

Daftar Isi

| | |
|--|------------|
| Lembar Pernyataan | ii |
| Lembar Pengesahan..... | iii |
| Abstrak..... | iv |
| Abstract..... | v |
| Lembar Persembahan..... | vi |
| Kata Pengantar..... | vii |
| Daftar Gambar | x |
| Daftar Tabel..... | xi |
| Daftar Istilah..... | xii |
| 1 Pendahuluan | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| 1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah | 3 |
| 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah | 3 |
| 2 Dasar Teori | 5 |
| 2.1 Huruf Arab | 5 |
| 2.1.1 Khatul Huruf..... | 6 |
| 2.2 Pengenalan Pola Huruf..... | 8 |
| 2.3 Preprocessing..... | 9 |
| 2.4 Segmentasi..... | 12 |
| 2.5 Modified Direction Feature Extraction..... | 13 |
| 2.5.1 Direction Feature | 13 |
| 2.5.2 Transition Feature | 14 |
| 2.5.3 Ratio Feature..... | 15 |
| 2.5.4 Morphology Feature..... | 16 |
| 2.6 Hidden Markov Model (HMM) | 17 |
| 2.6.1 Elemen Dasar HMM..... | 17 |
| 2.6.2 Tiga Permasalahan Dasar Pada HMM..... | 17 |
| 2.6.3 Penentuan Parameter HMM..... | 21 |
| 3 Perancangan Sistem | 23 |
| 3.1 Gambaran Umum Sistem | 23 |
| 3.1.1 Alur Proses..... | 23 |
| 3.2 Analisis dan Kebutuhan Sistem | 24 |
| 3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional | 24 |
| 3.2.2 Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak..... | 25 |
| 3.3 Persiapan Data Training dan Data Testing | 25 |
| 3.4 Training..... | 26 |
| 3.4.1 Pre-processing..... | 26 |
| 3.4.2 Feature Extraction..... | 27 |
| 3.4.3 Training HMM..... | 29 |
| 3.5 Testing | 30 |
| 3.5.1 Segmentasi | 31 |
| 3.5.2 Interpretasi | 33 |
| 3.6 Menghitung Akurasi Sistem | 33 |
| 3.7 Parameter-Parameter Sistem..... | 33 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4 | Pengujian dan Analisis | 35 |
| 4.1 | Pengujian Sistem | 35 |
| 4.2 | Skenario Pengujian | 35 |
| 4.3 | Hasil Pengujian..... | 36 |
| 4.3.1 | Analisis Huruf <i>Hijaiyah</i> Berharakat..... | 36 |
| 4.3.2 | Pengaruh Threshold Rasio Terhadap Akurasi Segmentasi..... | 37 |
| 4.3.3 | Pengaruh State dan MaxTrans Terhadap Akurasi Sistem..... | 38 |
| 4.3.4 | Analisis State Pada Hidden Markov Model (HMM)..... | 41 |
| 4.3.5 | Analisis Waktu Respon..... | 42 |
| 5 | Kesimpulan dan Saran | 45 |
| 5.1 | Kesimpulan | 45 |
| 5.2 | Saran..... | 46 |
| | Daftar Pustaka..... | 47 |
| | Lampiran | 49 |
| | Data Training..... | 49 |
| | Data Testing | 50 |
| | Hasil Pengujian | 51 |
| | Hasil Pengujian 10 States dan 3 MaxTrans..... | 51 |
| | Hasil Pengujian 10 States dan 4 MaxTrans..... | 52 |
| | Hasil Pengujian 20 States dan 3 MaxTrans..... | 53 |
| | Hasil Pengujian 20 States dan 4 MaxTrans..... | 54 |
| | Hasil Pengujian 30 States dan 3 MaxTrans..... | 55 |
| | Hasil Pengujian 30 States dan 4 MaxTrans..... | 56 |
| | Hasil Pengujian 40 States dan 3 MaxTrans..... | 57 |
| | Hasil Pengujian 40 States dan 4 MaxTrans..... | 58 |
| | Hasil Pengujian 50 States dan 3 MaxTrans..... | 59 |
| | Hasil Pengujian 50 States dan 4 MaxTrans..... | 60 |
| | Hasil Pengujian 60 States dan 3 MaxTrans..... | 61 |
| | Hasil Pengujian 60 States dan 4 MaxTrans..... | 62 |
| | Hasil Pengujian 70 States dan 3 MaxTrans..... | 63 |
| | Hasil Pengujian 70 States dan 4 MaxTrans..... | 64 |
| | Hasil Pengujian 80 States dan 3 MaxTrans..... | 65 |
| | Hasil Pengujian 80 States dan 4 MaxTrans..... | 66 |
| | Hasil Pengujian 90 States dan 3 MaxTrans..... | 67 |
| | Hasil Pengujian 90 States dan 4 MaxTrans..... | 68 |
| | Hasil Pengujian 100 States dan 3 MaxTrans..... | 69 |
| | Hasil Pengujian 100 States dan 4 MaxTrans..... | 70 |