

**PEMBANGUNAN SISTEM PEMBANGUNAN  
APLIKASI OLAHRAGA KALISTENIK DENGAN  
POSE DETECTION BERBASIS ANDROID**

**Tugas Akhir**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat  
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

**Adi Wijaya**

**180709928**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN SISTEM PEMBANGUNAN APLIKASI OLAHRAGA KALISTENIK  
DENGAN POSE DETECTION BERBASIS ANDROID

yang disusun oleh

Adi Wijaya

180709928

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 14 Agustus 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Joanna Ardhyanti Mita N, S.Kom., M.Kom	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Eddy Julianto, S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Bekty Tandaningtyas Sundoro, S.Pd., M.Pd.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 14 Agustus 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

## **PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Adi Wijaya

NPM : 180709928

Program Studi : Informatika

Judul Karya Tulis : PEMBANGUNAN SISTEM PEMBANGUNAN  
APLIKASI OLAHRAGA KALISTENIK DENGAN  
POSE DETECTION BERBASIS ANDROID

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis tugas akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini.

Yogyakarta, 20 Juli 2022

Saya yang menyatakan

Adi Wijaya

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**“Semua Akan Indah Pada Waktunya”**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya bahwasanya tugas akhir dengan judul, “Pembangunan Aplikasi Olahraga Kalistenik dengan Pose Detection Berbasis Android” telah selesai. Dalam proses pembuatan tugas akhir didapatkan banyak bantuan dari banyak pihak yang sangat membantu dan berperan penting hingga tugas akhir ini selesai. Oleh karena itu terima kasih kepada beberapa pihak, diantaranya:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Pimpinan Fakultas, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Ir. Djoko Budiyanto SHR., M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Departemen Informatika, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Thomas Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika untuk Strata satu.
4. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang selalu kooperatif, memberikan bimbingan, arahan, dan masukan.
5. Ibu Joanna Ardhyanti Mita N, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu membantu, membimbing, dan memberikan masukan.
6. Kedua orangtua, yakni ayah dan ibu terkasih yang selalu mendukung, memberi semangat, pengertian, dan doa selama ini.
7. Teman-teman terdekat, yang selalu berusaha membantu dan mendukung agar semangat mengerjakan tugas akhir ini.

Yogyakarta, 20 Juli 2023

Adi Wijaya

180709928

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	13
A. Latar Belakang .....	13
B. Rumusan Masalah .....	15
C. Batasan Masalah.....	15
D. Tujuan Penelitian.....	16
E. Metode Penelitian .....	16
1. Metode Pembuatan.....	16
2. Alur Metodologi ( <i>Flow Chart</i> ).....	18
F. Sistematika Penulisan .....	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
BAB III LANDASAN TEORI.....	27
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI.....	38
A. Analisis Sistem.....	38
B. Lingkup Masalah .....	38
C. Perspektif Produk .....	40
D. Fungsi Produk .....	41
E. Kebutuhan Antarmuka.....	72
1. Antarmuka Pengguna.....	72
2. Antarmuka Perangkat Keras .....	74
3. Antarmuka Perangkat Lunak.....	74
F. Perancangan .....	75
1. Perancangan Data.....	75

2. Perancangan Arsitektur .....	77
3. Perancangan Antarmuka .....	78
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	100
A. Implementasi Sistem Implementasi Antarmuka .....	100
1. Implementasi Antarmuka <i>User</i> .....	100
2. Implementasi Antarmuka <i>Admin</i> .....	113
B. Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak.....	123
C. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna.....	142
BAB VI PENUTUP .....	147
A. Kesimpulan.....	147
B. Saran.....	147
DAFTAR PUSTAKA .....	148

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel perbandingan tingkat akurasi dari algoritma K-NN dan CNN untuk menilai keaslian uang kertas .....	22
Tabel 2. Tabel Perbandingan.....	24
Tabel 3. Deskripsi <i>Use case</i> membuat akun baru .....	41
Tabel 4. Deskripsi <i>Use case login (User)</i> .....	42
Tabel 5. Deskripsi <i>Use case</i> mengakses halaman <i>training</i> .....	43
Tabel 6. Deskripsi <i>Use case</i> mengakses daftar peringkat pengguna .....	45
Tabel 7. Deskripsi <i>Use case</i> menghapus akun pribadi.....	46
Tabel 8. Deskripsi <i>Use case</i> mengelola konsumsi harian pengguna .....	47
Tabel 9. Deskripsi <i>Use case</i> mengakses data <i>Achievement</i> yang sudah didapat pengguna .....	49
Tabel 10. Deskripsi <i>Use case</i> mengakses informasi terkait penurunan berat badan. ....	50
Tabel 11. Deskripsi <i>Use case login (Admin)</i> .....	51
Tabel 12. Deskripsi <i>Use case</i> mengelola akun <i>user</i> .....	52
Tabel 13. Deskripsi <i>Use case</i> mengatur ulang repetisi olahraga <i>user</i> .....	54
Tabel 14. Deskripsi <i>Use case</i> mengelola konsumsi harian pengguna .....	55
Tabel 15. Deskripsi <i>Use case</i> mengelola daftar <i>Achievement</i> .....	58
Tabel 16. Deskripsi <i>Use case</i> mengelola informasi terkait penurunan berat badan .....	61
Tabel 17. Deskripsi <i>Use case</i> mengelola data jenis olahraga kalistenik.....	63
Tabel 18. Deskripsi <i>Use case</i> mengelola data perhitungan kalori pengguna.....	66
Tabel 19. Deskripsi <i>Use case</i> mengelola data kandungan kalori.....	67
Tabel 20. Deskripsi <i>Use case logout</i> .....	70
Tabel 21. Deskripsi <i>Use case</i> mengakses data perhitungan kalori pengguna.....	71
Tabel 22. Form antarmuka pengguna.....	72
Tabel 23. Tabel Pengujian Fungsionalitas Aplikasi <i>Sporty Guide</i> .....	124
Tabel 24. Tabel Hasil Uji Terhadap Pengguna .....	142



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Prosedur MDLC [8] .....	16
Gambar 2. Alur metodologi SDLC pembangunan aplikasi olahraga kalistenik ...	18
Gambar 3. Postur <i>Prisoner Squats</i> [16] .....	29
Gambar 4. Postur <i>Sit Up</i> [16].....	30
Gambar 5. Postur <i>Jumping Jacks</i> [17] .....	31
Gambar 6. Postur <i>Push Up</i> [18] .....	32
Gambar 7. Postur <i>Inchworm</i> [19].....	33
Gambar 8. Gambaran Proses <i>Neural Networks</i> [20].....	35
Gambar 9. <i>Use case diagram</i> aplikasi <i>Sporty Guide</i> .....	41
Gambar 10. <i>Simple Entity Relationship Diagram (ERD)</i> aplikasi <i>Sporty Guide</i> .	75
Gambar 11. Perancangan Arsitektur MCV dan <i>Firebase</i> .....	77
Gambar 12. Mockup Aplikasi Halaman Login dan Register.....	78
Gambar 13. Mockup Aplikasi <i>Side Navigation</i> Halaman Pengguna .....	79
Gambar 14. Mockup Aplikasi Halaman Profile.....	80
Gambar 15. Mockup Aplikasi Halaman Start .....	81
Gambar 16. Mockup Aplikasi Halaman <i>Player Rank</i> .....	82
Gambar 17. Mockup Aplikasi Halaman <i>Information</i> .....	83
Gambar 18. Mockup Aplikasi Halaman <i>Calorie Library</i> .....	84
Gambar 19. Mockup Aplikasi Halaman <i>Consumed</i> .....	85
Gambar 20. Mockup Aplikasi Halaman <i>Achievement</i> .....	86
Gambar 21. Mockup Aplikasi Halaman <i>Evaluation</i> .....	87
Gambar 22. Mockup Aplikasi Halaman <i>Calorie History</i> .....	88
Gambar 23. Mockup Aplikasi Halaman Admin .....	89
Gambar 24. Mockup Aplikasi <i>Side Navigation</i> Halaman Admin .....	90
Gambar 25. Mockup Aplikasi Halaman Profil Pengguna.....	91
Gambar 26. Mockup Aplikasi Halaman <i>Reset Sport Progress</i> .....	92
Gambar 27. Mockup Aplikasi Halaman Pengelolaan <i>Consumed</i> .....	93
Gambar 28. Mockup Aplikasi Halaman Pengelolaan <i>Weight</i> .....	94
Gambar 29. Mockup Aplikasi Halaman Pengelolaan <i>Calorie History</i> .....	95
Gambar 30. Mockup Aplikasi Halaman Pengelolaan <i>Achievement</i> .....	96
Gambar 31. Mockup Aplikasi Halaman Pengelolaan <i>Calorie Library</i> .....	97
Gambar 32. Mockup Aplikasi Halaman Pengelolaan <i>Sport Type</i> .....	98
Gambar 33. Mockup Aplikasi Halaman Pengelolaan Informasi .....	99
Gambar 34. Halaman <i>Register</i> .....	100
Gambar 35. Halaman Login .....	101
Gambar 36. Side Navigator Pengguna .....	102
Gambar 37. Halaman Profil Pengguna.....	103
Gambar 38. Halaman <i>Workout</i> .....	104
Gambar 39. Halaman <i>Ranking</i> Pengguna .....	106
Gambar 40. Halaman <i>Calorie Library</i> .....	107
Gambar 41. Halaman <i>Consumed</i> Pengguna.....	108

Gambar 42. Halaman <i>Achievement</i> Pengguna .....	109
Gambar 43. Halaman <i>Evaluation</i> Pengguna .....	110
Gambar 44. Halaman <i>Calorie History</i> .....	111
Gambar 45. Halaman <i>Information</i> Pengguna.....	112
Gambar 46. Halaman Daftar Pengguna .....	113
Gambar 47. <i>Side Navigator</i> Halaman Admin .....	114
Gambar 48. Halaman Informasi Profil Pengguna .....	115
Gambar 49. Halaman <i>Sport Progress</i> Pengguna.....	116
Gambar 50. Halaman <i>Consumed</i> Pengguna Tertentu .....	117
Gambar 51. Halaman <i>Calorie History</i> Pengguna Tertentu .....	118
Gambar 52. Halaman Pengelolaan <i>Sport Type</i> .....	119
Gambar 53. Halaman Pengelolaan <i>Calorie Library</i> .....	120
Gambar 54. Halaman Pengelolaan <i>Achievement</i> .....	121
Gambar 55. Halaman Pengelolaan Informasi .....	122
Gambar 56. Grafik Jawaban Hasil Pertanyaan Pertama .....	143
Gambar 57. Grafik Jawaban Hasil Pertanyaan Ke Dua .....	144
Gambar 58. Grafik Jawaban Hasil Pertanyaan Ke Tiga .....	144
Gambar 59. Grafik Jawaban Hasil Pertanyaan Ke Empat .....	145
Gambar 60. Grafik Jawaban Hasil Pertanyaan Ke Lima .....	145
Gambar 61. Grafik Jawaban Hasil Pertanyaan Ke Enam .....	146

## INTISARI

### PEMBANGUNAN APLIKASI OLAHRAGA KALISTENIK DENGAN POSE DETECTION BERBASIS ANDROID

Intisari

Adi Wijaya  
180709928

Kesehatan merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan manusia. Seluruh individu mengetahui hal ini, namun masih banyak yang belum peduli sehingga menyebabkan banyak penyakit yang masih mengglobal di dunia sampai saat ini. Salah satu dari penyakit yang mengglobal itu adalah obesitas. Adanya peningkatan angka individu yang mengidap obesitas sejak 10 tahun terakhir. Obesitas merupakan penyakit di mana seseorang memiliki berat badan yang berlebih. Satu satunya solusi untuk menurunkan angka tersebut adalah dengan menurunkan berat badan dimulai dari diri sendiri. Penurunan berat badan yang sederhana dapat dilakukan dengan menjaga makanan yang dikonsumsi dan olahraga. Salah satu olahraga yang dapat diandalkan untuk menurunkan berat badan kapanpun dan di manapun adalah olahraga kalistenik. Olahraga kalistenik yang memanfaatkan berat badan sendiri sangat optimal untuk penurunan berat badan karena dapat membantu meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi persentase lemak dalam tubuh dalam jangka yang lebih panjang. Makanan yang dikonsumsi juga perlu diperhatikan sehingga kalori harian dapat menjadi lebih jelas dan terkontrol.

Mengetahui solusi untuk menurunkan angka obesitas ini, dibuatlah sebuah aplikasi olahraga kalistenik dengan fitur untuk mencatat kalori harian pengguna dalam bentuk pencatatan makanan dan perhitungan kalorinya, juga perhitungan pembakaran kalori dari olahraga kalistenik yang terekam oleh aplikasi ini. Aplikasi olahraga kalistenik dengan *pose detection* dibuat dengan *platform mobile* terkhusus android menggunakan Android Studio dengan *backend* memanfaatkan *Google Firebase*. Arsitektur yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah arsitektur *Model View Controller* (MVC). Arsitektur ini digunakan untuk memudahkan dan mempercepat pembuatan aplikasi bagi *developer*.

Aplikasi ini diberi nama *Sporty Guide* dan telah berhasil dibuat dan setelah diuji telah berhasil menerima respon positif dari pengguna aplikasi ini. Secara keseluruhan pengujian setuju bahwa aplikasi *Sporty Guide* dapat membantu pengujian untuk melakukan pencatatan kalori harian dan olahraga. Pengujian ini juga tentunya setuju bahwa aplikasi ini dapat digunakan di manapun dan kapanpun karena olahraga kalistenik yang hanya membutuhkan massa tubuh.

**Kata Kunci :** *Android Mobile*, Arsitektur MVC, Olahraga kalistenik, *Pose Detection*.

Dosen Pembimbing I : Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.  
Dosen Pembimbing II : Joanna Ardhyanti Mita N, S.Kom., M.Kom.  
Jadwal Sidang Tugas Akhir : xxx