



**PERBANDINGAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN
SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI
PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN
PONDOK AREN**

TUGAS AKHIR

Ivan Hardi Pratama
41518010027

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022



**PERBANDINGAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN
SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI
PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN
PONDOK AREN**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Ivan Hardi Pratama

UNIVERSITAS 41518010027

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

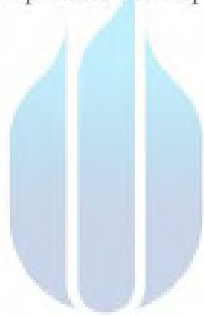
Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41518010027

Nama : Ivan Hardi Pratama

Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN ALGORITMA K-NEAREST
NEIGHBOR DAN SUPPORT VECTOR MACHINE
UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI PRODUK-
PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA
KECAMATAN PONDOK AREN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



Jakarta, 06 Juli 2022



Ivan Hardi Pratama

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Ivan Hardi Pratama
NIM : 41518010027
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DAN SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN PONDOK AREN

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 06 Juli 2022



Ivan Hardi Pratama

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Ivan Hardi Pratama
NIM : 41518010027
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DAN SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN PONDOK AREN

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan
		Jurnal Nasional Terakreditasi	✓
		Jurnal International Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal International Bereputasi	✓
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	: JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)	
	ISSN	: 2686-0880	
	Link Jurnal	: https://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK	
	Link File Jurnal Jika Sudah di Publish	: https://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK/article/view/1163	

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 06 Juli 2022



ABFDAAJX696832946
Ivan Hardi Pratama

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518010027
Nama : Ivan Hardi Pratama
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN PONDOK AREN

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 9 Agustus 2022



(Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM.)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518010027
Nama : Ivan Hardi Pratama
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN PONDOK AREN

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 1 Agustus 2022



(Vina Ayumi, S.Kom., M.Kom)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518010027
Nama : Ivan Hardi Pratama
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN PONDOK AREN

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 2 Agustus 2022



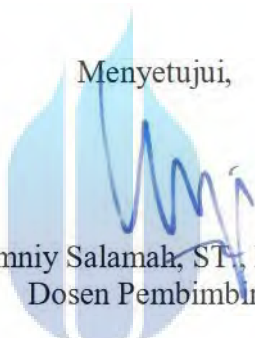
LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41518010027
Nama : Ivan Hardi Pratama
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN PONDOK AREN


Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.


Jakarta, 9 Agustus 2022

Menyetujui,


Umniy Salamah, ST, MMSI
Dosen Pembimbing

Mengetahui,


(Wawan Gunawan, S.Kom, MT)
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika


(Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM.)
Ka. Prodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PERBANDINGAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN PONDOK AREN”, sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Informatika Universitas Mercu Buana.

Pembuatan skripsi ini mendapatkan banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dengan memberikan banyak masukan dan nasehat, serta mendukung dan menjadi motivasi tersendiri. Maka dari itu, ucapan terimakasih penulis haturkan kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberika support serta kasih sayang hingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Umniy Salamah, ST., MMSI selaku dosen pembimbing saya yang telah membantu dan memberikan arahan kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Emil R. Kaburuan Ph.D selaku Kepala Program Studi Informatika yang telah memberikan arahan dan bimbingannya selama perkuliahan.
4. Bapak Wawan Gunawan S.Kom.,MT selaku Koordinator Tugas Akhir Prodi Informatika yang telah memberikan arahan selama periode tugas akhir.
5. Bapak Dr. Harwikarya, MT selaku dosen pembimbing akademik saya yang telah membimbing selama perkuliahan hingga sampai pada tugas akhir.
6. Teman-teman Informatika 2018, dan para sahabat yang selalu memberikan support dan waktu untuk selalu mengingatkan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, Amin Yaa Rabbal Alamin.

Jakarta, 6 Juli 2022
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR...	iii
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
NASKAH JURNAL	1
KERTAS KERJA	12
BAB 1. LITERATUR REVIEW	13
BAB 2. SOURCE CODE	27
BAB 3. DATASET	30
BAB 4. TAHAPAN EKSPERIMEN	34
BAB 5. HASIL SEMUA EKSPERIMEN	38
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI	44
LAMPIRAN KORESPONDENSI	46

NASKAH JURNAL

PERBANDINGAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DAN SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN PONDOK AREN

Ivan Hardi Pratama¹⁾, Umniy Salamah²⁾

^{1,2)} Universitas Mercu Buana

Jl. Raya, RT.4/RW.1, Meruya Sel., Kec. Kembangan, Jakarta

E-mail: ivanhardi90@gmail.com¹⁾, umniy.salamah@mercubuana.ac.id²⁾

ABSTRACT

Madura Store is an alternative retail business located in Pondok Aren district, South Tangerang City. Madura shops are usually owned by individuals, and the products they sell are daily necessities. The Madura shop has quite a lot of consumers because the selling price of the product is relatively cheaper, resulting in product supplies running out when there is more demand from consumers or the product requested is not available when there are consumers who want to buy a product because they have run out of product inventory. This research is focused on predicting the best-selling products which can later be used to solve the problem of product stock inventory. This research was conducted using the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm, and the Support Vector Machine (SVM) which is used to predict the best-selling products to help and facilitate shop owners in planning for product stock supply. The KNN and SVM algorithms have the same accuracy value of 75%, but in predicting products the SVM algorithm is more accurate than KNN, because the KNN algorithm predictions are less accurate for the three products, namely sugar, mineral water, and snacks, while the SVM algorithm is only less accurate. accurate on only two products namely oil and syrup. So it can be concluded that the SVM algorithm is more accurately used to predict the best-selling products at the Madura store, Pondok Aren District.

Keywords: Prediction, K-Nearest Neighbor, Support Vector Machine

ABSTRAK

Toko Madura merupakan salah satu alternatif usaha ritel yang berada di Kecamatan Pondok Aren, Kota Tangerang Selatan. Toko Madura biasanya dimiliki oleh perorangan, dan Produk-produk yang dijual adalah produk-produk kebutuhan sehari-hari. Toko Madura memiliki konsumen yang cukup banyak karena harga jual produk yang relatif lebih murah sehingga mengakibatkan persediaan produk habis ketika ada permintaan lebih dari konsumen atau produk yang diminta tidak tersedia saat ada konsumen yang ingin membeli suatu produk karena sudah kehabisan persediaan produknya. Penelitian ini difokuskan pada prediksi produk-produk terlaris yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah persediaan stok produk. Penelitian ini dilakukan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN), dan Support Vector Machine (SVM) yang digunakan untuk prediksi produk-produk terlaris untuk membantu serta memudahkan pemilik toko dalam perencanaan penyediaan stok produk. Algoritma KNN, dan SVM memiliki nilai akurasi yang sama yaitu sebesar 75%, tetapi dalam memprediksi produk Algoritma SVM lebih akurat dibanding KNN, Karena prediksi algoritma KNN kurang akurat pada ketiga produk yaitu gula, air mineral, dan snack, sedangkan untuk algoritma SVM hanya kurang akurat pada dua produk saja yaitu minyak dan sirup. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa algoritma SVM lebih akurat digunakan untuk prediksi produk-produk terlaris pada toko madura Kecamatan Pondok Aren.

Kata kunci: Prediksi, K-Nearest Neighbor, Support Vector Machine

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 membuat banyak perusahaan tidak sanggup meneruskan produktivitas usaha hingga harus melakukan Pemutusan Hubungan Kerja. Mencari pekerjaan saat ini dapat terbilang agak sulit, apalagi jika tidak memiliki keahlian yang menjadi kebutuhan pasar. Hal tersebut mendorong masyarakat harus kreatif dalam membuat suatu usaha sehingga memiliki nilai jual. Salah satu alternatif usaha adalah mendirikan retail. Toko Madura adalah salah satu retail yang berada di Kecamatan Pondok Aren, Kota Tangerang Selatan, Banten. Toko Madura biasanya terletak disekitar kita, dan toko ini dimiliki oleh perorangan. Produk-produk yang dijual pada toko madura adalah produk kebutuhan sehari-hari, seperti makanan, minuman, obat-obatan dan sebagainya. [1]

Permasalahan yang sering dihadapi oleh Toko Madura adalah pelayanan kepada konsumen terhadap kebutuhan suatu produk. Karena sebagian besar toko madura tidak mencatat produk-produk yang dibeli konsumen, maka muncul masalah yang dihadapi yaitu stok barang habis saat ada permintaan dari konsumen atau barang yang diminta tidak dijual saat ada konsumen yang ingin membeli suatu produk karena stoknya sudah habis. Masalah lainnya adalah kesulitan untuk menentukan jumlah stok barang yang disimpan, karena kebutuhan konsumen pada suatu produk sulit ditebak, sehingga perlu adanya prediksi produk-produk terlaris untuk menentukan kapan untuk menyimpan stok suatu produk dalam

jumlah besar atau sedikit. [2].

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka untuk memperkuat latar belakang permasalahan peneliti memasukkan jurnal yang berkaitan dengan apa yang telah diteliti oleh [3], dengan Judul "Optimasi Prediksi Bencana Banjir menggunakan Algoritma SVM untuk penentuan Daerah Rawan Bencana Banjir". Penelitian ini menggunakan algoritma Support Vector Machine dan Particel Swarm Optimization untuk memprediksi bencana banjir, hasil akurasi yang dihasilkan dengan menggunakan algoritma SVM adalah 85,71% dan AUC yang dihasilkan sebesar 0.841, sedangkan tingkat akurasi yang dihasilkan dengan menggunakan algoritma SVM berbasis PSO adalah 97,62% dan AUC yang dihasilkan sebesar 1.000.

Penelitian selanjutnya yang diteliti oleh [4] dengan judul "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penjualan Furniture Pada CV. Octo Agung Jepara". Penelitian ini menggunakan metode K-Nearest Neighbor yang diimplementasikan untuk memprediksi penjualan furniture. Metode K-Nearest Neighbor digunakan karena memiliki akurasi yang tinggi dengan rasio kesalahan yang minim. Hasil prediksi penelitian ini membuktikan bahwa metode K-Nearest Neighbor berhasil diimplementasikan untuk menangani kasus prediksi penjualan dengan tingkat eror sebesar 6% dan akurasi sebesar 94%.

Penelitian selanjutnya yang diteliti oleh [5] dengan judul "Per-

bandingan Teknik Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Pada UMKM Gerabah” penelitian ini dilakukan pengujian dengan 3 metode, yaitu Decision Tree, Naive Bayes, dan KNN. hasil perhitungan data mining dengan teknik klasifikasi dan algoritma Decision Tree mendapatkan akurasi 75,00 %, Naive Bayes mendapatkan akurasi 100,00 %, dan KNN mendapatkan akurasi 90,00 %, berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa metode yang cocok dari penelitian prediksi penjualan gerabah adalah metode Naive Bayes dan KNN.

Penelitian selanjutnya yang diteliti oleh [6] dengan judul “Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor Dengan Decision Tree Dalam Memprediksi Penjualan Makanan Hewan Peliharaan Di Petshop Dore Vet Clinic” Penelitian ini menerapkan algoritma Decision Tree dan KNN untuk memprediksi penjualan makanan hewan peliharaan di Petshop Dore Vet Clinic. Hasil yang didapat setelah uji coba yaitu true terlaris sebanyak 17, false tidak terlaris sebanyak 4. Selanjutnya false terlaris sebanyak 16, dan true tidak terlaris sebanyak 13. Jadi akurasinya pun sebesar 83%.

Penelitian selanjutnya yang diteliti oleh [7] dengan judul “Analisis Penjualan Produk Paket Kuota Internet Dengan Metode K-Nearest Neighbor” Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu prediksi penjualan kartu paket kuota internet dengan 4 jenis paket internet dan data yang digunakan pada tahun 2017 – 2020. berdasarkan nilai akurasi terhadap prediksi penjualan produk untuk tahun 2020 yaitu sebesar 71,43% diuji dengan tools Rapid Miner. 5.0.

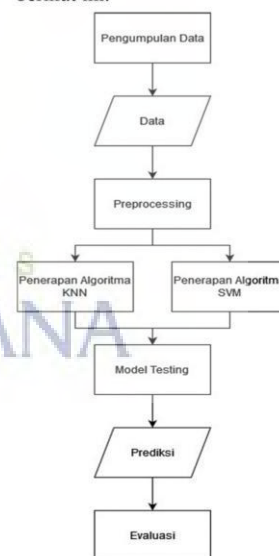
Penelitian ini dilakukan

dengan mengimplementasikan algoritma KNN dan SVM kedalam platform Google Colab untuk memprediksi laris atau tidaknya produk-produk yang biasanya cukup sering dibeli pada toko madura, dengan 14 jenis produk pembanding yaitu telur, gula, mie instan, beras, minyak, sirup, susu, teh, rokok, garam, kopi, air mineral, obat, snack. serta menguji seberapa akurat algoritma KNN dan SVM dalam memprediksi produk-produk tersebut, yang nantinya setiap pemilik toko dapat mengetahui produk-produk apa saja yang terlaris sehingga stok produk-produk terlaris tersebut akan diperbanyak.

2. METODOLOGI

2.1. Tahapan Penelitian

Metode penelitian yang ada pada penelitian ini terdapat beberapa tahap, Alur selengkapnya terdapat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Uraian tahapan penelitian sebagai berikut:

A. Data

Proses pengambilan data diawali dengan melakukan pengamatan dan pengambilan data secara wawancara dan observasi pada setiap pemilik toko madura, Data yang dikumpulkan pada penelitian ini merupakan data produk yang paling sering dibeli. data yang diberikan sebanyak 5000 sesuai dengan waktunya yaitu 5 bulan, dari bulan Desember 2021 sampai April tahun 2022.

B. Preprocessing

Tahap preprocessing dilakukan untuk pengelompokan jenis jumlah produk serta menghitung untuk mengetahui jumlah masing-masing produk pada setiap bulannya dan ditotalkan juga untuk mengetahui jumlah keseluruhan produk yang paling sering dibeli. lalu melakukan proses labeling untuk mengkategorikan label laris dan kurang laris, Edisimi penulis sudah berdiskusi dengan pemilik toko madura yang dimana bisa dikatakan laris itu total produknya diatas 350 dan untuk tidak laris total produknya dibawah 350. Untuk label laris ditandai dengan angka 1 dan untuk tidak laris ditandai dengan angka 0. Kemudian disimpan

dalam bentuk format .csv.

C. Menerapkan Algoritma K-Nearest Neighbors dan Support Vector Machine

Pada penelitian ini Algoritma yang diterapkan adalah algoritma KNN dan SVM, pada tahap ini data yang sudah di preprocessing menjadi angka akan diuji dengan dua algoritma tersebut pada Google Colab.

D. Model Testing

Pada tahap ini terdapat sebuah metode yaitu Split Validation dengan text size 55%. Split Validation adalah teknik validasi yang membagi data menjadi dua bagian secara acak, sebagian data training dan sebagian data testing. [8]

E. Prediksi

Selanjutnya dilakukan uji coba prediksi, datanya diproses dengan algoritma KNN dan SVM untuk mengetahui produk-produk terlaris, Jika hasil ujinya mendapat angka 1 berarti produk tersebut bisa dikatakan laris dan jika mendapat angka 0 maka produknya kurang laris.

F. Evaluasi

Tahap terakhir adalah evaluasi terhadap keakuratan prediksi yang sudah dibuat dan melihat salah satu algoritma mana yang terbaik, hasil evaluasi akan diberikan dengan

menggunakan classification report yang terdiri dari Accuracy, Precision dan Recall.

2.2. Prediksi

Prediksi adalah kegiatan untuk menentukan jumlah kebutuhan pada bulan mendatang terkait dengan dukungan data atau serangkaian waktu yang dianalisis sehingga dapat dipertimbangkan untuk memprediksi jumlah kebutuhan pada bulan mendatang. [9]

2.3. Algoritma K-Nearest Neighbors

Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan (K) tetangga terdekatnya. KNN termasuk algoritma supervised learning, yang mana hasil dari query instance baru, diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada KNN. Kelas yang paling banyak muncul, yang akan menjadi kelas hasil klasifikasi. [10]

Pada penelitian ini penulis menggunakan jarak Euclidean untuk mencari tetangga terdekat, jadi rumus perhitungan jarak dengan Euclidean sebagai berikut:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

$d(x,y)$ = jarak antara data x ke data y

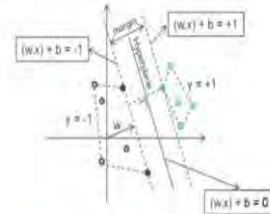
x_i = nilai X pada training data

y_i = nilai X pada testing data

n = batas jumlah banyaknya data

2.4. Algoritma Support Vector Machine

SVM merupakan algoritma klasifikasi yang bisa digunakan untuk mengklasifikasikan data linier maupun data non linier. Prinsip dasar SVM adalah menemukan hyperlane yang dapat mengklasifikasikan data menjadi 2 kelas. [11] Rumus Perhitungannya adalah sebagai berikut:



$$F(x) = w \cdot x + b = 0$$

Jika kelas +1, $w \cdot x + b = +1$

Jika kelas -1, $w \cdot x + b = -1$

Perhitungan hyperlane, $y_i (w \cdot x_i + b) > 1$

Perhitungan margin, $\min \frac{1}{2} \|w\|^2 = \min \frac{1}{2} (w_1^2 + w_2^2)$

UNIVERSITA
MERCU BUANA

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Dataset

Data produk yang paling sering dibeli pada bulan desember 2021, Januari, Februari, Maret, April 2022.

Tabel 1: Desember

Ma-dura01	Ma-dura02	Ma-dura03	Ma-dura04	Ma-dura05
telur	beras	minyak	rokok	rokok
gula	minyak	beras	garam	kopi
mie instan	telur	gula	gula	susu
beras	rokok	garam	kopi	gula
minyak	susu	mie instan	mie instan	teh
sirup	teh	telur	sirup	telur
susu	kopi	kopi	telur	mie instan
teh	garam	rokok	minyak	minyak
rokok	mie instan	sirup	beras	beras
garam	sirup	susu	gula	telur
.....
Ma-dura06	Ma-dura07	Ma-dura08	Ma-dura09	Ma-dura10
gula	snack	minyak	teh	kopi
beras	obat	garam	kopi	snack
garam	air mineral	air mineral	obat	beras
telur	gula	rokok	susu	rokok
teh	beras	obat	minyak	susu
mie instan	mie instan	teh	garam	garam
kopi	susu	kopi	air mineral	mie instan
susu	minyak	telur	rokok	air mineral
sirup	sirup	gula	snack	obat

air mineral	kopi	beras	telur	sirup
-------------	------	-------	-------	-------

Tabel 2: Januari

Ma-dura01	Ma-dura02	Ma-dura03	Ma-dura04	Ma-dura05
obat	rokok	garam	susu	rokok
beras	susu	snack	kopi	telur
garam	minyak	mie instan	teh	air mineral
minyak	garam	beras	mie instan	snack
mie instan	snack	teh	minyak	gula
rokok	kopi	minyak	snack	susu
kopi	air mineral	rokok	garam	kopi
teh	telur	sirup	sirup	sirup
susu	beras	gula	rokok	minyak
sirup	sirup	susu	gula	garam
.....
Ma-dura06	Ma-dura07	Ma-dura08	Ma-dura09	Ma-dura10
beras	rokok	teh	beras	beras
snack	garam	mie instan	teh	rokok
sirup	obat	air mineral	mie instan	garam
gula	susu	obat	sirup	snack
air mineral	telur	garam	snack	kopi
minyak	teh	susu	rokok	minyak
telur	air mineral	rokok	gula	telur
rokok	kopi	snack	garam	sirup
teh	mie instan	sirup	minyak	susu

garam	sirup	telur	air mineral	obat
-------	-------	-------	-------------	------

Tabel 3: Februari

Ma-dura01	Ma-dura02	Ma-dura03	Ma-dura04	Ma-dura05
susu	telur	rokok	minyak	kopi
rokok	sirup	sirup	snack	rokok
mie instan	rokok	kopi	teh	sirup
telur	garam	teh	telur	garam
obat	gula	mie instan	sirup	snack
teh	kopi	obat	air mineral	beras
snack	snack	telur	rokok	telur
beras	obat	beras	beras	teh
air mineral	beras	gula	susu	air mineral
kopi	mie instan	air mineral	garam	minyak
.....
Ma-dura96	Ma-dura97	Ma-dura98	Ma-dura99	Ma-dura100
telur	susu	beras	obat	telur
snack	rokok	minyak	susu	susu
gula	snack	rokok	beras	beras
sirup	minyak	snack	teh	gula
obat	air mineral	teh	kopi	rokok
rokok	kopi	susu	sirup	sirup
minyak	beras	obat	air mineral	air mineral
susu	gula	mie instan	telur	kopi
garam	sirup	sirup	snack	garam
beras	mie instan	air mineral	rokok	minyak

Tabel 4: Maret

Ma-dura01	Ma-dura02	Ma-dura03	Ma-dura04	Ma-dura05
snack	snack	snack	teh	beras
beras	susu	beras	rokok	air mineral
teh	gula	air mineral	telur	telur
rokok	sirup	kopi	mie instan	gula
obat	minyak	teh	kopi	garam
garam	rokok	sirup	gula	rokok
minyak	air mineral	susu	obat	snack
susu	kopi	minyak	minyak	minyak
kopi	obat	obat	air mineral	obat
air mineral	mie instan	garam	sirup	sirup
.....
Ma-dura96	Ma-dura97	Ma-dura98	Ma-dura99	Ma-dura100
susu	air mineral	garam	garam	air mineral
teh	rokok	air mineral	susu	garam
rokok	teh	obat	sirup	minyak
sirup	kopi	kopi	gula	susu
garam	susu	beras	snack	telur
beras	snack	gula	air mineral	rokok
telur	beras	mie instan	obat	mie instan
obat	sirup	minyak	teh	gula
snack	obat	susu	telur	kopi
kopi	minyak	teh	rokok	teh

Tabel 5: April

Ma-dura01	Ma-dura02	Ma-dura03	Ma-dura04	Ma-dura05
obat	susu	sirup	snack	susu
snack	telur	gula	beras	teh
teh	air mineral	beras	telur	sirup
telur	teh	snack	susu	kopi
susu	beras	teh	mie instan	rokok
air mineral	sirup	garam	air mineral	beras
garam	mie instan	air mineral	garam	mie instan
kopi	gula	obat	teh	air mineral
beras	garam	rokok	minyak	gula
gula	snack	telur	sirup	obat
.....
Ma-dura96	Ma-dura97	Ma-dura98	Ma-dura99	Ma-dura100
gula	gula	kopi	susu	mie instan
obat	telur	mie instan	gula	beras
telur	sirup	garam	obat	gula
minyak	mie instan	gula	rokok	garam
snack	rokok	telur	sirup	rokok
susu	obat	snack	garam	kopi
rokok	snack	susu	kopi	obat
beras	teh	beras	snack	sirup
garam	kopi	teh	teh	minyak
teh	beras	obat	beras	teh

3.2. Perlakuan Pada Dataset

Pada tahap ini dilakukan beberapa tahapan seperti dibawah ini:

A. Preprocessing

Setelah mendapatkan datanya, penulis menghi-

tung produk untuk mengetahui jumlah masing-masing produk pada setiap bulannya dan ditotalkan juga untuk mengetahui jumlah keseluruhan produk yang paling sering dibeli dari bulan desember 2021 sampai April 2022, kemudian datanya menjadi seperti tabel 6.

Tabel 6: Bentuk data setelah preprocessing

Produk	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Total Pembelian
telur	77	71	70	71	74	363
gula	73	68	77	63	73	354
mie instan	69	71	66	63	69	338
beras	68	68	72	66	72	346
minyak	70	57	61	70	68	326
sirup	68	69	68	73	69	347
susu	77	71	79	72	69	368
teh	76	77	73	76	74	376
rokok	82	84	80	80	77	403
garam	78	73	67	76	73	367
kopi	74	76	69	70	66	355
air mineral	62	76	74	77	72	361
obat	59	71	66	69	74	339
snack	67	68	78	74	70	357

B. Labeling

Pada proses labeling data produk yang sebelumnya sudah dilakukan preprocessing manual, lalu mengkategorikan label laris dan kurang laris, yang di-

mana laris itu total pembeliannya diatas 350 dan untuk tidak laris total pembeliannya dibawah 350, selanjutnya melakukan proses labeling secara manual, untuk label laris diberi tanda "1" dan untuk tidak laris diberi tanda "0". Setelah proses ini selesai, formatnya dirubah menjadi .csv, kemudian datanya pun dapat dioperasikan pada google colab. Tampilan datanya menjadi seperti tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7: Bentuk data setelah Labeling

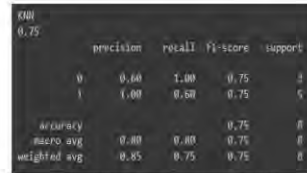
Produk	Dese mber	Ja nu ari	Fe br uar i	Mar et	Apr il	Tot al Pem be- lian	La b el
telur	77	71	70	71	74	363	1
gula	73	68	77	63	73	354	1
mie in- stan	69	71	66	63	69	338	0
be- ras	68	68	72	66	72	346	0
min- yak	70	57	61	70	68	326	0
sirup	68	69	68	73	69	347	0
susu	77	71	79	72	69	368	1
teh	76	77	73	76	74	376	1
ro- kok	82	84	80	80	77	403	1
gara m	78	73	67	76	73	367	1
kopi	74	76	69	70	66	355	1
air min- eral	62	76	74	77	72	361	1
obat	59	71	66	69	74	339	0
snac k	67	68	78	74	70	357	1

3.3. Hasil Penelitian

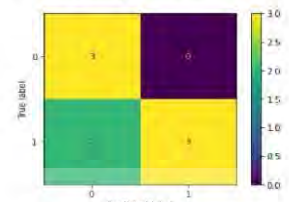
Pada tahap ini menampilkan semua hasil penelitian yang telah dilakukan.

A. Algoritma KNN

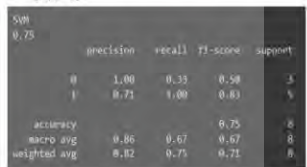
Hasil Accuracy, Precision and Recall dapat dilihat pada gambar 2.



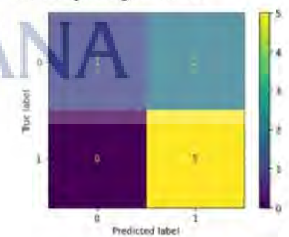
Gambar 2: Akurasi KNN Confusion Matriks, dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Confusion Matriks B. Algoritma SVM Hasil Accuracy, Precision and Recall dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Akurasi SVM Confusion Matriks, dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Confusion Matriks

C. Hasil Prediksi
Tabel 8: Hasil Prediksi

Produk	Label	KNN	SVM
Telur	1	1	1
Gula	1	0	1
Mie instan	0	0	0
Beras	0	0	0
Minyak	0	0	1
Sirup	0	0	1
Susu	1	1	1
Teh	1	1	1
rokok	1	1	1
Garam	1	1	1
Kopi	1	1	1
Air mineral	1	0	1
Obat	0	0	0
Snack	1	0	1

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil semua percobaan, Algoritma KNN memberikan akurasi sebesar 75%, dan untuk Algoritma SVM mendapat nilai akurasi sebesar 75%. Saat dilakukan pengujian algoritma SVM lebih unggul dibandingkan dengan KNN, karena prediksi algoritma KNN kurang akurat pada ketiga produk yaitu gula, air mineral, dan snack, sedangkan untuk algoritma SVM hanya kurang akurat pada dua produk saja yaitu minyak dan sirup. Jadi kesimpulannya algoritma SVM lebih bagus untuk kasus prediksi produk pada toko Madura Kecamatan Pondok Aren.

5. Saran

Penelitian lebih lanjut dapat menambahkan algoritma lain dan melakukan optimasi terhadap metode k-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine dengan menambah jumlah data produk dan sebagainya untuk menghasilkan hasil akurasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Muhzinat and S. Achiria, "Dampak Keberadaan Minimarket terhadap Toko Kelontong di Pasar Klampis Kabupaten Bangkalan Madura," *IQTISHADIA J. Ekon. Perbank. Syariah*, vol. 6, no. 2, pp. 203–211, 2019, doi: 10.19105/iqtishadia.v6i2.2448.
- [2] R. Aditiya, S. Defit, and G. W. Nurcahyo, "Prediksi Tingkat Ketersediaan Stock Sembako Menggunakan Algoritma FP-Growth dalam Meningkatkan Penjualan," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 2, pp. 67–73, 2020, doi: 10.37034/infeb.v2i3.44.
- [3] S. Dwiasnati and Y. Devianto, "Optimasi Prediksi Bencana Banjir menggunakan Algoritma SVM untuk penentuan Daerah Rawan Bencana Banjir," *Pros. SISFOTEK*, pp. 202–207, 2021, [Online]. Available: <http://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/283>.
- [4] R. Hutami and E. zuni Astuti, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Untuk," *Implementasi Metod. K-NEAREST NEIGHBOR untuk prediksi penjualan Furniture. pada CV. OCTO AGUNG JEPARA*, vol. 05, no. 01, pp. 1–11, 2016.
- [5] F. Maylani and E. Nosielnosiemail-darmajayaacid, "Perbandingan Teknik Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Pada UMKM Gerabah," pp. 72–86, 2021.
- [6] D. M. Meliala and P. Hasugian, "Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor Dengan Decision Tree Dalam Memprediksi Penjualan Makanan Hewan Peliharaan Di Petshop Dore Vet Clinic," vol. XV, no. November, pp. 35–39, 2020.361, 2021.
- [7] D. Handoko, H. S. Tambunan, and J. T. Hardinata, "Analisis Penjualan Produk Paket Kuota Internet Dengan Metode K-Nearest Neighbor," *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 111, 2021, doi: 10.30645/jurasik.v6i1.275.
- [8] N. Hijriana and M. Rasyidan, "Penerapan Metode Decision Tree Algoritma C4.5 Untuk Seleksi Calon Penerima Beasiswa Tingkat Universitas," *Sains Dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 9–13, 2017.
- [9] S. Dwiasnati and Y. Devianto, "Classification of Flood Disaster Predictions using the C5.0 and SVM Algorithms based on Flood Disaster Prone Areas," *Int. J. Comput. Trends Technol.*, vol. 67, no. 07, pp. 49–53, 2019, doi: 10.14445/22312803/ijctt-v67i7p107.
- [10] A. A. Putri, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Penjualan Buah Dan Sayur Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (Studi Kasus : PT . Central Brastagi Utama)," vol. 1, no. 6, pp. 354–
- [11] Budiman and Z. Niqotaini, "PERBANDINGAN ALGORITMA KLASIFIKASI DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENYAKIT KULIT," vol. 15, no. 3, pp. 1–5, 2021.

KERTAS KERJA

Ringkasan

Kertas kerja ini merupakan material kelengkapan artikel jurnal dengan judul “PERBANDINGAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DAN SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK MENENTUKAN PREDIKSI PRODUK-PRODUK TERLARIS PADA TOKO MADURA KECAMATAN PONDOK AREN”. Kertas kerja berisi semua material hasil penelitian Tugas Akhir yang tidak dimuat/atau disertakan di artikel jurnal. Di dalam kertas kerja ini disajikan: literature review, dataset yang digunakan, source code, dan hasil eksperimen secara keseluruhan.

