

Daftar Isi

| | |
|---|-----------|
| <u>ABSTRAK</u> | IV |
| <u>ABSTRACT</u> | V |
| <u>LEMBAR PERSEMAHAN</u> | VI |
| <u>KATA PENGANTAR</u> | VII |
| <u>DAFTAR ISI</u> | VIII |
| <u>DAFTAR GAMBAR</u> | X |
| <u>DAFTAR TABEL</u> | XII |
| <u>DAFTAR ISTILAH</u> | XIII |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 LATAR BELAKANG MASALAH | 1 |
| 1.2 PERUMUSAN MASALAH | 2 |
| 1.3 BATASAN MASALAH | 2 |
| 1.4 TUJUAN | 2 |
| 1.5 METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH | 3 |
| 2. LANDASAN TEORI | 4 |
| 2.1 VIDEO | 4 |
| 2.2 COLOR SPACE | 4 |
| 2.2.1 RGB | 4 |
| 2.2.2 HSV | 4 |
| 2.2.3 YCrCb | 5 |
| 2.3 FILTERING | 6 |
| 2.3.1 Median filtering | 6 |
| 2.3.2 Mean Filtering | 6 |
| 2.4 BLOB EXTRACTON | 7 |
| 2.5 GRID REGION CALCULATION | 8 |
| 2.6 SUPPORT VECTOR MACHINE | 8 |
| 2.6.1 SVM pada Linearly Separable Data | 9 |
| 2.6.2 Soft Margin | 11 |
| 2.6.3 SVM pada Nonlinearly Separable Data | 12 |
| 2.6.4 Support Vector Machine untuk Multi-Kelas | 14 |
| 2.7 HIDDEN MARKOV MODEL | 16 |
| 2.7.1 Definisi Hidden Markov Model | 16 |
| 2.7.2 Element-element HMM dan Type Hmm | 16 |
| 2.7.3 Permasalahan-permasalahan HMM | 18 |
| 2.7.4 Solusi Permasalahan-permasalahan HMM | 19 |
| 3. ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM | 24 |
| 3.1 CAPTURE VIDEO | 24 |
| 3.2 FEATURE EXTRACTOIN | 24 |
| 3.2.1 Color Segmentation | 25 |
| 3.2.2 Filtering | 25 |
| 3.2.3 Blob Analysis | 25 |
| 3.2.4 Feature calculation | 26 |
| 3.3 HAND RECOGNITION MENGGUNAKAN SVM | 26 |
| 3.3.1 Analisis Kebutuhan data Training | 27 |
| 3.3.2 Analisis Kebutuhan data Testing | 28 |
| 3.4 MOTION RECOGNITION MENGGUNAKAN HMM | 29 |
| 3.4.1 Evaluation / Training HMM | 30 |
| 3.4.2 Decoding | 32 |

| | |
|--|-----------|
| <u>3.5 GESTURE</u> | 33 |
| 4. PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL IMPLEMENTASI | 35 |
| 4.1 IMPLEMENTASI | 35 |
| <u>4.1.1 Implementasi Perangkat Keras</u> | 35 |
| <u>4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak</u> | 35 |
| <u>4.1.3 Data Set</u> | 35 |
| 4.2 PENGUJIAN SISTEM | 36 |
| <u>4.2.1 Tujuan Pengujian</u> | 37 |
| 4.3 HASIL PENGUJIAN SISTEM | 38 |
| <u>4.3.1 Skenario 1 Pengujian SVM</u> | 38 |
| <u>4.3.2 Skenario 2 Pengujian HMM</u> | 43 |
| <u>4.3.3 Skenario 3 Pengujian Pengaruh akurasi SVM terhadap HMM</u> | 45 |
| <u>4.3.4 Skenario 4 Pengujian Pengaruh Interval Pengambilan Gambar</u> | 48 |
| <u>4.3.5 Skenario 5 Pengujian Realtime</u> | 49 |
| 5. SIMPULAN DAN SARAN | 52 |
| <u>5.1 KESIMPULAN</u> | 52 |
| <u>5.2 SARAN</u> | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA | 53 |
| LAMPIRAN A : | 55 |
| <u>A. AKURASI HASIL PENGUJIAN SKENARIO 1 UNTUK MASING-,MASING KERNEL</u> | 55 |
| <u>B. OBSERVASI KESALAHAN SKENARIO 6 DAN OBSERVASI DATA TRAINING</u> | 58 |