

**SISTEM REKOMENDASI MUSIK
MENGUNAKAN METODE CONTENT-BASED FILTERING
DENGAN ALGORITMA EUCLIDEAN DISTANCE**

SKRIPSI



Disusun oleh :

SRI MEGA SAKTI

17.11.1538

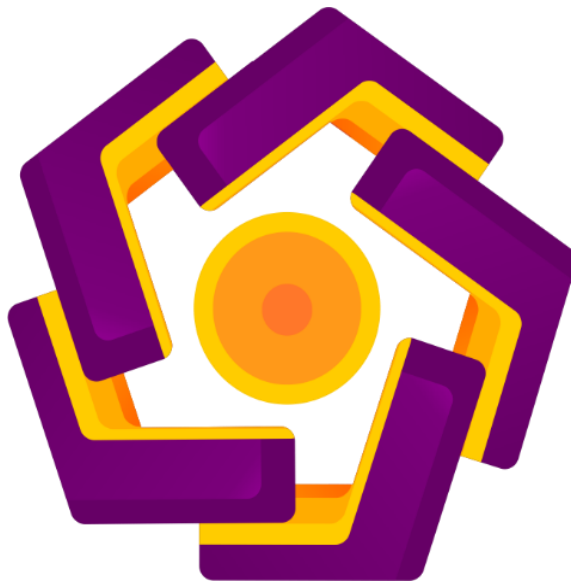
**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**SISTEM REKOMENDASI MUSIK
MENGUNAKAN METODE CONTENT-BASED FILTERING
DENGAN ALGORITMA EUCLIDEAN DISTANCE**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh :

SRI MEGA SAKTI

17.11.1538

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM REKOMENDASI MUSIK
MENGUNAKAN METODE CONTENT-BASED FILTERING
DENGAN ALGORITMA EUCLIDEAN DISTANCE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Sri Mega Sakti

17.11.1538

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 08 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,

Arif Dwi Laksito, M.Kom

NIK. 190302150

PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM REKOMENDASI MUSIK
MENGGUNAKAN METODE CONTENT-BASED FILTERING
DENGAN ALGORITMA EUCLIDEAN DISTANCE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Sri Mega Sakti

17.11.1538

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom.

NIK. : 190302108

Arifivanto Hadinegoro, S.Kom, MT

NIK. : 190302289

Arif Dwi Laksito, M.Kom

NIK. 190302150

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 07 September 2022



Sri Mega Sakti

NIM. 17.11.1538

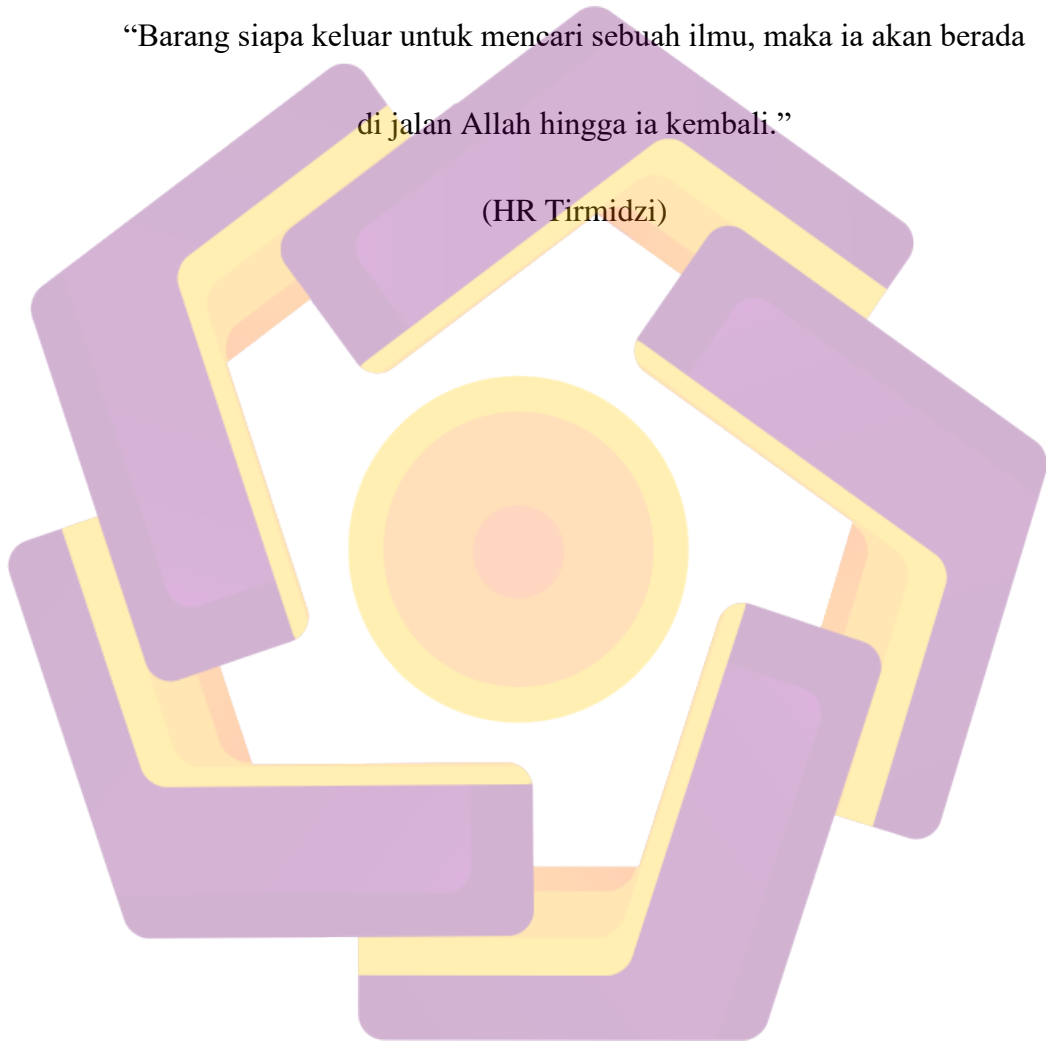
MOTTO

“Dan barangsiapa berusaha, maka sesungguhnya usahanya itu untuk dirinya sendiri”

(QS 29:6)

“Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada
di jalan Allah hingga ia kembali.”

(HR Tirmidzi)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, yang pertama dan paling utama, saya mengucapkan puji syukur terhadap Allah SWT yang memberikan kemudahan dan kelancaran dalam mengerjakan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai dengan maksimal. Dengan ini saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang sangat berjasa kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung yaitu :

1. Kedua orang tua saya Bapak Rakmat dan Ibu Tarkem yang telah memberikan dukungan dengan sepenuh hati dan telah memberikan do'a sehingga dapat diberikan kelancaran dalam pembuatan skripsi ini serta yang menjadi support system baik materi dan mental selama kuliah.
2. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom selaku dosen pembimbing, terima kasih telah membimbing dan membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini dari awal sampai akhir.
3. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama masa kuliah.
4. Tino Prasetyo sebagai pasangan saya yang telah banyak membantu dan menjadi support system terdekat setelah orang tua.
5. Teman-teman Kuil Dewa Squad yang sudah saya anggap keluarga saya sendiri.
6. Teman-teman seperjuangan dari kelas 17-IF-10 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih semuanya, semoga kita kelak menjadi orang yang sukses di kemudian hari.
7. Teman-teman HMIF yang telah memberikan pengalaman organisasi yang berarti bagi saya.
8. Team TRAINIT yang selalu membuat saya selalu haus akan ilmu baru, terimakasih atas dorongan dan pengalamannya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan shalawat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun ummatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan maksimal.

Naskah skripsi yang telah dibuat dengan judul “**Sistem Rekomendasi Musik Menggunakan Metode Content-Based Filtering Dengan Algoritma Euclidean Distance**”. ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega PD, M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah,memberikan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan maksimal.

Penulis menyadari skripsi ini memiliki kekurangan yang perlu kritik dan saran dalam pengembangan selanjutnya mencakup hal yang membangun dari semua pihak, akan penulis terima dengan lapang dada untuk kesempurnaan pada karya yang akan ada selanjutnya, kepada Allah SWT penulis sangat bersyukur atas naskah yang sederhana ini dapat terselesaikan dengan manfaat atau kekurangan yang dimiliki. Khususnya bagi pembaca Budiman pada umumnya. Jika ada kesalahan semoga Allah melimpahkan ampunan-Nya. Amin yaa robbal alamin.

DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XII
INTISARI.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3. BATASAN MASALAH.....	3
1.4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.5. METODE PENELITIAN	4
1.5.1. Metode Studi Literatur	4
1.5.2. Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.3. Metode Pengolahan Data	5
1.5.4. Metode Pengujian.....	5
1.6. SISTEMATIK PENULISAN	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.2. PENGERTIAN MUSIK.....	13
2.3. PENGERTIAN <i>MOOD</i> DAN EMOSI.....	13
2.4. <i>MOOD</i> MODEL JAMES RUSSEL'S CIRCUMPLEX.....	14
2.5. SISTEM REKOMENDASI	15
2.6. METODE SISTEM REKOMENDASI	16
2.7. EUCLIDEAN DISTANCE.....	17
2.8. NDCG (<i>NORMALIZED DISCOUNTED CUMULATIVE GAIN</i>).....	18

2.9. PHP.....	19
2.10. MYSQL	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1. ALUR PENELITIAN.....	21
3.1.1. Pengumpulan Data	21
3.1.2. Penginputan Data <i>Mood</i>	21
3.1.3. Pengolahan Data Menggunakan Euclidean Distance.....	22
3.1.4. Evaluasi NDCG (<i>Normalized Discounted Cumulative Gain</i>).....	23
3.2. SISTEM PERANCANGAN	25
3.2.1. Analisis Sistem.....	25
3.2.2. Perancangan ERD	26
3.3. ALAT DAN BAHAN PENELITIAN	27
3.3.1. Kebutuhan Perangkat Keras	27
3.3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1. PERSIAPAN DATA.....	28
4.2. PENGOLAHAN DATA DENGAN EUCLIDEAN DISTANCE.....	28
4.3. IMPLEMENTASI SISTEM.....	31
4.3.1. Flowcart Sistem.....	31
4.3.2. Implementasi Program	32
4.3.3. Tampilan Antar Muka	37
4.4. PENILAIAN EVALUASI NDCG	40
BAB V KESIMPULAN	45
5.1. KESIMPULAN	45
5.2. SARAN.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
DAFTAR LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

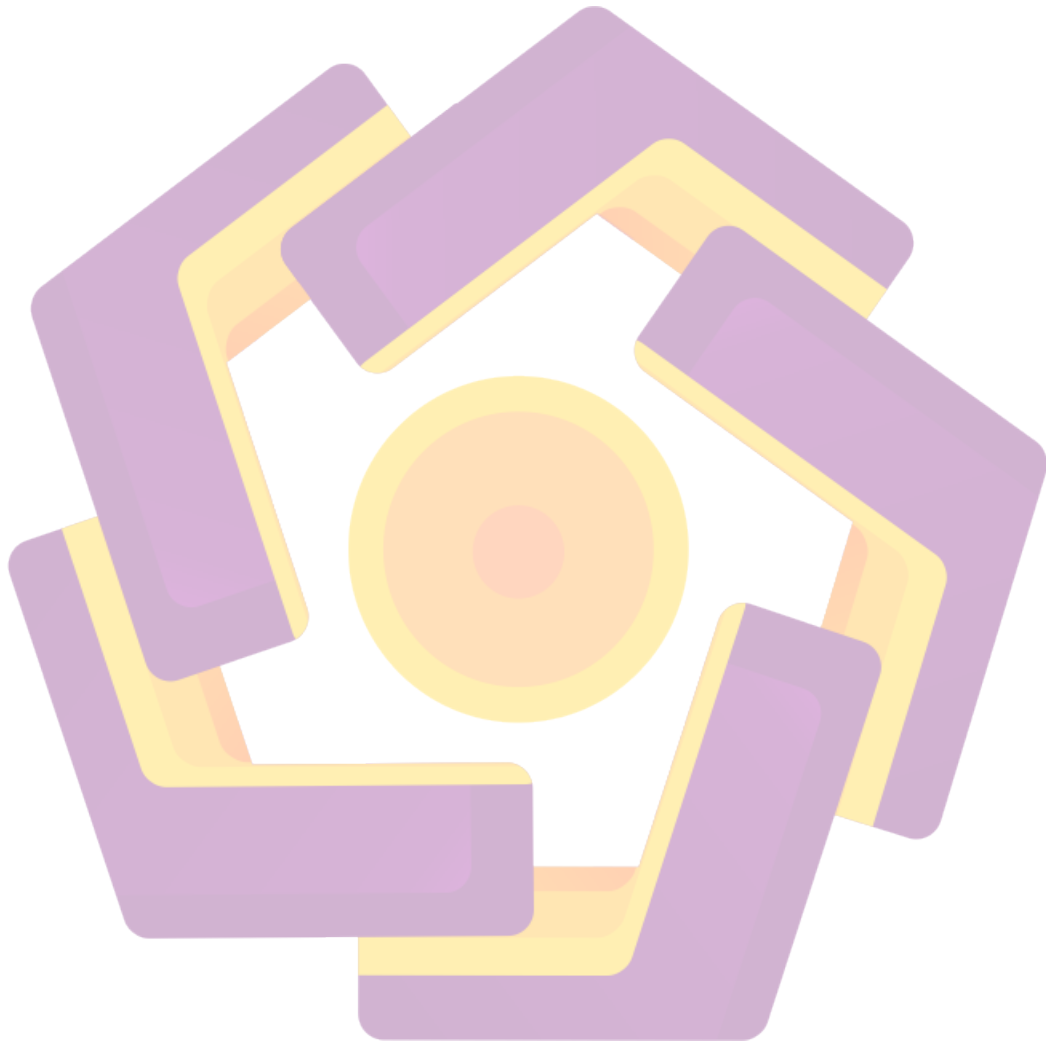
Gambar 2. 1 Model James Russel’s Circumplex.....	14
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pengolahan Data.....	23
Gambar 3. 3 Diagram Alir Metode Evaluasi NDCG	24
Gambar 3. 4 Context Diagram.....	25
Gambar 3. 5 Data Flow Diagram Level 1	25
Gambar 3. 6 Data FlowDiagram Level 2	26
Gambar 3. 7 Context Diagram.....	26
Gambar 4. 1 Dataset Yang Digunakan	28
Gambar 4. 2 Flowchart <i>User</i>	32
Gambar 4. 3 Flowchart Admin.....	32
Gambar 4. 4 Source code create database.	32
Gambar 4. 5 Source code koneksi ke database.....	33
Gambar 4. 6 Source code validasi login.....	33
Gambar 4. 7 Source code hasil rekomendasi lagu.....	34
Gambar 4. 8 Source code hasil rekomendasi lagu.....	35
Gambar 4. 9 Source code hasil rekomendasi lagu.....	36
Gambar 4. 10 Source code hasil rekomendasi lagu.....	36
Gambar 4. 11 Source code hasil rekomendasi lagu.....	36
Gambar 4. 12 Source code hasil rekomendasi lagu.....	37
Gambar 4. 13 Halaman Utama.	37
Gambar 4. 14 Login	38
Gambar 4. 15 Register.....	38
Gambar 4. 16 Pilih artis.....	38
Gambar 4. 17 Pilih <i>mood</i>	38
Gambar 4. 18 Halaman utama <i>user</i>	39
Gambar 4. 19 Artis yang disukai.....	39
Gambar 4. 20 Lagu yang direkomendasikan.....	39
Gambar 4. 21 Pilihan <i>mood</i> yang lain.	40
Gambar 4. 22 Tampilan jika lagu di putar.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian	9
Tabel 3. 1 Kategori <i>Mood</i> beserta Nilainya.....	22
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Keras	27
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Keras	27
Tabel 4. 1 Contoh dataset lagu pada database	28
Tabel 4. 2 Contoh koordinat input <i>user</i> yang didapatkan.	29
Tabel 4. 3 Hasil dari perhitungan algoritma Euclidean Distance setelah dilakukan proses sorting secara ascending.....	30
Tabel 4. 4 Lagu-lagu hasil rekomendasi.....	31
Tabel 4. 5 Nilai Relevansi Skenario 1 (<i>Mood</i> = "Happy").....	41
Tabel 4. 6 Nilai Relevan Skenario 2 (<i>Mood</i> = "Tense").....	42
Tabel 4. 7 Nilai Relevan Skenario 3 (<i>Mood</i> = "Sad").....	43
Tabel 4. 8 Perhitungan rata-rata NDCG	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 2. 1 Tabel detail *mood* berserta nilai valensi dan energinya. 49



INTISARI

Musik merupakan salah satu hiburan yang cukup dibutuhkan bagi sebagian orang. Bagi sebagian orang mendengarkan musik dapat menenangkan hati dan jiwa, terutama jika kita mendengarkan musik yang sesuai dengan selera kita sendiri. Terdapat masalah yang dihadapi oleh pendengar ketika memilih musik seperti yang mereka inginkan. Oleh karena itu, solusi yang tepat untuk membantu dalam penentuan pemilihan musik yang sesuai dengan selera *mood* atau suasana hati *user* dengan cara membangun sistem rekomendasi musik dengan kategori *mood user*. Sistem rekomendasi adalah suatu sistem yang digunakan untuk melakukan prediksi terhadap suatu produk atau objek. Didalam sistem rekomendasi terdapat beberapa teknik seperti: collaborative filtering, content-based filtering dan juga hybrid recommendation yang merupakan gabungan dari dua teknik sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem yang dapat menyajikan rekomendasi musik sesuai dengan *mood user* sehingga tingkat kenyamanan *user* akan meningkat. Sistem ini dibuat menggunakan *mood* model James Russel's Circumplex Model. Dengan memanfaatkan koordinat *mood* yang didapatkan dari input pendengar, koordinat tersebut diolah menggunakan Euclidean Distance dengan koordinat *mood* lagu-lagu pada dataset, sehingga dapat dihasilkan list beberapa lagu yang memiliki jarak terdekat dengan *mood* pendengar.

Di penelitian ini akan mencoba menggunakan dataset berupa dataset musik yang didapat dari Kaggle. Sistem rekomendasi ini menghasilkan 10 top ranking item yang paling relevan berdasarkan *mood user* yang dipilih. Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap hasil rekomendasi dengan menggunakan teknik NDCG (*Normalized Discounted Cumulative Gain*). Evaluasi NDCG dilakukan sebanyak 3 skenario pengujian dan didapatkan nilai rata-rata 0.95235 NDCG, artinya teknik rekomendasi tekni menggunakan teknik content based filtering dengan algoritma euclidean distance berdasarkan *mood user* dapat memberikan peringkat rekomendasi dengan tingkat relevansi cukup baik.

Kata kunci : Content Based Filtering , Euclidean Distance, Sistem Rekomendasi, Model James Russel's Circumplex, NDCG.

ABSTRACT

Music is one of the entertainment that is quite needed for some people. For some people listening to music can soothe the heart and soul, especially if we listen to music that suits our own tastes. There is problems that listeners face when choosing the music they want. Therefore, the right solution to assist in determining the selection of music according to the user's mood or mood is by building a music recommendation system with the user's mood category. A recommendation system is a system used to predict a product or object. In the recommendation system there are several techniques such as: collaborative filtering, content-based filtering and also hybrid recommendation which is a combination of the two previous techniques.

This study aims to create a system that can provide music recommendations according to the user's mood so that the user's comfort level will increase. This system is made using the mood model of James Russell's Circumplex Model. By utilizing the mood coordinates obtained from the listener's input, these coordinates are processed using Euclidean Distance with the mood coordinates of the songs in the dataset, so that a list of several songs that have the closest distance to the listener's mood can be generated.

In this study, we will try to use a dataset in the form of a music data obtained from Kaggle. This recommendation system produces the top 10 most relevant item rankings based on the selected user's mood. Furthermore, an evaluation of the results of the recommendations is carried out using the NDCG (Normalized Discounted Cumulative Gain) technique. The NDCG evaluation was carried out in 3 test scenarios and an average value of 0.95235 NDCG was obtained, meaning that the recommendation technique using content based filtering techniques with the euclidean distance algorithm based on the user's mood can provide a recommendation rating with a fairly good level of relevance.

Keywords: Content Based Filtering, Euclidean Distance, Recommendation System, James Russel's Circumplex Model, NDCG.