

RANCANG BANGUN WEB REKOMENDASI MUSIK SESUAI CUACA DAN SUASANA HATI PENGGUNA

Muhammad Fachrurrozi, Aulia Fahmi, Muhammad Fadil,
Muhammad Syaiful Irsyad Adruh Hasan, Iman Sanjaya
Sekolah Tinggi Teknik Informatika Sony Sugema
muhammadfachrurrozi@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan platform musik digital mendorong kebutuhan akan sistem rekomendasi yang lebih personal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi rekomendasi musik berbasis cuaca dan *mood* pengguna menggunakan metode *Waterfall*. Sistem mengintegrasikan *API* cuaca *real-time* dan fitur pemilihan *mood* sebagai dasar rekomendasi lagu. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi mampu memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kombinasi kondisi cuaca dan suasana hati pengguna secara *real-time*. Dengan demikian, aplikasi ini dapat meningkatkan relevansi rekomendasi musik serta pengalaman pengguna dalam mendengarkan musik.

Kata Kunci: rekomendasi musik, *mood*, cuaca, *API*, *Waterfall Model*.

1. PENDAHULUAN

Musik merupakan bagian penting dari kehidupan manusia yang memiliki peran tidak hanya sebagai hiburan, tetapi juga sebagai sarana untuk mengekspresikan perasaan dan memperbaiki suasana hati. Musik tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga dipengaruhi oleh suasana hati dan kondisi lingkungan pengguna. Namun, sebagian besar layanan musik digital masih berfokus pada histori pemutaran dan preferensi genre tanpa mempertimbangkan faktor kontekstual seperti cuaca dan *mood*. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan aplikasi rekomendasi musik yang mengintegrasikan data cuaca *real-time* dan *mood* pengguna untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih personal, adaptif, dan relevan. Melihat peluang tersebut, dibutuhkan suatu inovasi berupa aplikasi musik cerdas yang dapat memberikan rekomendasi lagu berdasarkan data cuaca secara *real-time* dan *mood* pengguna. *Integrasi Application Programming Interface (API)* cuaca memungkinkan sistem untuk mendeteksi kondisi lingkungan pengguna secara otomatis, sedangkan fitur pemilihan *mood* memberikan *input* tambahan yang lebih personal. Kombinasi kedua aspek ini diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi musik yang lebih relevan, adaptif, dan sesuai dengan konteks pengguna.

Permasalahan Rekomendasi musik pada aplikasi yang ada saat ini belum mempertimbangkan faktor kontekstual seperti kondisi cuaca dan suasana hati pengguna, sehingga rekomendasi yang diberikan masih kurang personal dan kurang relevan. Preferensi musik pengguna sangat dipengaruhi oleh kondisi emosional dan lingkungan, namun belum ada sistem yang mengintegrasikan data cuaca *real-time* dan *mood* pengguna untuk menghasilkan rekomendasi yang adaptif. Belum tersedia aplikasi pemutar musik yang mampu menggabungkan *API* cuaca dan *input mood* pengguna secara bersamaan, sehingga peluang

untuk memberikan pengalaman mendengarkan musik yang lebih dinamis dan sesuai konteks belum dimanfaatkan secara optimal.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: Merancang dan membangun aplikasi rekomendasi musik yang menyesuaikan daftar putar berdasarkan cuaca dan *mood* pengguna. Mengimplementasikan integrasi *API* cuaca dengan sistem rekomendasi musik untuk memperoleh data lingkungan secara otomatis. menguji kinerja aplikasi dalam memberikan rekomendasi musik yang relevan dan sesuai dengan kondisi pengguna.

Rencana	Penyelesaian	Masalah
Mengintegrasikan data cuaca melalui <i>API</i> untuk memperoleh informasi kondisi lingkungan secara <i>real time</i> yang digunakan sebagai salah satu parameter rekomendasi musik. Menyediakan fitur pemilihan <i>mood</i> pengguna sehingga sistem dapat menyesuaikan rekomendasi lagu berdasarkan suasana hati yang dipilih. Mengembangkan sistem rekomendasi musik berbasis cuaca dan <i>mood</i> untuk menghasilkan <i>playlist</i> yang lebih personal, adaptif, dan sesuai dengan kondisi pengguna.		

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Aplikasi Musik Digital

Aplikasi musik digital merupakan perangkat lunak berbasis internet yang digunakan untuk memutar, mengakses, serta merekomendasikan musik secara daring (*online*). Menurut[1] aplikasi musik digital merupakan *platform* yang menyediakan akses ke berbagai konten musik melalui internet serta mendukung personalisasi sesuai preferensi pengguna. Dalam penelitian ini, aplikasi dikembangkan menggunakan sistem rekomendasi berbasis konteks yang mempertimbangkan kondisi cuaca dan suasana hati pengguna untuk menghasilkan *playlist* yang lebih relevan dan personal.

2.2. Sistem Rekomendasi (*Recommendation System*)

Sistem rekomendasi merupakan suatu teknik atau perangkat lunak yang digunakan untuk memberikan saran item yang dianggap sesuai dengan kebutuhan maupun preferensi pengguna[2]. Sistem rekomendasi umumnya menggunakan pendekatan *Content-Based Filtering*, *Collaborative Filtering*, dan *Context-Aware Recommendation System (CARS)*. Penelitian ini menerapkan pendekatan CARS karena rekomendasi musik dihasilkan berdasarkan faktor kontekstual, yaitu kondisi cuaca dan suasana hati pengguna.

2.3. Cuaca sebagai Data Kontekstual

Kondisi cuaca dapat dijadikan sebagai salah satu faktor kontekstual dalam sistem rekomendasi karena memiliki pengaruh terhadap aktivitas serta suasana hati seseorang. Menurut[3], Sistem rekomendasi musik berbasis cuaca dapat dibuat dengan menghubungkan kondisi cuaca, mood pengguna, dan karakteristik musik. Data cuaca diperoleh melalui API seperti *OpenWeatherMap* secara *real-time*, kemudian digunakan untuk menghasilkan rekomendasi lagu yang sesuai dengan kondisi dan suasana hati pengguna.

2.4. Mood dalam Teori Core Affect James A Russel

FDMS merupakan alat untuk mengukur suasana hati berdasarkan teori *circumplex model of affect*. Teori ini menjelaskan bahwa emosi dan suasana hati terbentuk dari kombinasi dua dimensi utama, yaitu *valensi* (positif dan negatif) serta *arousal* (tenang dan bersemangat). Kombinasi kedua dimensi tersebut menghasilkan berbagai kondisi emosional yang dapat digunakan untuk menggambarkan suasana hati seseorang.[5]

2.5. Cuaca mempengaruhi Suasana Hati Manusia

Penelitian menunjukkan bahwa kondisi cuaca dapat memengaruhi aspek psikologis dan emosional manusia. Hasil studi yang dilakukan di Sofia, Bulgaria, menunjukkan bahwa berbagai jenis cuaca serta perubahan cuaca yang mendadak dapat menyebabkan perubahan emosi, baik positif maupun negatif. Pengaruh tersebut cenderung lebih besar pada individu yang memiliki tingkat kestabilan emosi rendah, sedangkan individu yang stabil secara emosional lebih mampu beradaptasi terhadap perubahan cuaca. Temuan ini menunjukkan adanya hubungan antara kondisi cuaca dan suasana hati seseorang.[6]

2.6. Integrasi API dalam Aplikasi Web

API adalah sebuah antarmuka yang memungkinkan aplikasi terhubung dan melakukan komunikasi dengan layanan atau sistem eksternal secara otomatis.. Menurut[7], API memiliki peranan penting dalam proses integrasi data dan layanan antar

platform digital. Pada penelitian ini, API digunakan untuk menghubungkan aplikasi musik dengan layanan data cuaca seperti *OpenWeatherMap* serta sumber data lagu. Melalui integrasi tersebut, sistem dapat menampilkan informasi cuaca secara otomatis dan menghasilkan rekomendasi musik yang sesuai tanpa memerlukan input manual tambahan dari pengguna.

2.7. Website

Website adalah kumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet menggunakan *browser*. Website berfungsi sebagai media penyedia informasi dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi, serta dapat digunakan untuk memperkenalkan, menyampaikan informasi, maupun menyediakan layanan kepada pengguna.[8]

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) dengan pendekatan *Waterfall Model*. Pendekatan *Waterfall* digunakan karena proses pengembangannya dilakukan secara bertahap dan terurut, sehingga mempermudah proses analisis hingga pengujian sistem. *Model Waterfall* terdiri dari beberapa tahap, yaitu analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, perancangan sistem meliputi desain antarmuka, basis data, dan integrasi API, implementasi menggunakan teknologi berbasis web, pengujian dengan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi

berjalan sesuai kebutuhan, serta pemeliharaan untuk memperbaiki *bug*, menyesuaikan perubahan API, dan mengembangkan fitur baru.

3.2. Desain Sistem

Desain sistem dibangun berdasarkan data cuaca yang diperoleh melalui API *OpenWeatherMap*, meliputi kondisi cuaca, suhu, dan kelembapan, serta data mood pengguna yang diperoleh dari input suasana hati seperti bahagia, sedih, tenang, atau marah.

Sistem memproses kombinasi *mood* yang dipilih pengguna dan data cuaca terkini yang diperoleh melalui API untuk menentukan kategori musik, kemudian mengirimkan permintaan ke *Spotify API* dan menampilkan rekomendasi lagu yang sesuai.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan melalui studi literatur terhadap jurnal dan penelitian terkait sistem rekomendasi musik, pengaruh cuaca, serta integrasi API, dan melalui eksperimen dengan menguji aplikasi kepada pengguna untuk memperoleh umpan balik mengenai relevansi dan tingkat kepuasan terhadap rekomendasi musik yang dihasilkan.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Data rating scale *mood* diambil dari jurnal Memahami *Mood* Dalam Konteks Indonesia: Adaptasi Dan Uji Validitas *Four Dimensions Mood Scale* yang bertujuan untuk mengetahui *Mood* pada manusia dengan dasar Teori *Core Affect James A Russel* dengan satuan alat ukur yg mereka gunakan yaitu *Four Dimensions Mood Scale*. *FDMS* dibuat dengan mengacu kepada kerangka teoritis Teori *Core Affect James A Russel* yang berpedoman pada dua kutub bipolar, valensi dan arousal sebagai esensinya. *FDMS* bekerja untuk mengidentifikasi *mood* manusia ke dalam empat dimensi utama yang merupakan kombinasi dari dua kutub tersebut, yaitu *positive energy*, *tiredness*, *negative activation* dan *relaxation*. [5] Yang kemudian menghasilkan data sebagai berikut :

Berdasarkan hasil pengukuran, indikator *mood* positif memiliki nilai yang bervariasi, yaitu aktif (0,59), waspada (0,29), bergairah (0,60), penuh atensi (0,52), bertekad (0,55), berhasrat (0,60), enerjik (0,65), antusias (0,65), bersemangat (0,66), terinspirasi (0,46), tertarik (0,41), menggebu-gebu (0,37), bangga (0,40), kuat (0,54), dan bergelora (0,62). Sementara itu, indikator kelelahan atau *mood* negatif terdiri atas bosan (0,46), terkuras (0,48), teler (0,53), jemu (0,61), letih (0,70), kelelahan (0,76), malas (0,60), lesu (0,77), mati rasa (0,43), mengantuk (0,56), lamban (0,53), lelah (0,81), capai (0,73), penat (0,70), dan jernih (0,55). Adapun indikator relaksasi meliputi santai (0,42), kalem (0,36), puas (0,41), tak acuh (0,10), damai (0,51), tenang (0,70), terpuaskan (0,59), hening (0,50), rileks (0,76), adem ayem (0,74), tentram (0,80), khidmat (0,83), khusyuk (0,74), jernih (0,70), dan tidak terganggu (0,49).

Data skala pengaruh cuaca terhadap suasana hati diperoleh dari jurnal *The Effect of Weather and Its Changes on Emotional State*. Penelitian tersebut menggunakan Tes *Self-Assessment of the Emotional State* (SAES) untuk mengukur kondisi emosional berdasarkan aspek ketenangan, vitalitas, semangat, dan kepercayaan diri, serta Tes *Evaluation of Moods* untuk mengidentifikasi suasana hati *normal*, *euforia*, dan negatif (*asthenik*).

Abrupt weather changes	SAES Test			
	I	II	III	IV
Xcl → IXs	4.40	4.70	4.36	4.80
/Slightly frosty (cloudy) → Weather with transition of temperature through 0 °C – cold spell (sunny)/	Moderately negative, close to normal state			
VII → IXcl	5.33	5.63	5.72	5.81
/Rainy → Weather with transition of temperature through 0 °C – cold spell (cloudy)/	Moderately negative	Normal emotional state		
Test Evaluation of Moods				
IXs → IXcl	I	II	III	
/Weather with transition of temperature through 0 °C – cold spell (sunny) → Moderate frosty (cloudy)/	4.03	4.50	4.91	
	Moderately negative	Normal emotional state		

Gambar 1. Hasil test *Self-assessment of the Emotional State* dan *Evaluation of moods*

Pada gambar di atas, angka I-IV menunjukkan subskala SAES yang digunakan untuk mengukur dimensi emosi meliputi ketenangan-kecemasan, vigor-kelelahan, semangat tinggi-rendah, serta kepercayaan diri-tidak percaya diri.

Pada Test *Evaluation of Moods*, angka I-III menunjukkan tiga subskala yang mengukur suasana hati umum, kelelahan (lelah, lesu, lemah), dan euforia.

3.5. Teknik Pengolahan data

Meskipun terdapat 2 metode pengukurang yg berbeda pada pengaruh cuaca terhadap *Mood*, semua nilai akan tetap dipakai karena menunjukkan nilai yg berbeda, Maka diperoleh data pada table dibawah ini :

Tabel 1. Hasil test *Self-assessment of the Emotional State* dan *Evaluation of moods*

Cuaca	Indikator	Skor
Sedikit beku (berawan) -> Cuaca dengan transisi suhu melalui 0°C-periode dingin (cerah)	Calmness (SAES)	4,40
	Vigor (SAES)	4,70
	High Spirirts (SAES)	4,36
	Self-Confidence (SAES)	4,80
Hujan cuaca->cuaca dengan transisi suhu melalui 0°C-periode dingin berawan	Anxiety (SAES)	5,33
	Tiredness (SAES)	5,63
	Low Spirits (SAES)	5,72
	Lackof Self-Confidence (SAES)	5,81
Cuaca dengan peralihan suhu melewati 0°C - gelombang udara dingin (cerah)	Normal (EOM)	4,03
	Euphoric mood (EOM)	4,50
	Asthenic State	4,91

Tahap selanjutnya adalah menyesuaikan nilai setiap indikator *mood* ke skala 0-1 yang digunakan oleh *API Spotify* agar data dapat terintegrasi dengan baik. Proses normalisasi dilakukan menggunakan nilai minimum 4,03 dan maksimum 5,81, sehingga diperoleh rentang data sebesar 1,78 (5,81 - 4,03). Rentang tersebut digunakan untuk mengonversi seluruh nilai *mood* ke dalam skala 0-1 agar dapat dibandingkan secara proporsional. Proses normalisasi dilakukan menggunakan rumus:

Rumus 1 Normalisasi Normalisasi = $X - X_{min} / Y$
 $= N$ Nilai Pembagi $Y = X_{max} - X_{min}$
 dengan X sebagai nilai asli, X_{min} sebagai nilai minimum (4,03), dan X_{max} sebagai nilai maksimum (5,81).

$$Y = 5,81 - 4,03 = 1,78$$

Hasil perhitungan normalisasi untuk setiap nilai adalah sebagai berikut:

1. $4,03 - 4,03 / 1,78 = 0$
2. $4,36 - 4,03 / 1,78 = 0,18$
3. $4,40 - 4,03 / 1,78 = 0,20$
4. $4,50 - 4,03 / 1,78 = 0,26$
5. $4,70 - 4,03 / 1,78 = 0,37$
6. $4,80 - 4,03 / 1,78 = 0,43$

7. $4,91 - 4,03 / 1,78 = 0,49$
8. $5,33 - 4,03 / 1,78 = 0,73$
9. $5,63 - 4,03 / 1,78 = 0,89$
10. $5,72 - 4,03 / 1,78 = 0,94$
11. $5,81 - 4,03 / 1,78 = 1$

Jurnal *The Effects of Weather on Daily Mood: A Multilevel Approach* menyimpulkan bahwa sinar matahari berpengaruh signifikan terhadap tingkat kelelahan dan suasana hati. Rendahnya paparan sinar matahari dapat menurunkan kadar vitamin D₃ dan serotonin, sehingga meningkatkan afek negatif serta kelelahan.[10].

Berdasarkan landasan teori, penelitian ini memetakan sebelas indikator *mood* ke dalam kategori cuaca yang disediakan oleh *OpenWeatherMap API*. Untuk menganalisis hubungan keduanya secara objektif, data *mood* yang telah dinormalisasi dikelompokkan menggunakan metode natural grouping berdasarkan kedekatan nilai. Langkah-langkah pengelompokan dilakukan sebagai berikut:

- a. Menentukan rentan Rumus 2 Rentang
 $R = \text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum}$
 $= R = 1 - 0 = 1$
- b. Menentukan jumlah kelompok
 Jumlah kelompok ditetapkan sebanyak 7 kelompok, disesuaikan dengan variasi kondisi cuaca yang dianalisis.
- c. Menentukan lebar interval (i) Rumus 3 Interval
 $I = R/K$
 $I = 7/1 = 0,142857 \approx 0,14$

Batas setiap kelompok ditentukan dengan memulai dari nilai 0, kemudian menambahkan 0,14 untuk setiap interval berikutnya. Penyesuaian interval ini dilakukan dengan mempertimbangkan perkiraan gradasi suhu dan intensitas cuaca, mulai dari kondisi paling dingin hingga paling hangat.

Tabel 2. Penyesuaian data cuaca

Kel	Cuaca	Interval	Data
1	Salju	0,00-0,14	0
2	Badai petir	0,15-0,29	0,18 0,20 0,26
3	Lembab	0,30-0,44	0,37 0,43
4	Hujan	0,45-0,59	0, 49
5	Gerimis	0,60-0,74	0,73
6	Berawan	0,75-0,89	0,89
7	Cerah/Panas	0,90-1,00	0,94 1

Implementasi nilai pada sistem :

Dalam sistem yang dikembangkan, nilai *mood* pengguna dibandingkan dengan rentang nilai cuaca untuk menentukan rekomendasi lagu. Sebagai contoh, nilai *mood* 0,46 (bosan) berada pada rentang cuaca hujan (0,45-0,59), sehingga sistem merekomendasikan lagu dengan rentang *valence* yang sama.

Jika nilai *mood* 0,46 diperoleh saat cuaca *atmosphere* (lembap), sistem tetap menggunakan rentang hujan karena nilai tersebut tidak termasuk dalam rentang cuaca lembap. Dengan demikian,

rekomendasi musik dihasilkan berdasarkan kesesuaian antara nilai *mood* dan rentang cuaca yang paling relevan.

3.6. Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Visual Studio Code*, *Laragon*, dan *Google Chrome* sebagai perangkat lunak, *PHP*, *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman, *OpenWeatherMap API* dan *Spotify API* sebagai sumber data, serta metode *Black Box Testing* untuk pengujian sistem.

3.7. Hasil yang Diharapkan

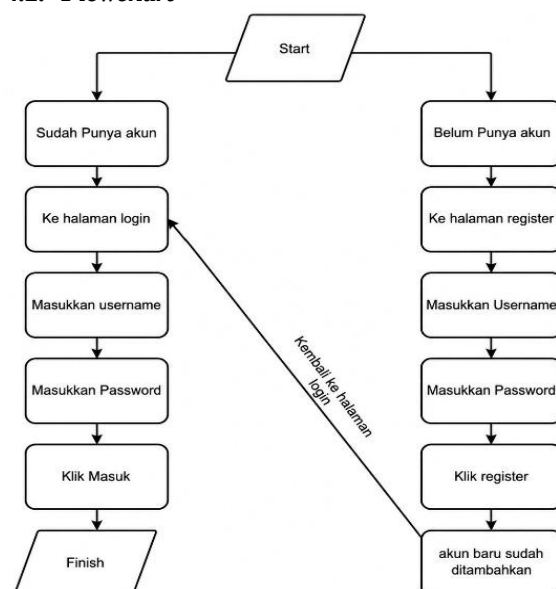
Hasil penelitian ini adalah terciptanya aplikasi rekomendasi musik berbasis cuaca dan suasana hati yang mampu memberikan rekomendasi lagu secara real time sesuai kondisi pengguna, meningkatkan pengalaman mendengarkan musik yang lebih personal dan kontekstual, serta menjadi referensi bagi pengembangan sistem rekomendasi musik berbasis konteks di masa mendatang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Implementasi Sistem

Aplikasi rekomendasi lagu sesuai *mood* dan cuaca yang telah dikembangkan terdiri atas beberapa halaman utama yang saling terhubung. Setiap halaman memiliki fungsi dan tampilan yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memperoleh rekomendasi lagu yang relevan berdasarkan suasana hati (*mood*) dan kondisi cuaca di wilayah tertentu. Berikut penjelasan hasil implementasi dari setiap halaman:

4.2. Flowchart



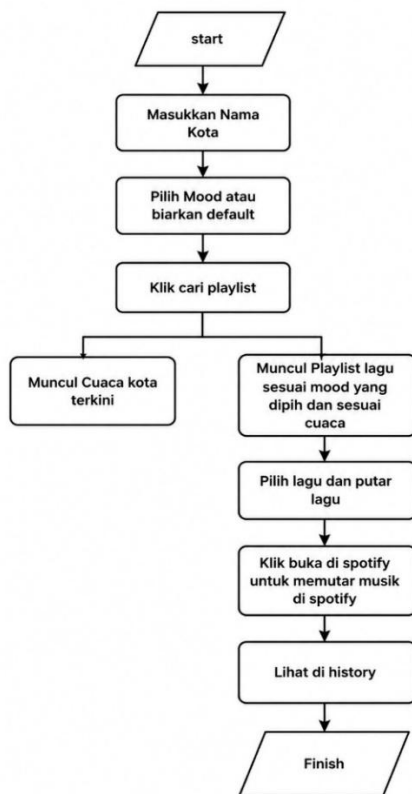
Gambar 2. Flowchart halaman login

Flowchart merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang disusun secara

sistematis. Fungsi-fungsi yang ada pada sistem langkah kerjanya akan digambarkan dengan *flowchart*.

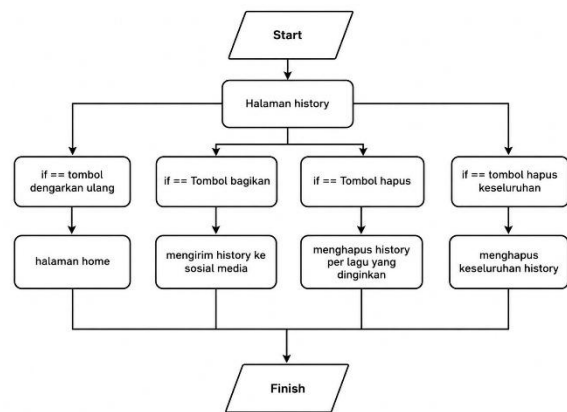
Login Flowchart login ini bertujuan memberi arahan atau gambaran alur user masuk ke sistem. Fungsi *login* itu sendiri sebagai gerbang awal untuk akses masuk ke sistem. Berikut penggambaran fungsi *login* dengan *flowchart* baik untuk admin maupun user

Flowchart pada Gambar dibawah menggambarkan alur proses kerja sistem rekomendasi musik berdasarkan *mood* dan kondisi cuaca pengguna. Diagram alir ini digunakan untuk memvisualisasikan tahapan-tahapan logika yang dilakukan oleh sistem mulai dari *input* yang diberikan pengguna hingga output yang dihasilkan. Tujuannya adalah agar alur proses sistem dapat dipahami dengan lebih mudah dan jelas, baik oleh pengembang maupun pembaca jurnal.



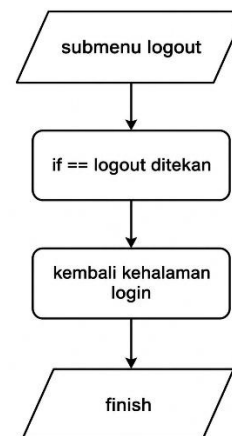
Gambar 3. Flowchart halaman *home*

Flowchart pada gambar di atas menggambarkan alur proses kerja sistem pada halaman *history*, yang berfungsi untuk menampilkan riwayat lagu yang telah didengarkan oleh pengguna. Diagram ini digunakan untuk memperlihatkan bagaimana sistem merespons setiap interaksi pengguna terhadap data riwayat pemutaran lagu. Tujuannya adalah agar proses pengelolaan *history*, seperti mendengarkan ulang, membagikan, atau menghapus data, dapat dipahami secara sistematis.



Gambar 4. Tampilan halaman *history*

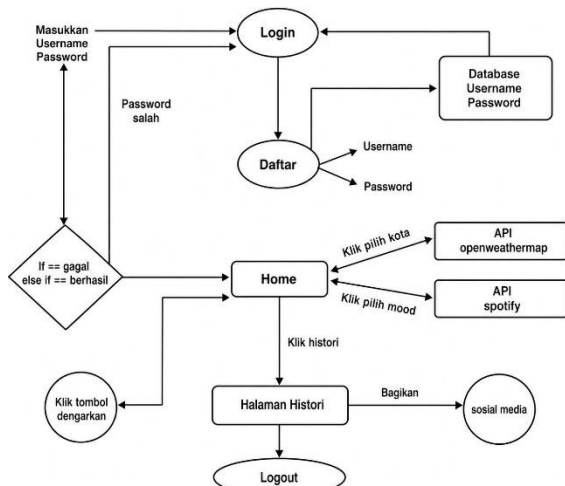
Flowchart pada gambar di bawah menggambarkan proses logout dalam sistem. Diagram ini menjelaskan bagaimana sistem menangani tindakan pengguna ketika memilih untuk keluar dari akun yang sedang aktif. Tujuan dari *flowchart* ini adalah untuk memastikan bahwa proses keluar dari sistem berlangsung dengan aman, terkontrol, dan mengembalikan pengguna ke halaman *login*.



Gambar 5. Tampilan *logout*

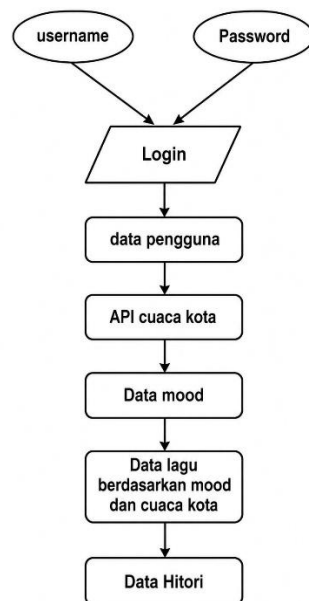
4.3. Diagram konteks

Pada gambar di bawah menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem rekomendasi musik berbasis *mood* dan cuaca secara keseluruhan. Diagram ini menunjukkan bagaimana data mengalir dari pengguna ke sistem, serta bagaimana sistem berinteraksi dengan komponen eksternal seperti database dan *API* pihak ketiga (*OpenWeatherMap* dan *Spotify*). Tujuan dari diagram konteks ini adalah untuk memberikan gambaran umum mengenai ruang lingkup sistem serta interaksi antar entitas utama tanpa menampilkan detail proses internal.



Gambar 6. Diagram konteks

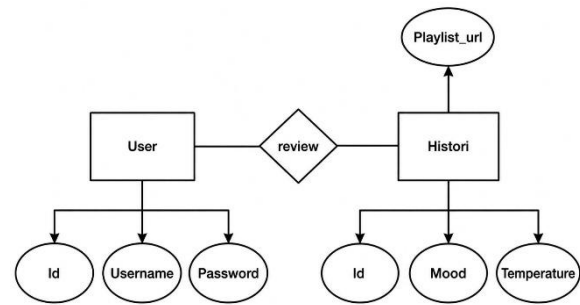
Data Flow Diagram (DFD) Level 0 pada gambar di atas menjelaskan aliran data utama yang terjadi di dalam sistem rekomendasi musik berbasis *mood* dan cuaca. DFD ini menggambarkan bagaimana data dari pengguna diproses oleh sistem, bagaimana sistem berinteraksi dengan sumber data eksternal seperti API cuaca dan API musik, serta bagaimana hasil akhirnya disimpan dan ditampilkan kembali kepada pengguna.



Gambar 7. Diagram DFD

4.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada sistem ini menggambarkan hubungan antar entitas yang terlibat dalam proses rekomendasi musik berdasarkan *mood* dan kondisi cuaca pengguna. ERD digunakan untuk memodelkan struktur basis data yang menjadi dasar penyimpanan informasi pada sistem, sehingga setiap proses yang terdapat pada *flowchart* — mulai dari *login*, pengambilan data cuaca, penentuan *mood*, hingga penyimpanan riwayat lagu — dapat terhubung secara terstruktur dan efisien.



Gambar 8. ERD

4.5. Halaman Login

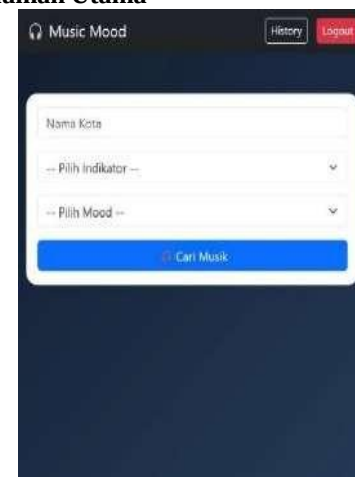
Pada tampilan halaman Login, pengguna dapat masuk ke aplikasi melalui form halaman *login*. Halaman ini berisi kolom untuk mengisi alamat email dan kata sandi yang telah terdaftar. Sistem akan melakukan proses verifikasi, dan apabila data yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke halaman utama.



Gambar 9. Tampilan halaman login

Jika pengguna memasukkan data yang salah, sistem akan menampilkan pesan kesalahan sehingga pengguna dapat memperbaiki *input* yang keliru.

4.6. Halaman Utama



Gambar 10. Tampilan halaman utama

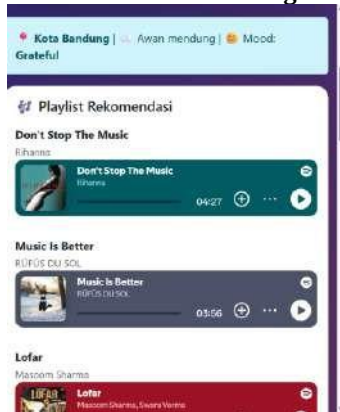
Halaman utama merupakan pusat aktivitas aplikasi. Setelah berhasil *login*, pengguna akan disambut dengan tampilan menu utama yang berisi beberapa pilihan seperti memasukkan nama daerah, memilih *mood*, melihat rekomendasi lagu, serta mengakses halaman riwayat (*history*).

Desain halaman utama dibuat sederhana dan interaktif agar mudah digunakan oleh berbagai kalangan pengguna

4.7. Fitur Input Daerah dan Pemilihan Mood

Pada bagian ini, pengguna diminta untuk memasukkan nama daerah tempat mereka berada agar sistem dapat mengambil data cuaca secara real-time melalui *API* cuaca. Selain itu, pengguna juga dapat memilih suasana hati (*mood*) yang sedang dirasakan, seperti: *Happy*, *Sad*, *Relax*, atau *Energetic*. Setelah data diinput, sistem akan mengombinasikan informasi cuaca dan *mood* untuk menghasilkan rekomendasi musik yang sesuai.

4.8. Playlist hasil Rekomendasi Lagu



Gambar 11. Playlist rekomendasi lagu

Setelah pengguna memilih *mood* dan memasukkan nama daerah, sistem akan menampilkan kondisi cuaca terkini (misalnya cerah, hujan, berawan) beserta daftar lagu yang direkomendasikan. Daftar lagu diambil dari basis data atau *API* musik (misalnya Spotify *API* atau database lokal) dan disesuaikan dengan kombinasi antara *mood* dan cuaca pengguna.

Contohnya, ketika cuaca sedang hujan dan pengguna memilih *mood* "Relax", maka sistem akan menampilkan lagu-lagu dengan tempo lambat dan nuansa tenang.

4.9. Fitur Halaman Logout

Halaman ini berfungsi untuk keluar dari sistem dan mengakhiri sesi pengguna. Ketika tombol "Logout" ditekan, sistem akan menghapus sesi *login*

yang aktif dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman *login*. Fitur ini juga menjaga keamanan akun agar tidak disalahgunakan oleh pihak lain.

4.10. Halaman Riwayat (History)

Halaman ini menampilkan riwayat rekomendasi lagu yang pernah diterima oleh pengguna sebelumnya. Informasi yang ditampilkan mencakup tanggal penggunaan, kondisi cuaca saat itu, *mood* yang dipilih, serta daftar lagu yang direkomendasikan. Fitur ini memudahkan pengguna untuk melihat kembali lagu yang pernah mereka dengarkan berdasarkan suasana hati atau kondisi cuaca tertentu.

No	Mood	Cuaca	Rekomendasi	Waktu	Aksi
1	Grateful	Awam mendung	Mood: Grateful Kota: Kota Bandung Cuaca: Awam mendung	18-01-2026 14:53	
2	Nostalgic	Awam mendung	Mood: Nostalgic Kota: Kota Bandung Cuaca: Awam mendung	18-01-2026 14:52	

Gambar 12. Tampilan halaman *history*

Riwayat tersimpan di basis data dan hanya dapat dilihat oleh pengguna yang telah *login* ke dalam sistem.

4.11. Analisis Kinerja Sistem

Untuk memastikan sistem yang telah dibangun berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan perancangan, maka dilakukan tahap pengujian sistem. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah setiap fitur pada sistem sudah berfungsi dengan baik dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan.

Metode pengujian yang digunakan adalah pengujian blackbox (*blackbox testing*). Metode ini berfokus pada fungsi dari setiap komponen sistem tanpa memperhatikan proses internal dari program. Dengan metode ini, setiap fitur diuji berdasarkan masukan (*input*) yang diberikan dan keluaran (*output*) yang dihasilkan, apakah sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan atau belum.

Berikut ini merupakan hasil pengujian blackbox pada sistem informasi yang telah dibuat :

Tabel 3. Pengujian *blackbox*

No	Nama Pengujian	Skenario Uji	Input	Output yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Status
1	Pengujian Login	Username dan password benar	Rozi/123	Berhasil masuk ke halaman utama	Berhasil login	Lulus
2	Pengujian Login	Password salah	Rozi/321	Menampilkan pesan "Password salah" muncul	Pesan "password salah" muncul	Lulus
3	Pengujian daftar akun	Semua kolom terisi dengan benar	Username, password	Akun berhasil dibuat dan diarahkan ke halaman login	Berhasil daftar akun	Lulus
4	Pengujian input daerah	Nama daerah dimasukan	"bandung"	Cuaca daerah bandung tampil	Cuaca tampil berdasarkan daerah	Lulus
5	Pengujian pilihan mood	Pilih mood "happy"	"happy"	Daftar lagu dengan suasana hati muncul	Lagu sesuai mood tampil	Lulus
6	Pengujian histori	Melihat Riwayat rekomendasi	Klik menu History	Menampilkan daftar Riwayat rekomendasi sebelumnya	Histori tampil	Lulus
7	Pengujian logout	Tekan tombol logout	Logout	Pengguna diarahkan kehalaman login	Logout berhasil	Lulus

4.12. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Penelitian ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan yang menjadi nilai tambah dibandingkan penelitian sejenis, antara lain:

Kelebihan : Sistem mampu mengintegrasikan mood pengguna dan data cuaca *real-time* untuk menghasilkan rekomendasi musik yang lebih personal dan relevan, serta dapat diakses dengan mudah melalui antarmuka *web* yang responsif dan dilengkapi fitur riwayat rekomendasi.

Kekurangan : Pemanfaatan Sistem masih menggunakan pendekatan *rule-based* yang bergantung pada *input mood* pengguna, belum memanfaatkan analisis fitur audio secara otomatis, serta belum tersedia dalam versi *mobile native* dan belum diuji pada skala pengguna yang besar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, aplikasi rekomendasi musik berbasis website berhasil mengintegrasikan mood pengguna dan kondisi cuaca secara *real-time* untuk menghasilkan rekomendasi musik yang lebih personal dan kontekstual. Sistem yang dibangun menggunakan *PHP*, *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* telah berfungsi dengan baik berdasarkan pengujian fungsional serta memperoleh tingkat kepuasan pengguna yang baik, sehingga tujuan penelitian berhasil tercapai.

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian dan sistem ini di masa mendatang adalah sebagai berikut: Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan analisis fitur audio musik, pengembangan aplikasi *mobile*, peningkatan *UI/UX*, serta penerapan *machine learning* agar rekomendasi menjadi lebih cerdas, adaptif, dan akurat. Selain itu, pengujian pada jumlah pengguna yang lebih besar perlu dilakukan untuk mengevaluasi performa dan stabilitas sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prof.Dr.Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung, 2013.
- [2] F. Ricci, L. Rokach, and B. Shapira, *Introduction to Recommender Systems Handbook*. doi: 10.1007/978-0-387-85820-3.
- [3] D. Karmaker, A. Imran, N. Mohammad, M. Islam, and N. Mahbub, "An Automated Music Selector Derived from Weather Condition and its Impact on Human Psychology," vol. 4, no. 3, pp. 13–22, 2015, doi: 10.5176/2251-3043.
- [4] P. Ekman, "jurnal mood primer.pdf," 1992, *University of California, San Francisco*.
- [5] I. Adinugroho, F. Psikologi, U. Katolik, and I. Atma, "Memahami Mood Dalam Konteks Indonesia : Adaptasi Dan Uji Validitas," vol. V, no. 2, pp. 127–152, 2016.
- [6] A. S. Res and Z. Spasova, "The effect of weather and its changes on emotional state – individual characteristics that make us vulnerable," pp. 281–290, 2012, doi: 10.5194/asr-6-281-2011.
- [7] R. T. Fielding, "CHAPTER 2 Network-based Application Architectures," *Eff. Weather its Chang. Emot. state – Individ. Charact. that make us vulnerable*, 2000.
- [8] B. Ghina, H. Ma, J. Wong, D. Agushinta, and R. Metty, "Analisis User Experience Terhadap Website Perpustakaan Universitas Gunadarma dengan Metode Heuristic Evaluation," vol. 18, no. September, 2019.
- [9] A. Petrescu, "Music recommendations based on user's mood using convolutional neural networks," vol. LXVII, no. 1, pp. 45–60, 2022, doi: 10.24193/subbi.2022.1.04.
- [10] J. J. A. Denissen, L. Penke, and M. A. G. Van Aken, "The Effects of Weather on Daily Mood : A Multilevel Approach," *Emotion*, vol. 8, no. 5, pp. 662–667, 2008, doi: 10.1037/a0013497.