

**OPTIMASI CNN UNTUK PENGENALAN GAMBAR MASAKAN  
DENGAN MENGGUNAKAN OPTIMIZER ADAM DAN  
TEKNIK DROPOUT**

**LAPORAN NON-REGULER**

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



Disusun oleh :

**CHINDY ARENDIKA PUTRI**

**21.11.4234**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2025**

**OPTIMASI CNN UNTUK PENGENALAN GAMBAR MASAKAN  
DENGAN MENGGUNAKAN OPTIMIZER ADAM DAN  
TEKNIK DROPOUT**

**LAPORAN NON-REGULER**

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



Disusun oleh :

**CHINDY ARENDIKA PUTRI**

**21.11.4234**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**JALUR NON-REGULER**

**OPTIMASI CNN UNTUK PENGENALAN GAMBAR MASAKAN DENGAN  
MENGUNAKAN OPTIMIZER ADAM DAN  
TEKNIK DROPOUT**

yang disusun dan diajukan oleh

**Chindy Arendika Putri**

**21.11.4234**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing  
pada tanggal 21 Januari 2025

**Dosen Pembimbing,**

  
**Nuri Cahyana, M.Kom**  
**NIK. 190302278**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**JALUR NON-REGULER**

**OPTIMASI CNN UNTUK PENGENALAN GAMBAR MASAKAN DENGAN  
MENGUNAKAN OPTIMIZER ADAM DAN  
TEKNIK DROPOUT**

yang disusun dan diajukan oleh

**Chindy Arendika Putri**  
**21.11.4234**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Januari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom., M.T.  
NIK. 190302289

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

Nuri Cahyono, M.Kom.  
NIK. 190302278

Laporan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 21 Januari 2025

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## **HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Chindy Arendika Putri

NIM : 21.11.4234

Menyatakan bahwa Laporan dengan judul berikut:

**OPTIMASI CNN UNTUK PENGENALAN GAMBAR MASAKAN  
DENGAN MENGGUNAKAN OPTIMIZER ADAM DAN TEKNIK  
DROPOUT**

Dosen Pembimbing : Nuri Cahyono, M.Kom

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 kegiatan 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 ketidak-benaran 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, 21 Januari 2025

Yang Menyatakan,



MATERAI  
UNIVERSITAS AMIKOM  
YOGYAKARTA  
21/01/2025

Chindy Arendika Putri

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dengan penuh rasa syukur saya persembahkan kepada Papa, Mama, dan adik tercinta, yang selalu memberikan cinta, doa, dan dukungan tanpa henti dalam setiap langkah perjalanan saya. Kepada keluarga besar saya, yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat. Kepada dosen pembimbing dan para pengajar, yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang berharga selama masa studi. Serta kepada teman-teman dan sahabat yang selalu memberikan motivasi dan dukungan moral selama proses penyusunan skripsi ini.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "*Optimasi CNN untuk Pengenalan Gambar Masakan dengan Menggunakan Optimizer Adam dan Teknik Dropout*" sebagai salah satu syarat untuk lulus dari Program Studi Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Skripsi ini disusun sebagai upaya untuk menjawab permasalahan dalam bidang pengenalan gambar, khususnya untuk kategori gambar masakan. Dalam penelitian ini, penulis mengoptimalkan model *Convolutional Neural Network* (CNN) menggunakan *optimizer* Adam dan teknik *dropout* guna meningkatkan akurasi dan efektivitas dalam pengenalan gambar masakan. Diharapkan penelitian ini dapat berkontribusi pada perkembangan teknologi pengolahan citra digital, kecerdasan buatan, serta aplikasinya di industri kuliner dan teknologi informasi.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Windha Mega Pradnya Dhuhiita, M.Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
4. Bapak Nuri Cahyono, M.Kom. selaku dosen pembimbing saya, yang dengan sabar memberikan pengarahan dan motivasi selama proses penulisan skripsi ini.
5. Kedua orang tua saya tercinta, yaitu Bapak Endri Sumartono dan Ibu Dessika Afandi yang dengan kasih sayang tanpa batas telah menjadi pilar utama dalam hidup saya. Terima kasih atas cinta, doa, dan segala

pengorbanan yang tak pernah henti mengalir. Keberhasilan ini sepenuhnya saya persembahkan kepada kalian berdua.

6. Diri saya sendiri, yang telah berjuang tanpa henti meskipun sering merasa ragu dan lelah. Terima kasih karena tidak pernah menyerah dan selalu memilih untuk bangkit kembali. Saya bersyukur atas pelajaran, pengalaman, dan pencapaian yang telah dilalui.
7. Adik saya tercinta, Adlyan Hakam Fitriadi, yang selalu memberikan semangat dan kebahagiaan dalam setiap langkah yang penulis ambil.
8. Mba Shela, Bude Tun, Pakde Har, Mba Risa, dan Zombie, yang memberikan dukungan dan semangat yang tidak ternilai harganya.
9. Teman-teman saya tercinta, khususnya Team Haechan dan Trio Seroja yang telah menjadi keluarga kedua, serta selalu mendukung dan menemani penulis selama berada di Yogyakarta, dan selama proses pengerjaan skripsi ini.
10. Haechan NCT dan semua member NCT, yang telah menjadi sumber inspirasi dan semangat bagi penulis.
11. Keluarga besar, yang selalu memberikan doa dan dukungan moral selama proses penyusunan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat baik secara langsung maupun tidak langsung.

Yogyakarta, 20 Desember 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

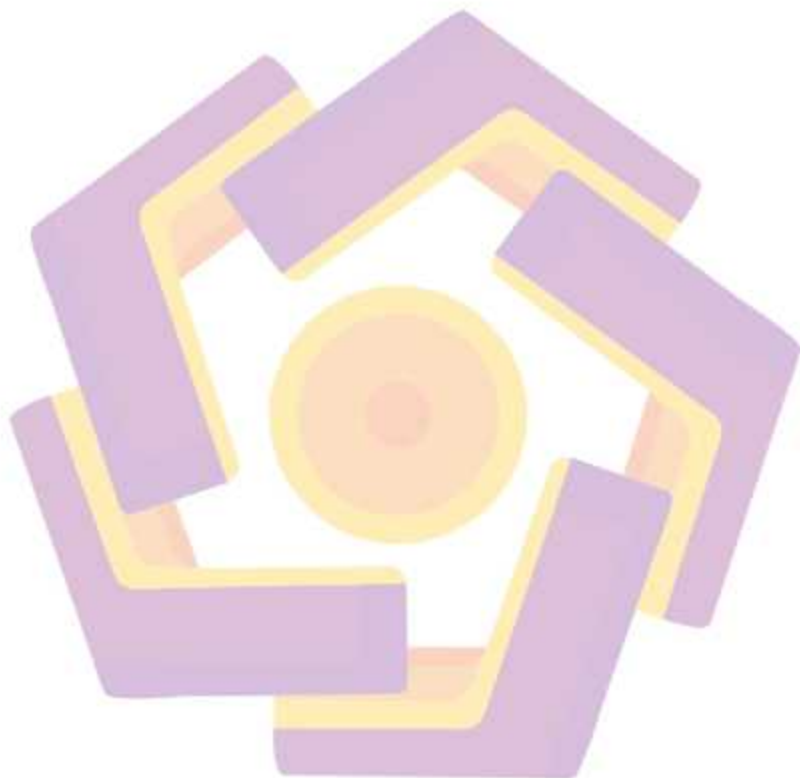
|                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------|------|
| Halaman Persetujuan.....                                  | ii   |
| Halaman Pengesahan .....                                  | iii  |
| Halaman Pernyataan Keaslian Karya.....                    | iv   |
| Halaman Persembahan .....                                 | iv   |
| Kata Pengantar .....                                      | vi   |
| Daftar Isi.....                                           | viii |
| Daftar Tabel.....                                         | x    |
| Daftar Gambar.....                                        | xi   |
| Daftar Lampiran.....                                      | xii  |
| Daftar Istilah.....                                       | xiii |
| Intisari .....                                            | xiv  |
| <i>Abstract</i> .....                                     | xv   |
| Bab I Pendahuluan .....                                   | 1    |
| 1.1.    Gambaran Umum .....                               | 1    |
| 1.2.    Rumusan Masalah.....                              | 2    |
| 1.3.    Batasan Masalah.....                              | 2    |
| 1.4.    Tujuan.....                                       | 3    |
| Bab II Tinjauan Pustaka .....                             | 4    |
| 2.1.    Studi Literatur .....                             | 4    |
| 2.2.    Landasan Teori .....                              | 6    |
| 2.2.1. Makanan Padang .....                               | 6    |
| 2.2.2. Pengenalan Gambar .....                            | 6    |
| 2.2.3. <i>Convolutional Neural Networks (CNN)</i> .....   | 7    |
| 2.2.4. <i>Optimizer</i> .....                             | 7    |
| 2.2.5. <i>Adaptive Moment Estimation (ADAM)</i> .....     | 7    |
| 2.2.6. <i>Stochastic Gradient Descent (SGD)</i> .....     | 9    |
| 2.2.7. <i>Adaptive Gradient Algorithm (AdaGrad)</i> ..... | 10   |
| 2.2.8. <i>Dropout</i> .....                               | 10   |
| 2.2.9. Penerapan CNN dalam Pengenalan Masakan .....       | 11   |



|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| BAB III Metode Penelitian .....               | 12 |
| 3.1. Pengumpulan Data .....                   | 13 |
| 3.2. <i>Preprocessing</i> .....               | 14 |
| 3.3. Pembagian Dataset .....                  | 16 |
| 3.4. Arsitektur Model CNN .....               | 16 |
| 3.5. Perbandingan Optimizer dan Dropout ..... | 18 |
| 3.6. Evaluasi Model .....                     | 19 |
| BAB IV Kesimpulan .....                       | 20 |
| 4.1. Kesimpulan .....                         | 20 |
| 4.2. Saran .....                              | 20 |
| Referensi .....                               | 21 |
| Curriculum Vitae .....                        | 24 |
| Lampiran dan Bukti Pendukung .....            | 25 |
| a. Letter of Acceptance (LOA) .....           | 25 |
| b. Lembar Review .....                        | 26 |
| c. Sertifikat sebagai Author .....            | 26 |
| d. Sertifikat sebagai Penyaji .....           | 27 |
| e. Bukti Mengikuti Conference .....           | 27 |
| f. Bukti Pembayaran .....                     | 29 |
| g. Repository .....                           | 29 |

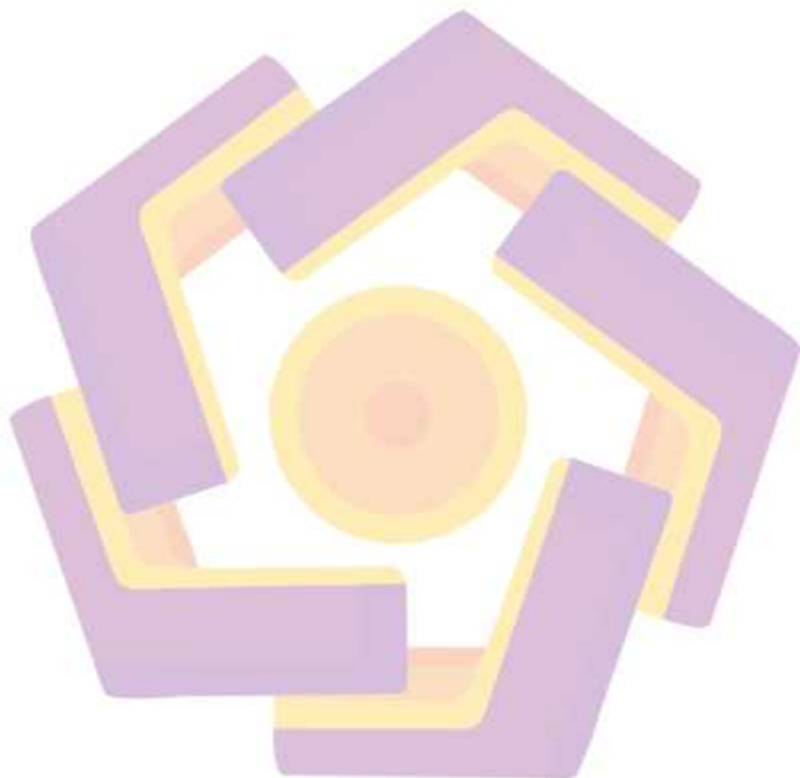
## DAFTAR TABEL

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 Jumlah Dataset .....         | 13 |
| Tabel 3.2 Teknik Augmentasi Data ..... | 15 |
| Tabel 3.3 Pembagian Dataset .....      | 16 |



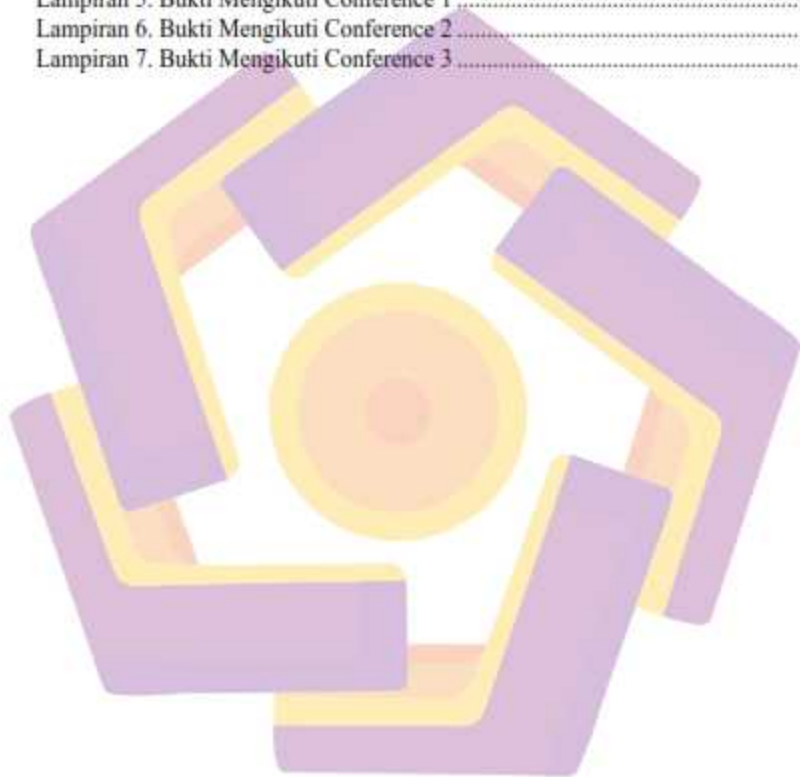
## DAFTAR GAMBAR

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.1 Alur Penelitian.....                    | 12 |
| Gambar 3.2 Contoh Gambar Dataset Dengan Label..... | 14 |
| Gambar 3.3 Arsitektur CNN .....                    | 17 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Curriculum Vitae.....              | 24 |
| Lampiran 2. Letter Of Acceptance (Loa) .....   | 25 |
| Lampiran 3. Lembar Review.....                 | 26 |
| Lampiran 4. Sertifikat Presenter .....         | 27 |
| Lampiran 5. Bukti Mengikuti Conference 1 ..... | 27 |
| Lampiran 6. Bukti Mengikuti Conference 2 ..... | 28 |
| Lampiran 7. Bukti Mengikuti Conference 3 ..... | 28 |



## DAFTAR ISTILAH



|                 |                                                                                                            |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Integral        | bagian penting, tak terpisahkan, atau esensial.                                                            |
| Komparatif      | sifat atau proses yang melibatkan perbandingan                                                             |
| Komprehensif    | sesuatu yang bersifat menyeluruh dan mencakup semua aspek.                                                 |
| Konvergensi     | proses menuju titik atau kondisi tertentu, biasanya dalam arah yang sama                                   |
| Regularisasi    | teknik dalam pembelajaran mesin untuk mengurangi overfitting dengan menambahkan penalti dalam fungsi loss. |
| Kondensasi      | proses pemadatan atau penyederhanaan informasi menjadi lebih efisien.                                      |
| Elektromyografi | teknik untuk mengukur aktivitas listrik pada otot menggunakan elektroda.                                   |
| Fluktuasi       | perubahan yang tidak menentu atau ketidakstabilan nilai.                                                   |

## INTISARI

Abstrak—Masakan adalah bagian integral dari budaya yang mencerminkan kekayaan tradisi kuliner suatu daerah, dan memiliki peran penting dalam pelestarian warisan budaya serta perkembangan pariwisata kuliner. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja *Convolutional Neural Network (CNN)* dalam pengenalan gambar masakan Padang, menggunakan dataset dari *Kaggle* yang terdiri dari sembilan kategori makanan. Dalam upaya meningkatkan kinerja *CNN*, penulis menerapkan optimizer Adam dan teknik dropout untuk mengatasi tantangan pengenalan hidangan yang kompleks, dengan variasi bahan, tekstur, dan warna yang berbeda. Berbagai eksperimen dilakukan untuk mengevaluasi kombinasi yang paling efektif dalam meningkatkan akurasi model. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa penggunaan dropout sebesar 0,2 bersama dengan optimizer Adam menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 87%, dengan akurasi validasi mencapai 76%, melebihi performa optimizer lainnya seperti Adagrad dan SGD. Temuan ini menunjukkan bahwa optimizer Adam memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan akurasi *CNN* untuk pengenalan gambar masakan. Penelitian ini memberikan wawasan yang berharga dalam pengembangan teknologi pengenalan makanan berbasis *CNN*, khususnya dalam mengenali masakan Padang. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap kemajuan teknologi pengolahan citra makanan dan aplikasi dalam bidang kuliner serta pariwisata.

**Kata kunci:** *CNN*, Pengenalan Gambar, Masakan, Optimizer Adam, Dropout

## ABSTRACT

*Abstract— Cuisine is an integral part of culture, reflecting the richness of a region's culinary traditions, and plays an important role in the preservation of cultural heritage as well as the development of culinary tourism. This study aims to optimize the performance of Convolutional Neural Networks (CNN) in the recognition of Padang cuisine images, using a dataset from Kaggle consisting of nine food categories. To improve CNN performance, the author applies the Adam optimizer and dropout technique to address the challenges of recognizing dishes with varying ingredients, textures, and colors. Various experiments were conducted to evaluate the most effective combination in enhancing model accuracy. The experimental results show that using a dropout rate of 0.2 together with the Adam optimizer achieves the highest accuracy of 87%, with a validation accuracy of 76%, surpassing the performance of other optimizers such as Adagrad and SGD. These findings demonstrate that the Adam optimizer significantly contributes to improving CNN accuracy for food image recognition. This research provides valuable insights into the development of CNN-based food recognition technology, particularly in recognizing Padang cuisine. Thus, this study can contribute to the advancement of food image processing technology and its applications in the culinary and tourism sectors.*

**Keyword:** CNN, Image Recognition, Cuisine, Adam Optimizer, Dropout.