HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI JENIS - JENIS JAGUNG BERBASIS PENGOLAHAN CITRA DIGITAL

BAKRI
NIM. 219280173

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 30 Agustus 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ade Hastuty, S,T., S.Kom., M.T. (Ketua) (.....)

Ahmad Selao, S.T.P., M.Sc. (Sekretaris) (.....)

Muhammad Basri, S.T., M.T. (Anggota) (.....)

Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom. (Anggota) (.....)

Mengetahui :

Plt. Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Mughafir Yanus, S.T., M.T.
NBM. 1252 809

Dekan
Fakultas Teknik

Dr. Ir. H. Hakzah, S.T., M.T.
NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: **Bakri**
Nim	: **219280173**
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	: Identifikasi Jenis- jenis Jagung Berbasisi Pengolahan Citra Digital

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Parepare, 12 September 2025

Yang menyatakan



Bakri

NIM. 219280173

HALAMAN INSPIRASI

دَرَجَـٰتٍ ٱلْعِلْمَ أُوتُواْ وَٱلَّذِينَ مِنكُمْ ءَامَنُواْ ٱلَّذِينَ ٱللَّهُ يَرْفَعِ

Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.
(QS. Al-Mujādilah [58]: 11)

PRAKATA



assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh. Alhamdulillah puji syukur ke hadirat Allah SWT, Yang Maha Mendengar dan Maha Melihat serta atas segala limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan para sahabatnya yang selalu setia berjuang menegakkan ajaran Islam di muka bumi ini. Adapun judul pada skripsi ini **"Identifikasi Jenis – Jenis Jagung Berbasis Pengolahan Citra Digital "** Penulisan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare. Dalam penyusuan dan penulisan tugas akhir ini, penulis banyak sekali mengalami kesulitan dan hambatan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi-tingginya kepada kedua orang tua, ayahanda Bintang dan ibunda Hasnah tercinta atas jasa-jasa yang telah diberikan, doa yang senantiasa dipanjatkan, kasih sayang, dan dukungan baik moral maupun material kepada penulis.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa penyelesaian Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, sehingga sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Jamaluddin Ahmad, S.Sos., M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Parepare.
2. Bapak Dr. H. Hakzah, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Mughaffir Yunus,S.T.,M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
4. Ibu Ade Hastuty, ST., S.Kom., MT selaku pembimbing I dan Bapak Ahmad Selao, S.T.P, M.Sc selaku pembimbing II yang telah membimbing dan membantu penulis untuk mengembangkan pemikiran dalam penyusunan tugas akhir ini hingga selesai.
5. Bapak Muhammad Basri, S.T., MT. sebagai Penguji I dan Ibu Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom. selaku penguji II yang telah menguji dan membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah banyak membantu, mendukung dan mendoakan.
7. Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2019 terutama Magala Squad atas kebersamaan dan bantuan yang berarti bagi penulis, semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah tulus Ikhlas memberikan doa dan dukungan kepada penulis dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya atas segala kebaikannya. Penulis menyadari bahwa tentunya dalam

penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati demi pengembangan kemampuan penulis kedepan. Semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua.

Nashrumminallah wafathun qarib.

Parepare, 21 Agustus 2025
Penulis

BAKRI
NIM: 219280173

ABSTRAK

BAKRI. 21928173. Identifikasi Jenis – jenis Jagung berbasis Pengelolahan Citra Digital (Dibimbing oleh Ade Hastuty Hasyim dan Ahmad Selao)

Jagung adalah salah satu komoditas pertanian penting dengan berbagai jenis, seperti jagung manis, jagung pulut, dan jagung pakan, yang memiliki karakteristik serta kegunaan berbeda. Deteksi dan klasifikasi jenis jagung secara otomatis sangat diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dalam industry pertanian dan pangan. Penelitian ini menggunakan metode *You Only Look Once* (YOLO) untuk mendeteksi serta mengklasifikasikan jenis jagung berdasarkan citra digital. Metode YOLO dipilih karena keunggulannya dalam deteksi objek secara real-time dengan akurasi tinggi. Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan dataset yang mencakup berbagai gambar jagung manis, jagung pulut, dan jagung pakan. Setelah diproses pelabelan, model YOLO dilatih untuk mengenali dan mengklasifikasikan jenis jagung tersebut. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan metrik seperti *mean Averange Precision* (mAP) dan *Intersection over Union* (Iou). Hasil eksprimen menunjukkan bahwa metode YOLO mampu mendeteksi serta mengklasifikasikan jenis jagung dengan akurat dengan confidence score jagung manis (84%), jagung pulut (81%), dan jagung pakan (80%), menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam membedakan jenis jagung berdasarkan citra. Dengan demikian, penerapan YOLO dalam deteksi jenis jagung dapat membatu sektor pertanian dan industri pangan dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi.

Kata Kunci: Identifikasi Jenis - jenis jagung, pengolahan citra digital, *You Only Look Once* (YOLO)

ABSTRACK

BAKRI. 21928173. *Identification of Corn Types Based on Digital Image Processing. (Supervised by Ade Hastuty Hasyim and Ahmad Selao)*

Corn is an important agricultural commodity with various types, such as sweet corn, glutinous corn, and feed corn, which have different characteristics and uses. Automatic detection and classification of corn types are essential to improve efficiency in the agriculture and food industry. This study uses the You Only Look Once (YOLO) method to detect and classify corn types based on digital images. The YOLO method was chosen because of its superiority in real-time object detection with high accuracy. This study began with the collection of a dataset that included various images of sweet corn, glutinous corn, and feed corn. After the labeling process, the YOLO model was trained to recognize and classify the corn types. Model performance evaluation was carried out using metrics such as mean Average Precision (mAP) and Intersection over Union (Iou). The experimental results showed that the YOLO method was able to detect and classify corn types accurately with confidence scores for sweet corn (84%), glutinous corn (81%), and feed corn (80%), indicating that this approach is effective in distinguishing corn types based on images. Thus, the application of YOLO in corn type detection can help the agricultural sector and the food industry in increasing productivity and efficiency.

Keywords: *Identification of corn types, digital image processing, You Only Look Once* (YOLO)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iii

HALAMAN INSPIRASI iv

PRAKATA v

ABSTRAK viii

ABSTRACK ix

DAFTAR ISI x

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xv

BAB I 1

PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 2

C. Tujuan Penelitian 2

D. Batasan Masalah 3

E. Manfaat Penelitian 3

F. Sistematika Penulisan 3

BAB II 5

TINJAUAN PUSTAKA 5

A. KAJIAN TEORI 5

1. Identifikasi 5

2. Jagung 5

3. Pengolahan Citra Digital 9

4. Deep Learning 10

5. You Only Look Once (YOLO) 11

6. Python 13

7. VSC (Visual Studio Code) 15

8. OpenCV 18

9. UML (Unifide Modeling Language) 18

10. Flowchart 24

B. KAJIAN PENELITIAN TERDAHULU 28

BAB III 30

METODE PENELITIAN 30

A. Jenis Penelitian 30

B. Waktu Dan Tempat Penelitian 30

C. Alat dan Bahan Penlitian 30

D. Tahapan Penelitian 31

E. Desain Sistem 32

BAB IV 33

HASIL DAN PEMBAHASAN 33

A. Analisis Aliran Data dengan UML 33

B. Rancangan Sistem 38

C. Detail Sistem 39

D. Implementasi 48

E. Pengujian Sistem 49

BAB V 84

PENUTUP 84

A. Kesimpulan 84

B. Saran 84

DAFTAR PUSTAKA 86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Proses Normalisasi 12

Gambar 2. 2 Arsitektur YOLO 13

Gambar 2. 3 Logo Python 15

Gambar 2. 4 Logo Visual Studio Code 17

Gambar 4. 1 Use Case Diagram User 33

Gambar 4. 2 Activity Diagram Camera Testing 34

Gambar 4. 3 Activity diagram Picture 35

Gambar 4. 4 Sequnce diagram Camera Testing 36

Gambar 4. 5 Sequnce diagram Picture Testing 37

Gambar 4. 6 Rancangan Tampilan Menu 38

Gambar 4. 7 Rancangan Tampilan Camera Testing 38

Gambar 4. 8 Rancangan Tampilan Picture Testing 39

Gambar 4. 9 Tampilan Visual Studio 40

Gambar 4. 10 Tampilan New File Visual Studio 41

Gambar 4. 11 Tampilan Menu Utama 42

Gambar 4. 12 Tampilan Scripct Menu Utama 43

Gambar 4. 13 Tampilan Pengujian Jagung Manis 44

Gambar 4. 14 Tampilan Script menu Camera Testing 45

Gambar 4. 15 Tampilan Buka Citra 46

Gambar 4. 16 Tampilan hasil identifikasi Jagung Manis 47

Gambar 4. 17 Flowchart Camera Testing 50

Gambar 4. 18 Flowgraph Camera Testing 51

Gambar 4. 19 Flowchart Picture Testing 54

Gambar 4. 20 Flowgraph 55

Gambar 4. 21 Hasil Labeling Dataset 57

Gambar 4. 22 Grafik Penentuan Confidence Score 81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol - simbol use case diagram 19

Tabel 2. 2 Simbol-simbol Class Diagram 21

Tabel 2. 3 Simbol-simbol Sequence Diagram 22

Tabel 2. 4 Simbol-simbol Satate Chart Diagram 23

Tabel 2. 5 Simbol-simbol Activity Diagram 23

Tabel 2. 6 Simbol-simbol Flowchart 25

Tabel 2. 7 Kajian Penelitian Terdahulu 28

Tabel 4. 1 Keterangan Use Case User 33

Tabel 4. 2 Kebutuhan Perangkat Keras 48

Tabel 4. 3 Kebutuhan Perangkat Lunak 48

Tabel 4. 4 Hasil BlackBox test 49

Tabel 4. 5 Grafik matriks Camera Testing 53

Tabel 4. 6 Grafik matriks Picture Testing 57

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Kehandalan Input 59