



Optimasi Algoritma *Support Vector Machine* untuk Prediksi Kelulusan Tes Samapta Personel Kodim 0713 Brebes

Muhammad Agam Tamlica¹, Nur Ariesanto Ramdhan², Otong Saeful Bachri³

¹ Teknik Informatika, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes, Indonesia

^{2,3} Teknik Informatika, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes, Indonesia

Email author: agamm0515@gmail.com¹, ariesantoramdhan@gmail.com², otongsaifulbahriumus@gmail.com³

Article Info

Article history:

Received May 2, 2026

Revised June 5, 2026

Accepted June 11, 2026

Available: July 10, 2026

Published: July 30, 2026

Keywords:

Support Vector Machine;

Samapta Test;

Hyperparameter

Optimization;

Grid Search;

Graduation Prediction

ABSTRACT

The Samapta Test is a component of the physical fitness assessment that is mandatory for all military personnel, including personnel of the 0713 Brebes Military District Command (Kodim), as an indicator of physical readiness to carry out duties. The high failure rate of this test encourages the need for a prediction system capable of identifying personnel at risk of failure early. This study aims to build and optimize a prediction model for passing the Samapta Test using the Support Vector Machine (SVM) algorithm. Optimization is carried out through hyperparameter tuning techniques using the Grid Search Cross-Validation method to obtain the optimal combination of kernel parameters, C values, and gamma values. The data used comes from a summary of the Samapta Test results of Kodim 0713 Brebes personnel, including attributes such as age, running, push-up, sit-up, pull-up, and swimming scores. The research stages include data collection, pre-processing, feature selection, SVM model development, parameter optimization, and model performance evaluation using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The results of the study show that the optimized SVM model is able to significantly increase prediction accuracy compared to the SVM model without optimization, so that it can be used as a decision-making tool for units in designing more targeted and effective personnel physical development programs.

Corresponding Author:

Muhammad Agam Tamlica,

Universitas Muhadi Setiabudi

Jl. Pangeran Diponegoro No. KM2, Rw.11, Pesantunan, Kec. Wanasari,

Kabupaten Brebes, Jawa Tengah Email: agamm0515@gmail.com



1. PENDAHULUAN

Tentara Nasional Indonesia (TNI) merupakan institusi pertahanan negara yang memiliki tanggung jawab strategis dalam menjaga kedaulatan, keutuhan wilayah, dan keselamatan bangsa. (Wangku et al., 2025) Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 mengamanatkan bahwa setiap prajurit wajib memiliki kemampuan fisik, mental, dan intelektual yang memadai guna mendukung pelaksanaan tugas pokok secara optimal. Kesiapan fisik yang prima bukan sekadar syarat administratif, melainkan merupakan fondasi utama kemampuan operasional prajurit di lapangan. Oleh karena itu, evaluasi dan pembinaan kondisi fisik personel menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari sistem manajemen sumber daya manusia pertahanan nasional.

Program Samapta Jasmani merupakan evaluasi kebugaran periodik yang diselenggarakan oleh TNI Angkatan Darat sebagai instrumen standar pengukuran kesiapan fisik personel. Komponen tes Samapta mencakup lari 12 menit, *pull-up*, *sit-up*, *push-up*, dan Renang 50 meter yang masing-masing dirancang untuk mengukur daya tahan kardiovaskular, kekuatan otot, dan kemampuan renang prajurit. Nilai akhir Samapta menjadi indikator utama penilaian kinerja fisik yang digunakan sebagai dasar pembinaan dan perencanaan penugasan personel di seluruh satuan TNI AD (Mikraj, 2025).

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa tingkat kebugaran jasmani prajurit TNI memiliki variasi yang signifikan antar satuan dan antar individu, dipengaruhi oleh faktor usia, pangkat, masa dinas, dan intensitas latihan rutin. menemukan bahwa sekitar 31,7% personel satuan kewilayahan berada di bawah standar minimal Samapta yang ditetapkan Mabesad, mengindikasikan adanya permasalahan sistemis dalam pembinaan fisik yang perlu ditangani secara lebih terstruktur dan berbasis data (Burhanudin et al., 2023).

Kodim 0713 Brebes sebagai satuan TNI Angkatan Darat kewilayahan yang memiliki tanggung jawab teritorial atas Kabupaten Brebes, telah mengakumulasi data samapta personelnnya dari waktu ke waktu. Namun, data historis yang kaya ini selama ini belum dimanfaatkan secara optimal sebagai basis analitik untuk memprediksi tren kinerja fisik personel di masa mendatang. Evaluasi kinerja fisik masih dilakukan secara reaktif, yakni baru diambil tindakan pembinaan setelah personel terbukti mengalami penurunan nilai samapta (Nugroho & Johan, 2023).

Faktor usia merupakan variabel fisiologis utama yang memengaruhi kinerja fisik personel militer secara signifikan. membuktikan bahwa kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) mengalami penurunan rata-rata 1% per tahun setelah usia 30 tahun, dengan laju yang semakin cepat melewati usia 50 tahun. Namun demikian, tingkat penurunan tersebut dapat dimoderasi secara bermakna oleh program latihan fisik yang terstruktur dan konsisten (Indrawan, 2025).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Machine Learning

Machine Learning yang menjadi salah satu cabang dari kecerdasan buatan dapat didefinisikan sebagai aplikasi komputer dan atau algoritma matematika yang mengadopsi cara pembelajaran yang berasal dari data yang diberikan sehingga menghasilkan prediksi data di masa yang akan datang (Clere et al., 2022).

Adapun proses pembelajaran yang dimaksud merupakan proses atau usaha dalam memperoleh model kecerdasan melalui dua tahap utama, yaitu latihan (*training*) dan pengujian (*testing*) (Maxwell et al., 2025).

Penelitian mengungkapkan bahwa *machine learning* dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu *Supervised Learning*, *Unsupervised Learning*, dan *Reinforcement Learning*.

Supervised Learning menggunakan teknik dengan metode klasifikasi dimana kumpulan data sepenuhnya akan diberikan label untuk mengklasifikasikan kelas yang tidak dikenal. *Machine* akan mempelajari ciri atau feature khusus pada setiap label dan membuat model matematisnya. Teknik *Unsupervised Learning* menggunakan metode yang disebut cluster dimana pada metode ini objek tidak akan diberikan label khusus terlebih dahulu. *Machine* akan melakukan pembelajaran dari feature-feature khusus objek dan hasilnya *machine* yang akan memberikan label khusus untuk mengidentifikasi kelas yang ditentukan. *Reinforcement Learning* biasanya berada antara *Supervised Learning* dan *Unsupervised Learning* dimana jenis ini mempelajari tentang sistem pengambilan keputusan oleh *machine* setelah melakukan pembelajaran pada data yang diberikan (Cerulli, 2023).

2.2 Klasifikasi

Klasifikasi merupakan salah satu tugas *supervised learning* yang paling umum, di mana tujuannya adalah memetakan *instance input* ke dalam salah satu dari sejumlah kelas atau kategori yang telah ditentukan. Dalam konteks prediksi kinerja fisik *personel*, *klasifikasi* digunakan untuk menentukan kategori kinerja (Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang) berdasarkan fitur-fitur masukan yang relevan.(Commons et al., 2023)

Proses *klasifikasi* terdiri dari dua fase utama, yaitu fase pelatihan (training phase) dan fase pengujian (*testing phase*). Pada fase pelatihan, algoritma mempelajari pola dari data historis yang telah memiliki label kelas. Pada fase pengujian, model yang telah dilatih digunakan untuk memprediksi kelas dari data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya. Kualitas model *klasifikasi* dievaluasi menggunakan berbagai metrik seperti akurasi, presisi, *recall*, *F1-score*, dan area under the *ROC curve* (*AUC*). (Tilevik, 2026)

2.3 Support Vector Machine

Support Vector Machine (SVM) pertama kali diperkenalkan oleh *Vladimir Vapnik* dan *Alexey Chervonenkis* pada tahun 1963 melalui konsep *hyperplane* optimal untuk *klasifikasi* biner. Kemudian pada tahun 1992, *Bernhard Boser*, *Isabelle Guyon*, dan *Vladimir Vapnik* memperkenalkan konsep *kernel trick* yang memungkinkan *SVM* bekerja pada ruang fitur berdimensi tinggi. Perkembangan lebih lanjut dilakukan oleh *Corinna Cortes* dan *Vladimir Vapnik* pada tahun 1995 dengan memperkenalkan *soft-margin SVM* yang lebih *robust* terhadap data yang tidak dapat dipisahkan secara *linear*. (Mittal et al., 2024)

Sejak diperkenalkan, *SVM* telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang aplikasi termasuk pengenalan pola, bioinformatika, pengolahan teks, pengenalan wajah, dan *klasifikasi* medis. Keberhasilan *SVM* dalam berbagai aplikasi ini didorong oleh kemampuannya untuk menangani data berdimensi tinggi, menghasilkan *margin klasifikasi* yang optimal, serta memiliki kemampuan generalisasi yang baik berdasarkan teori statistik pembelajaran. (Dabas, 2024)

Support Vector Machine adalah algoritma *supervised learning* yang bekerja dengan mencari *hyperplane* optimal yang memisahkan dua kelas data dengan margin maksimum. *Hyperplane* optimal didefinisikan sebagai bidang pemisah yang memiliki jarak terbesar (margin) dari titik-titik data terdekat dari masing-masing kelas. Titik-titik data yang berada paling dekat dengan *hyperplane* pemisah disebut sebagai *support vectors*, yang merupakan elemen kritis dalam mendefinisikan posisi dan orientasi *hyperplane*. (Irfan Mayendra Putra, 2020)

Kesuksesan metode *Support Vector Machine* dilatarbelakangi oleh beberapa alasan, diantaranya *Support Vector Machine* memiliki kemampuan pembelajaran yang baik walaupun dengan jumlah fitur yang sangat kecil. Selain itu, metode ini juga mampu mengatasi model yang error, serta memiliki efisiensi komputasi dibanding *machine learning* yang lain. *Support Vector Machine* dapat diterapkan pada data non linear dengan menggunakan 8 metode *kernel trick* yang mencari bidang pemisah dengan mentransformasikan data ke ruang vektor dengan dimensi yang lebih tinggi (*feature space*) sehingga data dapat dipisah secara linear pada *feature space* tersebut. Secara umum, *Support Vector Machine* dibagi menjadi dua, yaitu *Support Vector Classification* dan *Support Vector Regression*. (Rustandi et al., 2023)

2.4 Grid Search Cross-Validation

Grid Search adalah metode pencarian exhaustive yang mencoba setiap kombinasi hyperparameter yang ditentukan dalam grid parameter. Dikombinasikan dengan Cross-Validation (CV), Grid Search CV menjadi metode yang efektif dan andal untuk pemilihan model. Pada K-Fold Cross-Validation, dataset pelatihan dibagi menjadi K subset (fold) yang sama besar. Model dilatih K kali, setiap kali menggunakan K-1 fold untuk pelatihan dan 1 fold untuk validasi. Skor rata-rata dari K percobaan digunakan sebagai estimasi kinerja model (Search, 2022).

Keunggulan Grid Search CV adalah kemampuannya mengeksplorasi seluruh ruang hyperparameter secara sistematis dan menghasilkan estimasi kinerja yang lebih stabil dibandingkan

single train-test split. Meskipun secara komputasi lebih mahal, metode ini menjamin ditemukannya kombinasi parameter terbaik dalam grid yang ditentukan.(SHEENA et al., 2024)

3. Metode Penelitian

3.1. Metode Pengumpulan Data

Untuk menghasilkan penelitian yang berkualitas dan akurat, diperlukan data yang valid dan relevan sebagai bahan olahan. Pengumpulan data merupakan langkah penting yang menentukan keberhasilan penelitian. Berikut adalah penjelasan mengenai ketiga metode tersebut:

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan pada tahap awal penelitian untuk membangun landasan teori yang kokoh mengenai implementasi algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan standarisasi tes kesegaran jasmani. Proses ini melibatkan analisis terhadap jurnal ilmiah nasional dan internasional terakreditasi, prosiding konferensi, tesis terkait prediksi kinerja fisik, serta dokumen regulasi resmi TNI Angkatan Darat mengenai Norma Penilaian Samapta yang berlaku

b. Observasi

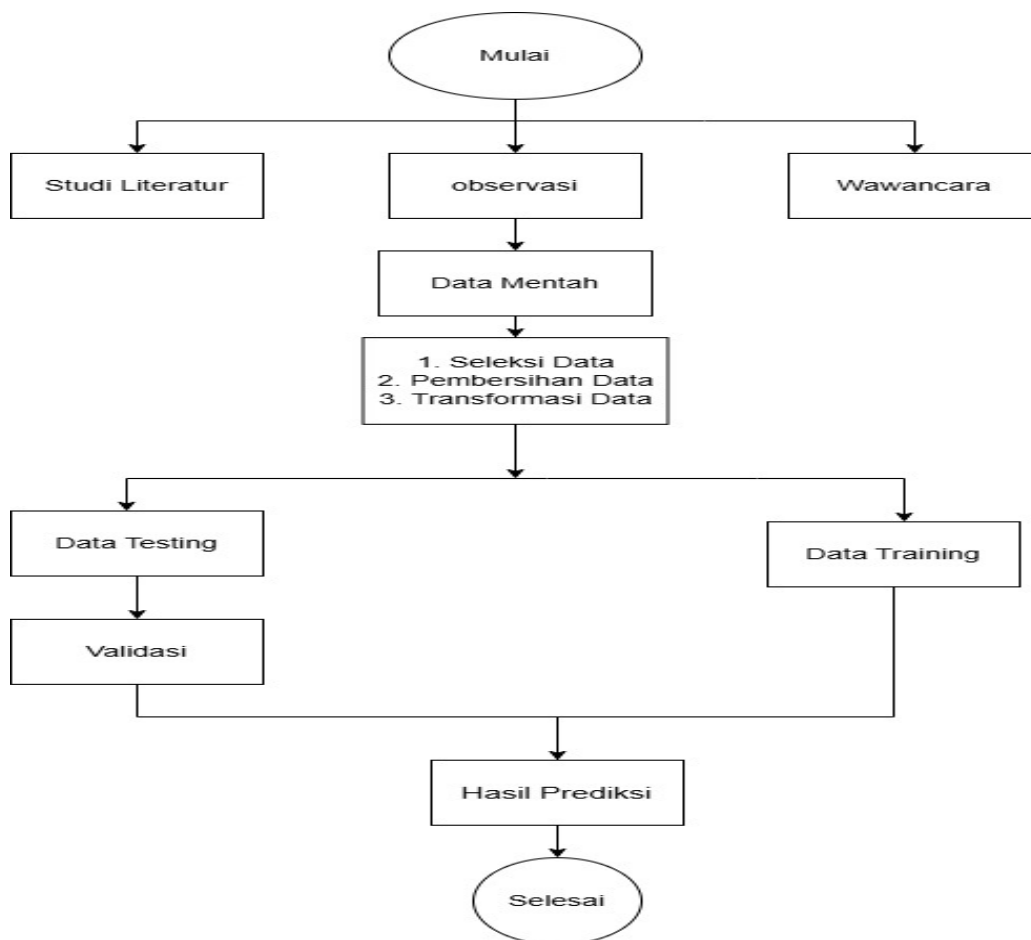
Observasi dilakukan secara langsung di lapangan komando kewilayahan Kodim 0713 Brebes pada saat pelaksanaan Tes Samapta periodik berlangsung..

c. Wawancara

Wawancara tatap muka dilakukan bersama pihak otoritas data, yaitu Staf Pers Kodim 0713 Brebes dan Tim Jasmani Militer (Jasmil) yang bertindak sebagai tim penguji di lapangan.

3.2 Tahapan Penelitian

Bagian ini memaparkan rangkaian langkah sistematis yang dijalankan dalam penelitian, dengan tujuan memberikan gambaran jelas mengenai setiap tahapan yang dilalui dalam proses studi sesuai pada gambar 2.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Keterangan :

a. Mulai, pada tahap ini titik awal pengolahan data

b. Pengumpulan Data, terdiri dari tiga metode yaitu :

- Studi Literatur Mengumpulkan data atau informasi dari sumber-sumber tertulis (jurnal, buku, artikel).
- Observasi Pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti.
- Wawancara Mengumpulkan informasi secara langsung dari narasumber.

c. Data Mentah, data awal yang belum diproses hasil dari pengumpulan data.

d. Pra Pemrosesan Data, terdiri dari tiga Langkah yaitu:

- Seleksi Data, Memilih data yang relevan dengan tujuan analisis.
- Pembersihan Data (Cleaning), menghilangkan data tidak relevan, menangani data hilang, dan memperbaiki kesalahan input.
- Transformasi Data Mengubah data ke dalam format yang sesuai untuk analisis.

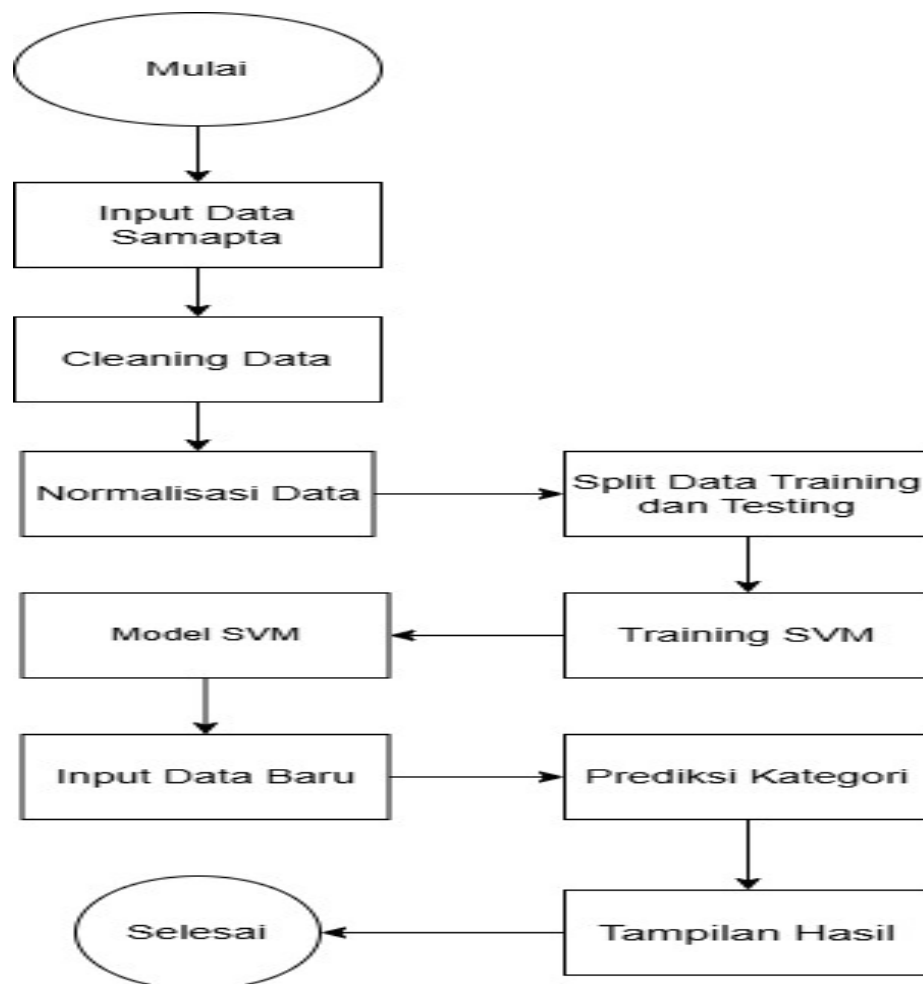
e. Pembagian Data

- Data Training, digunakan untuk melatih model agar dapat mempelajari pola dari data.
- Data Testing, digunakan untuk menguji seberapa baik model yang sudah dilatih dalam membuat prediksi.

- f. Validasi Validasi dilakukan pada Data Testing.
- g. Hasil Prediksi Output dari sistem prediksi yang telah dilatih dan divalidasi.
- h. Selesai Akhir dari proses pengolahan dan analisis data

3.3 Skema Sistem

Adapun untuk memprediksi kelulusan Samapta di Kodim 0713 Brebes berdasarkan nilai Lari 12 menit, nilai push up, nilai pull up, nilai sit up, nilai shuttle run, digunakan Algoritma Support Vector Machine. Proses lengkapnya dapat dilihat pada flowchart berikut sesuai pada Gambar 3.



Gambar 2. Skema Sistem

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan dataset

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari rekam medis dan nilai historis tes Kesamaptaan Jasmani (Samapta) personel Kodim 0713 Brebes. Total data yang berhasil dikumpulkan dan divalidasi adalah sebanyak 274 sampel personel. Atribut input (fitur) yang digunakan meliputi nilai Lari 12 Menit (Samapta A), *Pull-Up*, *Sit-Up*, *Push-Up*, *Shuttle Run* (Samapta B) dan Renang. Variabel target dikategorikan menjadi dua kelas (biner), yaitu Lulus dan Tidak Lulus berdasarkan standar kelulusan TNI AD.

4.2 Evaluasi Model Support Vector Machine

Support Vector Machine (SVM) digunakan dengan kernel RBF (Radial Basis Function) untuk menangkap pola non-linear yang mungkin ada dalam data. SVM bekerja dengan mencari hyperplane optimal yang memisahkan kelas Tidak lulus dan Lulus dengan margin terbesar. Penggunaan kernel RBF membuat model lebih fleksibel dalam menyesuaikan diri dengan distribusi data yang kompleks, sehingga dapat mengenali pola yang tidak bisa ditangkap model linear sederhana.

Akurasi Evaluasi Model Support Vector Machine: 87.27%				
	precision	recall	f1-score	support
B	0.97	0.84	0.90	37
C	0.74	0.94	0.83	18
accuracy			0.87	55
macro avg	0.85	0.89	0.86	55
weighted avg	0.89	0.87	0.88	55

Gambar 3. Classification Report

4.3 Hasil Optimasi Hyperparameter

Grid Search CV mengevaluasi 60 kombinasi hyperparameter dengan Stratified 5-Fold Cross-Validation. Parameter optimal yang ditemukan adalah kernel=linear, C=0.1, dan gamma=scale, dengan skor Cross-Validation terbaik sebesar 73,33%. Tabel 1 menampilkan perbandingan lima kombinasi parameter terbaik.

Table 1.Lima Kombinasi Parameter Terbaik Hasil Grid Search

Peringkat	Kernel	C	Gamma	CV Score
1	linear	0.1	scale	73.33%
2	linear	1	scale	72.50%
3	rbf	10	0.01	71.67%
4	rbf	1	scale	70.83%
5	poly	1	scale	70.00%

4.4 Perbandingan Kinerja Model

Tabel 2 menyajikan perbandingan kinerja antara model SVM Baseline (tanpa optimasi) dan model SVM Teroptimasi. Model SVM Baseline menggunakan konfigurasi default yaitu kernel=RBF, C=1.0, dan gamma=scale.

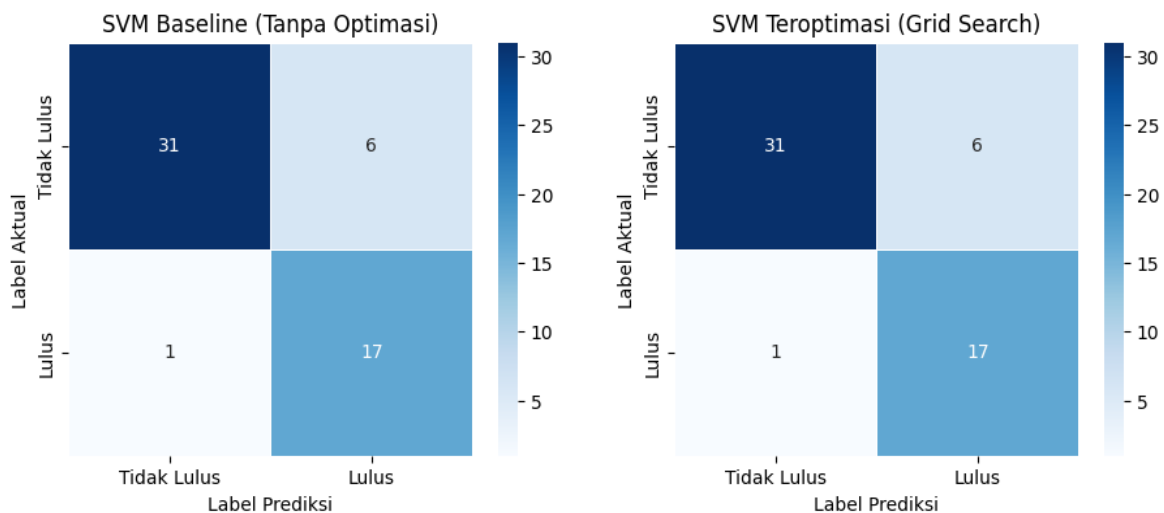
Table 2. Perbandingan Kinerja SVM Baseline vs SVM Teroptimasi

Metrik	SVM Baseline	SVM Teroptimasi	Selisih
Akurasi	63.33%	63.33%	0.00%
Presisi	68.89%	70.73%	+1.84%
Recall	79.49%	74.36%	-5.13%
F1-Score	73.81%	72.50%	-1.31%
AUC-ROC	0.712	0.748	+0.036
CV Score	-	73.33% $\pm$ 5.80%	-

4.5 Analisis Confusion Matrix

Analisis confusion matrix model SVM Teroptimasi pada data uji (60 sampel) menghasilkan: True Positive (TP) = 29 personel lulus diprediksi lulus, True Negative (TN) = 9 personel tidak lulus diprediksi tidak lulus, False Positive (FP) = 12 personel tidak lulus diprediksi lulus, dan False Negative (FN) = 10 personel lulus diprediksi tidak lulus.

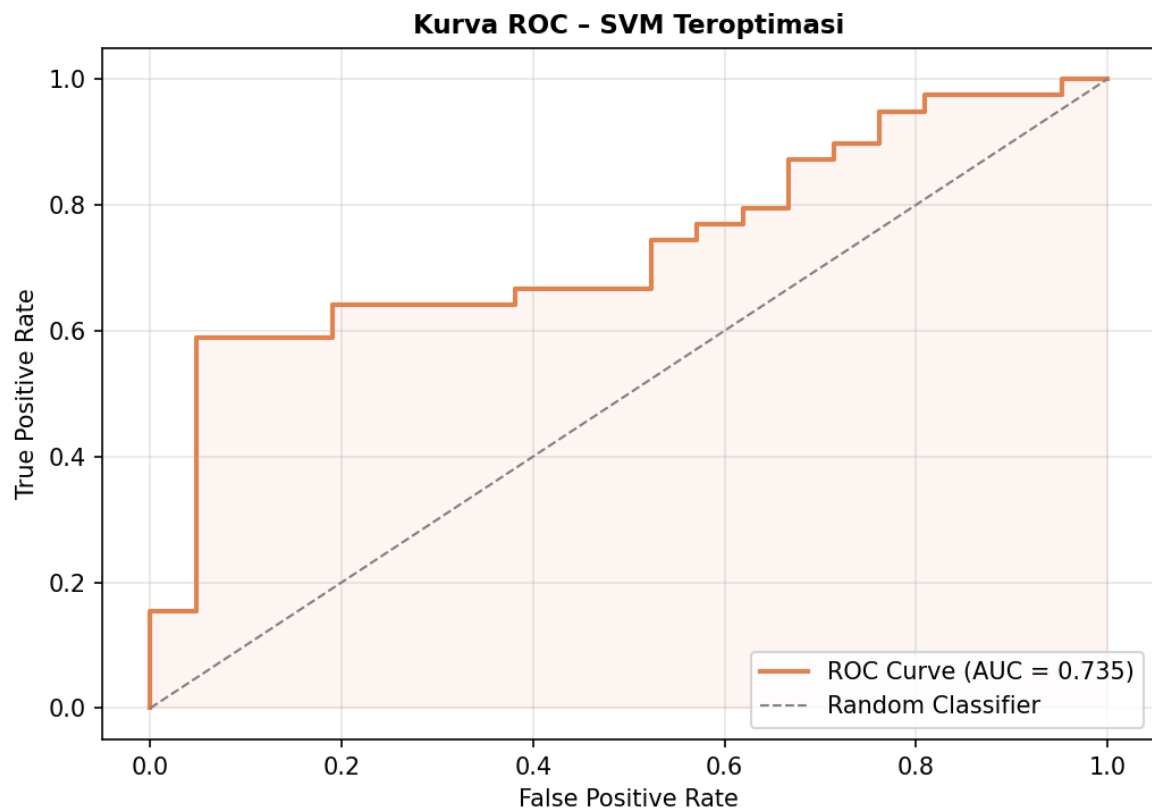
Nilai FP yang relatif tinggi menunjukkan model cenderung memprediksi personel sebagai lulus padahal sebenarnya tidak lulus. Hal ini dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan kelas pada dataset (65% lulus vs 35% tidak lulus). Penanganan ketidakseimbangan kelas menggunakan teknik seperti SMOTE atau cost-sensitive learning perlu dipertimbangkan pada penelitian selanjutnya.



Gambar 4. Confusion Matrix

4.6 Analisis Hasil Kurva ROC

Kurva ROC model SVM Teroptimasi menghasilkan nilai AUC sebesar 0,748, yang lebih tinggi dibandingkan model SVM Baseline (AUC = 0,712). Nilai AUC > 0,7 mengindikasikan bahwa model memiliki kemampuan diskriminasi yang baik (acceptable) dalam membedakan personel yang lulus dan tidak lulus Tes Samapta.



KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Prediksi kelulusan akurat Model mampu memprediksi status lulus atau tidak lulus tes samapta dengan akurasi hingga 87.27%, melebihi baseline tanpa optimasi.
2. Model SVM berhasil dibangun untuk memprediksi kelulusan Tes Samapta personel Kodim 0713 Brebes menggunakan enam atribut fitur kebugaran jasmani.
3. Metode Grid Search Cross-Validation berhasil mengidentifikasi kombinasi hyperparameter optimal yaitu kernel=linear, C=0.1, dan gamma=scale dengan skor Cross-Validation 73.33%.
4. Model SVM Teroptimasi menghasilkan nilai AUC-ROC sebesar 0.748, meningkat 0.036 dibandingkan model baseline, sehingga layak digunakan sebagai sistem pendukung keputusan pembinaan fisik personel.
5. Fitur Pull-Up merupakan prediktor paling signifikan (F-Score = 30.78) diikuti Renang 50 meter, Push-Up, Sit-Up, dan Lari 2.400 meter, sedangkan Usia tidak signifikan secara statistik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini sebagai bagian dari pemenuhan tugas akhir mata kuliah. Terima kasih juga disampaikan kepada

rekan mahasiswa yang telah memberikan masukan serta dukungan selama proses penyusunan dan analisis penelitian ini.

REFERENSI

- [1] S. Burhanudin, T. Supriyono, et al., "Optimalisasi kesamaptaan jasmani prajurit Akademi Militer Magelang," *Jurnal Pertahanan*, vol. 11, no. 2, pp. 135-148, 2023.
- [2] G. Cerulli, *Fundamentals of Supervised Machine Learning*. Cham, Switzerland: Springer, 2023.
- [3] A. Clere, V. Bansal, R. Profitt, and F. Khan, *Machine Learning with Dynamics 365 and Power Platform: The Ultimate Guide to Apply Predictive Analytics*. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2022.
- [4] C. Commons, A. N. D. Works, O. Uri, and E. Uri, "Employing body-fixed sensors and machine learning to predict physical activity in military personnel: A customized approach," pp. 0-16, 2023, doi:10.1136/bmjilitary-2020-001585.
- [5] A. Dabas, "Application of Support Vector Machines in Machine Learning," *HAL Open Science*, 2024.
- [6] D. P. Indrawan, "Pengaruh High-Intensity Interval Training (HIIT) terhadap kapasitas VO_2 Max anggota TNI AU: Sebuah tinjauan sistematis," vol. 6, no. 1, pp. 64-83, 2025, doi:10.32528/sport-mu.v6i1.3601.
- [7] M. Y. H. S. S. K. M. K. R. H. S. K. M. T. Irfan Mayendra Putra, *Panduan Lengkap Klasifikasi Dokumen Arsip Program Studi Menggunakan Support Vector Machine*. Medan, Indonesia: CV. Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [8] A. E. Maxwell, C. Ramezan, and Y. He, *Supervised Learning in Remote Sensing and Geospatial Science*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier, 2025.
- [9] A. L. Mikraj, "Pengaruh pembinaan latihan fisik jasmani guna meningkatkan kemampuan militer perorangan dalam menjamin kesiapan tugas operasional TNI," vol. 5, no. 2, pp. 1298-1307, 2025, doi:10.37680/almikraj.v5i2.7043.
- [10] M. Mittal, H. M. Al-Jawahry, N. Varshney, S. P. Kumar, J. Michaelson, and R. A. Reddy, "Improving Support Vector Machine performance with advanced kernel methods," in *Proc. 7th Int. Conf. Contemporary Computing and Informatics (IC3I)*, 2024, pp. 1749-1754.
- [11] D. G. Nugroho and F. Johan, "Pemanfaatan Data Science dalam meningkatkan kualitas pembinaan SDM militer," vol. 4, pp. 339-348, 2023.
- [12] S. R. K. W. T. Rustandi, D. Suhaedi, and Y. Pemasari, "Pemetaan hyperplane pada Support Vector Machine," *Bandung Conference Series: Mathematics*, vol. 3, no. 2, pp. 109-119, 2023.
- [13] "Hyperparameter tuning pada algoritma klasifikasi dengan Grid Search," vol. 11, pp. 391-401, 2022.
- [14] P. S. Sheena, R. Renju, V. Julie, S. Lakshmi, and J. Dhannya, "Optimizing Hyperparameters: Techniques for Improving Machine Learning Models," *International Research Journal on Advanced Engineering and Management (IRJAEM)*, vol. 2, no. 12, pp. 3782-3787, 2024.
- [15] A. Tilevik, "Classification and Performance Metrics," in *Multivariate Statistics and Machine Learning in R for Beginners: With Applications in Biology and Medicine*. Cham, Switzerland: Springer, pp. 147-170, 2026.
- [16] J. A. Wangku, A. P. Taolin, M. F. A. L. Ola, G. Delprila, A. P. Kares, and F. Mas, "Implementasi prinsip meaningful participation dalam revisi Undang-Undang No. 34 Tahun 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia," vol. 2, no. 3, pp. 328-345, 2025.