga proses akhir.



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

1. Proses Pendaftaran Akun



Gambar 4. 2 Activity Diagram Proses Pendaftaran Akun

Activity diagram pendaftaran akun (*register*) pada Gambar 4.2 Aktivitas dimulai ketika Pengguna memilih opsi *Sign Up* pada halaman utama autentikasi. Pengguna memasukkan data identitas (*username, email, password, dan confirm password*) pada kolom yang disediakan. Aplikasi kemudian melakukan validasi format dan kelengkapan input. Jika valid, akun dinyatakan terbentuk dan Aplikasi mengalihkan pengguna kembali ke halaman masuk.

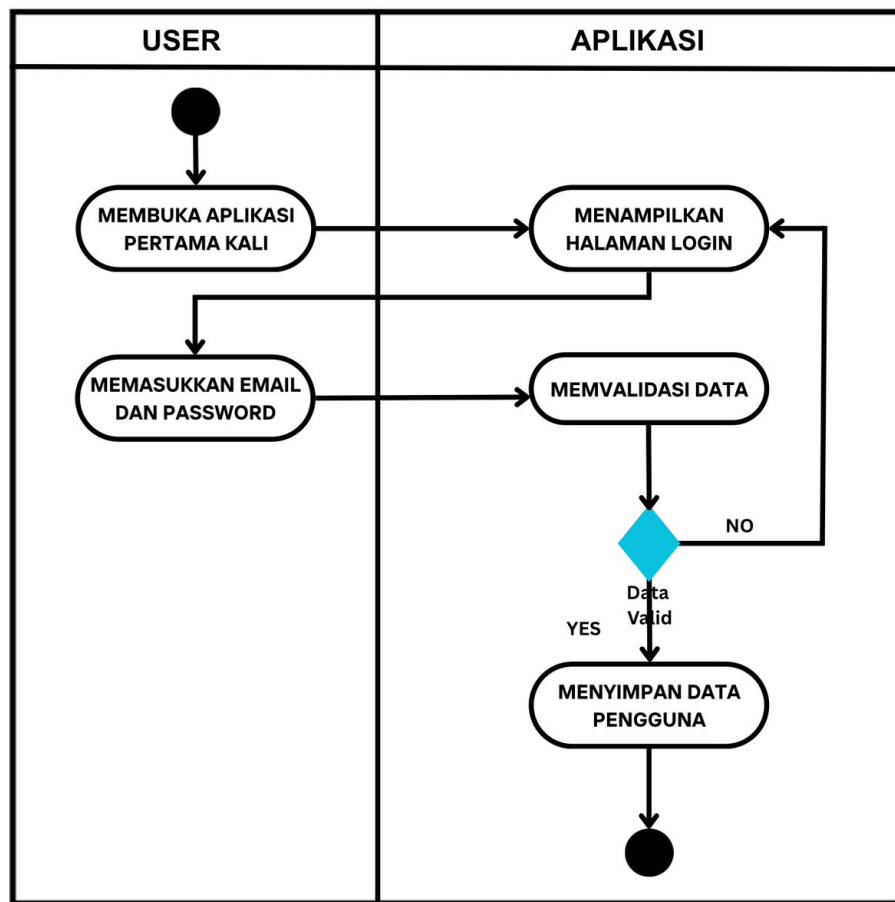


© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

2. Proses Login Akun



Gambar 4. 3 Activity Diagram Proses Login Akun

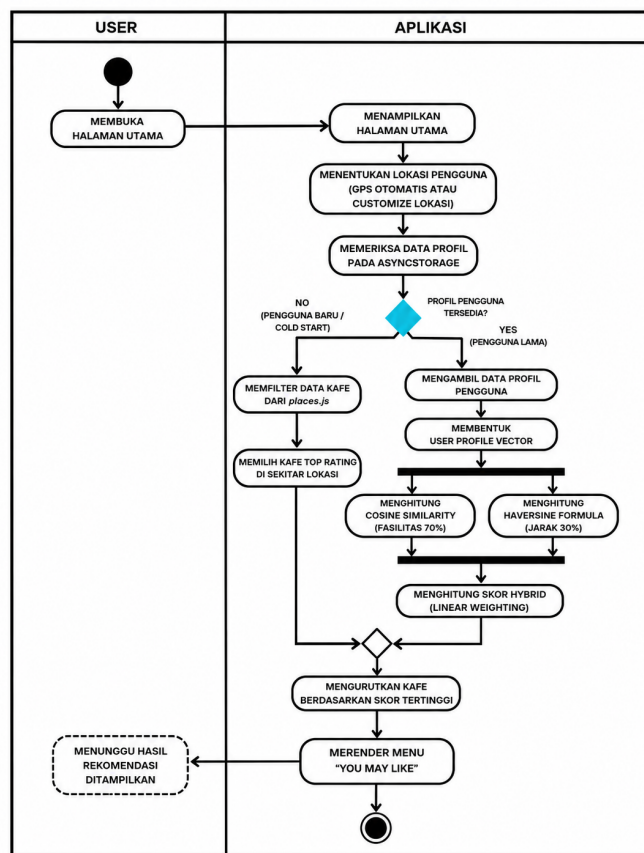
Activity diagram masuk akun (login) pada Gambar 4.3 Pengguna memasukkan alamat *email* dan kata sandi yang telah didaftarkan, lalu menekan tombol *Login*. Aplikasi melakukan verifikasi keabsahan kredensial tersebut secara internal. Apabila data yang dimasukkan sesuai, Aplikasi memberikan hak akses penuh dan mengarahkan Pengguna langsung menuju Halaman Utama (*Home*). Jika terjadi ketidakcocokan data, Aplikasi akan memunculkan pesan galat (*error alert*) dan meminta Pengguna mengisi ulang kolom autentikasi.



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

3. Proses Menerima Rekomendasi 'You May Like' (Hybrid)



Gambar 4. 4 Activity Diagram Proses Menerima Rekomendasi

Activity diagram pada Gambar 4.4 menggambarkan alur kerja kompleks di belakang layar saat sistem memproses dan menyajikan menu rekomendasi berbasis hibrida pada halaman utama. Aktivitas dimulai secara otomatis oleh sistem saat pengguna membuka halaman utama aplikasi. Aplikasi React Native pertama-tama mengeksekusi penentuan posisi, baik melalui fungsi Mendeteksi Lokasi Otomatis via *On-Device GPS* maupun fungsi Menyesuaikan Lokasi Mandiri (*Customize Lokasi*). Setelah koordinat didapatkan, sistem melakukan pemeriksaan data profil ke penyimpanan lokal gawai melalui komponen *AsyncStorage* untuk membedakan kondisi profil pengguna melalui percabangan keputusan (*decision node*):

- Alur Pengguna Baru (*Cold Start*): Jika penyimpanan lokal kosong, sistem akan memfilter berkas basis data lokal *places.js* untuk menyaring



Hak Cipta :

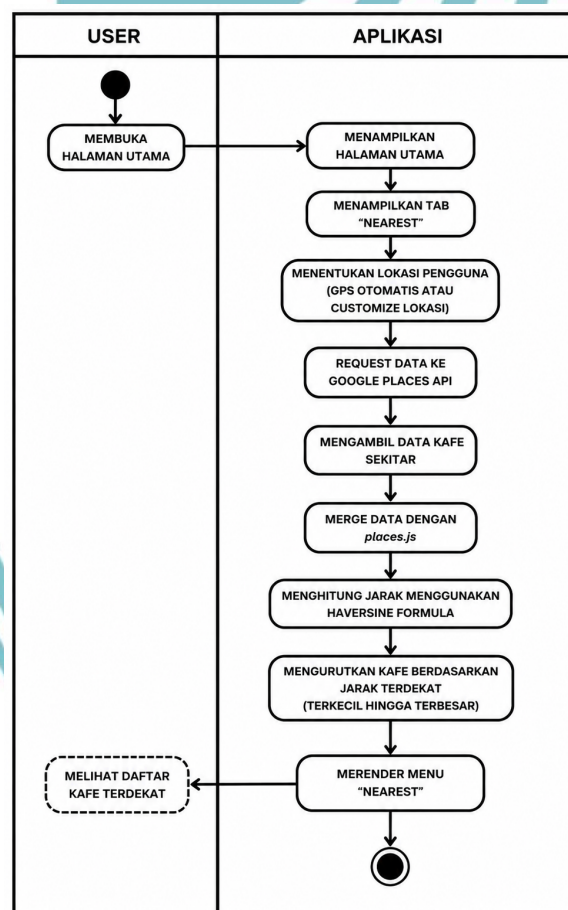
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

kafe-kafe yang memiliki nilai rating tertinggi (*Top Rating*) yang berada di sekitar lokasi pengguna, lalu langsung melompati tahap hitung rumus.

- Alur Pengguna Lama: Jika data ditemukan, sistem mengekstraksi aktivitas tersebut menjadi *User Profile Vector*. Selanjutnya, koordinat lokasi dan data vektor dikomputasikan secara simultan melalui rumus *Cosine Similarity* untuk kemiripan fasilitas (bobot 70%) dan *Haversine Formula* untuk kedekatan jarak fisik (bobot 30%) menggunakan perhitungan Pembobotan Linear Hibrida.

Sebagai tahap akhir, seluruh hasil objek kafe dari kedua jalur percabangan tersebut akan disortir (*sorting*) berdasarkan skor tertinggi, lalu dirender secara dinamis ke dalam komponen antarmuka menu "*You May Like*".

4. Proses Menerima Rekomendasi 'Nearest' (Pure LBS)



Gambar 4. 5 Activity Diagram Menerima Rekomendasi 'Nearest'

Activity diagram pada Gambar 4.5 menggambarkan aliran aktivitas sistem yang khusus menangani penyajian rekomendasi kafe murni berdasarkan radius jarak



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

spasial terdekat (*Location-Based Services*). Aktivitas dimulai ketika pengguna membuka halaman utama maka tab *Nearest* akan langsung muncul pada aplikasi. Aliran diawali dengan penentuan titik posisi koordinat acuan, baik melalui fungsi Mendeteksi Lokasi Otomatis (On-Device GPS) maupun Menyesuaikan Lokasi Mandiri (*Customize* Lokasi). Berdasarkan titik koordinat tersebut, aplikasi React Native melakukan *request* penarikan data secara *real-time* ke Google Places API untuk mengambil daftar tempat kategori kafe di sekitar pengguna. Kumpulan data dari API tersebut kemudian digabungkan (*Merge Data*) dengan berkas lokal *places.js* guna melengkapi atribut informasi yang tidak disediakan oleh Google. Setelah data terintegrasi, aplikasi React Native mengeksekusi kalkulasi jarak spasial dari titik koordinat pengguna ke seluruh objek kafe hasil *merge* tersebut menggunakan *Haversine Formula*. Hasil kalkulasi murni spasial ini kemudian disortir oleh sistem dari nilai jarak meter atau kilometer terkecil hingga terbesar, sebelum akhirnya dirender ke "*Nearest*" di layar pengguna.

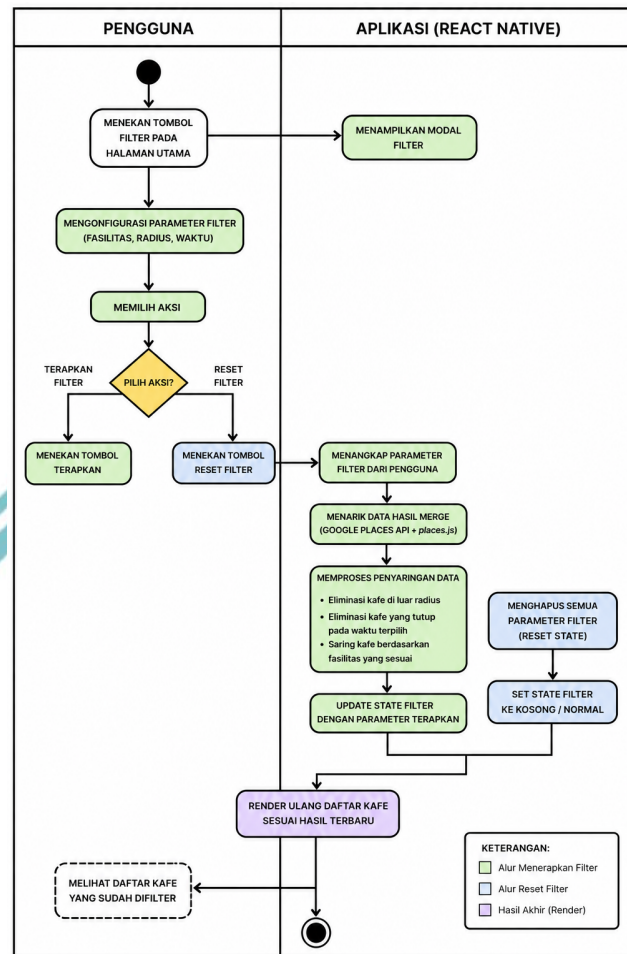
5. Memasang Filter Fasilitas, Radius, dan Waktu

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



Gambar 4. 6 Activity Diagram Memasang Filter Fasilitas, Radius, dan Waktu

Activity diagram pada Gambar 4.6 menggambarkan aliran kerja (*workflow*) ketika pengguna memanfaatkan fitur penyaringan lanjutan untuk menyempurnakan pencarian kafe berdasarkan preferensi fasilitas, batasan radius spasial, serta waktu operasional secara fleksibel. Aktivitas dimulai pada jalur (*swimlane*) Pengguna, di mana pengguna menekan tombol filter pada halaman utama untuk memunculkan modal penyaringan. Pada tahap ini, pengguna dihadapkan pada dua opsi aksi utama:

- Alur Menerapkan Filter: Pengguna mengkonfigurasi tiga parameter penyaringan sekaligus, yaitu mencentang kriteria fasilitas (Wi-Fi, AC, *smoking area*), menentukan batas radius maksimal (menggunakan *slider* jarak), serta mengatur filter waktu operasional. Pada filter waktu, pengguna dapat memilih opsi *Use Current Time* untuk menyaring kafe yang buka saat itu juga, atau mengondisikan jam tertentu secara manual



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(*Custom Time*). Setelah menekan tombol terapkan, jalur Aplikasi (React Native) akan menangkap semua parameter tersebut dan menarik data hasil *merge* (Google Places API + *places.js*). Sistem kemudian menjalankan fungsi komputasi untuk mengeliminasi kafe yang berada di luar radius, mengeliminasi kafe yang statusnya tutup pada jam terpilih, serta menyaring atribut fasilitas yang tidak sesuai.

- Alur Mengembalikan Filter (*Reset*): Jika pengguna menekan tombol *reset filter*, aplikasi secara instan akan menghapus seluruh parameter penyaringan yang aktif dan mengembalikan kondisi penyimpanan *state* aplikasi menjadi kosong atau normal.

Sebagai tahap akhir dari kedua jalur aksi tersebut, aplikasi React Native akan melakukan render ulang secara dinamis untuk menyajikan daftar kafe hasil penyesuaian terbaru ke layar gawai pengguna.

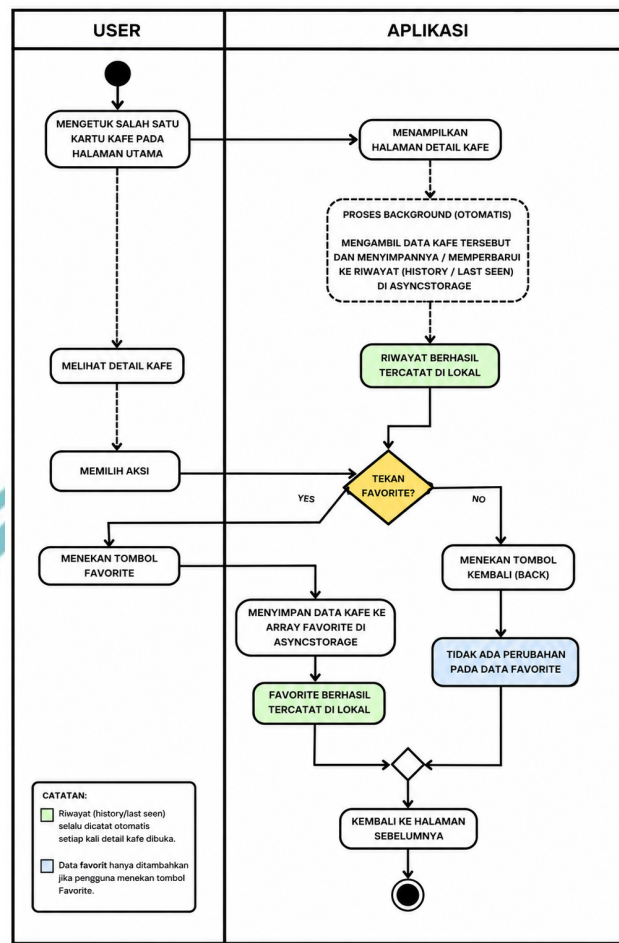
6. Mengelola Favorit dan Riwayat (*History*)



© 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



Gambar 4. 7 Activity Diagram Mengelola Favorite dan Riwayat

Activity diagram pada Gambar 4.7 menggambarkan alur pencatatan aktivitas penelusuran pengguna dan pengelolaan daftar kafe pilihan secara lokal. Aktivitas dimulai saat pengguna mengetuk salah satu kartu kafe pada halaman utama, yang memicu aplikasi untuk menampilkan Halaman Detail Kafe. Begitu halaman detail dimuat, secara otomatis di belakang layar (*background process*) aplikasi mengambil data kafe tersebut dan mengirimkannya ke komponen AsyncStorage untuk disimpan atau diperbarui ke dalam data riwayat (*history/last seen*). Selanjutnya, jika pengguna tertarik dan menekan tombol Favorite, aplikasi akan memicu fungsi simpan favorit dan merekam data tersebut ke dalam *array* data favorit di AsyncStorage. Namun, jika pengguna memilih untuk tidak memfavoritkannya dan langsung menekan tombol kembali (*back*), sistem tidak akan melakukan modifikasi pada data favorit lokal, tetapi data kunjungan kafe tersebut tetap sukses terekam di dalam riwayat penyimpanan lokal.



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

4.3 Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem rekomendasi *cafe* atau *working space* menggunakan metode *Content-Based Filtering* dan *Location-Based Service* yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Proses implementasi meliputi pengumpulan informasi fasilitas *cafe* serta integrasi Google Places API, penerapan metode CBF dan LBS, lalu pengembangan antarmuka pengguna.

4.3.1 Implementasi Pengumpulan Informasi Fasilitas dan Integrasi Places API

1. Sumber Dataset

Pada tahap implementasi, dataset yang sebelumnya telah diidentifikasi pada tahap analisis kebutuhan digunakan sebagai sumber informasi fasilitas *cafe*. Dataset yang digunakan berasal dari media sosial *cafe* dan google review. Selain itu, digunakan pula google places API sebagai database utama yang menyediakan daftar *cafe* yang dilengkapi dengan titik koordinat.

2. Karakteristik Dataset

Dataset yang digunakan dalam sistem ini memiliki dua karakteristik utama berdasarkan sifat pembaharuannya, yaitu dinamis dan statis. Data dari Google Places API bersifat dinamis, di mana daftar kafe, rating global, jam operasional, dan titik koordinat spasial (*latitude* dan *longitude*) ditarik secara langsung (*real-time*) dari server Google saat aplikasi dijalankan. Sebaliknya, database lokal *places.js* bersifat statis yang berfungsi sebagai repositori pengayaan (*enrichment data*). Berkas statis ini secara khusus menyimpan informasi karakteristik fasilitas spesifik yang tidak disediakan secara terperinci oleh Google, meliputi ketersediaan *AC*, *Wi-Fi*, *smoking indoor*, *outdoor*, *meeting room*.

3. Pembersihan Data

Proses pembersihan (*data cleaning*) dilakukan secara terpisah pada kedua sumber data untuk memastikan konsistensi dan relevansi data sebelum masuk ke tahap pengolahan algoritma:

- a. Pembersihan Data Lokal (*places.js*): Data fasilitas kafe yang awalnya dikumpulkan secara manual melalui Google Sheets dibersihkan dengan melakukan transformasi tipe data. Format teks informasi ketersediaan fasilitas (seperti tulisan "Ada" dan "Tidak Ada") dikonversikan menjadi



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

format biner, di mana nilai 1 mewakili fasilitas tersedia dan nilai 0 mewakili fasilitas tidak tersedia. Data yang telah bersih ini kemudian diekspor ke dalam format berkas JSON statis bernama *places.js*.

```
export const places = [
  {
    id: 1,
    place_id: "ChIJDZ75g3fUaS4RI4V-2k-u_cI",
    name: "Kylau Common Space",
    rating: 4.4,
    price_level: 1,
    price_range: "20k - 50k",
    AC: 1,
    wifi: 1,
    outdoor: 1,
    smoking_indoor: 1,
    open_time: "00:00",
    close_time: "23:59",
    lat: -6.36833,
    lng: 106.81867,
    image: 'fotocafe',
  },
];
```

Gambar 4. 8 Pembersihan Data Lokal

- b. Pembersihan Data API (Google Places API): Pembersihan data hasil respon *request* POST dari Google Places API dilakukan secara terprogram di sisi aplikasi (*client-side filtering*). Sistem menerapkan seleksi ketat menggunakan metode *blacklist* kata kunci untuk mengeliminasi objek tempat yang bukan merupakan kafe modern atau *working space* (seperti warung makan, warkop tradisional, jajanan pinggir jalan, toko kelontong, kedai es krim, hingga fasilitas umum). Selain penyaringan nama, sistem juga melakukan validasi popularitas dengan hanya meloloskan objek tempat yang memiliki jumlah ulasan minimal 5 (*user rating count* ≥ 5). Proses ini memastikan bahwa data yang akan di-*merge* hanyalah objek kafe yang valid dan representatif bagi pengguna.



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

```
const requestBody = {
  includedPrimaryTypes: ['cafe', 'coffee_shop', 'coworking_space'],
  maxResultCount: 20,
  locationRestriction: {
    circle: {
      center: { latitude: lat, longitude: lng },
      radius: 20000.0 // 20 KM
    }
  }
};

const response = await fetch(GOOGLE_PLACES_URL, {
  method: 'POST',
  headers,
  body: JSON.stringify(requestBody)
});
```

Gambar 4. 9 Hasil Respon Request POST

```
const realCafesOnly = allPlaces.filter((googlePlace) => {
  const name = (googlePlace.displayName?.text || '').toLowerCase();
  const reviewCount = googlePlace.userRatingCount || 0;

  const blacklist = [
    'seblak', 'warung', 'warkop', 'gorengan', 'jajanan', 'angkringan',
    'pecel', 'geprek', 'bakso', 'mie ayam', 'mie aceh', 'martabak',
    'sate', 'soto', 'gerobak', 'clover', 'laundry', 'pom bensin',
    'toko kelontong', 'indomaret', 'alfamart', 'grosir', 'kantin',
    'es teh', 'esteh', 'teh solo', 'teh poci', 'boba', 'juice', 'jus buah',
    'kedai es', 'ice cream', 'mixue', 'momoyo', 'ai-cha', 'wedangan',
    'minuman', 'regal', 'milkshake', 'thai tea', 'thaitea',
    'cendol', 'dawet', 'capcin', 'cappucino cincau', 'pop ice', 'popice', 'pancong'
  ];

  const isWarung = blacklist.some(keyword => name.includes(keyword));
  return !isWarung && reviewCount >= 5;
});
```

Gambar 4. 10 Metode Blacklist Kata Kunci dan Validasi Popularitas

4. Transformasi Data

Transformasi data dilakukan untuk menyamakan format struktur data yang diterima dari Google Places API ke dalam struktur *state* objek standar aplikasi agar dapat diproses oleh algoritma rekomendasi. Informasi jam buka dan tutup diekstraksi dari objek respon *regularOpeningHours.periods*, kemudian nilai jam



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(*hour*) dan menit (*minute*) yang diperoleh dikonversikan menjadi format teks terstandarisasi *string* 24 jam dengan penambahan fungsi `padStart(2, '0')` agar menghasilkan format waktu yang konsisten (seperti "08:00"). Selain waktu operasional, sistem juga melakukan transformasi terhadap data visual dengan merakit *string* referensi foto milik Google API menjadi sebuah URL pemanggilan media yang utuh dengan membatasi lebar serta tinggi maksimal gambar agar performa pemuatan aplikasi tetap optimal. Terakhir, seluruh variabel karakteristik fasilitas khusus seperti AC, wifi, outdoor, dan `smoking_indoor` ditransformasikan ke dalam format biner murni (nilai 1 atau 0) melalui fungsi pengecekan operator *conditional assignment* guna memastikan kesiapan data saat dihitung oleh rumus *Cosine Similarity*.

```
const photoName = googlePlace.photos?.[0]?.name;
const photoUrl = photoName
  ? `https://places.googleapis.com/v1/${photoName}/media?maxHeightPx=400&maxWidthPx=400&key=${GOOGLE_API_KEY}`
  : null;

let open_time = localMatch?.open_time || "08:00";
let close_time = localMatch?.close_time || "22:00";

if (googlePlace.regularOpeningHours?.periods?.[0]) {
  const open = googlePlace.regularOpeningHours.periods[0].open;
  const close = googlePlace.regularOpeningHours.periods[0].close;
  if (open && close) {
    open_time = `${String(open.hour).padStart(2, '0')}:${String(open.minute).padStart(2, '0')}`;
    close_time = `${String(close.hour).padStart(2, '0')}:${String(close.minute).padStart(2, '0')}`;
  }
}

// Pastikan data biner (1 / 0) dipetakan dengan nama variabel persis untuk hitungan Cosine Similarity
const AC = localMatch?.AC !== undefined ? localMatch.AC : 0;
const wifi = localMatch?.wifi !== undefined ? localMatch.wifi : 0;
const outdoor = localMatch?.outdoor !== undefined ? localMatch.outdoor : 0;
const smoking_indoor = localMatch?.smoking_indoor !== undefined ? localMatch.smoking_indoor : 0;
```

Gambar 4. 11 Transformasi Data

5. Penggabungan Dataset

Proses penggabungan data dilakukan di dalam fungsi *getAllCafes* dan fungsi utilitas *mergeApiWithLocal* dengan cara menyatukan data dinamis hasil penyaringan Google Places API dengan data pengayaan karakteristik dari berkas *places.js*. Mekanisme penggabungan dijalankan melalui fungsi iterasi *.map()* dan metode pencarian indeks *.find()* yang menerapkan teknik pencocokan berlapis, dimulai dari penyamaan kode unik tempat (*place_id*) hingga pencocokan nama kafe secara dua arah menggunakan logika properti huruf kecil (*toLowerCase()*) dan fungsi *.includes()*. Setelah proses pencocokan berhasil, penggabungan



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

properti dilakukan menggunakan operator sebaran JavaScript (*Spread Operator*). Guna menjaga integritas dan akurasi data spasial, sistem menerapkan aturan penimpaan (*override*) ketat, di mana parameter esensial dari Google Places API seperti koordinat *latitude* dan *longitude* terkini, rating global resmi, dan ID navigasi unik sengaja diposisikan di bagian bawah agar wajib menimpa data lokal. Sementara itu, untuk objek kafe baru yang murni hanya ditemukan pada Google Places API dan tidak terdaftar di berkas lokal, sistem akan secara otomatis memberikan nilai *default* angka 0 pada seluruh parameter fasilitas binernya.

```
export const mergeApiWithLocal = (apiPlaces, apiKey) => {
  return apiPlaces.map(apiPlace => {
    // 1. Dapatkan ID dari Google (Google menggunakan 'place_id')
    const googlePlaceId = apiPlace.place_id;

    // 2. Rakit URL Foto dari Google (jika ada)
    let googlePhotoUrl = null;
    if (apiPlace.photos && apiPlace.photos.length > 0) {
      const photoRef = apiPlace.photos[0].photo_reference;
      // Lebar maksimal 800px agar kualitasnya bagus tapi tidak terlalu berat
      googlePhotoUrl = `https://maps.googleapis.com/maps/api/place/photo?maxwidth=800&photo_reference=${photoRef}&key=${apiKey}`;
    }

    // 3. Cari data lokal yang namanya mirip (case-insensitive)
    const matchedLocalPlace = places.find(
      (local) =>
        local.name.toLowerCase() === apiPlace.name.toLowerCase() ||
        apiPlace.name.toLowerCase().includes(local.name.toLowerCase()) ||
        local.name.toLowerCase().includes(apiPlace.name.toLowerCase())
    );

    // 4. Jika cafe ada di places lokal, gabungkan datanya
    if (matchedLocalPlace) {
      return {
        ...apiPlace, // Data bawaan Google Places
        ...matchedLocalPlace, // Data tambahan dari places lokal (AC, wifi, dll)

        // --- OVERRIDE PENTING ---
        id: googlePlaceId, // Paksa gunakan ID dari Google agar navigasi dan penyimpanan unik
        image: googlePhotoUrl || matchedLocalPlace.image, // Utamakan foto dari Google, jika gagal pakai lokal
        rating: apiPlace.rating || matchedLocalPlace.rating, // Utamakan rating dari Google
        lat: apiPlace.geometry?.location?.lat || matchedLocalPlace.lat, // Koordinat akurat Google
        lng: apiPlace.geometry?.location?.lng || matchedLocalPlace.lng,
      };
    }
  });
}
```

Gambar 4. 12 Penggabungan Dataset

4.3.2 Implementasi Sistem Rekomendasi

Implementasi sistem rekomendasi pada aplikasi ini berfokus pada pembangunan mesin komputasi (*recommendation engine*) yang mengintegrasikan preferensi aktivitas personal pengguna dengan parameter kedekatan geografis secara *real-time*. Seluruh logika perhitungan dan seluruh algoritma ini dipusatkan di dalam *file recommendation.js*. Proses eksekusi sistem ini dirancang untuk mengolah data dinamis dari Google Places API dan data pengayaan lokal yang kemudian disaring, dinormalisasi, dan dikombinasikan melalui fungsi pembobotan linear. Hasil akhir dari implementasi ini berupa daftar kafe yang telah



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

diurutkan berdasarkan nilai akurasi skor tertinggi untuk disajikan langsung pada antarmuka utama pengguna.

1. Implementasi Metode *Content-Based Filtering*

Implementasi metode *Content-Based Filtering* (CBF) dirancang untuk menghasilkan rekomendasi personalisasi berdasarkan karakteristik fasilitas kafe yang disukai pengguna secara historis. Alur pemrosesan data diawali dengan memanfaatkan fungsi utilitas pada berkas *storage.js* yang berbasis *AsyncStorage* untuk menarik data array *favorites* (daftar kafe yang disukai) dan array *history* (maksimal 10 daftar riwayat kafe terakhir yang dilihat). Kedua array data tersebut kemudian digabungkan dan dikirim ke dalam fungsi *buildUserProfile()* untuk dihitung kecenderungan probabilitas minatnya terhadap empat parameter fasilitas utama, yaitu *AC*, *wifi*, *smoking indoor*, dan *smoking area*. Proses ini menghasilkan representasi nilai berupa vektor profil pengguna (*User Profile Vector*). Langkah selanjutnya, karakteristik tiap objek kafe pada dataset ditransformasi menjadi vektor fitur tempat (*Place Vector*) lewat fungsi *getPlaceVector()*. Kedua representasi vektor tersebut kemudian dimasukkan ke dalam fungsi *calculateCosineSimilarity()* untuk menghitung hasil bagi antara perkalian titik (*dot product*) dengan hasil perkalian besaran panjang vektor (*magnitude*). Hasil akhir dari tahapan CBF ini adalah nilai kesamaan konten (*similarity score*) dalam rentang nilai 0 hingga 1.



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

```
export function calculateCosineSimilarity(vecA, vecB) {
  const dotProduct = vecA.reduce((acc, val, i) => acc + val * vecB[i], 0);
  const magnitudeA = Math.sqrt(vecA.reduce((acc, val) => acc + val * val, 0));
  const magnitudeB = Math.sqrt(vecB.reduce((acc, val) => acc + val * val, 0));

  if (magnitudeA === 0 || magnitudeB === 0) return 0;
  return dotProduct / (magnitudeA * magnitudeB);
}

function getPlaceVector(place) {
  return [
    place.AC === 1 ? 1 : 0,
    place.wifi === 1 ? 1 : 0,
    place.smoking_indoor === 1 ? 1 : 0,
    place.smoking_area === 1 ? 1 : 0
  ];
}

export function buildUserProfile(favorites, history) {
  const userData = [...favorites, ...history];
  if (userData.length === 0) return [0, 0, 0, 0];

  const total = userData.length;
  // Menghasilkan nilai kecenderungan preferensi user terhadap masing-masing fasilitas
  return [
    userData.filter(x => x.AC === 1).length / total,
    userData.filter(x => x.wifi === 1).length / total,
    userData.filter(x => x.smoking_indoor === 1).length / total,
    userData.filter(x => x.smoking_area === 1).length / total,
  ];
}
```

Gambar 4. 13 Implementasi Content-Based Filtering

2. Implementasi Metode *Location-Based Service*

Implementasi metode *Location-Based Service* (LBS) berfokus pada penyediaan rekomendasi berbasis keterjangkauan geografis aktual pengguna. Pada *file recommendation.js*, perhitungan dimulai dengan memanggil fungsi *getDistance()* untuk mengukur jarak lingkaran besar di atas permukaan bumi antara titik lintang (*latitude*) dan bujur (*longitude*) pengguna terhadap lokasi kafe menggunakan konstanta jari-jari bumi sebesar 6371 KM sesuai dengan rumus *Haversine Formula*. Jarak murni dalam satuan kilometer (km) yang dihasilkan dari rumus tersebut belum dapat digabungkan langsung dengan nilai CBF karena memiliki skala yang berbeda. Oleh karena itu, dilakukan tahapan normalisasi jarak linear menggunakan fungsi persamaan $S_{distance} = 1 - (d/d_{max})$, di mana nilai parameter batas luar zonasi (d_{max}) diatur sebesar 20 KM untuk wilayah cakupan



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

menu *You May Like*. Nilai skor kedekatan lokasi (*distance score*) ini dibatasi agar tidak bernilai negatif dan menghasilkan rentang nilai terstandarisasi antara 0 hingga 1, di mana nilai mendekati 1 merepresentasikan lokasi kafe yang semakin dekat dari jangkauan pengguna.

```
export function getDistance(lat1, lon1, lat2, lon2) {
  const R = 6371;
  const dLat = ((lat2 - lat1) * Math.PI) / 180;
  const dLon = ((lon2 - lon1) * Math.PI) / 180;

  const a =
    Math.sin(dLat / 2) ** 2 +
    Math.cos((lat1 * Math.PI) / 180) *
    Math.cos((lat2 * Math.PI) / 180) *
    Math.sin(dLon / 2) ** 2;

  return R * 2 * Math.asin(Math.sqrt(a));
}

// Implementasi normalisasi jarak di dalam loop .map()
const distanceInput = getDistance(userLocation.lat, userLocation.lng, place.lat, place.lng);
const dMax = maxDistanceKm || 20;
let distanceScore = 1 - (distanceInput / dMax);
if (distanceScore < 0) distanceScore = 0;
```

Gambar 4. 14 Implementasi Location-Based Service

3. Implementasi Penggabungan CBF + LBS

Implementasi penggabungan kedua metode rekomendasi diwujudkan secara utuh di dalam fungsi utama bernama *getBehaviorRecommendations()*. Fungsi ini mengkombinasikan skor personalisasi konten (*similarity score*) dari metode CBF dan skor kedekatan geografis (*distance score*) dari metode LBS melalui teknik pembobotan linear hibrida (*hybrid combined total scoring*). Berdasarkan acuan skema pemrosesan akhir, bobot kepentingan yang dialokasikan di dalam sistem gawai ini adalah sebesar 70% atau 0.7 untuk kemiripan karakteristik fasilitas, dan sebesar 30% atau 0.3 untuk kedekatan jarak spasial tempat. Setelah nilai total akhir (*final score*) didapatkan dari rumus kombinasi linear tersebut, sistem melakukan fungsi manipulasi array *.sort()* untuk mengurutkan seluruh objek data kafe secara menurun (*descending*) mulai dari nilai skor tertinggi ke skor terendah, sebelum akhirnya dirender ke dalam antarmuka menu halaman utama pengguna.



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

```
export function getBehaviorRecommendations(places, userLocation, favorites = [], history = [], maxDistanceKm = 20) {
  // Bangun vektor profil berbasis behavior user
  const userProfileVector = buildUserProfile(favorites, history);

  return places.map((place) => {
    // A. Hitung skor kemiripan konten (Cosine Similarity)
    const placeVector = getPlaceVector(place);
    const similarityScore = calculateCosineSimilarity(userProfileVector, placeVector);

    // B. Hitung jarak murni menggunakan rumus Haversine
    const distanceInput = getDistance(userLocation.lat, userLocation.lng, place.lat, place.lng);

    // C. NORMALISASI JARAK LINEAR - PERUBAHAN UTAMA BERDASARKAN JURNAL PERSAMAAN (2)
    // Rumus: S_distance = 1 - (d / d_max)
    // d_max diambil dari parameter batas luar zonasi (misal: 20 KM), atau fallback ke jarak terjauh data jika parameter kosong
    const dMax = maxDistanceKm || Math.max(...places.map(p => getDistance(userLocation.lat, userLocation.lng, p.lat, p.lng)), 1);

    let distanceScore = 1 - (distanceInput / dMax);

    // Batasi nilai agar tidak minus jika ada data di luar batas radius d_max zona
    if (distanceScore < 0) distanceScore = 0;

    // D. SKOR TOTAL HYBRID
    // Kombinasi linear antara Bobot Kemiripan Konten (0.7) + Bobot Jarak Geografis Terpilih (0.3)
    const finalScore = (similarityScore * 0.7) + (distanceScore * 0.3);

    return {
      ...place,
      score: finalScore,
      dist: distanceInput, // Menyimpan nilai jarak asli untuk conditional filter di front-end UI
      distanceScore: distanceScore // Menyimpan nilai normalisasi jarak (0 - 1) sesuai jurnal
    };
  }).sort((a, b) => b.score - a.score); // Urutkan hasil rekomendasi dari skor tertinggi ke terendah
}
```

Gambar 4. 15 Implementasi CBF + LBS

4.3.3 Implementasi Logika Sistem Pada Antarmuka

Implementasi logika antarmuka (*interface logic*) pada sistem ini bertugas untuk mengatur alur manipulasi dan penyajian data spasial agar selaras dengan interaksi dinamis pengguna pada halaman utama aplikasi. Seluruh logika penyaringan, pengurutan, dan pembatasan objek kafe dikapsulasi menggunakan *hook useMemo* bawaan React Native guna meminimalkan proses komputasi ulang (*re-rendering*) yang tidak diperlukan dan menjaga performa aplikasi tetap responsif. Melalui implementasi arsitektur logika ini, sistem mampu memproses data mentah hasil kalkulasi algoritma menjadi beberapa segmentasi informasi yang siap konsumsi, baik untuk kebutuhan rekomendasi personal, pemetaan jarak terdekat, maupun pemenuhan kriteria filter fasilitas yang dipilih secara spesifik oleh pengguna.

1. Logika Pada You May Like

Implementasi logika pada bagian *You May Like* dirancang menggunakan arsitektur hibrida adaptif dengan mekanisme *fallback* untuk memastikan pengguna selalu mendapatkan rekomendasi kafe yang relevan. Di dalam fungsi *useMemo*, sistem terlebih dahulu menyaring dan mengeklusi kafe-kafe yang sudah masuk ke dalam daftar *Nearest* menggunakan objek Set (*nearestIds*) agar tidak terjadi duplikasi



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

data pada antarmuka. Selanjutnya, sistem melakukan pengecekan kondisi pengguna (isNewUser). Jika pengguna terdeteksi sebagai pengguna baru yang belum memiliki data aktivitas (jumlah riwayat dan favorit sama dengan nol), sistem akan menerapkan metode *fallback* berbasis popularitas, di mana kafe diurutkan murni berdasarkan nilai rating global tertinggi (rating). Namun, jika pengguna merupakan pengguna lama yang memiliki rekam jejak aktivitas, sistem langsung memanggil fungsi `getBehaviorRecommendations()` untuk mengkalkulasi skor hibrida (CBF + LBS). Guna menjaga konsistensi tampilan, jika jumlah rekomendasi yang dihasilkan kurang dari 7 objek kafe, sistem akan melakukan pengisian otomatis (*padding*) menggunakan kafe berating tinggi lainnya yang belum terdaftar. Pada tahap akhir, sistem membatasi keluaran hanya sebanyak 7 kafe teratas dan melakukan transformasi pemformatan presisi jarak (dist) menjadi bilangan desimal satu angka di belakang koma lewat fungsi `Number(Number(rawDistance).toFixed(1))`.

```
const youMayLike = useMemo(() => {
  if (!sortedPlaces || sortedPlaces.length === 0) return [];

  const nearestIds = new Set(nearestPlaces.map(p => p.id));
  const candidatePlaces = sortedPlaces.filter((p: Place) => !nearestIds.has(p.id));
  const isNewUser = favorites.length === 0 && history.length === 0;
  let finalRecommendations: Place[] = [];

  if (isNewUser) {
    finalRecommendations = [...candidatePlaces].sort((a: Place, b: Place) => (b.rating || 0) - (a.rating || 0));
  } else {
    finalRecommendations = getBehaviorRecommendations(candidatePlaces, userCoords, favorites, history) as Place[];
  }

  if (finalRecommendations.length < 7) {
    const missingCount = 7 - finalRecommendations.length;
    const existingIds = new Set(finalRecommendations.map(r => r.id));
    const fallbackCafes = candidatePlaces
      .filter(p => !existingIds.has(p.id))
      .sort((a: Place, b: Place) => (b.rating || 0) - (a.rating || 0));
    finalRecommendations.push(...fallbackCafes.slice(0, missingCount));
  }

  return finalRecommendations.slice(0, 7).map(p => {
    const rawDistance = p.dist !== undefined ? p.dist : (p.distance !== undefined ? p.distance : 0);

    return {
      ...p,
      dist: Number(Number(rawDistance).toFixed(1)) // 🏠 Konversi ke string 1 desimal, lalu kembalikan ke Number
    };
  });
}, [sortedPlaces, favorites, history, userCoords, nearestPlaces]);
```

Gambar 4. 16 Logika You May Like

2. Logika Pada Nearest

Implementasi logika pada bagian *Nearest* berfokus pada penyajian data kafe tercepat berdasarkan parameter jarak geografis terdekat dari posisi koordinat GPS



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

gawai pengguna secara *real-time*. Di dalam fungsi pencatatan memorisasi useMemo, sistem melakukan penggandaan array data kafe yang telah dikalkulasi oleh fungsi LBS menggunakan operator sebaran (*spread operator* [...sortedPlaces])). Array baru tersebut kemudian dimanipulasi menggunakan metode pengurutan bawaan JavaScript .sort(). Logika pengurutan dilakukan secara menaik (*ascending*) dengan membandingkan parameter properti jarak asli (a.dist dan b.dist), mulai dari nilai jarak fisik terkecil hingga terbesar. Setelah proses pengurutan spasial selesai, sistem menerapkan fungsi pemotongan indeks .slice(0, 5) untuk membatasi dan mengambil tepat 5 objek kafe terdekat untuk dirender ke dalam komponen komparasi antarmuka halaman utama.

```
// 1. NEAREST: Cafe yang terdekat dari koordinat gps hp user (<= 5km)
const nearestPlaces = useMemo(() => {
  if (!sortedPlaces || sortedPlaces.length === 0) return [];

  // Urutkan murni berdasarkan jarak fisik terdekat (dist terkecil ke terbesar)
  return [...sortedPlaces]
    .sort((a: Place, b: Place) => (a.dist || 0) - (b.dist || 0))
    .slice(0, 5); // Ambil 5 kafe terdekat untuk section Nearest
}, [sortedPlaces]);
```

Gambar 4. 17 Logika Pada Nearest

3. Logika Pada Fitur Filter

Implementasi logika pada fitur filter dirancang melalui fungsi filteredPlaces menggunakan pendekatan kondisional berlapis untuk menyaring kafe secara presisi berdasarkan kebutuhan spesifik pengguna. Pertama, sistem melakukan normalisasi data fasilitas (hasAC, hasWifi, hasOutdoor, hasSmokingIndoor) dengan mengecek operator penggabungan nul (*nullish coalescing ??*) guna menjembatani perbedaan nama properti antara Google API dan database lokal. Jika status filter aktif namun kafe tidak memenuhi kriteria, fungsi akan langsung mengembalikan nilai false untuk mengeliminasi data tersebut. Kedua, sistem melakukan pembatasan jarak spasial, di mana jika properti jarak kafe (place.dist) melebihi batas variabel radius yang ditentukan pengguna, data akan otomatis digugurkan. Terakhir, sistem menerapkan logika penyaringan waktu operasional dinamis (*jam buka-tutup*). Sistem akan mengonversi waktu acuan (baik waktu *real-time* perangkat maupun selectedTime pilihan manual) serta parameter open_time dan close_time kafe ke dalam satuan menit total (getHours() * 60 +



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

getMinutes()). Validasi status operasional ini dievaluasi menggunakan operator kondisi ternate (*ternary operator*) untuk mengantisipasi kafe yang memiliki jam operasional melewati tengah malam (misalnya kafe buka 24 jam dengan format jam tutup lebih kecil dari jam buka), sehingga status keterbukaan kafe tetap tervalidasi dengan akurat.

```
const filteredPlaces = useMemo(() => {
  return sortedPlaces.filter((place: any) => {
    const hasAC = (place.AC ?? place.fasilitas?.ac) === 1 || place.fasilitas?.ac === true;
    const hasWifi = (place.wifi ?? place.fasilitas?.wifi) === 1 || place.fasilitas?.wifi === true;
    const hasOutdoor = (place.smoking_area ?? place.fasilitas?.outdoor) === 1 || place.fasilitas?.outdoor === true;
    const hasSmokingIndoor = (place.smoking_indoor ?? place.fasilitas?.smoking_indoor) === 1 || place.fasilitas?.smoking_indoor === true;

    if (filters.ac && !hasAC) return false;
    if (filters.wifi && !hasWifi) return false;
    if (filters.outdoor && !hasOutdoor) return false;
    if (filters.smokingIndoor && !hasSmokingIndoor) return false;

    if ((place.dist || 0) > radius) return false;

    const selected = isRealtimeTime ? new Date() : selectedTime;
    const currentMinutes = selected.getHours() * 60 + selected.getMinutes();

    const [openHour, openMinute] = (place.open_time || "00:00").split(':').map(Number);
    const [closeHour, closeMinute] = (place.close_time || "23:59").split(':').map(Number);

    const openMinutes = openHour * 60 + openMinute;
    const closeMinutes = closeHour * 60 + closeMinute;

    return openMinutes < closeMinutes
      ? currentMinutes >= openMinutes && currentMinutes < closeMinutes
      : currentMinutes >= openMinutes || currentMinutes < closeMinutes;
  });
}, [sortedPlaces, filters, radius, isRealtimeTime, selectedTime]);
```

Gambar 4. 18 Logika Pada Fitur Filter

4.3.4 Implementasi Evaluasi Sistem Rekomendasi

Evaluasi terhadap kinerja sistem rekomendasi hibrida pada penelitian ini dilakukan dengan mengadopsi metode eksperimental berbasis skenario simulasi profil aktivitas pengguna (*user simulation profile*). Pendekatan ini bertujuan untuk memvalidasi akurasi perhitungan matematis dari algoritma kombinasi *Content-Based Filtering* (CBF) menggunakan *cosine similarity* dan *Location-Based Service* (LBS) yang memanfaatkan rumus *haversine*. Pengujian dieksekusi dengan cara membentuk profil perilaku pengguna tiruan berdasarkan riwayat interaksi, menetapkan koordinat acuan lokasi awal gawai secara akurat, serta mengalkulasi seluruh tahapan matriks skor hingga menghasilkan luaran pemeringkatan teratas (*Top-K Output*). Melalui pembuktian linear ini, sistem dinilai berhasil jika mampu menyajikan daftar *cafe* yang relevan dengan kebutuhan fasilitas pengguna sekaligus memiliki tingkat efisiensi jarak geografis yang logis.

1. Konfigurasi Parameter Skenario Pengujian



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Dalam prosedur pengujian ini, dibentuk sebuah skenario kondisional yang merepresentasikan profil seorang pengguna aktif yang mencari tempat untuk aktivitas pengerjaan tugas atau *Work From Cafe* (WFC). Berdasarkan data aktivitas historis pada komponen *local storage*, pengguna tercatat memiliki preferensi tinggi terhadap kafe yang menyediakan fasilitas AC, koneksi Wifi, dan area luar ruangan (*outdoor*), namun tidak membutuhkan area merokok di dalam ruangan (*smoking indoor*). Parameter simulasi pengujian tersebut dikonfigurasi secara mendetail pada Tabel 3

Tabel 3 Parameter Skenario Pengujian Sistem

Parameter Pengujian	Nilai / Kriteria Skenario	Keterangan
Koordinat Posisi Pengguna ($Location_{user}$)	-6.360565, 106.831736	Koordinat GPS acuan (Margonda, Depok)
Vektor Preferensi Perilaku (userData)	Menyukai AC, Wifi, Outdoor; Tanpa Smoking Indoor	Basis penentuan vektor preferensi perilaku
Batas Radius Maksimum (d_{max})	20.0 Kilometer	Batas atas zonasi luar menu <i>You May Like</i>
Bobot Kombinasi Linier ($\alpha : \beta$)	0.7 (Konten) : 0.3 (Jarak)	Distribusi pembobotan linear hibrida

2. Pembentukan Vektor Profil Pengguna

Berdasarkan data aktivitas historis pengguna pada Tabel 4.2, fungsi `buildUserProfile()` melakukan ekstraksi kecenderungan minat terhadap empat parameter fasilitas utama, yaitu AC, Wifi, *Smoking Indoor*, dan *Outdoor*. Karena data riwayat pengguna menunjukkan konsistensi interaksi pada elemen yang dicari, maka ekstraksi menghasilkan nilai probabilitas mutlak senilai 1 untuk fasilitas yang diinginkan, dan nilai 0 untuk yang dihindari. Dengan demikian, Vektor Profil Pengguna (A) direpresentasikan sebagai berikut :

$$A = [1.0, 1.0, 0.0, 1.0]$$



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

Sistem kemudian mengambil 5 sampel data kafe acak dari basis data places.js untuk dijadikan kandidat pengujian. Berdasarkan fungsi `getPlaceVector()`, karakteristik fasilitas masing-masing kafe ditransformasikan menjadi bentuk biner vektor tempat (B) menggunakan pendekatan *one-hot encoding* sebagai berikut :

- Mostly Coffee and Kitchen (B_1) : [1, 1, 0, 1] (Memiliki AC, Wifi, Outdoor)
- Social Listening Space (B_2) : [1, 1, 1, 1] (Memiliki AC, Wifi, Smoking Indoor, Outdoor)
- Kylau Common Space (B_3) : [1, 1, 1, 1] (Memiliki AC, Wifi, Smoking Indoor, Outdoor)
- Kopi Kotak (B_4) : [1, 0, 0, 1] (Memiliki AC, Outdoor)
- ARAH Coffee Condet (B_5) : [1, 1, 0, 1] (Memiliki AC, Wifi, Outdoor)

3. Perhitungan Nilai Kedekatan Konten (*Cosine Similarity*)

Tahap pertama komputasi *Content-Based Filtering* dilakukan dengan menghitung sudut kosinus antara vektor profil pengguna (A) dan vektor fitur kafe (B) menggunakan fungsi `calculateCosineSimilarity()`. Sebagai contoh, perhitungan perkalian titik (*dot product*) dan besaran vektor (*magnitude*) antara pengguna dengan Kafe Mostly Coffee and Kitchen (B_1) dijabarkan melalui persamaan di bawah ini :

a. Perkalian Titik (Dot Product)

Langkah awal adalah mengalikan setiap elemen biner yang bersesuaian pada vektor profil pengguna dengan vektor fitur kafe, kemudian menjumlahkan seluruh hasilnya.

$$\text{Dot Product} = (1.0 \times 1) + (1.0 \times 1) + (0.0 \times 0) + (1.0 \times 1) = 3.0$$

b. Besaran Vektor (*Magnitude*)

Langkah kedua adalah menghitung panjang atau nilai absolut dari masing-masing vektor dengan cara mengakar-kuadratkan hasil penjumlahan kuadrat dari tiap elemennya.

$$\text{Magnitude } A = \sqrt{1.0^2 + 1.0^2 + 0.0^2 + 1.0^2} = \sqrt{3} = 1.73205$$



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

$$\text{Magnitude } B_1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2} = \sqrt{3} = 1.73205$$

c. Kalkulasi Nilai Kedekatan

Setelah nilai *dot product* dan *magnitude* dari kedua objek diketahui, nilai akhir kemiripan konten dapat dihitung melalui rasio pembagian berikut:

$$\text{Cosine Similarity } (A, B_1) = \frac{3.0}{1.73205 \times 1.73205} = \frac{3.0}{3.0} = 1.0000$$

Dengan menerapkan landasan rumus kalkulasi yang sama secara konsisten pada seluruh dataset, sistem berhasil memperoleh nilai kemiripan konten ($\text{SS}_{\{\text{konten}\}}$) untuk kelima sampel kafe secara presisi. Berdasarkan hasil komputasi, diperoleh nilai kecocokan untuk Mostly Coffe and Kitchen senilai 1, Sociall Listening Space senilai 0.866, Kylau Common Space senilai 0.866, Kopi Kotak senilai 0.816, dan ARAH Coffee Condet senilai 1. Hasil numerik ini merepresentasikan tingkat relevansi konten fasilitas secara objektif, yang nantinya akan diintegrasikan dengan normalisasi jarak geografis pada tahap hibrida berikutnya.

4. Perhitungan Jarak Geometris (*Haversine*) dan Normalisasi Jarak

Tahap kedua komputasi LBS dilakukan oleh fungsi `getDistance()` dengan menerapkan rumus *Haversine* untuk mengukur jarak fisik asli dari titik koordinat acuan gawai pengguna (-6.360565, 106.831736) ke posisi lintang dan bujur masing-masing kafe. Setelah jarak fisik dalam satuan kilometer diperoleh, nilai tersebut ditransformasikan menjadi skor kedekatan berskala nilai 0 hingga 1 menggunakan fungsi normalisasi linear terbalik ($S_{distance}$) sesuai Persamaan (2) pada dokumen jurnal acuan dengan parameter batas atas d_{max} sebesar 20 Km.

Formula normalisasi tersebut dituliskan sebagai berikut:

$$S_{distance} = 1 - \frac{d}{d_{max}}$$

Sebagai contoh, jarak fisik dari posisi pengguna ke objek wisata kafe ARAH Coffee Condet yang berada di wilayah Jakarta Timur adalah sebesar 9.141 Km. Proses normalisasi jaraknya adalah sebagai berikut :



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

$$S_{distance} = 1 - \left(\frac{9.141}{20.0}\right) = 1 - 0.45705 = 0.5429$$

5. Hasil Akhir Komputasi Gabungan (*Hybrid Total Scoring*)

Tahap akhir dari evaluasi eksperimental ini adalah melebur kedua metrik di atas ke dalam fungsi pembobotan linear hibrida dengan parameter konstanta $\alpha = 0.7$ untuk skor kecocokan konten dan $\beta = 0.3$ untuk skor kedekatan lokasi geografis. Persamaan matematika penggabungannya dituliskan sebagai berikut:

$$Skor\ Akhir = (S_{konten} \times 0.7) + (S_{distance} \times 0.3)$$

Keseluruhan hasil ekstraksi data komputasi riil yang diproses secara berurutan oleh mesin rekomendasi berdasarkan pengujian lingkungan Node.js terhadap 5 sampel kafe disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Matriks Hasil Evaluasi Perhitungan Sistem Rekomendasi

No	Nama Kafe (places.js)	Jarak Riil (getDistance)	Skor Jarak ($S_{distance}$)	Skor Konten (S_{konten})	Skor Akhir Hybrid (score)
1	Mostly Coffe and Kitchen	2.091 Km	0.8955	1	0.9686
2	Sociall Listening Space	0.704 Km	0.9648	0.866	0.8957
3	Kylau Common Space	1.682 Km	0.9159	0.866	0.881
4	Kopi Kotak	0.255 Km	0.9872	0.8165	0.8677
5	ARAH Coffee Condet	9.141 Km	0.5429	1	0.8629

Setelah seluruh nilai skor akhir hybrid dikalkulasi, sistem melakukan operasi manipulasi array melalui fungsi `.sort()` untuk mengurutkan kafe dari nilai tertinggi menuju terendah. Hasil pengurutan urutan visual antarmuka aplikasi menjadi



sebagai berikut:

```
PS C:\Users\Acer\fy-spot-app> node testrecommendation.js
=====
HASIL SIMULASI EVALUASI EKSPERIMENTAL SISTEM REKOMENDASI
=====
Koordinat User : -6.360565426164933, 106.83173579639553
Vektor User    : [1, 1, 0, 1] (Mencari: AC, Wifi, Outdoor)
```

(index)	name	jarakRiil	skorJarak	skorKonten	skorAkhir
0	'Mostly Coffe and Kitchen'	'2.091 Km'	'0.8955'	'1.0000'	'0.9686'
1	'Sociall Listening Space'	'0.704 Km'	'0.9648'	'0.8660'	'0.8957'
2	'Kylau Common Space'	'1.682 Km'	'0.9159'	'0.8660'	'0.8810'
3	'Kopi Kotak'	'0.255 Km'	'0.9872'	'0.8165'	'0.8677'
4	'ARAH Coffee Condet'	'9.141 Km'	'0.5429'	'1.0000'	'0.8629'

Gambar 4. 19 Hasil Akhir Simulasi Sistem Rekomendasi

4.3.5 Implementasi Antarmuka Pengguna

Pada tahap ini dilakukan implementasi antarmuka platform Find Your Spot yang mengintegrasikan mesin rekomendasi menggunakan metode Content-Based Service dan *Location-Based Service*. Platform ini menyediakan beberapa fitur utama yang dirancang dengan pendekatan berorientasi pengguna agar mudah dioperasikan serta mampu memberikan pengalaman eksplorasi yang adaptif. Pengguna dapat memulai dengan melakukan pendaftaran akun (*register*) atau masuk (*login*) untuk mengakses fungsionalitas penuh sistem. Setelah masuk, pengguna akan diarahkan ke halaman utama yang secara dinamis menyajikan segmentasi kafe lewat menu *You May Like* berbasis preferensi aktivitas murni, menu *Nearest* untuk pemetaan jarak terdekat, serta panel filter fasilitas yang interaktif. Selain itu, pengguna dapat menyimpan kafe pilihan ke dalam halaman favorit serta meninjau kembali daftar yang pernah dibuka melalui halaman riwayat (*history*). Pengguna juga dapat mengeksplorasi informasi detail secara komprehensif, mulai dari koordinat maps, jam operasional dinamis, hingga dokumentasi foto pada halaman detail kafe, serta melakukan pengelolaan akun dan pembaruan kredensial melalui halaman profil yang terhubung dengan fitur ganti kata sandi.

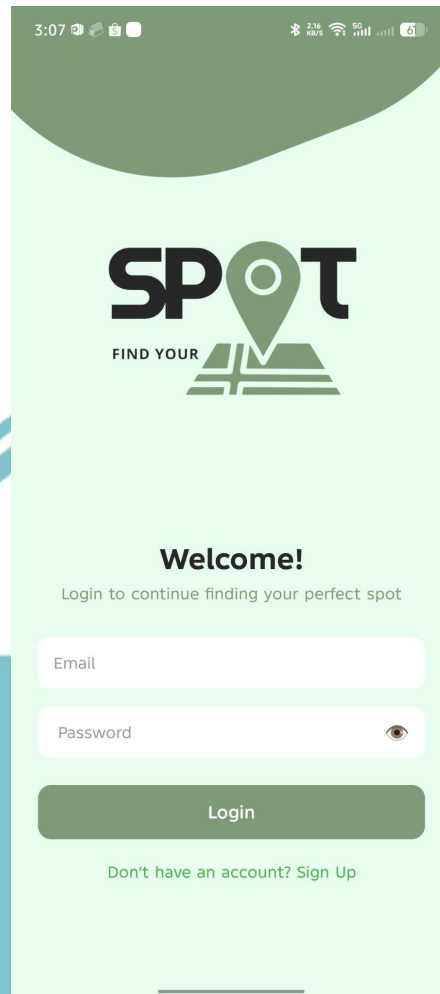
1. Antarmuka Login



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 20 Antarmuka Halaman Login

Gambar 4.20 merupakan sebuah antarmuka pengguna halaman login yang digunakan sebagai gerbang awal untuk mengakses platform Find Your Spot. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk memasukkan alamat *email* dan kata sandi yang telah terdaftar. Desain antarmuka dibuat sederhana, bersih, dan intuitif dengan aksen warna hijau sage dominan agar memudahkan pengguna dalam melakukan proses autentikasi. Selain itu, terdapat fitur berupa ikon mata untuk menampilkan atau menyembunyikan kata sandi guna meningkatkan kenyamanan dan menjaga privasi pengguna saat mengetik. Kemudian bagi pengguna yang belum memiliki akun, disediakan juga opsi untuk melakukan pendaftaran akun baru melalui tautan yang tersedia di bagian bawah. Dengan adanya halaman login ini, sistem dapat mengelola akses pengguna sekaligus menjaga keamanan data serta riwayat rekomendasi kafe yang tersimpan.

2. Antarmuka Pendaftaran



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 21 Antarmuka Halaman Pendaftaran

Gambar 4.21 merupakan sebuah antarmuka pengguna halaman pendaftaran (*register*) yang digunakan oleh calon pengguna baru untuk membuat akun di platform FY-Spot. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk mengisi beberapa informasi dasar yang meliputi nama pengguna (*username*), alamat *email*, kata sandi, serta konfirmasi kata sandi secara valid. Tampilan halaman ini dirancang dengan mempertahankan konsistensi visual melalui skema warna dan tipografi yang serupa dengan halaman login agar tetap selaras. Fitur penyembunyian karakter kata sandi juga disematkan pada kolom pengisian sandi untuk meminimalkan risiko kesalahan input. Bagi pengguna yang tidak sengaja masuk ke halaman ini, disediakan tautan balik di area bawah untuk dialihkan kembali ke halaman login. Melalui pengisian data pada halaman pendaftaran ini, sistem dapat melakukan akuisisi identitas pengguna baru sebagai landasan awal dalam membentuk profil preferensi perilaku.

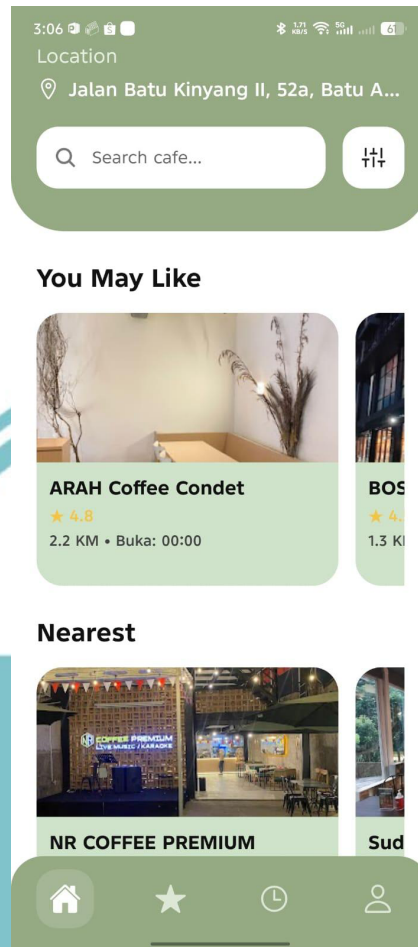
3. Antarmuka Halaman Utama



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 22 Antarmuka Halaman Utama

Gambar 4.22 merupakan sebuah antarmuka pengguna halaman utama (*home*) yang menjadi pusat navigasi dan eksplorasi data kafe bagi pengguna pada platform Find Your Spot. Pada halaman ini, sistem menyajikan beberapa komponen interaktif seperti bilah pencarian (*search bar*) dan *customize location* di bagian atas untuk mempermudah pencarian nama tempat secara langsung, diikuti oleh barisan filter fasilitas (seperti AC, Wifi, *Outdoor*) guna menyaring kriteria secara instan. Hasil kalkulasi dari sistem rekomendasi ditampilkan secara dinamis melalui dua segmentasi menu utama, yaitu *You May Like* yang berorientasi pada kemiripan preferensi fitur fasilitas pengguna (*Content-Based Filtering* dan *Location-Based Service*) dan menu *Nearest* untuk menampilkan daftar tempat berdasarkan jarak spasial terdekat (*Location-Based Service*). Desain kartu kafe dibuat informatif dengan memuat foto, nama kafe, rating, serta jarak riil dalam



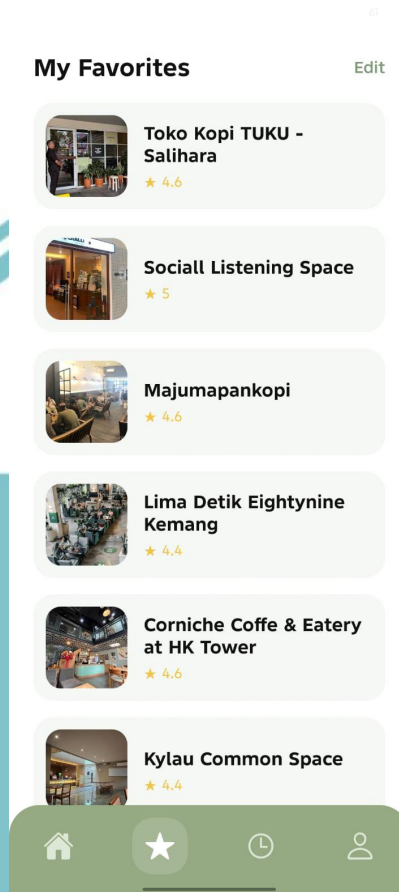
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

satuan kilometer guna memberikan kemudahan bagi pengguna dalam menentukan spot terbaik..

4. Antarmuka Halaman Favorite



Gambar 4. 23 Antarmuka Halaman Favorite

Gambar 4.23 merupakan sebuah antarmuka pengguna halaman favorit yang dirancang untuk menyimpan daftar kafe pilihan yang disukai oleh pengguna. Pada halaman ini, pengguna dapat meninjau kembali tempat-tempat yang telah mereka tandai sebelumnya melalui penekanan ikon hati pada sistem. Antarmuka ini menampilkan daftar kafe favorit dalam bentuk susunan kartu vertikal yang bersih, lengkap dengan informasi penunjang seperti foto representatif, nama kafe, nilai rating dari Google Places. Keberadaan halaman favorit ini memberikan efisiensi akses bagi pengguna agar tidak perlu melakukan pencarian ulang terhadap kafe-kafe yang menjadi preferensi utama mereka.

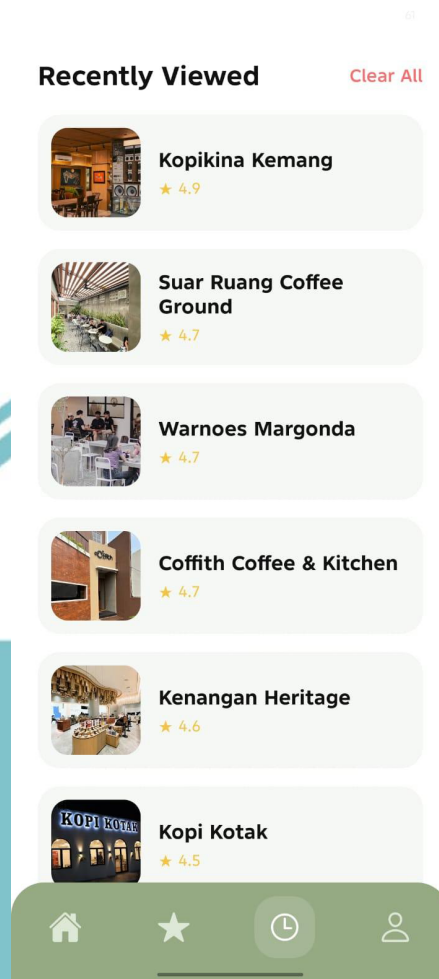
5. Antarmuka Halaman Riwayat



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 24 Antarmuka Halaman Riwayat

Gambar 4.24 merupakan sebuah antarmuka pengguna halaman riwayat (*history*) yang mencatat jejak digital aktivitas eksplorasi pengguna di dalam platform Find Your Spot. Halaman ini secara otomatis menampilkan daftar cafe yang pernah dibuka atau dikunjungi secara mendetail oleh pengguna berdasarkan urutan waktu. Struktur tata letak halaman riwayat ini dibuat konsisten dengan halaman favorit menggunakan format visual kartu vertikal untuk memudahkan pemindaian informasi secara cepat. Melalui data historis yang tersimpan pada halaman ini, sistem tidak hanya memberikan kemudahan bagi pengguna untuk menemukan kembali kafe yang pernah menarik perhatian mereka, tetapi juga menyuplai data log aktivitas baru ke dalam fungsi `buildUserProfile` untuk memperbarui kecenderungan preferensi pengguna secara berkala.

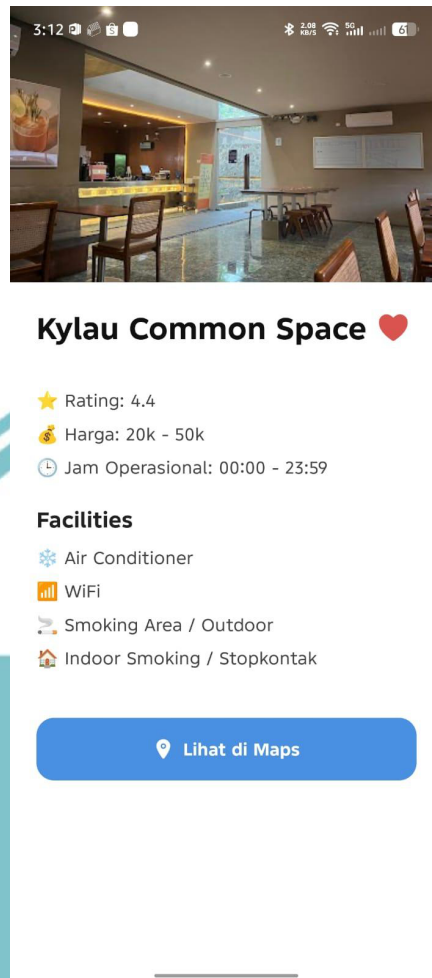
6. Antarmuka Halaman Detail-Cafe



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 25 Antarmuka Halaman Detail-Cafe

Gambar 4.25 merupakan sebuah antarmuka pengguna halaman detail cafe yang menyajikan informasi komprehensif mengenai suatu tempat yang dipilih oleh pengguna. Tampilan halaman ini memaksimalkan penyampaian visual melalui penempatan foto utama kafe berukuran besar di bagian atas, diikuti dengan nama cafe, rating, serta jam operasional yang informatif. Halaman ini juga dilengkapi dengan ketersediaan layanan fasilitas. Pada area bawah, terdapat tombol utama "Lihat di Maps" di bagian paling bawah yang berfungsi sebagai pemicu navigasi (*intent*) langsung menuju aplikasi Google Maps guna memberikan pengalaman penjelajahan lokasi yang mulus.

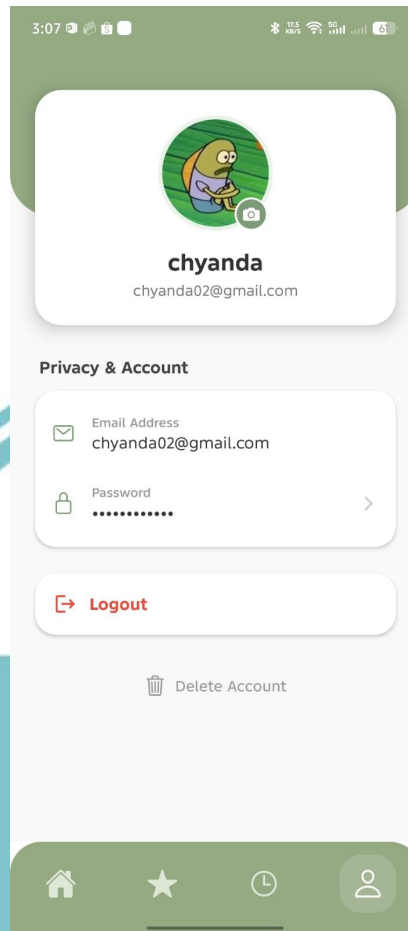
7. Antarmuka Halaman Profile



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 26 Antarmuka Halaman Profile

Gambar 4.26 merupakan sebuah antarmuka pengguna halaman profil yang digunakan sebagai pusat pengelolaan akun personal di platform Find Your Spot. Pada area atas halaman, ditampilkan identitas akun berupa foto profil melingkar, nama lengkap pengguna, serta alamat *email* aktif yang sedang terpasang. Halaman profil ini menyediakan beberapa menu kendali terstruktur yang tersusun rapi, meliputi menu untuk mengubah informasi data diri (*Edit Profile*), kebijakan privasi (*Privacy Policy*), serta tombol keluar (*Logout*) untuk mengakhiri sesi autentikasi keamanan. Sesuai dengan hubungan relasi *extend*, halaman ini terhubung langsung secara bersyarat dengan opsi menu "Change Password" yang memungkinkan pengguna melakukan pembaruan kata sandi baru demi menjaga privasi dan keamanan akun dari akses yang tidak diinginkan.

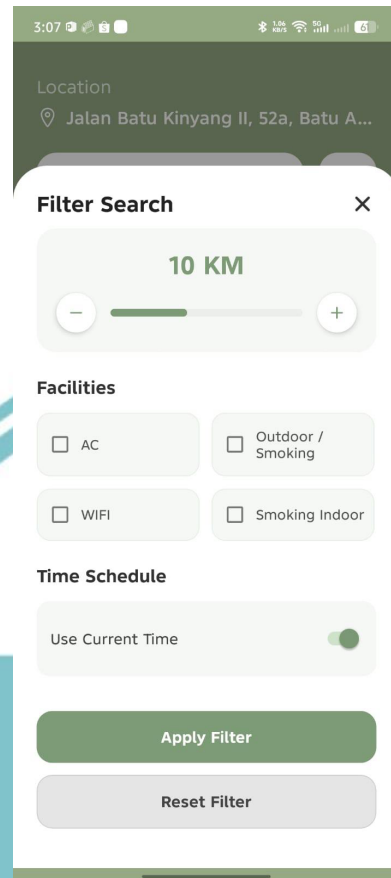
8. Antarmuka Halaman Fitur Filter



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

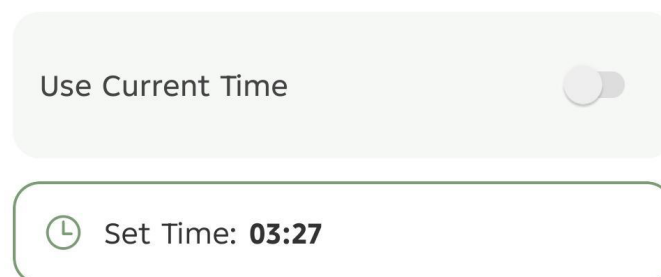
Hak Cipta :

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



Gambar 4. 27 Antarmuka Halaman Fitur Filter

Time Schedule



Gambar 4. 28 Antarmuka Halaman Fitur Filter (extend)

Gambar 4.26 dan gambar 4.27 merupakan sebuah antarmuka pengguna fitur filter yang terintegrasi di dalam halaman utama dan dapat diakses melalui panel filter khusus pada platform Find Your Spot. Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan penyaringan cafe secara lebih spesifik melalui komponen tombol pilihan fasilitas (seperti AC, Wifi, *Outdoor*, dan *Smoking Indoor*) serta penentuan radius jarak yang diinginkan. Selain itu, fitur filter ini menyediakan fungsionalitas



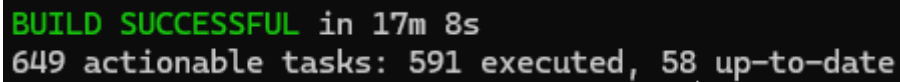
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

pencarian dinamis berbasis waktu operasional melalui opsi tombol alih (*switch button*) "Use Current Time". Apabila pengguna menonaktifkan opsi waktu saat ini tersebut, sistem akan menampilkan menu luasan (*extend*) berupa komponen pemilih waktu (*time picker*) kustom yang intuitif.

9. Implementasi Kompilasi Berkas Aplikasi (*Release APK Generation*)



Gambar 4. 29 Implementasi Kompilasi Berkas

Pada tahap akhir siklus pengembangan, dilakukan proses kompilasi kode program dari lingkungan pengembangan lokal (*development environment*) menjadi berkas pakat aplikasi siap rilis berformat *Android Package Kit* (APK). Proses ini bertujuan untuk memisahkan ketergantungan aplikasi dari *Metro Bundler* bawaan Expo secara permanen, sehingga aplikasi dapat berjalan secara mandiri (*standalone*) pada perangkat gawai Android milik pengguna tanpa memerlukan koneksi ke server lokal komputer. Kompilasi ini dieksekusi melalui mesin pembungkus Gradle (*Gradle Wrapper*) lokal dengan memasukkan perintah `./gradlew assembleRelease` melalui antarmuka baris perintah (*command line interface*). Selama masa kompilasi, sistem Gradle secara otomatis melakukan optimasi kode, mengompresi aset visual (seperti gambar logo dan ikon), serta membungkus seluruh logika algoritma JavaScript ke dalam sebuah berkas biner tunggal bernama `app-release.apk`. Dengan menerapkan metode *Release Build* ini, sistem berhasil meminimalkan ukuran berkas aplikasi, menghilangkan galat pemuatan skrip (*unable to load script*), serta meningkatkan kecepatan performa eksekusi mesin rekomendasi hibrida pada saat aplikasi dijalankan oleh pengguna secara luring (*offline*).

4.4 Pengujian

Tahap pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan rancangan awal. Pengujian ini juga dilakukan untuk memvalidasi kinerja sistem, mengevaluasi hasil analisis model, dan melihat sejauh mana fitur-fitur aplikasi dapat berfungsi. Nantinya,



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

pembahasan pada tahap ini akan diuraikan menjadi deskripsi pengujian, prosedur pengujian, serta hasil dan analisis data pengujian.

4.4.1 Deskripsi Pengujian

Tahap ini menguraikan batasan, fokus, serta skenario evaluasi yang dilakukan terhadap aplikasi. Untuk memastikan sistem berjalan dengan optimal dan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan, pelaksanaan evaluasi dibagi menjadi empat jenis pengujian utama.

1. Black Box Testing

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan dengan menerapkan metode *Black Box Testing* guna memvalidasi bahwa seluruh fitur dan modul operasional pada aplikasi Find Your Spot dapat dieksekusi dengan baik tanpa melibatkan analisis terhadap struktur internal kode program. Fokus utama dari pendekatan eksperimental ini terletak pada aspek interaksi dan luaran antarmuka pengguna. Prosedur pengujian dijalankan dengan memberikan stimulus berupa variasi data masukan (*input*) tertentu pada sistem, untuk kemudian mengamati dan mencocokkan validitas hasil keluaran (*output*) secara empiris. Evaluasi menyeluruh ini krusial untuk mendeteksi potensi kegagalan fungsi (*bug*) sekaligus memastikan mekanika sistem telah berjalan selaras dengan spesifikasi kebutuhan yang telah didefinisikan sebelumnya.

2. System Usability Scale (SUS)

Evaluasi tingkat ketergunaan dan kenyamanan interaksi aplikasi dilakukan melalui instrumen kuesioner *System Usability Scale* (SUS) guna mengukur persepsi subjektif dari sudut pandang pengguna akhir (*end-user*). Dalam skenario pengujian ini, responden diminta untuk memberikan penilaian kuantitatif berbasis skala Likert setelah melakukan simulasi penggunaan fitur-fitur utama Find Your Spot secara langsung. Skor akumulatif yang diperoleh dari hasil pengukuran matriks SUS ini akan menjadi parameter tolok ukur formal untuk menentukan tingkat akseptabilitas antarmuka (*user interface*), mengidentifikasi hambatan navigasi, serta memetakan prioritas perbaikan demi mewujudkan interaksi sistem yang lebih optimal dan intuitif.

3. Net Promoter Score (NPS)



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Pengujian menggunakan metode *Net Promoter Score* (NPS) diimplementasikan untuk mengevaluasi derajat kepuasan, loyalitas, serta dampak pengalaman pengguna secara holistik setelah mengoperasikan platform Find Your Spot. Metrik evaluasi ini secara spesifik mengukur loyalitas perilaku pengguna melalui satu pertanyaan acuan mengenai tingkat kesediaan atau kecenderungan mereka dalam merekomendasikan aplikasi pencarian dan rekomendasi kafe hibrida ini kepada rekan atau komunitas luas. Melalui kategorisasi hasil ke dalam kelompok *Promoters*, *Passives*, dan *Detractors*, metode NPS mampu menyajikan indikator kepuasan yang objektif mengenai tingkat keberhasilan adopsi produk di pasar

4. Uji Preferensi

Uji Preferensi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah aplikasi Find Your Spot berhasil mencapai hasil yang direncanakan, yaitu menghasilkan *output* yang sesuai dengan preferensi pengguna. Uji preferensi ini juga dapat membantu mengetahui jika ada ketidaksesuaian dari hasil rekomendasi nya.

4.4.2 Prosedur Pengujian

Tahap ini menguraikan urutan langkah dari awal hingga akhir yang dilakukan selama proses pengujian sistem. Prosedur ini disusun untuk memastikan bahwa evaluasi dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan terstandarisasi. Pembahasan pada sub-bab ini akan dijabarkan sesuai dengan tiga skenario pengujian yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu tahapan pengecekan fitur melalui metode *Black Box Testing*, serta evaluasi respons pengguna yang mencakup pengukuran kebergunaan melalui kuesioner *System Usability Scale* (SUS) dan tingkat loyalitas melalui *Net Promoter Score* (NPS)

1. Prosedur Pengujian Black Box Testing

Pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode *Black Box Testing* diterapkan melalui pendekatan berbasis skenario terstruktur untuk memvalidasi tingkat kelancaran operasional setiap modul pada aplikasi. Prosedur evaluasi ini diimplementasikan dengan menyusun serangkaian kasus uji (*test case*) yang merepresentasikan dua kondisi ekstrem, yaitu skenario pengujian positif untuk menguji respons sistem terhadap masukan data yang valid, serta skenario



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

pengujian negatif untuk mengukur kemampuan penanganan kesalahan (*error handling*) sistem terhadap masukan data yang tidak valid.

Pada tahap eksekusi, penilaian objektivitas dilakukan dengan membandingkan secara langsung antara kondisi luaran yang diharapkan (*expected condition*) berdasarkan spesifikasi kebutuhan sistem dengan hasil aktual (*actual result*) yang direpresentasikan oleh antarmuka aplikasi. Melalui hasil komparasi empiris tersebut, setiap fungsi fitur akan diklasifikasikan ke dalam tiga parameter status keberhasilan formal, yaitu:

- *Passed* (Sesuai): Apabila respons aktual yang dihasilkan oleh sistem sinkron secara penuh dengan kondisi ideal yang diharapkan.
- *Failed* (Gagal): Apabila sistem memberikan respons yang menyimpang, terjadi kegagalan fungsi, atau tidak sesuai dengan kriteria rancangan.
- *Blocked* (Terhambat): Apabila suatu fungsi tidak dapat dieksekusi atau diuji akibat adanya kegagalan kritis pada modul fungsional lain yang mendahuluinya.

2. Prosedur Pengujian System Usability Scale (SUS)

Prosedur pengujian System Usability Scale (SUS) dilakukan untuk mengukur tingkat penerimaan dan kenyamanan pengguna terhadap antarmuka aplikasi. Pengujian ini dilakukan dengan melibatkan 10 orang responden yang mewakili target pengguna sistem, Urutan langkah dan teknis pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

a. Persiapan Kuesioner

Penguji membuat kuesioner ke dalam platform pengumpul data Google Form. Struktur kuesioner mengadopsi 10 butir instrumen pertanyaan standar global SUS yang disusun secara bersilangan antara pernyataan bernada positif (butir bernomor ganjil) dan pernyataan bernada negatif (butir bernomor genap), dengan rincian matriks instrumen yang disajikan pada Tabel 4.4.

b. Sistem Penilaian

Setiap pertanyaan diukur menggunakan skala 1 sampai 5, di mana nilai 1 berarti "Sangat Tidak Setuju" dan nilai 5 berarti "Sangat Setuju".

c. Pelaksanaan Uji



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Responden diinstruksikan untuk berinteraksi dengan aplikasi terlebih dahulu, lalu mengisi kuesioner secara objektif melalui tautan Google Form yang diberikan.

d. Pengolahan Skor

Data hasil kuesioner kemudian direkapitulasi dan dihitung menggunakan rumus standar SUS untuk mendapatkan skor akhir tingkat *usability* aplikasi.

Tabel 5 Persiapan Kuesioner SUS

Kode	Pertanyaan	1	2	3	4	5
SUS-1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi					
SUS-2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan					
SUS-3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan					
SUS-4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini					
SUS-5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya					
SUS-6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)					
SUS-7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat					
SUS-8	Saya merasa sistem ini membingungkan					
SUS-9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini					
SUS-10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini					



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3. Prosedur Pengujian Net Promoter Score (NPS)

Prosedur pengujian Net Promoter Score (NPS) dilakukan untuk mengevaluasi tingkat loyalitas pengguna akhir serta mengukur seberapa besar kesediaan mereka untuk merekomendasikan aplikasi Find Your Spot kepada orang lain. Pengujian ini melibatkan 10 orang responden yang secara demografi mewakili target utama pengguna sistem. Urutan langkah dan teknis pelaksanaan pengujian ini dijabarkan sebagai berikut:

a. Persiapan Instrumen Pengujian

Peneliti menyiapkan satu pertanyaan standar NPS dengan skala penilaian numerik berrentang 0 (Sangat Tidak Merekomendasikan) hingga 10 (Sangat Merekomendasikan), sebagaimana terlampir pada Tabel 4.5.

b. Pengumpulan Data Responden

Setelah selesai mengeksplorasi seluruh fungsionalitas fitur rekomendasi kafe pada aplikasi Find Your Spot, kesepuluh responden diminta mengisi kuesioner evaluasi secara objektif berdasarkan pengalaman langsung mereka.

c. Klasifikasi Kategori Responden

Data jawaban yang terkumpul dikelompokkan ke dalam tiga kategori baku NPS berdasarkan bobot nilai yang diberikan, yaitu: *Promoters* (skor 9–10), *Passives* (skor 7–8), dan *Detractors* (skor 0–6).

d. Perhitungan Skor Akhir

Skor akhir NPS diperoleh melalui kalkulasi matematis dengan formula:

$$\text{Skor NPS} = \% \text{ Total Promoters} - \% \text{ Total Detractors}$$

Nilai persentase akhir yang dihasilkan dari rumus tersebut menjadi indikator utama untuk mengukur keberhasilan adopsi dan penerimaan sistem oleh pengguna.

Tabel 6 Pertanyaan NPS

Kode	Instrument Pertanyaan	Skala Penilaian
NPS-01	Seberapa besar kemungkinan Anda akan merekomendasikan aplikasi Find Your Spot kepada teman, kerabat Anda?	0-10



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4. Prosedur Uji Preferensi

Proses pengujian dilakukan secara langsung (*user acceptance testing*) dengan melibatkan 5 (lima) orang responden yang bertindak sebagai pengguna uji. Setiap responden diminta untuk mencoba mengoperasikan aplikasi *Find Your Spot* secara menyeluruh, mulai dari memasukkan kriteria preferensi fasilitas hingga melakukan pencarian berdasarkan lokasi terdekat. Setelah berinteraksi dengan sistem, responden diberikan kuesioner singkat yang berisi pertanyaan acuan untuk menilai kesesuaian antara hasil rekomendasi yang ditampilkan di layar antarmuka dengan preferensi nyata yang mereka harapkan. Melalui uji preferensi ini, tingkat keberhasilan pemenuhan kebutuhan pengguna dapat diukur secara kualitatif yang kemudian dikonversikan menjadi data metrik untuk menganalisis akurasi sistem dari sudut pandang pengguna akhir.

Tabel 7 Pertanyaan Uji Preferensi

Kode	Instrument Pertanyaan	Skala Penilaian
P-1	Apakah Output yang dihasilkan oleh aplikasi Find Your Spot sesuai dengan preferensi yang anda pilih?	Sesuai/Tidak Sesuai

4.4.3 Data Hasil Pengujian

1. Black Box Testing

Prosedur evaluasi ini berfokus secara penuh pada validasi spesifikasi fungsional perangkat lunak tanpa melibatkan analisis terhadap arsitektur kode sumber maupun komponen internal sistem di latar belakang. Proses pengujian dilakukan dengan menyuntikkan berbagai variasi parameter data masukan (*input*) ke dalam aplikasi, untuk kemudian mengamati dan menganalisis keselarasan respons keluaran (*output*) yang dihasilkan secara empiris. Langkah ini krusial guna menjamin bahwasanya setiap fitur operasional mampu merespons dengan valid dan presisi sesuai dengan kriteria hasil yang diharapkan. Adapun rincian rekapitulasi dari hasil eksekusi *Black Box Testing* tersebut disajikan secara komprehensif pada Tabel 7.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 8 Hasil Pengujian Black Box Testing

<i>Test Case ID</i>	<i>Test Case Name</i>	<i>Test Condition</i>	<i>Test Case Desc</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Test Case Status</i>
TS-RE G-01	Registrasi Kolom Kosong	Pengguna mencoba mendaftar tanpa mengisi formulir.	Mengosongkan salah satu atau seluruh kolom data diri lalu menekan tombol "Register".	Sistem menolak proses pendaftaran dan menampilkan pesan peringatan pengisian wajib.	Muncul notifikasi peringatan dan proses registrasi dibatalkan oleh sistem.	Passed
TS-RE G-02	Validasi Format Email	Pengguna memasukkan format alamat email yang salah.	Menginput teks nama tanpa menyertakan karakter @ atau domain eksternal .com pada kolom email.	Sistem mendeteksi anomali format dan memunculkan pesan kesalahan (<i>alert validation error</i>).	Sistem mendeteksi string tidak valid dan memunculkan teks indikator kesalahan di bawah kolom.	Passed
TS-RE G-03	Sinkronisasi Kata Sandi	Pengguna memasukkan kata sandi konfirmasi yang tidak sesuai.	Mengisi kolom <i>Password</i> dan <i>Confirm Password</i> dengan kombinasi karakter yang berbeda.	Sistem menolak proses registrasi dan menampilkan pesan bahwa konfirmasi kata sandi tidak cocok.	Muncul pesan kesalahan konfirmasi sandi dan tombol pendaftaran tetap terkunci.	Passed

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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

TS-RE G-04	Registrasi Berhasil	Pengguna memasukkan seluruh data dengan parameter valid.	Mengisi nama, email valid, serta kata sandi yang sinkron lalu menekan tombol "Register".	Sistem berhasil mendaftarkan akun baru ke database dan mengalihkan halaman ke menu Login.	Akun berhasil dibuat dan layar aplikasi otomatis berpindah ke halaman utama login.	Passed
TS-LO G-01	Login Kredensial Salah	Pengguna memasukkan akun yang tidak terdaftar.	Menginput kombinasi email atau kata sandi acak yang belum terdata di sistem.	Sistem memblokir akses masuk dan menampilkan notifikasi kegagalan autentikasi akun.	Muncul indikator kesalahan autentikasi dan pengguna tertahan di halaman login.	Passed
TS-LO G-02	Login Berhasil	Pengguna memasukkan data akun yang valid.	Menginput kombinasi email dan kata sandi yang sesuai dengan data di database lalu menekan "Login".	Sistem meloloskan hak akses dan langsung mengarahkan pengguna menuju Halaman Beranda.	Pengguna berhasil masuk ke sistem dan layar berpindah ke halaman beranda utama.	Passed
TS-HO M-01	Pencarian Teks Dinamis	Pengguna mencari kafe menggunakan kata kunci teks.	Mengetikkan nama kafe tertentu pada bilah komponen <i>search bar</i> di halaman beranda.	Sistem memfilter dan menampilkan daftar kartu kafe yang namanya mengandung unsur kata kunci terkait.	Daftar beranda menyusut dan hanya menyajikan kartu kafe yang sesuai dengan kata kunci ketikan.	Passed



© 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

TS-HO M-02	Memuat Rekomendasi Hibrida	Pengguna membuka aplikasi dan memuat halaman beranda.	Mengakses halaman utama untuk memicu logika pemeringkatan lokasi dan fasilitas.	Aplikasi mendeteksi GPS dan menampilkan menu <i>Nearest</i> (jarak) serta <i>You May Like</i> (fasilitas personal).	Titik koordinat gawai terdeteksi dan daftar kafe tersusun rapi berdasarkan dua kategori urutan tersebut.	Passed
TS-FL T-01	Filter Fasilitas & Harga	Pengguna menyaring data kafe berdasarkan opsi kustom.	Mencentang pilihan fasilitas (seperti AC/Wifi) dan menggeser batas harga pada panel filter lalu menerapkan aksi.	Sistem memperbarui tampilan beranda hanya dengan objek kafe yang memenuhi kriteria filter tersebut.	Data kafe terhitung ulang dan halaman utama sukses menyaring kafe sesuai keinginan pengguna.	Passed
TS-FL T-02	Aktivasi Waktu Kustom	Pengguna menonaktifkan opsi waktu saat ini (<i>Use Current Time</i>).	Menggeser tombol <i>switch</i> filter waktu ke posisi nonaktif pada panel pencarian filter.	Sistem memunculkan komponen sub-menu berupa pemilih waktu kustom (<i>open/close time picker</i>).	Komponen penentu jam operasional (<i>time picker</i>) native Android langsung muncul di layar.	Passed
TS-DT L-01	Akses Informasi Detail	Pengguna ingin melihat informasi mendalam sebuah kafe.	Menekan salah satu elemen kartu kafe yang tersedia di halaman	Sistem membuka halaman detail yang memuat foto, deskripsi, status biner	Layar bergeser menampilkan informasi komprehensif dari	Passed



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

			beranda utama aplikasi.	fasilitas, dan jam operasional.	kafe pilihan secara utuh.	
TS-DT L-02	Pengalihan Peta Eksternal	Pengguna menekan tombol penunjuk arah lokasi.	Menekan tombol pintas aksi "Go to Maps" yang terletak pada area bawah halaman detail kafe.	Sistem meluncurkan tautan koordinat eksternal dan membuka aplikasi Google Maps secara otomatis.	Aplikasi Google Maps bawaan HP langsung terbuka dan menampilkan rute navigasi ke koordinat kafe.	Passed
TS-FA V-01	Tambah Koleksi Favorit	Pengguna menandai kafe sebagai lokasi favorit pribadi.	Menekan tombol ikon hati (<i>favorite icon</i>) pada halaman informasi detail suatu kafe.	Ikon hati berubah warna/aktif dan objek kafe tersebut tersimpan di dalam menu Halaman Favorit.	Warna ikon hati berubah menjadi aktif dan kafe tersebut muncul di daftar koleksi <i>My Favorites</i> .	Passed
TS-HIS -01	Pencatatan Log Riwayat	Pengguna selesai menavigasi atau menjelajahi sebuah lokasi.	Kembali ke menu utama setelah membuka atau membaca informasi dari halaman detail suatu kafe.	Sistem secara otomatis menyimpan aktivitas tersebut ke dalam log dan menampilkan di Halaman Riwayat.	Objek kafe yang baru saja dikunjungi langsung terdaftar di urutan teratas menu <i>Recently Viewed</i> .	Passed



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

TS-PR F-01	Mengakh iri Sesi Akun (Logout)	Pengguna ingin keluar dari sistem aplikasi.	Membuka halaman profil pengguna dan menekan tombol kendali aksi perintah "Logout".	Sistem menghapus token sesi aktif pengguna dan mengunci kembali akses dengan mengalihkan ke Halaman Login.	Sesi dibersihka n dan pengguna sukses dikeluarka n kembali ke halaman autentikasi awal.	Passed
---------------	---	--	--	---	--	--------

2. System Usability Scale

Tabel 9 Hasil Pengujian SUS

Responden	Jawaban Kuesioner SUS									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Responden 1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	3
Responden 2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
Responden 3	5	2	5	1	4	1	5	1	3	2
Responden 4	5	1	4	1	5	1	4	1	4	4
Responden 5	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2
Responden 6	4	2	4	1	4	2	3	2	3	2
Responden 7	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2
Responden 8	5	1	5	1	5	1	4	1	5	2
Responden 9	5	1	5	1	5	1	5	1	5	4
Responden 10	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1

Setelah data mentah dari responden dihimpun pada Tabel 8, langkah selanjutnya adalah melakukan transformasi skor untuk mendapatkan nilai System Usability Scale (SUS) yang valid. Proses konversi ini mengikuti aturan baku perhitungan skor SUS, di mana pada butir pernyataan bernomor ganjil (pernyataan positif),



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

skor ditentukan dengan mengurangi nilai yang diberikan responden dengan angka 1. Sebaliknya, pada butir pernyataan bernomor genap (pernyataan negatif), skor dihitung dengan cara angka 5 dikurangi nilai yang diberikan oleh responden.

Kemudian, seluruh pernyataan berhasil dikonversi. nilai-nilai tersebut dijumlahkan lalu dikalikan dengan konstanta 2,5 untuk mendapatkan skor akhir berskala 0 hingga 100 bagi setiap responden. Tahap terakhir dari evaluasi ini adalah menghitung nilai rata-rata keseluruhan responden menggunakan Persamaan 3 guna menentukan skor akhir tingkat kebergunaan aplikasi Find Your Spot. Rincian hasil perhitungan transformasi skor dan nilai akhir SUS untuk setiap responden dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 10 Hasil Perhitungan SUS

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	34	85
3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	36	90
4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	36	90
4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	97.5
3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	33	82.5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	34	85
4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39	97.5
3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	33	82.5
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)										90	

Berdasarkan hasil pengolahan data yang disajikan pada Tabel 4.8, diperoleh skor rata-rata *System Usability Scale* (SUS) untuk aplikasi Find Your Spot. sebesar 90. Jika skor tersebut diinterpretasikan menggunakan skala penilaian SUS, nilai 90 termasuk ke dalam kategori Grade A dengan *Adjective Rating* berupa *Excellent*. Hasil ini mengindikasikan bahwa aplikasi Find Your Spot memiliki tingkat kebergunaan (*usability*) yang sangat tinggi dan dapat diterima dengan sangat baik oleh pengguna (*Acceptable*).



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3. Net Promoter Score (NPS)

Pengujian *Net Promoter Score* (NPS) dilakukan untuk mengukur tingkat loyalitas dan kesediaan pengguna dalam merekomendasikan aplikasi Find Your Spot kepada orang lain. Pengujian ini melibatkan 10 orang responden target yang diminta untuk mengisi kuesioner secara objektif sesaat setelah mereka selesai menguji coba langsung seluruh fitur simulasi wawancara. Responden memberikan penilaian berdasarkan skala 1 hingga 10. Ringkasan dari hasil pengisian instrumen NPS oleh para responden dapat dilihat secara rinci pada Tabel 10 berikut.

Tabel 11 Ringkasan Hasil Pengisian NPS

Skala	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jumlah Jawaban	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	5
Kategori	Detractor							Passive		Promoter	
Persentase	0%							30%		70%	
NPS	90%										

Setelah melakukan pemetaan persentase terhadap masing-masing kategori, tahap akhir dilakukan dengan menghitung nilai indeks mutlak NPS menggunakan rumus pengurangan persentase total kelompok *Promoters* dengan total kelompok *Detractors* ($NPS = 70\% - 0\%$). Melalui kalkulasi tersebut, diperoleh skor akhir NPS untuk aplikasi FY-Spot sebesar 70%.

Merujuk pada acuan penilaian standar global NPS, skor yang berada pada rentang 50% hingga 70% diklasifikasikan ke dalam predikat *Excellent* (Sangat Baik). Hasil ini membuktikan secara empiris bahwa aplikasi FY-Spot memiliki tingkat akseptabilitas produk yang sangat tinggi di mata pengguna. Kombinasi fitur pencarian kafe, filter operasional dinamis, dan integrasi algoritma rekomendasi hibrida dinilai sukses memberikan pengalaman pengguna (*user experience*) yang memuaskan, sehingga mendorong antusiasme yang kuat dari pengguna untuk



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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

merekomendasikan platform ini secara sukarela kepada komunitas atau rekan sejawat.

4. Uji Preferensi

Tabel 12 Ringkasan Hasil Uji Preferensi

Responden 1	Sesuai
Responden 2	Sesuai
Responden 3	Sesuai
Responden 4	Sesuai
Responden 5	Sesuai

Berdasarkan data pada Tabel 12, seluruh responden (100%) menyatakan bahwa luaran rekomendasi tempat kerja atau kafe yang disajikan oleh aplikasi Find Your Spot telah Sesuai dengan kriteria fasilitas serta parameter lokasi terdekat yang mereka masukkan. Hasil pencatatan ini menunjukkan bahwa secara kualitatif, sistem navigasi dan mesin rekomendasi hibrida yang diimplementasikan mampu mengenali dan memenuhi kebutuhan personal pengguna dengan sangat baik.

4.4.4 Analisis Data Pengujian

1. Analisis Pengujian Black Box Testing

Berdasarkan eksekusi seluruh skenario kasus uji (*test cases*) yang telah dipetakan pada Tabel 4.6, aspek fungsionalitas dari aplikasi Find Your Spot secara keseluruhan menunjukkan hasil yang sangat valid. Melalui pendekatan *Black Box Testing*, pengujian yang dilakukan secara komprehensif pada modul kontrol akses, pemuatan beranda berbasis algoritma CBF + LBS, pengaktifan filter operasional dinamis, hingga mekanisme pencatatan log riwayat menunjukkan keselarasan penuh (100%) antara hasil aktual (*actual result*) di antarmuka dengan kondisi ideal yang diharapkan (*expected condition*).

Sistem penanganan kesalahan (*error handling*) pada kolom registrasi dan login terbukti mampu memblokir data tidak valid secara responsif, sementara fungsionalitas pemilih waktu kustom (*time picker*) dan interogasi peta eksternal (*intent maps*) dapat dieksekusi tanpa adanya hambatan teknis. Ketidadaan parameter berstatus *Failed* ataupun *Blocked* memberikan penegasan empiris



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

bahwa arsitektur fungsional aplikasi Find Your Spot telah bebas dari kegagalan kritis (*bug*) serta siap beroperasi secara luring maupun daring selaras dengan spesifikasi kebutuhan pengguna yang dirancang sebelumnya.

2. Analisis Pengujian System Usability Scale (SUS)

Evaluasi ketergunaan (*usability*) sistem yang diukur melalui konversi instrumen kuesioner *System Usability Scale* (SUS) terhadap 10 responden menghasilkan nilai rata-rata akumulatif sebesar 90. Merujuk pada parameter interpretasi skala SUS global, skor mutlak ini menempatkan aplikasi Find Your Spot ke dalam posisi yang sangat superior pada setiap metrik penilaian. Ditinjau dari aspek *Acceptability Ranges* (Tingkat Penerimaan), aplikasi ini berada pada kategori *Acceptable* (Sangat Dapat Diterima), yang mengindikasikan tingginya kesediaan target pengguna untuk mengadopsi aplikasi ini dalam aktivitas harian mereka.

Sementara itu, berdasarkan pemetaan *Grade Scale*, skor 90 sukses meraih predikat *Grade A* (Sangat Baik/Unggul). Dari sudut pandang kualitatif *Adjective Rating*, tingkat kenyamanan interaksi antarmuka Find Your Spot diklasifikasikan sebagai *Best Imaginable* (Terbaik yang Dapat Dibayangkan). Hasil evaluasi kuantitatif ini membuktikan secara nyata bahwa perancangan tata letak (*layout*), kejelasan navigasi menu, dan responsivitas transisi halaman pada aplikasi dinilai sangat intuitif, ringkas, dan mudah dioperasikan, bahkan oleh pengguna yang baru pertama kali mengakses sistem.

3. Analisis Pengujian Net Promoter Score (NPS)

Tahap pengujian kuantitatif ini untuk mengukur derajat loyalitas, kepuasan emosional, serta potensi penyebaran adopsi aplikasi secara organik, diimplementasikan pengujian berbasis metrik *Net Promoter Score* (NPS). Melalui analisis terhadap distribusi jawaban 10 responden, diperoleh pemetaan presentase mutlak yang sangat positif, yaitu kelompok *Promoters* (skor 9–10) mendominasi sebesar 70%, kelompok *Passives* (skor 7–8) sebesar 30%, dan kelompok *Detractors* (skor 0–6) menyentuh angka 0% karena tidak ada satu pun responden yang memberikan penilaian buruk terhadap aplikasi.

Melalui formula kalkulasi baku NPS (pengurangan persentase *Promoters* dengan *Detractors*), aplikasi Find Your Spot memperoleh skor akhir sebesar 70%. Berdasarkan klasifikasi standar kepuasan global, perolehan skor tersebut



© 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

menempatkan tingkat loyalitas pengguna pada predikat *Excellent* (Sangat Baik). Ketidadaan sentimen negatif dari kelompok *Detractors* digabungkan dengan dominasi kelompok *Promoters* menegaskan secara empiris bahwa fitur-fitur pemecah masalah utama dalam pencarian lokasi kafe kustom pada Find Your Spot sukses memberikan pengalaman pengguna (*user experience*) yang bernilai tinggi. Dampaknya, pengguna tidak sekadar puas secara fungsional, melainkan memiliki dorongan advokasi yang kuat untuk merekomendasikan platform ini secara sukarela kepada rekan sejawat atau komunitas luas.

4. Analisis Hasil Uji Preferensi

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 12, pengujian preferensi terhadap aplikasi *Find Your Spot* menunjukkan hasil yang sangat positif. Seluruh responden (100%) secara mutlak menyatakan bahwa output atau rekomendasi tempat yang dihasilkan oleh sistem telah "Sesuai" dengan kriteria fasilitas serta parameter lokasi terdekat yang mereka inputkan sebelumnya. Sempurnanya tingkat kesesuaian ini membuktikan bahwa algoritma mesin rekomendasi hibrida (*hybrid recommendation engine*) yang tertanam di dalam sistem mampu bekerja dengan akurasi yang tinggi dalam mengolah kombinasi data spasial (lokasi) dan non-spasial (fasilitas).

Dari sudut pandang *User Acceptance Testing* (UAT), pencapaian ini mengindikasikan bahwa sistem berhasil menjembatani ekspektasi pengguna nyata dengan fungsionalitas aplikasi. Tidak ditemukannya jawaban "Tidak Sesuai" dari kelima responden menandakan bahwa tidak ada anomali atau ketidaksesuaian (*mismatch*) yang signifikan antara basis data tempat kerja/kafe yang tersedia dengan filter preferensi yang diterapkan. Secara kualitatif, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Find Your Spot* telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu menyajikan rekomendasi personal yang akurat, relevan, dan dapat diandalkan oleh pengguna akhir dalam mencari tempat kerja yang ideal.

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 V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan aplikasi FY-Spot (*Find Your Spot*), dapat disimpulkan bahwa implementasi metode *Content-Based Filtering* (CBF) dan *Location-Based Service* (LBS) pada aplikasi rekomendasi *working space* telah berhasil diselesaikan melalui beberapa *milestone* utama berikut :

1. **Arsitektur Penggabungan Rekomendasi** : Penggabungan kedua metode antara *Content-Based Filtering* dan *Location-Based Service* sudah berhasil diwujudkan dalam fungsi *getBehaviorRecommendations* melalui pembobotan linear, dengan alokasi bobot sebesar 70% untuk kedekatan fasilitas (*Cosine Similarity*) dan 30% untuk kedekatan lokasi (*Haversine Formula*). Hasil kalkulasi akhir ini berhasil disajikan secara terurut dari skor tertinggi pada komponen menu utama bernama "You May Like"
2. **Validasi dan Pengujian Sistem**: Keberhasilan seluruh implementasi logika dan antarmuka ini dibuktikan melalui pengujian fungsionalitas (*Black Box Testing*) dengan tingkat validitas 100% bebas dari kegagalan fungsi (*bug*). Selain itu, evaluasi ketergunaan antarmuka menghasilkan skor *System Usability Scale* (SUS) sebesar 90 (kategori *Acceptable, Grade A / Best Imaginable*) serta indeks loyalitas pengguna melalui *Net Promoter Score* (NPS) sebesar 70% (*Excellent*).

Secara keseluruhan, seluruh tahapan implementasi algoritma hibrida ini telah sukses menjawab rumusan masalah dengan menghasilkan solusi teknologi pencarian *working space* yang valid, intuitif, personal, dan siap digunakan.

5.2 Saran

Meskipun sistem telah memenuhi spesifikasi kebutuhan awal dan menunjukkan performa evaluasi yang sangat baik, terdapat beberapa poin rekomendasi yang dapat diimplementasikan untuk pengembangan aplikasi Find Your Spot di masa mendatang:



© 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

1. Pengembangan Lintas Platform (*Cross-Platform Deployment*): Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan ekosistem kompilasi tidak hanya terbatas pada platform Android (.apk), melainkan juga melakukan konfigurasi rilis untuk platform iOS (.ipa) guna menjangkau segmentasi pengguna perangkat gawai yang lebih luas.
2. Integrasi Navigasi Native Tersepat (*In-App Navigation*): Disarankan untuk mengganti fungsi pengalihan (*intent*) rute eksternal Google Maps dengan mengintegrasikan pustaka peta interaktif yang tertanam langsung di dalam aplikasi (seperti *React Native Maps* dengan API *Mapbox* atau *Google Direction API*). Langkah ini akan menjaga pengguna tetap berada di dalam aplikasi selama proses navigasi rute berlangsung.
3. Peningkatan Skalabilitas Data Kafe: Menambahkan cakupan wilayah geografis dan kuantitas data sampel objek kafe secara berkala serta dinamis, sehingga hasil kalkulasi jarak pada menu *Nearest* berbasis *Location-Based Service* (LBS) dan personalisasi fasilitas pada menu *You May Like* dapat menyajikan variasi rekomendasi yang jauh lebih kaya bagi pengguna.
4. Optimalisasi Keamanan Data Kontrol Akses: Melakukan peningkatan pada aspek autentikasi pengguna dengan menerapkan metode *JSON Web Token* (JWT) yang lebih ketat atau mengintegrasikan fitur autentikasi biometrik (seperti *Fingerprint* atau *Face ID*) bawaan gawai untuk meningkatkan proteksi privasi akun pengguna.



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

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanto, A. D., & Primadewi, A. (2025). Rekomendasi Wisata Kabupaten Magelang menggunakan Metode *Content- Based Filtering* dan *Location-Based Service*. *Jurnal Fasilkom*, 15(1).
- Bhavsar, A. M., Girase, H. S., Lohar, D. S., & Shaikh, A. Z. (2025). *Content-Based Movie Recommendation System*. *International Journal of Progressive Research in Engineering Management and Science (IJPREMS)*, 05(04).
- Bouncken, R. B., Kraus, S., & Martínez-Pérez, J. F. (2020). *Entrepreneurship of an institutional field: The emergence of coworking spaces for digital business models*. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(4), 1465–1481. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00689-4>
- Christian, Y. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Kursus Online Berbasis Web dengan Sistem Rekomendasi Metode *Content-Based Filtering* . 7(1).
- Hartono, F. B. (2026). *Systematic Literature Review Pengembangan Aplikasi Mobile Cross-Platform: Tren, Kinerja, dan Tantangan Flutter, React Native, Xamarin*. *Indonesian Journal Computer Science*, 5(1).
- Kurniawan, W., Prihandi, I., & Husufa, N. (2023). *Prototype Firebase Authentication Menggunakan Fitur Firebase pada Aplikasi Android*. *Jurnal Satya Informatika*, 4(1), 71–78. <https://doi.org/10.59134/jsk.v4i1.406>
- Mishra, K. N., Mishra, A., Barwal, P. N., & Lal, R. K. (2024). *Natural Language Processing and Machine Learning-Based Solution of Cold Start Problem Using Collaborative Filtering Approach*. *Electronics*, 13(21), 4331. <https://doi.org/10.3390/electronics13214331>
- Pranatawijaya, V. H. (2021). Penerapan *Location Based Service* (LBS) dalam Prototipe Pengenalan Ruangan dengan Metode *Extreme Programming* . 15(1).
- Pricillia, T. & Zulfachmi. (2021). Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD). *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1), 6–12. <https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153>



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

- Roy, D., & Dutta, M. (2022). *A systematic review and research perspective on recommender systems. Journal of Big Data*, 9(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s40537-022-00592-5>
- Sipahutar, D. H., Dewi, R. K., & Akbar, M. A. (t.t.). Pengembangan Aplikasi Android Rekomendasi Tempat Wisata di Malang Raya dengan *Group Decision Support System* dan *Location-Based Service*.
- Wibawa, Y. E., & Naufal, M. (2023). Pembangunan Perangkat Lunak Komunitas Media Musik dengan Framework React Native dan Firebase Berbasis Android dan iOS. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, 6(2), 160–170. <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v6i2.515>
- Wibowo, S. A., & Vendyansyah, N. (2024). Penentuan rute terdekat dengan algoritma haversine menggunakan *location based service*. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS)*, 6(1).
- Wicaksono, A. W., Rohman, A. N., & Hartanto, A. D. (2024). *Café Recommendation Using the Content-Based Filtering Method. Journal of Information Systems and Informatics*, 6(3), 1598–1615. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i3.813>
- Wijaya, M., & Kurniawan, A. (2018). *Evolusi, Tantangan, Alat, dan Framework Mobile Application: Sebuah Tinjauan Pustaka*. 4(1).
- Mahdi, M. N., Ahmad, A. R., Ismail, R., Natiq, H., & Mohammed, M. A. (2020). *Solution for Information Overload Using Faceted Search—A Review. IEEE Access*, 8, 119554–119585. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3005536>



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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Allia Chyanda Putri

Lahir di Batam pada tanggal 23 Febuari 2005, sebagai anak pertama dari lima bersaudara. Lulus dari SDN Rawajati 03 pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 126 Jakarta dan lulus pada tahun 2019, serta menempuh pendidikan di SMA Yasporbi Jakarta Jakarta pada tahun 2022. Saat ini menempuh Pendidikan Sarjana Terapan pada Program Studi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Jakarta pada tahun 2022.

**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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian Aplikasi



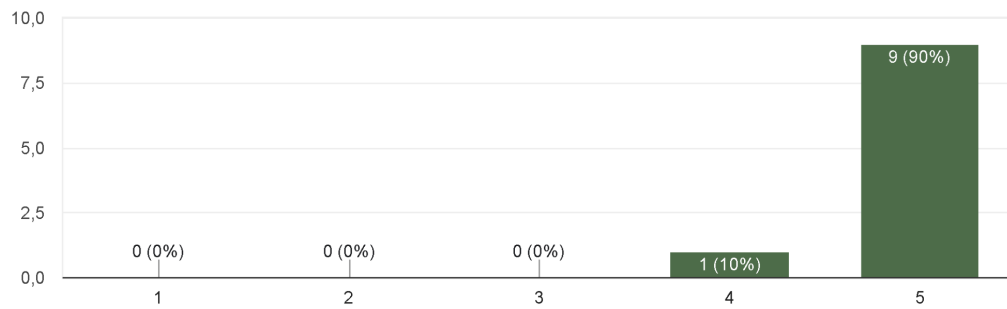
Hak Cipta :

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

Lampiran 2 Hasil Kuesioner SUS

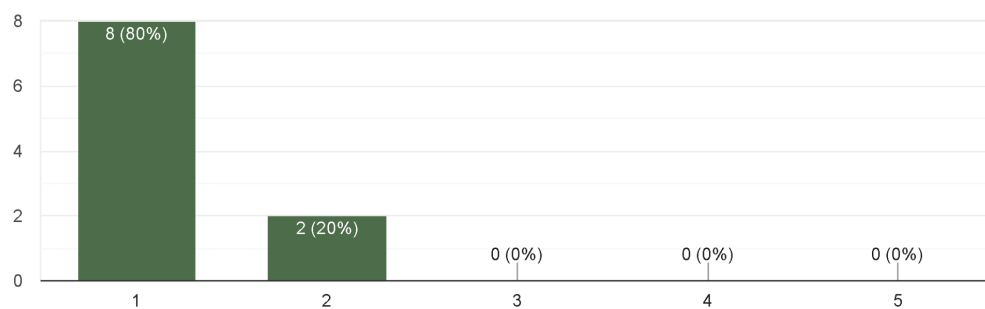
Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi

10 jawaban



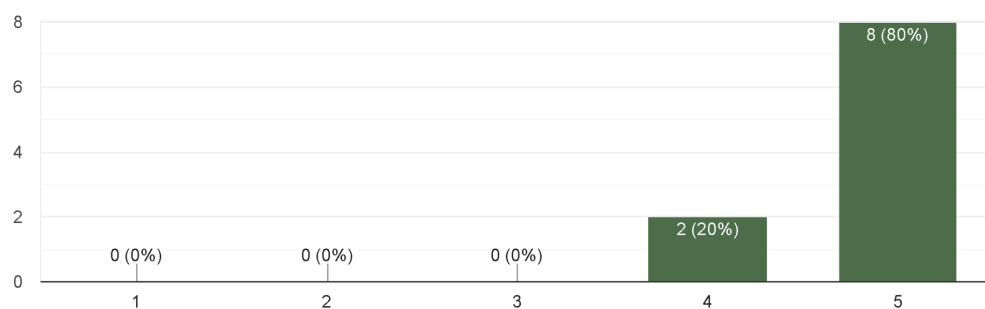
Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan

10 jawaban



Saya merasa sistem ini mudah digunakan

10 jawaban

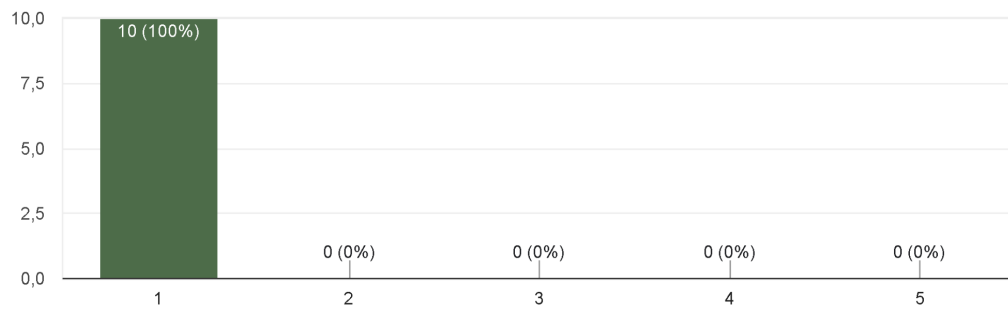


Hak Cipta :

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

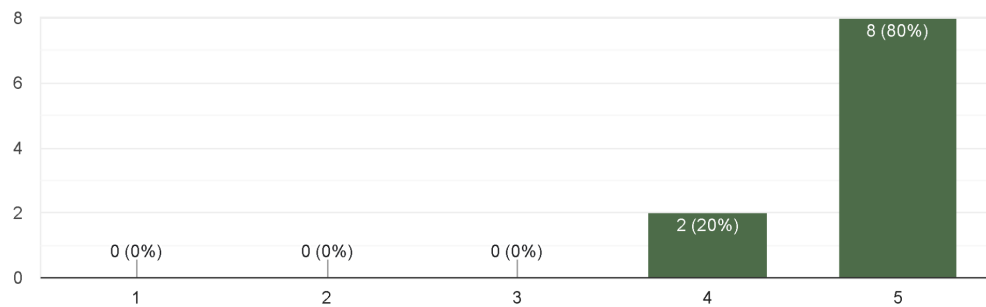
Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini

10 jawaban



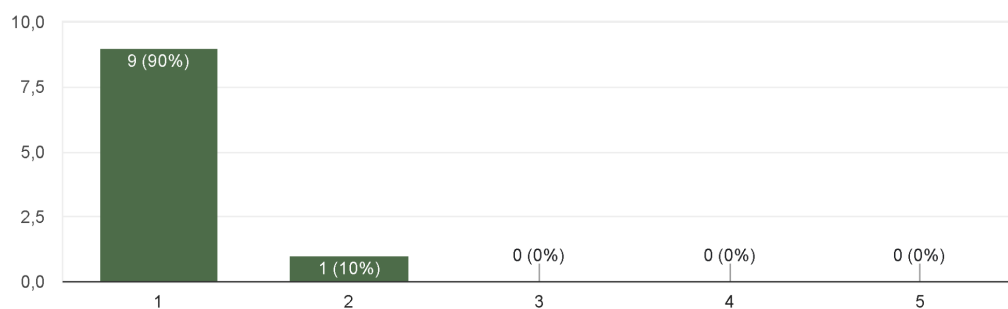
Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya

10 jawaban



Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten pada sistem ini

10 jawaban

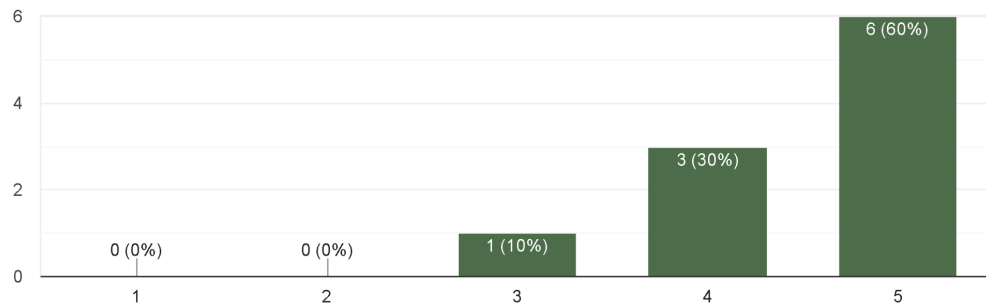


Hak Cipta :

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

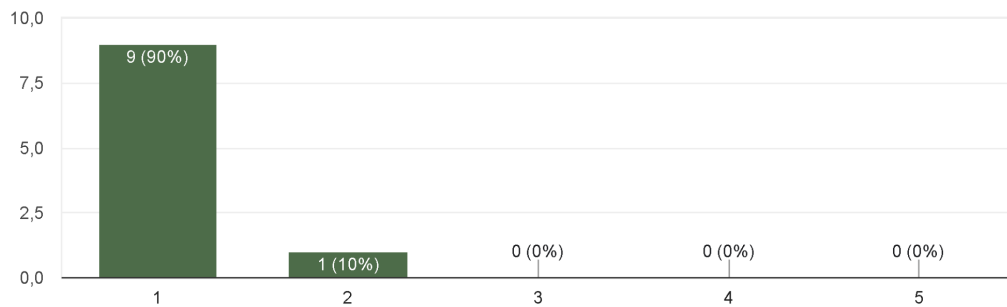
Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat

10 jawaban



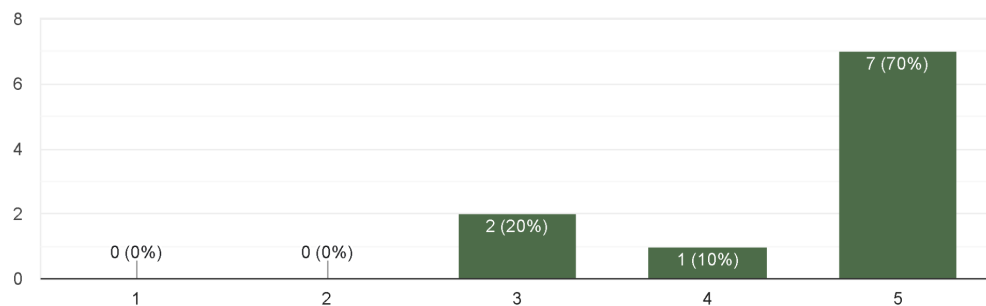
Saya merasa sistem ini membingungkan

10 jawaban



Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini

10 jawaban

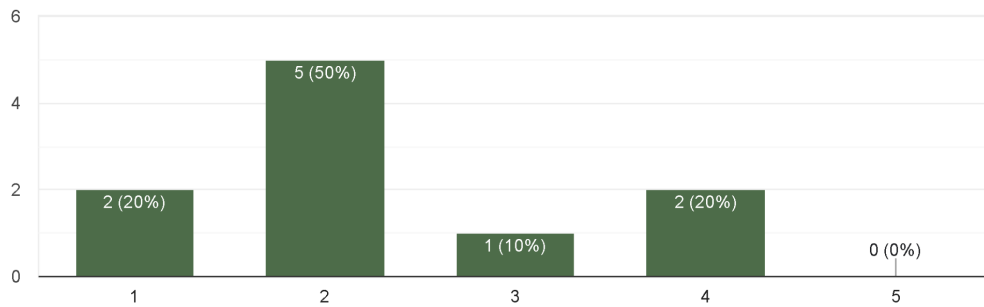


Hak Cipta :

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

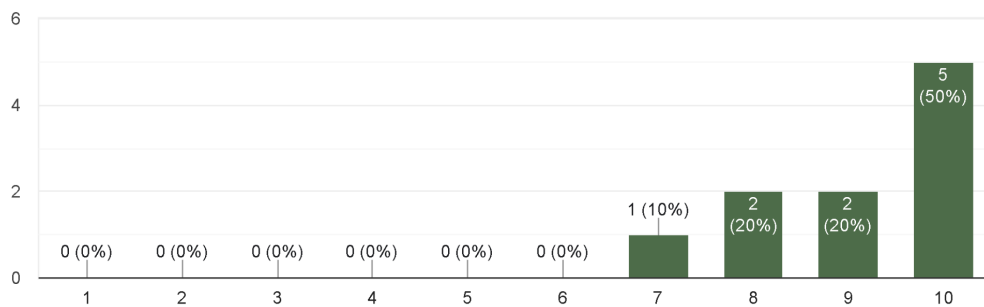
Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

10 jawaban



Seberapa besar kemungkinan Anda akan merekomendasikan Find Your Spot kepada teman atau kerabat Anda?

10 jawaban

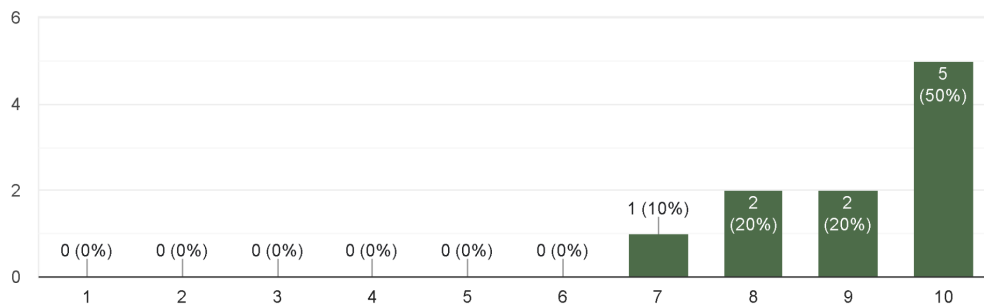


Lampiran 3 hasil NPS

NEGERI

Seberapa besar kemungkinan Anda akan merekomendasikan Find Your Spot kepada teman atau kerabat Anda?

10 jawaban



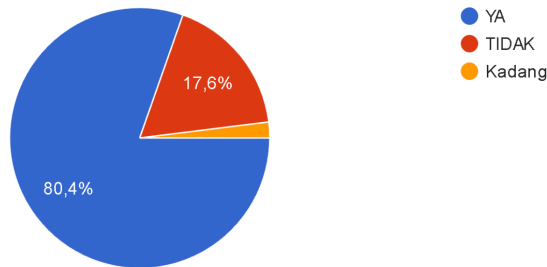
Hak Cipta :

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

Lampiran 4 Hasil kuesioner instrumen

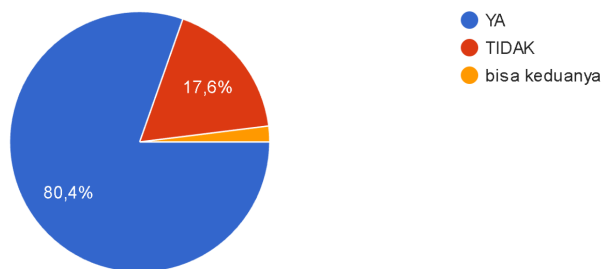
Saya sering mengerjakan tugas atau bekerja di cafe/workspace.

51 jawaban



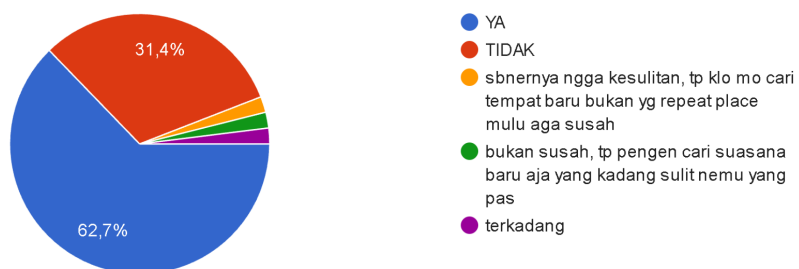
Saya lebih nyaman mengerjakan tugas atau bekerja di cafe dibandingkan di rumah.

51 jawaban



Saya sering kesulitan menemukan cafe yang sesuai dengan kebutuhan saya.

51 jawaban

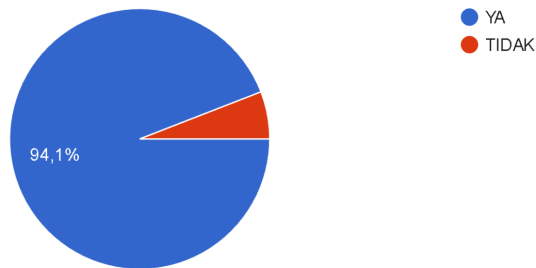


Hak Cipta :

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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

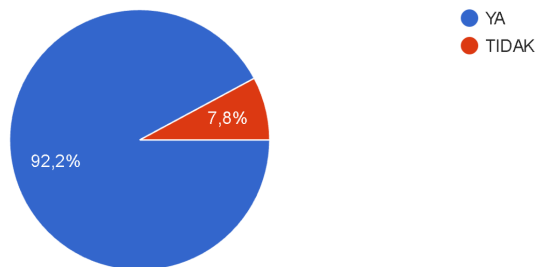
Ketersediaan WiFi yang stabil sangat penting bagi saya saat memilih cafe.

51 jawaban



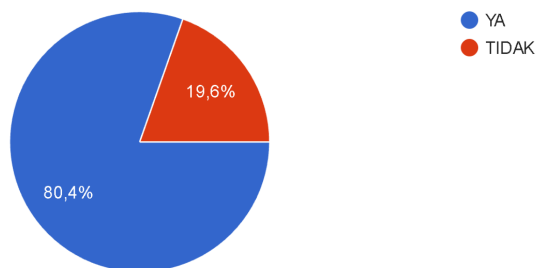
Ketersediaan AC menjadi faktor penting dalam memilih cafe untuk belajar atau bekerja.

51 jawaban



Saya mempertimbangkan adanya area merokok (smoking area) saat memilih cafe.

51 jawaban

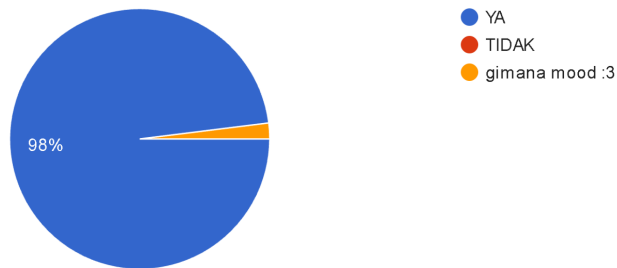


Hak Cipta :

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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

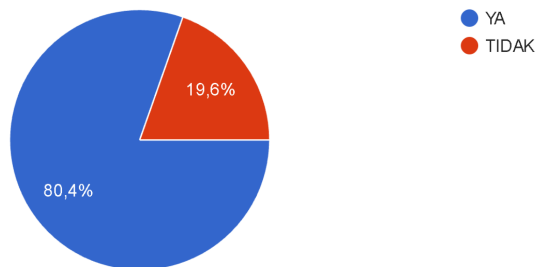
Saya lebih menyukai cafe yang memiliki suasana nyaman dan mendukung produktivitas.

51 jawaban



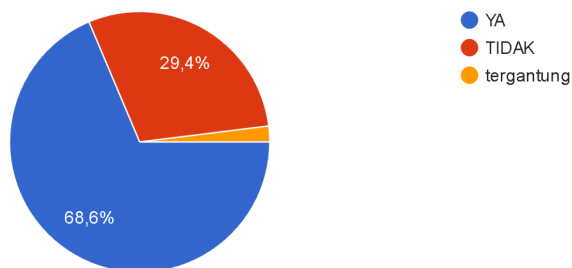
Harga makanan dan minuman menjadi pertimbangan utama dalam memilih cafe.

51 jawaban



Rating atau ulasan cafe memengaruhi keputusan saya dalam memilih cafe.

51 jawaban





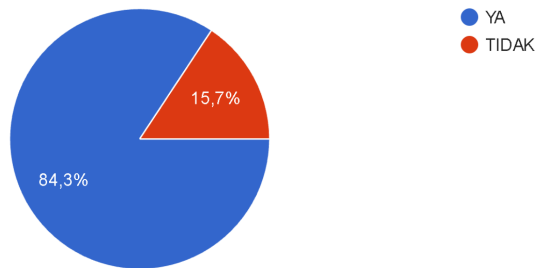
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

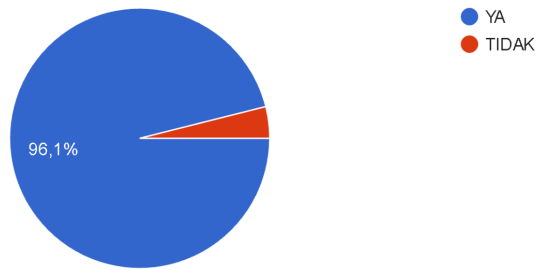
Jarak cafe dari lokasi saya saat ini menjadi pertimbangan penting.

51 jawaban



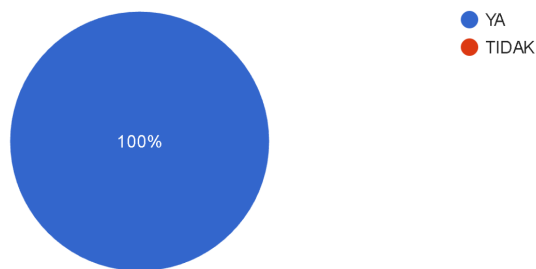
Saya tertarik jika ada aplikasi yang dapat merekomendasikan cafe berdasarkan lokasi saya saat ini.

51 jawaban



Saya tertarik jika ada aplikasi yang dapat merekomendasikan cafe berdasarkan preferensi pribadi saya

51 jawaban

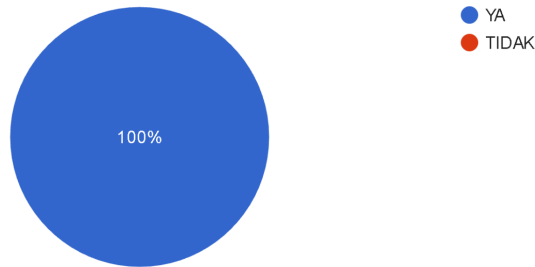


Hak Cipta :

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

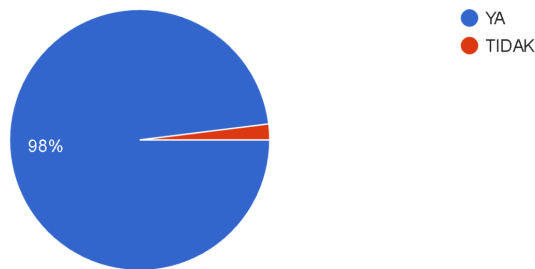
Rekomendasi yang disesuaikan dengan kebutuhan pribadi saya akan lebih membantu dibandingkan rekomendasi umum.

51 jawaban



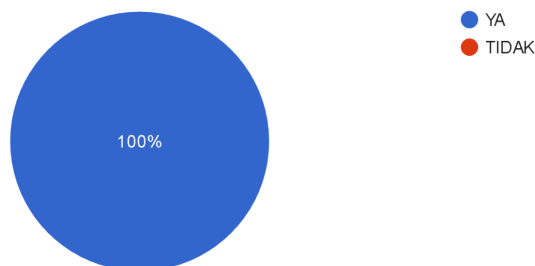
Saya merasa aplikasi rekomendasi cafe/workspace dapat membantu saya menemukan tempat yang lebih sesuai untuk belajar atau bekerja.

51 jawaban



Jam operasional cafe menjadi informasi yang saya perlukan dalam menentukan pilihan cafe untuk belajar atau bekerja.

51 jawaban





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

Lampiran 5 Log aktivitas ketika user login

```
Android Bundled 9986ms node_modules\expo-router\entry.js (1228 modules)
LOG 🔥 Firebase Auth Status: User Terdeteksi
LOG 🔥 Firebase Auth Status: User Kosong
```

Lampiran 6 Diagram Uji Preferensi

Apakah Output yang dihasilkan oleh aplikasi Find Your Spot sesuai dengan preferensi yang anda Pilih?
5 jawaban

