

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
TIMELINE REVISI DOKUMEN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I ANALISIS KEBUTUHAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Informasi Pendukung.....	2
1.2.1 Teknologi Sensor.....	2
1.2.2 Penelitian Dermatologi.....	2
1.2.3 Kulit dan Tantangan Pengukuran	3
1.2.4 Pengolahan Citra Digital (CNN)	4
1.2.5 <i>MobileNetV2</i>	5
1.2.6 Histogram Citra	8
1.3 <i>Constraint</i>	9
1.3.1 Kesehatan	9
1.3.2 Portabilitas.....	9
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi	10
1.5 Tujuan.....	10
BAB II SPESIFIKASI DAN VERIFIKASI.....	11
2.1 Spesifikasi Produk	11
2.1.1 Spesifikasi 1: Alat dapat mengukur kelembapan pada kulit manusia dengan keluaran berupa <i>level</i>	11
2.1.2 Spesifikasi 2: Alat dapat mengukur kelembutan pada kulit manusia dengan keluaran berupa <i>level</i>	12

2.1.3 Spesifikasi 3: Alat dapat mengukur kadar minyak pada kulit manusia dengan keluaran berupa <i>level</i>	12
2.1.4 Spesifikasi 4: Alat dapat mengukur parameter-parameter kulit tanpa menyentuh secara langsung.....	13
2.1.5 Spesifikasi 5: Alat memiliki massa di bawah 400 gr dengan desain yang ergonomis.....	13
2.1.6 Spesifikasi 6: Alat memiliki daya baterai yang bertahan selama ± 2 jam pemakaian	14
2.2 Verifikasi	15
2.2.1 Verifikasi Spesifikasi 1: Alat dapat mengukur kelembapan pada kulit manusia.....	15
2.2.2 Verifikasi Spesifikasi 2: Alat dapat mengukur kelembutan pada kulit manusia.....	16
2.2.3 Verifikasi Spesifikasi 3: Alat dapat mengukur kadar minyak pada kulit manusia.....	17
2.2.4 Verifikasi Spesifikasi 4: Alat dapat mengukur parameter-parameter pada kulit tanpa menyentuh secara langsung.....	18
2.2.5 Verifikasi Spesifikasi 5: Alat memiliki massa dibawah 400 gr dengan desain yang ergonomis	19
2.2.6 Verifikasi Spesifikasi 6: Alat memiliki daya baterai yang bertahan selama ± 2 jam pemakaian.....	20
BAB III DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....	21
3.1 Konsep Solusi.....	21
3.1.1 <i>Function Tree</i>	21
3.2 Karakteristik Solusi	21
3.2.1 Fitur Utama.....	21
3.2.2 Fitur Dasar.....	21
3.3 Rencana Desain dari Konsep Solusi Sistem.....	22
3.3.1 Diagram Blok <i>Level 0</i>	22
3.3.2 Diagram Blok <i>Level 1</i>	23
3.3.3 <i>Flowchart</i>	23
3.4 Pemilihan Komponen	24
3.4.1 Bahan Alat dipilih berdasarkan	24
3.4.2 Bentuk Alat dipilih berdasarkan.....	25

3.4.3 Baterai Alat dipilih berdasarkan.....	26
3.4.4 Mikrokontroller dipilih berdasarkan	27
3.4.5 <i>Display</i> Alat dipilih berdasarkan.....	28
3.4.6 Kamera dipilih berdasarkan.....	28
3.5 Desain Sistem Terpilih dan Cara Penggunaannya.....	30
3.5.1 Desain Sistem	30
3.5.2 Cara Penggunaan Sistem	31
3.6 Jadwal Pengerjaan	31
BAB IV IMPLEMENTASI SOLUSI	32
4.1 Implementasi Sistem	32
4.1.1 Raspberry Pi 4 Model B	32
4.1.2 MHS-3.5inch <i>Display</i>	33
4.1.3 OV5647 <i>Wide Lens</i>	34
4.1.4 Baterai AWT 18650	36
4.2 Implementasi dan Pembuatan Model	38
4.2.1 Pengambilan Gambar dengan Sensor CMOS	38
4.2.2 Validasi dengan Alat Referensi (<i>Contact</i>).....	38
4.2.3 Pengolahan Gambar dengan <i>Crop</i>	39
4.2.4 Pembagian Dataset	39
4.2.5 <i>Training</i> Model.....	40
4.3 Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem.....	41
4.4 Hasil Akhir Integrasi Sistem	41
4.4.1 Hasil Akhir Sistem	41
BAB V PENGUJIAN SISTEM.....	44
5.1 Pengujian Model.....	44
5.2 Pengujian Sistem	48
5.2.1 Pengujian Spesifikasi 1: Alat dapat mengukur kelembapan pada kulit manusia.....	48
5.2.2 Pengujian Spesifikasi 2: Alat dapat mengukur kelembutan pada kulit manusia.....	50
5.2.3 Pengujian Spesifikasi 3: Alat dapat mengukur kadar minyak pada kulit manusia.....	51
5.2.4 Pengujian Spesifikasi 4: Alat dapat mengukur parameter- parameter pada kulit tanpa menyentuh secara langsung.....	53

5.2.5 Pengujian Spesifikasi 5: Alat memiliki massa dibawah 400 gr dengan desain yang ergonomis	53
5.2.6 Pengujian Spesifikasi 6: Alat memiliki daya baterai yang bertahan selama ±2 jam pemakaian.....	55
5.3 Kesimpulan.....	56
5.3.1 Fungsi Pengukuran Kelembapan, Kelembutan, dan Kadar Minyak pada Kulit Manusia	56
5.3.2 Pengukuran secara <i>Contactless</i>	57
5.3.3 Desain Ergonomis dan Berat Alat	57
5.3.4 Daya Tahan Baterai	57
5.4 Saran	57
5.4.1 Evaluasi Faktor Lingkungan	57
5.4.2 Pengujian dengan Berbagai Jenis Kulit.....	58
5.4.3 Penyempurnaan Sensor dan Algoritma	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
Curriculum Vitae 1	61
Curriculum Vitae 2	62
Curriculum Vitae 3	63
LAMPIRAN.....	64