



**EVALUASI KUALITAS APLIKASI WEB DETEKSI EKSPRESI WAJAH
BERBASIS MOBILENETV2 BERDASARKAN STANDAR ISO/IEC 25010**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
Dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Ilmu Komputer**

**Oleh
RAYHAN SURYA IBRAHIM
NIM 1911016210022**

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JULI 2026**

SKRIPSI

EVALUASI KUALITAS APLIKASI WEB DETEKSI EKSPRESI WAJAH BERBASIS MOBILENETV2 BERDASARKAN STANDAR ISO/IEC 25010

Oleh:

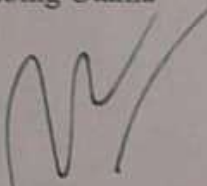
RAYHAN SURYA IBRAHIM

NIM. 1911016210022

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 16 Juli 2026.

Susunan Dosen Penguji :

Pembimbing Utama



Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom

NIP. 198808072023211027

Penguji

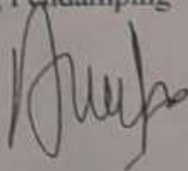
1.



Friska Abadi, S.Kom, M.Kom

NIP. 198809132023211010

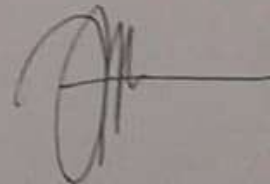
Pembimbing Pendamping



Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom

NIP. 199308242019031012

2.



Rudy Herteno, S.Kom, M.Kom

NIP. 198809252022031003

Banjarbaru, 28 Juli 2026

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer



Dwi Kartini S.Kom., M.Kom.

NIP. 198704212012122003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 08 Juli 2026



Rayhan Surya Ibrahim
NIM 1911016210022

ABSTRAK

EVALUASI KUALITAS APLIKASI WEB DETEKSI EKSPRESI WAJAH BERBASIS MOBILENETV2 BERDASARKAN STANDAR ISO/IEC 25010

(Oleh: Rayhan Surya Ibrahim; Pembimbing: Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom. dan Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom.; 2026; 70 halaman)

Aplikasi deteksi ekspresi wajah adalah aplikasi web deteksi ekspresi wajah (tujuh kelas emosi) berbasis MobileNetV2 dalam TensorFlow Lite FP16. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi kualitas aplikasi berdasarkan ISO 25010 pada tiga karakteristik: Functional Suitability, Usability, dan Performance Efficiency. Aplikasi dibangun dengan arsitektur klien-server (FastAPI backend, Vanilla JS frontend) dan menyediakan dua fitur utama melalui WebSocket serta REST API dengan total 20 sub-fitur. Pengujian black-box (13 kasus), SUS (12 responden), dan JMeter dilakukan untuk mengukur ketiga aspek tersebut. Hasil penelitian menunjukkan skor Functional Suitability 4,0 (Sangat Baik) dengan tingkat kelengkapan dan kebenaran 100%, skor SUS rata-rata 82,92 (Grade A / Best Imaginable), serta skor Performance Efficiency 3,7 (Sangat Baik) dengan waktu respons REST API 42 ms dan WebSocket 43,3 ms, serta kapasitas ideal hingga 10 pengguna konkuren. Dengan demikian, aplikasi telah berhasil memenuhi standar ISO 25010 dengan predikat sangat baik, membuktikan efektivitas MobileNetV2 terkuantisasi dalam lingkungan web lokal untuk deteksi ekspresi wajah yang responsif dan efisien.

Kata Kunci: Deteksi Ekspresi Wajah, MobileNetV2, TensorFlow Lite, ISO 25010, SUS, WebSocket

ABSTRACT

QUALITY EVALUATION OF A MOBILENETV2-BASED FACIAL EXPRESSION DETECTION WEB APPLICATION BASED ON ISO/IEC 25010 STANDARDS

(By: Rayhan Surya Ibrahim; Advisor: Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom. and Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom.; 2026; 70 pages)

The Human Expression App is a web-based facial expression detection application (covering seven emotion classes) utilizing MobileNetV2 within TensorFlow Lite FP16. This research aimed to develop and evaluate the application's quality based on the ISO 25010 standard, focusing on three characteristics: Functional Suitability, Usability, and Performance Efficiency. The application employs a client-server architecture (FastAPI backend, Vanilla JS frontend) and offers two primary features—accessible via WebSockets and REST APIs—comprising a total of 20 sub-features. Black-box testing (13 test cases), a System Usability Scale (SUS) assessment (12 respondents), and JMeter testing were conducted to evaluate these aspects. The results yielded a Functional Suitability score of 4.0 (Very Good), with 100% completeness and correctness; an average SUS score of 82.92 (Grade A / Best Imaginable); and a Performance Efficiency score of 3.7 (Very Good), featuring REST API and WebSocket response times of 42 ms and 43.3 ms, respectively, alongside an ideal capacity of up to 10 concurrent users. Consequently, the application successfully met ISO 25010 standards with a "Very Good" rating, demonstrating the effectiveness of quantized MobileNetV2 in a local web environment for responsive and efficient facial expression detection.

Keywords: Facial Expression Detection, MobileNetV2, TensorFlow Lite, ISO 25010, SUS, WebSocket

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“EVALUASI KUALITAS APLIKASI WEB DETEKSI EKSPRESI WAJAH BERBASIS MOBILENETV2 BERDASARKAN STANDAR ISO/IEC 25010”** sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan program S1 Ilmu Komputer di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai kendala dan keterbatasan yang penulis hadapi. Namun, berkat pertolongan Allah SWT serta dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan saudara tercinta, serta seluruh keluarga besar, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dukungan moril dan materiil yang tak terhingga.
2. Bapak Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing pendamping, yang senantiasa membimbing, membantu, dan meluangkan waktu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Friska Abadi, S.Kom, M.Kom dan Bapak Rudy Herteno, S.Kom, M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan untuk penyajian skripsi.
4. Seluruh dosen dan staf Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM, yang telah memberikan ilmu dan pelayanan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Partner terbaik yang selalu hadir untuk menemani, mendukung,

dan membimbing selama proses penelitian skripsi hingga selesai.

6. Seluruh sahabat, teman dan rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan ini jauh lebih dari sempurna dan penulis mengharapkan bantuan berupa kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan dan mutu penulisan skripsi ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca khususnya serta mendapat keridhaan Allah SWT.

Banjarbaru, 08 Juli 2026



Rayhan Surya Ibrahim

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah	15
1.3 Tujuan Penelitian	15
1.4 Manfaat Penelitian	15
1.5 Batasan Masalah.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Kajian Terdahulu	17
2.2 Landasan Teori.....	22
2.2.1 MobileNetV2	22
2.2.2 Blackbox Testing	22
2.2.3 System Usability Scale	23
2.2.4 ISO 25010	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Alat Penelitian.....	24
3.2 Bahan Penelitian.....	24
3.3 Prosedur Penelitian	24
BAB IV.....	27

4.1	Arsitektur dan Implementasi Aplikasi	27
4.1.1	Gambaran Umum Aplikasi	27
4.1.2	Spesifikasi Komponen Penyusun.....	29
4.2	Hasil Pengujian Functional Suitability.....	32
4.2.1	Deskripsi Pengujian Fungsional	32
4.2.2	Data Hasil Pengujian.....	33
4.2.3	Analisis Hasil Functional Suitability	39
4.3	Hasil Pengujian Usability	41
4.3.1	Deskripsi Pengujian Usability.....	41
4.3.2	Data Hasil Kuesioner	42
4.3.3	Uji Validitas	44
4.3.4	Uji Reliabilitas	47
4.3.5	Analisis Hasil Usability	49
4.4	Hasil Pengujian Performance Efficiency.....	50
4.4.1	Deskripsi Pengujian Performa	50
4.4.2	Data Hasil Pengujian Performa.....	51
4.4.3	Analisis Hasil Performa	57
4.5	Pembahasan	59
BAB V	PENUTUP.....	62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN.....		66
RIWAYAT HIDUP		69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	19
Tabel 2. Perancangan Penelitian	21
Tabel 3. Spesifikasi Komponen Perangkat Lunak	30
Tabel 4. Hasil Pengujian Functional Completeness.....	33
Tabel 5. Hasil Pengujian REST API.....	34
Tabel 6. Hasil Pengujian WebSocket.....	36
Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Pengujian Functional Correctness	37
Tabel 8. Evaluasi Hasil Functional Appropriateness	38
Tabel 9. Ringkasan Hasil Functional Suitability	39
Tabel 10. Interpretasi Skor SUS	42
Tabel 11. Skor SUS Individu Responden	42
Tabel 12. Statistik Deskriptif Skor SUS	43
Tabel 13. Rata-rata Skor per Item Pertanyaan SUS	44
Tabel 14. Skor Setelah Penyesuaian per Item SUS	45
Tabel 15. Hasil Uji Validitas.....	46
Tabel 16. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen SUS	47
Tabel 17. Cronbach's Alpha jika Item Dihapus	48
Tabel 18. Sub-Karakteristik, Alat Uji, dan Metrik Performance Efficiency	50
Tabel 19. Hasil Pengujian Waktu Respons REST API.....	52
Tabel 20. Hasil Pengujian Waktu Respons WebSocket	53
Tabel 21. Perbandingan Waktu Respons REST API vs WebSocket	53
Tabel 22. Rincian Waktu Pemrosesan Backend per Tahap	54
Tabel 23. Penggunaan Sumber Daya Backend	55
Tabel 24. Penggunaan Sumber Daya Frontend (Peramban Chrome)	56
Tabel 25. Hasil Pengujian Kapasitas REST API	56
Tabel 26. Ringkasan Hasil Performance Efficiency	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alur Penelitian.....	25
Gambar 2. Arsitektur Aplikasi Deteksi Wajah	28
Gambar 3. Antarmuka Aplikasi Deteksi Ekspresi Wajah.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Google Form	66
Lampiran 2. Pengujian Fitur Live Detection.....	67
Lampiran 3. Pengujian Functional using Postman.....	67
Lampiran 4. Pengujian Performa menggunakan Apache Jmeter	68