# DAFTAR ISI

**ABSTRAK** ..... i

***ABSTRACT*** ..... ii

**KATA PENGANTAR** ..... iii

**DAFTAR ISI** ..... v

**DAFTAR GAMBAR** ..... xiv

**DAFTAR TABEL** ..... xvii

**DAFTAR SIMBOL** ..... xix

**DAFTAR LAMPIRAN** ..... xxiii

**BAB 1 PENDAHULUAN** ..... 1

1.1 Latar Belakang Masalah ..... 1

1.2 Perumusan Masalah ..... 3

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian ..... 3

1.4 Batasan Masalah ..... 3

1.5 Metodologi Penelitian ..... 4

1.5.1 Metode Pengumpulan Data ..... 5

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak ..... 5

1.6 Sistematika Penulisan ..... 7

**BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA** ..... 9

2.1 Tinjauan Perusahaan ..... 9

2.1.1 Sejarah Toko Sakinah Kerudung ..... 9

2.1.2 Visi ..... 10

2.1.3 Misi ..... 10
2.1.4 Struktur Organisasi ..... 10
2.1.5 Deskripsi Tugas ..... 11
2.2 Landasan Teori ..... 12
2.2.1 Konsep PBO (Pemrograman Berorientasi Objek) ..... 12
2.2.1.1 Kelas (*Class)* ..... 13
2.2.1.2 Objek (*object)* ..... 13
2.2.1.3 Metode (*Method*) ..... 14
2.2.1.4 Atribut (*Attribute*) ..... 14
2.2.1.5 Enkapsulasi (*Encapsulation*) ..... 14
2.2.1.6 Pewarisan (*Inheritance*) ..... 14
2.2.1.7 Antarmuka (*interface)* ..... 15
2.2.1.8 *Reusability* ..... 15
2.2.1.9 Generalisasi dan Spesialisasi ..... 15
2.2.1.10 Polimorfisme (*Polymorfism)* ..... 15
2.2.1.11 *Package* ..... 15
2.2.2 Konsep UML *(Unified Modeling Language)* ..... 16
2.2.2.1 Diagram UML ..... 17
2.2.2.2 *Class Diagram* ..... 17
2.2.2.3 *Package Diagram* ..... 19
2.2.2.4 *Deployment Diagram* ..... 20
2.2.2.5 *Use Case Diagram* ..... 20
2.2.2.6 *Activity Diagram* ..... 21

*2.2.2.7 Sequence Diagram* ..... 22
2.2.3 Pengolahan Citra ..... 23
2.2.3.1 Modifikasi Kecemerlangan (*Brightness Modification*)..... 24
2.2.3.2 Peningkatan Kontras (*Contast Enhancement*) ..... 24
2.2.3.3 Negasi..... 24
2.2.3.4 Pengabuan (*grayscale)* ..... 24
2.2.3.5 Pengambangan (*Thresholding*) ..... 24
2.2.3.6 Pencerminan (*Flipping*) ..... 24
2.2.3.7 Rotasi (*Rotating*) ..... 24
2.2.3.8 Pemotongan (*Cropping*)..... 25
2.2.3.9 Pengskalaan (*Scaling*) ..... 25
2.2.3.10 Deteksi Tepi (*Edge Detection*)..... 25
2.2.4 Metode *Haar Cascade Classifier*..... 25
2.2.4.1 Training Data Pada *Haar* ..... 25
2.2.4.2 Sistem Kerja Algoritma *Haar Cascade Classifier* ..... 26
*2.2.4.3 Haar Feature* ..... 27
*2.2.4.4 Integral Image* ..... 28
*2.2.4.5 Cascade Classifier*..... 29
2.2.5 *Virtual Reality* ..... 30
2.2.5.1 Pengertian *Virtual Reality* ..... 30
2.2.5.2 Sejarah *Virtual Reality* ..... 31
2.2.6 *Augmented Reality* ..... 32
2.2.6.1 Macam-macam Teknik *Augmented Reality*..... 33

2.2.6.1.1 Teknik *Marker Tracking* ..... 33
2.2.6.1.2 Teknik *Markerless Tracking* ..... 33
2.2.6.1.3 Teknik GPS *Tracking* ..... 34
2.2.6.1.4 Teknik *Face Tracking* ..... 34
*2.2.6.2* Sejarah *Augmented Reality* ..... 34
2.2.7 *ActionScript* ..... 35
2.2.7.1 Sejarah Perkembangan *ActionScript* ..... 36
2.2.7.2 Dasar-dasar Pemrograman *ActionScript3* ..... 37
2.2.7.2.1 Penggunaan Perintah *Trace* ..... 37
2.2.7.2.2 Pendeklarasian Variabel ..... 37
2.2.7.2.3 Tipe-tipe Data ..... 38
2.2.8 Adobe Flash Professional ..... 40
2.2.9 *Library* Marilena ..... 42
2.2.10 StarUML ..... 42
2.2.10.1 Model, View, dan Diagram ..... 43
2.2.10.2 *Project* dan Unit ..... 43
2.2.10.2.1 *Project* ..... 43
2.2.10.2.2 File *Project* ..... 43
2.2.10.2.3 Modul ..... 43
**BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM** ..... 45
3.1 Analisis Sistem ..... 45
3.1.1 Analisis Masalah ..... 45
3.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan ..... 46

3.1.2.1 Prosedur Pilih Barang ..... 46
3.1.3 Analisis Algoritma ..... 48
3.1.3.1 Inisialisasi *Face Detector*, kamera, dan Objek Visual ..... 50
3.1.3.2 *PreProcessing Image* ..... 51
3.1.3.2.1 Tahap *Scaling* ..... 51
3.1.3.2.2 Tahap *Grayscale* ..... 52
3.1.3.3 Pendeteksian Metode *Haar Cascade Classifier* ..... 53
3.1.3.3.1 Proses Menentukan Fitur Wajah ..... 54
3.1.3.3.2 Proses Menghitung *Integral Image* ..... 56
3.1.3.3.3 Proses Membuat *Cascade Classifier* ..... 57
3.1.3.4 Proses Menampilkan ke *Stage* ..... 61
3.1.4 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak ..... 62
3.1.4.1 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Fungsional ..... 62
3.1.4.2 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Non-Fungsional ..... 63
3.1.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional ..... 63
3.1.5.1 Analisis Perangkat Keras ..... 64
3.1.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak ..... 65
3.1.5.3 Analisis Pengguna ..... 66
3.1.6 Analisis Data ..... 66
3.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional ..... 67
3.1.7.1 *Use Case Diagram* ..... 67
3.1.7.1.1 Skenario *Use Case Capture Image* ..... 68
3.1.7.1.2 Skenario *Use Case* Memilih Model Jilbab ..... 69

3.1.7.1.3 Skenario *Use case* Menampilkan Hasil AR ..... 69
3.1.7.1.4 Skenario *Use Case* Mengambil Foto ..... 70
3.1.7.1.5 Skenario *Use Case* Memesan Jilbab ..... 71
3.1.7.1.6 Skenario *Use Case* Menambah Model Jilbab ..... 71
3.1.7.1.7 Skenario *Use Case* Menghapus Data Jilbab ..... 72
3.1.7.2 *Sequence Diagram* ..... 73
3.1.7.2.1 *Sequence Capture Image* ..... 73
3.1.7.2.2 *Sequence* Memilih Model Jilbab ..... 74
3.1.7.2.3 *Sequence* Menampilkan Hasil AR ..... 75
3.1.7.2.4 *Sequence* Mengambil Foto ..... 75
3.1.7.2.5 *Sequence* Memesan Jilbab ..... 76
3.1.7.2.6 *Sequence* Menambah Data ..... 76
3.1.7.2.7 *Sequence* Menghapus Data ..... 77
3.1.7.3 *Activity Diagram* ..... 78
3.1.7.3.1 *Activity Diagram Capture Image* ..... 78
3.1.7.3.2 *Activity Diagram* Memilih Model Jilbab ..... 79
3.1.7.3.3 *Activity Diagram* Menampilkan Hasil AR ..... 80
3.1.7.3.4 *Activity Diagram* Mengambil Foto ..... 81
3.1.7.3.5 *Activity Diagram* Memesan Jilbab ..... 81
3.1.7.3.6 *Activity Diagram* Menambah Model Jilbab ..... 82
3.1.7.3.7 *Activity Diagram* Menghapus Model Jilbab ..... 82
3.1.7.4 *Class Diagram* ..... 83
3.1.7.5 *Package Diagram* ..... 85

3.1.7.6 *Deployment Diagram* ..... 85
3.2 Perancangan Sistem ..... 86
3.2.1 Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak ..... 87
3.2.2 Perancangan Struktur Menu ..... 87
3.2.2.1 Struktur Menu User ..... 87
3.2.2.2 Struktur Menu Admin ..... 88
3.2.3 Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak ..... 89
3.2.3.1 Perancangan Antarmuka *User* ..... 89
3.2.3.2 Perancangan Antarmuka Admin ..... 89
3.2.3.2.1 Perancangan Antarmuka Menambah Model Jilbab ..... 90
3.2.3.2.2 Perancangan Antarmuka Menghapus Model Jilbab ..... 90
3.2.4 Perancangan Pesan ..... 91
3.2.5 Perancangan Prosedural ..... 91
3.2.5.1 Prosedural Penggunaan Jilbab Virtual ..... 92
3.2.5.2 Prosedural Menambah Model Jilbab ..... 92
3.2.5.3 Prosedural Menghapus Model Jilbab ..... 93
**BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM** ..... 95
4.1 Implementasi Sistem ..... 95
4.1.1 Implementasi *File* ..... 95
4.1.2 Implemantasi Antarmuka ..... 96
4.2 Pengujian Sistem ..... 97
4.2.1 Rencana Pengujian ..... 97
4.2.2 Pengujian Alpa ..... 98

4.2.2.1 Pengujian *White Box* ..... 98
4.2.2.1.1 *Region* ..... 101
4.2.2.1.2 *Cyclometic Complexity* ..... 101
4.2.2.1.3 *Independent Path* ..... 101
4.2.2.1.4 *Graph Matriks* ..... 102
4.2.2.1.5 *Predicate Node* ..... 102
4.2.2.2 Pengujian *Black Box* ..... 103
4.2.2.2.1 Pengujian Form Menambah Data ..... 103
4.2.2.2.2 Pengujian Form Hapus Data ..... 104
4.2.2.2.3 Pengujian Form User ..... 104
4.2.2.2.4 Pengujian Posisi Jilbab ..... 105
4.2.3 Pengujian Beta ..... 105
4. 2.3.1 Wawancara Admin ..... 105
4.2.3.2 Kuesioner Untuk User ..... 106
4.2.4 Kesimpulan Pengujian ..... 107
4.2.4.1 Kesimpulan Pengujian *WhiteBox* ..... 107
4.2.4.2 Kesimpulan Pengujian *BlackBox* ..... 107
4.2.4.3 Kesimpulan Pengujian *Beta* ..... 108
4.2.4.3.1 Lingkungan admin ..... 108
4.2.4.3.2 Lingkungan Masyarakat Umum ..... 108
**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN ..... 113**
5.1 Kesimpulan ..... 113
5.2 Saran ..... 113

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 114