

**PREDIKSI LEVEL STRES PADA KRISIS USIA SEPEREMPAT ABAD
MENGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST
DENGAN DASS-42**

TESIS

Oleh:

**SITI ENDANG KRISTIANI GEA
NIM. 231232233**



**PROGRAM STUDI S-2 TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2025**

**PREDICTION OF STRESS LEVELS IN QUARTER-LIFE CRISES
USING THE XGBOOST ALGORITHM WITH THE DASS-42**

THESIS

By:

SITI ENDANG KRISTIANI GEA

ID NUMBER. 231232233



**MAJOR OF S-2 INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATICS
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2025**

LEMBARAN PENGESAHAN

**PREDIKSI LEVEL STRES PADA KRISIS USIA SEPEREMPAT ABAD
MENGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST
DENGAN DASS-42**

TESIS

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Magister
Program Studi S-2 Teknologi Informasi

Oleh:

SITI ENDANG KRISTIANI GEA
NIM. 231232233

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing,

Dr. Ronsen Purba, M.Sc.

Medan, 30 September 2025
Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
S-2 Teknologi Informasi

Ir. Erwin Setiawan Panjaitan, M.M.S.I., Ph.D.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-2 Teknologi Informasi Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Siti Endang Kristiani Gea

NIM : 231232233

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tesis dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Tesis : PREDIKSI LEVEL STRES PADA KRISIS USIA
SEPEREMPAT ABAD MENGGUNAKAN XGBOOST
DENGAN DASS-42

Tempat Penelitian : -

Alamat Tempat Penelitian : -

No. Telp. Tempat Penelitian : -

Sehubungan dengan Tesis tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Tesis tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tesis saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tesis saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tesis saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 28 Juni 2025

Saya yang membuat pernyataan,



Siti Endang Kristiani Gea

PREDIKSI LEVEL STRES PADA KRISIS USIA SEPEREMPAT ABAD MENGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST DENGAN DASS-42

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi tingkat stres pada individu usia seperempat abad (20-30 tahun) menggunakan algoritma XGBoost berdasarkan data kuesioner DASS-42. Model ini bertujuan untuk memberikan prediksi yang lebih objektif dan akurat dengan memanfaatkan atribut tambahan seperti kepribadian (TIPI), penguasaan kosakata (VCL), dan data demografis. Proses penelitian melibatkan beberapa tahapan, antara lain pengumpulan data, pemilihan fitur penting, pra-pemrosesan data, dan pelatihan model menggunakan teknik machine learning. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model ini berhasil menghasilkan prediksi tingkat stres dengan akurasi yang cukup baik, meskipun masih terdapat potensi untuk peningkatan, terutama dalam menurunkan nilai MSE dan RMSE, serta meningkatkan R^2 . Model ini dapat digunakan untuk mendeteksi stres pada individu usia quarter-life dengan skala 1 hingga 10, yang memberikan gambaran yang lebih granular mengenai tingkat stres. Temuan ini diharapkan dapat mendukung pengembangan program intervensi yang lebih efektif dalam manajemen stres pada usia seperempat abad.

Kata kunci: *Prediksi Stres, XGBoost, DASS-42, Quarter-Life Crisis*

Abstract

This study aims to develop a stress level prediction model for individuals in their quarter-life (ages 20-30) using the DASS-42 questionnaire data with the XGBoost algorithm. The model aims to provide more objective and accurate predictions by incorporating additional attributes such as personality (TIPI), vocabulary proficiency (VCL), and demographic data. The research process involves several stages, including data collection, feature selection, data preprocessing, and model training using machine learning techniques. The evaluation results show that the model successfully predicts stress levels with reasonable accuracy, although there is still potential for improvement, particularly in reducing MSE and RMSE, and increasing R^2 . This model can be used to assess stress in individuals in their quarter-life on a scale of 1 to 10, offering a more granular view of stress levels. These findings are expected to support the development of more effective intervention programs for stress management in young adults.

Keywords: *Stress Prediction, XGBoost, DASS-42, Quarter-Life Crisis*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Prediksi Level Stres pada Krisis Usia Seperempat Abad Menggunakan Algoritma XGBoost Dengan Dass-42”** dengan baik. Penelitian ini dilakukan sebagai bagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana S-2 di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Informatika Universitas Mikroskil.

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan kontribusi dalam mengembangkan model prediksi yang lebih objektif dan akurat terkait tingkat stres pada individu, terutama mereka yang berada dalam fase krisis usia seperempat abad, yang sering kali menghadapi tantangan berat dalam kehidupan pribadi dan profesional mereka.

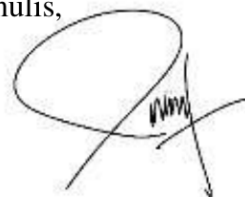
Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ronsen Purba, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam proses penyelesaian tesis ini.
2. Ibu Dr. Sofiana Nurjanah, S.Kom., M.T.I., selaku Pendamping Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam proses penyelesaian tesis ini.
3. Bapak Hardy, S.Kom., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan.
4. Bapak Sunaryo Winardi, S.Kom., M.T., selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
5. Bapak Ir. Erwin Setiawan Panjaitan, M.M.S.I., Ph.D., selaku Ketua Program Studi S-2 Teknologi Informasi Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
6. Orang tua, keluarga, teman dan semua pihak yang mendukung selama penulisan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, dan tentu terdapat banyak kekurangan dalam proses dan hasil penelitian ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan demi perbaikan dan pengembangan lebih lanjut di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap tesis ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat. Terima kasih.

Medan, 28 Juni 2025

Penulis,



Siti Endang Kristiani Gea

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
1.5. Ruang Lingkup	4
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1. Quarter-Life Crises (QLC).....	5
2.1.2. Stres dan Dampaknya terhadap Kesehatan Mental	6
2.1.3. Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS-42)	7
2.1.4. Atribut-Atribut Tambahan dalam Prediksi Stres	9
2.1.5. Machine Learning dalam Prediksi Kesehatan Mental	12
2.1.6. Algoritma XGBoost dalam Prediksi Stres	12
2.1.7. Evaluasi Model Prediksi: MAE, RMSE, dan R-squared	13
2.1.8. Kategorisasi Level Stres	14
2.2. Penelitian Terdahulu	15
2.3. Kerangka Berpikir Penyelesaian Masalah	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1. Analisis Masalah.....	20
3.2. Pengumpulan Data.....	20
3.3. Metode Penelitian	21
3.3.1. Stress Score Calculation	22

3.3.2.	Pre-Processing Data	23
3.3.3.	Train-Test Split	24
3.3.4.	Pembuatan dan Pelatihan Model.....	25
3.3.5.	Evaluasi Model	25
3.3.6.	Kategorisasi Level Stres 1-10	25
3.3.7.	Analisis Feature Importance	26
3.4.	Alat-alat Penelitian	26
3.5.	Teknik Analisis Data	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1.	Hasil.....	28
4.1.1.	Dataset yang Digunakan	28
4.1.2.	Perhitungan Skor Stres.....	29
4.1.3.	Pembersihan Dataset.....	29
4.1.4.	Pembagian Data Latih dan Data Uji	32
4.1.5.	Pengembangan dan Optimasi Model	32
4.1.6.	Pengujian Kinerja Model	33
4.1.7.	Pemetaan Skala Stres	34
4.1.8.	Identifikasi Fitur Dominan.....	35
4.2.	Pembahasan	35
4.2.1.	Evaluasi dan Perbandingan Model.....	36
4.2.2.	Interpretasi Feature Importance	38
4.2.3.	Kelebihan Penelitian	39
4.2.4.	Keterbatasan Penelitian.....	40
BAB V	SARAN DAN KESIMPULAN	41
5.1.	Kesimpulan	41
5.2.	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		43
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Erikson's Stages of Psychosocial Development</i>	5
Gambar 2.2 Dampak Stres pada Otak Manusia.....	6
Gambar 2.3 Kerangka Konseptual.....	19
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian	22
Gambar 4.1 Dataset	28
Gambar 4.2 Syntax Download Dataset.....	29
Gambar 4.3 Syntax perhitungan skor stres	29
Gambar 4.4 Syntax <i>Data Filtering</i>	30
Gambar 4.5 Hasil <i>Data Filtering</i>	30
Gambar 4.6 Syntax <i>Missing Value Imputation</i>	30
Gambar 4.7 Syntax <i>Categorical Encoding</i>	31
Gambar 4.8 Hasil <i>Encoding</i>	31
Gambar 4.9 Syntax <i>Feature Selection</i>	32
Gambar 4.10 Syntax <i>Train-Test Split</i>	32
Gambar 4.11 Syntax Pembuatan dan Pelatihan Model.....	33
Gambar 4.12 Syntax Evaluasi Model	33
Gambar 4.13 Hasil Evaluasi	33
Gambar 4.14 Syntax Kategorisasi Level Stres 1-10	34
Gambar 4.15 Contoh Perbandingan Prediksi Level Stres vs <i>Ground Truth</i> (Skala 1–10)..	35
Gambar 4.16 Syntax <i>Feature Importance</i>	35
Gambar 4.17 <i>Top 20 Feature Importance</i>	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kuesioner DASS-42	7
Tabel 2.2 Distribusi Butir Pertanyaan DASS-42 Berdasarkan Skala	9
Tabel 2.3 Indikator Penilaian	9
Tabel 2.4 Big Five Personality Traits	10
Tabel 2.5 Skala Big Five Personality Traits	10
Tabel 2.6 Skala Stres Level	14
Tabel 2.7 Beberapa Peneliti Terdahulu	15
Tabel 3.1 Fitur yang Digunakan dalam Penelitian	21
Tabel 3.2 Data Responden dari 14 Item Stres	22
Tabel 4.1 Hasil Tabel Pengujian.....	36

