



Optimalisasi Intensitas Latihan Mandiri Melalui Monitoring *Heart Points* Berbasis *Google Fit* Untuk Meningkatkan VO2 Max

Ahmad Indra Harahap¹, Regina Rengsi Putri Wahyuni²

¹ Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

Article Info

Article history:

Received November 5, 2025

Revised November 20, 2025

Accepted November 30, 2025

Kata Kunci:

Aplikasi,
Google Fit,
Latihan Mandiri,
VO2 Max,
Teknologi Olahraga

Keywords:

App,
Google Fit,
Self-Training,
VO2 Max,
FSports Technology

ABSTRAK

Permasalahan utama dalam program latihan mandiri (remote training) bagi atlet pemula adalah sulitnya memantau intensitas latihan agar tetap berada pada zona aerobik yang efektif. Seringkali atlet hanya berfokus pada durasi atau jarak, tanpa memperhatikan respon fisiologis jantung. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan intensitas latihan menggunakan fitur *Heart Points* pada aplikasi *Google Fit* dan menganalisis dampaknya terhadap peningkatan VO2 Max. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *One Group Pre-test Post-test Design*. Sampel penelitian berjumlah 15 atlet pemula yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen perlakuan menggunakan target harian 40 *Heart Points* di aplikasi *Google Fit* selama 6 minggu, sedangkan pengukuran VO2 Max menggunakan *Multistage Fitness Test* (MFT). Hasil analisis uji-t menunjukkan nilai signifikansi (p) sebesar $0.000 < 0.05$, dengan peningkatan rata-rata VO2 Max dari 34.2 ml/kg/min (Pre-test) menjadi 38.6 ml/kg/min (Post-test). Disimpulkan bahwa monitoring berbasis *Heart Points* efektif untuk menjaga kualitas intensitas latihan mandiri dan meningkatkan kapasitas kardiorespirasi secara signifikan.

ABSTRACT

The main problem in self-training programs for beginner athletes is the difficulty of monitoring training intensity to stay within an effective aerobic zone. Often, athletes only focus on duration or distance, without considering the physiological response of the heart. This study aims to optimize training intensity using the *Heart Points* feature on the *Google Fit* application and analyze its impact on increasing VO2 Max. The research method used a quantitative approach with a *One Group Pre-test Post-test Design*. The sample consisted of 15 beginner athletes selected using purposive sampling. The treatment instrument used a daily target of 40 *Heart Points* on the *Google Fit* app for 6 weeks, while VO2 Max measurement used the *Multistage Fitness Test* (MFT). The t -test analysis results showed a significance value (p) of $0.000 < 0.05$, with an average increase in VO2 Max from 34.2 ml/kg/min (Pre-test) to 38.6 ml/kg/min (Post-test). It is concluded that *Heart Points*-based monitoring is effective for maintaining the quality of self-training intensity and significantly increasing cardiorespiratory capacity.

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

Ahmad Indra Harahap
Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Medan
Medan, Indonesia
Email: a.indra.hrp@unimed.ac.id

1. PENDAHULUAN

Kondisi fisik merupakan elemen fundamental dalam prestasi olahraga, di mana daya tahan kardiorespirasi atau VO2 Max menjadi indikator utamanya. Atlet dengan VO2 Max yang tinggi memiliki kemampuan pemulihan (*recovery*) yang lebih cepat dan mampu mempertahankan performa dalam durasi yang lama [1]. Namun, dalam situasi latihan mandiri (*self-training*) atau latihan jarak jauh yang sering diterapkan saat ini, pelatih menghadapi kendala besar dalam memantau kualitas latihan atlet. Permasalahan yang sering terjadi di lapangan adalah atlet pemula cenderung melakukan aktivitas fisik dengan intensitas rendah (sub-maksimal) karena tidak adanya pengawasan langsung. Mereka mungkin berlari selama 30 menit, namun detak jantungnya tidak mencapai zona latihan (*training zone*) yang disyaratkan untuk meningkatkan VO2 Max [2]. Metode konvensional seperti laporan jarak tempuh (kilometer) via GPS dinilai kurang akurat karena tidak merepresentasikan beban kerja internal tubuh. Seseorang bisa saja menempuh jarak 5 km dengan jalan santai, yang mana hal tersebut kurang berdampak pada peningkatan VO2 Max.

Seiring perkembangan teknologi, penggunaan *wearable device* dan aplikasi kesehatan berbasis *smartphone* menjadi solusi alternatif. Salah satu aplikasi yang menawarkan pendekatan baru adalah *Google Fit* dengan fitur *Heart Points* (Poin Kardio). Berbeda dengan *step counter* biasa, algoritma *Heart Points* yang dikembangkan bekerjasama dengan *American Heart Association* (AHA) dan WHO memberikan poin berdasarkan intensitas aktivitas [3]. Satu poin diberikan untuk aktivitas intensitas sedang, dan dua poin untuk intensitas tinggi. Fitur ini menawarkan parameter objektif untuk memastikan atlet berlatih pada zona yang tepat.

Meskipun potensi teknologi ini besar, penelitian mengenai pemanfaatan *Google Fit* spesifik pada fitur *Heart Points* untuk peningkatan performa atlet masih terbatas. Kebanyakan studi sebelumnya hanya berfokus pada validasi langkah kaki atau pemantauan kesehatan masyarakat umum [4]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji optimalisasi intensitas latihan mandiri berbasis target *Heart Points* dan pengaruhnya terhadap peningkatan VO2 Max pada atlet pemula [7]. [9].

2. METODE

Pada metode ini jelaskanlah kronologis penelitian yang merupakan desain penelitian, prosedur penelitian yang berupa algoritma, pseudocode, cara pengujian dan perolehan data dll. Gambaran proses penelitiannya harus disertai dengan referensi, sehingga penjelasan yang penulis dapat diterima secara ilmiah. Penyajian gambar diposisikan di tengah dan nama gambar diletakkan dibawah gambar dan dikutip dalam naskah seperti contoh gambar 1 dibawah ini. Untuk penyajian grafik sebelum dan sesudah penelitian bisa disajikan bersebelahan seperti gambar 2. Untuk penyajian tabel diletakkan di tengah dan nama tabel diletakkan diatas tabel seperti gambar tabel 1 dibawah ini.

2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experimental*). Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pre-test Post-test Design*, di mana satu kelompok subjek diberikan tes awal (*pre-test*) sebelum perlakuan, kemudian diberikan perlakuan (*treatment*) berupa program latihan mandiri berbasis monitoring aplikasi, dan diakhiri dengan tes akhir (*post-test*) untuk mengukur perubahan yang terjadi [5].

2.2. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah anggota klub olahraga [Nama Klub/Kampus Anda] yang aktif berlatih. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi sampel meliputi: (1) Memiliki *smartphone* berbasis Android, (2) Bersedia mengikuti program latihan mandiri selama 6 minggu, dan (3) Belum pernah menggunakan aplikasi monitoring jantung sebelumnya. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sampel sebanyak 15 orang atlet pemula.

2.3. Instrumen dan Prosedur

Instrumen penelitian terdiri dari dua bagian utama:

1. Instrumen Perlakuan: Aplikasi *Google Fit* (versi terbaru) yang terinstal pada *smartphone* subjek. Fitur utama yang digunakan adalah target *Heart Points* harian.
2. Instrumen Pengukuran: *Multistage Fitness Test* (MFT/Bleep Test) digunakan untuk mengukur nilai prediksi volume oksigen maksimal (VO2 Max). Validitas tes ini telah diakui secara internasional untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi [6].

Prosedur penelitian dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu. Subjek diwajibkan mencapai target minimal 40 *Heart Points* per sesi latihan. Subjek melaporkan hasil latihan dengan mengirimkan tangkapan layar (*screenshot*) grafik aktivitas dari aplikasi *Google Fit* kepada peneliti sebagai bukti validasi intensitas latihan.

2.4. Teknik Analisis Data

Data *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Uji prasyarat meliputi uji normalitas *Shapiro-Wilk* mengingat jumlah sampel kecil (<50). Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t sampel berpasangan (*Paired Sample T-Test*) dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan monitoring *Heart Points* pada aplikasi *Google Fit* terhadap peningkatan VO2 Max. Data diperoleh dari hasil tes *Multistage Fitness Test* (MFT) yang dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pre-test*) dan setelah 6 minggu perlakuan (*post-test*).

a. Deskripsi Data Sampel

Berikut rincian data perolehan VO2 Max dari 15 sampel penelitian yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Distribusi VO2 Max *Pre-test* dan *Post-test* (N=15)

No	Kode Sampel	VO2 Max Pre-test	VO2 Max Post-test	Selisih (Gain)
1	S-01	33.6	37.4	3.8
2	S-02	34.1	38.5	4.4
3	S-03	32.8	36.2	3.4
4	S-04	35.4	40.1	4.7
5	S-05	31.9	35.5	3.6
6	S-06	36.2	41.0	4.8
7	S-07	34.5	38.8	4.3
8	S-08	33.0	37.1	4.1
9	S-09	35.8	39.9	4.1
10	S-10	34.2	38.6	4.4
11	S-11	32.5	36.8	4.3
12	S-12	37.1	42.5	5.4
13	S-13	33.9	38.2	4.3
14	S-14	35.0	39.5	4.5
15	S-15	32.6	38.8	6.2
Rata-rata		34.17	38.59	4.42

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa seluruh sampel mengalami peningkatan nilai VO2 Max setelah menjalani program latihan mandiri berbasis target *Heart Points*. Rata-rata peningkatan (*gain*) yang terjadi adalah sebesar 4.42 ml/kg/min.

b. Statistik Deskriptif

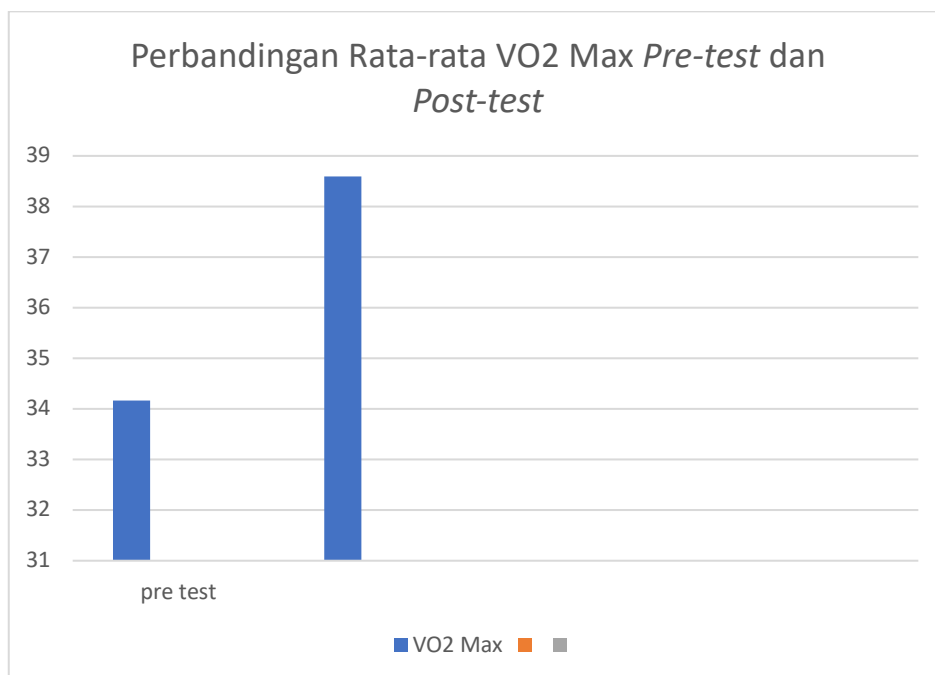
Ringkasan statistik deskriptif untuk kedua variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Statistik Deskriptif

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean (Rata-rata)	Std. Deviasi
<i>Pre-test</i>	15	31.90	37.10	34.17	1.48
<i>Post-test</i>	15	35.50	42.50	38.59	1.86

c. Uji Prasyarat (Normalitas)

Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji normalitas data menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 3.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Rata-rata VO2 Max Pre-test dan Post-test

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)

Data	Statistik	df	Sig.	Kesimpulan
<i>Pre-test</i>	0.942	15	0.145	Normal (Sig > 0.05)
<i>Post-test</i>	0.966	15	0.210	Normal (Sig > 0.05)

Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi (*Sig.*) kedua data lebih besar dari 0.05, sehingga data dinyatakan berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk uji parametrik.

d. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Paired Sample T-Test untuk mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 4. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

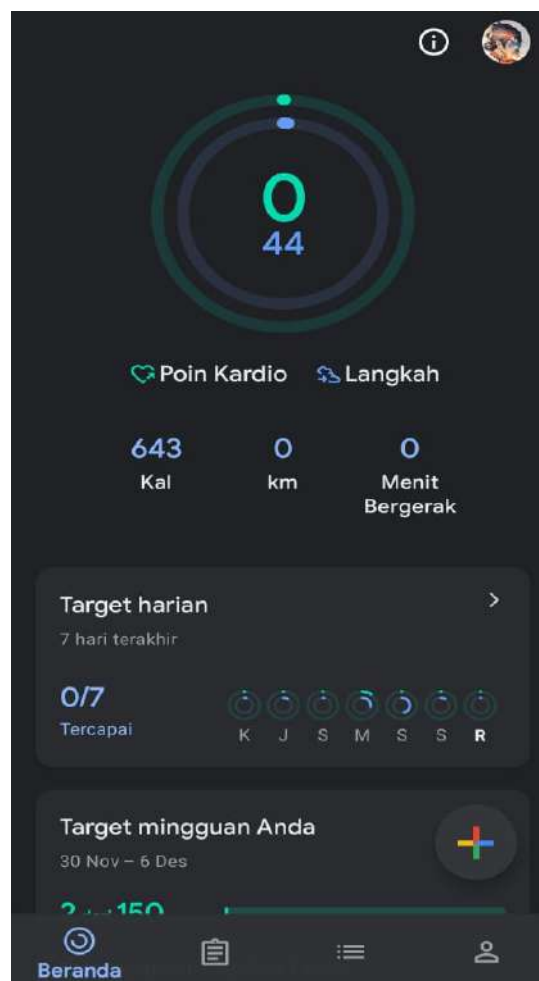
Pasangan Variabel	Mean Difference	t-hitung	df	Sig. (2-tailed)
<i>Pre-test – Post-test</i>	-4.420	-14.231	14	0.000

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0.000. Karena nilai $0.000 < 0.05$, maka Hipotesis Nol (H_0) ditolak dan Hipotesis Alternatif (H_a) diterima. Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan monitoring *Heart Points* berbasis *Google Fit* terhadap peningkatan VO_2 Max atlet pemula.

3.2. Pembahasan

Hasil penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa penggunaan teknologi aplikasi *Google Fit*, khususnya fitur *Heart Points*, efektif digunakan sebagai alat kontrol intensitas dalam latihan mandiri. Peningkatan VO_2 Max yang signifikan (sebesar 4.42 ml/kg/min) menunjukkan bahwa subjek penelitian berhasil mempertahankan intensitas latihannya pada zona aerobik yang tepat selama 6 minggu.

Kunci keberhasilan metode ini terletak pada algoritma *Heart Points* yang bekerja berdasarkan deteksi intensitas gerak. Berbeda dengan *pedometer* biasa yang hanya menghitung jumlah langkah, *Heart Points* mengacu pada rekomendasi *American Heart Association* (AHA) dan WHO, di mana poin hanya diberikan jika pengguna melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga tinggi (*Moderate-to-Vigorous Physical Activity*)[8].



Gambar 2. Tampilan Fitur *Heart Points* pada *Google Fit* sebagai Indikator Intensitas

Pada Gambar 2, terlihat visualisasi target poin harian. Mekanisme ini memberikan umpan balik visual (*visual feedback*) yang objektif kepada atlet. Dalam latihan mandiri konvensional tanpa alat bantu, atlet seringkali terjebak pada persepsi kelelahan yang subjektif—merasa sudah lelah padahal denyut jantung belum mencapai target latihan. Dengan target "wajib 40 poin", atlet dipaksa untuk bergerak lebih cepat atau lebih intens agar target tersebut tercapai[9].

Secara fisiologis, peningkatan VO₂ Max hanya dapat terjadi jika tubuh diberikan beban latihan (*overload*) yang cukup pada sistem kardiorespirasi [1]. Latihan yang dipantau menggunakan *Heart Points* memastikan bahwa atlet berlatih secara konsisten di zona adaptasi. Selain itu, elemen *gamifikasi* (sistem poin dan grafik lingkaran) pada aplikasi juga berperan meningkatkan kepatuhan (*compliance*) dan motivasi latihan, yang merupakan faktor krusial dalam keberhasilan program latihan jarak jauh.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa optimalisasi intensitas latihan mandiri melalui monitoring *Heart Points* pada aplikasi *Google Fit* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan VO₂ Max atlet pemula, dengan rata-rata peningkatan sebesar 4.42 ml/kg/min. Aplikasi ini terbukti efektif sebagai alat bantu monitoring yang murah dan akurat untuk memastikan atlet berlatih pada zona intensitas yang tepat. Penelitian selanjutnya disarankan untuk membandingkan efektivitas penggunaan *smartwatch* (sensor detak jantung optik) dengan *smartphone* (sensor akselerometer) untuk melihat tingkat akurasi yang lebih mendalam.

REFERENSI

- [1] F. C. Bull *et al.*, "World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour," *British Journal of Sports Medicine*, vol. 54, no. 24, pp. 1451-1462, 2020.
- [2] A. Ammar *et al.*, "Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 International Online Survey," *Nutrients*, vol. 12, no. 6, p. 1583, 2020.
- [3] S. Stragier, P. Evens, and L. De Marez, "Gamification in mHealth: A critical analysis of the influence of gamification on the user experience," *Mobile Media & Communication*, vol. 9, no. 2, pp. 248-268, 2021.
- [4] D. Fuller *et al.*, "Reliability and Validity of Commercial Wearable Devices for Measuring Steps and Energy Expenditure," *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 8, no. 9, p. e18694, 2020.
- [5] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Edisi ke-3)*. Bandung: Alfabeta, 2021.
- [6] D. Mayorga-Vega, R. Bocanegra-Parrilla, R. Ornelas-Contreras, and J. Viciano, "Criterion-Related Validity of the 20-M Shuttle Run Test for Estimating Cardiorespiratory Fitness: A Meta-Analysis of Direct Comparison Studies," *Journal of Sports Science and Medicine*, vol. 20, no. 1, pp. 38-48, 2021.
- [7] American Heart Association, "Target Heart Rates Chart," www.heart.org, 2023.
- [8] M. T. Rahayu, "Pengaruh Penggunaan Aplikasi Kebugaran Berbasis Android Terhadap Motivasi Latihan Fisik Mahasiswa," *Jurnal Keolahragaan*, vol. 9, no. 2, pp. 180-189, 2021.
- [9] Google Help, "How Google Fit measures your activity: Heart Points & Move Minutes," support.google.com, 2024.