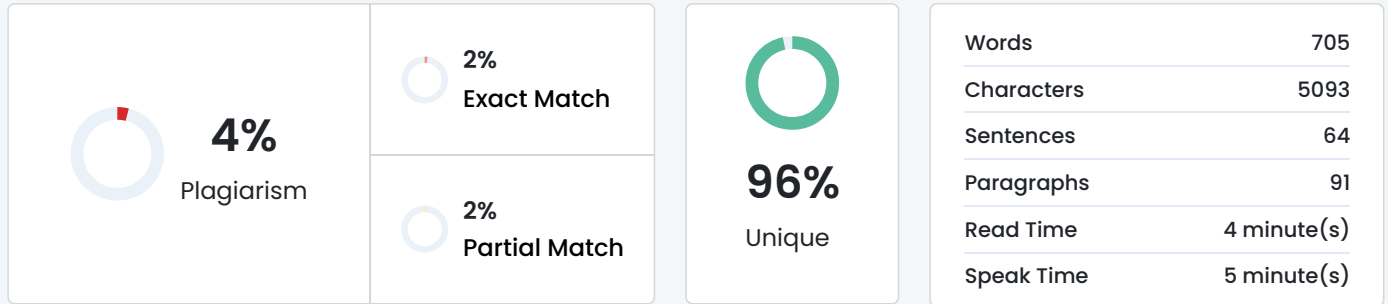


## Plagiarism Scan Report



## Content Checked For Plagiarism

Laporan Final Project

Kecerdasan Buatan (Lanjut)

Implementasi Deep Learning dengan Arsitektur Sequential Neural Network untuk  
Klasifikasi Gangguan Tidur

Kelompok 1

Anggota Kelompok:

1. 23.11.5438 Alfian Shobron

Jamal

Universitas Amikom

2. 23.11.5822 Awaludin Universitas Amikom

3. 2303010120 Ariel Ivan

Al-Hakim

Universitas

Perjuangan

4. 2303010104 Ravindra Diaz

Abigail

Universitas

Perjuangan

## 1. Latar Belakang

Tidur bukan sekadar istirahat fisik, melainkan fondasi utama bagi kesehatan mental dan kestabilan emosi manusia. Namun, realitasnya saat ini cukup mengkhawatirkan karena gangguan seperti Sleep Apnea dan Insomnia makin umum terjadi. Jika dibiarkan, dampaknya bisa merembet ke mana-mana, mulai dari penurunan daya pikir, kelelahan yang tak kunjung hilang, hingga ancaman penyakit jantung.

Tantangan terbesarnya ada pada proses diagnosis. Selama ini, standar emas medis mengandalkan Polysomnography (PSG). Meskipun akurat, PSG ini "mahal" dalam segala aspek: biayanya tinggi, butuh waktu lama, dan pasien harus tidur di laboratorium yang mungkin tidak nyaman. Jelas, ini bukan solusi yang praktis untuk pengecekan rutin masyarakat luas.

Di sinilah kami melihat celah untuk masuknya teknologi. Dengan kemajuan Artificial Intelligence (AI), khususnya Deep Learning, kita bisa memproses data gaya hidup menjadi prediksi kesehatan yang berguna. Proyek ini kami buat untuk membuktikan bahwa kita bisa mendeteksi risiko gangguan tidur secara lebih mudah dan praktis menggunakan arsitektur Sequential Neural Network.

## 2. Dataset

Kami mengambil data dari Sleep Health and Lifestyle Dataset yang tersedia publik di Kaggle. Total ada 374 data individu dengan 13 atribut berbeda. Satu hal yang perlu digarisbawahi: data ini bersifat cross-sectional. Artinya, ini adalah potret data pada satu waktu tertentu, bukan data rekaman rentetan waktu (time-series). Jadi, istilah "Sequential" dalam metode kami merujuk pada cara model memproses lapis demi lapis (layer), bukan urutan waktu pengambilan datanya.

Variabel yang kami olah meliputi:

- Input (X): Kombinasi data fisik dan kebiasaan, seperti Durasi Tidur, Level Stres, BMI, Detak Jantung, hingga langkah harian.
- Target (Y): Status tidur seseorang, apakah Normal (None), Insomnia, atau Sleep Apnea

## 3. Metode Penelitian

a. Penyiapan Data (Preprocessing) Agar model tidak "bingung", kami melakukan beberapa penyesuaian awal :

- Pertama, kami membersihkan data kosong (null) pada kolom gangguan tidur dan mengasumsikannya sebagai kondisi sehat (None).
- Kedua, kami memecah tekanan darah menjadi dua angka terpisah (Sistolik & Diastolik) agar lebih detail.
- Data yang berupa teks (seperti Gender atau Pekerjaan) kami ubah menjadi angka (Encoding), dan data numerik kami seragamkan skalanya (Scaling) agar tidak ada fitur yang mendominasi hanya karena angkanya lebih besar.

b. Arsitektur Model (ANN) Kami membagi data dengan porsi 80% untuk latihan dan 20% untuk ujian. Model dibangun menggunakan Keras Sequential API dengan susunan sebagai berikut:

- Input Layer: Menerima 11 fitur yang sudah bersih.
- Hidden Layer 1: 64 neuron (aktivasi ReLU) untuk mempelajari pola awal.
- Dropout (0.3): Kami "mematikan" 30% neuron secara acak saat latihan. Ini trik penting agar model tidak sekadar menghafal data (overfitting).
- Hidden Layer 2: 32 neuron untuk memperhalus pemahaman pola.
- Output: 3 neuron dengan Softmax untuk menentukan probabilitas masuk ke kategori Sehat, Insomnia, atau Apnea.

#### 4. Hasil Pengujian

Setelah model "belajar" selama 50 putaran (epoch) menggunakan 299 sampel data, hasilnya cukup memuaskan. Kami mencapai akurasi 90% pada data pengujian.

Jika dibedah lebih dalam:

- **Deteksi Sehat:** Model sangat jago mengenali orang sehat (Presisi 95%). Sangat jarang model salah menuduh orang sehat sebagai sakit.
- **Deteksi Penyakit:** Untuk membedakan Insomnia dan Sleep Apnea, model sudah cukup baik dengan skor F1 di atas 0.8.
- **Evaluasi:** Sedikit kesalahan prediksi yang terjadi kemungkinan besar karena kemiripan profil penderita (misalnya, sama-sama memiliki BMI tinggi atau stres berat), yang membuat batas antar-penyakit menjadi agak kabur bagi model. Namun, berkat penggunaan Dropout Layer, hasil ini tetap konsisten dan tidak overfit.

#### 5. Kesimpulan

Secara keseluruhan, proyek ini membuktikan bahwa Deep Learning efektif untuk tugas ini. Hanya dengan memanfaatkan data gaya hidup sehari-hari—tanpa alat medis yang rumit—kita bisa memprediksi risiko gangguan tidur dengan akurasi mendekati 90%. Ini langkah awal yang menjanjikan untuk metode skrining kesehatan yang lebih murah dan cepat.

#### 6. Kontribusi Anggota Kelompok

- **Alfan Shobron Jamal - 23.11.5348**  
Pencarian dataset, pelatihan model, serta pengembangan kode Python/Google Colab.
- **Awaludin - 23.11.5822**  
Preprocessing data, tuning hyperparameter, dan penyusunan studi literatur.
- **Ariel Ivan Al-Hakim - 2303010120**  
Kesimpulan, pembuatan laporan akhir, dan pembuatan materi presentasi.
- **Ravindra Diaz Abigail - 2303010104**  
Analisis hasil, evaluasi hasil model, dan serta pembuatan video proyek.

Link Gist Github: <https://gist.github.com/ravindradiaz/1edf4a5922cedea11bce4b7d8c6be26f>

## Matched Source

### Similarity 2%

**Title:**Instagram

Frugal living adalah gaya hidup yang menekankan penghematan dalam segala aspek, termasuk pengeluaran keuangan. Dengan melakukan frugal living, kita dapat menghemat uang dan meningkatkan ketepatan keuangan. Mereka bilang gula merah dan tepung tapioka maupun tepung maizena dan beras...

<https://www.instagram.com/reel/DTG5Wt4kl5g>

### Similarity 2%

**Title:**

Web resultsInstagram · heartology.id9 likes · 4 years agoKetika seseorang memeriksa tekanan darah, terdapat dua baris angka yang tertera. ...

<https://www.instagram.com/p/CXQgosrFKyX>