



**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMANTAUAN KUALITAS  
TIDUR MENGGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST DAN  
CHATBOT CERDAS SEBAGAI MEDIA INTERAKTIF**

**TUGAS AKHIR  
SKRIPSI**



**KAHFI BUDIANTO**

UNIVERSITAS  
41522010148

**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2026**



**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMANTAUAN KUALITAS  
TIDUR MENGGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST DAN  
CHATBOT CERDAS SEBAGAI MEDIA INTERAKTIF**

**TUGAS AKHIR  
SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana**

**UNI KA HFI BUDIANTO S**  
**41522010148**  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2026**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kahfi Budianto  
NIM : 41522010148  
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:  
“Pengembangan Aplikasi Pemantauan Kualitas Tidur Menggunakan Algoritma XGBoost dan Chatbot Cerdas sebagai Media Interaktif” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 22 Januari 2026

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Kahfi Budianto

## HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN

072.423.4.03.01



### PERNYATAAN SIMILARITY CHECK */SIMILARITY CHECK STATEMENT*

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh  
*/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by*

Nama /Name : Kahfi Budianto  
NIM /Student ID Number : 41522010148  
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

*/The title:*

**“Pengembangan Aplikasi Pemantauan Kualitas Tidur Menggunakan Algoritma XGBoost dan Chatbot Cerdas sebagai Media Interaktif”**

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

*/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:*

29 Desember 2025

dengan nilai persentase sebesar :

*/with a percentage value of:*

9%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

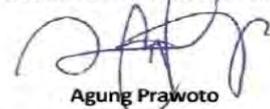
File hasil cek similarity turnitin:

*/Turnitin similarity report file*

[https://drive.google.com/file/d/1o-K2iLDMSJfVb\\_fRxQvJf-feq0vsoJjm/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1o-K2iLDMSJfVb_fRxQvJf-feq0vsoJjm/view?usp=drive_link)



Jakarta, 29 Desember 2025  
Admin Turnitin Fasilkom UMB



**Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc**

NIK : 322970503

**Fakultas Ilmu Komputer**

KAMPUS MENARA BHAKTI

Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650

Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813

<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail : [fasilkom@mercubuana.ac.id](mailto:fasilkom@mercubuana.ac.id)

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Kahfi Budianto  
NIM : 41522010148  
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Pemantauan Kualitas Tidur Menggunakan Algoritma XGBoost dan Chatbot Cerdas sebagai Media Interaktif

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 22 Januari 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Dr. Ir. Eliyani, M.Kom  
NIDN/NUPTK: 0321026901

Jakarta, 22 Januari 2026  
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI  
NIDN/NUPTK: 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom  
NIDN/NUPTK: 0225067701

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Dr.Ir, Eliyani, M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana yang telah memberikan segenap ilmunya selama penulis menempuh pendidikan.
6. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana.
7. Kepada sobat bandung bgt dan my bessie yang selalu bersama dari SMA hingga sekarang ini semoga kedepannya bisa sukses bareng.
8. Kepada Apipah Family yang selama ini telah membantu dari semester 1 hingga sekarang ini, semoga ilmu yang diberikan bisa bermanfaat untuk kedepannya.
9. Kepada seluruh rekan di Radio Mercu Buana yang sudah memberikan banyak pengalaman dan pembelajaran yang sangat berharga, selain itu memberikan motivasi dan semangat dalam mengerjakan proposal ini.
10. Kepada teman SMP saya yang selalu bersama hingga saat ini semoga kita terus bersama hingga sukses bareng kedepannya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 22 Januari 2026



Kahfi Budianto



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kahfi Budianto  
NIM : 41522010148  
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan Aplikasi Pemantauan Kualitas Tidur Menggunakan Algoritma XGBoost dan Chatbot Cerdas sebagai Media Interaktif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Januari 2026

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Kahfi Budianto

# **PENGEMBANGAN APLIKASI PEMANTAUAN KUALITAS TIDUR MENGGUNAKAN CHATBOT CERDAS DAN ALGORITMA XGBOOST**

**Kahfi Budianto**

## **ABSTRAK**

Kualitas tidur sangat penting dalam menjaga kesehatan serta daya produktivitas seseorang. Sayangnya, banyak orang mengalami kesulitan dalam memantau dan memperbaiki pola tidur mereka. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengembangkan aplikasi bernama Sleepy Panda, sebuah platform yang menggunakan chatbot cerdas dan algoritma XGBoost untuk memantau, menganalisis, serta memberikan rekomendasi terkait kualitas tidur.

Chatbot cerdas yang dikembangkan dirancang untuk berinteraksi langsung dengan pengguna, menjawab berbagai pertanyaan terkait tidur, serta memberikan saran yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi masing-masing pengguna. Dengan fitur ini, pengguna dapat memperoleh pengalaman yang lebih personal dan responsif. Sementara itu, algoritma XGBoost digunakan untuk memprediksi kualitas tidur berdasarkan data sebelumnya serta pola perilaku pengguna. Prediksi ini membantu dalam memberikan rekomendasi yang lebih tepat, seperti waktu tidur yang ideal, durasi tidur yang sesuai, dan strategi untuk meningkatkan kualitas tidur.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggabungan antara chatbot dan algoritma XGBoost berhasil meningkatkan akurasi prediksi, mempercepat respons sistem, serta meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Pengguna dapat memahami pola tidur mereka secara lebih mendalam serta mendapatkan panduan nyata untuk meningkatkan kualitas tidur.

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan

aplikasi berbasis kecerdasan buatan (AI) di bidang kesehatan. Selain berfungsi sebagai alat pemantauan tidur, Sleepy Panda juga dapat menjadi referensi bagi pengembang dan peneliti yang ingin menggabungkan interaksi cerdas dengan algoritma prediktif guna meningkatkan kesejahteraan pengguna secara efektif.

**Kata kunci:** Chatbot Cerdas, Algoritma XGBoost, Kualitas Tidur, Kecerdasan Buatan, Sleepy Panda.



# **PENGEMBANGAN APLIKASI PEMANTAUAN KUALITAS TIDUR MENGGUNAKAN CHATBOT CERDAS DAN ALGORITMA XGBOOST**

**Kahfi Budianto**

## **ABSTRACT**

*Sleep quality plays a crucial role in maintaining overall health and sustaining daily productivity. Unfortunately, many individuals struggle to monitor and improve their sleep patterns effectively. To address this challenge, this study introduces Sleepy Panda, an innovative application that leverages an intelligent chatbot and the XGBoost algorithm to monitor, analyze, and provide personalized recommendations related to sleep quality.*

*The intelligent chatbot is designed to interact directly with users by answering sleep-related questions and offering tailored advice based on each user's specific needs and conditions. Through this interactive feature, users receive a more personalized, responsive, and engaging experience. In parallel, the XGBoost algorithm is utilized to predict sleep quality by analyzing historical data and user behavior patterns. These predictions enable the system to deliver more accurate recommendations, such as optimal bedtime schedules, ideal sleep duration, and effective strategies for improving sleep quality.*

*Testing results demonstrate that the integration of the chatbot with the XGBoost algorithm significantly enhances prediction accuracy, reduces system response time, and improves overall user experience. Users gain deeper insights into their sleep habits and receive actionable guidance to improve their sleep quality in a practical and measurable way.*

*This research contributes meaningfully to the advancement of artificial intelligence (AI) applications in the healthcare domain. Beyond serving as a sleep monitoring tool, Sleepy Panda also acts as a valuable reference for developers and researchers seeking to combine intelligent interaction with predictive algorithms to effectively enhance user well-being.*

**Kata kunci:** Chatbot Cerdas, Algoritma XGBoost, Kualitas Tidur, Kecerdasan Buatan, Sleepy Panda.



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>0</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	10
2.2 Teori Utama .....	38

2.2.1 Flutter .....	38
2.2.2 XGBoost .....	39
2.2.3 Apache Jmeter .....	39
2.2.4 Fastapi.....	40
2.3 Teori Pendukung .....	40
2.3.1 Microservices.....	40
2.3.2 Rest API.....	41
2.3.3 JSON.....	42
2.3.4 Load Balancing.....	43
2.3.5 Kontainer .....	43
2.3.6 Caching.....	44
2.3.7 MySQL.....	44
2.3.8 Nginx .....	45
2.3.9 Redis .....	46
2.3.10 Docker.....	47
2.3.11 Health Connect.....	48
2.3.12 SQLite .....	49
2.3.13 Hive.....	50
2.4 Gap Penelitian .....	50
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>53</b>
3.1 Pendekatan Penelitian .....	53
3.2 Desain Penelitian.....	54
3.3 Subjek Penelitian.....	57
3.4 Instrumen Penelitian.....	59
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	61
3.6 Teknik Analisis Data.....	63
3.7 Prosedur Penelitian.....	65
3.8 Evaluasi Hasil Penelitian.....	69
3.9 Timeline Penelitian .....	71
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>74</b>
4.1 Identifikasi Proses Bisnis .....	74

4.2	Kebutuhan Dokumentasi Sistem .....	85
4.2.1	Aktor .....	86
4.2.2	Use Case Diagram .....	87
4.2.3	Activity Diagram .....	87
4.2.4	Sequence Diagram .....	93
4.3	Implementasi Model Prediksi .....	100
4.3.1	Dataset .....	100
4.3.2	Perbandingan Model .....	103
4.4	Showcase Mockup Interface dan Panduan Penggunaan .....	105
4.5	Arsitektur Sistem .....	130
4.6	Implementasi Chatbot Cerdas .....	133
4.7	Pengujian Sistem .....	136
4.7.1	Pengujian Backend Dengan Apache Jmeter .....	136
4.7.2	Pengujian Frontend Dengan Whitebox .....	139
4.7.3	Pengujian Frontend Dengan Blackbox .....	141
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		<b>142</b>
5.1	Kesimpulan .....	142
5.2	Saran .....	143
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>145</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....		<b>151</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu .....	10
Tabel 3.1. Timeline Penelitian .....	73
Tabel 4.1. Deskripsi Aktor .....	86
Tabel 4.2. Dataset.....	101
Tabel 4.3. Response Time Chatbot Gemini API.....	134
Tabel 4.4. Hasil Responden .....	136
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Sistem .....	138
Tabel 4.6. Skenario Pengujian Blackbox .....	141



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Metode Agile.....	55
Gambar 3.2. Flowchart Prosedur Penelitian .....	66
Gambar 4.1. Flowchart Login dan Lupa Password .....	74
Gambar 4.2. Flowchart Register .....	75
Gambar 4.3. Flowchart Daily.....	75
Gambar 4.4. Flowchart Detail Profil & Sleepy.....	77
Gambar 4.5. Flowchart Weekly .....	78
Gambar 4.6. Flowchart Monthly.....	78
Gambar 4.7. Flowchart Feedback .....	80
Gambar 4.8. Flowchart Chatbot.....	80
Gambar 4.9. Flowchart login dan lupa password admin.....	81
Gambar 4.10. Flowchart Register .....	83
Gambar 4.11. Flowchart Jurnal Tidur.....	83
Gambar 4.12. Flowchart Reports .....	84
Gambar 4.13. Flowchart Database User .....	84
Gambar 4.14. Use Case Diagram.....	87
Gambar 4.15. Activity Diagram Weekly .....	88
Gambar 4.16. Activity Diagram Registrasi.....	88
Gambar 4.17. Activity Diagram Login .....	88
Gambar 4.18. Activity Diagram Daily .....	88
Gambar 4.19. Activity Diagram Monthly .....	89
Gambar 4.20. Activity Diagram Data User.....	89
Gambar 4.21. Activity Diagram Profil.....	90
Gambar 4.22. Activity Diagram Data Sleep .....	90
Gambar 4.23. Activity Diagram Feedback .....	91
Gambar 4.24. Activity Diagram Chatbot .....	91
Gambar 4.25. Activity Diagram Jurnal Tidur .....	92
Gambar 4.26. Activity Diagram Dashboard .....	92
Gambar 4.27. Activity Diagram Report.....	93
Gambar 4.28. Activity Diagram Database User.....	93
Gambar 4.29. Sequence Diagram Login .....	93

Gambar 4.30. Sequence Diagram Register .....	94
Gambar 4.31. Sequence Diagram Daily .....	94
Gambar 4.32. Sequence Diagram Weekly .....	95
Gambar 4.33. Sequence Diagram Monthly .....	95
Gambar 4.34. Sequence Diagram Register .....	96
Gambar 4.35. Sequence Diagram Sleep .....	96
Gambar 4.36. Sequence Diagram Detail Profil .....	97
Gambar 4.37. Sequence Diagram Feedback .....	97
Gambar 4.38. Sequence Diagram Chatbot .....	98
Gambar 4.39. Sequence Diagram Dashboard .....	98
Gambar 4.40. Sequence Diagram Jurnal Tidur .....	99
Gambar 4.41. Sequence Diagram Report .....	99
Gambar 4.42. Sequence Diagram Database User .....	100
Gambar 4.43. Model XGBoost .....	104
Gambar 4.44. Model Random Forest .....	104
Gambar 4.45. Model CatBoost .....	104
Gambar 4.46. Model SVC .....	104
Gambar 4.47. Model Logistic Regression .....	105
Gambar 4.48. Model Gradient Regression .....	105
Gambar 4.49. Register Page .....	106
Gambar 4.50. Landing Page .....	106
Gambar 4.51. Login Page .....	107
Gambar 4.52. Lupa Password Page .....	107
Gambar 4.53. Nama Page .....	108
Gambar 4.54. Jenis Kelamin Page .....	108
Gambar 4.55. Pekerjaan Page .....	109
Gambar 4.56. Pekerjaan Page .....	109
Gambar 4.57. TB Page .....	110
Gambar 4.58. BB Page .....	110
Gambar 4.60. Weekly Page .....	111
Gambar 4.59. Daily Page .....	111
Gambar 4.62. Diagram Weekly Page .....	113

Gambar 4.61. Monthly Page .....	113
Gambar 4.63. Diagram Monthly Page .....	114
Gambar 4.64. Pernyataan Page .....	114
Gambar 4.65. Profil Baik Page .....	115
Gambar 4.66. Profil Insomnia Page .....	115
Gambar 4.67. Profil Sleep Apnea Page.....	116
Gambar 4.68. Tekanan Darah Page.....	116
Gambar 4.69. Langkah Harian Page .....	117
Gambar 4.70. Detak Jantung Page .....	117
Gambar 4.71. Waktu Bangun Page .....	119
Gambar 4.72. Alarm Page.....	119
Gambar 4.73. Profil Page .....	120
Gambar 4.74. Detail Profil Page .....	120
Gambar 4.75. Feedback Page.....	121
Gambar 4.76. Chatbot Page .....	121
Gambar 4.77. Terms Condition Page.....	122
Gambar 4.78. Dashboard Page.....	123
Gambar 4.79. JT Daily Page .....	123
Gambar 4.80. JT Weekly Page.....	125
Gambar 4.81. JT Monthly Page .....	125
Gambar 4.82. Report Daily Page .....	126
Gambar 4.83. Report Weekly Page.....	126
Gambar 4.84. Report Monthly Page .....	128
Gambar 4.85. Database User Page.....	128
Gambar 4.86. Sidebar Admin Page.....	130
Gambar 4.87. Arsitektur Sistem.....	133
Gambar 4.88. Alur Pengujian Whitebox.....	140

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi .....	151
Lampiran 2. Curriculum Vitae .....	152
Lampiran 3. Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI .....	153
Lampiran 4. Sertifikat BNSP .....	156
Lampiran 5. Form Revisi Dosen Penguji .....	157

