

---

## **Akurasi Aplikasi Penghitung Langkah (*Pedometer*) Pada *Smartphone* Berbasis Android**

Fakhrur Rozy  
Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo  
Fakhrurrozy1986@gmail.com

### **Abstact**

*The purpose of this study is to determine the accuracy of the Android-based step counter application to provide an overview of the accuracy in step counting. This research is a descriptive research. The population in this study is Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar students year 2017 amounting to 82 students. The results showed that the step counter application (pedometer) on an Android-based smartphone is not accurate. Of the five applications, the average number of steps detected is not the same as that done by respondents. Application 1 records the steps taken outdoors 7.40% higher than the actual calculations and 0.77% lower than the actual calculations performed outdoors. Application 2 records a higher step both outdoors and indoors, which is 4.92% and 0.73%. Application 3 records steps taken outdoors 0.69% higher and indoor ones 1.79% lower than the actual calculation. Application 4 records the steps taken outdoors 0.33% higher than the actual calculation and 4.80% lower in the room than the actual calculation. Application 5 records lower than the actual calculation of 6.50% outdoors and 10.85% indoors.*

**Keywords:** *Pedometer, Step Counter Application, Smartphone, Android, Accuration*

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui akurasi aplikasi penghitung langkah berbasis android utk memberikan gambaran tentang akurasi dalam penghitungan langkah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar angkatan 2017 berjumlah 82 mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi penghitung langkah (pedometer) pada *smartphone* berbasis android tidak akurat. Dari kelima aplikasi tersebut rata-rata mendeteksi jumlah langkah tidak sama dengan yang dilakukan oleh responden. Aplikasi 1 mencatat langkah yang dilakukan di luar ruangan 7.40% lebih tinggi dari perhitungan sebenarnya dan 0.77% lebih rendah dari perhitungan sebenarnya yang dilakukan diluar ruangan. Aplikasi 2 mencatat langkah lebih tinggi baik yang di luar ruangan maupun yang di dalam ruangan yaitu sebesar 4.92% dan 0.73 %. Aplikasi 3 mencatat langkah yang dilakukan di luar ruangan 0.69% lebih tinggi dan yang di dalam ruangan 1.79% lebih rendah dari perhitungan sebenarnya. Aplikasi 4 mencatat langkah yang dilakukan di luar ruangan 0.33% lebih tinggi dari perhitungan sebenarnya dan lebih rendah 4.80% di dalam ruangan dari perhitungan sebenarnya. Aplikasi 5 mencatat lebih rendah dari perhitungan sebenarnya yaitu 6.50% di luar ruangan dan 10.85% di dalam ruangan.

**Kata kunci:** *Pedometer, Aplikasi Penghitung Langkah, smartphone, android, akurasi*

---

### ***History***

***Received 2020-05-30, Revised 2020-06-22, Accepted 2020-06-29***

---

Dewasa ini begitu mudahnya akses transportasi dan dukungan teknologi yang mempermudah dan mempercepat banyak pekerjaan menyebabkan kita mempunyai kecenderungan malas untuk bergerak. Padahal dengan berkurangnya aktivitas fisik menyebabkan tubuh kurang bugar, hal tersebut bisa dilihat dari begitu mudahnya merasa lelah dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Salah satu cara menjaga tubuh kita untuk tetap bugar yaitu tetap aktif bergerak dalam

keseharian. Tingkat keaktifan bergerak seseorang dapat diukur dari jumlah langkah dalam sehari. Pedometer merupakan alat yang digunakan untuk menghitung akumulasi jumlah langkah harian yang dilakukan.

Tudor-Locke & Bassett, 2004: 34 (1): 1-8 memberikan panduan rekomendasi tentang jumlah langkah harian yang bermanfaat untuk kesehatan orang dewasa.

Tabel 1. *Pedometer Indices*

<i>Step per day</i>	<i>Physical activity level</i>
<b>&lt;5000</b>	<i>Sedentary lifestyle</i>
<b>5000 - 7499</b>	<i>Low active</i>
<b>7500 - 9999</b>	<i>Somewhat active</i>
<b>&gt;10.000</b>	<i>Active</i>
<b>&gt;12.500</b>	<i>Highly active</i>

Tudor-Locke & Bassett, 2004 :34 (1): 1-8

Pedometer adalah perangkat portabel yang dioperasikan dengan baterai. Pedometer dipakai menggunakan sabuk yang ikatkan setinggi pinggul dan mencatat jumlah langkah yang diambil oleh pemakainya. Pedometer menghitung langkah yang diambil dengan mendeteksi gerakan pinggul pemakai. Keakuratan berbagai pedometer sangat bervariasi. Jika dikenakan dengan benar di pinggul, sebagian besar pedometer cukup akurat menghitung langkah.

Cara pedometer mendeteksi langkah kaki yaitu pada saat berjalan, tubuh akan memiringkan posisinya kesatu sisi dan mengayunkan kaki kearah depan. Terjadinya kemiringan pinggul dan pergeseran kaki inilah yang disebut sebagai langkah. Berdasarkan hal tersebut, maka banyaknya langkah kaki dapat dihitung dengan menghitung berapa kali tubuh seseorang dimiringkan kesetiap sisi kiri dan kanan (Jessica Giovanni, , 2020 diakses pada 5 Mei pukul 13.20)

Penelitian yang dilakukan oleh Antoni Sigit dan Suharjana ( 2019: 34-42) menunjukkan persepsi dan minat yang baik para praktisi keolahragaan, akademisi di bidang olahraga kesehatan, serta masyarakat umum terhadap aplikasi ponsel pintar sistem operasi android kategori kesehatan dan kebugaran.

Salah satu sistem andoid kategori kesehatan dan kebugaran adalah aplikasi penghitung langkah. Aplikasi penghitung langkah ini lebih bangak digunakan dari pada pedometer konvensional karena langsung bisa di unduh secara gratis di smartphone. Seiring kemajuan teknologi smartphone berbasis android, muncul beberapa aplikasi penghitung langkah yang berbasis android yang rata-rata menggunakan signal GPS untuk lakukan penghitungan langkah.

Dalam penelitian ini dipilih lima aplikasi penghitung langkah yang tersedia di playstore. Pemilihan lima aplikasi tersebut berdasarkan nilai rating dan ulasan terbaik serta telah di download

lebih dari satu juta kali. Kelima aplikasi tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Aplikasi 1 (pedometer-hitung langkah gratis & bakar kalori)



Gambar 2. Aplikasi 2 (pelacak langkah-gratis pedometer & lacak kalori)



Gambar 3. Aplikasi 3 (pengukur langkah-pedometer & penghitung kalori)



Gambar 4. Aplikasi 4 (pedometer-penghitung langkah, kalori & berat)



Gambar 5. Aplikasi 5 (penghitung langkah-easyfit pedometer)

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan gejala, fenomena atau peristiwa tertentu (Maksum, 2012:68). Penelitian deskriptif bertujuan mendeskripsikan, memaparkan kejadian yang terjadi saat ini, menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang secara sistematis, akurat, dan faktual berdasarkan data-data tentang sifat-sifat atau faktor-faktor tertentu yang diteliti (Budiwanto, 2017:19).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui akurasi aplikasi penghitung langkah berbasis android yang di unduh di playstore sehingga bisa memberikan gambaran tentang tingkat akurasi dalam melakukan penghitungan langkah.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes yaitu peneliti meminta responden untuk berjalan kaki dengan kecepatan normal sebanyak 30 langkah di dalam ruangan dan 30 langkah di luar ruangan dengan kecepatan normal. Sebelum melakukan aktivitas penghitungan langkah, telah diberikan pedoman mengunduh, mensetting dan menggunakan aplikasi, kemudian responden mengisi data berupa jenis kelamin, usia, tinggi badan, berat badan, panjang langkah (Krystn (2015. 8:733). Setelah responden melakukan tes berjalan maka hasilnya dicatat dalam lembar pengamatan yang sudah disiapkan sebelumnya.

Instrument dalam penelitian ini menggunakan berbagai jenis telepon seluler berbasis android yang dimiliki oleh masing-masing responden yang sudah menginstal lima aplikasi penghitung langkah yang sudah ditetapkan (Krystn (2015. 8:733).

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar angkatan 2017 berjumlah 82 orang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat akurasi aplikasi penghitung langkah (pedometer) pada smartphone berbasis android tidak akurat. Dari kelima aplikasi tersebut rata-rata mendeteksi jumlah langkah tidak sama dengan yang dilakukan oleh responden. Hal tersebut bisa dilihat dari tabel berikut:

Tabel 2. Rata-rata jumlah langkah yang di deteksi

Nama Aplikasi	Jumlah langkah yang dilakukan	Rata-rata jumlah langkah yang di deteksi	
		Luar ruangan	Dalam ruangan
<b>Aplikasi 1</b>	30	32.22	29.77
<b>Aplikasi 2</b>	30	31.48	30.22
<b>Aplikasi 3</b>	30	30.21	29.46
<b>Aplikasi 4</b>	30	30.10	28.56
<b>Aplikasi 5</b>	30	28.05	26.74

Dari tabel tersebut bisa dilihat bahwa aplikasi 1, 3 dan 4 mendeteksi jumlah langkah diluar ruangan lebih banyak dari yang dilakukan oleh responden dan mendeteksi lebih sedikit jumlah langkah di dalam ruangan dari pada yang dilakukan oleh responden. Sedangkan aplikasi 2 mendeteksi lebih banyak jumlah langkah baik di dalam maupun di luar ruangan dari pada yang dilakukan oleh responden. Untuk aplikasi ke 5 mendeteksi lebih sedikit jumlah langkah baik didalam maupun di luar ruangan dari pada yang dilakukan oleh responden.

Tabel 3. Standar deviasi uji coba aplikasi di Luar ruangan

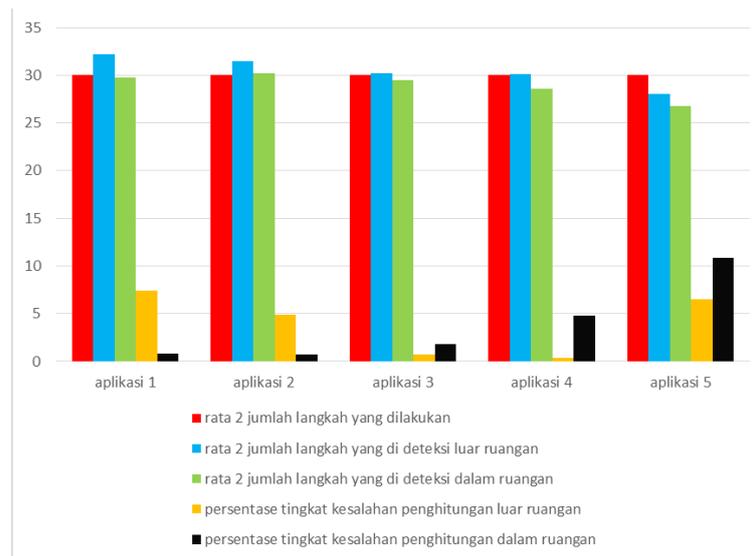
Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
aplikasi 1	82	10	90	32.22	12.338
aplikasi2	82	21	70	31.48	7.959
aplikasi3	82	2	53	30.21	8.619
aplikasi4	82	15	56	30.10	8.238
aplikasi5	82	1	49	28.05	8.018

Tabel 4. Standar deviasi uji coba aplikasi di dalam ruangan

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
aplikasi 1	82	14	90	29.77	11.999
aplikasi2	82	11	43	30.22	6.012
aplikasi3	82	3	51	29.46	8.361
aplikasi4	82	8	90	28.56	11.394
aplikasi5	82	9	42	26.74	7.573

Dari tabel 3 bisa dilihat bahwa aplikasi 1 mencatat langkah yang dilakukan di luar ruangan rata-rata 32.22, aplikasi 2 mencatat langkah rata-rata 31.48, aplikasi 3 mencatat rata-rata langkah yang dilakukan di luar ruangan sebanyak 30.21, Aplikasi 4 mencatat rata-rata langkah yang dilakukan di luar ruangan 30.10, aplikasi 5 mencatat rata-rata langkah sejumlah 28.05

Dari tabel 4 bisa dilihat bahwa aplikasi 1 mencatat langkah yang dilakukan di dalam ruangan rata-rata 29.77, aplikasi 2 mencatat langkah rata-rata 30.22, aplikasi 3 mencatat rata-rata langkah yang dilakukan di dalam ruangan sebanyak 29.46, Aplikasi 4 mencatat rata-rata langkah yang dilakukan di dalam ruangan 28.56, aplikasi 5 mencatat rata-rata langkah sejumlah 26.74. Berikut data dalam bentuk histogram:



Gambar 6. Histrogram akurasi penghitung langkah (pedometer) pada smartphone berbasis android

## PEMBAHASAN

Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa ke lima aplikasi tersebut tidak akurat dalam menghitung jumlah langkah yang dilakukan di luar ruangan maupun di dalam ruangan, hal tersebut senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Akerberg dkk (2012: 787 – 792) bahwa dari sebagian besar aplikasi pedometer gratis yang diunduh tidak akurat. Leong (2016:1154592) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa dari tiga aplikasi pedometer yang di uji di laboratorium menggunakan treadmill hanya satu yang akurat dan ketiganya tidak akurat dalam menghitung langkah apabila digunakan di luar laboratorium.

Rata-rata aplikasi tersebut menggunakan signal gps dalam mendeteksi langkah yang dilakukan oleh responden, sehingga kuat tidaknya signal gps ketika melakukan aktivitas sangat mempengaruhi ke akuratan penghitungan. Dalam penelitian ini rata-rata signal gps dalam keadaan sedang (tidak terlalu kuat ataupun terlalu lemah) ketika melakukan pengujian sehingga diduga sangat berpengaruh terhadap akurasi penghitungan yang dilakukan oleh lima aplikasi tersebut.

Panjang langkah juga sangat berpengaruh terhadap keakuratan penghitungan jumlah langkah oleh kelima aplikasi tersebut. Cara menentukan panjang langkah ada tiga yaitu pertama menggunakan alat pedometer, kedua menghitung jarak 10 langkah dan yang ketiga estimasi berdasarkan tinggi badan (Dolan, 2020 di akses pada senin 18 Mei 2020 pukul 12.17).

Kelima aplikasi tersebut menentukan panjang langkah responden melalui estimasi tinggi badan yang datanya sudah di input terlebih dahulu. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyo 2015: 86 tentang panjang langkah berkorelasi secara positif dengan tinggi badan manusia tetapi korelasinya lemah karena panjang langkah tidak hanya dipengaruhi oleh tinggi badan saja tetapi ada faktor lain juga yang mempengaruhi panjang langkah yaitu genetis, usia dan populasi. Sehingga penentuan panjang langkah melalui estimasi tinggi badan juga mempengaruhi terhadap akurasi penghitungan yang dilakukan oleh kelima aplikasi tersebut.

Posisi penempatan smartphone pada saat menghitung langkah juga sangat menentukan keakuratan untuk mendeteksi apakah itu langkah atau gerakan yang lain, maka smartphone harus selalu menempel di badan dengan cara diikatkan di tangan, di tempakkan di saku baju atau di saku celana. Presset dkk ((2018: 43-48) mengemukakan bahwa aplikasi Runtastic Pedometer adalah penghitung langkah yang lebih akurat dalam pengaturan yang terkontrol dari Yamax Digiwalker SW200. Selain itu, lebih akurat saat diikatkan pada lengan.

Meskipun kelima aplikasi tersebut tidak akurat dalam menghitung langkah yang dilakukan oleh responden, kelima aplikasi tersebut menunjukkan tingkat akurasi yang lebih baik yaitu tingkat kesalahan penghitungan terbesar 10.85 persen lebih rendah dari jumlah sebenarnya yang dilakukan di dalam ruangan, dan tingkat kesalahan terkecil yaitu 0.33 persen lebih tinggi dari penghitungan sebenarnya yang dilakukan di luar ruangan dari pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Faulkner tentang kehandalan aplikasi-aplikasi pedometer yang dapat digunakan dalam dunia medis meliputi aplikasi moves yang mencatat langkah 30 persen di bawah hitungan sebenarnya dan aplikasi accupedo yang mencatat signifikansi hitung dibawah 25 persen (Megiza, CNN Indonesia 01/02/2016 15:05 WIB)

Kelima aplikasi penghitung langkah pada smartphone berbasis android tersebut tidak direkomendasikan sebagai alat menghitung langkah untuk kebutuhan medis atau penelitian yang membutuhkan tingkat akurasi yang tinggi dalam penghitungan langkah. Karena semakin banyak langkah yang dilakukan maka tingkat kesalahan dalam penghitungan berpotensi lebih besar lagi. Akan tetapi apabila aplikasi penghitung langkah pada smartphone berbasis android bisa digunakan untuk memotivasi diri agar bergerak lebih sering, hal tersebut sangat disarankan sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fong dkk ( 2016: 28: 1651–1656) tentang perbandingan antara aplikasi pedometer pada smartphone dan pedometer tradisional untuk meningkatkan aktivitas fisik dan indeks massa tubuh pada orang dewasa yang tinggal di komunitas yang menunjukkan bahwa terdapat tren peningkatan aktivitas fisik dan indeks massa tubuh dalam kelompok orang dewasa yang menggunakan aplikasi

pedometer pada smartphone. Aplikasi pedometer di smartphone juga bisa di rekomendasikan untuk aktivitas pada kondisi kecepatan rendah sehingga lebih akurat dalam menghitung langkah (Presset dkk, 2018: 43-48). aplikasi penghitung langkah juga direkomendasikan untuk meningkatkan aktivitas fisik dilingkungan kerja dalam jangka pendek (Mathew dkk, 2019: 10:49).

## KESIMPULAN

Kelima aplikasi penghitung langkah pada smartphone berbasis android tersebut tidak sepenuhnya akurat dalam melakukan penghitungan langkah baik untuk di luar maupun di dalam ruangan, namun kelima aplikasi tersebut tingkat akurasi masih lebih baik dari beberapa aplikasi serupa yang di uji coba pada tahun 2016 dengan kata lain ada perbaikan sistem atau faktor kemajuan teknologi yang membuat kelima aplikasi tersebut lebih akurat dibanding pendahulunya.

Diperlukan penelitian lebih lanjut yang mungkin hasilnya bisa berbeda dengan memperhatikan beberapa faktor diantaranya signal gps yang kuat, penentuan panjang langkah menggunakan metode yang berbeda dan jumlah langkah atau durasi yang diperbanyak.

Kelima aplikasi penghitung langkah pada smartphone berbasis android tersebut tidak di rekomendasikan untuk kebutuhan penelitian dan dunia medis. Tetapi lebih disarankan untuk menghitung jumlah langkah sehari-hari untuk memotivasi diri agar tetap sehat dan memenuhi target langkah yang sudah ditetapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akerberg, dkk. (2012). How Accurate are Pedometer Cell Phone Applications? A comparison between six applications. *Proceeding Association for Promotion and Dissemination of Scientific Knowledge Procedia Technology* 5 ( 2012 ) 787 – 792. Published by Elsevier Ltd.
- Antoni Sigit dan Suharjana. (2019). Aplikasi kebugaran dan kesehatan berbasis android: Bagaimana persepsi dan minat masyarakat. *Jurnal Keolahragaan*, 7 (1), 2019, 34-42.
- Budiwanto, Setyo. (2017). *Metodologi Latihan Olahraga*. Fakultas ilmu keolahragaan. Universitas Negeri Malang
- Dolan, Michele. (2020). How to Measure Stride Length. (Online), (<https://www.wikihow.com/Measure-Stride-Length>), di akses pada senin 18 Mei 2020 pukul 12.17
- Fong, Shirley dkk. (2016). Comparison between smartphone pedometer applications and traditional pedometers for improving physical activity and body mass index in community-dwelling older adults. *The Journal of Physical Therapy Science. J. Phys. Ther. Sci.* 28: 1651–1656

- Jessica, Giovanni. (2020). Pedometer melangkah untuk awal hidup sehat. (Online). (<https://www.medicalogy.com/blog/pedometer-melangkah-untuk-awal-hidup-sehat>), diakses selasa, 5 Mei 2020 pukul 13.20
- Leong, Jia Yan and Jyh Eiin Wong. (2016). Accuracy of three Android-based pedometer applications in laboratory and free-living settings. *journal of sports sciences*, <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2016.1154592>
- Maksum, A. (2012). *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Mathew, dkk. (2019). Effectiveness of pedometer-based walking program to improve physical activity of workers in a software industry: An experimental study. *Int J Prev Med* 2019;10:49.
- Megiza. (2016). Aplikasi Penghitung Langkah di Ponsel Tidak Valid. (Online). (<https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20160201144127-255-108057/studi-aplikasi-penghitung-langkah-di-ponsel-tidak-valid>), diakses selasa, 5 Mei 2020 pukul 14.00
- Nurcahyo, akhmad. (2015). Panjang Langkah Berkorelasi Secara Positif Dengan Tinggi Badan Manusia. *AntroUnairdotNet, Vol.IV/No.1/Pebruari 2015 hal 86*
- Orr, Krystn dkk. (2015) Validity of smartphone pedometer applications. Orr *et al. BMC Res Notes* (2015) 8:733
- Presset, Bastien, dkk. (2018). Accuracy of a smartphone pedometer application according to different speeds and mobile phone locations in a laboratory context. *Journal of Exercise Science & Fitness* 16 (2018) 43e48
- Tudor-Locke C and Bassett. (2004). How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Medicine*, 2004, 34: 1-8.