

---

# PENENTUAN MUTU BUAH JERUK MANIS BERDASARKAN WARNA DAN DIAMETERNYA

Marji

Fakultas Ilmu Komputer , Universitas Brawijaya Malang , Jawa Timur, 65141

email :marji@ub.ac.id

## ABSTRAK

Penentuan mutu buah jeruk manis yang dilakukan oleh petani umumnya dilakukan secara manual sehingga dihasilkan produk dengan mutu yang kurang baik karena keragaman visual manusia dan perbedaan persepsi tentang mutunya. Hal ini dapat mengakibatkan harga jual menjadi rendah.

Pada paper ini, parameter yang digunakan adalah warna (*red, green, blue*) dan diameter. Setiap jeruk di ambil gambarnya pada jarak yang sama. Banyaknya buah jeruk yang dijadikan sampel untuk pembelajaran sebanyak 200 buah dari berbagai mutu.

Langkah pengujian mutu buah adalah : *load* sebuah gambar, membuat gambar dalam skala keabuan (*gray-scale*), binarisasi, filter maksimum, dan penghitungan parameter warna dan diameter.

Dari ke 200 sampel yang dijadikan pembelajaran, diperoleh akurasi rata-rata 80.25%. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa tingkat kesalahan metode ini dalam menaksir mutu buah jeruk sebesar 19.75%.

## PENDAHULUAN

Pembudidayaan hasil komoditas buah jeruk manis pada kabupaten Malang berlokasi di kecamatan Dau. Ada beberapa desa penghasil utama buah jeruk, di antaranya desa PetungSewu, desa Selorejo, desa Selokerto, desa Tegalweru dan desa Gading Kulon. Hasil komoditas tersebut di samping dijual pada pasar tradisional di kota Malang, juga dikirim ke kota kota besar di Indonesia. Pada umumnya untuk memilah mutu buah jeruk berdasarkan kualitas buah yaitu diameter seragam dan warna yang menarik. Saat ini hasil pemilahan dilakukan secara manual yakni secara visual mata dengan segala keterbatasannya. Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu metoda yang dapat melakukan pemilahan jeruk secara otomatis dengan komputerisasi. Pada penelitian ini digunakan metode Naive Bayes Classifier untuk melakukan klasifikasi mutu jeruk berdasarkan diameter dan warna.

## METODE PENELITIAN

Tahapan pada penelitian dilakukan sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi masalah melalui survei dan wawancara terhadap petani dan supplier jeruk di kecamatan Dau kabupaten Malang. Penentuan parameter yang dipakai untuk mengklasifikasikan mutu jeruk. Pengambilan gambar dari semua kualitas jeruk yaitu kualitas A, kualitas B, kualitas C dan kualitas BS.
2. Studi literatur tentang metode *Naive Bayes Classifier*
3. Membuat perangkat lunak untuk mengklasifikasikan mutu buah jeruk manis berdasarkan diameter dan warna menggunakan metode segmentasi objek berdasarkan nilai ambang warna dan jumlah titik objek
4. Menghitung akurasi data latih berdasarkan parameter parameter yang telah ditentukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data latih yang dipergunakan sejumlah 200 buah jeruk dengan komposisi seimbang yakni 50 mutu A, 50 mutu B, 50 mutu C dan 50 mutu BS.

Untuk menentukan mutu sebuah jeruk dilakukan dengan langkah langkah sebagai berikut:

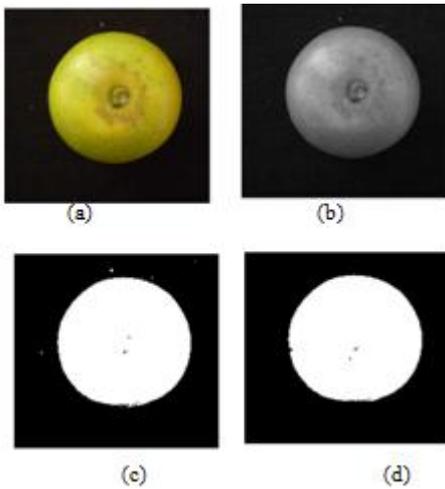
- a) Gambar bertipe bitmap dibaca dalam bentuk matrik dua dimensi dimana setiap sel berisi 3 komponen nilai yaitu warna merah (*Red*), hijau (*Green*) dan biru (*Blue*). Contoh ukuran gambar 3x3 disajikan dalam bentuk matrik.

$R_{11}, G_{11}, B_{11}$	$R_{12}, G_{12}, B_{12}$	$R_{13}, G_{13}, B_{13}$
$R_{21}, G_{21}, B_{21}$	$R_{22}, G_{22}, B_{22}$	$R_{23}, G_{23}, B_{23}$
$R_{31}, G_{31}, B_{31}$	$R_{32}, G_{32}, B_{32}$	$R_{33}, G_{33}, B_{33}$

- b) Mensegmentasi obyek gambar jeruk, proses ini bertujuan untuk menentukan sebuah titik itu sebagai bagian dari objek atau bagian dari *background*, dengan asumsi warna *background* lebih gelap daripada warna objek. Prosedur untuk menentukan sebuah titik itu bagian dari objek atau bagian dari *background*.

- c) Membuat gambar dalam bentuk grayscale (skala keabuan).

- d) Membuat gambar menjadi dua warna (hitam dan putih) dengan mempertimbangkan warna sebuah piksel dan jumlah titik sekitar yang merupakan bagian dari objek.



**Gambar 1.** (a) Gambar asli, (b) Hasil *grayscale*, (c) Hasil dua warna, (d) Penentuan titik objek.

e) Menghitung korodinat batas obyek (xMin,yMin)-(xMax,yMax).



**Gambar 2.** Batasan objek

f) Menghitung rata-rata nilai R, G, B, dan diameter setiap gambar dan disajikan dalam tabel :

Id	R	G	B	D	Mutu
1	100	50	75	50	A
2	.....	.....	.....	....	....

g) *User* memilih sebuah gambar, kemudian Sistem menghitung parameternya yaitu rata-rata R,G,B,dan Diameter

h) Sistem menghitung peluang ke setiap mutu, dan dipilih mutu yang memiliki peluang terbesar. Rumus

yang digunakan menghitung peluang adalah Model Naive Bayes sebagai berikut :

$$P(C|F_1, F_2, \dots, F_n) = P(C) \prod_{i=1}^n P(F_i|C)$$

dimana :

- $P(C / F_1, F_2, \dots, F_n)$  Peluang kelas C dengan diketahui nilai atribut  $F_1, F_2, \dots, F_n$
- $P(C)$  Peluang kelas C
- $P(F_i / C)$  Peluang nilai F pada atribut ke i pada kelas C

i) Menghitung akurasi Sistem dengan menggunakan data latih sebagai data uji.

Sesuai dengan uji terhadap data latih diperoleh tingkat keakuratan rata rata sebesar 80.25%.

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh adalah:

1. Rata rata parameter yang meliputi warna *Red*, *Green* dan *Blue* serta diameter buah jeruk dapat dipakai sebagai atribut pada model Naive Bayes Classifier untuk menentukan mutu buah jeruk.
2. Sebuah titik merupakan bagian dari objek apabila titik tersebut memberi warna yang lebih terang.
3. Hasil pengujian data latih memberikan akurasi 80.25%

### REFERENSI

1. Achmad, B & Firdausy, K. 2005. Teknik Pengolahan Citra Digital menggunakan Delphi. Yogyakarta : Andi Publishing.
2. Fajar. 2015. Melihat Potensi “Bukit Jeruk” di Malang. BALITJESTRO. Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika. Kementerian Pertanian. Diakses tanggal 10 Juli 2017.
3. Pattekari, S.A. dan Parveen, A., 2012. Prediction System For Heart Disease Using Naive Bayes. *International Journal of Advanced Computer and Mathematical Sciences* ISSN 2230-9624. Vol 3, Issue 3, 2012, pp 290-294.