



**PREDIKSI OMZET BERBASIS DATA *TIME SERIES*
MENGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL*
NETWORK (CNN) PADA UMKM PISANG KEJU BATAM 80**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Program Studi Informatika**

Oleh :

NADIA AMANDA

2022.11.0002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2026**

**PREDIKSI OMZET BERBASIS DATA *TIME SERIES*
MENGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL*
NETWORK (CNN) PADA UMKM PISANG KEJU BATAM 80**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Program Studi Informatika**

Oleh :

Nadia Amanda

2022.11.0002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Prediksi Omzet Berbasis Data *Time Series* Menggunakan Metode
Convolutional Neural Network (CNN) Pada Umkm Pisang Keju
Batam 80

Oleh

Nadia Amanda
NPM : 2022.11.0002

Palembang , 27 Juli 2026

Pembimbing I



Dr. Lastri Widya Astuti, M.Kom
NIK. 2003.01.0063

Pembimbing II



Evi Purnamasari, S.SI., M.Kom
NIK. 2021.01.0292

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains



Dr. Herri Setiawan, M.Kom.
NIK. 2003.01.0060

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Jum'at tanggal 10 Juli 2026 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Nadia Amanda

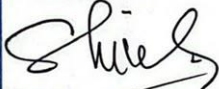
NPM : 2022.11.0002

Judul : Prediksi Omzet Berbasis Data *Time Series* Menggunakan Metode
Convolutional Neural Network (CNN) Pada Umkm Pisang Keju
Batam 80

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas
Indo Global Mandiri Palembang

Palembang, 27 Juli 2026

Penguji 1,



Dr. Shinta Puspasari, S.SI., M.Kom

NIK: 2015.01.0132

Penguji 2,



Dr. Gasim, S.Kom., M.Si

NIK: 2003.01.0340

Penguji 3,

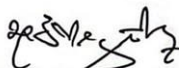


Evi Purnamasari, S.SI., M.Kom

NIK: 2021.01.0292

Menyetujui,

Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs

NIK: 2021.01.0307

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (SI)
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Nadia Amanda
NPM : 2022.11.0002
Judul : Prediksi Omzet Berbasis Data Time Series Menggunakan Metode
Convolutional Neural Network (CNN) Pada Umkm Pisang Keju
Batam 80

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 27 Juli 2026

Penguji 1,

Dr. Shima Puspasari, S.SI., M.Kom
NIK: 2015.01.0132

Penguji 2,

Dr. Gasim, S.Kom., M.Si
NIK: 2003.01.0340

Penguji 3,

Evi Purnamasari, S.SI., M.Kom
NIK: 2021.01.0292

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

	PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS FM-PM-10.3/12-02/R0
---	---

Program Studi : Teknik Informatika

Nama : Nadia Amanda

NPM : 2022.11.0002

Judul : Prediksi Omzet Berbasis Data Time Series Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Pada UMKM Pisang Keju Batam 80

Pembimbing : Dr. Lastri Widya Astuti, M.Kom & Evi Purnamasari, S.SI., M.Kom.

Skripsi telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi.

Persetujuan

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1.	Dr. Lastri Widya Astuti, M.Kom		11 / 06 2022
2.	Evi Purnamasari, S.SI., M.Kom.		29 / 06 2022

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya, dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya)."

(QS. An-Najm [53]: 39–40)

‘Bisikkanlah, terimakasih pada diri sendiri, hebat dia, terus menjaga dan sayangimu”

(Tulus – Diri)

"Harapan orang tua dan saudara bukanlah beban, melainkan cahaya yang menuntunku untuk terus melangkah. Di setiap doa mereka, aku menemukan kekuatan untuk bangkit, bertahan, dan percaya bahwa perjuangan ini akan berakhir dengan kebahagiaan."

“Pada akhirnya, ini semua hanyalah permulaan”

(Nadin Amizah)

Skripsi ini Penulis persembahkan kepada:

1. Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, yang selalu menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah hidup penulis. Terima kasih atas segala kasih sayang, doa yang tidak pernah putus, pengorbanan, kesabaran, dan dukungan yang telah diberikan. Semoga pencapaian ini menjadi salah satu bentuk bakti dan kebanggaan yang dapat penulis persembahkan untuk Ayah dan Ibu.
2. Terima kasih kepada diri sendiri yang telah bertahan, bangkit dari rasa lelah, dan memilih untuk terus melangkah hingga mampu menyelesaikan perjalanan ini. Terima kasih karena tidak menyerah, meskipun prosesnya tidak selalu mudah. Dengan begitu banyak rintangan dan cobaan yang dilalui, semoga ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih panjang dan penuh keberkahan.

3. Untuk kakak-kakakku tersayang, terima kasih telah menjadi panutan, pelindung, dan penyemangat dalam setiap langkah hidup penulis. Sebagai anak bungsu, penulis tumbuh dengan kasih sayang, perhatian, dan harapan yang kalian berikan. Terima kasih karena selalu mendukung, baik dalam keadaan mudah maupun sulit. Semoga skripsi ini menjadi salah satu bentuk rasa syukur dan kebanggaan yang dapat penulis persembahkan untuk kalian.
4. Penulis berterima kasih kepada teman-teman yang telah menjadi bagian dari perjalanan ini. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, motivasi, canda tawa, serta dukungan yang diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi. Semoga persahabatan kita tetap terjaga dan membawa kita menuju kesuksesan masing-masing.

PREDIKSI OMZET BERBASIS DATA *TIME SERIES* MENGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)* PADA UMKM PISANG KEJU BATAM 80

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi omzet penjualan pada UMKM Pisang Keju Batam 80 menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*. Prediksi omzet dilakukan untuk membantu pelaku usaha dalam memahami pola penjualan dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam perencanaan produksi maupun pengelolaan persediaan. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data *historis* penjualan berbentuk *time series* sebanyak 2.192 data yang mencakup periode Januari 2020 hingga Desember 2025. Variabel yang digunakan meliputi tanggal, hari, kualitas pisang, harga pisang, jumlah pisang yang digunakan, biaya produksi harian, harga dasar, harga jual normal, stok, jumlah terjual, dan faktor hari libur penjualan, dengan omzet sebagai variabel target. Tahapan penelitian meliputi *preprocessing* data yang terdiri dari *data cleaning*, *feature engineering*. Selanjutnya, data dibagi menjadi empat skenario pembagian *data training* dan *testing*, yaitu 90:10, 80:20, 70:30, dan 60:40. Dan normalisasi menggunakan metode *Min-Max Scaling*. Model CNN dibangun menggunakan *layer Conv1D*, *MaxPooling1D*, *Flatten*, dan *Dense* untuk mempelajari pola hubungan antar variabel pada data penjualan. Kinerja model dievaluasi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh skenario menghasilkan nilai MAPE di bawah 10%, sehingga termasuk dalam kategori prediksi sangat baik. Nilai MAPE yang diperoleh berturut-turut adalah 2.0287% pada skenario 90:10, 1.9447% pada skenario 80:20, 1.7757% pada skenario 70:30, dan 1.6496% pada skenario 60:40. Skenario terbaik diperoleh pada pembagian data 60% training dan 40% testing dengan nilai MAPE sebesar 1.6496%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode CNN mampu mempelajari pola penjualan dengan baik dan menghasilkan prediksi omzet yang mendekati nilai aktual, sehingga dapat digunakan sebagai metode yang efektif untuk memprediksi omzet penjualan pada UMKM Pisang Keju Batam 80.

Kata kunci: prediksi omzet, CNN, *time series*, MAPE.

**REVENUE PREDICTION BASED ON TIME SERIES DATA
USING THE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)
METHOD AT PISANG KEJU BATAM 80 MSME**

ABSTRACT

This study aims to predict sales revenue at MSME Pisang Keju Batam 80 using the Convolutional Neural Network (CNN) method. Revenue prediction is conducted to assist business owners in understanding sales patterns and supporting more effective decision-making in production planning and inventory management. The data used in this study consist of 2,192 historical sales records in the form of time series data covering the period from January 2020 to December 2025. The variables used include date, day, banana quality, banana price, quantity of bananas used, daily production cost, base price, normal selling price, stock, quantity sold, and holiday factors, with sales revenue as the target variable. The research stages include data preprocessing consisting of data cleaning, feature engineering, and normalization using the Min-Max Scaling method. Furthermore, the dataset was divided into four training and testing scenarios: 90:10, 80:20, 70:30, and 60:40. The CNN model was developed using Conv1D, MaxPooling1D, Flatten, and Dense layers to learn the relationships among variables in the sales data. The model performance was evaluated using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) metric. The results show that all scenarios produced MAPE values below 10%, indicating a highly accurate forecasting performance. The MAPE values obtained were 2.0287% for the 90:10 scenario, 1.9447% for the 80:20 scenario, 1.7757% for the 70:30 scenario, and 1.6496% for the 60:40 scenario. The best performance was achieved by the 60% training and 40% testing scenario, with a MAPE value of 1.6496%. These results indicate that the CNN method is capable of learning sales patterns effectively and generating revenue predictions that are very close to the actual values. Therefore, CNN can be considered an effective approach for predicting sales revenue at MSME Pisang Keju Batam 80.

Keywords: revenue prediction, CNN, time series, MAPE.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis persembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PREDIKSI OMZET BERBASIS DATA *TIME SERIES* MENGGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)* PADA UMKM PISANG KEJU BATAM 80”** bisa terselesaikan dengan baik tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata-1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Sains, Universitas Indo Global Mandiri.

Dalam proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan dan doa dalam proses belajar dan penyusunan Skripsi ini..
2. Bapak Dr. Marzuki Alie, SE., MM sebagai Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D, Sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains.
4. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.CS, Sebagai ketua Program Studi Teknik Informatika dan sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan dorongan selama masa perkuliahan..
5. Ibu Dr. Lastri Widya Astuti, M.Kom, Sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Evi Purnamasari, S.SI., M.Kom, Sebagai Pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan perbaikan guna menyempurnakan skripsi ini.

7. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Teman-teman seperjuangan terutama Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2022, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan kuliah ini..

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, baik dalam pengembangan pengetahuan maupun dalam bidang lain yang relevan.

Palembang,

Penulis



Nadia Amanda

NPM. 2022.11.0002

DAFTAR ISI

HALAMAN LUAR	I
HALAMAN DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....	v
PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	9
2.1 Kajian Pustaka.....	9
2.2 UMKM	14
2.3 Pisang Keju Batam 80	15
2.4 Prediksi.....	16
2.5 <i>Time Series</i> (Deret Waktu).....	17
2.6 <i>Data Mining</i>	18
2.7 <i>Machine Learning</i>	20
2.8 Preprocessing.....	21

2.9	Convolutional Neural Network (CNN)	22
2.10	Google Colaboratory	25
2.11	<i>Python</i>	25
2.12	Metrik Evaluasi.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Tahapan Penelitian	28
3.2	Identifikasi Masalah	30
3.3	Pengumpulan Data	31
3.4	<i>Preprocessing Data</i>	34
3.4.1	<i>Data Cleaning</i>	37
3.4.2	<i>Feature Engineering</i>	38
3.5	Pembagian Data.....	39
3.6	Normalisasi Data	40
3.7	Pemodelan CNN.....	42
3.7.1	Proses <i>Convolution</i>	44
3.7.2	Perhitungan Fungsi Aktivasi ReLU	45
3.7.3	Proses <i>Maxpooling1D</i>	46
3.7.4	Proses <i>Flatten</i>	47
3.7.5	Perhitungan <i>Dense Layer</i>	47
3.8	Pengujian dan Evaluasi	48
3.8.1	Pengujian Model.....	48
3.8.2	Evaluasi	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Implementasi	51
4.1.1	<i>Data Loading</i>	51
4.1.2	<i>Preprocessing Data</i>	52
4.1.3	Pembagian Data.....	56
4.1.4	Normalisasi Data	57
4.1.5	Pemodelan <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	59
4.1.6	Pengujian Model.....	65
4.1.7	Evaluasi MAPE	70
4.2	Pembahasan	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		74
5.1	Kesimpulan.....	74

5.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....		76
LAMPIRAN.....		83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur 1D-CNN	23
Gambar 2. 2 Logo Google Colabratory	25
Gambar 2. 3 Logo Python	25
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	29
Gambar 3. 2 Grafik Data omzet UMKM Pisang Keju Batam 80.....	32
Gambar 3. 3 Tahapan <i>Preprocessing Data</i>	35
Gambar 4. 1 Kode Program Data Loading	51
Gambar 4. 2 Hasil <i>Data Loading</i>	52
Gambar 4. 3 Kode Program <i>Data Cleaning</i>	54
Gambar 4. 4 Hasil <i>Data Cleaning</i>	55
Gambar 4. 5 Kode Program <i>Featur Engineer</i>	55
Gambar 4. 6 Hasil <i>Feature Engineering</i>	56
Gambar 4. 7 Kode Program Pembagian Data	57
Gambar 4. 8 Kode Program Normalisasi Data	58
Gambar 4. 9 Hasil Normalisasi Data	59
Gambar 4. 10 Kode program Pemodelan CNN	59
Gambar 4. 11 Hasil <i>Loss</i> Pelatihan CNN Skenario 90%:10%	60
Gambar 4. 12 Hasil <i>Loss</i> Pelatihan CNN Skenario 80%:20%	62
Gambar 4. 13 Hasil <i>Loss</i> Pelatihan CNN Skenario 70%:30%	63
Gambar 4. 14 Hasil <i>Loss</i> Pelatihan CNN Skenario 60%:40%	64
Gambar 4. 15 Kode Program Pengujian Model	66
Gambar 4. 16 Kode Program Evaluasi MAPE	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian	33
Tabel 3. 2 Sebelum <i>Data Cleaning</i>	37
Tabel 3. 3 Hasil <i>Data Cleaning</i>	37
Tabel 3. 4 Hasil <i>Feature engineering</i>	38
Tabel 3. 5 Sebelum Normalisasi Data	40
Tabel 3. 6 Sesudah Normalisasi Data	41
Tabel 3. 7 Arsitektur Model	43
Tabel 3. 8 Dataset Penelitian	44
Tabel 3. 9 Proses <i>Convolution</i>	44
Tabel 3. 10 Proses Aktivasi ReLU	45
Tabel 3. 11 Proses <i>MaxPooling1D</i>	46
Tabel 3. 12 Proses <i>Dense Layer</i>	47
Tabel 3. 13 Hasil Prediksi <i>Time Series</i>	48
Tabel 3. 14 Proses MAPE	49
Tabel 4. 1 Dataset Penjualan Pisang Keju Batam 80 Tahun 2020-2025	53
Tabel 4. 2 Hasil Prediksi Data Training Skenario 90%:10%	61
Tabel 4. 3 Hasil Prediksi Data Training Skenario 80%:20%	62
Tabel 4. 4 Hasil Prediksi Data Training Skenario 70%:30%	63
Tabel 4. 5 Hasil Prediksi Data Training Skenario 60%:40%	65
Tabel 4. 6 Hasil Prediksi <i>Data Testing</i> Skenario 90%:10%	66
Tabel 4. 7 Hasil Prediksi <i>Data Testing</i> Skenario 80%:20%	67
Tabel 4. 8 Hasil Prediksi <i>Data Testing</i> Skenario 70%:30%	68
Tabel 4. 9 Hasil Prediksi <i>Data Testing</i> Skenario 60%:40%	69
Tabel 4. 10 Hasil Evaluasi MAPE	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata	83
Lampiran 2. Kartu Bimbingan	84
Lampiran 3. Surat Pernyataan Tidak Plagiat	85
Lampiran 4. Formulir Permohonan Survei	86
Lampiran 5. Surat Izin Pengambilan Data	87
Lampiran 6. Surat Balasan UMKM Pisang Keju Batam 80	88