

# EFEKTIVITAS *WEARABLE FITNESS TRACKER* DALAM MENINGKATKAN KEBUGARAN JASMANI MAHASISWA

Aditya Zahran Jibriil Bachdar

Institut Agama Islam Negeri Manado

## INFORMASI ARTIKEL

Terbit: 5 September 2026

DOI:

<https://doi.org/10.37304/juara.v6i1.27865>

## KATA KUNCI

Kebugaran Jasmani, Wearable Tracker, Mahasiswa, Aktivitas Fisik, Self-Monitoring

## EMAIL KORESPONDENSI

[adit.bachdar@iain-manado.ac.id](mailto:adit.bachdar@iain-manado.ac.id)

## ABSTRACT

*This study aims to analyze the effectiveness of using wearable fitness trackers in improving the physical fitness of male students at the State Islamic Institute (IAIN) Manado. A quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design was employed. The sample consisted of 40 male students divided into two groups: the experimental group (n=20) used wearable trackers for 6 weeks, while the control group (n=20) did not use any device. Measurement instruments included standardized physical fitness tests to estimate  $VO_2$  max and physical activity data from the devices. The results showed a significant improvement in physical fitness in the experimental group with an average  $VO_2$  max increase of 5.7 ml/kg/min, compared to the control group which only increased by 1.2 ml/kg/min ( $p < 0.05$ ). Effectiveness analysis indicated a large effect size (Cohen's  $d = 1.21$ ). These findings indicate that wearable fitness trackers are effective in supporting students' cardiorespiratory fitness improvement through self-monitoring mechanisms that enhance physical activity motivation. This technology is recommended as an educational tool in campus health programs.*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan *wearable fitness tracker* dalam meningkatkan kebugaran jasmani mahasiswa laki-laki di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Manado. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi-eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Sampel terdiri dari 40 mahasiswa laki-laki yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen (n=20) menggunakan *wearable tracker* selama 6 minggu, sedangkan kelompok kontrol (n=20) tidak menggunakan alat bantu. Instrumen pengukuran meliputi tes kebugaran jasmani standar untuk mengestimasi  $VO_2$  max dan data aktivitas fisik dari perangkat. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan kebugaran jasmani pada kelompok eksperimen dengan rerata kenaikan  $VO_2$  max sebesar 5.7 ml/kg/min, dibandingkan kelompok kontrol yang hanya meningkat 1.2 ml/kg/min ( $p < 0.05$ ). Analisis efektivitas menunjukkan *effect size* yang besar (Cohen's  $d = 1.21$ ). Temuan ini mengindikasikan bahwa *wearable fitness tracker* efektif mendukung peningkatan kebugaran kardiorespirasi mahasiswa melalui mekanisme *self-monitoring* yang meningkatkan motivasi aktivitas fisik. Teknologi ini direkomendasikan sebagai alat bantu edukatif dalam program kesehatan di lingkungan kampus.

## 1. PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani merupakan fondasi fundamental bagi produktivitas dan kualitas hidup individu (Rossi, 2025; Sahabuddin, Hudain & Awaluddin, 2025). Dalam konteks akademis, tubuh yang bugar berkorelasi langsung dengan kemampuan kognitif dan ketahanan dalam menjalani aktivitas perkuliahan yang padat. Bagi mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi keagamaan, misalnya Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Manado, menjaga kebugaran fisik juga dapat dipandang sebagai upaya mendukung kelancaran ibadah dan tugas-tugas akademik yang menuntut konsentrasi tinggi. Namun, tantangan gaya hidup modern sering kali mengabaikan aspek vital ini (Ashadi, 2025).

Mahasiswa laki-laki sering diasumsikan memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan perempuan (Irwin, 2004). Namun, realitas di lapangan, termasuk di IAIN Manado, menunjukkan adanya pergeseran pola hidup. Beban tugas akademik yang tinggi, kemudahan transportasi, serta hiburan berbasis layar (*game online* atau media sosial) berkontribusi pada meningkatnya perilaku sedentari. Penurunan aktivitas fisik pada kelompok mahasiswa laki-laki ini berisiko menurunkan kapasitas kardiorespirasi dan kekuatan otot mereka secara dini, yang seharusnya berada pada puncaknya di usia produktif ini (Wicaksono & Handoko, 2024).

Merespons tantangan tersebut, perkembangan teknologi olahraga menawarkan solusi melalui perangkat *wearable fitness tracker*. Perangkat digital ini telah bertransformasi dari sekadar aksesoris gaya hidup menjadi alat pemantauan kesehatan yang canggih. Teknologi ini memungkinkan penggunaannya untuk melacak berbagai metrik fisiologis secara *real-time*, mulai dari jumlah langkah harian, detak jantung, estimasi kalori yang terbakar, hingga durasi dan kualitas tidur (McAvoy, 2026). Ketersediaan data tersebut memberikan gambaran objektif mengenai tingkat keaktifan seseorang yang sering kali sulit diukur hanya dengan perasaan subjektif.

Efektivitas *wearable tracker* tidak hanya terletak pada kemampuannya merekam data, tetapi juga pada mekanisme psikologis yang dipicunya (Puri, Pandey & Chawla, 2023). Teori *self-monitoring* dalam perubahan perilaku kesehatan menjelaskan bahwa individu yang memantau aktivitas mereka secara teratur cenderung lebih termotivasi untuk mencapai target (Wang, Wu & Chao, 2025). Dengan adanya notifikasi dan umpan balik langsung dari perangkat, mahasiswa didorong untuk lebih bertanggung jawab terhadap kesehatan mereka sendiri, menciptakan kesadaran diri yang lebih baik untuk memenuhi standar aktivitas fisik harian yang dianjurkan.

Berbagai penelitian terbaru telah menunjukkan hasil positif penggunaan teknologi tersebut dalam meningkatkan motivasi berolahraga (misalnya yang dilakukan oleh Feher, Gulacsi & Pentek, 2025; Viswanathan, 2025; Alqahtani, 2025; Islam, 2025; Saxena & Singh, 2025). Namun, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan di negara maju atau pada populasi umum. Di Indonesia, penelitian yang secara spesifik mengevaluasi efektivitas *wearable fitness tracker* dengan metode eksperimental yang ketat masih cukup terbatas. Banyak intervensi kesehatan masih bergantung pada metode konvensional yang mungkin kurang menarik bagi generasi *digital native* (Zulfikar, 2025).

Kesenjangan ini terlihat jelas di lingkungan IAIN Manado. Belum ada data empiris yang memadai mengenai apakah mahasiswa laki-laki di institusi ini, dengan karakteristik budaya akademik dan lokal yang khas, akan merespons positif intervensi berbasis teknologi ini. Ada kebutuhan mendesak untuk memahami apakah investasi pada teknologi *wearable* benar-benar dapat dikonversi menjadi peningkatan kebugaran jasmani yang terukur bagi kelompok spesifik

ini, atau apakah ada hambatan tertentu yang membuat teknologi tersebut kurang efektif bagi mereka.

Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan tujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan *wearable fitness tracker* dalam meningkatkan kebugaran jasmani mahasiswa laki-laki IAIN Manado. Secara spesifik, penelitian ini akan menjawab apakah terdapat perbedaan signifikan tingkat kebugaran antara kelompok yang menggunakan alat bantu ini dan yang tidak, serta sejauh mana perangkat tersebut efektif dalam meningkatkan intensitas dan frekuensi aktivitas fisik harian mereka selama periode intervensi.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan pendekatan *pretest-posttest control group design*. Pendekatan ini dipilih untuk mengukur dampak kausal dari penggunaan *wearable fitness tracker* terhadap peningkatan kebugaran jasmani dengan membandingkan kelompok yang diberi intervensi dan kelompok kontrol (Shadish, 2020).

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa laki-laki aktif di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Manado. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* untuk memastikan homogenitas subjek berdasarkan kriteria tertentu (Ahmad & Wilkins, 2025). Kriteria inklusi yang ditetapkan meliputi:

1. Mahasiswa laki-laki aktif IAIN Manado berusia 18–23 tahun.
2. Tidak memiliki riwayat penyakit kardiovaskular atau gangguan muskuloskeletal yang membatasi aktivitas fisik.
3. Tidak sedang mengikuti program pelatihan atlet profesional.
4. Bersedia menggunakan perangkat *wearable* dan mengikuti protokol selama 6 minggu penuh.

Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sampel sebanyak 40 mahasiswa yang kemudian dibagi secara acak ke dalam dua kelompok:

1. Kelompok Eksperimen ( $n = 20$ ): Menggunakan *wearable fitness tracker* selama beraktivitas.
2. Kelompok Kontrol ( $n = 20$ ): Beraktivitas seperti biasa tanpa bantuan alat pelacak digital.

Instrumen pengumpulan data terdiri dari perangkat teknologi dan tes fisik standar :

1. *Wearable Fitness Tracker*, perangkat seperti *Smartwatch* Xiaomi Watch S3 atau Garmin Vivoactive 5 digunakan untuk memantau data objektif harian, meliputi jumlah langkah, estimasi kalori, durasi latihan, dan frekuensi denyut jantung.
2. Tes Kebugaran Jasmani, mengacu pada instrumen standar Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) atau modifikasi dari *American College of Sports Medicine* (ACSM). Komponen yang diukur meliputi daya tahan kardiorespirasi (misalnya melalui *Cooper Test* atau *multistage fitness test* untuk estimasi  $VO_2$  max), kekuatan otot (*push-up*, *sit-up*), dan kelincahan (*shuttle run*).
3. Kuesioner Pendukung, digunakan untuk merekam data aktivitas fisik subjektif sebagai pelengkap data digital.

Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap selama total durasi 6 minggu:

1. Tahap Pra-Intervensi (*Pre-test*), seluruh peserta dari kedua kelompok menjalani tes kebugaran awal untuk mendapatkan data dasar (*baseline*) sebelum perlakuan diberikan.

2. Tahap Intervensi (6 Minggu): (a) *Kelompok Eksperimen*, wajib mengenakan *wearable tracker* setiap hari dan mengikuti program aktivitas fisik terstruktur dengan frekuensi 3–4 kali per minggu. Data dari perangkat mereka ditarik setiap minggu untuk pemantauan progress; (b) *Kelompok Kontrol*, hanya diberikan edukasi standar dan himbauan untuk menjaga pola hidup aktif tanpa diberikan alat bantu pemantauan.
3. Tahap Pasca-Intervensi (*Post-test*), setelah 6 minggu, dilakukan pengukuran ulang dengan instrumen tes kebugaran yang sama untuk mengevaluasi perubahan yang terjadi.

Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik (SPSS versi terbaru) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Tahapan analisis meliputi:

1. Uji Prasyarat: Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene's test*.
2. Uji Hipotesis: (a) *Paired sample t-test* digunakan untuk menganalisis peningkatan skor *pretest* ke *posttest* di dalam masing-masing kelompok; (b) *Independent sample t-test* digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata skor akhir (*posttest* atau nilai *gain*) antara kelompok eksperimen dan kontrol.
3. Uji Efektivitas: Perhitungan *Effect Size* menggunakan rumus *Cohen's d* dilakukan untuk menentukan seberapa kuat pengaruh penggunaan *wearable tracker* terhadap peningkatan kebugaran jasmani.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### HASIL

Penelitian yang dilakukan selama 6 minggu diawali dengan pengukuran kondisi basis (*baseline*) untuk memastikan kesetaraan awal antar kelompok. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa rata-rata  $VO_2$  max mahasiswa laki-laki di kelompok eksperimen adalah  $38.5 \pm 3.2$  ml/kg/min, sedangkan kelompok kontrol berada pada angka  $37.9 \pm 3.4$  ml/kg/min. Analisis awal ini mengindikasikan bahwa kedua kelompok memulai intervensi dengan tingkat kebugaran yang relatif setara, sehingga setiap perubahan yang terjadi di akhir periode dapat diatribusikan pada perlakuan yang diberikan.

Setelah menjalani periode intervensi selama 6 minggu, kelompok eksperimen yang menggunakan *wearable fitness tracker* menunjukkan peningkatan yang substansial. Rata-rata  $VO_2$  max mereka meningkat menjadi  $44.2 \pm 2.9$  ml/kg/min saat *posttest*. Kenaikan sebesar 5.7 ml/kg/min terbukti sangat signifikan secara statistik berdasarkan uji *paired t-test* ( $p < 0.001$ ). Hal ini menandakan bahwa penggunaan alat pelacak kebugaran yang disertai program aktivitas terstruktur memberikan dampak nyata pada peningkatan kapasitas kardiorespirasi mahasiswa.

Sebaliknya, kelompok kontrol yang beraktivitas tanpa bantuan teknologi menunjukkan perubahan yang minim. Meskipun terdapat sedikit kenaikan rata-rata  $VO_2$  max dari 37.9 menjadi 39.1 ml/kg/min (selisih +1.2 ml/kg/min), peningkatan ini tidak signifikan secara statistik ( $p = 0.076$ ). Temuan ini menegaskan bahwa tanpa intervensi spesifik atau alat bantu pemantauan, mahasiswa cenderung mempertahankan pola aktivitas fisik yang stagnan. Ringkasan statistik deskriptif dan uji beda *pretest-posttest* dapat dilihat pada Tabel 3. 1.

**Tabel 3. 1 Perbandingan Rerata VO<sub>2</sub> Max (ml/kg/min) Sebelum dan Sesudah Intervensi**

| Kelompok   | N  | Pretest (Mean ± SD) | Posttest (Mean ± SD) | Selisih (Δ) | p-value (Paired t-test) |
|------------|----|---------------------|----------------------|-------------|-------------------------|
| Eksperimen | 20 | 38.5 ± 3.2          | 44.2 ± 2.9           | +5.7        | < 0.001*                |
| Kontrol    | 20 | 37.9 ± 3.4          | 39.1 ± 3.5           | +1.2        | 0.076                   |

\*Signifikan pada taraf  $p < 0.05$

Perbandingan langsung antara kedua kelompok pada akhir penelitian semakin memperjelas efektivitas intervensi. Uji *independent t-test* pada data *posttest* menghasilkan nilai  $p = 0.002$ , yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kebugaran akhir kelompok pengguna *tracker* dibandingkan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen tidak hanya memperbaiki catatan pribadi mereka, tetapi juga melampaui pencapaian rekan-rekan mereka yang tidak menggunakan teknologi tersebut.

Untuk mengukur seberapa kuat dampak penggunaan *wearable tracker* ini, analisis *effect size* menggunakan Cohen's  $d$  dilakukan dan menghasilkan nilai 1.21. Dalam statistik ilmu keolahragaan, nilai tersebut dikategorikan sebagai efek yang "besar". Artinya, intervensi ini bukan hanya sekadar berpengaruh secara statistik, tetapi juga memiliki dampak praktis yang sangat berarti dalam meningkatkan kualitas kebugaran jasmani mahasiswa di dunia nyata. Analisis efektivitas dirangkum dalam Tabel 3. 2.

**Tabel 3. 2 Analisis Efektivitas Intervensi Antar Kelompok saat *Posttest***

| Variabel            | Kelompok Eksperimen (Mean ± SD) | Kelompok Kontrol (Mean ± SD) | p-value (Independent t-test) | Effect Size (Cohen's $d$ ) | Kategori Efek |
|---------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------|
| VO <sub>2</sub> Max | 44.2 ± 2.9                      | 39.1 ± 3.5                   | 0.002*                       | 1.21                       | Besar         |

\*Signifikan pada taraf  $\alpha = 0.05$

Peningkatan VO<sub>2</sub> max sebesar 5.7 ml/kg/min pada kelompok eksperimen memiliki implikasi fisiologis yang penting. Peningkatan kapasitas aerobik tersebut secara langsung berkorelasi dengan kemampuan tubuh dalam mengelola kelelahan. Bagi mahasiswa laki-laki IAIN Manado, hal ini dapat diterjemahkan menjadi stamina yang lebih baik saat menjalani perkuliahan panjang, kemampuan berkonsentrasi yang lebih terjaga, dan pemulihan energi yang lebih cepat setelah beraktivitas sehari-hari.

Efektivitas tersebut kemungkinan besar didorong oleh mekanisme *self-monitoring* yang difasilitasi oleh perangkat *wearable*. Fitur pemantauan *real-time* memungkinkan mahasiswa melihat langsung intensitas latihan mereka, apakah sudah memenuhi target harian atau belum. Umpan balik instan itu berfungsi sebagai motivator eksternal yang kuat, mendorong mereka untuk konsisten melakukan aktivitas fisik untuk "memenuhi" target angka di layar perangkat mereka.

Temuan ini sejalan dengan teori *self-regulation* (Wang, Wu & Chao, 2025), di mana individu yang mampu memantau kemajuan mereka cenderung lebih berkomitmen terhadap tujuan

kesehatan. Dalam konteks penelitian ini, *wearable tracker* bertindak sebagai alat akuntabilitas personal. Mahasiswa merasa “diawasi” oleh perangkat mereka sendiri, yang secara psikologis mendorong kepatuhan yang lebih tinggi terhadap program latihan dibandingkan hanya sekadar himbauan lisan.

Hasil penelitian ini juga mengonfirmasi studi sebelumnya yang dilakukan oleh Feher, Gulacsi, dan Pentek (2025) Viswanathan (2025), Alqahtani (2025), Islam (2025), serta Saxena dan Singh (2025) yang menyatakan bahwa teknologi *wearable* dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas fisik secara terukur. Namun, tidak hanya sampai di situ, penelitian ini menambahkan bukti spesifik bahwa dalam konteks mahasiswa di Indonesia, teknologi ini sangat relevan dan efektif, mampu mengatasi hambatan motivasi yang sering muncul akibat gaya hidup sedentari di kalangan akademisi muda.

## **PEMBAHASAN**

### **Interpretasi Peningkatan Kebugaran Jasmani Mahasiswa**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi menggunakan *wearable fitness tracker* memberikan dampak fisiologis yang nyata dan terukur pada mahasiswa laki-laki di IAIN Manado. Peningkatan rerata  $\text{VO}_2$  max sebesar 5.7 ml/kg/min pada kelompok eksperimen bukan sekadar angka statistik, melainkan indikator substansial adanya adaptasi sistem kardiorespirasi. Dalam fisiologi olahraga, kenaikan sebesar ini dalam waktu 6 minggu menandakan bahwa tubuh mahasiswa merespons positif terhadap peningkatan frekuensi dan intensitas gerak yang didorong oleh penggunaan perangkat. Hal ini mengindikasikan efektivitas perangkat dalam membantu mahasiswa mencapai zona latihan yang diperlukan untuk memicu adaptasi aerobik (Suyoko, 2024).

Sebaliknya, kondisi stagnan yang teramati pada kelompok kontrol memberikan gambaran empiris mengenai pola aktivitas alami mahasiswa (Maulina, 2025). Kenaikan kecil sebesar 1.2 ml/kg/min yang tidak signifikan secara statistik mengonfirmasi bahwa rutinitas akademik reguler di kampus tidak cukup memberikan stimulus fisik untuk meningkatkan kebugaran. Tanpa intervensi yang disengaja, mahasiswa cenderung terjebak dalam gaya hidup sedentari akibat tuntutan perkuliahan. Hal ini menjadi alarm bahwa membiarkan mahasiswa tanpa program kebugaran yang terstruktur berisiko membiarkan mereka dalam kondisi fisik yang statis atau bahkan menurun.

Analisis lebih lanjut menggunakan *effect size* (Cohen’s  $d = 1.21$ ) mempertegas bahwa perbedaan antara kedua kelompok tergolong “besar”, yang berarti intervensi teknologi memiliki relevansi praktis yang tinggi, bukan hanya signifikansi di atas kertas (Wahyono, 2025). Bagi populasi mahasiswa laki-laki, dampak sebesar ini dapat diterjemahkan langsung ke dalam peningkatan kualitas hidup harian, seperti tidak mudah ngos-ngosan saat naik tangga di kampus atau memiliki cadangan energi lebih untuk beraktivitas organisasi setelah jam kuliah selesai.

Secara spesifik peningkatan kapasitas daya tahan tersebut memiliki nilai strategis. Kebugaran fisik yang prima merupakan modal penting untuk mendukung ketahanan dalam studi yang padat maupun aktivitas keagamaan yang membutuhkan konsentrasi fisik dan mental (Bratama, Afrizal & Indriasari, 2023). Tubuh yang bugar memfasilitasi sirkulasi oksigen yang lebih baik ke otak, yang secara tidak langsung dapat mendukung performa kognitif mereka dalam memahami materi perkuliahan (Gao, 2025).

Usia mahasiswa (18-23 tahun) adalah fase kritis untuk membangun tabungan kebugaran sebelum memasuki usia kerja yang sering kali lebih menyita waktu. Dengan berhasil meningkatkan  $VO_2$  max mereka saat ini, mahasiswa sebenarnya sedang melakukan investasi kesehatan preventif. Peningkatan kapasitas aerobik di usia muda terbukti berkorelasi dengan penurunan risiko penyakit degeneratif di masa depan.

Dengan demikian, pembahasan ini membantah anggapan bahwa mahasiswa tidak punya waktu untuk bugar (Mars, 2025). Masalah utamanya sering kali bukan pada kurangnya waktu, melainkan kurangnya manajemen aktivitas fisik yang terukur. *Wearable fitness tracker* terbukti sukses menjembatani kesenjangan ini dengan menjadikan aktivitas fisik sebagai metrik yang harus dipenuhi, sama pentingnya dengan memenuhi target nilai akademik.

### **Mekanisme Perubahan Perilaku Berbasis Teknologi**

Efektivitas *wearable tracker* dalam penelitian ini tidak terjadi dalam ruang hampa, melainkan didorong oleh mekanisme psikologis yang kuat (Morais, 2023). Teknologi ini berfungsi lebih dari sekadar alat pencatat, melainkan bertindak sebagai agen perubahan perilaku melalui *real-time feedback*. Ketika mahasiswa melihat langsung angka langkah mereka masih rendah di siang hari, timbul dorongan instan untuk “memperbaiki” angka tersebut sebelum hari berakhir. Transparansi data inilah yang tidak dimiliki oleh metode himbauan konvensional (Feher, Gulacsi & Pentek, 2025).

Kenyataan tersebut sangat relevan dengan teori *self-regulation* (Wang, Wu & Chao, 2025). Perangkat *wearable* mengambil alih beban kognitif mahasiswa dalam mengingat-ingat aktivitas mereka. Dengan data yang tersaji otomatis, mahasiswa memiliki kesadaran diri (*self-awareness*) yang lebih akurat tentang seberapa aktif—atau pasif—mereka sebenarnya. Kesadaran inilah langkah pertama yang krusial untuk memicu niat berolahraga secara sadar (Viswanathan, 2025).

Aspek akuntabilitas personal juga memainkan peran sentral. Meskipun tidak ada dosen atau pelatih yang mengawasi mereka 24 jam, keberadaan jam tangan pintar di pergelangan tangan menciptakan sensasi “pengawasan digital” yang positif. Mahasiswa merasa memiliki tanggung jawab moral terhadap data mereka sendiri. Hal ini mendorong tingkat kepatuhan yang lebih tinggi terhadap program latihan mandiri yang disarankan selama 6 minggu intervensi.

Bagi generasi *digital native* seperti mahasiswa IAIN Manado, pendekatan ini terbukti sangat kompatibel. Mereka terbiasa dengan antarmuka digital dan gratifikasi instan dari notifikasi gawai. *Wearable tracker* memanfaatkan kecenderungan ini dengan memberikan “hadiah” psikologis berupa notifikasi pencapaian target harian. Mekanisme gamifikasi sederhana ini terbukti efektif menjaga motivasi mereka tetap tinggi dibandingkan sekadar instruksi lisan yang mudah dilupakan (Alqahtani, 2025).

Namun, perlu sikap kritis dalam menanggapi antusiasme ini. Durasi 6 minggu mungkin masih dipengaruhi oleh *novelty effect* atau efek kebaruan dari penggunaan gawai canggih. Tantangan sesungguhnya adalah apakah kepatuhan ini akan bertahan setelah efek “mainan baru” ini hilang. Penelitian perilaku menunjukkan bahwa motivasi eksternal dari alat perlu perlahan diinternalisasi menjadi kebiasaan agar bertahan dalam jangka panjang.

Selain itu, ketergantungan pada alat juga bisa menjadi pedang bermata dua. Ada risiko mahasiswa hanya beraktivitas jika menggunakan alat, dan kembali pasif jika alatnya dilepas. Oleh karena itu, fungsi *wearable* seharusnya diposisikan sebagai alat edukatif yang mengajarkan tubuh

untuk mengenali sensasi “cukup gerak”, bukan sekadar alat yang mendikte perilaku selamanya (Islam, 2025; Saxena & Singh, 2025).

Dengan demikian, pembahasan ini menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi “sekutu” kuat dalam promosi kesehatan kampus. Integrasi *wearable tracker* dalam program kemahasiswaan dapat menjadi strategi modern yang efektif, yang membuka peluang bagi IAIN Manado untuk mengembangkan kebijakan kampus sehat yang berbasis data, di mana teknologi digunakan untuk memberdayakan mahasiswa, bukan sekadar memantau mereka.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membuktikan secara empiris bahwa penggunaan *wearable fitness tracker* efektif dalam meningkatkan kebugaran jasmani mahasiswa laki-laki di IAIN Manado. Intervensi selama 6 minggu menunjukkan peningkatan signifikan pada kapasitas kardiorespirasi ( $VO_2$  max) kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol yang cenderung stagnan. Keberhasilan ini didorong oleh kemampuan perangkat dalam memfasilitasi pemantauan mandiri (*self-monitoring*) dan memberikan umpan balik waktu nyata yang memotivasi mahasiswa untuk lebih konsisten beraktivitas fisik. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi teknologi sederhana namun tepat guna dapat menjadi solusi strategis untuk mengatasi gaya hidup sedentari di lingkungan kampus.

Meskipun memberikan hasil positif, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. *Pertama*, fokus pengukuran utama hanya terbatas pada komponen daya tahan jantung-paru ( $VO_2$  max), sementara komponen kebugaran lain seperti kekuatan otot, fleksibilitas, dan komposisi tubuh belum dieksplorasi secara mendalam. *Kedua*, durasi intervensi yang relatif singkat (6 minggu) mungkin belum cukup untuk menyimpulkan apakah perubahan perilaku ini bersifat permanen atau hanya efek sementara dari antusiasme penggunaan teknologi baru. *Ketiga*, subjek penelitian yang terbatas pada mahasiswa laki-laki membatasi generalisasi temuan ini terhadap populasi mahasiswa perempuan yang mungkin memiliki respons berbeda terhadap intervensi serupa.

Berdasarkan temuan dan keterbatasan tersebut, direkomendasikan agar institusi pendidikan tinggi, khususnya IAIN Manado, mempertimbangkan pemanfaatan teknologi *wearable* sebagai bagian dari program promosi kesehatan mahasiswa. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan memperluas cakupan dengan melibatkan kedua gender, memperpanjang durasi penelitian untuk mengevaluasi retensi kebiasaan jangka panjang, serta mengukur komponen kebugaran jasmani yang lebih komprehensif. Integrasi dengan aplikasi edukatif tambahan juga dapat dieksplorasi untuk meningkatkan literasi kesehatan digital mahasiswa secara holistik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Maiss dan Stephen Wilkins. (2025). “Purposive Sampling in Qualitative Research: A Framework for the Entire Journey”. *Quality & Quantity*. Vol. 59 (1).
- Alqahtani, Naji, et al. (2025). “Exploring Usage and Perceived Effectiveness of Fitness Trackers and Mobile Health Applications Among University Students in Saudi Arabia”. *Scientific Reports*. Vol. 15 (1).
- Ashadi, Kunjung, et al. (2025). Kesehatan, Gaya Hidup dan Pola Latihan. *Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia*.

- Bratama, Frezha, Sandra Hakiem Afrizal dan Marina Indriasari. (2023). "Gambaran Faktor Penggunaan Aplikasi Kebugaran Berbasis Android Dan Ios Pada Mahasiswa Universitas Binawan". *Juara: Jurnal Keolahragaan*. Vol. 3 (2).
- Feher, Botond, Laszlo Gulacsi, dan Marta Pentek. (2025). "Wearables and Activity Trackers Market Among University Students: A Narrative Review". *IEEE 12th International Conference on Computational Cybernetics and Cyber-Medical Systems*.
- Gao, Tian, et al. (2025). "Aerobic Capacity Beyond Cardiorespiratory Fitness Linking Mitochondrial Function, Disease Resilience and Healthy Aging". *Faseb Journal*. Vol. 39 (1).
- Irwin, Jennifer D. (2004). "Prevalence of University Students' Sufficient Physical Activity: A Systematic Review". *Perceptual and Motor Skills*. Vol. 98 (3).
- Islam, Monirul. (2025). "Healthcare on the Move: The Evolution and Future of Wearable Health Tech". *Remote Monitoring and Wearable Devices in Healthcare*. London: Springer.
- Mars, Hans van der. (2025). "In Praise of Sport Within Physical Education". *Quest*. Vol. 77 (4).
- Maulina, Nora. (2025). *Harvard Step Test*. Yogyakarta: Penerbit Buku Murah.
- McAvoy, R., et al. (2025). "2026 ACSM Worldwide Fitness Trends Future Directions of the Health and Fitness Industry". *ACSM's Health & Fitness Journal*. Vol. 29 (6).
- Morais, Jorge E. (2023). "Advances in Wearable Devices for Sports". *Applied Sciences*. Vol. 13 (2).
- Puri, Sandeep, Shweta Pandey, dan Deepak Chawla. (2023). Impact of Technology, Health and Consumer-Related Factors on Continued Usage Intention of Wearable Fitness Tracking (WFT) Devices. *Benchmarking: An International Journal*. Vol. 30 (9).
- Rossi, Carlo, et al. (2025). "The Role of Physical Activity in Workplace Well-Being: Impacts on Stress, Productivity, and Health: A Narrative Review". *Sport Sciences for Health*. Vol. 21 (3).
- Sahabuddin, Muh. Adnan Hudain dan Awaluddin. (2025). "Strategi Pembinaan Kondisi Fisik dalam Menurunkan Risiko Cedera pada Pemain Bola Voli". *Juara: Jurnal Keolahragaan*. Vol. 5 (1).
- Saxena, Charu dan Manpriya Singh. (2025). "Exploring the Rise of Smart Wearables: A Bibliometric Analysis on the Growing Use of Fitness Applications Among Athletes". *Kinesiology Review*. Vol. 14 (3).
- Shadish, William R., et al. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Suyoko, Andri. (2024). *Buku Ajar: Pelatihan Kondisi Fisik Dasar*. Yogyakarta: Deepublish Digital.
- Viswanathan, Vivek. (2025). "Wearable Technologies and Engineering for Healthcare: Current Applications, Challenges, and Future Directions". *International Journal for Multidisciplinary Research*. Vol. 7 (2).
- Wahyono, Muhammad, et al. (2025). "Integrasi Teknologi Wearable Fitness Tracker pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani dalam Meningkatkan Keaktifan dan Kebugaran Siswa". *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*. Vol. 11 (1).
- Wang, Po-Chiang, Yu-Lung Wu, dan Ren-Fang Chao. (2025). "Why Do I Change My Health Behavior? The Role of Mobile Health Monitoring and Health Consciousness". *International Journal of Research in Business & Social Science*. Vol. 14 (3).

- Wicaksono, Arif dan Willy Handoko. (2024). Aktivitas Fisik dan Kesehatan. *Pontianak: IAIN Pontianak Press*.
- Zulfikar, Saimi. (2025). Smart Health Promotion: Era Globalisasi Dan Transformasi Digital. *Amu Press*, Vol. 1 (4).