

**PENERAPAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR*
UNTUK PREDIKSI PENJUALAN BERAS DI
TOKO BAROKAH DESA SUKAASIH**

SKRIPSI

Oleh:

Nana Alwi

201710225224



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

**PENERAPAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR*
UNTUK PREDIKSI PENJUALAN BERAS DI
TOKO BAROKAH DESA SUKAASIH**

SKRIPSI

Oleh:

Nana Alwi

201710225224



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

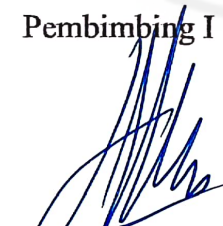
Judul Proposal Skripsi : PENERAPAN METODE *K-NEAREST*
NEIGHBOR UNTUK PREDIKSI PENJUALAN
BERAS DI TOKO BAROKAH DESA
SUKAASIH

Nama Mahasiswa : Nana Alwi
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225224
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2021

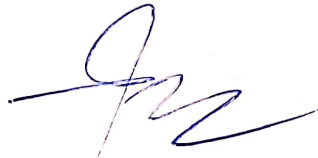
Bekasi, 19 Juli 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I


Allan D. Alexander, S.T., M.Kom
NIDN. 0305127404

Pembimbing II


Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom
NIDN. 0310038006

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENERAPAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK PREDIKSI PENJUALAN BERAS DI TOKO BAROKAH DESA SUKAASIH

Nama Mahasiswa : NANA ALWI

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225224

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2021

Bekasi, 19 Juli 2021

Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 013077002

Penguji (I) : Kusdarnowo Hantoro, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0329076601

Penguji (II) : Allan Desi Alexander, ST, M.Kom
NIDN. 0305127404

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0322108201

Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.
NIDN. 0311097302

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nana Alwi
NPM : 201710225224
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : PENERAPAN *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK
PREDIKSI PENJUALAN BERAS DI TOKO BAROKAH DESA SUKAASIH

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 16 Juni 2021
Penulis

Nana Alwi

ABSTRAK

Nana Alwi. 201710225224. Penerapan *K-Nearest Neighbor Regression* Dalam Memprediksi Penjualan Produk Beras di Toko Barokah.

Toko beras Barokah merupakan sebuah toko yang memproduksi macam-macam beras. Permasalahan yang terjadi toko masih mengalami kesulitan untuk memprediksi permintaan konsumen dan juga belum bisa memprediksi penjualan di masa yang akan datang. Agar mempermudah pihak pengusaha dalam merencanakan penjualan. Maka dilakukan prediksi penjualan produk menggunakan teknik *K-Nearest Neighbor Regression*. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Metode yang diterapkan melewati 5 tahap yaitu; *Data Selection, Preprocessing, Transformation, Data Mining, Interpretation/Evaluation*. Hasil pada penelitian ini menunjukkan prediksi penjualan terlaris pada produk in padi di bulan Mei dengan $k = 13$ RMSE = 0.45814, ir 42 di bulan April dengan $k = 12$ RMSE = 0.39143, pandan wangi di bulan Agustus dengan $k = 7$ RMSE = 0.43479, rojolele di bulan September dengan $k = 2$ RMSE = 0.51453, tongga di bulan Oktober dengan $k = 3$ RMSE = 0.44907, ketan putih di bulan Februari $k = 5$ RSME = 0.45470, ketan hitam di bulan Januari $k = 3$ RSME = 0.57603 model memiliki tingkat kesalahan sedang karena berada dalam range 0,30 – 0,599.

Kata kunci: *K-Nearest Neighbor, Regression, Prediksi, RMSE, KDD*.

ABSTRACT

Nana Alwi. 201710225224. Application of K-Nearest Neighbor Regression in Predicting Product at Barokah shop.

Barokah rice shop is a shop that produces various kinds of rice. The problem that occurs is that the store still has difficulty predicting consumer demand and also cannot predict sales in the future. In order to facilitate the entrepreneur in planning sales. Then the prediction of product sales is made using the K-Nearest Neighbor Regression technique. The method applied in this research is Knowledge Discovery in Database (KDD). The method applied passes through 5 stages, namely; Data Selection, Preprocessing, Transformation, Data Mining, Interpretation/Evaluation. The results of this study indicate the best-selling predictions in padi products in Mei with $k = 13$ RMSE = 0.45814, ir 42 in April with $k = 12$ RMSE = 0.39143, pandan wangi in August with $k = 7$ RMSE = 0.43479, rojolele in September with $k = 2$ RMSE = 0.51453, tongga in October with $k = 3$ RMSE = 0.44907, ketan putih in February $k = 5$ RSME = 0.45470, ketan hitam in January $k = 3$ RSME = 0.57603 The model has an error rate moderate because it is in the range 0.30 – 0.599.

Keywords: K-Nearest Neighbor, Regression, Prediction, RMSE, KDD.

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nana Alwi
NPM : 201710225224
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul : **PENERAPAN *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK PREDIKSI PENJUALAN BERAS DI TOKO BAROKAH DESA SUKAASIH**

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 6-Jul-2021
Yang Menyatakan


Nana Alwi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang maha pengasih dan maha penyayang sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Penerapan *K-Nearest Neighbor Regression* Dalam Memprediksi Penjualan Produk Beras Toko Barokah”. Yang disusun sebagai syarat untuk mencapai Sarjana S1 Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis Mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Irjen pol (Purn) Drs. Bambang Karsono, S.H, M.M Selaku Rektro Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Herlawati, S.Si, M.M, M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd, S.Kom, M.Kom Selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom, Selaku Dosen Pembimbing & Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Informatika universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Allan D Alexander, ST., M.Kom, Selaku Dosen Pembimbing Program Studi Informatika universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Kepada kedua orang tua saya Bapak Nahrowi dan Ibu Suhastini yang selalu memberikan Dukungan dan Doa yang Tulus.
7. Kepada Bapak Wawan Hermawan , Selaku Pemilik Toko Beras Barokah.
8. Teman – Teman TIF A5 Yang turut membantu penulis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga selanjutnya dapat menjadi lebih baik di masa yang akan datang.

Bekasi, 21 Juni 2021



Nana Alwi



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR RUMUS	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	5
1.8 Metode Penelitian	6
1.8.1 Metode Pengumpulan Data	6
1.8.2 Metode Analisis	6

1.8.3	Metode Perancangan	7
1.8.4	Metode pengujian.....	7
1.9	Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI		9
2.1	Tinjauan Pustaka.....	9
2.2	Penjualan.....	12
2.3	Prediksi	12
2.4	K-Nearest Neighbor.....	13
2.5	Data mining	14
2.5.1	Pengelompokan <i>Data Mining</i>	15
2.6	Knowledge Discovery In Database	17
2.6.1	Tahapan KDD	17
2.7	Min-Max Normalisasi.....	19
2.8	K-fold Cross Validation.....	20
2.9	Root Mean Square Error (RMSE)	21
2.10	Python	21
2.11	Google Colab	22
2.12	Flowchart	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Obyek Penelitian.....	25
3.1.1	Sejarah Singkat Perusahaan	25
3.1.2	Profil Toko Beras Barokah.....	25
3.3.1	Struktur Organisasi Toko Beras Barokah	26
3.2	Wawancara dan Hasil	27
3.2.1	Identitas narasumber	27
3.2.2	Pertanyaan dan jawaban.....	27

3.3	Kerangka Penelitian.....	28
3.3.2	Pengumpulan Data	29
3.3.3	Metode Perancangan	29
3.4	Analisis Sistem Berjalan.....	31
3.4.1	Sistem Penjualan	31
3.4.2	Sistem Produksi.....	32
3.5	Permasalahan	33
3.6	Analisis Usulan Sistem	33
3.6.1	Design Sistem Usulan	34
3.7	Analisis Kebutuhan Sistem.....	35
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		37
4.1	Perancangan Sistem.....	37
4.1.1	Pengolahan Data.....	37
4.1.2	Pembentukan Dataset	39
4.2	Implementasi.....	46
4.2.1	Normalisasi Dataset	46
4.2.2	Implementasi K-Fold Cross Validation	49
4.2.3	Pembagian data training dan testing	49
4.2.4	Implementasi K-Nearest Neighbor	50
4.3	Proses Pengujian.....	51
4.3.1	Evaluasi	51
4.3.2	Performance Measure.....	54
4.3.3	Model Terbaik.....	55
4.3.4	Prediksi.....	55
4.3.5	Visualisasi	56
BAB V PENUTUP.....		61

5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	66
PLAGIARISME	70
BIODATA MAHASISWA	71
KARTU BIMBINGAN	72



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Penjualan Produk Beras Toko Barokah.....	1
Tabel 1. 2 Perbandingan Model	3
Tabel 1. 3 Waktu Penelitian	5
Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2. 2 Tabel Simbol <i>flowchart</i>	23
Tabel 3. 1 Perangkat Keras	35
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak	35
Tabel 3. 3 Kebutuhan Datas	36
Tabel 4. 1 Data Penjualan Produk 2018.....	37
Tabel 4. 2 Data Penjualan Produk 2019.....	38
Tabel 4. 3 Data Penjualan Produk 2020.....	38
Tabel 4. 4 Sampel penjualan produk in-padi	39
Tabel 4. 5 Data Training IN-PADI	39
Tabel 4. 6 Data Testing IN-PADI	40
Tabel 4. 7 Data Training IR-42	40
Tabel 4. 8 Data Testing IR-42.....	41
Tabel 4. 9 Data Training KETAN HITAM.....	41
Tabel 4. 10 Data Testing KETAN HITAM	42
Tabel 4. 11 Data Training KETAN PUTIH.....	42
Tabel 4. 12 Data Testing KETAN PUTIH.....	43
Tabel 4. 13 Data Training Pandan Wangi.....	43
Tabel 4. 14 Data Testing Pandan Wangi.....	44
Tabel 4. 15 Data Training ROJOLELE.....	44
Tabel 4. 16 Data Testing ROJOLELE	45
Tabel 4. 17 Data Training TONGGA	45
Tabel 4. 18 Data Testing TONGGA	46
Tabel 4. 19 Tabel hasil RMSE terbaik setiap produk	54
Tabel 4. 20 Hasil prediksi	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Penjualan Dari Tahun 2018-2020.....	2
Gambar 1. 2 Diagram Data Penjualan 2018-2020	2
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Toko Beras Barokah.....	26
Gambar 3. 2 Alur Penelitian di Toko Beras Barokah	28
Gambar 3. 3 Sistem berjalan penjualan.....	31
Gambar 3. 4 Sistem berjalan produksi	32
Gambar 3. 5 Design Data Mining Usulan	34
Gambar 4. 1 <i>Script</i> normalisasi	46
Gambar 4. 2 Sampel Hasil Normalisasi Penjualan Data Training IN-PADI.....	47
Gambar 4. 3 Script Pembagian Data Input dan Target	47
Gambar 4. 4 Script normalisasi testing	47
Gambar 4. 5 Sampel Hasil Normalisasi Penjualan IN PADI.....	48
Gambar 4. 6 Script Pembagian Data Input dan Target Training	48
Gambar 4. 7 <i>Script K-Fold Cross Validation</i>	49
Gambar 4. 8 Hasil Implementasi <i>K-Fold Cross Validation</i>	49
Gambar 4. 9 Data Training dan Testing.....	49
Gambar 4. 10 Hasil Split <i>K-Fold Cross Validation</i>	50
Gambar 4. 11 Implementasi <i>K-NN dan Cross Validation</i>	51
Gambar 4. 12 Script Evaluasi.....	51
Gambar 4. 14 Grafik nilai RMSE	53
Gambar 4. 15 Nilai RMSE per-k.....	53
Gambar 4. 16 hasil <i>performance measure</i>	54
Gambar 4. 17 Model Terbaik	55
Gambar 4. 18 Script Prediksi	55
Gambar 4. 19 hasil prediksi penjualan IN PADI	56
Gambar 4. 20 Script Visualisasi.....	56
Gambar 4. 21 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan IN PADI	57
Gambar 4. 22 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Beras IR 42.....	57
Gambar 4. 23 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Beras Ketan hitam	58
Gambar 4. 24 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Beras ketan putih	58

Gambar 4. 25 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Beras Pandan wangi	59
Gambar 4. 26 . Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Beras Rojolele	59
Gambar 4. 27 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Beras Tongga.....	60



DAFTAR RUMUS

Rumus Euclidean Distance (2. 1).....	14
Rumus RMSE (2. 2).....	20
Rumus Normalisasi (2. 3)	21



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian	67
Lampiran 2. Surat Konfirmasi Izin Penelitian	68
Lampiran 3. <i>Source Code</i>	69

