

**SISTEM DETEKSI JENIS BERAS MENGGUNAKAN METODE CNN
DENGAN ARSITEKTUR MOBILENETV2**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh

Bayu Wijayanto

NPM : 2113020061

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2025**

Skripsi Oleh :

Bayu Wijayanto
NPM : 2113020061

Judul :

**SISTEM DETEKSI JENIS BERAS MENGGUNAKAN METODE CNN
DENGAN ARSITEKTUR MOBILENETV2**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 23 Juni 2025

Pembimbing I



Danar Putra Pamungkas, M.Kom
NIDN. 0708028704

Pembimbing II



Patmi Kasih, M.Kom.
NIDN. 0701107802

Skripsi oleh:

Bayu Wijayanto
NPM : 2113020061

Judul :

**SISTEM DETEKSI JENIS BERAS MENGGUNAKAN METODE CNN
DENGAN ARSITEKTUR MOBILENETV2**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

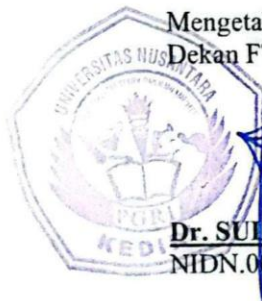
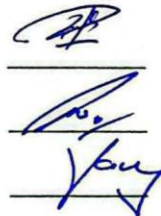
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 09 Juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Danar Putra Pamungkas, M.Kom
2. Penguji I : Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom., MM
3. Penguji II : Danang Wahyu Widodo, S.P. M.Kom



Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. SULISTIONO, M.Si
NIDN.0007076801

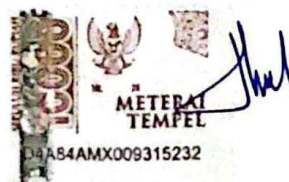
HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Bayu Wijayanto
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/Tgl Lahir : Nganjuk, 08-September-2002
NPM : 2113020061
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 9 Juli 2025
Yang Menyatakan



Bayu Wijayanto
NPM : 2113020061

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Adik-adik saya, yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral, sehingga saya dapat menyelesaikan proses ini dengan baik.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
4. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
5. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan

HALAMAN MOTTO

"Keutamaan ilmu lebih baik daripada keutamaan ibadah, karena ilmu adalah cahaya, sedangkan ibadah adalah jalan menuju cahaya." — **Imam Syafi'i**

"Jangan berhenti belajar, karena kehidupan tidak pernah berhenti mengajarkan."

— **Albert Einstein**

"Ilmu adalah harta yang tidak akan pernah habis, maka carilah ilmu sebanyak mungkin sebelum waktumu habis."

— ***Ali bin Abi Thalib RA***

"Percayalah apa yang kau mulai pasti bisa kamu selesaikan."

RINGKASAN

Bayu Wijayanto Sistem Deteksi Jenis Beras Menggunakan Metode Cnn Dengan Arsitektur Mobilenetv2, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025

Kata Kunci : beras, klasifikasi beras, deep learning, MobileNetV2, pengolahan citra.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi jenis beras berdasarkan varietas dan usianya menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur MobileNetV2. Sistem ini dikembangkan menggunakan dataset lokal dari Kabupaten Nganjuk yang mencakup beberapa jenis beras, dan diimplementasikan dalam bentuk aplikasi Android. Proses klasifikasi dilakukan dengan mengunggah gambar beras, lalu sistem menampilkan hasil berupa nama jenis beras, usia, dan tingkat kecocokan. Pengujian dilakukan secara fungsional dan non-fungsional, dengan hasil akurasi mencapai 98%. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa kesalahan prediksi pada jenis beras yang memiliki kemiripan visual.

PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenaan-Nya tugas penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “Sistem Deteksi Jenis Beras Menggunakan Metode Cnn Dengan Arsitektur Mobilenetv2” ini ditulis guna memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Danar Putra Pamungkas, M.Kom. dan Patmi Kasih, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan proposal skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga proposal skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan .

Kediri, 09 Juli 2025

Bayu Wijayanto
NPM : 2113020061

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Teori dan Penelitian Terdahulu	5
1. Landasan Teori	5
2. Tinjauan Pustaka	11
B. Kerangka Berpikir.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Desain Penelitian	15
B. Instrumen Penelitian	16
C. Tempat dan Jadwal Penelitian.....	24
D. Objek Penelitian/ Subjek Penelitian.....	25
E. Prosedur Penelitian	27
F. Teknik Analisis Data	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40

A. Hasil Penelitian	40
1. Implementasi Desain Sistem	40
2. Pengujian Fungsional	43
3. Pengujian Non Fungsional	46
B. Pembahasan.....	57
BAB V PENUTUP	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Set Setiap Kondisi Beras baru	18
Tabel 3. 2 Data Set Setiap Kondisi Beras Sedang.....	21
Tabel 3. 3 Data Set Setiap Kondisi Beras Lama	22
Tabel 3. 4 Jadwal Penelitian.....	25
Tabel 4. 1 Pengujian Fungsional	44
Tabel 4. 2 Klasifikasi Report.....	48
Tabel 4. 3 Uji Data Beras Baru 32	52
Tabel 4. 4 Uji Data Beras Baru 42	53
Tabel 4. 5 Uji Data Beras Baru Memberamo	54
Tabel 4. 6 Uji Data Beras Sedang 32	55
Tabel 4. 7 Uji Data Beras Lama 32	56
Tabel 5.8 Uji Data Non Beras	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Algoritma Convolutional Neural Network.....	8
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	14
Gambar 3. 3 Diagram use Case.....	29
Gambar 3. 4 Diagram Activity	30
Gambar 3. 5 Diagram Sequence.....	31
Gambar 3. 6 Diagram Kelas.....	32
Gambar 3. 7 Halaman Utama.....	33
Gambar 3. 8 Halaman Deteksi Beras	34

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penelitian.....	64
Lampiran 2. Lembar bimbingan.....	65
Lampiran 3. Lembar bimbingan.....	66
Lampiran 4. Hasil cek Similaritty	67

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beras merupakan biji-bijian dari tanaman padi yang sudah terkelupas bersih dan akan menjadi nasi ketika dimasak. Nasi putih adalah makanan pokok bagi mayoritas masyarakat Indonesia serta beberapa negara lainnya. Di Indonesia sendiri terdapat berbagai jenis beras, antara lain beras putih, beras merah, dan beras hitam, yang masing-masing memiliki kandungan nutrisi berbeda. Misalnya, beras hitam memiliki daya cerna pati yang rendah, sehingga cocok untuk penderita diabetes (Hasnelly et al., 2020). Selain itu, setiap jenis beras memiliki berbagai varietas dan karakteristik unik yang berbeda di setiap daerah.

Menurut data Badan Pusat Statistik, produktivitas beras di Kabupaten Nganjuk pada periode tahun 2023 hingga 2024 mencapai 6.568 ton pada bulan Januari 2023 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Nganjuk, 2024). Jenis varietas padi yang sering ditanam di Kabupaten Nganjuk meliputi Ciherang dan Cibogo, serta varietas terbaru seperti Inpari 43 dan Inpari 42 (Susanti et al., 2020). Selain beragamnya varietas yang ada beras juga memiliki jenis yang berbeda, yaitu beras baru, beras sedang, dan beras lama, yang masing-masing memiliki karakteristik fisik dan kualitas yang berbeda dengan beragamnya varietas dan juga jenis beras yang berbeda-beda ini membuat masyarakat sulit dalam membedakan jenis beras dan varietas hanya dengan pengamatan mata, sehingga diperlukan sistem yang mampu mengidentifikasi varietas beras secara otomatis.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan tema klasifikasi menggunakan berbagai metode. Penelitian tentang Klasifikasi Pengguna Internet menggunakan metode Naive Bayes berhasil mencapai akurasi sebesar 89.83% (Heliyanti Susana, 2022).

Sementara itu, penelitian Klasifikasi Penderita Penyakit Diabetes dengan metode K-Nearest Neighbor hanya memperoleh akurasi sebesar 39% (Argina, 2020).

Selain itu, penelitian tentang Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako menggunakan metode Naive Bayes mendapatkan akurasi sebesar 86% (Damuri et al., 2021).

Dalam penelitian yang berfokus pada klasifikasi jenis beras, metode Convolutional Neural Network (CNN) telah menunjukkan hasil yang sangat baik. Misalnya, penelitian berjudul "Implementasi Metode CNN Pada Klasifikasi Penyakit Jagung" memperoleh akurasi sebesar 98% (Mawarni et al., 2023). Penelitian lainnya yang berjudul "Klasifikasi Jenis Beras Putih Menggunakan CNN Residual Network Optimizer SGD" juga menunjukkan akurasi tinggi sebesar 97.93% (Gunawan & Al Rivan, 2023).

Berdasarkan keberhasilan metode CNN dalam penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi jenis beras berdasarkan varietasnya dan juga mengetahui jenis beras berdasarkan karakteristiknya menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Dengan penelitian ini, diharapkan masyarakat dapat lebih mudah mengenali jenis beras yang ingin dibeli melalui pengolahan citra berbasis teknologi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, antara lain:

1. Sulitnya membedakan jenis beras hanya dengan cara manual sedangkan jenis beras sangat banyak dan berbeda-beda.
2. Banyaknya jenis beras yang di campur dengan varietas lain.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk klasifikasi jenis beras berdasarkan varietasnya?
2. Bagaimana membangun sebuah model klasifikasi jenis beras berdasarkan varietasnya?

D. Batasan Masalah

Untuk memperjelas fokus pembahasan masalah dan menghindari terjadinya penyimpangan, maka pembahasan ini dibatasi pada permasalahan yang relevan, yang mencakup:

1. Objek dalam penelitian yang digunakan hanya beras di daerah Nganjuk.
2. Jumlah data set yang di gunakan ada 3 jenis varietas beras yaitu beras mberamo, 42, 32.
3. Dataset yang digunakan hanya menggunakan beras dari 1 butir sampai 5 butir beras.
4. Beras yang di gunakan terdapat 3 karakteristik beras, beras baru, beras sedang, dan beras lama.
5. Beras baru meliputi, beras mberamo, 42, 32.
6. Beras sedang meliputi, beras 32
7. Beras lama meliputi beras 32
8. Beras baru merupakan beras baru panen, beras sedang beras yang berumur 6 bulan, dan beras lama berumur 1 tahun.
9. Pengambilan dataset menggunakan background hitam.
10. Data yang digunakan citra digital.
11. Penelitian menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN)
12. Mengklasifikasikan Jenis Beras berdasarkan varietasnya.

13. Aplikasi ini menampilkan hasil dari klasifikasi jenis beras berdasarkan varietas menggunakan metode CNN.
14. Gambar diambil dengan pencahayaan normal menggunakan kamera ponsel.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Mengimplementasikan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam klasifikasi jenis beras berdasarkan varietasnya.
2. Membuat rancangan model yang tepat untuk klasifikasi jenis beras berdasarkan varietasnya menggunakan algoritma CNN.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini untuk masyarakat yaitu agar lebih mudah mengetahui jenis beras dan tidak ada kecurangan lagi, selain itu bagi peneliti lebih mengetahui tentang jenis beras dan juga mengembangkan informasi, pemahaman terhadap metode CNN untuk klasifikasi citra.

DAFTAR PUSTAKA

- Argina, A. M. (2020). Penerapan Metode Klasifikasi K-Nearest Neighbor pada Dataset Penderita Penyakit Diabetes. *Indonesian Journal of Data and Science*, 1(2), 29–33. <https://doi.org/10.33096/ijodas.v1i2.11>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Nganjuk, B. (2024). *luas-panen-dan-produksi-padi-2023.pdf*.
- Damuri, A., Riyanto, U., Rusdianto, H., & Aminudin, M. (2021). Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 8(6), 219. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v8i6.3655>
- Gunawan, B., & Al Rivan, M. E. (2023). Klasifikasi Jenis Beras Putih menggunakan CNN Residual Network Optimizer SGD. *MDP Student Conference*, 2(1), 128–132. <https://doi.org/10.35957/mdp-sc.v2i1.4305>
- Hasnelly, H., Fitriani, E., Ayu, S. P., & Hervelly, H. (2020). Pengaruh Drajat Penyosohan terhadap Mutu Fisik dan Nilai Gizi Beberapa Jenis Beras. *AgriTECH*, 40(3), 182. <https://doi.org/10.22146/agritech.47487>
- Heliyanti Susana. (2022). Penerapan Model Klasifikasi Metode Naive Bayes Terhadap Penggunaan Akses Internet. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.52005/jursistekni.v4i1.96>
- Iswanto, E. F. (2020). *MENELUSURI JEJAK VARIETAS PADI UNGGULAN BOJONEGORO*. Dinas Ketahanan Pangan Dan Pertanian Bojonegoro. <https://dinperta.bojonegorokab.go.id/berita/baca/62#:~:text=Varietas dapat didefinisikan sebagai sekelompok,apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan.>
- Kapoor, A., Gulli, A., Pal, S., & Chollet, F. (2022). *Deep Learning with TensorFlow and Keras: Build and deploy supervised, unsupervised, deep, and reinforcement learning models*. Packt Publishing. <https://books.google.co.id/books?id=iq6REAAQBAJ>
- Mawarni, R., Wulaningrum, R., & Helilintar, R. (2023). Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi) 1256 Implementasi Metode CNN Pada Klasifikasi Penyakit Jagung. *Agustus*, 7, 2549–7952.
- Normawati, D., & Prayogi, S. A. (2021). Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 5(2), 697–711.
- Nugroho, P. A., Fenriana, I., & Arijanto, R. (2020). Implementasi Deep Learning Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) Pada Ekspresi Manusia. *Algor*, 2(1), 12–21.

- Pinem, N. S., & Utomo, D. P. (2020). Implementasi Fuzzy Logic Dengan Infrensi Tsukamoto Untuk Prediksi Jumlah Kemasan Produksi (Studi Kasus : PT. Sinar Sosro Medan). *Pelita Informatika : Informasi Dan Informatika*, 9(1), 56–60. <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/pelita/article/download/2739/1848>
- Rasywir, E., Sinaga, R., & Pratama, Y. (2020). Analisis dan Implementasi Diagnosis Penyakit Sawit dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN). *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 22(2), 117–123. <https://doi.org/10.31294/p.v22i2.8907>
- Ratna, S. (2020). Pengolahan Citra Digital Dan Histogram Dengan Phyton Dan Text Editor Phycharm. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 11(3), 181. <https://doi.org/10.31602/tji.v11i3.3294>
- Ririh, K. R., Laili, N., Wicaksono, A., & Tsurayya, S. (2020). Studi Komparasi Dan Analisis Swot Pada Implementasi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Di Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*, 15(2), 122–133.
- Roihan, A., Sunarya, P. A., & Rafika, A. S. (2020). Pemanfaatan Machine Learning dalam Berbagai Bidang: Review paper. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 5(1), 75–82. <https://doi.org/10.31294/ijcit.v5i1.7951>
- Setiawan, E. (n.d.). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. <https://kbbi.web.id/beras>
- Surya, J., Juansa, A., & Safitri, N. (2023). *DASAR-DASAR PEMROGRAMAN DENGAN PYTHON*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. https://books.google.co.id/books?id=_VK3EAAAQBAJ
- Susanti, I., Azis, F. N., & Saeri, M. (2020). Utilization of Superior New Variety of Rice (VUB) to Increase Farmer Productivity and Income. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 6(3), 527. <https://doi.org/10.21111/agrotech.v6i3.4839>