

ABSTRAK
RANCANG BANGUN ALAT DETEKSI TINGKAT
KEMATANGAN BUAH PEPAYA MENGGUNAKAN
ALGORITMA GAUSSIAN NAIVE BAYES DAN SENSOR
WARNA

(Muhammad Ilham Nariansyah: 2026 : 63)

Penentuan tingkat kematangan buah pepaya merupakan faktor penting dalam menjaga kualitas dan kelayakan konsumsi buah. Namun, proses penentuan kematangan umumnya masih dilakukan secara manual berdasarkan pengamatan warna kulit buah sehingga bersifat subjektif dan berpotensi menimbulkan kesalahan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat deteksi tingkat kematangan buah pepaya menggunakan algoritma Gaussian Naive Bayes dan sensor warna TCS3200 berbasis mikrokontroler Arduino Uno. Sensor TCS3200 digunakan untuk membaca karakteristik warna buah dalam bentuk nilai Red (R), Green (G), dan Blue (B) yang kemudian diolah menjadi beberapa fitur untuk proses klasifikasi. Dataset yang digunakan berjumlah 996 data yang terdiri dari kategori matang, mentah, setengah matang, dan tidak ada objek. Proses training dilakukan menggunakan algoritma Gaussian Naive Bayes untuk memperoleh parameter mean dan variance yang selanjutnya diterapkan pada Arduino Uno sebagai dasar pengambilan keputusan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan tingkat kematangan buah pepaya ke dalam kategori mentah, setengah matang, dan matang. Hasil klasifikasi ditampilkan melalui LCD 16×2 sehingga pengguna dapat mengetahui tingkat kematangan buah secara langsung. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu membantu proses identifikasi tingkat kematangan buah pepaya secara lebih cepat, objektif, dan konsisten dibandingkan metode manual.

Kata kunci : Pepaya, Gaussian Naïve Bayes, TCS3200, Arduino, RGB.

ABSTRAK
DESIGN AND BUILD OF PAPAYA RIPENESS
DETECTION TOOL USING GAUSSIAN NAÏVE BAYES
ALGORITHM AND COLOR SENSOR

(Muhammad Ilham Nariansyah: 2026 : 63)

Determining the ripeness level of papaya fruit is an important factor in maintaining the quality and edibility of the fruit. However, the ripeness determination process is generally still done manually based on observing the skin color of the fruit, making it subjective and prone to errors. This study aims to design and build a fruit ripeness detection tool for papayas using the Gaussian Naive Bayes algorithm and TCS3200 color sensor based on the Arduino Uno microcontroller. The TCS3200 sensor is used to read the fruit's color characteristics in the form of Red (R), Green (G), and Blue (B) values, which are then processed into several features for the classification process. The dataset used consists of 996 data points divided into ripe, unripe, half-ripe, and no object categories. The training process is carried out using the Gaussian Naive Bayes algorithm to obtain mean and variance parameters, which are then applied to the Arduino Uno as the basis for decision-making. The test results show that the system can detect and classify the ripeness level of papayas into raw, half-ripe, and ripe categories. The classification results are displayed on a 16×2 LCD, so users can immediately see the fruit's ripeness level. This way, the developed system can help speed up, make more objective, and consistent the process of identifying papaya ripeness compared to manual methods.

Kata kunci : Pepaya, Gaussian Naïve Bayes, TCS3200, Arduino, RGB.

