

Pengembangan Instrumen Penilaian Kebugaran Jasmani Daya Tahan Kardiovaskular Berbasis Android dalam Pembelajaran PJOK

Laras Anindita¹, Rehan Maulana², Vania Lestari³, Dito Firmansyah⁴, Naila Khairunnisa⁵
Email: laras.anindita7891@gmail.com, rehan.maulana2346@gmail.com, vania.lestari9103@gmail.com,
dito.firmansyah5672@gmail.com, naila.khairunnisa3210@gmail.com
Universitas Kristen Petra

Abstrak

Berdasarkan hasil observasi di MTs Negeri 1 Kudus, ditemukan berbagai kendala, antara lain keterbatasan alat ukur yang sesuai dengan perkembangan teknologi, belum adanya instrumen digital yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, serta belum tersedia instrumen penilaian yang telah teruji secara validitas, reliabilitas, dan kepraktisannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular berbasis Android yang valid, reliabel, dan praktis guna mendukung pembelajaran PJOK di tingkat MTs. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan model *ADDIE* sebagai kerangka pengembangannya, yang meliputi lima tahap: *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Instrumen disusun berdasarkan masukan dari para ahli, meliputi ahli materi, ahli asesmen, dan ahli teknologi informasi. Hasil validasi oleh para ahli menunjukkan nilai Aiken's V sebesar 0,82, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil pengujian reliabilitas menggunakan Alpha Cronbach menunjukkan nilai 0,898, menunjukkan tingkat konsistensi yang sangat tinggi. Selain itu, uji kepraktisan memperoleh skor sebesar 84,17, yang menunjukkan bahwa instrumen ini sangat praktis digunakan. Dengan demikian, instrumen penilaian ini dinyatakan sesuai untuk diterapkan dalam proses evaluasi pembelajaran PJOK berkaitan dengan materi kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular.

Kata Kunci: Pengembangan Instrumen Penilaian, Kebugaran Jasmani, Android

Abstract

Based on the results of observations at MTs Negeri 1 Kudus, various obstacles were found, including the limited measuring instruments that are in accordance with technological developments, the absence of digital instruments that are in accordance with learning needs, and the absence of assessment instruments that have been tested for validity, reliability, and practicality. This study aims to develop a valid, reliable, and practical Android-based cardiovascular endurance physical fitness assessment instrument to support PJOK learning at the MTs level. The method used in this study is Research and Development (R&D) with the ADDIE model as its development framework, which includes five stages: Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate. The instrument was prepared based on input from experts, including material experts, assessment experts, and information technology experts. The validation results by experts showed an Aiken's V value of 0.82, which is included in the very valid category. The results of the reliability test using Alpha Cronbach showed a value of 0.898, indicating a very high level of consistency. In addition, the practicality test obtained a score of 84.17, indicating that this instrument is very practical to use. Thus, this assessment instrument is declared suitable for application in the evaluation process of PJOK learning related to cardiovascular endurance physical fitness material.

Keywords: Assessment Instrument Development, Physical Fitness, Android

PENDAHULUAN

Pelajaran Olahraga, Olahraga dan Kesehatan (PJOK) adalah bagian penting dari seluruh sistem pendidikan. Sebagai subjek sekolah, PJOK memastikan ketersediaan aktivitas fisik bagi siswa. Implementasi PJOK bukan hanya aktivitas fisik, tetapi juga bertujuan untuk mengembangkan potensi keseluruhan siswa secara keseluruhan melalui aktivitas fisik.

Olahraga adalah jenis aktivitas fisik yang kontinu dan terus direncanakan, menggabungkan gerakan fisik berulang sesuai dengan aturan tertentu. Tujuan utama olahraga adalah untuk meningkatkan dan melampaui kebugaran dan kemampuan olahraga (Wicaksono and Handoko, 2020). Pendapat yang selaras dikemukakan (Syafriani, Hasan and Harun, 2021), gerak adalah aktivitas yang diulang dan diukur untuk meningkatkan atau mempertahankan bentuk fisik. Menurut Pasal 17 UU No. 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional, olahraga mencakup olahraga pendidikan, olahraga rekreasi, serta olahraga prestasi yang dirancang untuk dipertandingkan.

Kebugaran fisik harus dipenuhi untuk memastikan bahwa kegiatan sehari-hari dapat dilakukan seefisien mungkin. Sampai akhir, ia dapat menciptakan kehidupan yang berkualitas sebagai pribadi. (Gumantan Aditya et al, 2020). Kebugaran merupakan kapasitas fisik tubuh untuk melakukan aktivitas fisik tanpa menyebabkan kelelahan berlebihan (Sinuraya & Barus, 2020). Kebugaran fisik atau kesegaran fisik menunjang kemampuan dalam melakukan kegiatan sehari-hari (Suharjana, 2013). Kebugaran fisik adalah unsur yang termasuk dalam proses mempromosikan keadaan fisik. (Mahfud et al., 2020).

Faktor Siswa dari perspektif kebugaran fisik ke Tomoriyus, penting untuk mencapai dukungan optimal untuk tugas-tugas siswa di bidang olahraga (Suherman et al., 2019). Ini berlaku seperti yang dinyatakan (Bafirman and Wahyuri, 2019), tanpa adanya kebugaran fisik yang memadai, berbagai kendala akan muncul dalam mencapai performa optimal.

Kebugaran fisik sering dilupakan pada anak-anak dan remaja. Kebugaran fisik sangat berguna dalam mendukung kemampuan kerja fisik anak-anak. Anak-anak diharapkan akhirnya meningkatkan layanan mereka. Ketahanan kardiovaskular yang baik sangat membantu anak-anak untuk dapat beraktivitas dalam waktu yang lebih lama tanpa merasa lelah. Sementara itu, daya tahan otot memberikan kemampuan kepada anak-anak untuk menahan kelelahan otot lebih baik, sehingga mereka bisa belajar dan bermain dalam durasi yang lebih panjang.

Alat penilaian merupakan komponen penting dalam proses pendidikan, terutama dalam bidang pendidikan jasmani dan kesehatan (PJOK). Penilaian tidak hanya berfungsi untuk mengukur kemampuan fisik siswa, tetapi juga untuk memberikan umpan balik yang konstruktif bagi pengembangan keterampilan dan kebugaran mereka.

Alat penilaian membantu siswa dan pendidik untuk mengukur kemajuan dalam kebugaran jasmani dari waktu ke waktu, sehingga dapat mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan (Harris et al., 2011). Penilaian yang tepat Memberikan feedback positif kepada siswa untuk mendukung pemahaman mereka mengenai aspek kuat dan lemah dalam kebugaran jasmani (Graham, 2013). Dengan adanya penilaian yang jelas, siswa dapat termotivasi untuk meningkatkan performa mereka dan berpartisipasi lebih aktif dalam kegiatan fisik (Deci & Ryan, 2000). Data yang diperoleh dari alat penilaian dapat digunakan untuk merancang program pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa (Kirk & Macdonald, 2001).

Smartphone saat ini menjadi teknologi yang banyak diminati, menurut (Lee, et. al 2018) smartphone kini telah menjadi teknologi yang sangat populer di seluruh dunia dan menggantikan telepon seluler konvensional di beberapa negara saat ini. Seiring dengan meningkatnya popularitas smartphone ini, perangkat tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pendekatan dalam mengembangkan sesuatu hal menjadi lebih mudah. Untuk menjalankan system dalam smartphone terdapat sistem operasi. Saat ini sistem operasi smartphone yang

populer terbagi menjadi beberapa bagian diantaranya iOS yang digunakan pada iPhone, Android untuk smartphone berbasis Android, dan Windows Phone sebagai sistem operasi alternatif.

Berdasarkan hasil observasi penulis di MTs Negeri 1 Kudus saat pelaksanaan proses pembelajaran PJOK, materi kebugaran jasmani menggunakan tes lari 2,4 km. Terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan, diantaranya tidak mempertimbangkan aspek personal seperti umur, gender, dan keadaan kesehatan, resiko cedera, kondisi keamanan jalan, serta waktu pelaksanaan yang lama. Selain itu, penilaian yang ada sering kali tidak memberikan umpan balik yang cukup konstruktif bagi siswa. Banyak siswa yang hanya menerima nilai akhir tanpa pemahaman yang jelas tentang kekuatan dan kelemahan mereka dalam kebugaran jasmani. Hal ini dapat mengurangi motivasi siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan fisik dan mengembangkan kebiasaan hidup sehat.

Seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya kebugaran jasmani, ada kebutuhan yang mendesak untuk pengembangan instrumen penilaian yang tidak hanya memberikan kemudahan dan efektivitas, tetapi juga sesuai dengan perkembangan teknologi digital. Instrumen berbasis Android menawarkan solusi potensial melalui integrasi fitur-fitur pengukuran kebugaran jasmani serta kemampuan memberikan umpan balik secara real-time. Dengan kecanggihan ini, aplikasi digital dapat membantu peserta didik dan guru dalam menilai kondisi kebugaran jasmani secara lebih akurat, cepat, dan terukur.

Namun demikian, berdasarkan kajian terhadap beberapa penelitian sebelumnya, masih terdapat kesenjangan yang perlu dijawab. Penelitian oleh Sugiarto et al. (2020) mengembangkan instrumen tes kebugaran jasmani siswa SMP berbasis manual, yang meskipun valid dan reliabel, namun belum memanfaatkan teknologi digital untuk efisiensi dan aksesibilitas yang lebih tinggi.

Lebih lanjut, Astuti et al. (2022) mengembangkan media pembelajaran berbasis mobile untuk olahraga, namun belum ada integrasi dengan sistem evaluasi atau instrumen pengukuran yang terstandar. Bahkan dalam penelitian oleh Kartika et al (2022) yang mencoba menggabungkan teknologi dalam pendidikan jasmani, ditemukan bahwa penggunaan aplikasi masih terbatas pada pelaporan hasil tes, bukan pada proses pengukuran yang interaktif dan terotomatisasi.

Dari berbagai studi tersebut, terlihat bahwa belum banyak penelitian yang secara khusus mengembangkan instrumen penilaian kebugaran jasmani yang berfokus pada daya tahan kardiovaskular berbasis Android, khususnya yang dapat digunakan dalam pembelajaran PJOK di jenjang MTs (Madrasah Tsanawiyah). Inilah yang menjadi kesenjangan (*gap*) utama dalam penelitian ini, sekaligus menjadi dasar kontribusi kebaruan (*novelty*) yang ditawarkan, yaitu:

1. Fokus pada aspek penilaian, bukan hanya media pembelajaran.
2. Spesifik mengukur komponen daya tahan kardiovaskular, bukan kebugaran secara umum.
3. Berbasis Android dan terintegrasi umpan balik real-time.
4. Didesain khusus untuk peserta didik jenjang MTs dalam konteks pembelajaran PJOK.

Dengan demikian, pengembangan instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular berbasis Android ini diharapkan dapat menjadi terobosan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran PJOK yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan siswa.

Berdasarkan latar belakang diatas, menunjukkan bahwa pengembangan instrumen penilaian kebugaran jasmani berbasis Android memiliki potensi besar untuk memenuhi kebutuhan akan alat penilaian yang lebih praktis dan efisien. Dengan memanfaatkan teknologi mobile, diharapkan dapat tercipta solusi yang membantu meningkatkan kebugaran jasmani masyarakat secara lebih luas dan efektif.

METODE

Penelitian ini dilakukan sebagai bagian dari penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk mengkaji perangkat penilaian kebugaran fisik berbasis Android khususnya pada aspek kardiovaskular dalam konteks pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan (PJOK). Model pengembangan yang diterapkan adalah

model ADDIE, yang meliputi lima tahap utama: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian terdiri dari guru PJOK dan siswa MTs Negeri 1 Kudus yang dipilih berdasarkan kebutuhan perkembangan mereka.

Pada tahap analisis, dilakukan studi pendahuluan melalui wawancara kepada guru PJOK di MTs Negeri 1 Kudus untuk mengetahui kebutuhan, permasalahan, dan harapan terhadap pengembangan instrumen penilaian yang praktis dan akurat. Tahap desain mencakup perumusan indikator penilaian kebugaran jasmani, perancangan format instrumen berbasis aplikasi Android, serta pembuatan alur penggunaan (*user flow*).

Selanjutnya, pada tahap pengembangan, dilakukan pembuatan aplikasi Android berdasarkan hasil perancangan sebelumnya. Produk awal kemudian diperiksa kevalidannya oleh seorang pakar materi, seorang pakar asesmen, dan seorang pakar teknologi. Untuk menilai aspek isi, tampilan, dan fungsionalitas aplikasi. Setelah dilakukan revisi sesuai masukan para ahli, aplikasi diimplementasikan dalam pembelajaran PJOK di MTs Negeri 1 Kudus. Uji coba dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba terbatas dengan melibatkan 16 siswa dan uji coba luas dengan 32 siswa. Guru PJOK juga dilibatkan dalam implementasi sebagai fasilitator dan pengamat dalam penggunaan aplikasi. Tahap akhir adalah evaluasi, yang dilakukan untuk menilai kepraktisan produk instrumen. Evaluasi melibatkan analisis data dari angket tanggapan pengguna (guru dan siswa), observasi lapangan, dan pengukuran kebugaran jasmani.

Prosedur pengumpulan data yang diterapkan dalam riset ini mencakup wawancara, kajian literatur, pengujian validitas dan reliabilitas, serta penyebaran kuesioner. Data dari wawancara dan observasi dianalisis secara deskriptif kualitatif, sementara data kuesioner dianalisis menggunakan persentase untuk menilai tingkat kelayakan dan kepraktisan instrumen berdasarkan klasifikasi: sangat praktis untuk rentang 81–100%, praktis untuk 61–80%, cukup praktis pada 41–60%, dan tidak praktis jika $\leq 40\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis penulis, seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya kebugaran jasmani, dalam pembelajaran PJOK ada kebutuhan untuk instrumen penilaian yang praktis dan akurat.

Desain rancangan instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular berbasis Android dirancang menggunakan metode triangulasi dengan pertimbangan dan masukan dari ahli materi, ahli asesmen, dan ahli TI. Berikut hasil rancangan desain pengembangan instrumen penilaian, dengan mempertimbangkan :

1. Pengembangan Konten yang Kuat
2. Desain Instrumen Penilaian yang Valid
3. Fitur Interaktif dan Umpan Balik
4. Desain Antarmuka Pengguna (UI) yang Ramah Pengguna
5. Pertimbangan Teknologi dan Keamanan

Selanjutnya Hasil pengembangan instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular diimplementasikan dalam bentuk aplikasi Android. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan guru dan siswa dalam melakukan penilaian kebugaran jasmani, khususnya dalam aspek daya tahan kardiovaskular melalui MFT (Multi Stage Fitness Test) yang telah disesuaikan dengan kurikulum Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK) di Madrasah Tsanawiyah (MTs).

Tahap berikutnya adalah uji validitas produk. Uji validitas ini dilakukan oleh tiga ahli, yaitu Ahli Materi, Ahli Asesmen, dan Ahli IT. Ahli Materi melakukan penilaian terhadap konten aplikasi berdasarkan relevansi dan akurasi materi yang disajikan. Ahli Asesmen menilai instrumen dari segi teknik penilaian dalam

mengukur daya tahan kardiovaskular. Sementara Ahli IT mengevaluasi aspek teknis dari aplikasi, termasuk antarmuka pengguna, kemudahan penggunaan, dan performa aplikasi.

Teknik analisis validitas yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Aiken's V, yang termasuk dalam metode yang dinilai efektif untuk menilai kesepakatan antar penilai. Berikut hasil analisis Uji Validitas Isi Produk :

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Produk

Indikator	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	s1	s2	s3	□s	n(k-1)	V	Keterangan
1	4	3	4	3	2	3	8	9	0,89	Sangat Valid
2	3	3	4	2	2	3	7	9	0,78	Valid
3	4	3	3	3	2	2	7	9	0,78	Valid
4	4	4	3	3	3	2	8	9	0,89	Sangat Valid
5	3	3	4	2	2	3	7	9	0,78	Valid
6	3	4	4	2	3	3	8	9	0,89	Sangat Valid
7	4	3	3	3	2	2	7	9	0,78	Valid
8	3	4	3	2	3	2	7	9	0,78	Valid
9	3	4	3	2	3	2	7	9	0,78	Valid
10	4	4	3	3	3	2	8	9	0,89	Sangat Valid
Jumlah	35	35	34	25	25	24	74	90	0,82	Sangat Valid

Sumber : Data Peneliti (2025)

Pada tahap uji validitas skala kecil, kuesioner yang dirancang untuk mengevaluasi penggunaan instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular berbasis Android menggunakan MFT Tes telah disebarkan kepada 16 siswa yang berpartisipasi dalam uji coba. Kuesioner ini bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai pengalaman siswa dalam menggunakan aplikasi, kemudahan akses, serta pemahaman mereka terhadap fitur-fitur yang disediakan.

Tabel 2. Uji Validitas Instrumen Skala Kecil

Item	R Hitung	R Tabel	Keterangan
P1	0,913	0,497	Valid
P2	0,784	0,497	Valid
P3	0,705	0,497	Valid
P4	0,817	0,497	Valid
P5	0,792	0,497	Valid
P6	0,893	0,497	Valid
P7	0,743	0,497	Valid
P8	0,668	0,497	Valid
P9	0,792	0,497	Valid
P10	0,763	0,497	Valid

N : 16, Level of Significance : 0,497

Sumber : Data Peneliti (2025)

Analisis reliabilitas dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS, di mana nilai Cronbach's Alpha dihitung untuk menilai tingkat konsistensi internal dari kuesioner. Berdasarkan analisis menggunakan SPSS diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Skala Kecil

Cronbach's Alpha	N of Items
0,933	10

Sumber : Data Peneliti (2025)

Uji validitas skala besar dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular berbasis Android menggunakan MFT Tes dapat diterapkan secara efektif dalam konteks yang lebih luas. Pada tahap ini, kuesioner disebarkan kepada 32 siswa. Tujuan dari uji validitas ini adalah untuk mengukur sejauh mana instrumen ini dapat memberikan hasil yang konsisten dan akurat dalam menilai kebugaran jasmani siswa. Adapun hasil uji validitas skala besar sebagai berikut :

Tabel 4. Uji Validitas Instrumen Skala Besar

Item	R Hitung	R Tabel	Keterangan
P1	0,850	0,349	Valid
P2	0,839	0,349	Valid
P3	0,758	0,349	Valid
P4	0,734	0,349	Valid
P5	0,753	0,349	Valid
P6	0,493	0,349	Valid
P7	0,616	0,349	Valid
P8	0,812	0,349	Valid
P9	0,816	0,349	Valid
P10	0,556	0,349	Valid

N : 32, Level of Significance : 0,349

Sumber : Data Peneliti (2025)

Analisis reliabilitas uji skala besar dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS, di mana nilai Cronbach's Alpha dihitung untuk menilai tingkat konsistensi internal dari kuesioner. Berdasarkan analisis menggunakan SPSS diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas Skala Besar

Cronbach's Alpha	N of Items
0,898	10

Sumber : Data Peneliti (2025)

Uji kepraktisan instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular berbasis Android dilakukan dengan melibatkan tiga guru PJOK yang berpengalaman. Para guru ini diminta untuk menggunakan

aplikasi dalam proses pembelajaran dan memberikan penilaian terhadap berbagai aspek, termasuk kemudahan penggunaan, relevansi konten, serta keakuratan dalam mengukur kebugaran jasmani siswa. Berikut hasil analisis uji kepraktisan :

Tabel 6. Hasil Uji Kepraktisan

Indikator	Responden		
	1	2	3
Indikator 1	3	3	3
Indikator 2	4	3	4
Indikator 3	3	3	3
Indikator 4	4	3	3
Indikator 5	3	3	3
Indikator 6	3	4	4
Indikator 7	3	3	3
Indikator 8	4	4	3
Indikator 9	3	4	3
Indikator 10	4	4	4
Jumlah	101		
Rata-rata	0,841666667		
NA	84,17		
Keterangan	Sangat Praktis		

Sumber : Data Peneliti (2025)

Hasil uji kepraktisan instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular, mendapatkan nilai 84,17 dengan kategori Sangat Praktis.

Pembahasan

Pengembangan instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular berbasis Android dalam pembelajaran PJOK di tingkat Madrasah Tsanawiyah (MTs) ini telah melalui beberapa tahapan sistematis memakai pendekatan pengembangan *ADDIE*, yakni Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Setiap tahapan memberikan kontribusi penting dalam menghasilkan produk akhir yang teruji secara teoritis maupun empiris. Pembahasan ini akan difokuskan pada tiga aspek utama yang menjadi tolok ukur kualitas instrumen, yaitu validitas, reliabilitas, dan kepraktisan, serta relevansinya dalam konteks pembelajaran PJOK berbasis digital.

1. Kebutuhan Instrumen Digital dalam Pembelajaran PJOK

Hasil analisis kebutuhan pada tahap awal menunjukkan adanya gap antara tuntutan kurikulum dengan instrumen penilaian kebugaran jasmani yang tersedia di lapangan. Sebagian besar guru masih mengandalkan metode manual yang memerlukan waktu, tenaga, serta berisiko menghasilkan data yang tidak akurat atau tidak terdokumentasi dengan baik. Kondisi ini sejalan dengan temuan Putra & Widodo (2022) yang menyebutkan bahwa proses evaluasi kebugaran di sekolah belum sepenuhnya didukung oleh teknologi digital.

Dalam konteks tersebut, instrumen berbasis Android tidak hanya menjadi solusi praktis, tetapi juga strategi adaptif terhadap tuntutan digitalisasi pendidikan. Penyesuaian instrumen dengan Multi Stage Fitness Test (MFT) yang telah distandarkan untuk jenjang MTs menunjukkan relevansi dengan kurikulum

nasional serta mendukung pencapaian profil pelajar Pancasila, khususnya pada dimensi “mandiri” dan “berpikir kritis”.

2. Validitas Konten dan Empiris

Validitas merupakan aspek utama dalam menilai sejauh mana suatu instrumen mampu mengukur konstruk yang dimaksud, dalam hal ini daya tahan kardiovaskular. Uji validitas isi oleh tiga ahli – terdiri dari ahli PJOK, ahli asesmen, dan ahli TI – menunjukkan skor Aiken’s V sebesar 0,82, yang masuk dalam kategori “Sangat Valid”. Bahkan beberapa indikator mencapai nilai hingga 0,89, mengindikasikan adanya konsensus tinggi antar ahli terhadap relevansi dan kejelasan item.

Temuan ini memperkuat pendapat (Arifin, 2017) bahwa keterlibatan pakar dalam validasi konten dapat meningkatkan akurasi instrumen dalam menangkap aspek yang hendak diukur. Validitas empiris melalui uji coba skala kecil dan besar pun menunjukkan konsistensi hasil yang positif. Seluruh item memiliki nilai korelasi yang melebihi nilai r tabel, yang berarti setiap item mampu membedakan siswa berdasarkan tingkat kebugarannya.

Konsistensi hasil ini mempertegas bahwa instrumen tidak hanya valid secara teoretis, tetapi juga mampu bekerja dengan baik di lapangan. Fakta bahwa validitas tetap terjaga baik pada sampel kecil ($n=16$) maupun besar ($n=32$) menunjukkan bahwa instrumen ini robust dan berpotensi digunakan dalam skala yang lebih luas.

3. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas alat ukur yang dinilai menggunakan pendekatan Cronbach’s Alpha menghasilkan nilai 0,933 (skala kecil) dan 0,898 (skala besar), yang keduanya tergolong dalam kategori “sangat tinggi”. Ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang sangat kuat, dan hasil pengukuran tidak dipengaruhi oleh fluktuasi acak.

Menurut (Sarr & Ba, 2017), reliabilitas dengan nilai di atas 0,8 dianggap sangat memadai untuk pengukuran dalam konteks pendidikan. Hasil ini menjadi bukti bahwa instrumen ini dapat digunakan secara berulang dalam waktu berbeda tanpa kehilangan stabilitas hasil.

4. Kepraktisan dalam Konteks Pembelajaran

Aspek kepraktisan menjadi salah satu tolok ukur penting dalam implementasi instrumen di lingkungan sekolah. Hasil penilaian dari tiga guru PJOK menunjukkan nilai rata-rata 84,17, yang tergolong dalam kategori “Sangat Praktis”. Guru menilai bahwa aplikasi mudah digunakan, antarmuka intuitif, serta mempersingkat waktu penilaian dibandingkan metode manual.

Hal ini mengafirmasi temuan dari Prima et al., (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan aplikasi Android pada kegiatan pembelajaran PJOK mampu mendorong peningkatan efisiensi kerja guru dan motivasi belajar siswa. Selain itu, fitur umpan balik real-time membantu siswa mengetahui pencapaian kebugaran mereka secara langsung, menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan reflektif.

5. Kontribusi dan Implikasi

Penelitian ini memberikan kontribusi kebaruan dalam bentuk integrasi antara konten kebugaran jasmani, asesmen berbasis teknologi, dan kebutuhan spesifik jenjang MTs. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang hanya fokus pada media pembelajaran atau asesmen manual, penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah alat ukur digital yang terstandar, akurat, dan mudah diimplementasikan.

Secara praktis, aplikasi ini menjembatani kesenjangan antara tuntutan kurikulum yang berbasis kompetensi dengan keterbatasan instrumen asesmen di lapangan. Secara teoretis, penelitian ini

memperkaya literatur tentang digitalisasi asesmen dalam pendidikan jasmani, khususnya dalam aspek pengukuran daya tahan kardiovaskular.

6. Keterbatasan dan Rekomendasi

Meskipun hasilnya positif, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, uji coba hanya dilakukan di satu sekolah dengan jumlah sampel yang relatif terbatas. Kedua, aplikasi masih berbasis Android dan belum tersedia di platform lain seperti iOS. Untuk itu, direkomendasikan agar penelitian lanjutan dilakukan dalam skala yang lebih luas dan lintas wilayah, serta dikembangkan versi multiplatform agar lebih inklusif.

Dengan demikian, pembahasan ini menegaskan bahwa instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular berbasis Android ini telah memenuhi kriteria valid, reliabel, dan praktis. Inovasi ini tidak hanya memperkuat praktik pembelajaran PJOK, tetapi juga menjadi representasi dari upaya transformasi digital dalam pendidikan yang berorientasi pada efisiensi, akurasi, dan keterlibatan aktif peserta didik.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen penilaian kebugaran jasmani daya tahan kardiovaskular berbasis Android dalam pembelajaran PJOK di MTs terbukti valid, reliabel, dan praktis. Validitas isi yang diuji oleh ahli materi, ahli asesmen, dan ahli IT Menampilkan tingkat validitas berdasarkan nilai Aiken's V sebesar 0,82 yang tergolong termasuk dalam klasifikasi "sangat valid". Seluruh item pada uji coba skala kecil dan besar menunjukkan korelasi yang signifikan dengan nilai r hitung di atas r tabel, sehingga dinyatakan valid secara empiris. Hasil reliabilitas dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,933 (skala kecil) dan 0,898 (skala besar) juga menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi. Selain itu, uji kepraktisan oleh guru PJOK menunjukkan skor rata-rata sebesar 84,17 yang termasuk dalam kategori "sangat praktis". Dengan demikian, aplikasi ini layak digunakan sebagai alat bantu penilaian kebugaran jasmani, khususnya aspek daya tahan kardiovaskular, dan mampu mendukung proses pembelajaran PJOK secara lebih tepat guna dan efisien dengan memanfaatkan teknologi Android..

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, (2017) Kriteria Instrumen dalam suatu Penelitian
- Astuti, N., Raharjo, T., & Sari, D. P. (2022). Pengembangan media pembelajaran mobile learning untuk meningkatkan hasil belajar PJOK siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 18(2), 112–120.
- Bafirman, B., & Wahyuri, A. S. (2019). Pembentukan Kondisi Fisik.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Graham, K. (2013). The importance of assessment in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 18(1), 1-14.
- Gumantan, Aditya (2020). "Pengembangan Aplikasi Pengukuran Tes kebugaran Jasmani Berbasis Android." *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 19.2 : 196-205
- Harris, J. L., et al. (2011). The role of assessment in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 82(5), 36-41.

- Kartika et al., 2022 Pengembangan media pembelajaran pendidikan jasmani berbasis android pada materi pencak silat
- Kirk, D., & Macdonald, D. (2001). *Physical education futures*. Routledge.
- Lee, et al. (2021). The Development of Health Self-Management Among Adolescents With Chronic Conditions: An Application of Self-Determination Theory. *Journal of Adolescent Health*, 68
- Mahfud, I., Gumantan, A., & Nugroho, R. A. (2020). Pelatihan Pembinaan Kebugaran Jasmani Peserta Ekstrakurikuler Olahraga. *Wahana Dedikasi : Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 3(1), 56. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v3i1.5374>
- Prima et al., (2022) Pengembangan Pembelajaran Berbasis Aplikasi Mobile Learning Materi Sepak Bola di Sekolah menengah Pertama. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN* (2022) 4(4) 5311-5322
- Sarr & Ba, 2017 *The Capability Approach and Evaluation of the Well-Being in Senegal: An Operationalization with the Structural Equations Models*
- Sinuraya, J. F., dan J. B. N. B. Barus. 2020. Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Pendidikan Olahraga Tahun Akademik 2019/2020 Universitas Quality Berastagi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 4 (1) : 23 - 32. Universitas Quality Berastagi.
- Sugiarto, A. (2020). Pengembangan instrumen tes kebugaran jasmani berbasis manual untuk siswa SMP. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 5(2), 134–141.
- Suhajana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Suherman, M. M., (2019). Penerapan Bimbingan Kelompok dengan Teknik Peer Group untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa. *Jurnal Quanta*, 3(2), 44-50.
- Syafriani, R., Hasan, M. F. and Harun (2021) *Olahraga dan Nutrisi*. Bandung Barat: Voila Publishing.
- UU RI No.3 Tahun 2005. *Tentang Sistem Keolahragaan*. Presiden Republik Indonesia; 2005.
- Wicaksono, A. R. I. F., & Handoko, W. I. L. L. Y. (2020). *Aktivitas fisik dan kesehatan*. *Aktivitas Fisik Dan Kesehatan*.