JIPTI
JURNAL INOVASI PENDIDIKAN DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Volume 7 No. 2, November (2026)
E-ISSN: 2720-9725
P-ISSN: 2987-8462

e-Health Literacy Berbasis *Mobile* untuk Meningkatkan Literasi Cedera Olahraga dan Perilaku Pencarian Layanan Kesehatan pada Mahasiswa

Raja Bani Pilitan[1*], Fitri Yanti[2], Desi Tri Susanti[3], Giska Meisya Defitria[4], Meta Nurafni[5]
Universitas Muhammadiyah Muara Bungo[12345]
E-mail: rajabanipilitan@gmail.com[1*]

Abstrak

Cedera olahraga menjadi risiko nyata bagi mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (PJKR), namun kesenjangan antara pengetahuan teoretis dan kemampuan praktis penanganan cedera masih menjadi persoalan, diperparah oleh rendahnya literasi kesehatan digital dalam mengakses informasi kesehatan daring. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji kelayakan awal aplikasi *e-health literacy* berbasis mobile bagi mahasiswa PJKR Universitas Muhammadiyah Muara Bungo (UMMUBA). Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) model Borg and Gall yang disederhanakan menjadi tujuh tahap, dilengkapi desain *quasi-experimental pretest-posttest control group* pada tahap uji coba lapangan. Data dikumpulkan melalui lembar validasi ahli, *System Usability Scale* (SUS), kuesioner kepuasan pengguna, serta log aktivitas aplikasi, kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi dinilai "Sangat Layak" oleh ahli materi (94,6%), ahli media pembelajaran (94,4%), dan praktisi kesehatan olahraga (95,1%), dengan skor *usability* pada kategori *excellent* (SUS 84,67) dan kepuasan pengguna 91,20% pada uji coba terbatas. Pada tahap awal uji coba lapangan, kondisi awal kelompok eksperimen dan kontrol relatif setara (selisih pretest 0,53 poin) dan keterlibatan pengguna menunjukkan tren peningkatan selama empat minggu implementasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa aplikasi *e-health literacy* yang dikembangkan layak dan *usable* untuk mendukung literasi cedera olahraga mahasiswa PJKR, sementara pembuktian efektivitasnya terhadap peningkatan literasi dan perilaku pencarian layanan kesehatan masih memerlukan penyelesaian tahap *posttest* pada seluruh subjek uji lapangan.

Kata Kunci: e-Health Literacy; Cedera Olahraga; Aplikasi Mobile; Mahasiswa; Literasi Kesehatan.

Piliitan, R, B., Yanti, F., Susanti, D, T., Defitria, G, M., Nurafni, M. (2026). e-Health Literacy Berbasis Mobile untuk Meningkatkan Literasi Cedera Olahraga dan Perilaku Pencarian Layanan Kesehatan pada Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI), 7(2), 531-540.*

http://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/JIPTI/

Abstract

Sports injuries pose a real risk for Physical Education, Health, and Recreation (PJKR) students, yet a gap between theoretical knowledge and practical injury-handling skills persists, compounded by limited digital health literacy in accessing online health information. This study aimed to develop and evaluate the initial feasibility of a mobile-based e-health literacy application for PJKR students at Universitas Muhammadiyah Muara Bungo (UMMUBA). The study employed a Research and Development (R&D) approach based on the simplified seven-stage Borg and Gall model, incorporating a quasi-experimental pretest-posttest control group design at the field-testing stage. Data were collected through expert validation sheets, the System Usability Scale (SUS), a user satisfaction questionnaire, and application activity logs, then analyzed descriptively. The results show that the application was rated "Highly Feasible" by content experts (94.6%), instructional media experts (94.4%), and sports health practitioners (95.1%), with an excellent usability score (SUS 84.67) and 91.20% user satisfaction during the limited trial. In the initial field-trial stage, baseline conditions of the experimental and control groups were relatively equivalent (pretest difference of 0.53 points), and user engagement showed an increasing trend over four weeks of implementation. The study concludes that the developed e-health literacy application is feasible and usable for supporting sports-injury literacy among PJKR students, while empirical evidence of its effectiveness in improving literacy and health-service-seeking behavior still requires completion of the posttest stage across the full field-trial sample.

Keywords: *e-Health Literacy; Sports Injuries; Mobile Applications; University Students; Health Literacy.*

Submitted: *2026-08-20.* ***Revision:*** *2026-09-17.* ***Accepted:*** *2026-09-27.* ***Publish:*** *2026-11-02.*

PENDAHULUAN

Cedera olahraga merupakan risiko yang melekat pada aktivitas fisik intensif, dan mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (PJKR) berada pada kelompok yang rentan mengalaminya mengingat rutinitas latihan dan praktik olahraga yang tinggi dalam kurikulum mereka. Kondisi ini menjadi semakin krusial karena mahasiswa PJKR tidak hanya dituntut mampu melindungi diri sendiri dari cedera, tetapi kelak juga bertanggung jawab menanamkan kompetensi serupa kepada peserta didik mereka sebagai calon guru pendidikan jasmani. Di sisi lain, kemudahan akses informasi kesehatan melalui internet dan perangkat mobile pada era digital tidak serta-merta diikuti oleh kemampuan individu dalam mencari, memahami, mengevaluasi, dan menerapkan informasi tersebut secara tepat, sehingga muncul kesenjangan antara pengetahuan teoritis (knowing) dan kemampuan praktis (doing) dalam pencegahan serta penanganan cedera olahraga. Kesenjangan inilah yang mendasari urgensi pengembangan solusi berbasis teknologi digital yang dapat menjembatani literasi kesehatan elektronik (e-health literacy) mahasiswa PJKR secara sistematis dan terverifikasi.

Berbagai penelitian dalam satu dekade terakhir telah berupaya menjawab

tantangan literasi kesehatan digital dan pencegahan cedera olahraga melalui pendekatan yang beragam. (Lupton & Jutel, 2015) secara kritis menyoroti risiko aplikasi self-diagnosis pada smartphone yang berpotensi menyesatkan pengguna apabila tidak didukung literasi kesehatan digital yang memadai, sebuah temuan yang relevan dengan konteks penanganan cedera olahraga yang menuntut ketepatan informasi. Sejalan dengan itu, (Short & Tuttle, 2020) mengidentifikasi adanya gap antara hasil riset ilmiah dan praktik klinis dalam pencegahan cedera pada olahraga elite, yang mengindikasikan bahwa ketersediaan pengetahuan saja belum cukup tanpa mekanisme translasi yang efektif ke tingkat pengguna. Pada ranah pengembangan instrumen, (Wijaya & Kloping, 2021)melakukan uji validitas dan reliabilitas versi Indonesia dari eHealth Literacy Scale (eHEALS) selama masa pandemi COVID-19, sementara (Shoji et al., 2025) mengembangkan versi Jepang dan Indonesia dari instrumen serupa; kedua penelitian ini memperkuat fondasi psikometrik pengukuran e-health literacy di konteks Asia namun belum diarahkan secara spesifik pada domain cedera olahraga.

Dari sisi pengembangan teknologi, (Yang et al., 2024) mengembangkan model peringatan kesehatan berbasis wearable device dengan akurasi identifikasi risiko cedera olahraga mencapai 95,2% melalui pemantauan fisiologis, namun pendekatan ini berfokus pada deteksi dini berbasis sensor dan belum menyentuh aspek edukasi literasi penggunanya. (Paige et al., 2017; Stellefson et al., 2020) mengevaluasi efektivitas intervensi berbasis web dalam meningkatkan digital health literacy dan kemampuan pengguna membedakan health apps yang kredibel, dengan hasil peningkatan yang signifikan, sementara (Paige et al., 2017) merumuskan empat atribut kritis digital health literacy regulasi berbasis tujuan, pemrosesan informasi, komunikasi, dan utilisasi yang menjadi kerangka konseptual penting meski belum diuji dalam konteks aplikasi mobile yang terintegrasi. (Akbar et al., 2020) menemukan berbagai persoalan keamanan pada aplikasi kesehatan mobile yang beredar di pasar konsumen, menegaskan pentingnya validasi konten oleh ahli sebelum aplikasi kesehatan digunakan secara luas. Di konteks Indonesia, (Puspita et al., 2024) mengonfirmasi adanya hubungan antara e-health literacy dan perilaku pencarian informasi kesehatan daring pada mahasiswa farmasi, memperkuat asumsi bahwa peningkatan literasi digital berkorelasi dengan perbaikan perilaku pencarian layanan kesehatan. Selanjutnya, (Goossens et al., 2024) mengevaluasi proses implementasi program pencegahan cedera pada mahasiswa calon guru pendidikan jasmani menggunakan kerangka RE-AIM, dan (Li et al., 2025) mengidentifikasi determinan keparahan cedera olahraga pada mahasiswa pendidikan jasmani dengan pergelangan kaki sebagai lokasi cedera terbanyak, sementara (Miranda, 2024) merangkum berbagai metodologi dan tantangan pemanfaatan aplikasi mobile dalam peningkatan literasi kesehatan secara umum.

Kajian atas studi-studi tersebut menunjukkan bahwa penelitian terdahulu sejauh ini berkembang secara terpisah pada

dua jalur: pertama, jalur pengukuran dan konseptualisasi e-health literacy yang telah tervalidasi secara psikometrik namun belum diadaptasi khusus untuk konteks cedera olahraga; dan kedua, jalur intervensi teknologi kesehatan olahraga (wearable device, program pencegahan cedera) yang berorientasi pada deteksi atau pencegahan fisik namun minim integrasi dengan kompetensi literasi digital penggunanya secara komprehensif mencakup kemampuan mengakses, memahami, mengevaluasi, dan mengaplikasikan informasi kesehatan. Belum ditemukan penelitian yang secara spesifik mengembangkan dan menguji aplikasi mobile e-health literacy yang dirancang khusus untuk mahasiswa PJKR sebagai kelompok dengan kebutuhan ganda, yakni melindungi diri dari cedera sekaligus mempersiapkan kompetensi mengajarkan literasi cedera kepada peserta didik kelak, sehingga fitur evaluasi kemampuan literasi yang terstruktur dan berbasis evidence-based practice pada domain ini masih menjadi celah yang belum terisi. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengembangkan dan menguji efektivitas aplikasi e-health literacy berbasis mobile yang mengintegrasikan konten multimedia interaktif, simulasi virtual penanganan cedera, dan asesmen literasi, guna meningkatkan pengetahuan, sikap, keterampilan praktis pencegahan-penanganan cedera, serta perilaku pencarian layanan kesehatan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) model Borg dan Gall (Borg & Gall, 1984) yang disederhanakan menjadi tujuh tahapan, yaitu: (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) uji coba terbatas, (5) revisi produk, (6) uji coba lapangan, dan (7) revisi produk final. Pada tahap uji coba lapangan, penelitian dilengkapi dengan desain *quasi-experimental pretest-posttest control group* untuk menguji efektivitas produk yang dikembangkan (Johnson, 1986). Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (PJKR), Universitas Muhammadiyah Muara Bungo (UMMUBA).

Subjek penelitian ditentukan secara bertahap sesuai kebutuhan tiap tahapan, meliputi 100 mahasiswa untuk survei analisis kebutuhan, lima ahli (dua ahli materi cedera olahraga, dua ahli media pembelajaran, dan satu praktisi kesehatan olahraga) untuk tahap validasi produk, 15 mahasiswa untuk uji coba terbatas, serta mahasiswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk uji coba lapangan yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria: (1) mahasiswa aktif semester 3-6, (2) pernah mengalami atau menangani cedera olahraga, dan (3) memiliki *smartphone* berbasis Android.

Produk yang dikembangkan berupa aplikasi *e-health literacy* berbasis mobile dan web yang memuat materi literasi cedera olahraga, multimedia interaktif, simulasi virtual penanganan cedera, fitur evaluasi/asesmen, serta fitur pendukung

monitoring pengguna, dan dapat diakses melalui https://ehealthpjkr.online/. Pengumpulan data pada tahap validasi ahli menggunakan lembar validasi berskala, pada tahap uji coba terbatas dan uji coba lapangan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) 10 butir (Brooke, 1996), kuesioner kepuasan pengguna, eHealth Literacy Scale (eHEALS) adaptasi, tes pengetahuan cedera olahraga, kuesioner perilaku pencarian layanan kesehatan, wawancara semi-terstruktur, serta log aktivitas aplikasi untuk *monitoring* keterlibatan pengguna.

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif (rata-rata, persentase), sedangkan pada tahap uji coba lapangan skala penuh direncanakan uji normalitas Shapiro-Wilk, *paired sample t-test*, *independent sample t-test*, dan perhitungan *effect size* (Cohen's d) menggunakan SPSS 26. Data kualitatif dari wawancara dan observasi dianalisis secara tematik untuk memperkaya interpretasi data kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Produk utama penelitian ini adalah aplikasi *e-health literacy* berbasis mobile dan web (dapat diakses melalui https://ehealthpjkr.online/) yang menyediakan sistem kesehatan digital PJKR dengan fitur manajemen cedera, edukasi cedera, konsultasi, rujukan fasilitas kesehatan, evaluasi pemulihan, dan forum diskusi. Data hasil penelitian disajikan secara konsisten dalam bentuk tabel untuk empat tahapan yang telah dilaksanakan, yaitu validasi ahli, uji coba terbatas, revisi produk, dan capaian awal uji coba lapangan.

1. Kelayakan Produk Berdasarkan Validasi Ahli

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

Jenis Validator	Skor / Skor Maks.	Persentase	Kategori
Ahli Materi	473 / 500	94,6%	Sangat Layak
Ahli Media Pembelajaran	472 / 500	94,4%	Sangat Layak
Praktisi Kesehatan Olahraga	428 / 450	95,1%	Sangat Layak

Tabel 1 menunjukkan bahwa ketiga kategori validator memberikan penilaian pada kategori "Sangat Layak" dengan persentase di atas 94%, dengan skor tertinggi diberikan oleh praktisi kesehatan olahraga (95,1%) dan skor terendah oleh ahli media pembelajaran (94,4%). Selisih antarkategori validator relatif kecil (kurang dari satu poin persentase).

2. Usability dan Kepuasan Pengguna pada Uji Coba Terbatas

Tabel 2. Hasil Uji Coba Terbatas (n = 15, empat minggu)

Komponen Evaluasi	Hasil	Kategori
Usability (SUS)	84,67	*Excellent*
Kepuasan pengguna	91,20%	Sangat Puas
Instalasi aplikasi	100% berhasil	Sangat Baik
Penggunaan fitur	Berjalan baik	Sangat Baik
Stabilitas sistem	Stabil	Baik
Kelayakan *prototype*	Layak digunakan	Sangat Layak

Tabel 2 menunjukkan skor *System Usability Scale* (SUS) sebesar 84,67 dengan kategori *excellent*, tingkat kepuasan

pengguna 91,20%, serta keberhasilan instalasi aplikasi pada seluruh perangkat peserta (100%). Stabilitas sistem berada pada kategori "Baik", relatif lebih rendah dibandingkan komponen evaluasi lainnya.

3. Revisi dan Penyempurnaan Produk

Tabel 3. Perbaikan yang Dilakukan Pascauji Coba Terbatas

No.	Aspek yang Diperbaiki	Tindakan Perbaikan	Status
1	Waktu pemuatan video	Kompresi ukuran video dan optimalisasi *streaming*	Selesai
2	Ukuran huruf	Penyesuaian ukuran *font* dan jarak antarbaris	Selesai
3	Transisi halaman	Optimalisasi animasi dan navigasi	Selesai
4	Responsivitas tombol	Perbaikan logika tombol dan kompatibilitas perangkat	Selesai
5	*Loading dashboard*	Optimalisasi proses pemanggilan data	Selesai

Tabel 3 menunjukkan bahwa seluruh lima aspek yang teridentifikasi bermasalah pada tahap uji coba terbatas mencakup performa video, tipografi, navigasi, responsivitas tombol, dan kecepatan *dashboard* telah diperbaiki dengan status "Selesai".

4. Capaian Awal Uji Coba Lapangan

Tabel 4. Rata-Rata Skor Pretest Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Jumlah Subjek	Rata-rata Pretest
Eksperimen	15	68,40
Kontrol	15	67,87

Tabel 5. Aktivitas Pengguna Kelompok Eksperimen Selama 4 Minggu Monitoring

Minggu	Pengguna Aktif	Akses Materi	Aktivitas Kuis	Keterangan
1	14	52	39	1 peserta belum aktif penuh
2	15	61	45	Aktivitas meningkat
3	15	65	48	Pengguna an stabil
4	15	68	51	Keterlibat an baik

Tabel 4 menunjukkan selisih rata-rata pretest kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 0,53 poin (68,40 berbanding 67,87). Tabel 5 menunjukkan tren peningkatan jumlah akses materi (dari 52 menjadi 68 akses) dan aktivitas kuis (dari 39 menjadi 51 aktivitas) dari minggu pertama hingga minggu keempat, dengan jumlah pengguna aktif mencapai 15 dari 15 peserta (100%) sejak minggu kedua.

Pembahasan

Tingginya skor validasi ahli pada ketiga kategori (Tabel 1) dapat dijelaskan melalui kerangka *eHealth literacy* yang dirumuskan (Norman & Skinner, 2006), yang menekankan bahwa kualitas sebuah produk literasi kesehatan digital ditentukan oleh integrasi antara akurasi konten, kesesuaian metode penyampaian, dan validitas prosedur klinis yang direpresentasikan. Skor ahli materi dan praktisi kesehatan olahraga yang berimbang mengindikasikan bahwa proses pengembangan yang melibatkan validator

dari dua latar keahlian berbeda akademik dan praktik klinis berhasil menghasilkan konten yang secara simultan memenuhi kaidah keilmuan olahraga dan kaidah *evidence-based practice* penanganan cedera, sesuai prinsip bahwa determinan utama keberhasilan intervensi *e-health literacy* terletak pada kredibilitas dan akurasi konten yang disajikan (Milanti et al., 2023).

Skor SUS sebesar 84,67 (Tabel 2), yang berada signifikan di atas ambang batas dapat diterima sebesar 68 menurut skala adjektif (Brooke, 1996), secara teoretis mengindikasikan bahwa arsitektur informasi dan alur interaksi aplikasi telah dirancang sesuai prinsip *usability* dasar efisiensi, kemudahan dipelajari, dan konsistensi antarmuka sehingga meminimalkan beban kognitif pengguna dalam mengakses fitur literasi. Tingkat kepuasan pengguna yang tinggi (91,20%) memperkuat argumen bahwa kemudahan penggunaan (*ease of use*) berkontribusi langsung terhadap penerimaan pengguna atas teknologi kesehatan digital, sejalan dengan asumsi dasar model penerimaan teknologi yang menekankan persepsi kebermanfaatan dan kemudahan sebagai prediktor keberlanjutan penggunaan.

Selisih rata-rata pretest yang sangat kecil (0,53 poin) antara kelompok eksperimen dan kontrol (Tabel 4) secara metodologis penting karena menjadi prasyarat validitas internal desain *quasi-experimental pretest-posttest control group*. Kesetaraan kondisi awal ini memungkinkan atribusi perbedaan hasil pada tahap *posttest* nanti dilekatkan pada perlakuan (penggunaan aplikasi), bukan pada perbedaan karakteristik awal kedua kelompok. Adapun tren kenaikan akses materi dan aktivitas kuis pada Tabel 5 dapat dimaknai sebagai indikasi terbentuknya keterlibatan (*engagement*) berkelanjutan, yang secara teoretis merupakan prasyarat bagi intervensi digital untuk dapat mendorong perubahan pada aspek pengetahuan dan perilaku, karena paparan informasi yang terputus-putus umumnya tidak cukup kuat untuk menghasilkan retensi maupun perubahan perilaku pencarian layanan kesehatan.

Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Skor validasi kelayakan pada penelitian ini (94,4%-95,1%) sejalan dengan simpulan tinjauan sistematis (Milanti et al., 2023) bahwa determinan dan luaran *e-health literacy* pada populasi sehat sangat dipengaruhi oleh kualitas rancangan konten sejak tahap pengembangan, namun penelitian ini melangkah lebih jauh dengan menyertakan validator praktisi klinis di samping ahli akademik unsur yang tidak eksplisit dilaporkan pada tinjauan tersebut. Temuan usability (SUS 84,67) juga memperkuat posisi penelitian ini terhadap studi (Paige et al., 2017), yang melaporkan efektivitas intervensi berbasis web dalam meningkatkan literasi kesehatan digital tetapi tanpa pengukuran *usability* yang eksplisit dan terukur; dengan demikian, penelitian ini melengkapi dimensi evaluasi yang belum banyak dilaporkan secara kuantitatif pada studi sejenis.

Pendekatan yang mengintegrasikan multimedia interaktif dan simulasi virtual pada penelitian ini berbeda arah dengan pendekatan (Yang et al., 2024), yang berfokus pada deteksi risiko cedera secara otomatis melalui *wearable device* dengan

akurasi 95,2% tanpa komponen edukasi literasi. Kedua pendekatan tersebut tidak bertentangan namun saling melengkapi: penelitian Chen dkk. unggul pada deteksi berbasis sensor, sedangkan penelitian ini menekankan penguatan kompetensi kognitif dan perilaku pengguna, sehingga menegaskan bahwa kesenjangan intervensi berbasis edukasi literasi yang diidentifikasi pada bagian Pendahuluan memang belum banyak diisi oleh riset teknologi kesehatan olahraga sebelumnya.

Pada aspek proses pelatihan dan implementasi, keberhasilan sosialisasi 100% pada kelompok eksperimen dalam penelitian ini sejalan dengan temuan (Goossens et al., 2024) yang mengevaluasi proses implementasi program pencegahan cedera pada mahasiswa calon guru pendidikan jasmani melalui kerangka RE-AIM, di mana keberhasilan adopsi program turut ditentukan oleh kesiapan dan pendampingan pada tahap awal pengenalan. Namun demikian, kendala teknis berupa kebutuhan pendampingan login dan keterbatasan jaringan yang ditemukan pada penelitian ini juga mengonfirmasi peringatan (Putra et al., 2026) bahwa aplikasi kesehatan berbasis mobile umumnya menghadapi hambatan teknis pada tahap implementasi lapangan; berbeda dengan temuan (Akbar et al., 2020). yang menyoroti persoalan keamanan data sebagai kendala utama, kendala pada penelitian ini lebih bersifat teknis-operasional (jaringan dan literasi digital dasar pengguna), sehingga tidak mereduksi capaian kelayakan produk yang telah divalidasi.

Sebaliknya, tren keterlibatan pengguna yang meningkat pada penelitian ini sejalan dengan simpulan meta-analisis (Kim et al., 2023) bahwa keterlibatan berkelanjutan berkorelasi dengan perbaikan perilaku terkait kesehatan, meskipun Kim dkk. mendasarkan simpulannya pada studi-studi yang telah menyertakan data *posttest* dan pengukuran perilaku aktual, sedangkan penelitian ini baru menyajikan data proksi keterlibatan (akses materi dan aktivitas kuis) tanpa pengukuran dampak akhir. Perbedaan cakupan bukti ini secara eksplisit menjadi batas kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini pada tahap pelaporan saat ini: temuan mendukung kelayakan dan potensi keterlibatan, tetapi belum dapat disejajarkan dengan studi-studi yang telah membuktikan efektivitas melalui perbandingan skor *pretest-posttest* secara inferensial. Penyelesaian tahap *posttest* pada keseluruhan 60 subjek serta analisis *paired* dan *independent sample t-test* sebagaimana direncanakan pada tahap akhir penelitian diperlukan untuk memosisikan temuan ini secara setara dengan studi-studi efektivitas yang telah dipaparkan di atas.

KESIMPULAN

Aplikasi *e-health literacy* berbasis mobile yang dikembangkan bagi mahasiswa PJKR UMMUBA terbukti layak digunakan, dengan skor validasi ahli materi, ahli media pembelajaran, dan praktisi kesehatan olahraga yang konsisten berada pada kategori "Sangat Layak" (94,4%-95,1%), serta tingkat *usability* dan kepuasan pengguna yang tinggi (SUS 84,67 kategori *excellent*; kepuasan 91,20%) pada tahap uji coba terbatas. Integrasi konten literasi cedera olahraga berbasis *evidence-based practice* dengan fitur multimedia interaktif,

simulasi virtual, dan asesmen dalam satu produk digital menegaskan bahwa kesenjangan antara pendekatan literasi kesehatan digital dan pendekatan teknologi kesehatan olahraga yang selama ini berkembang terpisah dapat dijembatani melalui rancangan aplikasi yang komprehensif dan tervalidasi lintas keahlian. Kesetaraan kondisi awal kelompok eksperimen dan kontrol serta tren keterlibatan pengguna yang terus meningkat pada empat minggu pertama implementasi lapangan turut mengindikasikan kesiapan aplikasi untuk diuji lebih lanjut, meskipun pembuktian dampaknya terhadap peningkatan literasi cedera olahraga dan perubahan perilaku pencarian layanan kesehatan secara statistik masih memerlukan penyelesaian tahap *posttest* pada keseluruhan subjek uji lapangan.

Temuan ini memberikan implikasi praktis bagi pengembangan media pembelajaran digital di lingkup pendidikan jasmani, khususnya pentingnya melibatkan validator dari latar akademik dan klinis secara bersamaan untuk menjamin kredibilitas konten kesehatan yang disajikan kepada mahasiswa calon pendidik. Penelitian lanjutan disarankan untuk menuntaskan tahap *posttest* pada seluruh subjek uji lapangan disertai analisis inferensial guna memastikan efektivitas aplikasi secara empiris, sekaligus membuka peluang pengembangan fitur *personalization* berbasis profil risiko cedera pengguna pada versi produk berikutnya.

.DAFTAR PUSTAKA

Akbar, S., Coiera, E., & Magrabi, F. (2020). Safety concerns with consumer-facing mobile health applications and their consequences: a scoping review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *27*(2), 330-340. https://doi.org/10.1093/jamia/ocz175

Borg, W. R., & Gall, M. D. (1984). Educational research: An introduction. *British Journal of Educational Studies*, *32*(3).

Brooke, J. (1996). Sus: a “quick and dirty’usability. *Usability Evaluation in Industry*, *189*(3), 189-194.

Goossens, L., Cardon, G., Witvrouw, E., Verhagen, E. A. L. M., & De Clercq, D. (2024). An Injury Prevention Programme in Physical Education Teacher Education Students: Process Evaluation Using the RE-AIM Sports Setting Matrix. *Translational Sports Medicine*, *2024*(1), 5717748. https://doi.org/10.1155/2024/5717748

Johnson, C. W. (1986). A more rigorous quasi-experimental alternative to the one-group pretest-posttest design. *Educational and Psychological Measurement*, *46*(3), 585-591. https://doi.org/10.1177/0013164486463011

Kim, K., Shin, S., Kim, S., & Lee, E. (2023). The relation between eHealth literacy and health-related behaviors: systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, *25*, e40778. https://doi.org/10.2196/40778

Li, M., Wang, J., Xu, J., & Jia, Y. (2025). Determinants of the severity of sports injuries among students in sports disciplines at higher education institutions. *Frontiers in Public Health*, *13*, 1565393. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1565393

Lupton, D., & Jutel, A. (2015). ‘It’s like having a physician in your pocket!’A

critical analysis of self-diagnosis smartphone apps. *Social Science & Medicine*, *133*, 128-135. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.04.004

Milanti, A., Chan, D. N. S., Parut, A. A., & So, W. K. W. (2023). Determinants and outcomes of eHealth literacy in healthy adults: a systematic review. *PloS One*, *18*(10), e0291229. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291229

Miranda, J. P. P. (2024). Mobile applications in advancing health literacy: A review of methodologies, participants, and challenges. *Transformative Approaches to Patient Literacy and Healthcare Innovation*, 46-64. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-3661-8.ch003

Norman, C. D., & Skinner, H. A. (2006). eHealth literacy: essential skills for consumer health in a networked world. *Journal of Medical Internet Research*, *8*(2), e506. https://doi.org/10.2196/jmir.8.2.e9

Paige, S. R., Krieger, J. L., & Stellefson, M. L. (2017). The influence of eHealth literacy on perceived trust in online health communication channels and sources. *Journal of Health Communication*, *22*(1), 53-65. https://doi.org/10.1080/10810730.2016.1250846

Puspita, N., Kurniawan, A. H., & Tias, C. A. N. (2024). Exploring the relationship between e-health literacy and online health information-seeking behaviour among pharmacy students in Indonesia. *Pharmacy Education*, *24*(1), 304-310. https://doi.org/10.46542/pe.2024.243.132142

Putra, I. M., Pilitan, R. B., & Dani, R. (2026). OPTIMALISASI TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI DI ERA DIGITAL. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, *7*(1), 468-475. https://doi.org/10.52060/jipti.v7i1.4109

Shoji, Y., Irwan, A. M., Ochiai, R., Syahrul, S., Shinohara, E., Fiqri, A. M., Takeuchi, S., Erfina, E., Iida, M., & Saleh, A. (2025). Development of Japanese and Indonesian Versions of the electronic-Health Literacy Scale. *JMA Journal*, *8*(4), 1153-1164. https://doi.org/10.31662/jmaj.2024-0282

Short, S., & Tuttle, M. (2020). The gap between research and clinical practice for injury prevention in elite sport: a clinical commentary. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *15*(6), 1229.

Stellefson, M., Paige, S. R., Chaney, B. H., & Chaney, J. D. (2020). Evolving role of social media in health promotion: updated responsibilities for health education specialists. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(4), 1153. https://doi.org/10.3390/ijerph17041153

Wijaya, M. C., & Kloping, Y. P. (2021). Validity and reliability testing of the Indonesian version of the eHealth Literacy Scale during the COVID-19 pandemic. *Health Informatics Journal*, *27*(1), 1460458220975466. https://doi.org/10.1177/1460458220975466

Yang, L., Amin, O., & Shihada, B. (2024). Intelligent wearable systems: Opportunities and challenges in health and sports. *ACM Computing Surveys*, *56*(7), 1-42. https://doi.org/10.1145/3648469