

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beras merupakan hasil proses pasca panen dari tanaman padi yaitu setelah tangkai dan kulit malainya dilepaskan dan digiling. Pada negara-negara di dunia khususnya Indonesia, beras merupakan komponen yang penting dalam makanan sehari-hari. Ada beberapa jenis beras yang beredar di pasaran, yaitu beras pandan wangi, rojolele, petruk, jago, kurmo, ladori, pn, setra ds, mt wangi dan lain-lain.

Dalam pengelompokan mutu beras dibagi menjadi 3 jenis: mutu beras berdasarkan pasar beras, mutu beras berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), dan mutu beras berdasarkan preferensi konsumen. Untuk mendapat jaminan mutu beras yang ada di pasaran, maka dalam perdagangan beras harus diterapkan sistem standarisasi mutu beras. Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk beras giling bertujuan untuk mengantisipasi terjadinya manipulasi mutu beras di pasaran, terutama karena pengoplosan atau pencampuran antarkualitas atau antarvarietas.

Saat ini pemeriksaan kualitas beras telah dilakukan secara manual oleh inspektur yang berpengalaman. Namun cara ini memiliki kelemahan seperti adanya subjektivitas penilaian kualitas antara pengamat yang satu dengan yang lain, adanya kelelahan fisik jika pengamat bekerja terlalu lama sehingga menyebabkan hasil pengamatan yang tidak konsisten, dan waktu yang digunakan untuk pengamatan kualitas lebih lama. Oleh karena itu, diperlukan cara untuk menentukan klasifikasi kualitas beras dengan cepat, akurat, dan mudah untuk dioperasikan sehingga meningkatkan efisiensi pengkelasan kualitas beras.

Pada penelitian sebelumnya, identifikasi kualitas beras menggunakan metode k-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine dengan tingkat akurasi terbaik yang diperoleh 96,67% ketika digunakan metode K-NN jenis Euclidean dengan nilai $k=1$, dan 96,67% pada saat digunakan parameter SVM OAA dan OAO dengan tipe kernel polynomial serta kernel option 7[1], *Support Vector Machine* (SVM) dalam melakukan prediksi menggunakan data yang berdimensi tinggi dan data jumlah besar menjadi kurang efisien[2]. Oleh karena itu

dikembangkan metode *smooth technique* yang menggantikan *plus function SVM* dengan integral dari fungsi sigmoid *neural network* yang selanjutnya dikenal dengan *Smooth Support Vector Machine (SSVM)*[2]. Apabila dibandingkan dengan SSVM, SVM memiliki waktu running yang lebih lama dan akurasi yang lebih kecil daripada SSVM[2]. *Smooth Support Vector Machine (SSVM)* sudah banyak diterapkan kedalam berbagai masalah seperti untuk pengklasifikasian diabetes mellitus menggunakan metode *Smooth Support Vector Machine (SSVM)* menghasilkan akurasi yang sangat baik yaitu 97,11% [3], tetapi dari penelitian tersebut metode *Smooth Support Vector Machine (SSVM)* belum diterapkan pada klasifikasi kualitas beras.

Maka pada penelitian ini digunakan metode *Smooth Support Vector Machine (SSVM)* untuk mengklasifikasikan kualitas beras. Klasifikasi beras ini berdasarkan ciri fisiknya yaitu menggunakan analisis tekstur dan warna. Tekstur telah menjadi salah satu ciri yang dapat digunakan untuk mengenali, menggolongkan, dan mencari gambar. Dengan menggunakan pengolahan citra digital dapat dihasilkan sebuah program aplikasi yang mampu untuk mengklasifikasi kualitas beras sehingga dapat menjadi perangkat pilihan atau sebagai alat bantu dalam menganalisis kualitas beras.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan ke dalam sebuah masalah, yaitu apakah klasifikasi menggunakan *Smooth Support Vector Machine (SSVM)* pada kasus kualitas beras menghasilkan akurasi yang lebih baik.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan metode *Smooth Support Vector Machine(SSVM)* untuk mengklasifikasikan mutu beras. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasi kualitas beras menggunakan metode *Smooth Support Vector Machine(SSVM)* dengan akurasi yang baik.

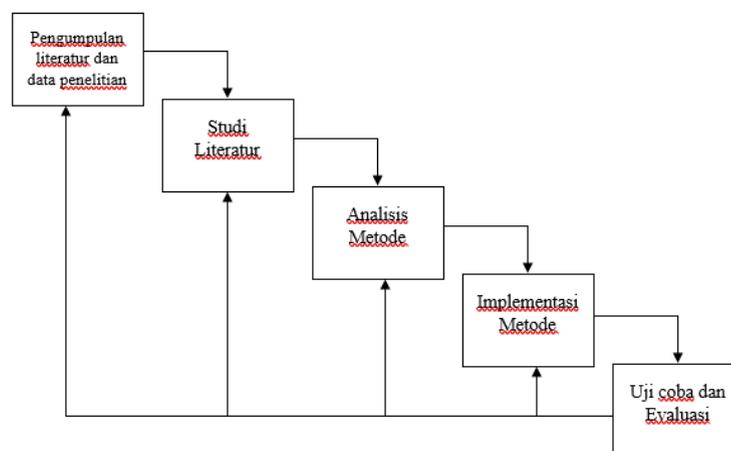
1.4. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan Tugas Akhir ini, maka penulis membatasi permasalahan dalam Tugas Akhir ini hanya mencakup hal-hal sebagai berikut:

- Objek yang digunakan adalah citra digital dari beras dengan format *.jpg, hasil pengambilan kamera digital dengan resolusi 2736x1536 pixel.
- Jarak pengambilan citra beras 20 cm dari kamera digital dengan pencahayaan yang cukup serta pengambilan pada posisi miring dengan butir beras.
- Jenis beras yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras pandan wangi, rojolele, petruk, jago, kurmo, ladori, pn, pw, setra ds, mt wangi.
- Output sistem terbagi menjadi 3 tingkatan penggolongan kualitas, yaitu kualitas 1, kualitas 2 dan kualitas 3.
- Ciri fisik yang digunakan dilihat dari tekstur dan warna setiap kualitas beras.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

Penjelasan metode penelitian yang terdapat pada Gambar 1.1 adalah sebagai berikut.

a. Pengumpulan literatur dan data penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai literatur dan referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, mulai dari buku, jurnal, dan artikel.

b. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara tinjauan literatur (*literature review*). Tinjauan literatur berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Tinjauan literatur dilakukan dengan cara membaca dan memahami berbagai referensi pendukung penelitian yang telah dikumpulkan sebelumnya

c. Analisis metode

Analisis metode adalah proses untuk menganalisa metode yang akan digunakan, metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini terbagi menjadi dua, yaitu *Preprocessing* dan *Processing*.

d. Implementasi metode

Setelah melakukan tahapan analisis metode *Smooth Support Vector Machine (SSVM)* yang akan digunakan untuk pengklasifikasian data, langkah selanjutnya adalah implementasi metode tersebut dengan cara membangun perangkat lunak berbasis *desktop* menggunakan bahasa pemrograman *R*. Implementasi dilakukan berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya dari mulai dari tahap *preprocessing*, tahap pelatihan, hingga ke tahap pengujian hasil setelah proses pelatihan.

e. Ujicoba dan evaluasi

Melakukan uji coba dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dibuat. Uji coba yang dilakukan adalah dengan melakukan proses pengujian dengan menggunakan dokumen-dokumen uji yang telah disiapkan, melihat akurasi dari setiap percobaan, serta membuat kesimpulan terhadap hasil percobaan tersebut apakah metode *Smooth Support Vector Machine(SSVM)* memiliki akurasi yang baik atau tidak.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah penelitian, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah pada penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan pada penelitian.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan untuk menganalisis masalah dan teori yang digunakan dalam penelitian. yaitu teori mengenai *Preprocessing*, metode klasifikasi SSVM dan teori mengenai pemodelan UML serta *software* pembangun sistem.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas mengenai analisis metode SSVM untuk mengkalasifikasikan mutu beras.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas mengenai implementasi dan pengujian SSVM untuk mengkalasifikasikan mutu beras dari hasil analisis dan perancangan sistem menggunakan metode pengujian *blackbox*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk perbaikan sistem pengklasifikasian mutu beras.