

**HYPERPARAMETER TUNING ALGORITMA SUPERVISED
LEARNING UNTUK KLASIFIKASI KELUARGA PENERIMA
BANTUAN PANGAN BERAS**

JALUR SCIENTIST

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

JOSHUA AGUNG NURCAHYO

20.11.3384

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**HYPERPARAMETER TUNING ALGORITMA SUPERVISED
LEARNING UNTUK KLASIFIKASI KELUARGA PENERIMA
BANTUAN PANGAN BERAS**

HALAMAN JUDUL

JALUR SCIENTIST

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

JOSHUA AGUNG NURCAHYO

20.11.3384

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR SCIENTIST

**HYPERPARAMETER TUNING ALGORITMA SUPERVISED
LEARNING UNTUK KLASIFIKASI KELUARGA PENERIMA
BANTUAN PANGAN BERAS**

yang disusun dan diajukan oleh

Joshua Agung Nurcahyo

20.11.3384

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 5 Januari 2024

Dosen Pembimbing,



Theopillus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302375

HALAMAN PENGESAHAN
JALUR SCIENTIST
HYPERPARAMETER TUNING ALGORITMA SUPERVISED
LEARNING UNTUK KLASIFIKASI KELUARGA PENERIMA
BANTUAN PANGAN BERAS

yang disusun dan diajukan oleh

Joshua Agung Nurcahyo

20.11.3384

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Januari 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom
NIK. 190302185



Anna Baita, M.Kom
NIK. 190302290



Theopillus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302375



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Januari 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Joshua Agung Nurcahyo
NIM : 20.11.3384

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Hyperparameter Tuning Algoritma Supervised Learning Untuk Klasifikasi Keluarga Penerima Bantuan Pangan Beras

Dosen Pembimbing : Theopillus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 24 Januari 2024

Yang Menyatakan,



Joshua Agung Nurcahyo

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan petunjuk-Nya yang tak terhingga sehingga penulis berhasil menyelesaikan penelitian dengan judul "Hyperparameter Tuning Algoritma Supervised Learning Untuk Klasifikasi Keluarga Penerima Bantuan Pangan Beras." Penyusunan laporan jalur scientist ini dilakukan dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada berbagai pihak yang sudah turut serta berkontribusi dalam penyusunan laporan ini, antara lain:

1. Orang tua penulis, segala kesuksesan dan hal baik yang diraih penulis adalah berkat dedikasi dan kasih sayang yang telah diberikan oleh kalian berdua.
2. Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng. sebagai pembimbing penulis yang telah menyumbangkan waktu, memberikan kontribusi pengetahuan, dan arahan yang berharga selama proses penyelesaian laporan jalur scientist ini.
3. Seluruh tenaga pengajar dan staf di Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta atas segala bantuan dan sarana yang telah disediakan.

Penulis berharap bahwa tulisan ini dapat memberikan sumbangan yang positif dan menjadi acuan yang bermanfaat bagi pembaca yang ingin menggali lebih dalam tentang topik ini. Sebagai penutup, penulis ingin menyampaikan terima kasih atas segala masukan dan doa yang telah diberikan. Semoga segala usaha yang telah dilakukan dapat memberikan manfaat yang berarti untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 5 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	x
BAB I IDENTITAS PUBLIKASI	1
BAB II ISI KARYA ILMIAH	2
2.1 Abstract	2
2.2 Intisari	2
2.3 Pendahuluan	3
2.4 Metode	6
2.5 Hasil dan Pembahasan	14
2.6 Kesimpulan dan Saran	22
2.7 Referensi	23
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Identitas Publikasi	1
Tabel 2. 1 Confusion Matrix	13
Tabel 2. 2 Variabel Penelitian	14
Tabel 2. 3 Ruang Pencarian Algoritma KNN	16
Tabel 2. 4 Ruang Pencarian Algoritma Naive Bayes	17
Tabel 2. 5 Ruang Pencarian Algoritma Decision Tree	17
Tabel 2. 6 Ruang Pencarian Algoritma SVM	17
Tabel 2. 7 Hyperparameter Tuning	17
Tabel 2. 8 Hyperparameter Tuning Algoritma KNN	17
Tabel 2. 9 Hyperparameter Tuning Algoritma Naive Bayes	18
Tabel 2. 10 Hyperparameter Tuning Decision Tree	18
Tabel 2. 11 Hyperparameter Tuning SVM	18



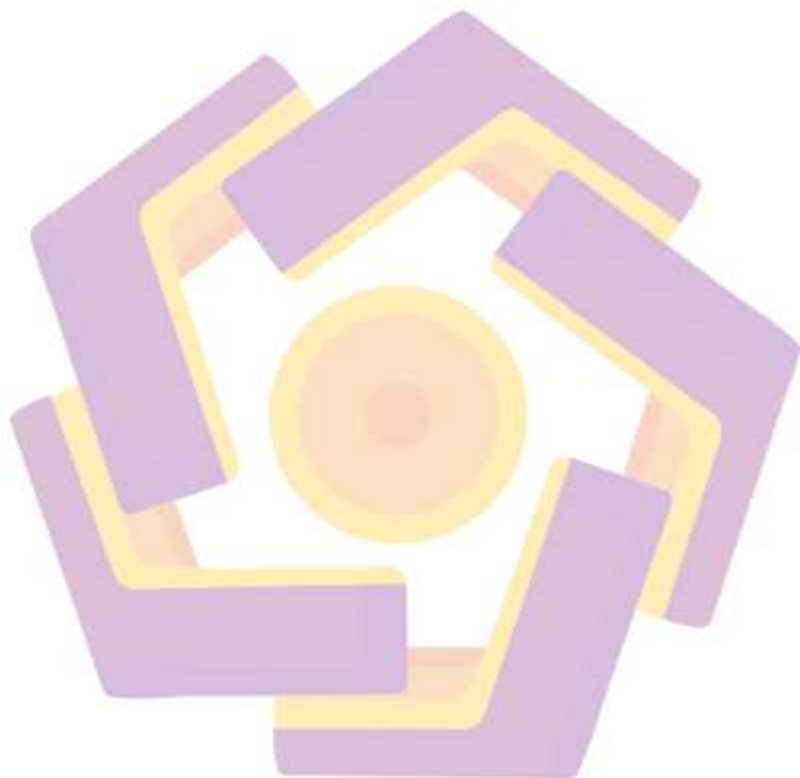
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Metode Penelitian	7
Gambar 2. 2 Hyperplane pada SVM	10
Gambar 2. 3 Cara Kerja Grid Search	11
Gambar 2. 4 Cara Kerja Random Search	12
Gambar 2. 5 Confusion Matrix KNN	18
Gambar 2. 6 Confusion Matrix Naïve Bayes	19
Gambar 2. 7 Confusion Matrix Decision Tree	19
Gambar 2. 8 Confusion Matrix SVM	19
Gambar 2. 9 Evaluasi Algoritma KNN	19
Gambar 2. 10 Evaluasi Algoritma Naïve Bayes	20
Gambar 2. 11 Evaluasi Algoritma Decision Tree	21
Gambar 2. 12 Evaluasi Algoritma SVM	21



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Letter of Acceptance	28
Lampiran 2. Lembar Review	29
Lampiran 3. Bukti Terbit	30



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

SVM	Support Vector Machines
KNN	K-Nearest Neighbor
BPS	Badan Pusat Statistik
Raskin	Beras untuk Keluarga Miskin
Rastra	Beras Sejahtera
Bansos Rastra	Bantuan Sosial Beras Sejahtera
KPM	Keluarga Penerima Manfaat
DT-PPFM	Data Terpadu Program Penanganan Fakir Miskin
PBDT	Pemutakhiran Basis Data Terpadu
IFLS	Indonesia Family Life Survey



ABSTRACT

Indonesia has various programs to reduce poverty, including the rice food assistance program. However, based on findings in the field, this assistance program was not on target. Through supervised learning classification with hyperparameter tuning, this study aims to determine the most optimal and accurate general classification algorithm in determining rice food assistance beneficiary families. Support Vector Machine (SVM), Decision Tree, Naïve Bayes, and K-Nearest Neighbor (KNN) algorithms, as well as the hyperparameter tuning grid search, random search, and Bayesian optimization methods, were used in the research. The data in this study were sourced from IFLS. Based on the analysis results, the application of hyperparameter tuning has benefits in improving the performance of the KNN, Decision Tree, and SVM algorithms. The SVM algorithm with grid search provides the highest accuracy value compared to other tuning algorithms and hyperparameters, which is 74.3%. Therefore, the model performs equally well in classifying families receiving rice food assistance.

Keywords : *Classification, Supervised learning, Hyperparameter tuning, Food aid, IFLS*

INTISARI

Indonesia memiliki berbagai macam program untuk menekan kemiskinan, salah satunya adalah program bantuan pangan beras. Namun, berdasarkan temuan di lapangan, program bantuan ini tidak tepat sasaran. Melalui klasifikasi *supervised learning* dengan *hyperparameter tuning*, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui algoritma klasifikasi umum yang paling optimal dan akurat dalam menentukan keluarga penerima bantuan pangan beras. Algoritma *Support Vector Machine* (SVM), *decision tree*, *naïve bayes*, dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) serta metode *hyperparameter tuning grid search*, *random search*, dan *bayesian optimization* digunakan dalam penelitian. Data pada penelitian ini bersumber dari IFLS. Berdasarkan hasil analisis, penerapan *hyperparameter tuning* memiliki manfaat dalam meningkatkan kinerja algoritma KNN, *decision tree*, *naïve bayes*, dan SVM. Algoritma SVM dengan *grid search* memberikan nilai akurasi yang paling tinggi dibanding dengan algoritma dan *hyperparameter tuning* lainnya, yakni sebesar 74,3%. Oleh karena itu, model tersebut memiliki kinerja yang paling baik dalam mengklasifikasikan keluarga penerima bantuan pangan beras.

Kata Kunci : Klasifikasi, Supervised learning, Hyperparameter tuning, Bantuan pangan, IFLS