



## Global Journal Sport

<https://jurnal.sainsglobal.com/index.php/gis>

Volume 3, Nomor 2 Juli 2025

e-ISSN: 3031-3961

DOI.10.35458

### Dampak Penggunaan Teknologi Kebugaran (Fitness Apps/Smartwatch) pada Aktivitas Fisik Mahasiswa

Ramli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Negeri Makassar

Email: [ramli@unm.ac.id](mailto:ramli@unm.ac.id)

---

#### Artikel info

Received: 02-06-2025

Revised: 09-06-2025

Accepted: 04-07-2025

Published, 25-07-2025

---

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penggunaan teknologi kebugaran berupa aplikasi fitness dan smartwatch terhadap aktivitas fisik mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Makassar (UNM). Penggunaan teknologi kebugaran telah menjadi fenomena global yang mengubah cara individu memantau dan meningkatkan aktivitas fisik mereka. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional survey yang melibatkan 156 mahasiswa FIKK UNM yang aktif menggunakan teknologi kebugaran minimal selama tiga bulan. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner terstruktur yang mengukur tingkat aktivitas fisik menggunakan International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), pola penggunaan teknologi kebugaran, motivasi berolahraga, dan persepsi manfaat teknologi. Analisis data menggunakan uji statistik deskriptif dan inferensial untuk menguji hubungan antara intensitas penggunaan teknologi kebugaran dengan tingkat aktivitas fisik mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam durasi aktivitas fisik harian mahasiswa pengguna teknologi kebugaran dengan rata-rata peningkatan sebesar 34,7% dibandingkan sebelum menggunakan teknologi tersebut. Mahasiswa yang menggunakan smartwatch menunjukkan konsistensi aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan pengguna aplikasi fitness saja. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi teknologi kebugaran dalam kehidupan mahasiswa dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan partisipasi dalam aktivitas fisik dan mendukung gaya hidup sehat di lingkungan kampus.

---

**Kata Kunci:** teknologi kebugaran, aplikasi fitness, smartwatch, aktivitas fisik, mahasiswa



artikel global jurnal Sport dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-4.0

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang kesehatan dan kebugaran. Di era digital ini, teknologi kebugaran yang mencakup aplikasi fitness berbasis smartphone dan perangkat wearable seperti smartwatch telah menjadi bagian integral dari upaya masyarakat untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran fisik (Wijaya & Santoso, 2021). Teknologi ini menawarkan berbagai fitur canggih seperti pemantauan langkah kaki, kalori yang terbakar, detak jantung, kualitas tidur, hingga panduan latihan yang dipersonalisasi, yang memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengevaluasi aktivitas fisik mereka secara real-time dan komprehensif (Pratama et al., 2022).

Fenomena adopsi teknologi kebugaran ini sangat terlihat di kalangan generasi muda, khususnya mahasiswa yang merupakan digital natives dan memiliki kecenderungan tinggi dalam mengadopsi teknologi baru dalam kehidupan sehari-hari mereka. Mahasiswa sebagai kelompok populasi yang berada dalam masa transisi menuju kehidupan dewasa menghadapi berbagai tantangan terkait gaya hidup, termasuk penurunan aktivitas fisik akibat tuntutan akademik yang tinggi, perubahan pola hidup, dan meningkatnya perilaku sedentari yang dikaitkan dengan penggunaan teknologi digital (Hidayat & Nurwahidah, 2020). Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran karena aktivitas fisik yang tidak memadai pada masa mahasiswa dapat berdampak negatif pada kesehatan jangka pendek maupun jangka panjang, termasuk risiko obesitas, penyakit kardiovaskular, dan gangguan kesehatan mental seperti stres dan depresi (Saputra & Rahmawati, 2021).

World Health Organization (WHO) merekomendasikan bahwa orang dewasa berusia 18-64 tahun, termasuk mahasiswa, harus melakukan aktivitas fisik aerobik intensitas sedang minimal 150-300 menit per minggu atau aktivitas fisik aerobik intensitas tinggi minimal 75-150 menit per minggu untuk memperoleh manfaat kesehatan yang optimal (Kurniawan et al., 2023). Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa di Indonesia belum memenuhi rekomendasi aktivitas fisik tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dan Wijaya (2020) menunjukkan bahwa hanya 37,2% mahasiswa di Indonesia yang memenuhi standar aktivitas fisik yang direkomendasikan WHO, sementara sisanya tergolong dalam kategori aktivitas fisik rendah hingga sedang. Kondisi ini diperparah oleh pandemi COVID-19 yang membatasi akses mahasiswa terhadap fasilitas olahraga dan mengubah pola pembelajaran menjadi daring, sehingga meningkatkan perilaku sedentari di kalangan mahasiswa (Firmansyah et al., 2021).

Di tengah tantangan tersebut, teknologi kebugaran muncul sebagai solusi potensial untuk meningkatkan aktivitas fisik mahasiswa. Berbagai penelitian internasional telah menunjukkan dampak positif penggunaan teknologi kebugaran terhadap peningkatan aktivitas fisik. Studi yang dilakukan menunjukkan bahwa pengguna aplikasi fitness dan smartwatch cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan non-pengguna, dengan peningkatan rata-rata 2.000-3.000 langkah per hari (Budiman & Kusuma, 2022). Teknologi ini bekerja melalui berbagai mekanisme psikologis seperti self-monitoring, goal-setting, feedback, dan social support yang terbukti efektif dalam mengubah perilaku kesehatan (Andriani et al., 2021). Fitur gamifikasi yang ditawarkan oleh sebagian besar aplikasi fitness, seperti sistem poin, badge, dan leaderboard, juga terbukti dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan ekstrinsik pengguna untuk berolahraga secara konsisten (Setiawan & Putri, 2020).

Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Makassar (UNM) merupakan institusi pendidikan yang fokus pada pengembangan ilmu keolahragaan dan kesehatan, dimana mahasiswanya diharapkan dapat menjadi role model dalam penerapan gaya hidup sehat dan aktif. Mahasiswa FIKK UNM memiliki karakteristik unik karena latar belakang pendidikan mereka yang berkaitan erat dengan olahraga dan kesehatan, sehingga diasumsikan memiliki pengetahuan dan kesadaran yang lebih tinggi tentang pentingnya aktivitas fisik dibandingkan mahasiswa dari fakultas lain (Rahman & Abdullah, 2021). Namun, observasi awal menunjukkan bahwa meskipun memiliki pengetahuan yang memadai, tidak semua mahasiswa FIKK UNM menerapkan aktivitas fisik yang konsisten dalam kehidupan sehari-hari mereka, terutama di luar jadwal perkuliahan praktik olahraga.

Penggunaan teknologi kebugaran di kalangan mahasiswa FIKK UNM menunjukkan tren yang meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Berbagai merek smartwatch seperti Apple Watch, Samsung

Galaxy Watch, Xiaomi Mi Band, dan Huawei Watch telah banyak digunakan oleh mahasiswa, demikian pula dengan aplikasi fitness populer seperti Strava, Nike Training Club, MyFitnessPal, Google Fit, dan aplikasi lokal Indonesia. Fenomena ini menarik untuk dikaji lebih mendalam mengingat belum banyak penelitian yang secara spesifik mengeksplorasi dampak teknologi kebugaran terhadap aktivitas fisik mahasiswa di Indonesia, khususnya pada mahasiswa yang memiliki latar belakang pendidikan olahraga dan kesehatan (Hakim & Sari, 2022).

Penelitian terdahulu tentang teknologi kebugaran lebih banyak dilakukan di negara-negara maju dengan konteks sosial budaya yang berbeda dengan Indonesia. Perbedaan karakteristik demografis, ekonomi, infrastruktur teknologi, dan budaya olahraga dapat mempengaruhi pola adopsi dan dampak teknologi kebugaran terhadap perilaku aktivitas fisik. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk memberikan pemahaman kontekstual tentang bagaimana teknologi kebugaran berdampak pada aktivitas fisik mahasiswa Indonesia, khususnya mahasiswa FIKK UNM yang dapat menjadi representasi mahasiswa dengan latar belakang pendidikan olahraga dan kesehatan (Wibowo et al., 2023).

Selain itu, penelitian ini juga relevan dengan upaya pemerintah Indonesia dalam meningkatkan partisipasi masyarakat dalam aktivitas fisik melalui berbagai program seperti Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) dan target pencapaian sustainable development goals (SDGs) khususnya goal 3 tentang kesehatan dan kesejahteraan yang baik (Lestari & Prasetyo, 2020). Pemahaman yang lebih baik tentang dampak teknologi kebugaran dapat memberikan masukan bagi pengambil kebijakan di level institusi pendidikan maupun pemerintah dalam merancang intervensi berbasis teknologi untuk meningkatkan aktivitas fisik mahasiswa dan masyarakat luas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penggunaan teknologi kebugaran berupa aplikasi fitness dan smartwatch terhadap aktivitas fisik mahasiswa FIKK UNM. Secara khusus, penelitian ini akan mengeksplorasi perbedaan tingkat aktivitas fisik antara pengguna dan non-pengguna teknologi kebugaran, mengidentifikasi pola penggunaan teknologi kebugaran di kalangan mahasiswa, menganalisis hubungan antara intensitas penggunaan teknologi dengan tingkat aktivitas fisik, serta mengeksplorasi persepsi mahasiswa terhadap manfaat dan hambatan dalam menggunakan teknologi kebugaran. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam literatur tentang teknologi kesehatan dan perilaku aktivitas fisik, serta memberikan implikasi praktis bagi institusi pendidikan dalam mengintegrasikan teknologi kebugaran sebagai bagian dari program promosi kesehatan kampus.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional survey untuk menganalisis dampak penggunaan teknologi kebugaran terhadap aktivitas fisik mahasiswa FIKK UNM. Pemilihan desain cross-sectional dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengukur prevalensi dan hubungan antar variabel pada satu titik waktu tertentu, sehingga dapat memberikan gambaran potret kondisi aktual penggunaan teknologi kebugaran dan aktivitas fisik mahasiswa pada periode penelitian (Kusuma & Pratama, 2021). Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2024/2025, tepatnya pada bulan September hingga November 2024, di lingkungan kampus FIKK UNM Makassar, Sulawesi Selatan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif FIKK UNM yang terdaftar pada semester genap tahun akademik 2024/2025 dengan jumlah total 1.245 mahasiswa yang tersebar di berbagai program studi meliputi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Ilmu Keolahragaan, dan Kesehatan Masyarakat. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria inklusi yaitu mahasiswa yang telah menggunakan teknologi kebugaran berupa aplikasi fitness atau smartwatch secara aktif minimal selama tiga bulan terakhir, berusia 18-25 tahun, memiliki smartphone, bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangi informed consent, dan tidak memiliki gangguan fisik atau penyakit kronis yang membatasi aktivitas fisik. Kriteria eksklusi meliputi mahasiswa yang

sedang dalam masa pemulihan cedera, mahasiswa yang mengikuti program latihan khusus atlet, dan mahasiswa yang tidak mengisi kuesioner secara lengkap (Nugroho et al., 2022).

Berdasarkan perhitungan ukuran sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan 95% dan margin of error 5%, diperoleh jumlah sampel minimal sebesar 142 responden. Namun untuk mengantisipasi kemungkinan data yang tidak lengkap atau gugur, peneliti mengambil sampel sebanyak 170 responden dengan asumsi response rate 92%. Setelah proses skrining dan pembersihan data, diperoleh 156 responden yang memenuhi kriteria dan datanya dapat dianalisis lebih lanjut. Distribusi sampel berdasarkan program studi disesuaikan secara proporsional dengan jumlah mahasiswa di masing-masing program studi untuk memastikan representasi yang memadai dari seluruh program studi di FIKK UNM (Santoso & Wibowo, 2020).

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian utama yang dirancang untuk mengukur berbagai aspek terkait penggunaan teknologi kebugaran dan aktivitas fisik mahasiswa. Bagian pertama adalah kuesioner karakteristik demografi responden yang mencakup informasi tentang usia, jenis kelamin, program studi, tingkat semester, indeks massa tubuh, riwayat olahraga sebelumnya, dan kondisi kesehatan umum. Bagian kedua menggunakan International Physical Activity Questionnaire versi pendek (IPAQ-SF) yang telah divalidasi dan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia untuk mengukur tingkat aktivitas fisik mahasiswa dalam tujuh hari terakhir (Rahman et al., 2021). IPAQ-SF mengukur tiga kategori aktivitas fisik yaitu aktivitas intensitas tinggi, aktivitas intensitas sedang, dan aktivitas berjalan, serta waktu yang dihabiskan untuk duduk sebagai indikator perilaku sedentari. Skor aktivitas fisik dihitung dalam satuan MET-minutes per minggu dengan mengalikan intensitas aktivitas dengan durasi dan frekuensi aktivitas tersebut.

Bagian ketiga adalah kuesioner penggunaan teknologi kebugaran yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan adaptasi dari berbagai instrumen penelitian sebelumnya dan disesuaikan dengan konteks mahasiswa Indonesia. Kuesioner ini mengukur jenis teknologi kebugaran yang digunakan, durasi penggunaan, frekuensi penggunaan, fitur-fitur yang paling sering digunakan, motivasi menggunakan teknologi kebugaran, hambatan dalam penggunaan, dan persepsi manfaat terhadap aktivitas fisik (Budiman et al., 2022). Kuesioner ini menggunakan skala Likert lima poin untuk mengukur tingkat persetujuan responden terhadap berbagai pernyataan terkait penggunaan teknologi kebugaran. Sebelum digunakan dalam penelitian utama, instrumen penelitian telah melalui proses uji validitas dan reliabilitas pada 30 mahasiswa di luar sampel penelitian. Hasil uji validitas menggunakan korelasi product moment Pearson menunjukkan bahwa seluruh item pertanyaan memiliki nilai  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel dengan nilai korelasi berkisar antara 0,412 hingga 0,783, sehingga dinyatakan valid. Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha menunjukkan nilai 0,887 yang mengindikasikan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang sangat baik (Hakim et al., 2020).

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis untuk memastikan kualitas data yang diperoleh. Tahap pertama adalah pengurusan izin penelitian dari Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan UNM dan persetujuan etik penelitian dari komite etik penelitian universitas. Setelah mendapat persetujuan, peneliti melakukan sosialisasi penelitian kepada mahasiswa melalui berbagai saluran komunikasi termasuk grup WhatsApp program studi, pengumuman di kelas, dan media sosial fakultas. Tahap berikutnya adalah penyebaran kuesioner yang dilakukan secara online menggunakan Google Forms untuk memudahkan akses responden

dan mempercepat proses pengumpulan data. Link kuesioner disebarluaskan melalui koordinator angkatan dan ketua kelas di masing-masing program studi dengan pendampingan dari peneliti dan tim asisten peneliti yang telah dilatih sebelumnya. Setiap responden diminta untuk membaca informed consent terlebih dahulu dan menyatakan persetujuan mereka sebelum mengisi kuesioner. Pengisian kuesioner memakan waktu rata-rata 15-20 menit per responden. Untuk memastikan keseriusan responden dalam mengisi kuesioner, peneliti menyertakan beberapa attention check questions dan melakukan verifikasi data melalui pengecekan pola jawaban yang tidak konsisten (Andriani & Setiawan, 2021).

Analisis data dilakukan menggunakan software Statistical Package for Social Sciences versi 26.0 dengan beberapa tahapan analisis. Tahap pertama adalah analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik demografi responden, pola penggunaan teknologi kebugaran, dan tingkat aktivitas fisik mahasiswa. Analisis deskriptif meliputi perhitungan frekuensi, persentase, mean, median, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum untuk data kuantitatif, serta distribusi frekuensi untuk data kategorikal. Tingkat aktivitas fisik mahasiswa dikategorikan berdasarkan pedoman IPAQ menjadi tiga kategori yaitu rendah dengan skor kurang dari 600 MET-minutes per minggu, sedang dengan skor 600-2999 MET-minutes per minggu, dan tinggi dengan skor 3000 MET-minutes per minggu atau lebih (Wijaya et al., 2023).

Tahap kedua adalah uji normalitas data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk untuk menentukan apakah data terdistribusi normal atau tidak, yang akan menentukan pemilihan uji statistik parametrik atau non-parametrik pada analisis selanjutnya. Tahap ketiga adalah analisis inferensial untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan berbagai uji statistik sesuai dengan karakteristik data dan tujuan analisis. Uji independent sample t-test atau Mann-Whitney U test digunakan untuk membandingkan tingkat aktivitas fisik antara pengguna aplikasi fitness dan pengguna smartwatch, serta untuk membandingkan aktivitas fisik berdasarkan karakteristik demografi. Uji korelasi Pearson atau Spearman digunakan untuk menganalisis hubungan antara durasi penggunaan teknologi kebugaran dengan tingkat aktivitas fisik mahasiswa. Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor prediktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat aktivitas fisik mahasiswa dengan memasukkan variabel independen seperti jenis teknologi, durasi penggunaan, motivasi, dan karakteristik demografi. Seluruh uji statistik menggunakan tingkat signifikansi alpha 0,05 yang berarti hipotesis diterima jika nilai p kurang dari 0,05 (Pratama & Kusuma, 2022).

Pertimbangan etika penelitian telah diperhatikan dengan ketat dalam seluruh proses penelitian ini. Penelitian telah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Makassar dengan nomor registrasi 1247/UN36.9/LP2M/2024. Seluruh responden telah diberikan informasi lengkap tentang tujuan penelitian, prosedur penelitian, manfaat dan risiko, kerahasiaan data, dan hak untuk mengundurkan diri dari penelitian kapan saja tanpa konsekuensi apapun. Persetujuan tertulis dalam bentuk informed consent elektronik diperoleh dari setiap responden sebelum pengumpulan data dimulai. Kerahasiaan dan anonimitas responden dijaga dengan tidak mencantumkan nama atau identitas pribadi dalam instrumen penelitian dan database, melainkan menggunakan kode responden. Data penelitian disimpan secara aman dalam komputer peneliti yang terproteksi password dan hanya dapat diakses oleh tim peneliti. Data penelitian hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan tidak akan disebarluaskan kepada pihak lain tanpa persetujuan responden (Lestari et al., 2020).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini melibatkan 156 mahasiswa FIKK UNM sebagai responden dengan karakteristik yang beragam. Dari segi jenis kelamin, mayoritas responden adalah laki-laki sebanyak 94 orang atau 60,3% sementara responden perempuan sebanyak 62 orang atau 39,7%. Distribusi ini mencerminkan komposisi mahasiswa FIKK UNM yang memang didominasi oleh mahasiswa laki-laki mengingat fakultas ini berkaitan erat dengan bidang olahraga dan kepelatihan. Rentang usia responden berada pada kisaran 18 hingga 25 tahun dengan rata-rata usia 20,8 tahun dan standar deviasi 1,4 tahun, yang menunjukkan bahwa responden berada dalam kategori dewasa muda yang merupakan periode kritis dalam pembentukan perilaku kesehatan jangka panjang (Firmansyah & Rahmawati, 2021). Berdasarkan program studi, responden terdistribusi secara proporsional dengan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi sebanyak 58 orang atau 37,2%, Pendidikan Kepelatihan Olahraga sebanyak 45 orang atau 28,8%, Ilmu Keolahragaan sebanyak 32 orang atau 20,5%, dan Kesehatan Masyarakat sebanyak 21 orang atau 13,5%. Distribusi tingkat semester menunjukkan bahwa responden tersebar dari semester dua hingga semester delapan dengan proporsi terbesar berada pada semester empat dan enam yang mengindikasikan bahwa mahasiswa pada tingkat menengah lebih aktif dalam mengadopsi teknologi kebugaran.

Analisis terhadap jenis teknologi kebugaran yang digunakan menunjukkan bahwa terdapat tiga kategori pengguna yaitu pengguna aplikasi fitness saja sebanyak 47 orang atau 30,1%, pengguna smartwatch saja sebanyak 39 orang atau 25,0%, dan pengguna kombinasi aplikasi fitness dan smartwatch sebanyak 70 orang atau 44,9%. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa FIKK UNM telah mengintegrasikan teknologi kebugaran dalam kehidupan mereka dengan kecenderungan menggunakan kombinasi aplikasi dan perangkat wearable untuk memaksimalkan manfaat pemantauan aktivitas fisik mereka (Budiman & Sari, 2022). Aplikasi fitness yang paling populer digunakan oleh responden adalah Strava yang digunakan oleh 38,5% responden terutama untuk aktivitas lari dan bersepeda, Google Fit yang digunakan oleh 34,6% responden karena terintegrasi dengan sistem Android, Nike Training Club yang digunakan oleh 28,2% responden untuk panduan latihan terstruktur, MyFitnessPal yang digunakan oleh 24,4% responden untuk pelacakan nutrisi dan kalori, serta aplikasi lokal Indonesia seperti Olahraga.com yang digunakan oleh 15,4% responden. Untuk perangkat smartwatch, merek yang paling banyak digunakan adalah Xiaomi Mi Band dengan 42,2% karena harga terjangkau dan fitur memadai, Samsung Galaxy Watch dengan 23,9%, Apple Watch dengan 16,5% terutama di kalangan mahasiswa dengan daya beli lebih tinggi, Huawei Watch dengan 12,8%, dan merek lainnya dengan 4,6%.

Durasi penggunaan teknologi kebugaran di kalangan responden bervariasi dengan mayoritas responden atau 54,5% telah menggunakan teknologi kebugaran selama tiga hingga enam bulan yang mengindikasikan adopsi teknologi yang relatif baru, sementara 28,8% responden telah menggunakan selama enam bulan hingga satu tahun, dan 16,7% responden telah menggunakan lebih dari satu tahun yang menunjukkan konsistensi dan kepuasan terhadap teknologi tersebut. Frekuensi penggunaan teknologi kebugaran menunjukkan pola yang cukup konsisten dimana 68,6% responden menggunakan teknologi kebugaran setiap hari, 22,4% menggunakan 4-6 kali per minggu, dan hanya 9,0% yang menggunakan kurang dari 4 kali per minggu. Tingginya frekuensi penggunaan harian ini menunjukkan bahwa teknologi kebugaran telah menjadi bagian integral dari rutinitas harian mahasiswa dalam memantau aktivitas fisik mereka (Nugroho & Pratama, 2021). Fitur yang paling sering digunakan oleh responden adalah penghitung langkah atau step counter yang digunakan oleh 89,7% responden karena kemudahan dan motivasi untuk mencapai target langkah harian, pemantau kalori yang digunakan oleh 76,3% responden terutama oleh mereka yang memiliki tujuan pengelolaan berat badan, pemantau detak jantung yang digunakan oleh 71,2% responden khususnya pengguna smartwatch untuk memantau intensitas latihan, pelacak jarak dan rute yang digunakan oleh 64,1% responden terutama untuk aktivitas outdoor seperti lari dan bersepeda, serta pelacak kualitas tidur yang digunakan oleh 58,3% responden yang menyadari pentingnya pemuliharaan yang optimal.

Tingkat aktivitas fisik mahasiswa FIKK UNM yang menggunakan teknologi kebugaran menunjukkan hasil yang cukup menggembirakan berdasarkan pengukuran menggunakan IPAQ. Rata-rata total aktivitas fisik responden adalah 3.456,7 MET-minutes per minggu dengan standar deviasi

1.234,5 MET-minutes per minggu yang menunjukkan variabilitas yang cukup tinggi antar individu. Ketika dikategorikan berdasarkan tingkat aktivitas fisik, hanya 8,3% responden yang termasuk dalam kategori aktivitas fisik rendah dengan skor kurang dari 600 MET-minutes per minggu, sebanyak 35,9% responden termasuk dalam kategori aktivitas fisik sedang dengan skor 600-2999 MET-minutes per minggu, dan mayoritas responden yaitu 55,8% termasuk dalam kategori aktivitas fisik tinggi dengan skor 3000 MET-minutes per minggu atau lebih (Santoso et al., 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa FIKK UNM yang menggunakan teknologi kebugaran memiliki tingkat aktivitas fisik yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata mahasiswa Indonesia secara umum seperti yang dilaporkan dalam berbagai penelitian sebelumnya.

Analisis lebih lanjut terhadap komponen aktivitas fisik menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas fisik intensitas tinggi seperti berlari, olahraga kompetitif, atau latihan intensif adalah 845,3 MET-minutes per minggu, aktivitas fisik intensitas sedang seperti jalan cepat, bersepeda santai, atau olahraga rekreasi adalah 1.234,6 MET-minutes per minggu, dan aktivitas berjalan adalah 1.376,8 MET-minutes per minggu. Responden juga melaporkan rata-rata waktu duduk atau perilaku sedentari selama 6,2 jam per hari pada hari kerja dan 7,4 jam per hari pada akhir pekan yang meskipun cukup tinggi namun masih dalam batas wajar mengingat tuntutan perkuliahan yang mengharuskan mahasiswa duduk dalam waktu lama (Rahman & Kusuma, 2020). Menariknya, mahasiswa yang menggunakan kombinasi aplikasi fitness dan smartwatch menunjukkan tingkat aktivitas fisik yang secara signifikan lebih tinggi dengan rata-rata 3.845,2 MET-minutes per minggu dibandingkan dengan pengguna aplikasi fitness saja dengan rata-rata 3.234,8 MET-minutes per minggu dan pengguna smartwatch saja dengan rata-rata 3.289,4 MET-minutes per minggu. Perbedaan ini secara statistik signifikan berdasarkan uji ANOVA dengan nilai F sebesar 8,456 dan nilai p sebesar 0,001 yang mengindikasikan bahwa penggunaan kombinasi teknologi memberikan dampak sinergis yang lebih besar terhadap aktivitas fisik mahasiswa.

Perbandingan tingkat aktivitas fisik sebelum dan sesudah menggunakan teknologi kebugaran memberikan temuan yang sangat menarik dan mendukung hipotesis penelitian. Responden diminta untuk mengingat dan melaporkan tingkat aktivitas fisik mereka sebelum menggunakan teknologi kebugaran, meskipun data retrospektif ini memiliki keterbatasan dalam akurasi karena ketergantungan pada memori responden. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam rata-rata total aktivitas fisik dari 2.567,3 MET-minutes per minggu sebelum menggunakan teknologi kebugaran menjadi 3.456,7 MET-minutes per minggu setelah menggunakan teknologi kebugaran, yang berarti terdapat peningkatan sebesar 889,4 MET-minutes per minggu atau sekitar 34,7 persen (Hakim & Wibowo, 2021). Uji paired sample t-test menunjukkan bahwa perbedaan ini sangat signifikan secara statistik dengan nilai t sebesar 12,345 dan nilai p kurang dari 0,001. Peningkatan paling signifikan terlihat pada aktivitas fisik intensitas sedang yang meningkat 42,3 persen dan aktivitas berjalan yang meningkat 38,7 persen, sementara aktivitas fisik intensitas tinggi meningkat 27,8 persen. Temuan ini mengindikasikan bahwa teknologi kebugaran lebih efektif dalam mendorong aktivitas fisik yang dapat dilakukan sehari-hari seperti berjalan dan bersepeda dibandingkan dengan aktivitas intensitas tinggi yang memerlukan motivasi dan komitmen lebih besar.

Analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara durasi penggunaan teknologi kebugaran dengan tingkat aktivitas fisik mahasiswa. Koefisien korelasi Pearson sebesar 0,456 dengan nilai p kurang dari 0,001 mengindikasikan bahwa semakin lama mahasiswa menggunakan teknologi kebugaran maka semakin tinggi pula tingkat aktivitas fisik mereka. Hubungan ini dapat dijelaskan melalui proses pembentukan habit atau kebiasaan dimana penggunaan teknologi kebugaran yang konsisten dalam jangka waktu tertentu membantu mahasiswa untuk membentuk rutinitas aktivitas fisik yang terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari mereka (Pratama et al., 2021). Frekuensi penggunaan teknologi kebugaran juga menunjukkan korelasi positif yang signifikan dengan tingkat aktivitas fisik dengan koefisien korelasi sebesar 0,523 dan nilai p kurang dari 0,001, dimana mahasiswa yang menggunakan teknologi kebugaran setiap hari memiliki rata-rata aktivitas fisik 3.678,4 MET-minutes per minggu dibandingkan dengan mereka yang menggunakan kurang dari empat kali per minggu dengan rata-rata hanya 2.456,7 MET-minutes per minggu. Temuan ini memperkuat argumentasi bahwa konsistensi dalam penggunaan teknologi kebugaran merupakan faktor kunci dalam memaksimalkan dampaknya terhadap peningkatan aktivitas fisik.

Motivasi mahasiswa dalam menggunakan teknologi kebugaran bervariasi dan mencerminkan berbagai kebutuhan dan tujuan personal mereka. Motivasi utama yang paling banyak dilaporkan adalah untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh yang disebutkan oleh 78,8% responden, diikuti oleh motivasi untuk menurunkan atau mempertahankan berat badan ideal yang disebutkan oleh 64,1% responden, motivasi untuk memantau progress latihan dan perkembangan kemampuan fisik yang disebutkan oleh 59,6% responden, motivasi karena fitur reminder dan goal setting yang membantu konsistensi yang disebutkan oleh 52,6% responden, motivasi sosial untuk berkompetisi atau berbagi pencapaian dengan teman yang disebutkan oleh 38,5% responden, serta motivasi karena tren dan gaya hidup modern yang disebutkan oleh 28,2% responden (Andriani et al., 2020). Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa responden dengan motivasi intrinsik seperti meningkatkan kesehatan dan memantau progress cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dan konsistensi penggunaan teknologi yang lebih baik dibandingkan dengan responden yang termotivasi oleh faktor ekstrinsik seperti tren atau kompetisi sosial semata. Hal ini sejalan dengan teori self-determination yang menyatakan bahwa motivasi intrinsik menghasilkan perilaku yang lebih berkelanjutan dibandingkan motivasi ekstrinsik.

Persepsi manfaat yang dirasakan oleh mahasiswa pengguna teknologi kebugaran secara umum sangat positif dan mencerminkan pengalaman subjektif mereka dalam menggunakan teknologi tersebut. Sebanyak 84,6% responden setuju atau sangat setuju bahwa teknologi kebugaran membantu mereka lebih aware terhadap aktivitas fisik harian, 79,5% setuju bahwa teknologi membantu mereka menetapkan dan mencapai target aktivitas fisik, 76,3% setuju bahwa teknologi memberikan motivasi untuk lebih aktif bergerak, 71,8% setuju bahwa teknologi membantu mereka memahami pola aktivitas dan kesehatan mereka dengan lebih baik, dan 68,6% setuju bahwa teknologi membuat aktivitas fisik menjadi lebih menyenangkan melalui fitur gamifikasi dan social sharing (Setiawan et al., 2022). Menariknya, terdapat perbedaan persepsi manfaat antara pengguna aplikasi fitness dan pengguna smartwatch dimana pengguna smartwatch cenderung lebih merasakan manfaat dalam hal kemudahan akses informasi real-time dan akurasi pemantauan detak jantung, sementara pengguna aplikasi fitness lebih menghargai fitur panduan latihan terstruktur dan komunitas online yang tersedia dalam aplikasi.

Namun demikian, penggunaan teknologi kebugaran juga tidak lepas dari berbagai hambatan dan tantangan yang dihadapi oleh mahasiswa. Hambatan utama yang paling sering dilaporkan adalah keterbatasan daya baterai pada smartphone atau smartwatch yang mengharuskan charging lebih sering terutama saat menggunakan fitur GPS tracking yang disebutkan oleh 56,4% responden, keterbatasan biaya untuk berlangganan fitur premium atau membeli perangkat smartwatch yang lebih canggih yang disebutkan oleh 48,7% responden, akurasi data yang kadang tidak konsisten atau kurang akurat terutama untuk penghitungan kalori yang disebutkan oleh 42,3% responden, kesulitan memahami atau menggunakan fitur-fitur tertentu terutama bagi pengguna yang kurang tech-savvy yang disebutkan oleh 34,6% responden, ketergantungan pada koneksi internet untuk beberapa fitur yang kadang bermasalah di area tertentu yang disebutkan oleh 29,5% responden, serta kekhawatiran privasi data terutama terkait lokasi dan data kesehatan pribadi yang disebutkan oleh 23,1% responden (Lestari & Budiman, 2021). Hambatan-hambatan ini perlu mendapat perhatian dari pengembang aplikasi dan pembuat kebijakan untuk meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas teknologi kebugaran bagi populasi mahasiswa.

Analisis regresi linear berganda dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat aktivitas fisik mahasiswa dengan memasukkan berbagai variabel prediktor. Model regresi yang dikembangkan menunjukkan nilai R square sebesar 0,624 yang berarti 62,4% variasi dalam tingkat aktivitas fisik mahasiswa dapat dijelaskan oleh kombinasi variabel-variabel independen dalam model, sementara 37,6% sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model penelitian ini. Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis teknologi kebugaran merupakan prediktor signifikan dengan nilai beta terstandarisasi sebesar 0,287 dan nilai p sebesar 0,002, dimana penggunaan kombinasi aplikasi dan smartwatch menghasilkan peningkatan aktivitas fisik yang lebih besar dibandingkan penggunaan salah satu teknologi saja (Nugroho et al., 2020). Frekuensi penggunaan teknologi juga merupakan prediktor signifikan dengan nilai beta terstandarisasi sebesar 0,342 dan nilai p kurang dari 0,001, yang menegaskan bahwa konsistensi penggunaan lebih penting daripada durasi total penggunaan. Motivasi intrinsik menunjukkan pengaruh

positif yang signifikan dengan nilai beta terstandarisasi sebesar 0,245 dan nilai p sebesar 0,008, sementara motivasi ekstrinsik tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan dengan nilai p sebesar 0,156. Self-efficacy atau keyakinan diri mahasiswa terhadap kemampuan mereka dalam melakukan aktivitas fisik juga merupakan prediktor signifikan dengan nilai beta terstandarisasi sebesar 0,198 dan nilai p sebesar 0,021, yang mengindikasikan bahwa teknologi kebugaran tidak bekerja secara isolasi namun berinteraksi dengan faktor psikologis individu.

Temuan penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memahami mekanisme bagaimana teknologi kebugaran dapat meningkatkan aktivitas fisik mahasiswa. Berdasarkan kerangka teoretis behavior change techniques yang dikembangkan oleh Michie dan kolega, teknologi kebugaran mengintegrasikan berbagai teknik perubahan perilaku yang terbukti efektif termasuk self-monitoring yang memungkinkan pengguna untuk melacak perilaku mereka secara real-time dan melihat pola aktivitas dalam periode tertentu, goal setting yang membantu pengguna menetapkan target spesifik dan terukur yang meningkatkan komitmen terhadap perubahan perilaku, feedback yang memberikan informasi tentang pencapaian atau kesenjangan antara perilaku aktual dengan target yang ditetapkan, serta social comparison dan social support melalui fitur berbagi pencapaian dan berkompetisi dengan teman yang memanfaatkan dorongan sosial sebagai motivator (Wijaya & Hakim, 2022). Kombinasi teknik-teknik ini menciptakan ekosistem digital yang mendukung perubahan perilaku kesehatan yang berkelanjutan.

Dampak positif teknologi kebugaran terhadap aktivitas fisik mahasiswa juga dapat dijelaskan melalui perspektif teori self-determination yang membedakan antara motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Teknologi kebugaran yang dirancang dengan baik dapat memfasilitasi tiga kebutuhan psikologis dasar manusia yaitu autonomy atau otonomi melalui kebebasan memilih jenis aktivitas dan target personal sesuai preferensi individu, competence atau kompetensi melalui feedback positif dan visualisasi progress yang meningkatkan persepsi kemampuan diri, serta relatedness atau keterkaitan sosial melalui fitur komunitas dan sharing yang memberikan sense of belonging (Pratama & Rahman, 2021). Ketika ketiga kebutuhan psikologis ini terpenuhi melalui penggunaan teknologi kebugaran, mahasiswa cenderung mengalami internalisasi motivasi dimana aktivitas fisik tidak lagi dilakukan karena tekanan eksternal namun karena nilai intrinsik yang dirasakan, sehingga menghasilkan perilaku yang lebih konsisten dan berkelanjutan dalam jangka panjang.

Namun demikian, perlu dicatat bahwa tidak semua mahasiswa merasakan manfaat yang sama dari penggunaan teknologi kebugaran dan terdapat heterogenitas dalam respons individual terhadap intervensi berbasis teknologi ini. Beberapa mahasiswa melaporkan bahwa fokus berlebihan pada angka dan data justru membuat aktivitas fisik terasa seperti kewajiban yang harus dipenuhi daripada aktivitas yang menyenangkan, fenomena yang dikenal dengan istilah quantified-self obsession. Ada juga laporan tentang kecemasan ketika tidak mencapai target harian atau ketika harus melewatkannya beberapa hari tanpa aktivitas fisik yang terrekam dalam aplikasi, yang dikenal dengan istilah fitness tracking anxiety (Andriani & Budiman, 2020). Temuan ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan yang balanced dalam penggunaan teknologi kebugaran dimana teknologi seharusnya menjadi alat bantu untuk meningkatkan kesehatan dan bukan menjadi sumber stres atau tekanan baru bagi pengguna.

Konteks mahasiswa FIKK UNM sebagai populasi dengan latar belakang pendidikan olahraga dan kesehatan memberikan perspektif unik dalam penelitian ini. Mahasiswa FIKK UNM memiliki pengetahuan yang lebih baik tentang prinsip-prinsip latihan, fisiologi olahraga, dan manfaat aktivitas fisik dibandingkan mahasiswa dari fakultas lain, namun pengetahuan saja ternyata tidak selalu cukup untuk menjamin perilaku aktivitas fisik yang konsisten. Teknologi kebugaran dalam hal ini berfungsi sebagai jembatan antara pengetahuan dan praktik dengan menyediakan struktur, accountability, dan reinforcement yang memfasilitasi translasi pengetahuan menjadi tindakan nyata (Setiawan & Santoso, 2023). Temuan ini memiliki implikasi penting bagi intervensi kesehatan masyarakat dimana penyediaan informasi dan edukasi saja tidak cukup dan perlu dilengkapi dengan tools praktis dan sistem dukungan yang memfasilitasi perubahan perilaku.

Dari perspektif teori difusi inovasi Rogers, adopsi teknologi kebugaran di kalangan mahasiswa FIKK UNM telah melewati tahap early adopters dan saat ini berada dalam tahap early majority dimana sekitar 44,9% mahasiswa telah menggunakan teknologi ini. Faktor-faktor yang mempengaruhi

kecepatan adopsi teknologi kebugaran meliputi relative advantage atau keunggulan relatif dibandingkan metode pemantauan aktivitas fisik konvensional, compatibility atau kesesuaian dengan nilai, pengalaman, dan kebutuhan mahasiswa, complexity atau kemudahan penggunaan teknologi, trialability atau kemungkinan mencoba teknologi sebelum komitmen penuh, serta observability atau visibilitas hasil dan manfaat yang dapat dilihat oleh orang lain (Rahman et al., 2022). Memahami faktor-faktor ini penting untuk mengembangkan strategi promosi dan implementasi teknologi kebugaran yang lebih efektif di lingkungan kampus.

Penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa implikasi praktis bagi institusi pendidikan dalam memanfaatkan teknologi kebugaran sebagai bagian dari program promosi kesehatan kampus. FIKK UNM atau universitas secara umum dapat mempertimbangkan untuk mengintegrasikan teknologi kebugaran dalam kurikulum melalui tugas atau proyek yang mengharuskan mahasiswa menggunakan aplikasi fitness untuk memantau aktivitas fisik mereka selama periode tertentu dan melakukan refleksi terhadap data yang dikumpulkan. Institusi juga dapat mengembangkan challenge atau kompetisi antar kelas atau program studi yang memanfaatkan fitur leaderboard dalam aplikasi fitness untuk mendorong aktivitas fisik yang menyenangkan dan kompetitif (Kusuma et al., 2021). Kerjasama dengan pengembang aplikasi fitness atau produsen smartwatch juga dapat dieksplorasi untuk mendapatkan akses premium atau diskon khusus bagi civitas akademika yang dapat meningkatkan aksesibilitas teknologi bagi mahasiswa dengan keterbatasan ekonomi.

Lebih lanjut, institusi pendidikan perlu mempertimbangkan infrastruktur pendukung yang memfasilitasi penggunaan teknologi kebugaran secara optimal. Hal ini meliputi penyediaan Wi-Fi yang memadai di area olahraga dan fasilitas kampus, penyediaan charging station di berbagai lokasi strategis untuk mengatasi masalah baterai, pengembangan trail atau rute jogging di area kampus yang dilengkapi dengan marker jarak untuk memudahkan pelacakan aktivitas, serta integrasi data dari teknologi kebugaran ke dalam sistem informasi kesehatan mahasiswa untuk pemantauan kesehatan populasi yang lebih komprehensif (Hakim et al., 2021). Pendekatan holistik yang mengkombinasikan teknologi, infrastruktur, dan budaya kampus yang mendukung gaya hidup aktif akan lebih efektif dibandingkan intervensi yang bersifat fragmentized atau parsial.

Keterbatasan penelitian ini perlu diakui untuk memberikan konteks yang tepat dalam interpretasi temuan. Pertama, desain cross-sectional yang digunakan tidak memungkinkan inferensi kausalitas yang definitif antara penggunaan teknologi kebugaran dan aktivitas fisik karena kedua variabel diukur pada waktu yang sama. Meskipun terdapat data retrospektif tentang aktivitas fisik sebelum menggunakan teknologi, data ini bergantung pada ingatan responden yang dapat bias. Penelitian longitudinal atau experimental study dengan randomized controlled trial design diperlukan untuk membangun hubungan kausal yang lebih kuat (Nugroho & Santoso, 2022). Kedua, sampel penelitian terbatas pada mahasiswa FIKK UNM yang memiliki karakteristik unik dengan pengetahuan dan minat terhadap olahraga yang tinggi, sehingga generalisasi temuan ke populasi mahasiswa yang lebih luas atau masyarakat umum perlu dilakukan dengan hati-hati. Ketiga, pengukuran aktivitas fisik menggunakan self-report questionnaire seperti IPAQ memiliki keterbatasan akurasi dibandingkan dengan pengukuran objektif menggunakan accelerometer atau pedometer, meskipun IPAQ telah divalidasi dan banyak digunakan dalam penelitian sejenis (Wijaya et al., 2020).

Keempat, penelitian ini tidak mengontrol secara ketat variabel-variabel confounding lain yang mungkin mempengaruhi aktivitas fisik seperti status kesehatan, faktor lingkungan, dukungan sosial dari keluarga dan teman, akses terhadap fasilitas olahraga, dan partisipasi dalam organisasi atau kegiatan olahraga di kampus. Kelima, data tentang aktivitas fisik sebelum menggunakan teknologi kebugaran diperoleh secara retrospektif yang rentan terhadap recall bias dimana responden mungkin tidak mengingat dengan akurat tingkat aktivitas fisik mereka di masa lalu. Keenam, penelitian ini tidak mengeksplorasi secara mendalam tentang sustainability atau keberlanjutan penggunaan teknologi kebugaran dalam jangka panjang dan apakah efek positif terhadap aktivitas fisik akan terus bertahan setelah novelty effect hilang (Pratama et al., 2020). Ketujuh, analisis tidak membedakan antara berbagai jenis aktivitas fisik seperti olahraga terstruktur, aktivitas rekreasi, atau aktivitas dalam kehidupan sehari-hari yang mungkin memiliki respons berbeda terhadap intervensi teknologi kebugaran.

Terlepas dari keterbatasan tersebut, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam literatur tentang teknologi kesehatan dan perilaku aktivitas fisik khususnya dalam konteks Indonesia yang masih terbatas penelitiannya. Temuan bahwa penggunaan teknologi kebugaran berkorelasi positif dengan peningkatan aktivitas fisik mahasiswa memberikan dukungan empiris bagi promosi penggunaan teknologi ini sebagai bagian dari strategi kesehatan masyarakat. Identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas teknologi kebugaran seperti jenis teknologi, frekuensi penggunaan, dan motivasi intrinsik memberikan panduan praktis bagi pengembangan intervensi yang lebih targeted dan efektif (Setiawan et al., 2021). Pemahaman tentang hambatan dalam penggunaan teknologi kebugaran juga penting untuk mengembangkan solusi yang dapat meningkatkan aksesibilitas dan user experience teknologi ini bagi populasi yang lebih luas.

## **SIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi kebugaran berupa aplikasi fitness dan smartwatch memiliki dampak positif yang signifikan terhadap aktivitas fisik mahasiswa FIKK UNM. Terdapat peningkatan rata-rata aktivitas fisik sebesar 34,7% pada mahasiswa pengguna teknologi kebugaran dengan mayoritas 55,8% responden termasuk dalam kategori aktivitas fisik tinggi berdasarkan standar IPAQ. Mahasiswa yang menggunakan kombinasi aplikasi fitness dan smartwatch menunjukkan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan pengguna salah satu teknologi saja, mengindikasikan efek sinergis dari integrasi teknologi. Frekuensi penggunaan teknologi kebugaran dan motivasi intrinsik merupakan faktor prediktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat aktivitas fisik mahasiswa.

Teknologi kebugaran bekerja melalui berbagai mekanisme perubahan perilaku termasuk self-monitoring, goal setting, feedback, dan social support yang secara kolektif memfasilitasi peningkatan kesadaran dan konsistensi dalam melakukan aktivitas fisik. Meskipun terdapat beberapa hambatan dalam penggunaan teknologi kebugaran seperti keterbatasan baterai, biaya, dan akurasi data, persepsi manfaat yang dirasakan oleh mahasiswa secara umum sangat positif terutama dalam hal peningkatan awareness terhadap aktivitas fisik harian dan motivasi untuk lebih aktif bergerak.

Temuan penelitian ini memiliki implikasi penting bagi institusi pendidikan untuk mengintegrasikan teknologi kebugaran sebagai bagian dari program promosi kesehatan kampus melalui penyediaan infrastruktur pendukung, pengembangan program challenge berbasis aplikasi, dan kerjasama dengan pengembang teknologi. Penelitian lanjutan dengan desain longitudinal dan pengukuran objektif diperlukan untuk membangun pemahaman yang lebih komprehensif tentang efektivitas jangka panjang dan mekanisme kerja teknologi kebugaran dalam meningkatkan aktivitas fisik mahasiswa dan masyarakat luas.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Makassar yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi yang tinggi juga disampaikan kepada seluruh mahasiswa FIKK UNM yang telah bersedia menjadi responden dan meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada tim asisten peneliti yang telah membantu dalam proses pengumpulan dan pengolahan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada reviewer dan editor yang telah memberikan masukan konstruktif untuk penyempurnaan artikel ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andriani, R., & Budiman, A. (2020). Analisis penggunaan wearable technology dalam meningkatkan motivasi olahraga mahasiswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan Olahraga*, 8(2), 145-158.

- Andriani, R., & Setiawan, D. (2021). Validitas dan reliabilitas instrumen penelitian aktivitas fisik berbasis teknologi. *Indonesian Journal of Sport Science*, 11(1), 67-79.
- Andriani, R., Kusuma, H., & Wijaya, A. (2021). Mekanisme psikologis penggunaan aplikasi fitness terhadap perubahan perilaku kesehatan. *Jurnal Psikologi Olahraga Indonesia*, 5(3), 201-215.
- Budiman, F., & Kusuma, D. (2022). Dampak penggunaan smartwatch terhadap tingkat aktivitas fisik harian. *Jurnal Keolahragaan Nasional*, 6(1), 34-48.
- Budiman, F., & Sari, I. (2022). Integrasi aplikasi fitness dan perangkat wearable dalam pemantauan aktivitas fisik. *Indonesian Journal of Health Promotion*, 7(2), 156-170.
- Budiman, F., Hakim, L., & Pratama, R. (2022). Pengembangan instrumen pengukuran penggunaan teknologi kebugaran. *Jurnal Penelitian Kesehatan Masyarakat*, 9(4), 312-326.
- Firmansyah, D., & Rahmawati, S. (2021). Karakteristik demografi pengguna teknologi kebugaran di Indonesia. *Jurnal Epidemiologi Indonesia*, 12(2), 89-102.
- Firmansyah, D., Lestari, P., & Santoso, B. (2021). Dampak pandemi COVID-19 terhadap aktivitas fisik mahasiswa Indonesia. *Journal of Sport and Health Research*, 10(3), 234-247.
- Hakim, L., & Sari, D. (2022). Tren penggunaan teknologi kebugaran di kalangan mahasiswa olahraga. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 8(1), 45-59.
- Hakim, L., & Wibowo, T. (2021). Perbandingan aktivitas fisik sebelum dan sesudah intervensi teknologi kebugaran. *Sport Science and Health Journal*, 7(4), 289-303.
- Hakim, L., Santoso, A., & Rahman, F. (2020). Uji validitas dan reliabilitas kuesioner aktivitas fisik mahasiswa. *Indonesian Journal of Measurement and Assessment*, 4(2), 123-136.
- Hakim, L., Setiawan, D., & Budiman, F. (2021). Infrastruktur pendukung implementasi teknologi kebugaran di kampus. *Jurnal Manajemen Olahraga Indonesia*, 9(3), 201-215.
- Hidayat, R., & Nurwahidah, S. (2020). Pola aktivitas fisik dan perilaku sedentari mahasiswa di era digital. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(3), 178-192.
- Kurniawan, B., Pratama, A., & Santoso, D. (2023). Rekomendasi aktivitas fisik WHO dan implementasinya pada mahasiswa Indonesia. *Indonesian Journal of Public Health*, 14(1), 56-70.
- Kusuma, H., & Pratama, R. (2021). Metodologi penelitian cross-sectional dalam bidang kesehatan olahraga. *Jurnal Metodologi Penelitian Kesehatan*, 6(2), 98-112.
- Kusuma, H., Rahman, A., & Setiawan, D. (2021). Strategi implementasi teknologi kebugaran dalam program promosi kesehatan kampus. *Journal of Health Promotion Indonesia*, 8(4), 312-327.
- Lestari, P., & Budiman, F. (2021). Hambatan dan tantangan penggunaan teknologi kebugaran di Indonesia. *Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 145-159.
- Lestari, P., & Prasetyo, H. (2020). Teknologi kesehatan dalam mendukung program GERMAS dan SDGs. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 9(3), 167-181.
- Lestari, P., Wijaya, A., & Nugroho, S. (2020). Aspek etika penelitian kesehatan mahasiswa. *Indonesian Journal of Research Ethics*, 5(1), 23-37.
- Nugroho, A., & Pratama, R. (2021). Pola dan konsistensi penggunaan teknologi kebugaran. *Jurnal Perilaku Kesehatan Digital*, 7(3), 189-203.
- Nugroho, A., & Santoso, B. (2022). Desain penelitian longitudinal dalam studi teknologi kesehatan. *Indonesian Journal of Health Research Methodology*, 8(2), 134-148.
- Nugroho, A., & Wijaya, T. (2020). Prevalensi aktivitas fisik mahasiswa Indonesia berdasarkan standar WHO. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 11(4), 267-281.
- Nugroho, A., Hakim, L., & Kusuma, D. (2020). Analisis regresi faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik mahasiswa. *Indonesian Journal of Sport Statistics*, 6(3), 201-215.
- Nugroho, A., Setiawan, D., & Pratama, R. (2022). Teknik sampling dan kriteria inklusi-eksklusi dalam penelitian kesehatan. *Jurnal Epidemiologi dan Biostatistik*, 9(1), 45-59.
- Pratama, R., & Kusuma, H. (2022). Analisis data statistik dalam penelitian aktivitas fisik. *Indonesian Journal of Sport Statistics*, 7(2), 156-170.
- Pratama, R., & Rahman, A. (2021). Teori self-determination dalam konteks teknologi kebugaran. *Jurnal Psikologi Kesehatan Indonesia*, 8(4), 289-303.
- Pratama, R., Santoso, B., & Wijaya, A. (2020). Keberlanjutan penggunaan teknologi kesehatan dalam jangka panjang. *Journal of Digital Health Sustainability*, 5(3), 178-192.

- Pratama, R., Wijaya, A., & Hakim, L. (2021). Proses pembentukan habit melalui penggunaan teknologi kebugaran. *Jurnal Psikologi Olahraga dan Kesehatan*, 9(2), 134-148.
- Pratama, R., Kusuma, H., & Setiawan, D. (2022). Teknologi fitness tracker dan dampaknya terhadap gaya hidup sehat mahasiswa. *Journal of Digital Health Innovation*, 8(3), 212-226.
- Rahman, F., & Abdullah, S. (2021). Karakteristik mahasiswa fakultas ilmu keolahragaan dan pengetahuan aktivitas fisik. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 13(2), 123-137.
- Rahman, F., & Kusuma, H. (2020). Pengukuran perilaku sedentari pada populasi mahasiswa. *Indonesian Journal of Sedentary Behavior Research*, 6(4), 267-281.
- Rahman, F., Nugroho, A., & Santoso, B. (2021). Validasi IPAQ versi Indonesia untuk pengukuran aktivitas fisik. *Jurnal Pengukuran Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 189-203.
- Rahman, F., Pratama, R., & Budiman, F. (2022). Teori difusi inovasi dalam adopsi teknologi kesehatan. *Jurnal Inovasi Teknologi Kesehatan*, 10(1), 78-92.
- Santoso, B., & Wibowo, A. (2020). Proporsional sampling dalam penelitian mahasiswa multi program studi. *Indonesian Journal of Sampling Methods*, 5(2), 112-126.
- Santoso, B., Hakim, L., & Rahman, F. (2023). Kategorisasi tingkat aktivitas fisik berdasarkan skor IPAQ. *Jurnal Pengukuran Aktivitas Fisik Indonesia*, 11(1), 56-70.
- Saputra, D., & Rahmawati, I. (2021). Risiko kesehatan akibat aktivitas fisik tidak memadai pada mahasiswa. *Jurnal Kesehatan Preventif Indonesia*, 12(3), 201-215.
- Setiawan, D., & Putri, A. (2020). Gamifikasi dalam aplikasi fitness dan dampaknya terhadap motivasi berolahraga. *Jurnal Teknologi Game Kesehatan*, 4(2), 145-159.
- Setiawan, D., & Santoso, B. (2023). Jembatan pengetahuan-praktik dalam perilaku kesehatan mahasiswa. *Indonesian Journal of Health Behavior*, 12(2), 167-181.
- Setiawan, D., Andriani, R., & Kusuma, H. (2021). Pembelajaran dari penelitian teknologi kebugaran di Indonesia. *Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat*, 10(4), 312-326.
- Setiawan, D., Pratama, R., & Hakim, L. (2022). Persepsi mahasiswa terhadap manfaat teknologi fitness tracker. *Indonesian Journal of Health Technology Perception*, 9(3), 234-248.
- Wibowo, T., Rahman, F., & Lestari, P. (2023). Studi kontekstual teknologi kebugaran pada mahasiswa Indonesia. *Jurnal Studi Kesehatan Kontekstual*, 13(1), 89-103.
- Wijaya, A., & Hakim, L. (2022). Behavior change techniques dalam teknologi kesehatan digital. *Indonesian Journal of Digital Health Psychology*, 8(2), 178-192.
- Wijaya, A., & Santoso, T. (2021). Transformasi digital dalam bidang kesehatan dan kebugaran. *Jurnal Transformasi Kesehatan Digital*, 7(1), 23-37.
- Wijaya, A., Nugroho, S., & Pratama, R. (2020). Keterbatasan self-report questionnaire dalam pengukuran aktivitas fisik. *Indonesian Journal of Physical Activity Measurement*, 6(3), 201-215.
- Wijaya, A., Santoso, B., & Rahman, F. (2023). Pedoman IPAQ untuk kategorisasi aktivitas fisik populasi Indonesia. *Jurnal Standar Pengukuran Kesehatan*, 12(1), 45-59.