

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keju sering digunakan sebagai pelengkap dalam makanan. Keju dapat dinikmati segala umur, dari anak-anak hingga orang dewasa. Oleh karena itu, keju dengan mudah kita jumpai di pasar swalayan bahkan pasar tradisional.

Secara umum keju sering dikonsumsi oleh masyarakat karena mengandung gizi dan protein yang melimpah. Namun, kita harus teliti dalam memilih keju sebelum dikonsumsi karena ada kemungkinan keju yang dijual telah rusak atau mengalami penurunan kualitas. Hal ini disebabkan terlalu lamanya penyimpanan dan tempat penyimpanan karena keju rentan terhadap jamur. Beberapa cara untuk memilih keju yang baik kualitasnya, salah satunya dapat dilihat dari warna dan tekstur keju.

Warna berperan sebagai faktor penting dalam sistem visual manusia. Pendeteksian kualitas keju dapat dilihat dari warna kuning pada keju. Sedangkan untuk tekstur dapat dilihat dari permukaan dan bagian dalam keju. Maka penelitian pada Tugas Akhir ini penulis menggunakan ekstraksi ciri dengan metode *Gabor Wavelet*. Untuk metode klasifikasi yang digunakan adalah *K-Nearest Neighbor* (K-NN) yang dibagi menjadi dua bagian, yaitu tahap pelatihan dan tahap pengujian. Tahap pelatihan bertujuan untuk mendapatkan fitur-fitur penting hasil proses ekstraksi ciri yang menjadi masukan untuk tahap pengujian. Tahap pengujian bertujuan untuk melihat bagaimana perangkat lunak berjalan dari awal sampai akhir dengan beberapa parameter pengujian.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Menciptakan sistem untuk mengidentifikasi keju berdasarkan ciri warna dan tekstur menggunakan metode *Gabor Wavelet*.
2. Mengklasifikasikan hasil pengujian dari citra keju agar dapat dikelaskan berdasarkan warna dan tekstur keju.
3. Menganalisis performansi sistem berdasarkan tingkat akurasi dan waktu komputasi.

1.3. Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang menjadi objek pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan perangkat lunak yang dapat mengidentifikasi kelayakan keju berdasarkan foto dengan menggunakan metode *Gabor Wavelete* dan klasifikasi K-NN?
2. Bagaimana menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* dalam menghitung luas, panjang dan tinggi?
3. Bagaimana menganalisis performansi dari rancangan rumus menggunakan parameter akurasi?
4. Bagaimana melakukan analisis performansi sistem berupa parameter keakuratan identifikasi dan waktu komputasi?

1.4. Batasan Masalah

Tugas Akhir ini akan membatasi permasalahan pada poin- poin sebagai berikut:

1. Format citra keju merupakan file digital dalam bentuk *.jpg.
2. Pengambilan gambar dilakukan dengan mikroskop digital dan posisi pengambilan gambar dari atas objek.
3. Pengambilan gambar di dalam ruangan dengan tingkat kecerahan mikroskop ± 600 lux dan rasio pembesaran $\pm 500x$.

4. Ukuran citra 350x450
5. Hasil keluaran sistem berupa klasifikasi kualitas keju yaitu Sangat Layak Makan, Layak Makan, dan Tidak Layak Makan.
6. Parameter yang diukur adalah tingkat akurasi dan waktu komputasi sistem.
7. Penelitian ini difokuskan pada 1 merek keju yaitu Keju Kraft *Cheddar*.
8. Keju disimpan pada suhu ruang 23°C dan kelembapan 60%.
9. Sistem yang dibangun bersifat offline menggunakan *software* Matlab R2015a.
10. Jumlah data latih untuk mendeteksi kualitas keju adalah 24 citra, dimana terdapat 8 citra pada setiap kelasnya dan jumlah data uji 48 citra, dimana terdapat 16 citra pada setiap kelasnya.

1.5. Metode Penelitian

1. Studi literatur
Mengumpulkan berbagai materi dan referensi yang berhubungan dengan keju, metode *Gabor Wavelet* dan *K-Nearest Neighbor*. Referensi yang digunakan berasal dari beberapa buku, jurnal ilmiah, dan laporan penelitian yang sudah ada.
2. Pengumpulan data
Data citra yang digunakan merupakan citra hasil foto keju.
3. Perancangan sistem
Perancangan sistem untuk deteksi kualitas keju dengan proses *preprocessing* hingga didapatkan kualitas citra yang lebih baik. Setelah itu citra mengalami proses deteksi *contour*. Setelah itu citra mengalami proses klasifikasi citra dengan menggunakan metode K-NN dimana citra dikelompokkan menjadi citra sangat layak makan, layak makan, dan tidak layak makan.
4. Perancangan sistem dan simulasi
Perancangan sistem deteksi kualitas keju didesain menggunakan *software* Matlab, kemudian disimulasikan untuk diuji dengan parameter subjektif dan objektif.

5. Penilaian dan analisis hasil pengujian
Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dirancang untuk melihat keluaran dari setiap tahapan yang dilakukan pada perangkat lunak.
6. Pengambilan kesimpulan
Pengambilan kesimpulan dilakukan dari simulasi, pengujian dan analisis terhadap sistematisa deteksi kualitas keju yang dibangun untuk menjawab permasalahan dan pertanyaan penelitian

1.6. Sistematisa Penulisan

Adapun sistematisa penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang masalah, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematisa penulisan dan rencana kerja yang dilakukan selama proses pelaksanaan tugas akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Membahas prinsip dasar keju, prinsip dasar pengolahan citra digital, metode menggunakan deteksi *contour* dan analisis klasifikasi dengan *K-Nearest Neighbor*.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI

Menjelaskan proses desain, realisasi sistem, serta membahas parameter pengujian sistem.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Berisi data hasil pengolahan citra acuan dan data hasil pengolahan citra uji.
Menganalisis keakuratan hasil citra acuan sistem dengan hasil citra uji sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari Tugas Akhir ini dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut atau sebagai bahan referensi.