



## Computer Based Information System Journal

ISSN (Print): 2337-8794 | E- ISSN : 2621-5292  
web jurnal : <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>



# RANCANG BANGUN APLIKASI LATIHAN FISIK UNTUK PEMAIN BASKET

Suwarno<sup>1</sup>, Derrick<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Internasional Batam, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 27 Februari 2022  
Diterbitkan Online: 28 Maret 2022

### KATA KUNCI

Kebugaran Fisik, Workout, Basket, Android

### KORESPONDENSI

E-mail: [suwarno.liang@uib.ac.id](mailto:suwarno.liang@uib.ac.id)

### ABSTRACT

Kebugaran fisik adalah salah satu faktor penting bagi seorang pemain basket. Karena olahraga basket adalah salah satu olahraga yang memiliki banyak fisik kontak dengan pemain lain. Oleh karena itu, pemain basket diwajibkan memiliki tingkat kebugaran fisik yang bagus melalui latihan fisik yang teratur dan bisa dimonitor. Pada penelitian ini merancang bangun aplikasi berbasis Android *physical workout* atau latihan fisik untuk pemain basket dengan menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall method* dan pengujian aplikasi dengan algoritma *backtracking*. Aplikasi latihan fisik telah membantu pemain basket dalam menjaga kebugaran fisik dengan menunjukkan jenis latihan fisik dan jadwal yang teratur, cara latihan fisik yang benar, menghitung jumlah air yang dikonsumsi, dan menghitung persentase lemak tubuh.

## I. Latar Belakang

Pada masa kini, sistem pelatihan pemain bola basket harus mempertimbangkan tindakan yang dilakukan seorang atlet dalam kompetisi. Bola basket modern membutuhkan pelatihan fungsional yang tinggi dan penguasaan semua teknik permainan [1]. Pelatihan dalam olahraga melibatkan pengembangan keterampilan serta pengkondisian fisik. Bola basket membutuhkan keterampilan, kekuatan fisik, dan pengkondisian [2]. Bola basket adalah disiplin olahraga yang membutuhkan fitur fisik dan kapasitas fisiologis yang berbeda. Pemain menyelesaikan jarak 4500–5000 m dalam permainan dengan berbagai gerakan seperti melompat, berlari, dan menggiring bola. Kekuatan tungkai bawah memiliki efek positif pada ketinggian lompatan vertikal. Keterampilan motorik berada di garis depan bola basket. Namun, bola basket adalah

olahraga kontak satu lawan satu, yang melibatkan keterampilan yang membutuhkan kekuatan otot. Meskipun atribut fisik dalam bola basket berbeda antar tiap posisi pemain yang bermain. Namun, selama permainan bola basket kecepatan, perubahan arah, dan lompatan vertikal adalah gerakan yang dilakukan oleh semua pemain tanpa memandang posisi [3].

Pesatnya perkembangan prestasi di dunia bola basket menuntut pelatih terus menerus mencari sarana baru dan lebih efisien dalam melatih teknik dan fisik pemain bola basket. Analisis latihan dan hasil pertunjukan menunjukkan bahwa kesuksesan hanya dapat dicapai sebagai hasil dari latihan dan pelatihan bertahun-tahun. Ditemukan justru pada remaja bahwa pembentukan fondasi untuk perkembangan lebih lanjut dan fisik terjadi. [1]. Diakui bahwa metode teknis yang sah yang

diperoleh remaja selama proses pengembangan dijadikan dasar untuk kehidupan olahraga di masa depan. Sangat berguna bagi pemain muda untuk mengetahui apa kelemahan dan kekuatan mereka di tahap awal [3].

Dalam beberapa tahun terakhir, kami telah melihat pertumbuhan konstan dalam pengembangan perangkat seluler. Selama tiga tahun terakhir, jumlah aplikasi seluler untuk pemantauan kesehatan telah mencapai lebih dari 100.000 yang tersedia di toko virtual. Studi terbaru melaporkan bahwa 58% dari semua pengguna smartphone mengunduh aplikasi terkait [4].

System Development Life Cycle) adalah salah satu metode yang menciptakan perangkat lunak dengan biaya terendah dalam waktu sesingkat mungkin. Ini memiliki enam fase seperti analisis kebutuhan, perencanaan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan penyebaran. Salah satu model yang paling mudah dari metode ini adalah model air terjun. Setiap fase memiliki fungsinya masing-masing dan setiap fase mengalir ke fase-fase berikutnya [5]. Algoritma yang digunakan pada proyek ini adalah algoritma backtracking.

Sebuah studi terbaru oleh menunjukkan bahwa hampir 58% pengguna smartphone mengunduh aplikasi kebugaran setidaknya sekali, tetapi retensinya sangat rendah. Kebanyakan dari mereka merasa terlalu malas untuk berolahraga secara konsisten. Selain itu, pada situasi pandemi ini, di mana sebagian besar negara membatasi aktivitas di luar rumah untuk memperlambat penyebaran virus. kebanyakan orang berhenti pergi ke *gym* untuk berolahraga. Mereka lebih suka melakukan sebagian besar aktivitas mereka di dalam rumah. Jadi, untuk memperbaiki masalah ini, kami memutuskan untuk membuat aplikasi latihan yang dapat memotivasi orang untuk mulai berolahraga dan kami dapat melakukan semua latihan di rumah tanpa harus pergi ke gym.

## II. Kajian Literatur

Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Latihan Fisik untuk Pemain Basket” ini didasarkan pada penelitian sebelumnya, sebagai berikut:

Penelitian oleh Kagkini [6] menjelaskan bahwa kesehatan adalah hal yang paling penting, tetapi masih banyak orang yang jarang

berolahraga. Jadi mengapa tidak menggunakan smartphone untuk meningkatkan kondisi kesehatan? Sebagian besar orang yang melakukan aktivitas fisik adalah karena mereka ingin sehat dan tetap dalam kondisi terbaiknya. Meskipun hampir 58% pengguna smartphone mengunduh aplikasi kebugaran setidaknya satu kali, tetapi retensi aplikasi semacam ini rendah dibandingkan dengan jenis aplikasi lainnya. Jadi, mereka memutuskan untuk membuat aplikasi kebugaran yang menggunakan beberapa prinsip persuasif, seperti tujuan atau rencana harian, desain yang sederhana dan ramah pengguna, bebas untuk pengguna, dan pemantauan mandiri. Mereka berharap melalui aplikasi ini dapat memotivasi lebih banyak orang untuk berolahraga dan menjaga kesehatan tubuh.

Penelitian selanjutnya oleh Ismail [7] menjelaskan bahwa ada banyak keuntungan yang bisa didapatkan dari menggunakan aplikasi mobile. Adapun proyek kami yang berfokus pada pendidikan, ada beberapa manfaat yang bisa kami dapatkan. Ini dapat membantu siswa mengakses informasi mata pelajaran mereka kapan saja dan di mana saja, mereka dapat memeriksa jadwal dan hasil ujian mereka, dan tetap berhubungan dengan guru mereka jika mereka memiliki masalah dengan mata pelajaran mereka. Aplikasi *mobile* juga menginspirasi siswa untuk belajar dan belajar. Berdasarkan penelitian, penggunaan aplikasi mobile dapat membantu siswa untuk belajar lebih efisien daripada menggunakan cara tradisional seperti menggunakan buku teks dan pengajaran papan tulis. Untuk alasan ini, mereka mengembangkan aplikasi Pelacakan Kinerja Siswa untuk melacak kinerja siswa mereka. Metode yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi ini adalah metode SDLC. Proses ini terdiri dari 5 fase dimulai dengan persyaratan, desain, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan.

Penelitian oleh Kurnia [8] menjelaskan bahwa berdasarkan hasil wawancara mereka di lapangan Bandung dengan orang-orang yang berolahraga, ketika ditanya kesulitan yang didapatkan jika ingin memulai hidup sehat 70% dari jawabannya adalah rasa malas karena harus mencari cara hidup sehat secara manual dan membutuhkan waktu lebih lama untuk mendapatkan informasi tentang hidup sehat. kebanyakan dari mereka mengadopsi gaya hidup sehat tanpa arahan. Berdasarkan jawaban yang

diberikan oleh orang-orang yang diwawancarai, diperlukan aplikasi untuk menghitung kalori dan memberi informasi cara membakar kalori. Metode pengembangan yang digunakan dalam aplikasi ini adalah model waterfall. Dimulai dengan definisi kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, dan fase terakhir adalah operasi dan pemeliharaan.

Penelitian oleh Megalingam [9] menjelaskan bahwa berbelanja merupakan hal yang cukup sulit dan melelahkan bagi sebagian orang karena harus mencari info dimana dapat membeli produk yang diinginkan dan merupakan pekerjaan yang memakan waktu. Sehingga penelitian ini memecahkan masalah dengan membangun aplikasi Android untuk belanja pintar menggunakan Android Studio. Aplikasi terdiri dari dua bagian yang terutama berfokus pada navigasi ke lokasi item dan penagihan otomatis untuk produk yang telah dibeli pengguna.

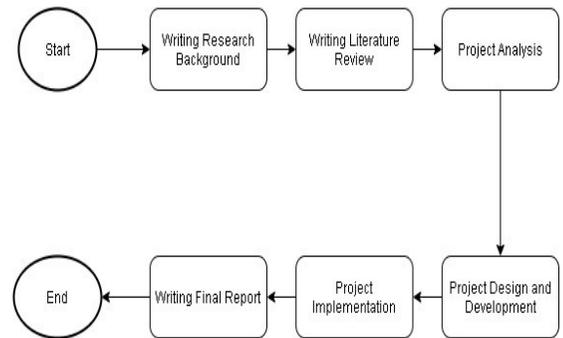
Selanjutnya penelitian oleh Gupta [10] mengembangkan aplikasi layanan cuci baju (*laundry*), aplikasi ini untuk menyediakan informasi layanan cuci baju bagi semua pekerja, mahasiswa, atau orang-orang yang tidak punya waktu untuk mencuci pakaian mereka. Dalam aplikasi ini pelanggan dapat memilih jenis layanan yang mereka inginkan, tanggal layanan, dan waktu layanan mereka.

Terakhir penelitian oleh de Sá-Caputo [11] mengembangkan alat pengujian kinerja fisik seusai melakukan aktifitas olah raga, alat ini dibangun dengan mempertimbangkan situasi pandemi yang dialami, banyak negara yang membatasi orang untuk beraktivitas di luar rumah, sehingga menyebabkan tingkat aktivitas fisik menurun. Oleh karenanya banyak orang memilih melakukan latihan fisik mandiri di rumah, maka selanjutnya diperlukan aplikasi untuk menguji kinerja fisik individu saat berolahraga pada waktu yang sama. Kesimpulannya, dengan alat ini dapat menurunkan perilaku non produktif menjadi produktif dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

### III. Metodologi

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah System Development Life Cycle

(SDLC). Implementasi dari metode ini terdiri dari beberapa tahapan seperti berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

#### Tahap Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Pada tahap ini, perlu merangkum semua komponen yang diperlukan untuk membuat produk akhir. Fase ini melibatkan pemahaman apa yang dibutuhkan untuk desain, fungsi, tujuan, dll. Semua persyaratan dan spesifikasi yang diperlukan dipelajari dan ditandai seperti jenis latihan apa yang dapat digunakan dalam proyek. Pada tahap ini, kami meneliti tentang rumus perhitungan lemak tubuh dan beberapa latihan yang akan membantu pemain bola basket mencapai kondisi puncaknya, seperti plank yang meningkatkan otot inti, squat yang meningkatkan kemampuan vertikal atau melompat mereka, dan push up yang meningkatkan otot lengan mereka dll.

#### Tahap Desain Sistem (System design)

Tahap selanjutnya adalah mendesain semua struktur proyek dan desain UI. Seperti, merancang struktur database, merancang tampilan UI, dan struktur proyek itu sendiri. Kami mendesain database berdasarkan ERD, mendesain UI berdasarkan storyboard kami, dan untuk strukturnya, kami menggunakan Use Case Diagram. Kami merancang beberapa halaman yang mencakup halaman penghitung langkah, halaman latihan, halaman asupan air, dan halaman kalkulator menghitung persentase lemak tubuh..

**Tahap Implementasi (Implementation)**

Dengan masukan dari tahap Desain Sistem, sistem dikembangkan dalam program kecil yang disebut unit. Setiap unit digabungkan menjadi satu sistem tunggal. Kami mengembangkan semua fungsi proyek pada fase ini menggunakan bahasa pemrograman Java. Pada tahap ini, dibuat fungsi dari halaman-halaman yang telah dirancang pada tahap terakhir. Kami memasukkan latihan yang dapat membantu mengembangkan otot-otot penting untuk pemain bola basket, memasukkan rumus perhitungan lemak tubuh, dan melacak langkah dan asupan air.

**Tahap Pengujian (Testing)**

Pada tahap ini, kami melakukan pengujian untuk semua kemungkinan cacat pada fungsi pada program menggunakan Black Box Testing dengan algoritma backtracking. Algoritma ini dapat menentukan solusi tersebut valid atau tidak dalam waktu yang cukup singkat. Ini menguji semua kemungkinan hasil unit untuk melihat apakah ada kesalahan pada program. Fase ini untuk memastikan proyek berfungsi penuh dan berjalan dengan lancar sebelum proyek diluncurkan. Jika ada kesalahan penulis bisa memperbaikinya.

**Tahap Pendistribusian (Deployment)**

Pada fase ini, proyek diluncurkan di pasar. Ini adalah fase terakhir dari waterfall method di mana semua pengguna dapat menerima manfaat dari proyek.

**IV. Pembahasan**

**Requirement Analysis**

Pada fase ini, kami melakukan penelitian untuk merangkum semua komponen yang diperlukan yang digunakan untuk membuat aplikasi. Pertama, kami meneliti tentang latihan apa yang dapat meningkatkan kondisi fisik seorang pemain bola basket, kami menemukan beberapa latihan yang sangat cocok untuk mereka. seperti push up (latihan ini dapat mengembangkan kekuatan tubuh bagian atas yang sangat penting bagi pemain bola basket), plank (latihan ini dapat meningkatkan kekuatan

inti yang akan sangat meningkatkan kontrol tubuh pemain), squat (latihan ini dapat meningkatkan kekuatan tubuh bagian bawah yang dapat meningkatkan kemampuan atletik pemain seperti melompat). Latihan-latihan ini adalah beberapa latihan yang dapat digunakan dalam aplikasi. selanjutnya meneliti tentang cara membuat penghitung langkah dan rumus menghitung lemak tubuh. Terakhir, penyusunan jadwal semua proses untuk membuat aplikasi ini seperti tercantum pada Tabel 1:

Activities	Oct-21				Nov-21				Dec-21			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Requirement Analysis	█	█										
System Design			█	█	█	█						
Implementation							█	█	█	█		
Testing											█	
Deployment												█

**Tabel 1 Jadwal**

**System Design**

Pada fase ini, kami mendesain struktur dan desain UI aplikasi. Kami merancang beberapa halaman yang mencakup halaman penghitung langkah, halaman latihan, halaman asupan air, dan halaman kalkulator lemak tubuh.

1. Step Counter page

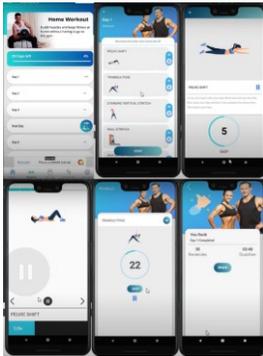
Pada halaman ini, ditampilkan total Langkah pada hari itu dan total langkah selama beberapa hari terakhir.



**Gambar 1 Step Counter Page**

2. Workout Page

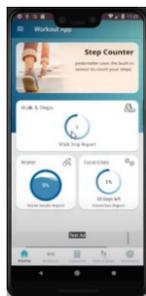
Pada halaman ini, ia menampilkan persentase total latihan yang telah Anda lakukan, dan itu mencakup semua latihan dari hari 1 hingga hari 30 dan hari istirahat (hari curang). Dan pada halaman latihan berikutnya, menampilkan instruksi tentang cara melakukan latihan dan menampilkan total latihan yang telah Anda lakukan dan durasinya.



**Gambar 2 Workout Page**

### 3. Water Intake Page

Di halaman ini dapat melacak jumlah air yang telah diminum dan sebagai pengingat untuk mengambil air. Ini mencakup total langkah yang diambil dan kemajuan latihan fisik.



**Gambar 3 Water Intake Page**

### 4. Body Fat Calculator Page

Pada halaman ini, dapat menghitung persentase lemak tubuh Anda dan berapa persentase lemak ideal Anda.



**Gambar 4 Body Fat Calculator Page**

### *Implementation*

Dengan masukan dari tahap Desain Sistem, sistem dikembangkan dalam program kecil yang disebut unit. Setiap unit digabungkan menjadi satu sistem tunggal. Kami mengembangkan semua fungsi proyek pada fase ini menggunakan bahasa pemrograman Java. Pada tahap ini, dibuat fungsi dari halaman-halaman yang telah dirancang pada tahap terakhir. Kami memasukkan latihan yang dapat membantu mengembangkan otot-otot penting untuk pemain bola basket, memasukkan rumus perhitungan lemak tubuh, dan melacak langkah dan asupan air.

### *Testing*

Pada tahap ini, kami melakukan pengujian untuk semua kemungkinan cacat pada fungsi pada program menggunakan Black Box Testing dengan algoritma backtracking. Algoritma ini dapat menentukan solusi tersebut valid atau tidak dalam waktu yang cukup singkat. Ini menguji semua kemungkinan hasil unit untuk melihat apakah ada kesalahan pada program. Fase ini untuk memastikan proyek berfungsi penuh dan berjalan dengan lancar sebelum proyek diluncurkan. Jika ada kesalahan penulis bias memperbaikinya.

### *Deployment*

Pada fase ini, proyek diluncurkan di pasar. Ini adalah fase terakhir dari waterfall method di mana semua pengguna dapat menerima manfaat dari proyek.

## V. Kesimpulan

Latihan fisik adalah salah satu cara bagi pemain bola basket untuk mengembangkan otot dan menjaga kondisi tubuh agar selalu dalam kondisi terbaiknya agar dapat selalu bersaing di level tertinggi. Mengembangkan dan mendesain aplikasi ini menggunakan metode SDLC Waterfall, metode ini sangat membantu mengurangi waktu untuk membuat aplikasi ini. Karena prosesnya yang terstruktur dengan baik, ini sangat membantu kami untuk memiliki pendekatan yang sangat terstruktur untuk membuat aplikasi ini. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi latihan yang dapat membantu pemain bola basket untuk menjaga kondisi tubuhnya agar tetap dalam kondisi terbaik

## Daftar Pustaka

- [1] V. Koryahin, G. Iedynak, O. Blavt, L. Galamandjuk, A. Korol, and M. Gavrilenko, "Original Article The main aspects of the implementation of technical and physical training of basketball players JPES ®," vol. 19, no. 2, pp. 358–362, 2019, doi: 10.7752/jpes.2019.s2053.
- [2] et al Campbell., "Basketball Training System." p. 47, 2020.
- [3] E. Cengizel, "Effects of 4-month basketball training on speed, agility and jumping in youth basketball players," *African Educ. Res. J.*, vol. 8, no. 2, pp. 417–421, 2020, doi: 10.30918/aerj.82.20.089.
- [4] A. Gabbiadini and T. Greitemeyer, "Fitness mobile apps positively affect attitudes, perceived behavioral control and physical activities," *J. Sports Med. Phys. Fitness*, vol. 59, no. 3, pp. 407–414, 2019, doi: 10.23736/S0022-4707.18.08260-9.
- [5] W. Apriani, "Jurnal Mantik Jurnal Mantik," *Sist. Pendukung Keputusan Pemilihan Pimpinan Dengan Metod. Multi Attrib. Util. Theory di PT. Sagami Indones.*, vol. 3, no. 2, pp. 10–19, 2019.
- [6] A. Kagkini, "Development of an Android Fitness App Development of an Android Fitness App," no. December, 2017.
- [7] Z. N. Ismail, "Development of Student Performance Tracking Apps," no. January, pp. 1–4, 2020.
- [8] S. F. Kurnia and E. B. Setiawan, "DEVELOPMENT OF ANDROID BASED SMART CALORIES APPLICATION Informatics Engineering , Indonesian Computer University," 2019.
- [9] R. K. Megalingam, S. Vishnu, S. Sekhar, V. Sasikumar, S. Sree Kumar, and T. R. Nair, "Design and implementation of an android application for smart shopping," *Proc. 2019 IEEE Int. Conf. Commun. Signal Process. ICCSP 2019*, no. November, pp. 470–474, 2019, doi: 10.1109/ICCSP.2019.8698109.
- [10] A. Gupta, D. Kumar Panda, and M. Pande, "Development of Mobile Application for Laundry Services Using Android Studio," *Int. J. Appl. Eng. Res.*, vol. 13, no. 12, pp. 10623–10626, 2018.
- [11] D. da C. de Sá-Caputo, R. Taiar, A. Seixas, B. Sanudo, A. Sonza, and M. Bernardo-Filho, "A proposal of physical performance tests adapted as home workout options during the COVID-19 pandemic," *Appl. Sci.*, vol. 10, no. 14, 2020, doi: 10.3390/app10144755.
- [12] T. Tukino, "Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Gangguan Dan Restitusi Pelanggan Internet Corporate Berbasis Web (Studi Kasus Di PT. Indosat Mega Media West Regional)," *J. Ilm. Inform.*, vol. 6, no. 01, p. 1, 2018, doi: 10.33884/jif.v6i01.324.
- [13] Tukino and Amrizal, "Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Transaksi Berbasis Web Pada PT Pos Indonesia Batam," *Teknosi*, vol. 03, no. 01, pp. 199–210, 2017.