

**SISTEM REKOMENDASI AKTIVITAS PADA APLIKASI  
MOOD TRACKER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN  
TWO-TOWER NEURAL NETWORK**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1 Pada  
Jurusan Teknik Informatika



Oleh:

Ahmad Jailani  
NIM : 09021281924068

**Jurusan Teknik Informatika  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM REKOMENDASI AKTIVITAS PADA APLIKASI MOOD  
TRACKER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN TWO-  
TOWER NEURAL NETWORK**

Oleh:

**Ahmad Jailani**  
NIM : 09021281924068

Indralaya, ... Maret 2023

Pembimbing II,

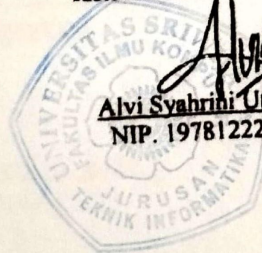
**Annisa Darmawahyuni, M.Kom.**  
NIP. 1671147006900002

Pembimbing I

**Nevi Yuliani, M.T.**  
NIP. 198211082012122001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika

**Alvi Syahrini Utami, M.Kom.**  
NIP. 197812222006042003



## TANDA LULUS UJIAN SIDANG SKRIPSI

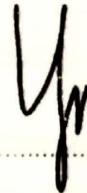
Pada hari **Jumat** tanggal **24 Maret 2023** telah dilaksanakan ujian sidang skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Ahmad Jailani  
NIM : 09021281924068  
Judul : Sistem Rekomendasi Aktivitas pada Aplikasi *Mood Tracker* Berbasis Android Menggunakan *Two-tower Neural Network*

dan dinyatakan **LULUS**

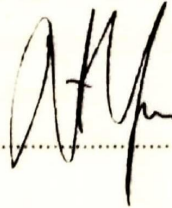
1. Ketua Penguji

Yunita, M.Cs.  
NIP. 198306062015042002



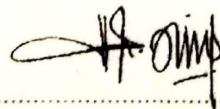
2. Pembimbing I

Novi Yusliani, M.T.  
NIP. 198211082012122001



3. Pembimbing II

Annisa Darmawahyuni, M.Kom.  
NIP. 1671147006900002



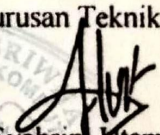
4. Penguji I

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 197812222006042003



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

  
Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 197812222006042003



## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Jailani  
NIM : 09021281924068  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Sistem Rekomendasi Aktivitas pada Aplikasi *Mood Tracker*  
Berbasis Android Menggunakan *Two-tower Neural Network*

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 10 %

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Indralaya, 03 April 2023



Ahmad Jailani

NIM. 09021281924068

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

“Sedikit lebih beda, lebih baik daripada sedikit lebih baik”

- Pandji Pragiwaksono

Kupersembahkan karya tulis ini kepada:

- Kedua orang tua
- Keluarga
- Teman-teman seperjuangan
- Fakultas Ilmu Komputer
- Universitas Sriwijaya

## **ABSTRACT**

The person's mental health is influenced by many factors, one of which is mood. Mood is important to manage, because mood can affect daily productivity. This research aims to create an Android-based mood tracker software that can be used to monitor mood. This software has a recommendation system that can recommend activities to do so that the mood gets better. The recommendation system uses a Two-tower Neural Network. The results of testing the activity recommendation model using the Top-K Accuracy method show that the number of activities that suitable to be recommended is as many as 10 activities and the model can recommend activities that are different from the previous activity recommendations with the new dataset, even though the model is still classified as overfitting. The results of testing Android applications using unit tests and UAT (User Acceptance Test) show that the application meets user needs and runs well.

**Keywords:** Recommendation System, Mood, Android, Two-tower Neural Network, Collaborative Filtering, Top-K Classification Accuracy

## ABSTRAK

Kesehatan mental seseorang dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah suasana hati (*mood*). *Mood* penting untuk dikelola, karena *mood* bisa mempengaruhi produktivitas sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk membuat perangkat lunak *mood tracker* berbasis Android yang bisa dimanfaatkan untuk memonitor *mood*. Perangkat lunak ini memiliki sistem rekomendasi yang bisa merekomendasikan aktivitas untuk dilakukan agar *mood* menjadi lebih baik. Sistem rekomendasi tersebut menggunakan *Two-tower Neural Network*. Hasil pengujian model rekomendasi aktivitas menggunakan metode *Top-K Accuracy* menunjukkan bahwa jumlah aktivitas yang cocok untuk direkomendasikan ialah sebanyak 10 aktivitas dan model dapat merekomendasikan aktivitas yang berbeda dari rekomendasi aktivitas sebelumnya dengan *dataset* yang baru, walaupun model masih tergolong *overfitting*. Hasil pengujian aplikasi Android menggunakan *unit test* dan UAT (*User Acceptance Test*) menunjukkan bahwa aplikasi sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan berjalan dengan baik.

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, *Mood* (Suasana Hati), Android, *Two-tower Neural Network*, *Collaborative Filtering*, *Top-K Classification Accuracy*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir yang berjudul “Sistem Rekomendasi Aktivitas pada Aplikasi *Mood Tracker* Berbasis Android Menggunakan *Two-Tower Neural Network*” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan tingkat Strata-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak telah memberikan dukungan dan bantuan yang berarti. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yaitu:

1. Ibu, Wasilah dan Ayah, Syofian Effendi, serta Adik, Alfiqi Hidayatullah yang telah memberikan doa, dukungan, dan restu kepada penulis selama ini.
2. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku ketua Jurusan Teknik Informatika, serta menjadi Penguji dalam sidang komprehensif.
4. Ibu Novi Yusliani, M.T. dan Annisa Darmawahyuni, M.Kom. selaku pembimbing yang telah membimbing penulis dalam pengerjaan tugas akhir.



5. Ibu Desty Rodiah, M.T. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis selama proses perkuliahan.
6. Teman-teman seperjuangan Tsarwah Haifa Khoirunnisa, Rafi Arya Nugraha, Hafidz Muhammad Wirawan, Helmi Farizki, Nursinggih Febiono, dan teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
7. Teman-teman seperjuangan kelas TI Reg B 2019 Zananda Aditya, Putera Fradhana. C, Dimas Humayu Danu Dahlan, Andri Wifaldy, Aditya, Indra Gifari, Vinito Zummi Zola, M. Muqsith Giga, Ricky Alturino, Hardian Theja, dan teman-teman satu kelas lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
8. Kak Prayogi Notonegoro yang sudah memberikan saran dan bantuan kepada penulis selama proses pengerjaan tugas akhir.
9. Semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam proses pengerjaan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari berbagai pihak sangat dibutuhkan. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat.

Indralaya, 03 Maret 2023

Ahmad Jailani

## DAFTAR ISI

### Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
TANDA LULUS UJIAN SIDANG SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRACT .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Pendahuluan .....	I-1
1.2 Latar Belakang .....	I-1
1.3 Rumusan Masalah .....	I-5
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-5
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-5
1.6 Batasan Masalah .....	I-5
1.7 Sistematika Penulisan .....	I-6
1.8 Kesimpulan .....	I-7
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	II-1
2.1 Pendahuluan .....	II-1
2.2 Landasan Teori .....	II-1
2.2.1 Sistem Rekomendasi .....	II-1
2.2.2 <i>Mood</i> (Suasana Hati) .....	II-3
2.2.3 Android .....	II-4
2.2.4 <i>Two-tower Neural Network</i> .....	II-5
2.2.5 <i>Collaborative Filtering</i> .....	II-6
2.2.6 <i>Word Embedding</i> .....	II-10
2.2.7 <i>Top-K Accuracy</i> .....	II-11
2.2.8 <i>Agile Kanban</i> .....	II-13
2.3 Penelitian Lain yang Relevan .....	II-15
2.4 Kesimpulan .....	II-18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	III-1
3.1 Pendahuluan .....	III-1
3.2 Pengumpulan Data .....	III-1
3.2.1 Jenis Data .....	III-1
3.2.2 Sumber Data .....	III-1
3.2.3 Metode Pengumpulan Data .....	III-2

3.3	Tahapan Penelitian .....	III-4
3.3.1	Kerangka Kerja .....	III-4
3.3.2	Kriteria Pengujian .....	III-8
3.3.3	Format Data Pengujian .....	III-9
3.3.4	Alat yang digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian .....	III-10
3.3.5	Pengujian Penelitian .....	III-11
3.3.5.1	Proses Pengujian Model .....	III-11
3.3.5.2	Proses <i>Unit Test</i> .....	III-11
3.3.5.4	Proses UAT ( <i>User Acceptance Test</i> ) .....	III-11
3.3.6	Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan .....	III-12
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	III-12
3.4.1	Fase Analisis .....	III-13
3.4.2	Fase Desain .....	III-13
3.4.3	Fase Pengembangan .....	III-13
3.4.4	Fase Pengujian .....	III-14
3.4.5	Fase Peluncuran .....	III-14
3.5	Manajemen Proyek Penelitian .....	III-14
3.6	Kesimpulan .....	III-16
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....		IV-1
4.1	Pendahuluan .....	IV-1
4.2	<i>Agile Kanban</i> .....	IV-1
4.2.1	Fase Analisis .....	IV-1
4.2.1.1	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	IV-1
4.2.1.2	Analisis Data .....	IV-2
4.2.1.3	Arsitektur Perangkat Lunak .....	IV-6
4.2.1.4	<i>Use Case Diagram</i> .....	IV-10
4.2.1.5	Skenario <i>Use Case</i> .....	IV-12
4.2.1.6	<i>Sequence Diagram</i> .....	IV-22
4.2.1.7	<i>Class Diagram</i> .....	IV-35
4.2.1.8	<i>Entity Relationship Diagram</i> .....	IV-42
4.2.2	Fase Desain .....	IV-42
4.2.3	Fase Pengembangan .....	IV-42
4.2.3.1	Pengembangan Model .....	IV-42
4.2.3.2	Pengembangan Aplikasi Android .....	IV-44
4.2.4	Fase Pengujian .....	IV-57
4.2.4.1	Rencana Pengujian .....	IV-57
4.2.4.1	Kriteria Uji .....	IV-60
4.2.5	Fase Peluncuran .....	IV-70
4.3	Kesimpulan .....	IV-71
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN .....		V-1
5.1	Pendahuluan .....	V-1
5.2	Data Hasil Percobaan/Penelitian .....	V-1
5.2.1	Konfigurasi Percobaan .....	V-1
5.2.2	Hasil Pengujian Model .....	V-1

5.2.3 Hasil Pengujian Aplikasi Android .....	V-3
5.2.3.1 Hasil Pengujian dengan Menggunakan <i>Unit Test</i> .....	V-3
5.2.3.2 Hasil Pengujian dengan Menggunakan UAT ( <i>User Acceptance Test</i> ) .....	V-5
5.3 Analisis Hasil Penelitian .....	V-7
5.3.1 Analisis Hasil Pengujian Model .....	V-7
5.3.2 Analisis Hasil Pengujian Aplikasi Android .....	V-11
5.3.2.1 Analisis Hasil Pengujian dengan Menggunakan <i>Unit Test</i> .....	V-11
5.3.2.2 Analisis Hasil Pengujian dengan Menggunakan UAT ( <i>User Acceptance Test</i> ) .....	V-12
5.3 Kesimpulan .....	V-12
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	 VI-1
6.1 Kesimpulan .....	VI-1
6.2 Saran .....	VI-1
 DAFTAR PUSTAKA .....	 xvi

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel II-1. Contoh Hasil dari <i>Top-1 Accuracy</i> .....	II-12
Tabel II-2. Contoh Hasil dari <i>Top-3 Accuracy</i> .....	II-12
Tabel III-1. Contoh <i>Dataset Moods</i> .....	III-2
Tabel III-2. Contoh <i>Dataset Activities</i> .....	III-3
Tabel III-3. Rancangan Hasil Pengujian Model Sistem Rekomendasi .....	III-9
Tabel III-4. Rancangan Hasil Pengujian <i>Unit Test</i> pada aplikasi Android <i>Mood Tracker</i> .....	III-9
Tabel III-5. Rancangan Hasil UAT .....	III-10
Tabel III-6. Tabel Rencana Jadwal Penelitian .....	III-15
Tabel IV-1. Contoh Data Catatan <i>Mood</i> untuk <i>Dataset</i> Awal yang dicatat oleh Salah Satu Responden .....	IV-3
Tabel IV-2. Contoh Data Catatan <i>Mood</i> untuk <i>Dataset</i> Awal yang Sudah Melalui Proses Pra-Pengolahan .....	IV-4
Tabel IV-3. Contoh <i>Vocabulary</i> dari <i>Dataset</i> Catatan <i>Mood</i> dan <i>Dataset</i> Aktivitas .....	IV-5
Tabel IV-4. Contoh Keluaran dari <i>Layer StringLookup</i> .....	IV-6
Tabel IV-5. Contoh Keluaran dari <i>Layer Embedding</i> .....	IV-6
Tabel IV-6. Definisi Aktor .....	IV-11
Tabel IV-7. Definisi <i>Use Case</i> .....	IV-11
Tabel IV-8. Skenario <i>Use Case</i> Registrasi .....	IV-12
Tabel IV-9. Skenario <i>Use Case Login</i> .....	IV-13
Tabel IV-10. Skenario <i>Use Case</i> Mencatat <i>Mood</i> .....	IV-14
Tabel IV-11. Skenario <i>Use Case</i> Melihat Daftar Catatan <i>Mood</i> .....	IV-16
Tabel IV-12. Skenario <i>Use Case</i> Melihat Detail Catatan <i>Mood</i> .....	IV-17
Tabel IV-13. Skenario <i>Use Case</i> Mengedit Catatan <i>Mood</i> .....	IV-18
Tabel IV-14. Skenario <i>Use Case</i> Menghapus Catatan <i>Mood</i> .....	IV-19
Tabel IV-15. Skenario <i>Use Case</i> Melihat Rekomendasi Aktivitas .....	IV-20
Tabel IV-16. Skenario <i>Use Case</i> Melihat Statistik <i>Mood</i> dan Aktivitas .....	IV-21
Tabel IV-17. Skenario <i>Use Case</i> Melihat Informasi Profil .....	IV-21
Tabel IV-18. Daftar Implementasi Kelas Umum .....	IV-44
Tabel IV-19. Daftar Implementasi Kelas pada UI <i>Layer</i> .....	IV-44
Tabel IV-20. Daftar Implementasi Kelas pada <i>Domain Layer</i> .....	IV-49
Tabel IV-21. Daftar Implementasi Kelas pada <i>Data Layer</i> .....	IV-51
Tabel IV-22. Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Menggunakan <i>Unit Test</i> pada Aplikasi Android .....	IV-58
Tabel IV-23. Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Menggunakan UAT ( <i>User Acceptance Test</i> ) .....	IV-58
Tabel IV-24. Pengujian <i>Use Case</i> Menggunakan <i>Unit Test</i> pada Aplikasi Android .....	IV-60
Tabel IV-25. Pengujian <i>Use Case</i> pada Aplikasi Android Menggunakan UAT ( <i>User Acceptance Test</i> ) .....	IV-66

Tabel V-1. Hasil Pelatihan Model <i>Retrieval</i> .....	V-2
Tabel V-2. Hasil Pengujian Model <i>Retrieval</i> .....	V-2
Tabel V-3. Hasil Pengujian Aplikasi Android dengan Menggunakan <i>Unit Test</i> .....	V-3
Tabel V-4. Hasil Pengujian Aplikasi Android dengan Menggunakan UAT .....	V-6

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar II-1. Diagram <i>Two-tower</i> DNN (Yi et al., 2019) .....	II-6
Gambar II-2. Proses <i>collaborative filtering</i> (Sarwar et al., 2001) .....	II-7
Gambar II-3. <i>Kanban board</i> .....	II-15
Gambar II-4. <i>Kanban board</i> yang lebih detail .....	II-15
Gambar III-1. Diagram Tahapan Penelitian .....	III-5
Gambar III-2. Diagram alur pembuatan perangkat lunak .....	III-7
Gambar IV-1. Arsitektur Aplikasi <i>Mood Tracker</i> .....	IV-7
Gambar IV-2. Arsitektur Model <i>Retrieval</i> .....	IV-8
Gambar IV-3. Arsitektur Model <i>Ranking</i> .....	IV-8
Gambar IV-4. Arsitektur Aplikasi Android <i>Mood Tracker</i> .....	IV-9
Gambar IV-5. <i>Use case diagram</i> aplikasi Android <i>mood tracker</i> .....	IV-10
Gambar IV-6. <i>Sequence Diagram</i> Melakukan Registrasi .....	IV-23
Gambar IV-7. <i>Sequence Diagram</i> Melakukan <i>Login</i> .....	IV-24
Gambar IV-8. <i>Sequence Diagram</i> Mencatat <i>Mood</i> .....	IV-25
Gambar IV-9. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Catatan <i>Mood</i> di Halaman Utama .....	IV-26
Gambar IV-10. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Catatan <i>Mood</i> di Halaman <i>Mood List</i> .....	IV-27
Gambar IV-11. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Catatan <i>Mood</i> .....	IV-28
Gambar IV-12. <i>Sequence Diagram</i> Mengedit Catatan <i>Mood</i> .....	IV-29
Gambar IV-13. <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Catatan <i>Mood</i> .....	IV-30
Gambar IV-14. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Rekomendasi Aktivitas .....	IV-31
Gambar IV-15. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Statistik <i>Mood</i> .....	IV-32
Gambar IV-16. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Statistik Aktivitas yang Sering dilakukan .....	IV-33
Gambar IV-17. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Informasi Profil .....	IV-34
Gambar IV-18. <i>Class Diagram</i> Melakukan Registrasi dan <i>Login</i> .....	IV-35
Gambar IV-19. <i>Class Diagram</i> Mencatat <i>Mood</i> dan Mengedit Catatan <i>Mood</i> .....	IV-36
Gambar IV-20. <i>Class Diagram</i> Melihat Daftar Catatan <i>Mood</i> .....	IV-37
Gambar IV-21. <i>Class Diagram</i> Melihat Detail Catatan <i>Mood</i> dan Menghapus Catatan <i>Mood</i> .....	IV-38
Gambar IV-22. <i>Class Diagram</i> Melihat Rekomendasi Aktivitas .....	IV-39
Gambar IV-23. <i>Class Diagram</i> Melihat Statistik <i>Mood</i> dan Aktivitas yang Sering dilakukan .....	IV-40
Gambar IV-24. <i>Class Diagram</i> Melihat Informasi Profil .....	IV-41
Gambar IV-25. <i>Entity Relationship Diagram</i> Aplikasi <i>Mood Tracker</i> .....	IV-42
Gambar IV-26. Implementasi Tampilan Halaman <i>Welcome</i> .....	IV-54
Gambar IV-27. Implementasi Tampilan Halaman Registrasi dan Halaman <i>Login</i> .....	IV-55
Gambar IV-28. Implementasi Tampilan Halaman Utama dan Halaman <i>Mood</i>	

<i>List</i> .....	IV-55
Gambar IV-29. Implementasi Tampilan Halaman Menambah/Mengedit Catatan <i>Mood</i> .....	IV-56
Gambar IV-30. Implementasi Tampilan Halaman Detail <i>Mood</i> .....	IV-56
Gambar IV-31. Implementasi Tampilan Halaman Statistik dan Halaman Profil .....	IV-57
Gambar IV-32. Model yang diluncurkan ke <i>Server</i> .....	IV-70
Gambar IV-33. Aplikasi <i>Backend</i> yang diluncurkan ke <i>Server</i> .....	IV-70
Gambar IV-34. Aplikasi Android yang diluncurkan ke Google Playstore .....	IV-71
Gambar V-1. Pengujian <i>Unit Test</i> Menggunakan Android Studio .....	IV-5
Gambar V-2. Rekomendasi Aktivitas yang dilatih dengan <i>Dataset</i> Awal .....	IV-9
Gambar V-3. Rekomendasi Aktivitas yang dilatih dengan <i>Dataset</i> Terbaru .....	IV-9
Gambar V-4. Rekomendasi Aktivitas yang dilatih dengan <i>Dataset</i> Terbaru (2) .....	IV-9
Gambar V-5. Rekomendasi Aktivitas yang dilatih Lagi dengan <i>Dataset</i> Terbaru (3) .....	IV-9



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pendahuluan**

Bab ini akan membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan batasan masalah. Bab ini akan memberikan penjelasan umum mengenai keseluruhan penelitian.

### **1.2 Latar Belakang**

Kesehatan mental adalah keadaan mental yang memungkinkan orang untuk mengatasi tekanan hidup, menyadari kemampuan mereka, belajar dan bekerja dengan baik, dan berkontribusi pada komunitasnya (WHO, 2022). Kesehatan mental bisa berpengaruh terhadap pola pikir, perilaku, dan produktivitas seseorang. Maka dari itu, kesehatan mental perlu dijaga dan diperhatikan oleh setiap individu.

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018, menunjukkan bahwa lebih dari 19 juta penduduk di Indonesia yang berusia lebih dari 15 tahun mengalami gangguan mental emosional, kurang lebih naik 8 juta dari tahun 2013. Kemudian, lebih dari 12 juta penduduk di Indonesia yang berusia lebih dari 15 tahun mengalami depresi. Data tersebut menunjukkan bahwa masih banyak orang yang mengalami masalah kesehatan mental dan Indonesia belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut secara efektif.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi keadaan dari kesehatan mental seseorang, salah satunya adalah suasana hati (*mood*). *Mood* bisa mempengaruhi produktivitas sehari-hari, khususnya untuk para pekerja (Coviello, Deserranno, Persico, and Sapienza, 2021). Masalah yang sering dihadapi terkait *mood* adalah sering kali *mood* seseorang mudah berubah yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti aktivitas yang dilakukan sehari-hari, interaksi sosial dengan orang lain, bahkan cuaca.

Dengan membuat sebuah teknologi yang bisa mendorong seseorang untuk mengelola dan memonitor kesehatan mentalnya, contohnya aplikasi manajemen *mood*, akan memberikan manfaat dan membuat seseorang peduli terhadap kesehatan mentalnya. Salah satu implementasinya adalah dengan membuat aplikasi *mood tracker*. Selain untuk mengelola dan memonitor *mood*, aplikasi tersebut juga bisa ditambahkan sebuah sistem rekomendasi yang akan merekomendasikan aktivitas untuk dilakukan oleh pengguna agar *mood* menjadi lebih baik.

Sistem rekomendasi merupakan model aplikasi dari hasil observasi terhadap keadaan pengguna dan memerlukan model rekomendasi yang tepat agar sesuai keinginan pengguna (Shodik, Neneng, dan Ahmad, 2018). Dengan adanya sistem rekomendasi, pengguna bisa diberikan rekomendasi oleh sistem mengenai hal-hal yang mungkin disukai dan berhubungan dengan pengguna, sehingga pengguna bisa mengambil keputusan dengan mudah dan cepat.

Saat ini, sistem rekomendasi sudah diterapkan di beberapa jenis aplikasi, seperti media sosial, aplikasi *video streaming*, aplikasi *music streaming*, aplikasi

*marketplace*, aplikasi untuk membaca *e-book*, dan masih banyak lagi. Sistem rekomendasi memiliki dampak yang positif dalam memudahkan pengguna untuk menemukan sesuatu yang sesuai dengan personalisasi mereka. Dengan kelebihan ini, sistem rekomendasi memiliki potensi untuk bisa diimplementasikan di berbagai ruang lingkup yang lain, khususnya yang membutuhkan fitur rekomendasi, salah satunya kesehatan mental.

Beberapa penelitian umumnya menggunakan metode *collaborative filtering* dalam membangun sebuah sistem rekomendasi (Thorat, Goudar, and Barve, 2015). *Collaborative filtering* adalah metode yang memberikan rekomendasi dengan cara mengumpulkan dan menguji informasi dalam jumlah yang banyak berdasarkan karakteristik, aktivitas, atau preferensi dari pengguna tertentu dengan menggunakan kemiripan dengan pengguna lainnya (Thorat, Goudar, and Barve, 2015). Metode *collaborative filtering* dinilai lebih bagus dalam meningkatkan performa prediksi (Thorat, Goudar, and Barve, 2015). Erlangga dan Sutrisno (2020) melakukan penelitian mengenai sistem rekomendasi *beauty shop* berbasis *collaborative filtering*. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa aplikasi toko kecantikan *online* dengan metode *collaborative filtering* telah memenuhi kriteria yang layak.

Salah satu contoh penerapan *collaborative filtering* adalah metode *Two-tower Neural Network* atau *Two-tower Model*. *Two-tower Neural Network* adalah sebuah *neural network* yang memiliki dua model, yaitu *user* dan *item* model. Dua model tersebut akan memproduksi *embedding*, kemudian dihitung *dot-product*

antara dua model tersebut, dan dimasukkan ke sebuah fungsi aktivasi (Wang, Yessenalina, and Roshan-Ghias, 2022).

*Two-tower Neural Network* dinilai bisa menjadi solusi yang efektif dalam pengembangan sistem rekomendasi yang berskala besar (Yi et al., 2019). Selain itu, kelebihan dari *Two-tower Neural Network* adalah memiliki arsitektur yang lumayan fleksibel. Masukan pada model *user* bisa apa saja asalkan berhubungan dengan pengguna, seperti *user id*, *query* pencarian, atau riwayat *item* yang pernah berinteraksi dengan pengguna. Masukan pada model *item* juga bisa apa saja asalkan berhubungan dengan *item*, seperti judul *item*, deskripsi *item*, atau kategori *item*.

Berdasarkan uraian masalah dan referensi penelitian di atas, penulis memiliki gagasan untuk membuat sebuah aplikasi *mood tracker* berbasis Android yang digunakan untuk melacak dan mengelola *mood*. Aplikasi ini juga memiliki sistem rekomendasi yang bisa memberikan rekomendasi aktivitas apa saja yang bisa membuat *mood* pengguna menjadi lebih baik. Sistem rekomendasinya akan menggunakan metode *Two-tower Neural Network*, karena metode ini dinilai efektif untuk membuat sistem rekomendasi yang *scalable*, yang artinya bisa berkembang dan bisa berpotensi untuk menjadi sistem rekomendasi yang berskala besar, serta arsitekturnya yang lumayan fleksibel. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengguna untuk mengelola *mood*-nya.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membangun sistem rekomendasi aktivitas pada *mood tracker* berbasis Android menggunakan *Two-tower Neural Network*?
2. Bagaimana kinerja dari sistem rekomendasi aktivitas pada *mood tracker* berbasis Android yang menggunakan *Two-tower Neural Network*?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sistem rekomendasi aktivitas pada *mood tracker* berbasis Android menggunakan *Two-tower Neural Network*.
2. Mengetahui kinerja dari sistem rekomendasi aktivitas pada *mood tracker* berbasis Android yang menggunakan *Two-tower Neural Network*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Membantu orang-orang yang memiliki isu terhadap *mood* atau yang ingin meningkatkan produktivitas sehari-hari.
2. Hasil penelitian dapat menjadi rujukan penelitian yang relevan.

### 1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Perangkat lunak yang dihasilkan hanya berbasis Android.
2. Aktivitas yang direkomendasikan hanya meliputi kegiatan sehari-hari, seperti berinteraksi dengan keluarga, berinteraksi dengan teman, olahraga, tidur yang cukup, menonton film atau video, makan makanan sehat, bersantai, membaca, bermain *game*, bersih-bersih, berbelanja, jalan-jalan, bersyukur, mendengarkan musik, meditasi, beribadah, belajar, berjalan kaki, bercocok tanam, menggambar atau melukis, dan bekerja.
3. Data *mood* yang bisa dimasukkan oleh pengguna, yaitu buruk sekali, buruk, biasa saja, baik, dan sangat baik.
4. Data yang digunakan merupakan *mood* dari pengguna terhadap aktivitas dan daftar aktivitas.
5. Rekomendasi aktivitas tidak bisa muncul secara *real-time*, karena model untuk rekomendasi aktivitas hanya bisa diperbarui di sisi *server* dengan cara model yang baru harus di-*deploy* kembali.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah/ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

### **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini akan dibahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian, seperti sistem rekomendasi, *mood* (suasana hati), Android, *Two-tower Neural*

*Network, Collaborative Filtering, Word Embedding, Top-K Accuracy, dan Agile Kanban*, serta penelitian yang relevan.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian ini. Masing-masing rencana tahapan penelitian dideskripsikan dengan rinci dengan mengacu pada suatu kerangka kerja. Di akhir bab ini berisi perancangan manajemen proyek pada pelaksanaan penelitian.

#### **1.8 Kesimpulan**

Pada bab ini telah menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaidaros, H., Omar, M., & Romli, R. (2021). The state of the art of agile kanban method: challenges and opportunities. *Independent Journal of Management & Production*, 12(8), 2535–2550. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v12i8.1482>
- Ampazis, N. (2008). Collaborative Filtering via Concept Decomposition on the Netflix Dataset.
- Anjania Rifani, D., & Rianto Rahadi, D. (2021). Ketidakstabilan Emosi dan Mood Masyarakat Dimasa Pandemi Covid-19. *Jurnal Manajemen Bisnis (Vol. 8, Nomor 1)*. <http://journal.undiknas.ac.id/index.php/magister-manajemen/>
- Caldeira, C., Chen, Y., Chan, L., Pham, V., Chen, Y., & Zheng, K. (2019). Mobile apps for mood tracking: an analysis of features and user reviews.
- Coviello, D., Deserranno, E., Persico, N., & Sapienza, P. (2021). Effect of Mood and Worker Incentives on Workplace Productivity.
- Erlangga, E., & Sutrisno, H. (2020). Beauty Shop Berbasis Collaborative Filtering. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Sistem Rekomendasi (Vol. 10, Issue 2)*.
- Fadlil, J., & Firdaus, W. (2007). Pembuatan Sistem Rekomendasi Menggunakan Decision Tree dan Clustering. *Jurnal Ilmiah Kursor (Vol. 3, Nomor 1)*.
- Graham, K. (2016). Getting on the “Kanban” -wagon: Using KanbanFlow for Time and Project Management. *LOEX Quarterly 3*.
- Handrico, Aritha. (2012). Sistem Rekomendasi Buku Perpustakaan. Skripsi Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
- Kenyon-Dean, K., Newell, E., & Cheung, J. C. K. (2020). Deconstructing word embedding algorithms. <http://arxiv.org/abs/2011.07013>
- Lestari, Agung Lestari. (2017). Sistem Informasi Pemesanan dan Layanan Antar Makanan Sesurabaya Berbasis Android. Skripsi Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Lu, Z., Kazi, R. H., Wei, L. Y., Dontcheva, M., & Karahalios, K. (2021). StreamSketch: Exploring Multi-Modal Interactions in Creative Live Streams. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 5(CSCW1). <https://doi.org/10.1145/1122445.1122456>



- Modallal, S., Thorat, P. B., Goudar, R. M., & Barve, S. (2015). Survey on Collaborative Filtering, Content-based Filtering and Hybrid Recommendation System Related papers Survey on Collaborative Filtering, Content-based Filtering and Hybrid Recommendation System. *International Journal of Computer Applications* (Vol. 110, Issue 4).
- Nugraha, D., Purboyo, T. W., & Nugrahaeni, R. A. (2021). Sistem Rekomendasi Film Menggunakan Metode User Based Collaborative Filtering (Movie Recommendation System Using User Based Collaborative Filtering Method).
- Nurdin, A., Anggo, B., Aji, S., Bustamin, A., & Abidin, Z. (2020). Perbandingan Kinerja *Word Embedding* Word2vec, Glove, dan Fasttext pada Klasifikasi Teks. *Jurnal TEKNOKOMPAK*, 14(2), 74.
- Petersen, F., Kuehne, H., Borgelt, C., & Deussen, O. (2022). Differentiable Top-k Classification Learning. <http://arxiv.org/abs/2206.07290>
- Ryana Agustian, E., & Prasetyo Nugroho, E. (2020). Sistem Rekomendasi Film Menggunakan Metode Collaborative Filtering dan K-Nearest Neighbors Film Recommendation System Using Collaborative Filtering Method and K-Nearest Neighbors. *JATIKOM* (Vol. 3, Issue 1). <https://ejournal.upi.edu/index.php/JATIKOM>
- Sarwar, B., Karypis, G., Konstan, J., & Riedl, J. (2001). Item-based collaborative filtering recommendation algorithms. *Proceedings of the 10th International Conference on World Wide Web, WWW 2001*, 285–295. <https://doi.org/10.1145/371920.372071>
- Shodik, N., & Ahmad, I. (2018). Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Snapdragon 636 Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart). *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika* (Vol. 7, Issue 3).
- Ungkawa, U., Rosmala, D., & Aryanti, F. (2013). Pembangunan Aplikasi Travel Recommender dengan Metode *Case Base Reasoning*.
- Wang, J., Yessenalina, A., & Roshan-Ghias, A. (2021). Exploring Heterogeneous Metadata for Video Recommendation with Two-tower Model. <http://arxiv.org/abs/2109.11059>
- Wibowo, A., Handojo, A., & Taliwang, M. (2010). Recommender System di Perpustakaan Universitas Kristen Petra menggunakan Rocchio Relevance Feedback dan Cosine Similarity.

Yi, X., Yang, J., Hong, L., Cheng, D. Z., Heldt, L., Kumthekar, A., Zhao, Z., Wei, L., & Chi, E. (2019). Sampling-bias-corrected neural modeling for large corpus item recommendations. *RecSys 2019 - 13th ACM Conference on Recommender Systems*, 269–277. <https://doi.org/10.1145/3298689.3346996>