

PENGEMBANGAN *DIGITAL LIBRARY* REFERENSI LATIHAN FISIK BERBASIS ANDROID MELALUI APLIKASI PRIMEMOVER

Muhammad Hilmy Hakim¹, Alen Rismayadi², Angga M Syahid³

Universitas Pendidikan Indonesia^{1,2,3}
rismayadi.alen@upi.edu²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan mengetahui tingkat kelayakan aplikasi "PrimeMover" sebagai *Digital library* referensi latihan fisik berbasis Android. Pengembangan aplikasi ini didesain menggunakan platform *no-code* Kodular dengan mengadaptasi empat komponen biomotor utama (*flexibility*, *SAQ*, *strength*, dan *endurance*) sebagai arsitektur kategorisasi basis data guna memfasilitasi kemudahan navigasi. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang mengadaptasi enam tahapan sistematis: analisis, desain, pengembangan, produk awal, evaluasi, dan produk akhir. Tahap evaluasi melibatkan validasi dari dua ahli (ahli materi kepelatihan dan ahli teknologi olahraga), serta uji coba lapangan terhadap 40 mahasiswa Program Studi Kepelatihan Fisik Olahraga (KFO). Instrumen pengumpulan data berupa kuesioner skala Likert yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya (*Cronbach's Alpha* 0,918). Hasil analisis statistik deskriptif persentase menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh tingkat kelayakan sebesar 86,25% dari ahli materi dan 100,00% dari ahli teknologi olahraga, yang keduanya masuk dalam kategori sangat layak. Pada uji coba lapangan, respons pengguna menghasilkan persentase kelayakan sebesar 83,60% (sangat layak). Simpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa aplikasi PrimeMover memenuhi syarat validitas akademik dan kepraktisan, sehingga sangat layak diimplementasikan sebagai wadah *digital library* rujukan latihan fisik.

Kata Kunci: Aplikasi Android, Komponen Biomotor, Latihan Fisik, Pustaka Digital

ABSTRACT

This study aimed to design, develop, and determine the feasibility of the "PrimeMover" application as an Android-based digital library for physical exercise references. The application was developed using the no-code platform Kodular and was structured around four primary biomotor components (flexibility, SAQ, strength, and endurance) as the database categorization architecture to facilitate user navigation. This study employed a Research and Development (R&D) method adapted into six systematic stages: analysis, design, development, initial product, evaluation, and final product. The evaluation stage involved validation by two experts (a physical coaching expert and a sports technology expert), as well as field testing involving 40 students from the Physical Sports Coaching Study Program. Data were collected using a Likert-scale questionnaire that had demonstrated satisfactory validity and reliability (Cronbach's Alpha = 0.918). The results of the descriptive percentage analysis indicated that the application achieved a feasibility score of 86.25% from the content expert and

100.00% from the sports technology expert, both of which were categorized as highly feasible. In the field testing phase, user responses yielded a feasibility percentage of 83.60%, which also fell within the highly feasible category. The findings of this study indicate that the PrimeMover application meets the requirements of academic validity and practical usability, making it highly suitable for implementation as a digital library platform for physical exercise references.

Keywords: *Android Application, Biomotor Components, Physical Exercise References, Digital Library*

PENDAHULUAN

Pembinaan prestasi olahraga dan peningkatan kebugaran jasmani yang optimal sangat bergantung pada penerapan latihan fisik terprogram yang berlandaskan prinsip *sport science*. Secara fundamental, kualitas fisik berakar pada empat komponen biomotor utama, yaitu kelentukan (*flexibility*), kecepatan dan kelincahan (*speed, agility, and quickness* atau SAQ), kekuatan (*strength*), dan daya tahan (*endurance*). Pemahaman teknis terhadap gerakan fundamental pada keempat komponen biomotor tersebut mutlak dikuasai oleh mahasiswa keolahragaan dan praktisi lapangan untuk memastikan efektivitas program latihan (Singh, 2025). Lebih lanjut, pengondisian fisik dan penguasaan variasi latihan yang diterapkan secara tepat akan berkontribusi signifikan terhadap pengembangan keterampilan teknis spesifik dalam suatu cabang olahraga (Farley et al., 2020).

Dalam perkembangannya, metode pembelajaran pendidikan keolahragaan saat ini telah bertransisi ke arah integrasi teknologi informasi secara komprehensif. Manajemen data dan referensi keolahragaan di era modern menuntut tingkat efisiensi yang optimal, sehingga eksistensi perpustakaan digital (*digital library*) menjadi sangat krusial sebagai repositori sentral untuk menghimpun, mengatalogkan, dan mengorganisasikan berbagai materi visual secara sistematis (Qolbi et al., 2025). Integrasi sistem perpustakaan digital ini secara efektif mengeliminasi batasan spasial dan temporal melalui sentralisasi data, serta memfasilitasi mahasiswa dan praktisi untuk mengakses rujukan latihan berbasis ilmiah dengan aksesibilitas tinggi melalui perangkat *smartphone* (Qolbi et al., 2025).

Berdasarkan observasi empiris, proses pembelajaran dan penelusuran referensi gerak saat ini masih dihadapkan pada isu kepraktisan dan efisiensi waktu. Mahasiswa keolahragaan kerap mengalami hambatan karena sumber rujukan visual terkait latihan fisik masih terfragmentasi secara sporadis di berbagai platform digital, sehingga proses penelusuran informasi menjadi tidak efisien. Ketiadaan wadah tervalidasi yang terintegrasi ini secara langsung memunculkan kebutuhan akan hadirnya platform edukasi yang terpadu. Kebutuhan ini menjadi semakin krusial mengingat instruksi gerak dalam bentuk representasi video dinamis terbukti secara signifikan menghasilkan retensi memori yang lebih tinggi serta meningkatkan akurasi imitasi gerak dibandingkan dengan panduan teks statis (Siregar et al., 2022). Oleh karena itu, eksistensi basis data visual yang tersentralisasi sangat dibutuhkan guna memfasilitasi akses referensi latihan yang efisien, presisi, dan terstruktur bagi mahasiswa.

Tinjauan terhadap perangkat lunak keolahragaan berbasis Android menunjukkan tendensi pengembangan yang pesat, seiring dengan terbuktinya kapasitas aplikasi tersebut dalam mengoptimalkan pemantauan kebugaran

pengguna (Al Ardha et al., 2024). Dalam konteks riset nasional terkait digitalisasi olahraga, penelitian terdahulu telah mengembangkan aplikasi "GO FIT" yang difungsikan spesifik sebagai instrumen penyusunan program daya tahan kardiovaskular (Putro et al., 2018). Meskipun fungsionalitas teknologi tersebut berdampak positif, eksistensi aplikasi-aplikasi ini sekaligus mengonfirmasi adanya keterbatasan pada ranah media edukasi. Sebagian besar perangkat lunak yang tersedia cenderung berfokus pada fitur pelacak kebugaran komersial (*fitness tracker*) atau sarana intervensi spesifik, namun belum mengakomodasi instruksi teknis gerak secara komprehensif. Hingga saat ini, belum terdapat platform dedikatif yang dirancang khusus sebagai *digital library* guna menyentralisasi dan memvalidasi rujukan visual latihan fisik secara terpadu.

Sebagai upaya menjembatani keterbatasan tersebut, penelitian ini mengembangkan platform terintegrasi berbasis Android bernama "PrimeMover" yang dirancang secara khusus sebagai *digital library* komprehensif. Guna mengoptimalkan navigasi dan pengalaman pengguna (*user experience*) yang terstruktur, basis data di dalam aplikasi ini diklasifikasikan secara sistematis menggunakan arsitektur empat komponen biomotor utama, yaitu kelenturan (*flexibility*), kecepatan dan kelincahan (SAQ), kekuatan (*strength*), dan daya tahan (*endurance*). Melalui integrasi rujukan visual dan panduan instruksional yang tersentralisasi, penelitian ini secara spesifik bertujuan untuk merancang, membangun, dan mengetahui tingkat kelayakan aplikasi PrimeMover sebagai *digital library* referensi latihan fisik berbasis Android.

KAJIAN TEORI

Pergeseran paradigma referensi olahraga ke arah digitalisasi menuntut adanya basis data terpadu yang mampu mengorganisasikan informasi secara koheren. Dalam konteks ini, konsep perpustakaan digital (*digital library*) hadir sebagai solusi integratif untuk menghimpun, mengatalogkan, dan mendistribusikan aset multimedia secara sistematis (Qolbi et al., 2025). Sebagai landasan akademik dalam perancangan aplikasi PrimeMover, struktur navigasi sistem ini diturunkan secara ketat dari prinsip keilmuan kepelatihan fisik, yakni melalui adopsi arsitektur kemampuan gerak biomotor fundamental (Predescu & Mihailescu, 2023). Untuk memastikan klasifikasi data yang presisi, antarmuka aplikasi dibagi menjadi empat kategori utama: kelenturan (*flexibility*), kecepatan dan kelincahan yang diintegrasikan dalam kerangka *speed, agility, and quickness* atau SAQ (Sun et al., 2025), kekuatan (*strength*), dan daya tahan fungsional tubuh (*endurance*) (Singh, 2025).

Pemilihan instrumen teknologi dan medium instruksional menjadi aspek krusial untuk memastikan fungsi *digital library* beroperasi secara optimal. Penggunaan medium visual berupa video dinamis ditetapkan sebagai standar penyajian materi guna mereduksi bias interpretasi dan kesalahan mekanika gerak. Keputusan ini didasarkan pada bukti empiris bahwa instruksi video secara signifikan meningkatkan retensi ingatan dan akurasi imitasi gerak dibandingkan dengan panduan teks statis konvensional (Siregar et al., 2022). Guna mengakomodasi mobilitas mahasiswa dan praktisi keolahragaan, aplikasi ini dikembangkan pada ekosistem perangkat bergerak (*mobile device*) berbasis Android yang diakui menawarkan efisiensi serta fleksibilitas tinggi dalam memfasilitasi evaluasi latihan fisik di lapangan (Al Ardha et al., 2024). Lebih lanjut,

konstruksi arsitektur basis data visual pada perangkat lunak ini diimplementasikan menggunakan platform *no-code* Kodular. Platform ini tervalidasi sebagai instrumen pengembangan sistem dalam riset akademik, karena pendekatan pemrograman visual berbasis blok (*drag-and-drop block programming*) di dalamnya memfasilitasi perancangan aplikasi secara presisi tanpa mewajibkan penulisan sintaksis kode secara manual (Witriyono et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk aplikasi *digital library* "PrimeMover" serta melakukan pengujian terhadap tingkat kelayakannya sebagai media rujukan latihan fisik. Prosedur pengembangan mengadaptasi enam tahapan sistematis, yang meliputi: (1) Analisis Kebutuhan, (2) Desain Aplikasi, (3) Pengembangan Aplikasi, (4) Produk Awal, (5) Evaluasi, dan (6) Produk Akhir (Putro et al., 2018). Rangkaian tahapan ini diimplementasikan sebagai kerangka kerja operasional guna memastikan arsitektur aplikasi yang dikonstruksi memiliki relevansi tinggi terhadap permasalahan literasi visual di lapangan.

Analisis Kebutuhan

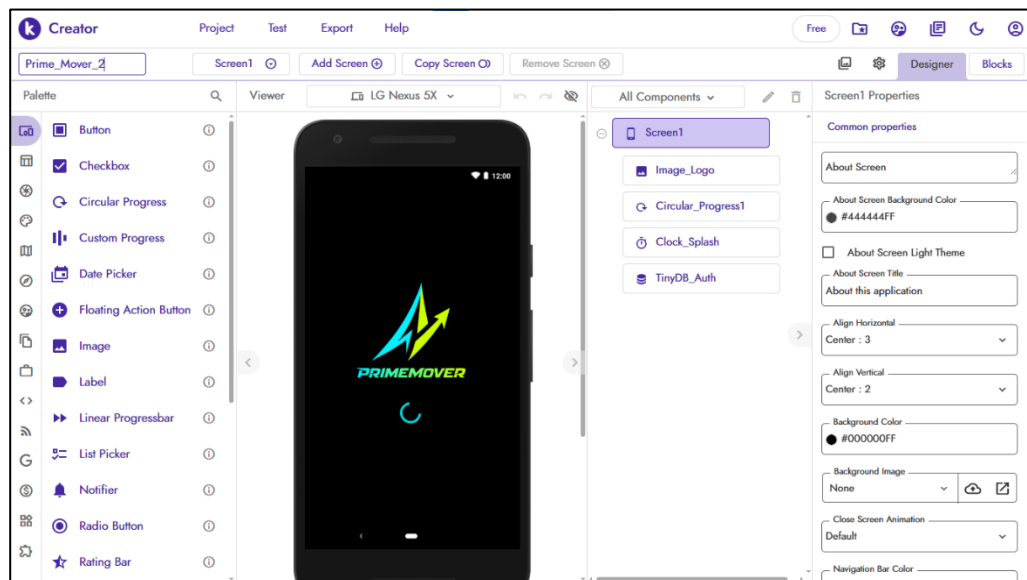
Tahap analisis kebutuhan dilaksanakan melalui pendekatan studi literatur dan studi lapangan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, memetakan permasalahan yang ada, serta memperkuat dasar pengembangan produk. Berdasarkan hasil studi literatur, perkembangan digitalisasi olahraga turut mendorong peningkatan pemanfaatan perangkat Android sebagai media pendukung pembelajaran dan pelatihan dalam bidang pendidikan jasmani (Al Ardha et al., 2024). Namun, hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar aplikasi olahraga yang tersedia saat ini lebih berfokus pada fitur kebugaran komersial dan belum mengintegrasikan pustaka video latihan fisik yang terorganisasi serta memiliki validitas akademik. Temuan konklusif ini secara langsung menegaskan kebutuhan akan pengembangan platform referensi visual instruksi gerak yang berbasis landasan ilmiah.

Desain Aplikasi

Tahap perancangan (*design*) difokuskan pada penyusunan arsitektur antarmuka (*user interface*) dan alur navigasi aplikasi PrimeMover melalui pembuatan purwarupa visual (*wireframe*) serta *storyboard* guna memastikan penyajian konten yang sistematis (Anuar & Yusof, 2023). Arsitektur aplikasi ini dikonstruksi ke dalam enam elemen visual utama, meliputi perancangan ikon, layar beranda yang mengintegrasikan empat kategori komponen biomotor, serta menu daftar klasifikasi latihan. Sebagai fitur sentral, antarmuka detail latihan dirancang secara komprehensif dengan memuat rujukan video, instruksi mekanika gerak, tingkat kesulitan, terminologi anatomi otot berbahasa Inggris, hingga modul fase latihan. Untuk mengoptimalkan fungsionalitas ekosistem aplikasi, perancangan ini turut mengakomodasi layar edukasi yang memuat definisi biomotor, serta panel akun untuk manajemen profil pengguna, privasi, dan preferensi sistem.

Pengembangan Aplikasi

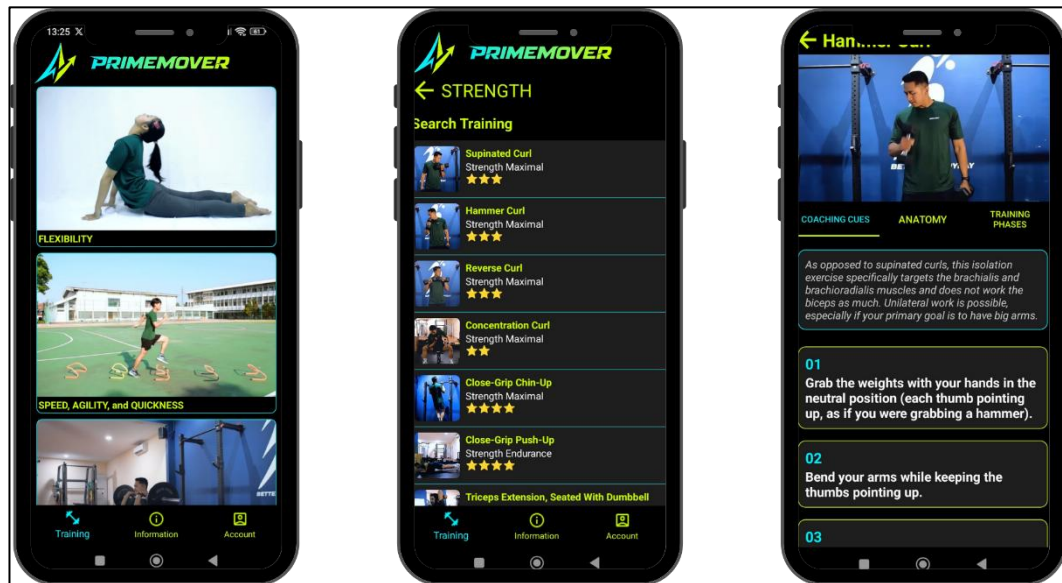
Tahap pengembangan (*development*) direalisasikan melalui transformasi arsitektur desain menjadi purwarupa (*prototype*) fungsional, yang mencakup dua operasional fundamental: implementasi sistem perangkat lunak melalui platform Kodular dan produksi aset multimedia. Berlandaskan ketepatan prinsip keilmuan kepelatihan fisik, produksi konten visual mengeksekusi perekaman video untuk empat komponen biomotor (*strength, endurance, flexibility, dan SAQ*) menggunakan model kompeten untuk memastikan presisi mekanika gerak, didukung oleh optimasi sudut kamera dan pencahayaan. Selanjutnya, pada fase pascaproduksi, seluruh aset visual tersebut melalui tahapan penyuntingan terkomputerisasi untuk mengintegrasikan teks panduan. Untuk menjamin akurasi literatur dan kemudahan pemahaman pengguna, teks penjelas ini dikonstruksi secara spesifik, deskripsi gerak dan aba-aba kepelatihan (*coaching cues*) disajikan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, sementara terminologi anatomi otot dan nama latihan tetap dipertahankan dalam bahasa Inggris.



Gambar 1. Kodular.io

Produk Awal Aplikasi

Output dari fase pengembangan ini merupakan purwarupa (*prototype*) aplikasi PrimeMover yang telah siap diimplementasikan pada tahap uji kelayakan. Purwarupa perangkat lunak berbasis Android ini mengintegrasikan arsitektur antarmuka dengan basis data visual instruksi gerak, yang diklasifikasikan secara sistematis ke dalam empat kategori biomotor utama. Selanjutnya, produk awal ini difungsikan sebagai instrumen evaluasi inti untuk divalidasi oleh tim ahli. Proses pengujian tersebut difokuskan pada pengukuran tingkat kelayakan substansi, presisi representasi visual, serta fungsionalitas operasional sistem sebagai *digital library* referensi latihan fisik.



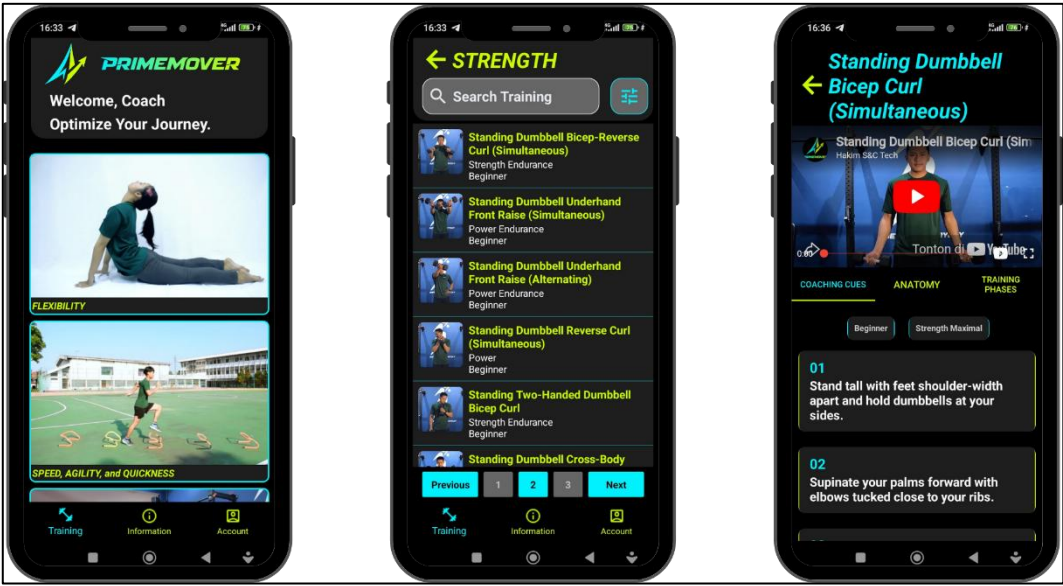
Gambar 2. Desain Awal Aplikasi PrimeMover

Evaluasi Produk

Tahapan evaluasi diimplementasikan untuk mengukur tingkat kelayakan purwarupa aplikasi PrimeMover melalui mekanisme *expert judgment* dan uji coba lapangan. Tahap validasi awal melibatkan dua ahli lintas disiplin yakni ahli kepelatihan fisik dan teknologi olahraga untuk mengevaluasi komprehensivitas substansi materi serta arsitektur perangkat lunak menggunakan instrumen kuesioner. Hasil penilaian dan evaluasi dari ahli tersebut difungsikan sebagai landasan revisi purwarupa sebelum memasuki tahap pengujian pengguna. Selanjutnya, uji kelayakan produk dieksekusi dengan melibatkan 40 mahasiswa Program Studi Kepeleatihan Fisik Olahraga (KFO) sebagai responden utama. Sebagai upaya penjaminan mutu metodologi, instrumen angket yang diaplikasikan pada tahap ini telah terlebih dahulu melalui uji validitas dan reliabilitas empiris terhadap 40 mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (PJKR).

Produk Akhir

Pada tahap akhir prosedur pengembangan, dihasilkan produk akhir aplikasi PrimeMover yang telah direvisi secara komprehensif berlandaskan hasil evaluasi ahli materi dan ahli media. Sebagai versi perangkat lunak yang telah disempurnakan (*final build*), aplikasi berbasis Android ini mengoptimalkan integrasi arsitektur navigasi dengan basis data visual instruksi gerak pada empat kategori biomotor utama (*strength*, *endurance*, *flexibility*, dan *SAQ*). Melalui serangkaian proses validasi tersebut, platform ini dinyatakan berstatus layak untuk diimplementasikan sebagai *digital library* guna memfasilitasi kebutuhan rujukan instruksional mandiri bagi mahasiswa Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (FPOK).



Gambar 3. Desain Akhir Aplikasi

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data berupa kuesioner tertutup berskala Likert (1–5) yang disertai kolom komentar terbuka guna menampung saran dan masukan. Instrumen evaluasi ini diklasifikasikan menjadi dua peruntukan, lembar validasi *expert judgment* untuk mengukur presisi instruksi gerak dan stabilitas operasional sistem, serta angket uji pengguna untuk mengevaluasi efisiensi navigasi, presisi representasi visual, dan kepraktisan fungsional aplikasi sebagai *digital library*. Proses analisis data mengintegrasikan pendekatan statistik deskriptif kuantitatif dan analisis kualitatif. Secara operasional, data kualitatif berupa evaluasi ahli difungsikan sebagai landasan revisi produk, sedangkan akumulasi skor kuantitatif dikonversi menjadi persentase kelayakan melalui komparasi skor empiris terhadap skor maksimal ideal untuk diinterpretasikan sebagai penentu status kelayakan akhir platform. Hasil perhitungan persentase akhir tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria kelayakan aplikasi yang menjadi dasar pengambilan keputusan produk. Interval persentase dan kriteria kelayakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Interval Persentase dan Kriteria Kelayakan

Interval Persentase (%)	Kriteria Kelayakan	Tindakan / Keterangan
81% - 100%	Sangat Layak	Produk sangat baik, siap diimplementasikan tanpa revisi.
61% - 80%	Layak	Produk baik, dapat diimplementasikan dengan sedikit revisi.
41% - 60%	Cukup Layak	Produk memenuhi standar minimal, perlu revisi sedang.
21% - 40%	Kurang Layak	Produk di bawah standar, perlu revisi besar dan pengujian ulang.
0% - 20%	Tidak Layak	Produk gagal, harus dilakukan pengembangan ulang secara total.

Sumber: (Sugiyono, 2013)

HASIL PENELITIAN

Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum instrumen kuesioner digunakan untuk mengukur kelayakan produk, instrumen tersebut terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya dengan melibatkan 40 responden dari Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (PJKR). Pengujian validitas menggunakan analisis *Pearson Correlation*, sedangkan reliabilitas diukur menggunakan *Cronbach's Alpha* yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Instrumen Penelitian

Pengujian	Parameter Kriteria	Hasil Analisis (Rentang Nilai)	Kesimpulan
Validitas (15 Item)	$r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$ (0,312)	0,522 – 0,806	100% Valid
Reliabilitas	$Cronbach's\ Alpha >$ 0,60	0,918	Sangat Reliabel

Berdasarkan Tabel 2, seluruh 15 butir pernyataan terbukti memiliki nilai *r-hitung* yang melampaui *r-tabel* (0,312), sehingga seluruh item dinyatakan valid. Nilai *Cronbach's Alpha* yang mencapai 0,918 juga membuktikan bahwa instrumen ini memiliki konsistensi yang sangat tinggi (sangat reliabel) untuk digunakan sebagai alat ukur evaluasi aplikasi.

Hasil Uji Kelayakan Ahli (*Expert Judgement*)

Penilaian awal terhadap kelayakan aplikasi "PrimeMover" dilakukan oleh dua ahli, yakni ahli materi kepelatihan dan ahli teknologi olahraga. Selain memberikan penilaian berupa skor, para ahli juga memberikan catatan kualitatif. Penilaian akhir dari para ahli dijabarkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Uji Kelayakan Ahli

Subjek Validator	Skor Empiris	Skor Ideal	Persentase	Kriteria Kelayakan
Ahli Materi Kepelatihan	69	80	86,25%	Sangat Layak
Ahli Teknologi Olahraga	80	80	100,00%	Sangat Layak

Tabel 3 menunjukkan bahwa akumulasi penilaian ahli berada pada kategori "Sangat Layak". Hal ini memberikan legitimasi akademik bahwa secara substansi *sport science* maupun kualitas sistem perangkat lunak, aplikasi PrimeMover telah siap dan layak untuk dilanjutkan ke tahap uji coba lapangan.

Hasil Uji Coba Lapangan

Tahap pengujian lapangan melibatkan 40 responden mahasiswa target dari Program Studi Kepelatihan Fisik Olahraga (KFO). Responden mengoperasikan aplikasi PrimeMover secara mandiri di perangkat masing-masing, kemudian memberikan penilaian terhadap kepraktisan fungsi aplikasi sebagai *digital library* referensi latihan fisik melalui kuesioner.

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Uji Coba Lapangan

Indikator Penilaian	Skor Empiris	Skor Ideal	Persentase	Kriteria
Kelayakan Aplikasi PrimeMover	2508	3000	83,60%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4, total skor empiris yang diberikan oleh 40 responden adalah sebesar 2508 dari total skor ideal 3000. Melalui perhitungan analisis deskriptif, diperoleh persentase kelayakan sebesar 83,60%. Merujuk pada interval kriteria kelayakan produk, angka tersebut berada pada rentang 81% - 100%. Dengan demikian, aplikasi PrimeMover secara meyakinkan dinyatakan “Sangat Layak” untuk diimplementasikan sebagai *digital library* referensi latihan fisik.

PEMBAHASAN

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa aplikasi PrimeMover mencatatkan tingkat kelayakan yang komprehensif, dengan perolehan skor 86,25% pada aspek kepelatihan fisik dan 100,00% pada aspek teknologi olahraga. Tingginya capaian validitas ini mengonfirmasi bahwa konstruksi sistem PrimeMover secara efektif mampu merespons keterbatasan empiris terkait terfragmentasinya rujukan visual yang belum memiliki validasi akademik. Adopsi empat kategori biomotor utama yakni *flexibility*, *SAQ*, *strength*, dan *endurance* sebagai fondasi arsitektur navigasi terbukti fungsional. Klasifikasi sistematis ini tidak hanya merepresentasikan standar keilmuan olahraga kontemporer yang selaras dengan kebutuhan nyata praktisi (Trofin et al., 2022), melainkan juga mengoptimalkan logika kurasi dan efisiensi penelusuran data di dalam ekosistem *digital library* (Qolbi et al., 2025). Kualifikasi "Sangat Layak" yang diberikan oleh instrumen evaluasi mengafirmasi bahwa platform ini beroperasi sebagai instrumen edukasi terstruktur yang dikonstruksi menggunakan parameter *sport science* secara presisi, bukan sekadar kompilasi multimedia pasif.

Hasil implementasi lapangan, perolehan persentase kelayakan sebesar 83,60% dari 40 responden mahasiswa mengonfirmasi tingginya tingkat kepraktisan (*usability*) perangkat lunak ini. Tingkat akseptabilitas pengguna ini secara teoretis didorong oleh transformasi media instruksional dari format teks statis konvensional menjadi representasi video dinamis. Selaras dengan temuan Tantri et al. (2023), visualisasi multimedia berbasis video efektif dalam mengoptimalkan persepsi visual; kapasitas media ini dalam memfasilitasi observasi detail gerakan yang repetitif dan cepat terbukti mampu mereduksi bias interpretasi mekanika gerak secara signifikan. Lebih lanjut, integrasi sistem pada ekosistem perangkat bergerak berbasis Android menawarkan tingkat aksesibilitas yang optimal bagi pengguna. Mahasiswa dan praktisi dimungkinkan untuk mengakses basis data referensi secara seketika (*real-time*) langsung di lokasi latihan, baik di lapangan terbuka maupun fasilitas kebugaran. Mobilitas fungsional ini sejalan dengan literatur yang menegaskan bahwa aplikasi keolahragaan portabel terbukti kapabel dalam mengeliminasi batasan spasial dan temporal, sekaligus memfasilitasi ketersediaan rujukan instruksional secara mandiri di luar ruang kelas fisik (Anuar & Yusof, 2023; Priyambada et al., 2022).

Secara konklusif, pengembangan aplikasi PrimeMover secara efektif mampu menjembatani celah penelitian (*research gap*) yang terdapat pada literatur teknologi keolahragaan sebelumnya (Al Ardha et al., 2024). Berbeda dengan inovasi terdahulu seperti aplikasi "GO FIT" (Putro et al., 2018) yang bersifat parsial dan terbatas pada satu instrumen latihan spesifik berupa daya tahan kardiovaskular, PrimeMover mengakomodasi spektrum komponen biomotor secara komprehensif. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini direpresentasikan melalui keberhasilan mengonstruksi platform dedikatif yang beroperasi murni sebagai *digital library*

terpadu. Melalui mekanisme penyediaan, klasifikasi, dan representasi visual instruksi gerak yang telah tervalidasi secara empiris, PrimeMover berfungsi secara optimal sebagai instrumen pendukung primer bagi mahasiswa keolahragaan dalam menyusun dan mengimplementasikan program latihan fisik.

SIMPULAN

Penelitian ini secara konklusif telah mengembangkan aplikasi PrimeMover sebagai *digital library* referensi latihan fisik berbasis Android. Konstruksi sistem ini direalisasikan menggunakan platform *no-code* Kodular, dengan mengadopsi empat komponen biomotor utama yakni, *flexibility*, SAQ, *strength*, dan *endurance* sebagai arsitektur klasifikasi basis data untuk mengoptimalkan efisiensi navigasi pengguna. Berdasarkan serangkaian evaluasi dari ahli kepelatihan fisik, ahli teknologi olahraga, serta uji coba lapangan terhadap pengguna, aplikasi ini dikonfirmasi berstatus "Sangat Layak". Tingkat kepraktisan (*usability*) dan validitas substansi perangkat lunak ini membuktikan bahwa PrimeMover memenuhi parameter fungsionalitas sistem untuk beroperasi secara optimal sebagai instrumen rujukan digital terpadu dalam penyusunan program latihan fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Ardha, M. A., Nurhasan, N., Nur, L., Chaeroni, A., Bikalawan, S. S., & Yang, C. B. (2024). Analysis of Android-based applications in physical education and sports: Systematic review. *Retos*, 57, 390–398. <https://doi.org/10.47197/retos.v57.107158>
- Anuar, B., & Yusof, M. M. (2023). A Development of Personal Coaching Mobile Application: Coach Me. *Applied Information Technology And Computer Science*, 4(1), 1100–1118. <https://doi.org/10.30880/aitcs.2023.04.01.064>
- Farley, J. B., Stein, J., Keogh, J. W. L., Woods, C. T., & Milne, N. (2020). The Relationship Between Physical Fitness Qualities and Sport-Specific Technical Skills in Female, Team-Based Ball Players: A Systematic Review. In *Sports Medicine - Open* (Vol. 6, Number 1). Springer. <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00245-y>
- Predescu, A. I., & Mihailescu, L. N. (2023). Investigating the Bio-Motor and Mental Level of Juniors at the Stage of Specialized Training in Sprinting-Hurdling-Jumping Events. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series IX: Sciences of Human Kinetics*, 71–78. <https://doi.org/10.31926/but.shk.2023.16.65.2.9>
- Priyambada, G., Prayoga, A. S., Utomo, A. W. B., Saputro, D. P., & Hartono, R. (2022). Sports App: Digitalization of Sports Basic Movement. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 10(1), 85–89. <https://doi.org/10.13189/saj.2022.100112>
- Putro, A. A., Suherman, A., & Sultoni, K. (2018). Aplikasi Program Kebugaran Daya Tahan Kardiovakular Berbasis Android. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 3(1). <https://doi.org/10.17509/jtikor.v3i1.11276>
- Qolbi, D. D., Anwar, R. K., Djen Amar, S. C., & Rukmana, E. N. (2025). Inovasi perpustakaan digital dalam meningkatkan aksesibilitas informasi. *Abdi Pustaka: Jurnal Perpustakaan dan Kearsipan*, 5(1), 27–42. <https://doi.org/10.24821/jap.v5i1>

- Singh, S. (2025). *Bio-Motor Training Meets Meditation: A New Sports Paradigm*. <https://doi.org/10.20944/preprints202507.0871.v1>
- Siregar, S., Kasih, I., & Pardilla, H. (2022). The Effectiveness of E-Learning-Based Volleyball Service Video Media on Students Affected By Covid-19 At Faculty of Sports Science, Universitas Negeri Medan. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(1), 7–13. <https://doi.org/10.17309/TMFV.2022.1.01>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (cetakan ke-19). CV. Alfabeta.
- Sun, M., Soh, K. G., Cao, S., Yaacob, A. Bin, Ma, S., & Ding, C. (2025). Effects of speed, agility, and quickness training on athletic performance: a systematic review and meta-analysis. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01101-w>
- Tantri, A., Siregar, A. H., Hasibuan, N., & Aprial. M, B. (2023). Development of interactive sport measurement test learning media. *Jurnal Keolahragaan*, 11(2), 266–280. <https://doi.org/10.21831/jk.v11i2.63764>
- Trofin, P. F., Martinas, F. P., Muntianu, V. A., & Tanasa, A. R. (2022). The Opinion of Practitioners on the Biomotor Characteristics Necessary for Practicing High-Performance Sports. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series IX: Sciences of Human Kinetics*, 60–68. <https://doi.org/10.31926/but.shk.2022.15.64.1.7>
- Witriyono, H., Abdullah, D., & Ichsan, N. (2022). Utilization of Kodular for Android-Based Student Presence Application Development. *JURNAL KOMITEK*, 2(2), 383–394. <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v2i2.878>