DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
HALAMAN MOTO vi
KATA PENGANTAR vii
SARI ix
GLOSARIUM x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Metodologi Penelitian 3
1.7 Sistematika Penulisan 4
BAB II LANDASAN TEORI 6
2.1 Viabilitas Polen dan Metode Pewarnaan 6
2.1.1 Pengertian Sel Polen 6
2.1.2 Viabilitas Sel Polen 7
2.1.3 Metode Pewarnaan 8
2.2 Pengolahan Citra 8
2.2.1 Citra Digital 8
2.2.2 Jenis Citra 9
2.3 Perbaikan Kualitas Citra 10
2.4 Segmentasi Citra 11
2.5 Ekstraksi Ciri 11
2.5.1 Ekstraksi Ciri Warna 11

2.5.2 Ekstraksi Ciri Bentuk 12
2.6 Seleksi Fitur 12
2.7 Uji Validasi dengan *Confusion Matrix* 15
BAB III ANALISIS PERMASALAHAN 17
3.1 Analisis Permasalahan 17
3.2 Analisis Data 17
3.3 Analisis Metode Ciri Fitur 18
3.4 Analisis Model Klasifikasi 18
3.5 Analisis Kebutuhan Sistem 19
3.5.1 Analisis Kebutuhan Masukan 19
3.5.2 Analisis Kebutuhan Proses 19
3.6 Analisis Pengujian Sistem 20
3.6.1 Pengujian Kinerja Sistem 20
3.6.2 Pengujian Kinerja Waktu Sistem 20
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 21
4.1 Gambaran Umum Sistem 21
4.2 *Preprocessing* 22
4.3 Ekstraksi Fitur 22
4.4 Seleksi Fitur 23
4.5 Tahapan Klasifikasi 23
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 25
5.1 Data Citra 25
5.2 *Preprocessing* 26
5.2.1 Segmentasi Citra Asli 26
5.2.2 Segmentasi Citra Objek 27
5.2.3 Ekstraksi Ciri 28
5.2.4 Perhitungan Ekstraksi Ciri Viabilitas Sel 29
5.3 Seleksi Atribut 32
5.4 Hasil Klasifikasi 34
5.5 Hasil Uji Validasi Sistem 37
5.6 Kelebihan dan Kekurangan Sistem 38
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 39
6.1 Kesimpulan 39
6.2 Saran 39

DAFTAR PUSTAKA 40
LAMPIRAN.....42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix 15
Tabel 3.1 Analisis Ciri Fitur 18
Tabel 5.1 Perhitungan ekstraksi ciri sel berpendar 29
Tabel 5.2 Nilai minimum dan maksimum ciri fitur sel berpendar 30
Tabel 5.3 Perhitungan ekstraksi ciri sel tidak pendar 30
Tabel 5.4 Nilai minimum dan maksimum ciri fitur sel tidak pendar 31
Tabel 5.5 Rata-rata nilai RGB dan stadar deviasi 32
Tabel 5.6 Hasil Uji-T Citra RGB 34
Tabel 5.7 Hasil Klasifikasi Jarak *Mahalanobis* 35
Tabel 5.8 Hasil Uji Validasi Sistem 37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses penyerbukan tanaman 6
Gambar 2.2 Citra biner 10
Gambar 2.3 Citra *Grayscale* 10
Gambar 2.4 Citra Warna 10
Gambar 3.1 Perbedaan pendaran sel 18
Gambar 4.1 Gambaran umum sistem 21
Gambar 4.2 Diagram alur proses segmentasi citra 22
Gambar 4.3 Diagram alur ekstraksi ciri 23
Gambar 5.1 Contoh citra: (a) Cabai, (b) Paria, (c) Terong, (d) Tomat 25
Gambar 5.2 *Syntax* proses segmentasi citra 26
Gambar 5.3 Hasil segmentasi citra asli 26
Gambar 5 4 *Syntax* segmenasi citra objek 27
Gambar 5.5 Hasil segmentasi citra objek 28
Gambar 5.6 Hasil segmentasi citra objek 28
Gambar 5.7 Hasil ekstraksi ciri 29
Gambar 5.8 Diagram rata-rata RGB sel berpendar 33
Gambar 5.9 Diagram rata-rata RGB sel tidak pendar 33
Gambar 5.10 Diagram jarak Mahalanobis sel berpendar 36
Gambar 5.11 Diagram jarak Mahalanobis sel tidak pendar 36