

**PENINGKATAN KLASIFIKASI OBESITAS DENGAN METODE  
PEMBELAJARAN MESIN CANGGIH DAN SELEKSI FITUR**



**TESIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Komputer (M.Kom)

**Winarlin Dirsam**

**14220023**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER (S2)**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS NUSAMANDIRI**

**JAKARTA**

**2026**

## **SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS DAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Winarlin Dirsam  
NIM : 14220023  
Program Studi : Magister Ilmu Komputer  
Fakultas : Teknologi Informasi  
Jenjang : Strata Dua (S2)  
Konsentrasi : *Artificial Intelligence & Blockchain*

Dengan ini menyatakan bahwa tesis yang telah saya buat dengan judul: “Peningkatan Klasifikasi Obesitas dengan Metode Pembelajaran Mesin Canggih dan Seleksi Fitur” adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang di kutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar, belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa tesis yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari Program Studi Ilmu Komputer (S2) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri dicabut/dibatalkan.

Jakarta, Januari 8 2026

Yang menyatakan

  


Winarlin Dirsam

## **SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Winarlin Dirsam  
NIM : 14220023  
Program Studi : Magister Ilmu Komputer  
Fakultas : Teknologi Informasi  
Jenjang : Strata Dua (S2)  
Konsentrasi : *Artificial Intelligence & Blockchain*  
Judul Karya : Tesis

Untuk mendukung pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini saya memberikan persetujuan kepada Program Studi Ilmu Komputer (S2) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri untuk memperoleh Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul “Peningkatan Klasifikasi Obesitas dengan Metode Pembelajaran Mesin Canggih dan Seleksi Fitur”, termasuk seluruh perangkat pendukung yang terkait (apabila ada).

Berdasarkan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif tersebut, Universitas Nusa Mandiri berwenang untuk menyimpan, mengalihmediakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan, serta menampilkan atau mempublikasikan karya ilmiah ini melalui media internet maupun media lainnya untuk kepentingan akademik, tanpa memerlukan izin tambahan dari saya, dengan tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis atau pencipta karya ilmiah.

Saya menyatakan kesediaan untuk bertanggung jawab sepenuhnya secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Nusa Mandiri, atas segala tuntutan hukum yang mungkin timbul akibat pelanggaran Hak Cipta yang berkaitan dengan karya ilmiah ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 8 Januari 2026

Yang menyatakan

  
Winarlin Dirsam



## PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Winarlin Dirsam  
NIM : 14220023  
Program Studi : Magister Ilmu Komputer  
Fakultas : Teknologi Informasi  
Jenjang : Strata Dua (S2)  
Konsentrasi : *Artificial Intelligence & Blockchain*  
Judul Tesis : Peningkatan Klasifikasi Obesitas dengan Metode Pembelajaran Mesin Canggih dan Seleksi Fitur

Untuk dipertahankan pada periode 2025-2 di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang di perlukan untuk memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) pada Program Studi Ilmu Komputer (S2) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.

Jakarta, 03 Februari 2026

### PEMBIMBING TESIS

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Dwiza Riana, S.Si, MM,  
M.Kom, IPU, ASEAN, M.Eng

### DEWAN PENGUJI

Penguji I : Prof. Agus Subekti, MT.

Penguji II : Dr. Muhammad Haris, S.Kom.,M.Eng

Penguji III /  
Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Dwiza Riana, S.Si, MM, M.Kom,  
IPU, ASEAN, M.Eng

## PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Winarlin Dirsam  
NIM : 14220023  
Program Studi : Magister Ilmu Komputer  
Fakultas : Teknologi Informasi  
Jenjang : Strata Dua (S2)  
Konsentrasi : *Artificial Intelligence & Blockchain*  
Judul Tesis : Peningkatan Klasifikasi Obesitas dengan Metode Pembelajaran Mesin Canggih dan Seleksi Fitur

Telah dipertahankan pada periode 2025-2 di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) pada Program Studi Ilmu Komputer (S2) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.

Jakarta, 03 Februari 2026

### PEMBIMBING TESIS

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Dwiza Riana, S.Si, MM,  
M.Kom, IPU, ASEAN, M.Eng

### DEWAN PENGUJI

Penguji I : Prof. Agus Subekti, MT.

Penguji II : Dr. Muhammad Haris, S.Kom.,M.Eng

Penguji III /  
Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Dwiza Riana, S.Si, MM, M.Kom, IPU,  
ASEAN, M.Eng



## LEMBAR BIMBINGAN TESIS

UNIVERSITAS NUSA MANDIRI

NIM : 14220023  
Nama Lengkap : Winarlin Dirsam  
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Dwiza Riana, S.Si, MM, M.Kom, IPU, ASEAN, M.Eng  
Judul Tesis : Peningkatan Klasifikasi Obesitas dengan Metode Pembelajaran Mesin Canggih dan Seleksi Fitur

No	Tanggal Bimbingan	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing
1	8 September 2025	Bimbingan perdana, diskusi perihal penelitian terdahulu dan dataset	
2	22 September 2025	Pendalaman penelitian terdahulu dan dataset	
3	06 Oktobe 2025	Diskusi dan bimbingan melalui zoom	
4	20 Oktober 2025	Diskusi dan bimbingan melalui via WhatsApp	
5	03 November 2025	Diskusi dan bimbingan melalui via WhatsApp	
6	17 November 2025	Diskusi dan bimbingan melalui zoom	
7	15 Desember 2025	Bimbingan penyerahan berkas tesis	
8	22 Desember 2025	Diskusi dan bimbingan melalui via WhatsApp	
9	7 Januari 2026	Pemeriksaan keseluruhan Tesis	
10	8 Januari 2026	ACC keseluruhan Tesis	

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Dwiza Riana, S.Si, MM,  
M.Kom, IPU, ASEAN, M.Eng

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tesis ini sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Laporan tesis ini disusun dan disajikan dalam bentuk buku dengan format yang sederhana dan sistematis. Adapun judul tesis yang diangkat oleh penulis adalah “Peningkatan Klasifikasi Obesitas dengan Metode Pembelajaran Mesin Canggih dan Seleksi Fitur”.

Penyusunan laporan tesis ini dilakukan sebagai bagian dari persyaratan akademik yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) pada Program Studi Ilmu Komputer jenjang Strata Dua (S2) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.

Laporan tesis ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang berfokus pada penerapan metode pembelajaran mesin tingkat lanjut serta teknik seleksi fitur guna meningkatkan tingkat akurasi dalam klasifikasi obesitas. Selain itu, penulis juga melakukan penelusuran, pengumpulan, dan analisis terhadap berbagai sumber referensi yang relevan dan berkaitan dengan topik yang dibahas dalam laporan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan laporan tesis ini tidak akan dapat diselesaikan tepat waktu tanpa adanya arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Nusa Mandiri
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Mandiri
3. Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri
4. Ketua Program Studi Ilmu Komputer (S2) Universitas Nusa Mandiri
5. Prof. Dr. Ir. Dwiza Riana, S.Si, MM, M.Kom, IPU, ASEAN, M.Eng selaku Pembimbing tesis yang telah menyediakan waktu, pikiran dan tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

6. Ibu Mila Desi Anasanti, ST, M.Sc yang telah banyak membantu dan memberikan ide-ide serta masukan untuk penerbitan Jurana Quartil 2 (Q2)
7. Seluruh Dosen Program Studi Ilmu Komputer (S2) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
8. Seluruh Staf di lingkungan Universitas Nusa Mandiri yang telah melayani penulis dengan baik selama kuliah.
9. Seluruh rekan teman teman Nusa Mandiri yang telah memberikan dukungan ilmu pengetahuan kepada penulis.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk penulis sebutkan satu persatu sehingga terwujudnya penulisan tesis ini. Penulis mohon saran yang bersifat membangun untuk meningkatkan kualitas penulisan karya ilmiah yang penulis hasilkan untuk yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, 8 Januari 2026

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp is orange and yellow, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI', and 'TEMPSEL'. The serial number '4088AAJX014111669' is visible at the bottom of the stamp.

Winarlin Dirsam

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tesis ini penulis persembahkan sebagai ungkapan rasa syukur yang mendalam kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, kekuatan, dan kesempatan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan perjalanan akademik hingga tahap ini.

Dengan penuh cinta dan hormat, karya ini penulis persembahkan kepada Ayah tercinta Dirsam Badawi dan almarhumah Ibu tercinta Wa Mina La Madida, yang menjadi sumber kasih sayang, teladan kehidupan, serta fondasi nilai dan semangat juang penulis. Doa, pengorbanan, dan ketulusan yang telah diberikan menjadi kekuatan utama yang mengiringi setiap langkah penulis, bahkan ketika jarak dan waktu memisahkan.

Persembahan ini juga penulis tujukan kepada Adik tercinta Ninik Dirsam, Kakak Yualim Dirsam dan Yusran Dirsam, serta Kakak ipar Juwita U. Slamet, yang senantiasa memberikan dukungan, perhatian, dan motivasi, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama penulis menempuh proses pendidikan dan penyusunan tesis ini.

Tak lupa, kepada seluruh keluarga besar yang selalu menyertai penulis dengan doa, kepercayaan, dan dorongan moral tanpa henti. Kehadiran dan dukungan keluarga menjadi pengingat bahwa pencapaian ini bukanlah hasil usaha pribadi semata, melainkan buah dari kebersamaan, kesabaran, dan kasih sayang yang terus mengalir.

Semoga karya sederhana ini dapat menjadi bentuk bakti, penghargaan, dan kebanggaan bagi keluarga, serta menjadi langkah awal menuju kontribusi yang lebih bermanfaat di masa mendatang.

## ABSTRACT

Name : Winarlin Dirsam  
NIM : 14220023  
Study of Program : Magister Ilmu Komputer  
Levels : Strata Dua (S2)  
Concentration : *Artificial Intelligence & Blockchain*  
Title : *Improving Obesity Classification with Advanced Machine Learning and Feature Selection Methods*

*Obesity is a growing global health problem that has the potential to cause various serious complications. Early detection of this condition is very important because it can reduce the risk and severity of comorbidities, thereby helping to reduce the overall burden on healthcare. This study aims to analyze the application of various machine learning methods in predicting obesity. The data used came from an open dataset on the Machine Learning Repository, which included 2,112 individuals with 17 variables, covering physical conditions, consumption patterns, and demographic characteristics. Initial analysis was performed using a correlation matrix, then the SpFSR method was applied to improve the feature selection process while identifying the relationship between variables. Furthermore, several machine learning algorithms, namely Logistic Regression (LR), k-Nearest Neighbors (k-NN), Decision Tree (DT), Support Vector Machine (SVM), Naïve Bayes (NB), and Random Forest (RF), were used to build obesity classification models. The evaluation results showed that the Random Forest algorithm produced the highest accuracy rate of 94%, followed by Decision Tree with an accuracy of 92%. The application of the SpFSR method successfully filtered the 10 most influential features, including a family history of obesity, height, age above 9 years, and number of main meals per day, which overall increased the model's accuracy to 95.3%. These findings indicate that the combination of SpFSR and Random Forest provides the best performance in identifying the main risk factors for obesity while generating relevant information for prevention efforts. However, this study still has limitations, particularly its dependence on a limited dataset, so the generalization of the results to a wider population needs to be further examined. Overall, this study emphasizes the importance of integrating advanced feature selection methods into predictive models to support early detection and prevention of obesity.*

*Keywords: Classification, Early detection, Feature selection, Machine learning, Obesity.*

## ABSTRAK

Nama : Winarlin Dirsam  
NIM : 14220023  
Program Studi : Magister Ilmu Komputer  
Komputer Jenjang : Strata Dua (S2)  
Konsentrasi : *Artificial Intelligence & Blockchain*  
Judul Tesis : Peningkatan Klasifikasi Obesitas dengan Metode Pembelajaran Mesin Canggih dan Seleksi Fitur

Obesitas merupakan permasalahan kesehatan global yang semakin meningkat dan berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi serius. Deteksi dini terhadap kondisi ini sangat penting karena dapat menurunkan risiko dan keparahan penyakit penyerta, sehingga membantu mengurangi beban kesehatan secara luas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan berbagai metode pembelajaran mesin dalam memprediksi obesitas. Data yang digunakan berasal dari dataset terbuka pada Machine Learning Repository yang mencakup 2.112 individu dengan 17 variabel, meliputi kondisi fisik, pola konsumsi, serta karakteristik demografis. Analisis awal dilakukan menggunakan matriks korelasi, kemudian metode SpFSR diterapkan untuk meningkatkan proses seleksi fitur sekaligus mengidentifikasi keterkaitan antarvariabel. Selanjutnya, beberapa algoritma pembelajaran mesin, yaitu Logistic Regression (LR), k-Nearest Neighbors (k-NN), Decision Tree (DT), Support Vector Machine (SVM), Naïve Bayes (NB), dan Random Forest (RF), digunakan untuk membangun model klasifikasi obesitas. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa algoritma Random Forest memperoleh tingkat akurasi tertinggi sebesar 94%, diikuti oleh Decision Tree dengan akurasi 92%. Penerapan metode SpFSR berhasil menyaring 10 fitur paling berpengaruh, di antaranya riwayat obesitas dalam keluarga, tinggi badan, usia di atas 9 tahun, serta jumlah makan utama per hari, yang secara keseluruhan meningkatkan akurasi model hingga 95,3%. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi SpFSR dan Random Forest memberikan kinerja terbaik dalam mengidentifikasi faktor risiko utama obesitas sekaligus menghasilkan informasi yang relevan untuk upaya pencegahan. Meski demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, terutama ketergantungan pada dataset dengan skala terbatas, sehingga generalisasi hasil pada populasi yang lebih luas perlu dikaji lebih lanjut. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi metode seleksi fitur yang canggih dalam model prediksi untuk mendukung deteksi dini dan pencegahan obesitas.

Kata Kunci: Klasifikasi, Deteksi dini, Seleksi fitur, *Machine learning*, Obesitas

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Cell death and inflammation during obesity: ‘Know my methods, WAT(son)’”, *Cell Death Differ.*, Vol. 30, No. 2, pp. 279-292, 2023.
- [2] C. Boutari and C. S. Mantzoros, “A 2022 update on the epidemiology of obesity and a call to action: as its twin COVID-19 pandemic appears to be receding, the obesity and dysmetabolism pandemic continues to rage on”, *Metabolism*, Vol. 133, p. 155217, 2022.
- [3] P. Hossain, B. Kawar, and M. El Nahas, “Obesity and diabetes in the developing world—a growing challenge”, *N. Engl. J. Med.*, Vol. 356, No. 3, pp. 213-215, 2007.
- [4] D. Kirwan, “Global health: current issues, future trends and foreign policy”, *Clin. Med.*, Vol. 9, No. 3, pp. 247-253, 2009.
- [5] X. Lin and H. Li, “Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics”, *Front. Endocrinol.*, Vol. 12, p. 706978, 2021.
- [6] F. Q. Nuttall, “Body Mass Index: Obesity, BMI, and Health—A Critical Review”, *Nutr. Today*, Vol. 50, No. 3, pp. 117-128, 2015.
- [7] A. Romero-Corral et al., “Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population”, *Int. J. Obes.*, Vol. 32, No. 6, pp. 959-966, 2008.
- [8] N. H. Phelps et al., “Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults”, *The Lancet*, Vol. 403, No. 10431, pp. 1027-1050, 2024.
- [9] A. W. Kranjac and D. Kranjac, “Explaining adult obesity, severe obesity, and BMI: Five decades of change”, *Heliyon*, Vol. 9, No. 5, p. e16210, 2023.
- [10] C. Koliaki, M. Dalamaga, and S. Liatis, “Update on the Obesity Epidemic: After the Sudden Rise, Is the Upward Trajectory Beginning to Flatten?”, *Curr. Obes. Rep.*, Vol. 12, No. 4, pp. 514-527, 2023.
- [11] N. Temple, “The Origins of the Obesity Epidemic in the USA—Lessons for Today”, *Nutrients*, Vol. 14, No. 20, p. 4253, 2022.
- [12] A. Zilanawala, P. Davis-Kean, J. Nazroo, A. Sacker, S. Simonton, and Y. Kelly, “Race/ethnic disparities in early childhood BMI, obesity and overweight in the United Kingdom and United States”, *Int. J. Obes.*, Vol. 39, No. 3, pp. 520-529, 2015.
- [13] B. A. Elfaki, “Factors contributing to overweight and obesity among young adults”, *Int. J. Health Sci.*, Vol. 7, No. S1, pp. 698-709, 2023.
- [14] C. V. Anekwe, A. R. Jarrell, M. J. Townsend, G. I. Gaudier, J. M. Hiserodt, and F. C. Stanford, “Socioeconomics of Obesity”, *Curr. Obes. Rep.*, Vol. 9, No. 3, pp. 272-279, 2020.

- [15] F. Lopez-Jimenez et al., “Obesity and cardiovascular disease: mechanistic insights and management strategies”, *Eur. J. Prev. Cardiol.*, Vol. 29, No. 17, pp. 2218-2237, 2022.
- [16] G. M. M. D. Oliveira et al., “Estatística Cardiovascular—Brasil 2021”, *Arq. Bras. Cardiol.*, Vol. 118, No. 1, pp. 115-373, 2022.
- [17] M. Knip et al., “SARS-CoV-2 and type 1 diabetes in children in Finland: an observational study”, *Lancet Diabetes Endocrinol.*, Vol. 11, No. 4, pp. 251-260, 2023.
- [18] F. Zatterale et al., “Chronic Adipose Tissue Inflammation Linking Obesity to Insulin Resistance and Type 2 Diabetes”, *Front. Physiol.*, Vol. 10, p. 01607, 2020.
- [19] Y. T. Wondmkun, “Obesity, Insulin Resistance, and Type 2 Diabetes: Associations and Therapeutic Implications”, *Diabetes Metab. Syndr. Obes. Targets Ther.*, Vol. 13, pp. 3611-3616, 2020.
- [20] T. V. Rohm, D. T. Meier, J. M. Olefsky, and M. Y. Donath, “Inflammation in obesity, diabetes, and related disorders”, *Immunity*, Vol. 55, No. 1, pp. 31-55, 2022.
- [21] M. Gülü et al., “Is early or late biological maturation a trigger for obesity? A machine learning modeling research in Turkey boys and girls”, *Front. Nutr.*, Vol. 10, p. 1139179, 2023.
- [22] Z. Dai, Z. Zhang, and S. Zhao, “The Risk of Type 2 Diabetes and Coronary Artery Disease in Non-obese Patients With Non-alcoholic Fatty Liver Disease: A Cohort Study”, *Front. Cardiovasc. Med.*, Vol. 8, p. 680664, 2021.
- [23] J. Kuneš et al., “Obesity, Cardiovascular and Neurodegenerative Diseases: Potential Common Mechanisms”, *Physiol. Res.*, Vol. 72, pp. S73-S90, 2023.
- [24] J. Jeon, “Age-specific risk factors for the prediction of obesity using a machine learning approach”, *Front. Public Health*, Vol. 10, p. 998782, 2022.
- [25] S. A. Thamrin et al., “Predicting Obesity in Adults Using Machine Learning Techniques: An Analysis of Indonesian Basic Health Research 2018”, *Front. Nutr.*, Vol. 8, p. 669155, 2021.
- [26] F. Sugandh et al., “Advances in the Management of Diabetes Mellitus: A Focus on Personalized Medicine”, *Cureus*, 2023, <https://doi.org/10.7759/cureus.43697>.
- [27] X. Cheng et al., “Does Physical Activity Predict Obesity—A Machine Learning and Statistical Method-Based Analysis”, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, Vol. 18, No. 8, p. 3966, 2021.
- [28] C. A. C. Montanez et al., “Machine learning approaches for the prediction of obesity using publicly available genetic profiles”, *In: Proc. of Int. Joint Conf. Neural Networks (IJCNN)*, pp. 2743-2750, 2017.
- [29] K. Jindal, N. Baliyan, and P. S. Rana, “Obesity Prediction Using Ensemble Machine Learning Approaches”, *In: Proc. of Recent Findings in Intelligent*

*Computing Techniques*, pp. 355-359, 2018.

- [30] H. Marcos-Pasero et al., “Ranking of a wide multidomain set of predictor variables of children obesity by machine learning variable importance techniques”, *Sci. Rep.*, Vol. 11, p. 1910, 2021.
- [31] J. Li et al., “Feature Selection: A Data Perspective”, *ACM Comput. Surv.*, Vol. 50, No. 6, pp. 1-45, 2018.
- [32] E. M. Senan et al., “Score and Correlation Coefficient-Based Feature Selection for Predicting Heart Failure Diagnosis by Using Machine Learning Algorithms”, *Comput. Math. Methods Med.*, Vol. 2021, p. 1-16, 2021.
- [33] I. Guyon and A. Elisseeff, “An Introduction to Variable and Feature Selection”, *J. Mach. Learn. Res.*, Vol. 3, pp. 1157-1183, 2003.
- [34] V. Bolón-Canedo, N. Sánchez-Maróño, and A. Alonso-Betanzos, “Recent advances and emerging challenges of feature selection in the context of big data”, *Knowl-Based Syst.*, Vol. 86, pp. 33-45, 2015.
- [35] G. Chandrashekar and F. Sahin, “A survey on feature selection methods”, *Comput. Electr. Eng.*, Vol. 40, No. 1, pp. 16-25, 2014.
- [36] J. M. Garibaldi and T. Ozen, “Uncertain Fuzzy Reasoning: A Case Study in Modelling Expert Decision Making”, *IEEE Trans. Fuzzy Syst.*, Vol. 15, No. 1, pp. 16-35, 2007.
- [37] J. Kim et al., “Machine Learning Analysis to Identify Digital Behavioral Phenotypes for Engagement and Health Outcome Efficacy of an mHealth Intervention for Obesity: Randomized Controlled Trial”, *J. Med. Internet Res.*, Vol. 23, No. 6, p. e27218, 2021.
- [38] N. P. M. Suwarno et al., “Performance comparison of machine learning algorithms for predicting obesity level”, *In: Proc. of 3rd Ahmad Dahlan Int. Conf. Math. Math. Educ.*, pp. 20002-20007, 2023.
- [39] H. Gozukara et al., “Estimation of obesity levels through the proposed predictive approach based on physical activity and nutritional habits”, *Diagnostics*, Vol. 13, No. 18, pp. 2949-2950, 2023.
- [40] F. M. Palechor and A. D. L. H. Manotas, “Dataset for estimation of obesity levels based on eating habits and physical condition in individuals from Colombia, Peru, and Mexico”, *Data Brief*, Vol. 25, p. 104344, 2019.
- [41] P. Rana et al., “Relevant and Non-Redundant Feature Selection for Cancer Classification and Subtype Detection”, *Cancers*, Vol. 13, No. 17, p. 4297, 2021.
- [42] E. C. Blessie and E. Karthikeyan, “Sigmis: A Feature Selection Algorithm Using Correlation Based Method”, *J. Algorithms Comput. Technol.*, Vol. 6, No. 3, pp. 385-396, 2012.
- [43] J. Loughrey and P. Cunningham, “Overfitting in Wrapper-Based Feature Subset Selection: The Harder You Try the Worse it Gets”, *In: Proc. of Res. Dev. Intell. Syst. XXI*, pp. 33-43, 2005.

- [44] J. Demšar and B. Zupan, “Hands-on training about overfitting”, *PLoS Comput. Biol.*, Vol. 17, No. 3, p. e1008671, 2021.
- [45] H. M. Farghaly and T. A. El-Hafeez, “A high-quality feature selection method based on frequent and correlated items for text classification”, *Soft Comput.*, Vol. 27, No. 16, pp. 11259-11267, 2023.
- [46] R. Kaur et al., “Predicting risk of obesity and meal planning to reduce the obese in adulthood using artificial intelligence”, *Endocrine*, Vol. 78, No. 3, pp. 458-469, 2022.
- [47] S. D. Stovitz, “Shorter adults, yet taller children: What’s up?”, *Br. J. Nutr.*, Vol. 102, No. 3, pp. 329-330, 2009.
- [48] E. Christodoulou et al., “A systematic review shows no performance benefit of machine learning over logistic regression for clinical prediction models”, *J. Clin. Epidemiol.*, Vol. 110, pp. 12-22, 2019.
- [49] S. Suzuki et al., “Comparison of risk models for mortality and cardiovascular events between machine learning and conventional logistic regression analysis”, *PLoS One*, Vol. 14, No. 9, p. e0221911, 2019.
- [50] M. P. LaValley, “Logistic Regression”, *Circulation*, Vol. 117, No. 18, pp. 2395-2402, 2008.
- [51] M. Awad and R. Khanna, “Support Vector Machines for Classification”, *Efficient Learning Machines*, Apress, Berkeley, pp. 39-66, 2015.
- [52] C. Zhang et al., “Parallelization of multicategory support vector machines (PMC-SVM) for classifying microarray data”, *BMC Bioinformatics*, Vol. 7, No. S4, p. S15, 2006.
- [53] M. P. Behera et al., “A Hybrid Machine Learning Algorithm for Heart and Liver Disease Prediction Using Modified Particle Swarm Optimization with Support Vector Machine”, *In: Proc. of Procedia Comput. Sci.*, Vol. 218, pp. 818-827, 2023.
- [54] Z. Liu et al., “A new belief-based K-nearest neighbor classification method”, *Pattern Recognit.*, Vol. 46, No. 3, pp. 834-844, 2013.
- [55] A. J. Gallego et al., “Efficient k-nearest neighbor search based on clustering and adaptive k values”, *Pattern Recognit.*, Vol. 122, p. 108356, 2022.
- [56] S. Saeed et al., “New techniques for efficiently k-NN algorithm for brain tumor detection”, *Multimed. Tools Appl.*, Vol. 81, No. 13, pp. 18595-18616, 2022.
- [57] L.-Y. Hu et al., “The distance function effect on k-nearest neighbor classification for medical datasets”, *SpringerPlus*, Vol. 5, No. 1, p. 1304, 2016.
- [58] E. Xi, “Image Classification and Recognition Based on Deep Learning and Random Forest Algorithm”, *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, Vol. 2022, p. 2013181, 2022.
- [59] J. Hu and S. Szymczak, “A review on longitudinal data analysis with random forest”, *Brief Bioinform.*, Vol. 24, No. 1, pp. 1-11, 2023.
- [60] J. K. Jaiswal and R. Samikannu, “Application of Random Forest Algorithm

- on Feature Subset Selection and Classification and Regression”, *In: Proc. of World Congr. Comput. Commun. Technol. (WCCCT)*, 2017, pp. 65-68.
- [61] Y. Song and Y. Lu, “Decision tree methods: applications for classification and prediction”, *Shanghai Arch. Psychiatry*, Vol. 27, No. 2, pp. 130-135, 2015.
- [62] M. S. A. Rahman et al., “The Application of Decision Tree Classification Algorithm on Decision-Making for Upstream Business”, *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, Vol. 14, No. 8, pp. 112-120, 2023.
- [63] I. D. Mienye and N. Jere, “A Survey of Decision Trees: Concepts, Algorithms, and Applications”, *IEEE Access*, Vol. 12, pp. 86716-86727, 2024.
- [64] I. Wickramasinghe and H. Kalutarage, “Naive Bayes: applications, variations and vulnerabilities: a review of literature with code snippets for implementation”, *Soft Comput.*, Vol. 25, No. 3, pp. 2277-2293, 2021.
- [65] Y. Yulhendri et al., “Correlated Naïve Bayes algorithm to determine healing rate of hepatitis patients”, *Int. J. Sci. Technol. Manag.*, Vol. 4, No. 2, pp. 401-410, 2023.
- [66] P. Subarkah et al., “Comparison of correlated algorithm accuracy Naïve Bayes classifier and Naïve Bayes classifier for classification of heart failure”, *Ilk. J. Ilm.*, Vol. 14, No. 2, pp. 120-125, 2022.
- [67] N. Pudjihartono et al., “A Review of Feature Selection Methods for Machine Learning-Based Disease Risk Prediction”, *Front. Bioinform.*, Vol. 2, p. 927312, 2022.
- [68] M. D. Anasanti et al., “Exploring feature selection techniques on classification algorithms for predicting type 2 diabetes at early stage”, *J. RESTI Rekayasa Sist. Teknol. Inf.*, Vol. 6, No. 5, pp. 832-839, 2022.
- [69] X. Shi et al., “An ensemble-based feature selection framework to select risk factors of childhood obesity for policy decision making”, *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, Vol. 21, No. 1, p. 222, 2021.
- [70] F. H. Alfebi and M. D. Anasanti, “Improving Cardiovascular Disease Prediction by Integrating Imputation, Imbalance Resampling, and Feature Selection Techniques into Machine Learning Model”, *Indones. J. Comput.*, Vol. 2, No. 1, pp. 45-56, 2022.
- [71] D. Parra et al., “Predicting the Risk of Overweight and Obesity in Madrid—A Binary Classification Approach with Evolutionary Feature Selection”, *Appl. Sci.*, Vol. 12, No. 16, p. 8251, 2022.
- [72] G. F. A. Yeo et al., “Sequential Feature Selection and Instance Selection Using SpFSR and SpFixedIS”, *In: Proc. of Int. Conf. Artif. Intell. Big Data (ICAIBD)*, pp. 843-848, 2023.
- [73] H. H. Htun et al., “Survey of feature selection and extraction techniques for stock

- market prediction”, *Financ. Innov.*, Vol. 9, No. 1, p. 26, 2023.
- [74] X. Liu et al., “Adapting Feature Selection Algorithms for the Classification of Chinese Texts”, *Syst.*, Vol. 11, No. 9, p. 483, 2023.
- [75] D. Terra et al., “Shape-based Features Investigation for Preneoplastic Lesions on Cervical Cancer Diagnosis”, *In: Proc. of Int. Conf. Comput. Vision, Imaging Comput. Graphics Theory Appl.*, pp. 506-513, 2023.
- [76] M. R. Lowe et al., “Personal history of dieting and family history of obesity are unrelated: Implications for understanding weight gain proneness”, *Eat. Behav.*, Vol. 17, pp. 144-148, 2015.
- [77] D. Corica et al., “Does Family History of Obesity, Cardiovascular, and Metabolic Diseases Influence Onset and Severity of Childhood Obesity?”, *Front. Endocrinol.*, Vol. 9, p. 187, 2018.
- [78] M. H. Eisenberg et al., “‘It runs in my family’: The association of perceived family history with body dissatisfaction and weight bias internalization among overweight women”, *Women Health*, Vol. 57, No. 4, pp. 478-493, 2017.
- [79] A. M. A. Shammala et al., “The magnitude and related risk factors of obesity and overweight among medical students at Shendi University, Sudan”, *SAR J. Pathol. Microbiol.*, Vol. 5, No. 1, pp. 1-6, 2024.
- [80] C. Strobl et al., “Bias in random forest variable importance measures: Illustrations, sources and a solution”, *BMC Bioinformatics*, Vol. 8, No. 1, p. 25, 2007.
- [81] K. Dissanayake and M. G. Md Johar, “Comparative Study on Heart Disease Prediction Using Feature Selection Techniques on Classification Algorithms”, *Appl. Comput. Intell. Soft Comput.*, Vol. 2021, pp. 1-17, 2021.
- [82] X. Wang, “Predicting obesity risk through lifestyle habits: A comparative analysis of machine learning models”, *E3S Web Conf.*, Vol. 553, p. 05037, 2024.
- [83] D. V. Akman et al., “k-best feature selection and ranking via stochastic approximation”, *Expert Syst. Appl.*, Vol. 217, p. 118864, 2023.
- [84] T. M. Mitchell, *Machine Learning*. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 1997.
- [85] W. Dirsam, and M. D. Anasanti, “Improving Obesity Classification with Advanced Machine Learning and Feature Selection Methods,” *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, vol. 18, no. 7. 2025, doi: 10.22266/ijies2025.0831