

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Kerangka Pemikiran.....	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II	9
KAJIAN LITERATUR.....	9
2.1 Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Aplikasi	12
2.3 Pengenalan Citra Digital	12

2.4	Hidden Markov Model (HMM)	15
2.4.1	Tipe <i>Hidden Markov Model</i>	17
2.4.2	Model <i>Hidden Markov Model</i>	18
2.5	Prototype	18
2.6	Jam Mekanik	20
2.7	Basis Data	20
2.8	Unified Modelling Language (UML)	20
2.8.1	Use Case Diagram	21
2.8.2	Activity Diagram	22
2.8.3	Sequence Diagram	22
2.8.4	Class Diagram	23
2.9	Pengujian Black Box	24
2.10	Python	24
BAB III		26
METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	<i>Communication</i>	26
3.2	Quick Plan	26
3.3	Modeling Quick Design	31
3.3.1	Kebutuhan Fungsional	31
3.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional	33
3.3.3	Kebutuhan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	33
3.3.4	Kebutuhan Pengguna	34
3.3.5	Use Case	34
3.3.6	<i>Activity Diagram</i>	36
3.3.7	Sequence Diagram	37
3.3.8	Rancangan Interface	39
3.4	Construction of Prototype	41

3.5	Deployment Delivery and Feedback	41
BAB IV	.....	42
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	.....	42
4.1	Implementasi Antarmuka	42
4.2	Implementasi Algoritma HMM.....	43
4.2.1	Source Code Pengujian Warna.....	43
4.2.2	Source Code Pengujian Kelengkapan Faktor Penilaian Jam (Keutuhan Kaca dan Keberadaan Jarum Jam).....	45
4.2.3	Source Code Perhitungan Algoritma HMM	45
4.3	Pengujian Sistem.....	46
4.3.1	Pengujian Sistem Authentication Kailoka's Clock Melalui Metode Black Box.....	46
4.3.2	Hasil Pengujian.....	48
4.3.3	Hasil Akurasi.....	54
BAB V	.....	55
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	.....	56
LAMPIRAN 1	.....	xvii
HASIL PENGUJIAN	.....	xvii
LAMPIRAN 2	.....	xxxiii
SOURCE CODE	.....	xxxiii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	.....	xl

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran.....	5
Gambar 2. 1 Image Acquisition [36].....	13
Gambar 2. 2 Perubahan piksel [36].....	14
Gambar 2. 3 Perubahan ukuran gambar [36]	14
Gambar 2. 4 Human vision vs computer vision [36]	14
Gambar 2. 5 Penomoran piksel [36]	15
Gambar 2. 6 Citra RGB, Grayscale, dan Binary [36]	15
Gambar 2. 7 Diagram HMM prediksi cuaca dengan korelasi penjualan payung [37]	16
Gambar 2. 8 HMM Ergodic [38]	17
Gambar 2. 9 HMM Left to right [38].....	17
Gambar 2. 10 Alur Prototype Sistem Authentication Kailoka's Clock [14]	19
Gambar 2. 11 Use case diagram [45]	21
Gambar 2. 12 Activity Diagram E-Commerce [45].....	22
Gambar 2. 13 Sequence Diagram memilih data barang [45].....	23
Gambar 2. 14 Class Diagram [45]	24
Gambar 3. 1 Alur Uji Keaslian Jam Mekanik Kailoka	27
Gambar 3. 2 Gambar tahapan proses pre-processing.....	27
Gambar 3. 3 Proses Training HMM.....	28
Gambar 3. 4 Proses Testing HMM.....	29
Gambar 3. 5 HMM Jam Mekanik Kailoka	30
Gambar 3. 6 Jam Mekanik Kailoka	31
Gambar 3. 7 Diagram Use Case Authentication Kailoka's Clock	35
Gambar 3. 8 Activity Diagram Authentication Kailoka Melalui Input gambar.....	36
Gambar 3. 9 Activity Diagram Fitur Kamera Pengecekan Kelengkapan Jam.....	37
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Authentication Kailoka's Clock.....	38
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Fitur Kelengkapan Jam Mekanik Melalui Kamera.....	38
Gambar 3. 12 Struktur Tampilan Rancangan Interface Authentication app	39
Gambar 3. 13 Wireframe Main Menu Authentication App.....	40
Gambar 3. 14 Wireframe Hasil Uji Authentication Kailoka's Clock.....	40
Gambar 4. 1 User Interface Main Menu Authentication App	42
Gambar 4. 2 User Interface Hasil Uji Authentication app	43
Gambar 4. 3 Source Code Pengujian Warna.....	44
Gambar 4. 4 Source Code Pengujian Kelengkapan Faktor Penilaian Jam	45

Gambar 4. 5 Source Code Perhitungan Algoritma HMM.....46



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 State of the art	10
Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional	32
Tabel 3. 2 Kebutuhan Non-Fungsional	33
Tabel 3. 3 Tabel Use Case Authentication Kailoka's Clock	34
Tabel 3. 4 Tabel Skenario Use Case Authentication Kailoka	35
Tabel 4. 1 Tabel pengujian fungsi sistem Authentication app.....	47
Tabel 4. 2 Tabel probabilitas transisi	48
Tabel 4. 3 Tabel probabilitas emisi	49
Tabel 4. 4 Tabel hasil pengujian jam mekanik.....	50



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Keterangan	Muncul Pertama
<i>Probabilitas Transisi</i>	Probabilitas perpindahan state ke state yang lainnya pada waktu berikutnya.	16
<i>Probabilitas Emisi</i>	Probabilitas observasi atau kemungkinan mengamati suatu keadaan tertentu saat sistem berada dalam state tertentu.	16
<i>Euclidean Distance</i>	Angka yang menyatakan jarak antara dua state observasi. <i>Euclidean distance (eu)</i> juga merupakan satuan angka di probabilitas transisi dan emisi.	29
<i>Conveyor Belt</i>	Alat yang digunakan untuk menghantarkan material angkut dalam bidang datar yang terus bergerak. Biasa digunakan pada pengecekan keamanan barang di bandara.	37