



**ANALISIS POLA TIDUR DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP  
TINGKAT DEPRESI MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Strata-1 Ilmu Komputer**

**Oleh  
NILA YOGA TAMA NURWATI**

**NIM 2211016120007**

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**JULI 2026**



**ANALISIS POLA TIDUR DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP  
TINGKAT DEPRESI MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Strata-1 Ilmu Komputer**

**Oleh  
NILA YOGA TAMA NURWATI**

**NIM 2211016120006**

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**JULI 2026**

## SKRIPSI

### ANALISIS POLA TIDUR DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP TINGKAT DEPRESI MENGUNAKAN MACHINE LEARNING

Oleh:

**NILA YOGA TAMA NURWATI**

**NIM. 2211016120007**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 15 Juli 2026.

Susunan Penguji:

Pembimbing Utama



Fatma Indriani, S.T., M.I.T., Ph.D.

NIP. 198404202008122004

Penguji

1.



Dodon Turiyanto Nugrahadi, S.Kom., M.Eng.

NIP. 198001122009121002

Pembimbing Pendamping



Friska Abadi, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198809132023211010

2.



Rudy Herteno, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198809252022031003

Banjarbaru, 16 Juli 2026

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer



Owi Kartini, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198704212012122003

## **PRAKATA**

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS POLA TIDUR DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP TINGKAT DEPRESI MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING”** dengan baik. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Strata-1 Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penyelesaiannya tidak terlepas dari berbagai bantuan, dukungan, bimbingan, doa dan motivasi dari banyak pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada pemilik mutlak seluruh zat dan alam semesta, yang menguasai, mengatur, dan berkuasa atas segala sesuatu. Allah SWT, Sang Maha Pemilik Arah. Terima kasih telah menjadi satu-satunya tempat penulis kembali saat dunia terasa begitu kabur dan bising. Terima kasih telah menjaga waras dan langkah penulis, bahkan di saat penulis hampir lupa alasan untuk tetap bertahan.
2. Kepada kedua orang tua penulis, Pairun dan Kawiatin, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, pengorbanan, dan dukungan kepada penulis. Meskipun tidak terbiasa berbicara dari hati ke hati, penulis menyadari bahwa di balik setiap keheningan tersimpan doa dan harapan yang tidak pernah putus. Ayah dan Ibu mungkin tidak selalu mengungkapkan kasih sayang melalui kata-kata, tetapi setiap tindakan dan kehadiran yang diberikan merupakan bukti cinta yang tidak terhingga. Setiap langkah dan pencapaian penulis, termasuk terselesaikannya skripsi ini, tidak terlepas dari doa dan restu Ayah dan Ibu. Terima kasih atas segala pengorbanan, kepercayaan, serta

kebahagiaan yang telah diberikan kepada penulis.

3. Kepada adik penulis Mursiyah Dwi Erlena, yang senantiasa menjadi pelengkap dinamika dalam hidup penulis. Dibalik segala kekeraskepalaan dan tingkah laku yang menguji kesabaran, kehadiranmu telah mengajarkan penulis banyak hal tentang arti menerima dan menyayangi. Sebagai seorang kakak, penulis memandangmu sebagai amanah yang akan selalu dijaga. Kehadiranmu menjadi motivasi tersendiri bagi penulis untuk terus berusaha dan menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Fatma Indriani, S.T., M.I.T., Ph.D. dan Bapak Friska Abadi, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing pendamping yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, motivasi, serta ilmu yang berharga selama proses penelitian dan penyusunan skripsi. Setiap arahan dan evaluasi yang diberikan sangat membantu penulis dalam memperbaiki dan menyempurnakan penelitian ini.
5. Ibu Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Ilmu Komputer, serta seluruh dosen dan tenaga kependidikan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu, pengalaman, bantuan, dan pelayanan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
6. Kepada sahabat penulis Rahmayanti dan Azfani Naurotul Jannah, perjuangan kita dibangku perkuliahan adalah anugerah yang tak pernah penulis duga. Kalian bukan hanya sekedar seorang teman, melainkan sahabat yang selalu ada di setiap fase perjalanan hidup penulis. Kalian selalu menjadi setia dan penopang utama yang mampu menerima setiap sisi baik dan buruk diri penulis tanpa pernah menghakimi. Kehadiran kalian adalah sumber kekuatan dan inspirasi yang tak ternilai selama masa-masa perkuliahan ini. Setiap tawa, diskusi, dan dukungan tulus yang kalian berikan telah menjadi penyemangat penulis dalam menghadapi setiap tantangan akademis dan personal. Terima kasih atas setiap memori indah, setiap pelajaran hidup, dan setiap momen berharga

yang telah kita lalui bersama.

7. Kepada rekan-rekan seperjuangan Program Studi Ilmu Komputer Angkatan 2022, yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, motivasi, dukungan, pengertian, dan berbagai pengalaman yang telah dilalui bersama. Semoga pertemanan kita akan tetap abadi.
8. Kepada sosok yang selama ini senantiasa membersamai penulis dan telah hadir dalam banyak peran, sebagai teman, sahabat, kakak, sosok yang mengayomi layaknya orang tua, sekaligus tempat berbagi cerita. Terima kasih atas setiap pengingat, dukungan, dan kekuatan yang diberikan. Terima kasih telah menjadi salah satu alasan bagi penulis untuk terus bertahan, melangkah, dan menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada sosok-sosok yang penulis kagumi melalui karya dan perjalanan hidupnya, yang tanpa disadari telah menjadi penghibur dan sumber semangat ketika penulis merasa lelah, kehilangan arah, dan hampir menyerah. Perjalanan mereka yang tidak selalu mudah, penuh perjuangan, kegagalan, dan pandangan meremehkan, mengingatkan penulis bahwa keberhasilan lahir dari proses panjang. Terima kasih telah membantu penulis kembali tersenyum, menikmati proses, dan percaya bahwa masa sulit bukanlah akhir dari perjalanan.
10. *Last but not least*, kepada diri penulis sendiri, Nila Yoga Tama Nurwati, anak perempuan pertama yang menjadi salah satu harapan orang tuanya. Terima kasih atas setiap perjuangan yang mungkin tidak banyak diketahui oleh orang lain. Terima kasih telah bertahan dan tetap melangkah di tengah rasa lelah, keraguan, serta keadaan yang tidak selalu berjalan sesuai harapan. Terima kasih telah berusaha menyelesaikan setiap tanggung jawab dengan sebaik-baiknya dan tidak menyerah hingga sampai pada tahap ini. Penulis bangga atas setiap langkah kecil dan pencapaian yang telah diraih. Semoga pencapaian ini menjadi pengingat untuk terus menghargai diri sendiri, mensyukuri setiap proses, dan percaya bahwa setiap usaha yang dilakukan memiliki arti.

11. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, doa, serta kebaikan kepada penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga segala bantuan dan kebaikan yang diberikan memperoleh balasan terbaik dari Allah Swt.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Ilmu Komputer.

Banjarbaru, 16 Juli 2026



Nila Yoga Tama Nurwati  
NIM. 2211016120007

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa didalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu didalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 16 Juli 2026



Nila Yoga Tama Nurwati  
NIM. 2211016120007





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM 36, Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70714  
Telp/Fax (0511) 4773 112 Laman : <http://fmipa.ulm.ac.id>

---

**BERITA ACARA**

**PERSETUJUAN REKOGNISI KEGIATAN PENGGANTI SKRIPSI**

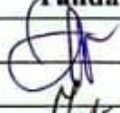
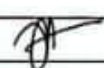
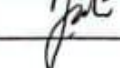
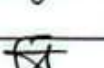
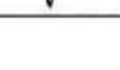
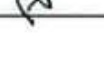
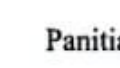
Pada hari ini, Selasa Tanggal 14 Juli 2026, telah dilakukan evaluasi kelengkapan dokumen pengganti kegiatan skripsi mahasiswa S1 Ilmu Komputer Fakultas MIPA ULM

Nama : Nila Yoga Tama Nurwati  
NIM : 2211016120007  
Jenis Kegiatan : Jurnal Nasional  
Kualifikasi Jurnal/Seminar : Sinta 2  
Judul Publikasi : Depression Level Classification Using Compact Cross-Domain Feature Engineering on Sleep, Physical Activity, and Demographic Data  
Nama Jurnal/Penyelenggara : IJEEEMI (Indonesian Journal of Electronics, Electromedical Engineering, and Medical Informatics)  
Tanggal Publikasi/Presentasi : 10 Juli 2026

Dokumen yang diajukan dinyatakan :\*)

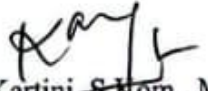
**Memenuhi syarat untuk diterima sebagai REKOGNISI PENGGANTI KEGIATAN SKRIPSI dan DINYATAKAN LULUS SKRIPSI.**

Demikian Berita Acara ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

| No | Nama                                     | Tanda Tangan                                                                         |                                                                                       |
|----|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Dodon Turianto Nugrahadi, S.Kom., M.Eng. |  |  |
| 2. | Rudy Herteno, S.Kom., M.Kom.             |  |  |
| 3. | Fatma Indriani, S.T., M.I.T., Ph.D.      |  |  |
| 4. | Friska Abadi, S.Kom., M.Kom.             |  |  |

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer,

Panitia Skripsi,

  
Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198704212012122003

  
Friska Abadi, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198809132023211010

## ABSTRAK

### **Depression Level Classification Using Compact Cross-Domain Feature Engineering on Sleep, Physical Activity, and Demographic Data**

(Oleh: Nila Yoga Tama Nurwati; Pembimbing: Fatma Indriani, S.T., M.I.T., Ph.D., dan Friska Abadi, S.Kom., M.Kom.; 37 Halaman)

Depresi merupakan gangguan kesehatan mental yang umum dan menjadi masalah utama kesehatan masyarakat. Identifikasi dini gejala depresi menggunakan data survei populasi dapat mendukung analisis risiko secara eksploratif. Namun, banyak penelitian sebelumnya memformulasikan prediksi depresi sebagai tugas klasifikasi biner dan menggunakan kumpulan prediktor yang luas, sedangkan klasifikasi tingkat depresi multikelas dengan fitur lintas domain yang ringkas dan dapat diinterpretasikan masih belum banyak diteliti. Penelitian ini mengembangkan pendekatan rekayasa fitur lintas domain yang ringkas untuk mengklasifikasikan tingkat depresi menggunakan data tidur, aktivitas fisik, dan demografi dari NHANES 2017–2018. Sebanyak 5.068 responden disertakan setelah tahap prapemrosesan dan pembentukan label PHQ-9. Variabel target dibagi menjadi tiga kelas, yaitu tidak ada hingga gejala depresi minimal, depresi ringan, dan depresi. Dua puluh prediktor mentah ditransformasikan menjadi 15 fitur hasil rekayasa yang merepresentasikan pola tidur, masalah terkait tidur, aktivitas fisik, perilaku sedentari, serta interaksi dengan usia dan pendapatan. Regresi Logistik dengan `class_weight = balanced` dievaluasi menggunakan validasi silang terstratifikasi 5-fold dan dibandingkan dengan beberapa model klasifikasi pembandingan. Skenario Final 15 FE Only menghasilkan akurasi sebesar  $0,6215 \pm 0,0091$ , macro F1-score sebesar  $0,4501 \pm 0,0104$ , balanced accuracy sebesar  $0,5146 \pm 0,0179$ , dan recall kelas depresi sebesar  $0,6122 \pm 0,0622$ . Dibandingkan dengan Raw Features, recall kelas depresi meningkat dari  $0,5360 \pm 0,0541$  menjadi  $0,6122 \pm 0,0622$ , meskipun peningkatan tersebut tidak signifikan secara statistik. Temuan ini menunjukkan bahwa fitur lintas domain yang ringkas dapat meningkatkan sensitivitas terhadap kelas depresi dalam kerangka Regresi Logistik yang dapat diinterpretasikan, tetapi peningkatan kinerja prediksi secara keseluruhan masih terbatas. Model yang diusulkan lebih sesuai digunakan untuk mendukung analisis eksploratif dan skrining pada tingkat populasi daripada sebagai alat diagnosis klinis mandiri.

**Kata Kunci:** Klasifikasi tingkat depresi; Rekayasa fitur lintas domain; Regresi Logistik; PHQ-9; Pola tidur; Aktivitas fisik

## **ABSTRACT**

### **Depression Level Classification Using Compact Cross-Domain Feature Engineering on Sleep, Physical Activity, and Demographic Data**

(By: Nila Yoga Tama Nurwati; Advisor: Fatma Indriani, S.T., M.I.T., Ph.D., and Friska Abadi, S.Kom., M.Kom.; 37 Pages)

*Depression is a common mental health disorder and a major public health concern, and early identification of depressive symptoms using population survey data can support exploratory risk analysis. However, many previous studies formulated depression prediction as a binary classification task. They used broad predictor sets, while multiclass depression-level classification with compact and interpretable cross-domain features remains less explored. This study developed a compact cross-domain feature engineering approach for classifying depression levels using sleep, physical activity, and demographic data from NHANES 2017–2018. A total of 5,068 respondents were included after preprocessing and PHQ-9 label construction. The target variable was divided into three classes: no-to-minimal depression, mild depression, and depression. Twenty raw predictors were transformed into 15 engineered features representing sleep patterns, sleep-related problems, physical activity, sedentary behavior, and interactions with age and income. Logistic Regression with class\_weight = balanced was evaluated using stratified 5-fold cross-validation and compared with several baseline classifiers. The Final 15 FE Only scenario achieved an accuracy of  $0.6215 \pm 0.0091$ , macro F1-score of  $0.4501 \pm 0.0104$ , balanced accuracy of  $0.5146 \pm 0.0179$ , and depression-class recall of  $0.6122 \pm 0.0622$ . Compared with Raw Features, depression-class recall increased from  $0.5360 \pm 0.0541$  to  $0.6122 \pm 0.0622$ , although the improvement was not statistically significant. These findings indicate that compact cross-domain features can improve sensitivity toward the depression class in an interpretable Logistic Regression setting, but overall predictive gains remain modest. The proposed model is more suitable for exploratory and population-level screening support rather than a stand-alone clinical diagnosis.*

**Keyword:** Depression level classification; Cross-domain feature engineering; Logistic Regression; PHQ-9; Sleep patterns; Physical activity