

**PERAMALAN HARGA KOMODITAS VARIAN CABAI
MENGUNAKAN METODE RADIAL BASIS FUNCTION NEURAL
NETWORK (RBFNN) DI PROVINSI DKI JAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat S-1

Program Studi teknik Informatika



Disusun oleh:

STATE ADE UMAR RAMADHAN
SUNAN KALIJAGA
18106050027
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2022

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1937/Un.02/DST/PP.00.9/08/2022

Tugas Akhir dengan judul : PERAMALAN HARGA KOMODITAS VARIAN CABAI MENGGUNAKAN METODE RADIAL BASIS FUNCTION NEURAL NETWORK (RBFNN) DI PROVINSI DKI JAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ADE UMAR RAMADHAN
Nomor Induk Mahasiswa : 18106050027
Telah diujikan pada : Kamis, 25 Agustus 2022
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 63097B96132



Penguji I

Nurochman, S.Kom., M.Kom
SIGNED

Valid ID: 63088ab0ac20f



Penguji II

Eko Hadi Gunawan, M.Eng.
SIGNED

Valid ID: 630872f7c3da1



Yogyakarta, 25 Agustus 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 630a1d0eb70be

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ade Umar Ramadhan

NIM : 18106050027

Judul Skripsi : Peramalan Harga Komoditas Varian Cabai Menggunakan Metode Radial Basis Function Neural Network (RBFNN) di Provinsi DKI Jakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 10 Agustus 2022

Pembimbing

Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D.

NIP. 19780106 200212 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ade Umar Ramadhan

NIM : 18106050027

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Peramalan Harga Komoditas Varian Cabai Menggunakan Metode Radial Basis Function Neural Network (RBFNN) di Provinsi DKI Jakarta”** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 Agustus 2022



Ade Umar Ramadhan
NIM. 18106050027

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin. Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga laporan tugas akhir yang berjudul “Peramalan Harga Komoditas Varian Cabai Menggunakan Metode Radial Basis Function Neural Network (RBFNN) di Provinsi DKI Jakarta” dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada nabi agung Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari peradaban yang biadab menuju peradaban yang beradab, dan semoga kelak kita semua mendapatkan syfa'atnya di hari kiamat.

Skripsi ini penulis susun dan ajukan sebagai hasil dari penelitian yang sudah dilakukan untuk memperoleh gelar sarjana di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Selain itu juga penyusunan tugas akhir ini memiliki tujuan untuk memberikan pengetahuan dan wawasan kepada para pembaca.

Proses penyelesaian skripsi ini tentu tidak lepas dari pihak-pihak yang selalu memberikan bantuan serta dukungan baik berupa referensi, saran, maupun doa. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan penulis secara khusus mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dari lubuk hati yang paling dalam kepada:

1. Allah SWT, yang selalu menemani dan membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.
2. Kedua orang tua serta saudara-saudara yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta serta sebagai Dosen Pembimbing Skripsi

yang telah memberikan bimbingan dan koreksi kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
6. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga khususnya angkatan 2018 yang telah memberi dukungan baik moral maupun materil
7. Rekan-rekan KSTT yang telah memberikan banyak pengalaman selama beberapa bulan terakhir.
8. Serta seluruh pihak yang ikut berkontribusi pada skripsi namun belum dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik. Penulis menyadari penyusunan skripsi ini sangat banyak terdapat kesalahan sehingga belum menjadi skripsi yang sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis terima dengan terbuka agar dapat lebih baik ke depannya. Semoga penelitian yang telah penulis susun dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan mohon maaf atas kesalahan dan terimakasih atas perhatiannya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sleman, Mei 2022

Penulis

Ade Umar Ramadhan

NIM. 18106050027

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT sebagai bentuk pelaksanaan kewajiban dari setiap muslim, yaitu menuntut ilmu.

Skripsi ini juga saya persembahkan untuk diri saya sendiri dan kedua orang tua saya serta saudara saya yang selalu memberikan doa, dukungan, dan bantuan.



MOTTO

مَا وَدَّعَكَ رَبُّكَ وَمَا قَلَىٰ

“Tuhanmu tidak meninggalkanmu dan tidak (pula) membencimu.”

- QS. Ad-Duha (93) : 3



DAFTAR ISI

COVER	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Rumusan Masalah	18
1.3 Batasan Masalah.....	19
1.4 Tujuan Penelitian.....	19
1.5 Manfaat Penelitian.....	19
1.6 Kebaruan Penelitian	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	21
2.1 Tinjauan Pustaka	21
2.2 Landasan Teori	24
2.2.1 Kebutuhan Pokok.....	24
2.2.2 Pangan.....	25
2.2.3 Teknik Peramalan (Forecasting)	25
2.2.4 Radial Basis Function Neural Network	25
2.2.5 Evaluasi Akurasi Peramalan	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Metode Penelitian.....	28
3.1.1 Studi Literatur	28
3.1.2 Persiapan Data.....	28
3.1.3 Pre-processing Data	28

3.1.4	Pembuatan Model RBFNN	29
3.1.5	Pengujian Model RBFNN	29
3.1.6	Evaluasi Model RBFNN	29
3.1.7	Peramalan Data	30
3.2	Obyek Penelitian	30
3.3	Alur Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Perancangan.....	31
4.1.1	Kebutuhan Sistem Penelitian	31
4.1.2	Dataset.....	31
4.1.3	Pre-Processing Data	34
4.1.4	Pembuatan Model RBFNN	36
4.1.5	Testing Model RBFNN.....	39
4.1.6	Pemilihan Model RBFNN.....	40
4.1.7	Peramalan Data	41
4.2	Hasil Penelitian.....	41
4.2.1	Hasil Uji Parameter	41
4.2.2	Hasil Peramalan	58
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN 1.....		64
LAMPIRAN 2.....		68
LAMPIRAN 3.....		70
LAMPIRAN 4.....		72
LAMPIRAN 5.....		75
CURRICULUM VITAE.....		78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur RBFNN.....	26
Gambar 3.1 Alur Penelitian	30
Gambar 4.1 Perbandingan Harga Komoditas Cabai Merah Keriting di wilayah DKI Jakarta	32
Gambar 4.2 Normalisasi Min Max Scaler	34
Gambar 4.3 Pembentukan Lag	36
Gambar 4.4 Pembagian Dataset menjadi Train Set dan Test Set	36
Gambar 4.5 Arsitektur dari Model RBFNN	37
Gambar 4.6 Memisahkan Variabel Independen dan Variabel Dependen Berdasarkan Periode.....	38
Gambar 4.7 Hidden Neuron.....	38
Gambar 4.8 Penentuan Jumlah Epoch Maksimum.....	39
Gambar 4.9 Output Layer.....	39
Gambar 4.10 Denormalisasi	39
Gambar 4.11 Pengujian Akurasi.....	40
Gambar 4.12 Pemilihan Model.....	40
Gambar 4.13 Peramalan Data dari Model RBFNN.....	41
Gambar 4.14 Grafik Hubungan antara Epoch yang Akan Digunakan Terhadap Nilai RMSE pada Varian Cabai Merah Besar.....	42
Gambar 4.15 Grafik Split Data 75:25 dari Cabai Merah Besar	43
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Merah Besar dengan Split Data 75:25	43
Gambar 4.17 Grafik Split Data 80:20 dari Cabai Merah Besar	44
Gambar 4.18 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Merah Besar dengan Split Data 80:20	44
Gambar 4.19 Grafik Split Data 90:10 dari Cabai Merah Besar	45
Gambar 4.20 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Merah Besar dengan Split Data 90:10	46

Gambar 4.21 Grafik Hubungan antara Epoch yang Akan Digunakan Terhadap Nilai RMSE pada Varian Cabai Merah Keriting	46
Gambar 4.22 Grafik Split Data 75:25 dari Cabai Merah Keriting	47
Gambar 4.23 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Merah Keriting dengan Split Data 75:25	48
Gambar 4.24 Grafik Split Data 80:20 dari Cabai Merah Keriting	48
Gambar 4.25 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Merah Keriting dengan Split Data 80:20	49
Gambar 4.26 Grafik Split Data 90:10 dari Cabai Merah Keriting	49
Gambar 4.27 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Merah Keriting dengan Split Data 90:10	50
Gambar 4.28 Grafik Hubungan antara Epoch yang Akan Digunakan Terhadap Nilai RMSE pada Varian Cabai Rawit Merah	50
Gambar 4.29 Grafik Split Data 75:25 dari Cabai Rawit Merah	51
Gambar 4.30 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Rawit Merah dengan Split Data 75:25	52
Gambar 4.31 Grafik Split Data 80:20 dari Cabai Rawit Merah	52
Gambar 4.32 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Rawit Merah dengan Split Data 80:20	53
Gambar 4.33 Grafik Split Data 90:10 dari Cabai Rawit Merah	53
Gambar 4.34 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Rawit Merah dengan Split Data 90:10	54
Gambar 4.35 Grafik Hubungan antara Epoch yang Akan Digunakan Terhadap Nilai RMSE pada Varian Cabai Rawit Hijau	54
Gambar 4.36 Grafik Split Data 75:25 dari Cabai Rawit Hijau	55
Gambar 4.37 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Rawit Hijau dengan Split Data 75:25	56
Gambar 4.38 Grafik Split Data 80:20 dari Cabai Rawit Hijau	56
Gambar 4.39 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Rawit Hijau dengan Split Data 80:20	57
Gambar 4.40 Grafik Split Data 90:20 dari Cabai Rawit Hijau	57

Gambar 4.41 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Harga Peramalan pada Cabai Rawit Hijau dengan Split Data 90:10 58



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Literatur	21
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras	31
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	31
Tabel 4.3 Sampel Data dari Komoditas Varian Cabai (Desember 2021).....	33
Tabel 4.4 Hasil Normalisasi dari Tabel.....	34
Tabel 4.5 Hasil Peramalan Cabai Merah Besar.....	58
Tabel 4.6 Hasil Peramalan Cabai Merah Keriting.....	59
Tabel 4.7 Hasil Peramalan Cabai Rawit Merah	59
Tabel 4.8 Hasil Peramalan Cabai Rawit Hijau.....	60

INTISARI

Untuk mengendalikan permintaan pasar akan bahan pokok dan kestabilan harganya, ketersediannya perlu ditahan. Cabai merupakan komoditas pertanian yang harganya tidak stabil akibat tidak dapat disimpan terlalu lama karena akan mengalami penurunan kualitas sehingga harga cabai sering mengalami fluktuasi harga yang cukup tinggi. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya adalah melakukan peramalan terhadap harga cabai di pasaran agar tetap stabil.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang model pembelajaran mesin yang digunakan untuk melakukan peramalan harga berbagai varian cabai yang ada di pasar pada Provinsi DKI Jakarta. Peramalan harga menjadi salah satu faktor pendukung yang dapat dilakukan pemerintah agar dapat menyeimbangkan antara persediaan dan permintaan sehingga harga cabai di pasaran bisa stabil. Perancangan serta implementasi pada model pembelajaran mesin yang digunakan pada penelitian ini adalah metode RBFNN. Peramalan harga yang dilakukan dengan RBFNN ini melakukan prediksi terhadap harga dengan mempertimbangkan berbagai variabel pengujian pada varian cabai merah besar, cabai merah keriting, cabai rawit merah, dan cabai rawit hijau. Model pembelajaran mesin dari RBFNN yang optimal dilihat dari nilai evaluasi dari MAPE dan juga RMSE yang minimum sehingga berpengaruh pada tingkat kesalahan yang akan menentukan akurasi.

Berdasarkan penelitian tingkat akurasi model RBFNN pada peramalan harga cabai yang sudah dilakukan dapat dikatakan baik karena nilai evaluasi dari MAPE yang dihasilkan kurang dari 20% dan nilai RMSE yang cukup rendah. Berdasarkan akurasi tersebut maka dapat dilakukan pembuatan model untuk peramalan dalam 7 hari ke depan.

Kata Kunci: Peramalan, Radial Basis Function Neural Network, Cabai, Evaluasi

ABSTRACT

In order to control the market demand for staples and their price stability, their availability needs to be stored. Chili is an agricultural commodity whose price is unstable because it cannot be stored for too long because it will decrease in quality so that the price of chili often have high price fluctuations. Therefore, it is necessary to make efforts to overcome these problems, one of which is to forecast the price of chili in the market to remain stable.

This research aims to design a machine learning model that is used to forecast the prices of various chili variants on the market in DKI Jakarta Province. Price forecasting is one of the supporting factors that the government can do in order to balance supply and demand so that the price of chili in the market can be stable. The design and implementation of the machine learning model used in this study is the RBFNN method. Price forecasting carried out by RBFNN predicts prices by considering various test variables on large red chili variants, curly red chilies, red chili peppers, and green chili peppers. The optimal machine learning model of RBFNN is seen from the evaluation value of MAPE and also the minimum RMSE so that it affects the error rate that will determine accuracy.

Based on the research on the accuracy of the RBFNN model on chili price forecasting that has been done, it can be said to be good because the evaluation value of MAPE produced is less than 20% and the RMSE value is quite low. Based on this accuracy, a model can be made for forecasting in the next 7 days.

Keywords: Forecasting, Radial Basis Function Neural Network, Chili, Evaluation

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan bahan pokok ialah salah satu perihal yang perlu diperhatikan dalam kehidupan. Namun ketidakstabilan harga membuat kebutuhan ini jadi tidak mudah terpenuhi. Umumnya, harga tercipta sebab terdapatnya interaksi antara penawaran serta permintaan. Bila penawaran besar serta permintaan kecil, dampaknya harga hendak turun. Kebalikannya, bila penawaran rendah namun permintaan besar, maka harga akan naik. Masalah ini sedikit berbeda dengan produk pertanian, khususnya cabai. Cabai memiliki harga yang tidak stabil karena merupakan komoditas yang mempunyai fluktuasi harga cukup tinggi. Penyebabnya adalah antara pasokan serta tingkatan permintaan yang tidak seimbang di pasaran. Sehingga untuk memebuhi kebutuhan komoditas cabai mengakibatkan pengeluaran biaya yang sulit diprediksi (Hadiansyah, 2017).

Karena cabai termasuk dalam golongan komoditas yang harganya tidak stabil serta mempunyai fluktuasi harga yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan komoditas lain maka dapat mengakibatkan kerugian bagi negara dan masyarakat. Dalam menanggulangi permasalahan tersebut salah satu solusinya adalah dengan melakukan peramalan harga agar peningkatan harga komoditas cabai dapat diprediksi (Farid & Subekti, 2012).

Pada studi ini, Radial Basis Function Neural Network (RBFNN) digunakan untuk memprediksi harga cabai harian dalam jangka pendek antara satu hingga tujuh hari ke depan. Model RBFNN merupakan metode peramalan yang tergolong dalam model Neural Network (NN) atau dikenal dengan Jaringan Saraf Tiruan (JST). Perbedaan yang mencolok dari RBFNN dengan algoritma NN yang lain adalah RBFNN hanya memiliki satu hidden layer, sedangkan algoritma NN lain biasanya memiliki lebih dari satu hidden layer. Selain itu, pada RBFNN menggunakan fungsi aktivasi basis pada hidden layer dan fungsi linear pada input layer serta digunakan juga fungsi sigmoid dimana fungsi aktivasi ini digunakan

pada algoritma NN yang lainnya. Karakteristik algoritma tersebut yang menyebabkan RBFNN melakukan pemrosesan data lebih cepat daripada algoritma NN yang lain (Juliaristi, 2014).

Penelitian ini akan memprediksi harga komoditas bahan pokok berupa varian cabai di Pasar Induk Kramat Jati Provinsi DKI Jakarta berdasarkan data pada tahun 2018-2022. Dalam penelitian ini terdapat empat varian cabai, yaitu cabai merah besar, cabai merah kriting, cabai rawit merah, dan cabai rawit hijau. Alasan peneliti meramalkan harga dari empat varian cabai tersebut karena termasuk ke dalam komoditas yang memiliki harga tidak stabil atau mempunyai fluktuasi yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan komoditas lain. Selain itu, peneliti memilih Pasar Induk Kramat Jati sebagai objek dengan alasan pasar tersebut merupakan pasar utama (terminal komoditas bahan pokok) untuk wilayah DKI Jakarta. Setiap komoditas pokok termasuk buah dan sayuran yang masuk ke wilayah DKI Jakarta harus melalui Pasar Induk Kramat Jati sehingga harga buah dan sayuran di pasar-pasar DKI Jakarta mengikuti naik turunnya harga di Pasar Induk Kramat Jati. Sehingga harga seluruh komoditas di Pasar Induk Kramat Jati merupakan representatif dari harga komoditas pasar-pasar lain di wilayah DKI Jakarta (Yuliarti & Fitriani, 2011).

Latar belakang yang sudah disebutkan di atas menjadi alasan peneliti tertarik untuk melakukan riset menggunakan algoritma RBFNN. Karena riset ini bertujuan untuk mengetahui teknis mengenai peramalan dengan metode RBFNN yang diterapkan dalam peramalan harga cabai di Provinsi DKI Jakarta.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana model yang dihasilkan dari peramalan harga menggunakan metode RBFNN?
2. Bagaimana hasil peramalan harga varian cabai di Provinsi DKI Jakarta menggunakan metode RBFNN?
3. Bagaimana tingkat akurasi dari hasil peramalan harga menggunakan metode RBFNN?

1.3 Batasan Masalah

1. Pembagian data latih dan data uji metode RBFNN menggunakan persentase yang banyak digunakan dalam pembuatan model pada umumnya yaitu 75:25, 80:20, dan 90:10.
2. Berdasarkan fluktuatifnya harga komoditas, penelitian ini memberikan prediksi harga empat varian cabai, yaitu cabai merah besar, cabai merah kritin, cabai rawit merah, dan cabai rawit hijau.
3. Berdasarkan hubungannya terhadap pasar-pasar lain, data yang diperoleh adalah data sekunder pada jangka waktu harian dari harga komoditas empat varian cabai di Provinsi DKI Jakarta pada bulan September 2018 hingga bulan Juni 2022 yang didapatkan dari website infopangan.jakarta.go.id.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membuat model peramalan harga masing-masing varian cabai di Provinsi DKI Jakarta menggunakan metode RBFNN.
2. Mengetahui hasil dari implementasi metode RBFNN pada model peramalan harga masing-masing varian cabai di Provinsi DKI Jakarta.
3. Mengetahui tingkat akurasi dari hasil peramalan menggunakan metode RBFNN untuk model peramalan harga masing-masing varian cabai di Provinsi DKI Jakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai algoritma RBFNN dan implementasinya pada model serta penerapannya pada data time series.
2. Bagi Pembaca
 - A. Pemerintah
 - Membantu pemerintah mengeluarkan kebijakan yang tepat terhadap stabilitas harga pangan.
 - Menjadi referensi untuk memantau harga komoditas cabai.
 - B. Pembaca di bidang IT

- Menambah wawasan dalam penerapan algoritma RBFNN pada bidang IT.

C. Pembaca di bidang Non-IT

- Menjadikan salah satu rujukan untuk memperdalam pandangan tentang keilmuan terhadap konsentrasi mata kuliah di luar bidang IT yang memanfaatkan topik terkait.

1.6 Kebaruan Penelitian

Peramalan harga mengenai komoditas bahan pangan sudah banyak dilakukan dengan algoritma atau metode yang bermacam-macam baik dengan metode RBFNN maupun dengan metode lainnya, tetapi jika peramalan harga yang berfokus pada komoditas berbagai varian cabai di Provinsi DKI Jakarta menggunakan metode RBFNN sepengetahuan penulis belum pernah dilakukan.

BAB V

PENUTUP

Setelah melakukan penelitian mengenai “Peramalan Harga Komoditas Varian Cabai Menggunakan Metode Radial Basis Function Neural Network (RBFNN) di Provinsi DKI Jakarta” maka terdapat kesimpulan sebagai hasil akhir dari penelitian dan saran yang bisa diberikan agar penelitian dapat dikembangkan lebih baik lagi.

5.1 Kesimpulan

Model RBFNN pada varian cabai merah besar memiliki nilai akurasi paling baik pada split data 75:25 karena memiliki nilai MAPE yang paling minimum apabila dibandingkan dengan split data 80:20 dan 90:10 yaitu 10,37% pada periode 6. Sedangkan nilai RMSE terendah juga ada pada split data 75:25 yaitu 4481 namun berada pada periode 5.

Model RBFNN pada varian cabai merah keriting memiliki akurasi paling baik pada split data 75:25 karena memiliki MAPE yang paling minimum apabila dibandingkan dengan split data 80:20 dan 90:10 yaitu 14,77% pada periode 4. Sedangkan nilai RMSE terendah juga ada pada split data 75:25 yaitu 5590 dan berada pada periode yang sama.

Model RBFNN pada varian cabai rawit merah memiliki akurasi paling baik pada split data 90:10 karena memiliki MAPE yang paling minimum apabila dibandingkan dengan split data 75:25 dan 80:20 yaitu 14,36% pada periode 18. Sedangkan nilai RMSE terendah juga ada pada split data 90:10 yaitu 6708 namun berada pada periode 11.

Model RBFNN pada varian cabai rawit hijau memiliki akurasi paling baik pada split data 90:10 karena memiliki MAPE yang paling minimum apabila dibandingkan dengan split data 75:25 dan 80:20 yaitu 12,56% pada periode 25. Sedangkan nilai RMSE terendah ada di split data 75:25 yaitu 4441 yang berada pada periode 19.

Model RBFNN yang digunakan pada penelitian “Peramalan Harga Komoditas Varian Cabai Menggunakan Metode Radial Basis Function Neural Network (RBFNN) di Provinsi DKI Jakarta” memiliki akurasi yang baik dan cukup akurat karena nilai MAPE yang dihasilkan oleh model dari RBFNN dengan objek data harga varian cabai di Pasar Induk Kramat Jati kurang dari 20%.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan setelah menyelesaikan penelitian yang sudah dilakukan agar hasil dan variasi untuk penelitian selanjutnya menjadi dapat lebih baik adalah:

- A. Berdasarkan pembahasan dan hasil yang sudah dilakukan maka dapat dilakukan penambahan nilai parameter pada jumlah node atau hidden neuron di atas 30 untuk menekan kemungkinan nilai MAPE menjadi lebih kecil lagi.
- B. Memasukkan parameter lainnya yang sekiranya memiliki pengaruh terhadap peningkatan akurasi pada komoditas varian cabai. Bahkan untuk lebih lanjut penelitian dapat dikembangkan ke objek dengan komoditas lainnya yang memiliki harga cukup fluktuatif di luar bahan pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ditakristy, M. L., Saepudin, D., & Nhita, F. (2016). Analisis Dan Implementasi Radial Basis Function Neural Network Dalam Prediksi Harga Komoditas Pertanian Analysis and Implementation of Radial Basis Function Neural. *Proceeding of Engineering*, 3(1), 1130–1139.
- Hadiansyah, F. N. (2017). Prediksi Harga Cabai dengan Menggunakan pemodelan Time Series ARIMA. *Indonesian Journal on Computing (Indo-JC)*, 2(1), 71. <https://doi.org/10.21108/indojc.2017.2.1.144>
- Jadhav, V., Chinnappa Reddy, B. V., & Gaddi, G. M. (2017). Application of ARIMA model for forecasting agricultural prices. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 19(5), 981–992.
- Orr, M. J. (1996). *Introduction to radial basis function networks*.
- Rasyidi, M. A. (2017). Prediksi Harga Bahan Pokok Nasional Jangka Pendek Menggunakan ARIMA. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 3(2), 107. <https://doi.org/10.20473/jisebi.3.2.107-112>
- Shen, W., Guo, X., Wu, C., & Wu, D. (2011). Forecasting stock indices using radial basis function neural networks optimized by artificial fish swarm algorithm. *Knowledge-Based Systems*, 24(3), 378–385. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2010.11.001>
- Suryana, A. (2008). *Menelisik Ketahanan Pangan, Kebijakan Pangan dan Swasembada Beras*.
- Zainun, N. Y. B., Rahman, I. A., & Eftekhari, M. (2010). Forecasting Low-Cost Housing Demand in Johor Bahru, Malaysia Using Artificial Neural Networks (ANN). *Journal of Mathematics Research*, 2(1), 14–19. <https://doi.org/10.5539/jmr.v2n1p14>