



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Pada fase pembibitan, tanaman sawit rentan terserang penyakit yang dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan kualitas bibit, hingga menyebabkan kematian bibit apabila tidak ditangani dengan cepat dan tepat[1].

Selama ini, proses identifikasi penyakit pada bibit sawit umumnya masih dilakukan secara manual berdasarkan pengamatan visual. Cara ini memiliki beberapa kelemahan, seperti ketergantungan pada pengalaman pengamat, potensi kesalahan identifikasi, serta membutuhkan waktu yang relatif lama, terutama ketika jumlah bibit yang harus diperiksa cukup banyak. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan keterlambatan tindakan pengendalian penyakit dan berpotensi menimbulkan kerugian pada proses pembibitan[2].

Seiring perkembangan teknologi, penerapan kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin dapat dimanfaatkan untuk membantu proses identifikasi penyakit secara otomatis. Salah satu metode klasifikasi yang dapat digunakan adalah Support Vector Machine (SVM). Metode SVM dikenal memiliki performa yang baik dalam permasalahan klasifikasi dan mampu menghasilkan pemisahan kelas yang efektif berdasarkan data masukan yang digunakan[3].

Agar hasil penelitian lebih aplikatif dan mudah digunakan di lapangan, penelitian ini dirancang untuk menghasilkan sistem berbasis aplikasi Android yang memanfaatkan model SVM sebagai komponen utama klasifikasi. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna diharapkan dapat melakukan identifikasi penyakit

pada bibit sawit secara lebih cepat, konsisten, dan praktis melalui perangkat mobile[4]. Dengan memanfaatkan data karakteristik atau ciri serangan penyakit, sistem klasifikasi berbasis SVM dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan terkait pengendalian penyakit secara lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan sebagai bentuk pemanfaatan teknologi machine learning untuk mendukung peningkatan kualitas pembibitan tanaman kelapa sawit[5].

Berdasarkan uraian tersebut, penulis mengambil judul penelitian “Klasifikasi Penyakit Bibit Tanaman Sawit Menggunakan Metode SVM” yang diimplementasikan dalam bentuk aplikasi Android.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem klasifikasi penyakit bibit tanaman sawit berbasis aplikasi Android menggunakan metode SVM?
2. Bagaimana mengintegrasikan model SVM ke dalam sistem aplikasi Android sehingga aplikasi dapat menampilkan hasil klasifikasi penyakit?
3. Seberapa baik kinerja model SVM dalam membedakan kondisi penyakit pada bibit tanaman sawit?

1.3 Batasan Penelitian

1. Penelitian difokuskan pada klasifikasi penyakit yang menyerang bibit tanaman kelapa sawit pada fase pembibitan.
2. Data yang digunakan berupa data citra/karakteristik bibit sawit yang menunjukkan indikasi serangan penyakit sesuai kebutuhan penelitian.
3. Jenis penyakit yang diklasifikasikan dibatasi pada beberapa penyakit utama yang umum menyerang bibit tanaman sawit (sesuai ketersediaan data).



4. Metode klasifikasi yang digunakan adalah Support Vector Machine (SVM) tanpa membandingkan dengan metode klasifikasi lain.
5. Output penelitian berupa aplikasi Android yang menggunakan model SVM untuk menghasilkan prediksi/klasifikasi.
6. Pengujian sistem aplikasi dilakukan dengan Blackbox Testing untuk memastikan fungsi berjalan sesuai kebutuhan

1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang sistem klasifikasi penyakit bibit tanaman sawit berbasis aplikasi Android menggunakan metode SVM.
2. Mengintegrasikan model SVM ke dalam sistem aplikasi Android agar aplikasi mampu menampilkan hasil klasifikasi penyakit secara operasional.
3. Melakukan penilaian kinerja model SVM dalam membedakan penyakit bibit tanaman sawit

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan menambah referensi dan wawasan dalam penerapan metode klasifikasi SVM pada bidang perkebunan, khususnya untuk klasifikasi penyakit bibit kelapa sawit, serta implementasinya dalam sistem aplikasi Android.

2. Manfaat Praktis

- 1) Membantu petani atau pengelola pembibitan dalam mengidentifikasi penyakit bibit sawit secara lebih cepat dan praktis melalui aplikasi Android.
- 2) Menjadi pendukung pengambilan keputusan awal dalam menentukan



tindakan pengendalian penyakit berdasarkan hasil klasifikasi.

- 3) Menjadi acuan bagi peneliti berikutnya untuk pengembangan sistem sejenis dengan fitur atau metode yang lebih beragam.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai isi dari setiap bab yang terdapat dalam penelitian. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Latar belakang, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN LITERATUR

Landasan teori terkait penyakit bibit sawit, konsep klasifikasi, SVM, pengembangan aplikasi Android, serta penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian, kebutuhan sistem, perancangan sistem, proses pelatihan model SVM, perancangan dan integrasi ke aplikasi Android, serta skenario pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengolahan dataset, pra-pemrosesan dan ekstraksi fitur citra, konfigurasi serta evaluasi model SVM, analisis confusion matrix, hasil integrasi dan implementasi model pada aplikasi Android, hasil implementasi antarmuka aplikasi, serta hasil pengujian blackbox aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian terhadap model SVM dan aplikasi Android, serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

