

ABSTRACT

Indonesian is very important for communication , learning process , and interaction . Therefore the learning and spelling application will become very important. In this task a spelling application has been made in Indonesian, this application applies the formal principal of languages. Completed by OCR (Optical Character Recognition) function will make this application become more complete. What became the soul of the spelling algorithm is the algorithm that has been modified from automata theory that is finite state automata and the modified algorithm called "prima" that will parse a word in bases by the vocal that appropriate with all the limitation of spelling and automatically system will produce the word reader that played by audio player and this system use *mp3* extension audio file and this final aplication has good quality .

Keyword : word reader , *Optical Character Recognition*, spelling, prima algorithm , automata

ABSTRAK

Bahasa Indonesia sangat penting dalam hal komunikasi , pembelajaran dan interaksi. Oleh karena itu aplikasi untuk membantu belajar bahasa dan mengeja diperlukan. Dalam Tugas Akhir ini dibuat suatu aplikasi pengeja kata dalam bahasa Indonesia yang menerapkan prinsip kebahasaan atau ejaan bahasa Indonesia yang baku. Dengan dilengkapi dengan fungsi pengenalan karakter secara optic atau *OCR (Optical Character Recognition)* sehingga membuat aplikasi ini semakin lengkap .Yang menjadi jiwa dari algoritma pengejaan kata ini adalah algoritma yang dimodifikasi dari teori automata yaitu finite state automata dan hasilnya dinamakan algoritma prima, algoritma ini akan mencacah kata berdasarkan vokal sesuai dengan batasan kebahasaan lalu dengan otomatis akan menghasilkan keluaran berbentuk pembacaan kata yang di jalankan oleh sistem menggunakan pemutar audio dan berkas suara yang dimainkan berformat *mp3* dan pada hasil akhir dari aplikasi ini cukup baik .

Kata Kunci : pembacaan kata , *Optical Character Recognition* , pengeja , algoritma prima , automata

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| PERNYATAAN ORISINILITAS LAPORAN | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| LEMBAR PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | iv |
| ABSTRACT | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| BAB I PERSYARATAN PRODUK | 1 |
| 1.1 Pendahuluan | 1 |
| 1.1.1 Tujuan | 3 |
| 1.1.2 Ruang Lingkup | 3 |
| 1.1.3 Organisasi Laporan | 4 |
| 1.1.4 Definisi, Akronim, Dan Singkatan | 4 |
| 1.2 Gambaran Sistem Keseluruhan | 5 |
| 1.2.1 Perspektif Produk | 5 |
| 1.2.2 Fungsi Produk | 8 |
| 1.2.3 Karakteristik pengguna | 9 |
| 1.2.4 Batasan – Batasan | 9 |
| 1.2.5 Asumsi dan Ketergantungan | 10 |
| BAB II SPESIFIKASI PRODUK | 11 |
| 2.1 Persyaratan Antarmuka Eksternal | 11 |
| 2.1.1 Antarmuka dengan Pengguna | 11 |
| 2.1.2 Antarmuka Perangkat Keras | 13 |
| 2.1.3 Antarmuka Perangkat Lunak | 13 |
| 2.2 Fitur Fitur perangkat Lunak | 13 |
| 2.2.1 Fitur 1 – Pengenalan Karakter Alfanumerik dengan Mengenali Karakter Tulisan Tangan | 14 |
| 2.2.2 Fitur 2 – Pengenalan Karakter Alfanumerik dengan Mengenali Karakter Alfanumerik Pada Gambar | 15 |
| 2.2.3 Fitur 3 – Fungsi <i>Text to Speech</i> atau cara pembacaan suatu kata secara audio | 17 |
| 2.2.4 Fitur 4– Fungsi Pembaca <i>ebook</i> melalui berkas dokumen berbasis text | 18 |
| BAB III DESAIN PERANGKAT LUNAK | 22 |
| 3.1 Pendahuluan | 22 |
| 3.2 Desain Perangkat Lunak Secara Keseluruhan | 22 |

| | | |
|-------------------------------------|---|-----|
| 3.2.1 | Landasan Teori Umum | 23 |
| 3.2.2 | Teori Algoritma Pecacahan Kata (Algoritma Prima) | 35 |
| 3.3 | Desain Arsitektur Perangkat Lunak | 50 |
| 3.3.1 | Use Case Diagram | 50 |
| 3.3.2 | Activity Diagram | 58 |
| 3.3.3 | Class Diagram | 64 |
| 3.3.4 | Sequence Diagram | 98 |
| 3.3.5 | State Diagram | 61 |
| 3.3.6 | Desain Database Spesifik | 106 |
| 3.4 | Desain Antarmuka Pengguna | 110 |
| 3.4.1 | Form Splash Screen | 110 |
| 3.4.2 | Form Utama dengan tab Image To Speech | 111 |
| 3.4.3 | FormUtama dengan Tab Text To Speech | 112 |
| 3.4.4 | Form About Us | 114 |
| 3.5 | Pemanfaatan Algoritma Prima | 115 |
| BAB IV IMPLEMENTASI | | 116 |
| 4.1 | Perencanaan Tahap Implementasi | 116 |
| 4.2 | Perjalanan Tahap Implementasi | 119 |
| 4.2.1 | Top Down Implementasi | 119 |
| 4.2.2 | <i>Debugging</i> | 121 |
| 4.2.3 | Pembuatan Kode Program | 122 |
| 4.3 | Ulasan Realisasi Fungsionalitas | 151 |
| 4.4 | Ulasan Realisasi User Interface Design | 153 |
| BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI SISTEM | | 158 |
| 5.1 | Rencana Pengujian Sistem Terimplementasi | 158 |
| 5.1.1 | Test Case | 158 |
| 5.1.2 | Test Case Fungsionalitas Kelas | 163 |
| 5.2 | Perjalanan Metodologi Penelitian | 170 |
| 5.2.1 | White-Box Testing | 171 |
| 5.2.2 | Black-Box Testing | 183 |
| 5.3 | Ulasan Hasil Evaluasi Aplikasi | 190 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | | 192 |
| 6.1 | Keterkaitan antara Kesimpulan dengan Hasil Evaluasi | 192 |
| 6.2 | Keterkaitan antara Saran dengan Hasil Evaluasi | 194 |
| DAFTAR PUSTAKA | | R-1 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|--------------|---|-----|
| Tabel 3 . 1 | Abjad..... | 23 |
| Tabel 3 . 2 | Huruf Vokal..... | 24 |
| Tabel 3 . 3 | Huruf Konsonan..... | 24 |
| Tabel 3 . 4 | Huruf Diftong..... | 25 |
| Tabel 3 . 5 | Gabungan Huruf Konsonan..... | 25 |
| Tabel 3 . 6 | Keterangan Diagram FSA MyReader 2009..... | 40 |
| Tabel 3 . 7 | Deskripsi use case melakukan operasi gambar..... | 52 |
| Tabel 3 . 8 | Deskripsi use case menggambar pada panel..... | 53 |
| Tabel 3 . 9 | Deskripsi use case mengenali karakter..... | 54 |
| Tabel 3 . 10 | Deskripsi use case mendengar pembacaan..... | 55 |
| Tabel 3 . 11 | Deskripsi use case mendengar pembacaan Ebook..... | 56 |
| Tabel 3 . 12 | Elemen pada kamus XML..... | 109 |
| Tabel 3 . 13 | Komponen antarmuka form utama dengan tab Image To Speech..... | 112 |
| Tabel 4 . 1 | Realisasi Fungsionalitas..... | 150 |
| Tabel 5 . 1 | Test case Operasi Gambar..... | 158 |
| Tabel 5 . 2 | Test case Menggambar pada panel..... | 159 |
| Tabel 5 . 3 | Test case Mendengar suara pembacaan kalimat..... | 161 |
| Tabel 5 . 4 | Test case Mendengar suara pembacaan ebook..... | 162 |
| Tabel 5 . 5 | Test case ParserBahasaTest..... | 164 |
| Tabel 5 . 6 | Test Case SentencesHandlerTest..... | 165 |
| Tabel 5 . 7 | Test case EBookHandlerTest..... | 166 |
| Tabel 5 . 8 | Test case XMLValidatorTest..... | 168 |
| Tabel 5 . 9 | Test case ParserBahasaTest..... | 172 |
| Tabel 5 . 10 | Test Case SentencesHandlerTest..... | 174 |
| Tabel 5 . 11 | Test case EBookHandlerTest..... | 176 |
| Tabel 5 . 12 | Test case XMLValidatorTest..... | 180 |
| Tabel 5 . 13 | Perbandingan Waktu Proses oleh AppTimer..... | 182 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tabel 5 . 14 | Test case Operasi Gambar | 183 |
| Tabel 5 . 15 | Test case Menggambar pada panel | 184 |
| Tabel 5 . 16 | Test case Mendengar suara pembacaan kalimat..... | 186 |
| Tabel 5 . 17 | Test case Mendengar suara pembacaan ebook | 188 |
| Tabel 5 . 18 | Tabel perbandingan antar aplikasi..... | 191 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3 . 1 Finite state acceptor | 34 |
| Gambar 3 . 2 Diagram transisi FSA tingkat pertama | 36 |
| Gambar 3 . 3 Diagram transisi FSA tingkat kedua | 37 |
| Gambar 3 . 4 Diagram transisi FSA tingkat ketiga | 38 |
| Gambar 3 . 5 Diagram FSA MyReader 2009 | 40 |
| Gambar 3 . 6 Penjelasan praproses | 45 |
| Gambar 3 . 7 Penjelasan algoritma prima 1 | 46 |
| Gambar 3 . 8 Penjelasan algoritma prima 2 | 47 |
| Gambar 3 . 9 Penjelasan algoritma prima 3 | 48 |
| Gambar 3 . 10 Penjelasan algoritma prima 4 | 49 |
| Gambar 3 . 11 Use Case Diagram MyReader 2009 | 50 |
| Gambar 3 . 12 Activity diagram melakukan operasi gambar | 58 |
| Gambar 3 . 13 Activity diagram menggambar pada panel | 59 |
| Gambar 3 . 14 Activity diagram mendengarkan pembacaan | 60 |
| Gambar 3 . 15 Activity diagram mendengarkan pembacaan <i>ebook</i> | 61 |
| Gambar 3 . 16 Package Diagram | 64 |
| Gambar 3 . 17 Class diagram WordHandler | 65 |
| Gambar 3 . 18 Class diagram Handler | 69 |
| Gambar 3 . 19 Class diagram EbookHandler | 70 |
| Gambar 3 . 20 Class diagram SentencesHandler | 74 |
| Gambar 3 . 21 Class diagram ParserBahasa | 76 |
| Gambar 3 . 22 Class diagram DigitHandler | 78 |
| Gambar 3 . 23 Class diagram HandWriting | 80 |
| Gambar 3 . 24 Class diagram Reader | 84 |
| Gambar 3 . 25 Interface VokalDanKonsonan | 87 |
| Gambar 3 . 26 Class diagram XmlReader | 87 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 3 . 27 Class diagram XmlValidator..... | 89 |
| Gambar 3 . 28 Class diagram ImageControl..... | 91 |
| Gambar 3 . 29 Class diagram FileControl..... | 95 |
| Gambar 3 . 30 Sequence diagram menggambar pada panel..... | 98 |
| Gambar 3 . 31 Sequence diagram melakukan operasi gambar..... | 100 |
| Gambar 3 . 32 Sequence diagram mendengarkan pembacaan..... | 102 |
| Gambar 3 . 33 Sequence diagram pembacaan <i>ebook</i> | 104 |
| Gambar 3 . 34 State diagram Validasi Kamus..... | 62 |
| Gambar 3 . 35 State diagram Mengenali Karakter (OCR)..... | 63 |
| Gambar 3 . 36 Form Splash Screen..... | 110 |
| Gambar 3 . 37 Form utama dengan tab Image To Speech..... | 111 |
| Gambar 3 . 38 Form utama dengan tab Text To Speech..... | 113 |
| Gambar 3 . 39 Form About Us..... | 114 |
| Gambar 4 . 1 single thread..... | 140 |
| Gambar 4 . 2 parallel thread..... | 140 |
| Gambar 4 . 3 HashMap pada EBookHandler..... | 145 |
| Gambar 4 . 4 Form Splash screen..... | 153 |
| Gambar 4 . 5 Tab Image To Speech..... | 154 |
| Gambar 4 . 6 Dialog Result..... | 155 |
| Gambar 4 . 7 Tab Text To Speech..... | 156 |
| Gambar 4 . 8 Form About Us..... | 157 |