JUTINDA
Jurnal Teknik Informatika Unanda

Vol. 5 No. 1 Mei (2026)
p-ISSN : 2088-9642
e-ISSN : 2963-0843
https://ojs.unanda.ac.id/index.php/jutinda

Sistem Perhitungan Repetisi Gerakan Otomatis Latihan Gym Menggunakan *Opencv* Di Eltris Gym

Alfarabi Fausan Arjuna[1], Dasril [2], Muhlis Muhallim[3]

[1]*Fakultas Teknik, Universitas Andi Djemma, Kota Palopo, Indonesia*
[2]*Fakultas Teknik, Universitas Andi Djemma, Kota Palopo, Indonesia*
[3]*Fakultas Teknik, Universitas Andi Djemma, Kota Palopo, Indonesia*
E-mail: [1]al.aqief80@gmail.com, [2]dasrilbachmid@gmail.com, [3]muhlis.dp04@unanda.ac.id

Abstrak

Perhitungan repetisi gerakan latihan gym umumnya masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan dan kurang efisien. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem perhitungan repetisi gerakan otomatis latihan gym menggunakan OpenCV di Eltris Gym. Sistem memanfaatkan kamera untuk mendeteksi gerakan tubuh pengguna, mengolah citra secara real-time, serta menghitung jumlah repetisi secara otomatis berdasarkan pola gerakan tertentu. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Hasil yang diharapkan adalah sistem yang mampu menghitung repetisi secara cepat dan mudah digunakan sehingga dapat membantu pengguna dan instruktur dalam memantau hasil latihan secara lebih objektif dan efisien.

Kata kunci— *OpenCV, Computer Vision, Perhitungan Repetisi, Latihan Gym, Sistem Otomatis*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang kesehatan, kebugaran, dan olahraga. Digitalisasi menjadi solusi utama untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta akurasi dalam memantau aktivitas fisik. Salah satu aspek penting dalam dunia olahraga adalah pencatatan performa latihan, yang mencakup jumlah repetisi, kualitas gerakan, hingga progres dari waktu ke waktu (Jamil et al., 2024; Rizky Asyari & Ramadhani, 2021).

Pada umumnya, perhitungan repetisi dalam latihan fisik, khususnya *calisthenics*, masih dilakukan secara manual oleh individu itu sendiri maupun oleh pelatih. Metode ini sering menimbulkan permasalahan, seperti kesalahan hitung akibat kelelahan, kurangnya konsentrasi, hingga keterbatasan pelatih dalam mengawasi banyak orang sekaligus. Kondisi tersebut dapat menghambat kelancaran latihan, menurunkan akurasi pencatatan, bahkan berpotensi memengaruhi motivasi serta perkembangan atlet maupun individu yang berlatih. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem berbasis teknologi yang mampu mengotomatisasi proses perhitungan repetisi agar lebih cepat, akurat, dan mudah digunakan (Putra & others, 2025; Ragil et al., 2025).

Latihan *calisthenics* merupakan salah satu bentuk olahraga yang menggunakan berat badan sebagai beban utama, seperti push-up, pull-up, squat, bicep curl maupun lateral raise. Dalam latihan ini, jumlah repetisi menjadi indikator penting untuk mengukur intensitas dan perkembangan latihan. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa penghitungan repetisi masih bersifat konvensional dan belum banyak memanfaatkan teknologi digital berbasis pengolahan citra (Aidin & Rusmita, 2025).

Hal ini mengakibatkan beberapa kendala, antara lain sulitnya memastikan jumlah repetisi secara tepat, kurangnya data latihan yang terdokumentasi dengan baik, serta minimnya umpan balik *real-time* yang bisa membantu memperbaiki teknik. Oleh karena itu, pengembangan Sistem Perhitungan Repetisi Otomatis Latihan *Calisthenics* Menggunakan *OpenCV* menjadi solusi yang relevan dan mendesak. Sistem ini diharapkan dapat mendeteksi gerakan tubuh pengguna melalui kamera, mengenali pola gerakan tertentu, serta secara otomatis menghitung jumlah repetisi yang dilakukan (Hanum & Mutia, 2024; Muthalib et al., 2023).

Dengan adanya sistem ini, individu yang berlatih *calisthenics* tidak hanya dapat meningkatkan akurasi dalam pencatatan repetisi, tetapi juga memperoleh pengalaman latihan yang lebih modern, efisien, dan sesuai dengan tuntutan era digital. Selain itu, sistem ini juga

berpotensi mendukung pelatih maupun instruktur dalam memantau perkembangan latihan secara lebih efektif dan objektif (Ragil et al., 2025).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis tertarik mengangkat judul "Sistem Perhitungan Repetisi Otomatis Latihan *Calisthenics* Menggunakan *OpenCV*".

2. METODE PENELITIAN

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan suatu metodologi yang umum digunakan dalam proses pengembangan sistem informasi. SDLC mencakup beberapa tahapan utama, yaitu perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, hingga pemeliharaan sistem. Konsep ini menjadi landasan penting dalam membangun kerangka kerja yang berfungsi untuk merencanakan sekaligus mengendalikan proses pengembangan sistem informasi. Beberapa model SDLC yang sering diterapkan antara lain *Waterfall* dan *Prototype.*

Dalam penelitian ini, model yang dipilih adalah *Waterfall*. Model *Waterfall* termasuk salah satu pendekatan SDLC yang banyak digunakan karena bersifat sistematis dan berurutan. Setiap tahapannya dimulai dari perencanaan hingga pemeliharaan (*maintenance*) dengan alur yang dilakukan secara bertahap. Oleh karena itu, pengembang sistem perlu memahami dengan baik proses kerja serta karakteristik dari model *Waterfall* sebelum mengimplementasikannya (Wahid, 2020).

Adapun tahapan model *Waterfall* yang digunakan terdiri dari:

a. Analisis Kebutuhan
   Tahapan awal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem baik dari sisi pengguna (*User requirement*) maupun dari sisi teknis sistem (*system requirement*). Proses analisis dilakukan melalui observasi langsung di Eltris *Gym* dan wawancara dengan instruktur serta anggota gym untuk memahami kebutuhan yang sebenarnya di lapangan.
b. Desain Sistem
   Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Tujuannya adalah untuk menggambarkan struktur sistem secara menyeluruh sebelum diimplementasikan.
c. Implementasi
   Tahapan implementasi merupakan proses menerjemahkan rancangan sistem ke dalam bentuk kode program. Pada penelitian ini, implementasi dilakukan dengan mengintegrasikan *OpenCV* untuk pendeteksian gerakan dan sistem berbasis *web* sebagai media interaksi pengguna.
d. Pengujian Sistem
   Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun telah berfungsi dengan baik sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan.
e. Pemeliharaan
   Setelah sistem dinyatakan siap dan lulus uji, tahap berikutnya adalah penerapan sistem di Eltris *Gym*. Pada tahap ini, sistem mulai digunakan oleh pengguna untuk memantau aktivitas latihan dan menghitung repetisi secara otomatis.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Berikut merupakan metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan terhadap keadaan dan perilaku objek sasaran. Observasi ini dilakukan untuk memperoleh informasi dan data yang diperlukan penulis. Observasi akan dilakukan secara langsung di tempat penelitian yaitu di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma Palopo.

b. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab antara penulis dan informan. Dalam penelitian ini akan digunakan jenis wawancara terbuka dimana informan tahu bahwa mereka sedang diwawancara dan mengetahui pula maksud dan tujuan wawancara. Dalam wawancara ini penulis mewawancarai informan yaitu bapak masing asisten laboratorium dari setiap laboratorium yang ada pada Fakultas Teknik Unanda

c. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data atau informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan, dan juga gambar. Dalam penelitian ini akan mengumpulkan data dan informasi dari internet, jurnal, dan buku yang berkaitan dengan judul penelitian yang diangkat.

2.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara penulis dalam mengkaji serta mengolah data yang diperoleh dari lapangan sehingga dapat ditarik kesimpulan yang jelas dan sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini, analisis data dilakukan berdasarkan hasil dari beberapa metode pengumpulan data yang digunakan.

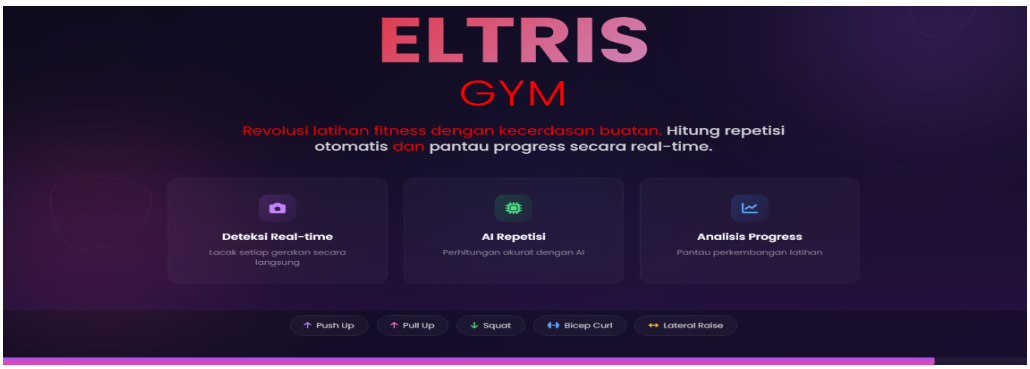
Dalam pelaksanaan wawancara, penulis menggunakan metode wawancara terstruktur dengan menyiapkan sejumlah pertanyaan yang berkaitan langsung dengan penelitian mengenai sistem perhitungan repetisi otomatis gerakan latihan *calisthenics* menggunakan *OpenCV*. Hasil wawancara kemudian dianalisis dengan mencocokkan jawaban informan terhadap pertanyaan yang telah disusun. Selanjutnya, penulis menelaah dan memahami data yang diperoleh, lalu menyusunnya kembali sehingga dapat ditarik kesimpulan yang relevan dengan kebutuhan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Impelementasi

Bagian ini membahas implementasi antarmuka pengguna, struktur dan relasi basis data, serta keterkaitan antar komponen sistem, sehingga pembaca dapat memahami bagaimana rancangan sistem diwujudkan secara teknis dan terintegrasi secara menyeluruh.

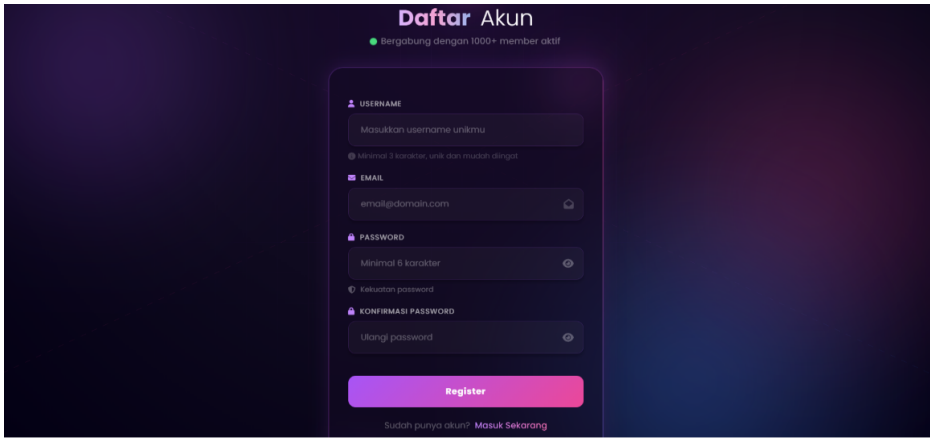
a. Beranda



Gambar 1 *interface* beranda

Tampilan halaman beranda merupakan tampilan utama aplikasi sistem perhitungan repetisi gerakan otomatis berbasis *computer vision*.

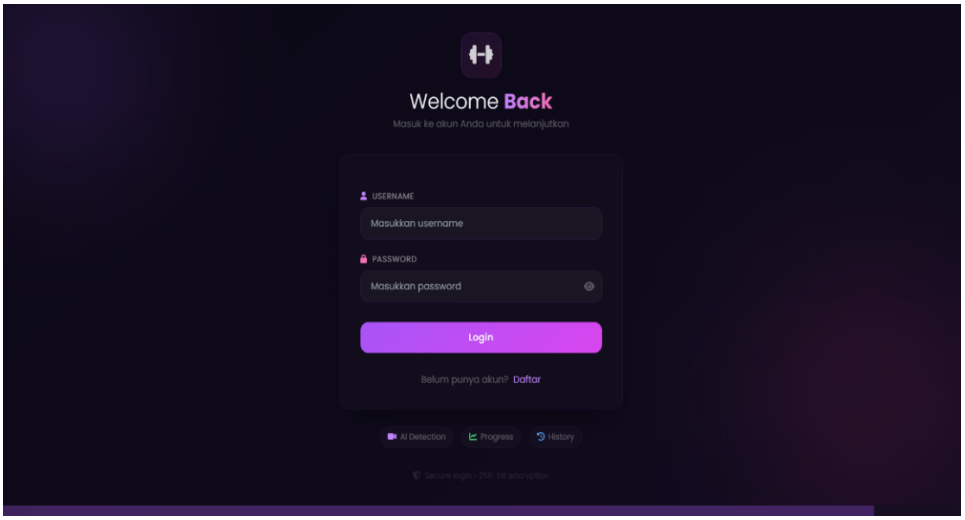
b. *Register*



Gambar 2 *interface scan* QR *code*

Tampilan halaman ini merupakan tampilan buat akun yang digunakan pengguna untuk melakukan pendaftaran akun.

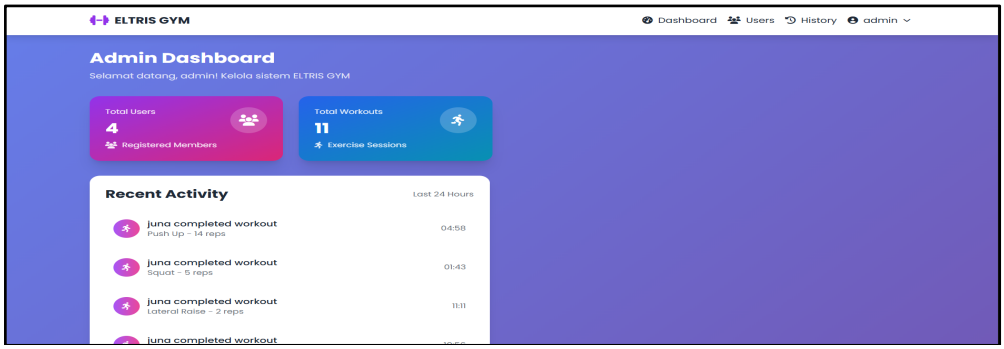
c. *Login*



Gambar 3 *interface login*

Tampilan halaman ini merupakan tampilan *Login* yang digunakan pengguna untuk masuk ke dalam sistem.

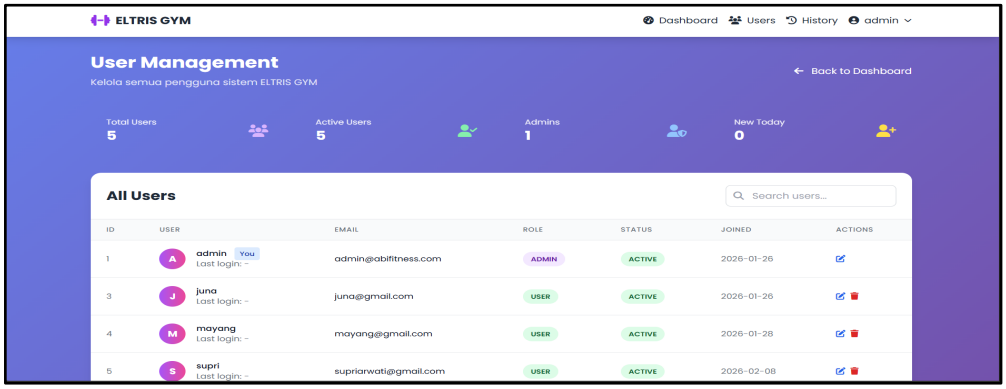
d. *Dashboard Admin*



Gambar 4 halaman *dashboard admin*

Tampilan halaman *Dashboard* admin merupakan yang digunakan admin untuk memantau dan mengelola sistem.

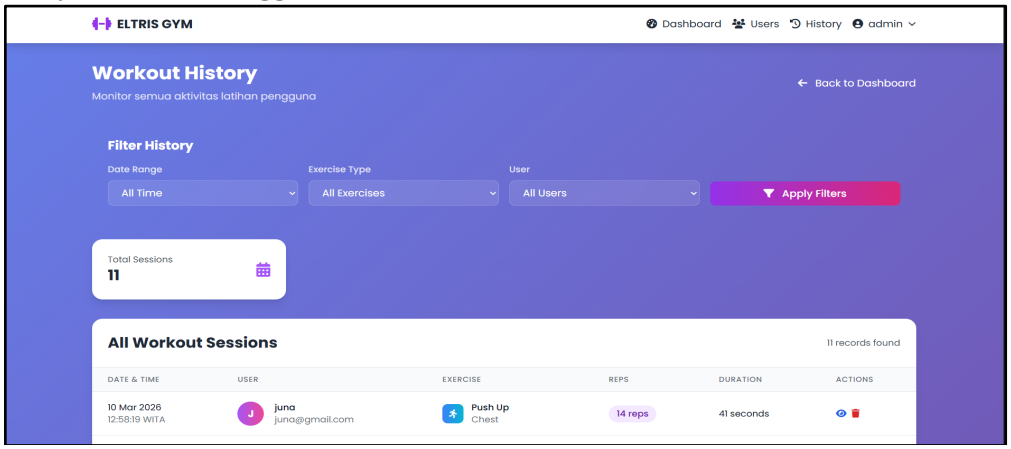
e. Kelola *User*



Gambar 5 *interface* kelola *user*

Tampilan halaman ini merupakan tampilan yang digunakan admin untuk mengelola seluruh data pengguna.

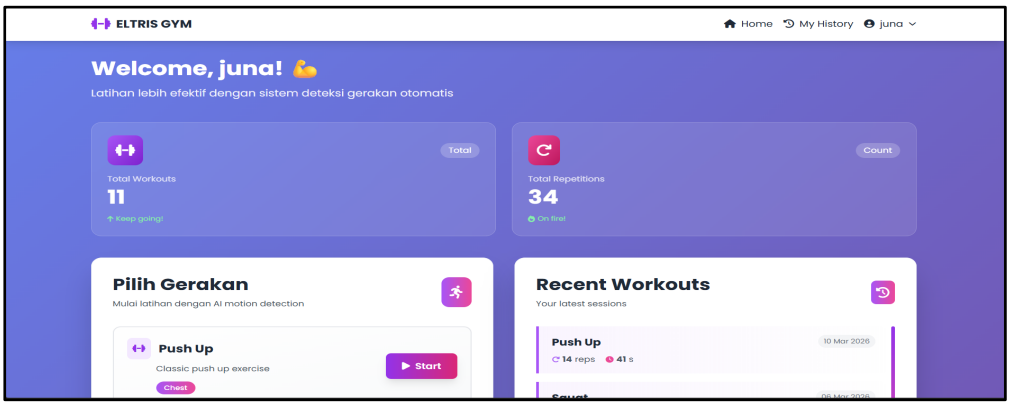
f. Riwayat Latihan Pengguna



Gambar 6 riwayat latihan pengguna

Tampilan halaman ini merupakan tampilan *Workout History* yang digunakan admin untuk memantau riwayat latihan seluruh pengguna.

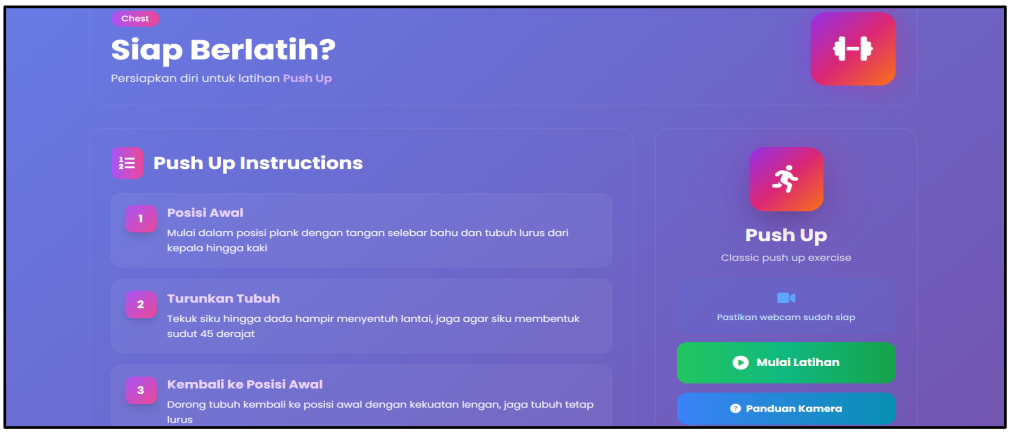
g. *Dashboard User*



Gambar 7 *dashboard user*

Tampilan halaman ini merupakan tampilan *Dashboard* yang menampilkan ringkasan latihan pengguna seperti total *Workout* dan total repetisi di bagian kiri ada pilihan jenis gerakan *Workout.*

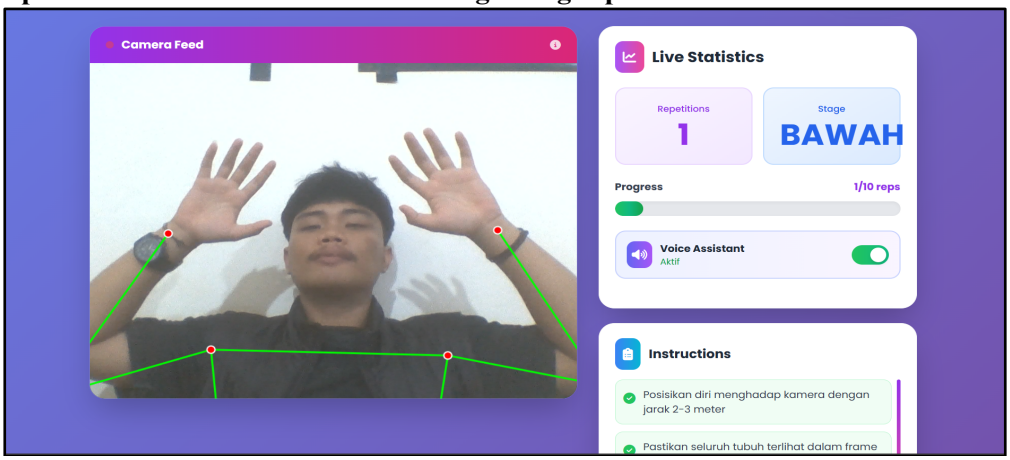
h. Memulai Latihan



Gambar 8 Halaman memulai latihan

Tampilan halaman ini merupakan tampilan ketika *User* ingin memulai latihan sesuai dengan jenis gerakan yang dipilih.

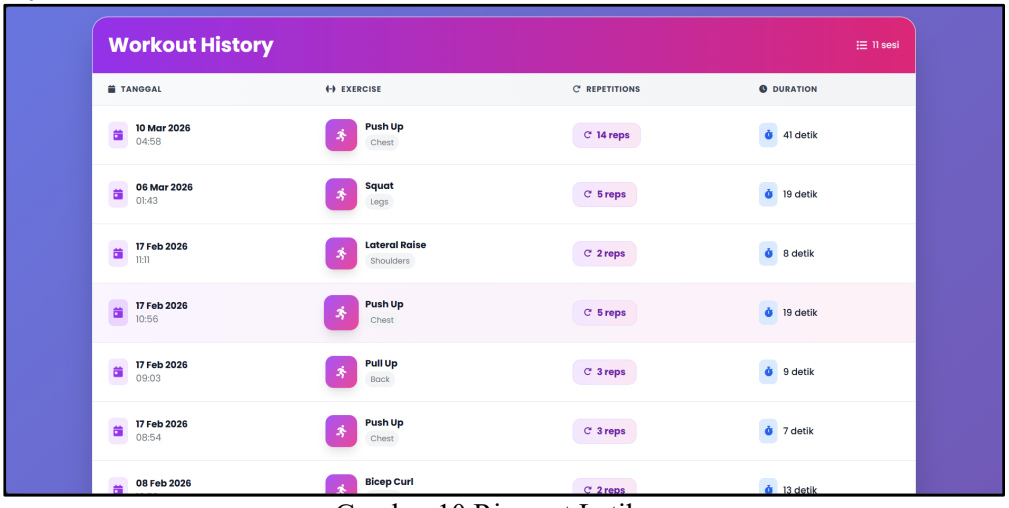
i. Tampilan Mendeteksi Gerakan dan Menghitung repetisi



Gambar 9 Mendeteksi Gerakan dan Menghitung Repetisi

Tampilan halaman *Dashboard* merupakan tampilan ketika *User* mengakses sistem infomasi

j. Riwayat Latihan



Gambar 10 Riwayat Latihan

Tampilan halaman ini merupakan tampilan ketika *User* ingin melihat riwayat latihan nya.

3.2 Pengujian

Pengujian merupakan salah satu bentuk evaluasi yang bertujuan untuk menilai kebenaran fungsi sistem berdasarkan hasil yang dihasilkan. Metode pengujian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pengujian black box, Black box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Teknik ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan, seperti fungsi yang tidak sesuai atau hilang, kesalahan dalam struktur data, masalah pada akses basis data, kesalahan antarmuka, gangguan performa, serta kesalahan saat proses inisialisasi dan penghentian sistem (Nurwicaksono et al., 2024). Tabel pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Pengujian *Black Box*

No	Kaus Uji	***Input***	***Output***	Keterangan
1	*Register*	*Input Username*, email dan *password*	Menampilkan halaman *Login*	Berhasil
2	*Login*	*Input Username* dan *password*	Berhasil memunculkan halaman *Dashboard* admin/*User*	Berhasil
3	Klik menu *Users*	Sitem memunculkan halaman *Users*	Berhasil memunculkan halaman kelola *Users*	Berhasil
4	Klik menu *History*	Sistem menampilkan halaman *History* pengguna	Berhasil memunculkan halaman kelola *History* pengguna	Berhasil
5	Klik *logout*	Sistem kembali ke halaman *Login*	Berhasil memunculkan halaman *Login*	Berhasil
6	Klik *start*	Sistem memunculkan halaman memulai latihan	Berhasil memunculkan halaman memulai latihan	Berhasil
7	Klik mulai latihan	Sistem memunculkan halaman pengaktifan kamera	Berhasil memunculkan halaman pengaktifan kamera	Berhasil
8	Klik *start Exercise*	Sistem memunculkan halaman pendeteksian gerakan dan perhitungan repetisi	Berhasil memunculkan halaman mendeteksi gerakan dan menghitung repetisi	Berhasil
9.	Klik menu *my History*	Sistem memunculkan halaman riwayat latihan	Berhasil memunculkan halaman riwayat latihan	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *black box* dan untuk uji kelayakan menggunakan metode *usability* dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian berjudul *"*Sistem Perhitungan Repetisi Gerakan Otomatis Latihan Gym Menggunakan *OpenCV* di Eltris Gym*"* berhasil mengembangkan sebuah sistem berbasis *computer* vision yang mampu mendeteksi dan menghitung repetisi gerakan latihan secara otomatis dan *real-time*. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman *Python* serta terintegrasi dengan sistem berbasis web dan *database* untuk menyimpan riwayat latihan pengguna. Berdasarkan hasil pengujian *black box* dan uji kelayakan *usability*, sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsinya, mulai dari proses registrasi, *login*, pemilihan jenis latihan, pendeteksian gerakan, hingga penyimpanan hasil latihan, sistem ini mampu membantu pengguna

dalam menghitung repetisi secara otomatis dan mempermudah admin dalam mengelola dan memantau data latihan.

5. SARAN

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem ini masih dapat ditingkatkan agar menjadi lebih optimal dan adaptif terhadap berbagai kondisi. Penambahan variasi jenis latihan serta peningkatan akurasi pendeteksian gerakan dalam berbagai kondisi pencahayaan dan sudut kamera sangat disarankan, Pengembangan fitur evaluasi kualitas gerakan juga menjadi rekomendasi penting agar sistem tidak hanya menghitung repetisi, tetapi juga mampu memberikan umpan balik terhadap teknik gerakan pengguna. Penelitian selanjutnya juga disarankan melibatkan jumlah responden yang lebih banyak serta kondisi pengujian yang lebih beragam untuk memperoleh hasil evaluasi sistem yang lebih komprehensif dan akurat.

6. DAFTAR PUSTAKA

Aidin, & Rusmita. (2025). *Taman Kota (Studi Kasus : Penataan Lapangan Termili Kelurahan Raja , Kabupaten Kotawaringin Barat)*.

Hanum, & Mutia. (2024). Implementasi Teknik Embossing Pada Pengenalan Plat Kendaraan Untuk Identifikasi Otomatis Berbasis OpenCV. *Jurnal Multimedia*.

Jamil, Mohamad, F., Hermawan, I., Arifin, Z., & Kurniawati, A. (2024). Partisipasi Masyarakat Garut Dalam Melakukan Olahraga Gym (Penelitian Kualitatif Deskriptif Di Masagi Garut). *Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara*.

Muthalib, A., Muchlis, Irfan, Kartika, & Meliala, S. (2023). Pengiraan Pose Model Manusia Pada Repetisi Kebugaran Ai Pemograman Python Berbasis Komputerisasi. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*.

Nurwicaksono, M. A., Lisa, I. N., Tiara, A. R., & Sidik, R. (2024). *Optimasi Sistem Informasi Konsultasi Hukum melalui Pendekatan Pengujian Kombinasi White-box dan Black-box Optimization of Legal Consultation Information System through Combination White- box and Black-box Testing Approach*. *14*(April), 1–15.

Putra, Y., & others. (2025). Yossa Putra Dika Pengaruh Paparan Pemutaran Musik Pop Terhadap Pencapaian Intensitas Tinggi Tes Push Up Pada Anggota Club Calisthenics: Pengaruh Paparan Pemutaran Musik Pop Terhadap Pencapaian Intensitas Tinggi Tes Push Up Pada Anggota Club Calisthenics. *JOKER (Jurnal Ilmu Keolahragaan)*, *6*(2), 195–209.

Ragil, Kevin, Dyansyah, K., Dwi, S., Purwantoro, Ilmi, M., & Wulanningrum, R. (2025). Penggunaan Computer Vision Untuk Estimasi Pose Squat Sebagai Alternatif Latihan Kebugaran Di Gym. *Jurnal Teknik Dan Science*.

Rizky Asyari, M., & Ramadhani, S. (2021). Sistem Informasi Arsip Surat Menyurat. *Jurnal Teknologi Dan Informasi Bisnis*, *3*(1), 31–2021.

Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, *November*, 1–5.