

# EFEK TEXTING SMARTPHONE TERHADAP KESEIMBANGANBERDIRI

Amala Istiqomah Jannah; Taufik Eko Susilo

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah  
Surakarta

## Abstrak

**Latar Belakang :** Seiring perkembangan zaman fenomena *smartphone* berkembang pesat di dunia yang membantu di kehidupan sehari-hari. *Smartphone* merupakan salah satu hasil dari kemajuan teknologi yang populer pada era modern ini. Dari semua kalangan anak-anak, dewasa muda, orang tua sebagian menggunakan *smartphone*. Biasanya *smartphone* digunakan untuk kegiatan seperti *texting*, *game*, *calling* dan lainnya. *Texting* adalah kegiatan yang berupa mengetik sesuatu atau mengirim pesan terhadap seseorang yang berupa teks. *Texting* mempengaruhi system yang melibatkan keseimbangan, *tumb movement* dan melibatkan kognitif. Keseimbangan berdiri adalah keseimbangan yang membutuhkan kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh dimana *Center Of Gravity* (CoG) tidak berubah. Selama seseorang berdiri diam pusat tekanan *Center of Pressure* (CoP) adalah titik penerapan vektor gaya reaksi dasar dimana lokasi permukaan penyangga gaya vertical. Reaksi dasar secara konstan akan mencapai keseimbangan dan melawan goyangan tubuh. CoP menjadi salah satu pengukuran keseimbangan paling banyak yang digunakan. **Tujuan :** Mengetahui apakah ada efek *texting* pada *smartphone* terhadap keseimbangan saat berdiri. **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode Kuantitatif dengan jenis penelitian *Pre Experimental* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *non-probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. **Hasil :** Berdasarkan hasil uji efektifitas di dapatkan nilai sig 2-tailed 0,017 ( $p > 0.05$ ), yang berarti bahwa hipotesis diterima yaitu adanya efek *texting smartphone* terhadap keseimbangan berdiri. **Kesimpulan :** Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa adanya efek *texting smartphone* terhadap keseimbangan berdiri.

**Kata Kunci :** *Texting smartphone*, keseimbangan berdiri, CoP (Center Of Pressure)

## Abstract

**Background:** Along with the times the phenomenon of smartphones is growing rapidly in the world that helps in everyday life. Smartphones are one of the results of technological advances that are popular in this modern era. From all circles of children, young adults, parents partly use smartphones. Usually smartphones are used for activities such as texting, games, calling and others. Texting is an activity in the form of typing something or sending a message to someone in the form of text. Texting affects systems that involve balance, tumb movement and cognitive involvement. Standing balance is a balance that requires the ability to maintain a body position where the Center Of Gravity (CoG) does not change. As long as a person stands still the Center of Pressure (CoP) pressure center is the point of application of the basic reaction force vector where the location of the vertical force support surface. The basic reaction will constantly achieve balance and counteract body sway. CoP is one of the most widely used balance measurements. **Objective:** To determine whether there is an effect of texting on smartphones on balance while standing. **Methods:** This study uses Quantitative methods with Pre Experimental research type with the form of One Group Pretest-Posttest Design.

The sampling technique in this study used non-probability sampling technique with purposive sampling method. **Results:** Based on the results of the effectiveness test, the 2-tailed sig value is 0.017 ( $p > 0.05$ ), which means that the hypothesis is accepted, namely the effect of smartphone texting on standing balance. **Conclusion:** In this study it was concluded that there was an effect of smartphone texting on standing balance.

**Keywords:** Smartphone texting, standing balance, CoP (Center Of Pressure)

## 1. PENDAHULUAN

Arus globalisasi yang semakin menyebar dengan cepat dan tidak dapat dihindari oleh siapapun. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin marak meluncurkan produk yang mau tidak mau masyarakat harus bisa mengikutinya. Pada bidang komunikasi perkembangan teknologi sangat cepat dan canggih. Banyak jenis alat komunikasi yang dimanfaatkan manusia dan di buat lebih efisien yang membantu dan mempermudah penyebaran informasi. Seiring perkembangan zaman, fenomena *smartphone* sangat eksis di dunia yang membantu di kehidupan sehari-hari dan berkembang sangat pesat. Jumlah penggunaan *smartphone* di dunia semakin meningkat pada tahun 2019 tercatat sejumlah 3,2 miliar penggunaan *smartphone* di dunia dan jumlah ini naik sebanyak 5,6% dari tahun sebelumnya. Di Indonesia sendiri menurut Lembaga riset digital marketing Emarketer Indonesia menempati urutan ke empat pengguna terbesar setelah China, India, Amerika pada tahun 2018 (Haq, 2021).

Ada beberapa contoh penggunaan *smartphone* seperti *texting*, *game*, *calling* dan lainnya. *Texting* adalah kegiatan yang berupa mengetik sesuatu atau mengirim pesan terhadap seseorang yang berupa teks. Namun terkadang *smartphone* digunakan pada kondisi yang berlebihan. Kondisi yang berlebihan yang dimaksud adalah melakukan kegiatan *texting* pada posisi berdiri tegak. Mempertahankan postur tegak pada saat melakukan *texting* merupakan tugas ganda. *Texting* mempengaruhi system yang melibatkan keseimbangan, *tumb movement* dan melibatkan kognitif. Aktivitas *texting* adalah aktivitas yang paling di lakukan oleh semua orang. Namun permasalahannya adalah *texting* berdampak pada keseimbangan dan menunjukkan bahwa individu mengalami lebih banyak kesulitan dalam mengendalikan pusat keseimbangan saat berdiridan melakukan *texting* (Sajewicz & Dziuba-Słonina, 2023).

Kemampuan seseorang untuk mempertahankan posisi berdiri dipengaruhi oleh sistem visual, vestibular, propioseptif, taktil, system saraf pusat, tonus otot yang efektif mengadaptasi perubahan kekuatan otot dan fleksibilitas sendi (Nisa & Aktifah, 2020). Selama seseorang berdiri diam pusat tekanan *Center Of Pressure* (CoP) adalah titik penerapan vektor gaya reaksi dasar dimana lokasi permukaan penyangga gaya vertical.

Reaksi dasar secara konstan akan mencapai keseimbangan dan melawan goyangan tubuh. CoP menjadi salah satu pengukuran keseimbangan paling banyak yang digunakan walaupun beberapa penulis menilai keseimbangan dengan menggunakan CoG atau pusat gravitasi mengukur CoP dengan *force plate* dianggap sebagai standar yang paling tinggi untuk menilai keseimbangan (Saraiva et al., 2022). Pergeseran CoP adalah ukuran tidak langsung dari perubahan postur tubuh merupakan ukuran kemampuan seseorang untuk menjaga keseimbangan.

Stabilitas postur tubuh di pengaruhi secara signifikan ketika melakukan kegiatan *texting*. Melakukan aktivitas *texting* adalah tugas ganda yang sulit untuk mengantisipasi dan merespon karena ada perubahan yang tak terduga dari keseimbangan tubuh. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, banyak meneliti tentang efek *texting* pada saat berjalan. Oleh karena itu berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul Efek *Texting* pada *smartphone* terhadap keseimbangan saat berdiri dengan menggunakan CoP.

## **2. METODE**

### **2.1 Desain Penelitian**

Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai CoP pada posisi berdiri dan saat *texting* memakai *smartphone* dengan responden yang telah ditentukan. Penelitian ini menggunakan metode Quasi Eksperimen Kuantitatif dengan jenis penelitian *Pre Experimental* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design* dimana hanya terdapat satu kelompok penelitian yang di ukur sebelum dan sesudah perlakuan. Dalam desain ini terdapat satu grup intervensi yang berupa plat *FDM-SX System/120 Hz/In-Out-Sync Measurement of Force Distribution FDM-SX Stand-alone*.

### **2.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada 27 Januari 2024 sampai dengan 17 Februari 2024 di ruang 1.12 Fisioterapi Olahraga Gedung D Program Studi Fisioterapi Kampus 1 Universitas Muhammadiyah Surakarta.

### **2.3 Populasi Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 21 sampel. Untuk pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling yaitu dimana pengambilan sampel yang mengacu pada kriteria inklusi dan eksklusi yang harus dipenuhi oleh responden. Untuk

menghitung jumlah sampel ntuk menghitung jumlah sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini, peneliti menyebar *google form* kepada seluruh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta yang berisi tentang ketersediaan menjadi responden pada penelitian ini. Berikut kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan oleh peneliti :

- a. Inklusi :
  - 1) Pria/Wanita berusia 18-34 tahun
  - 2) Memiliki smartphome touchscreen (penggunaan smartphonedengan durasi 1 tahun
- b. Eksklusi
  - 1) Pernah mengalami cedera musculoskeletal kurang dari 6 bulan
  - 2) Leg Length Discrepancy lebih dari 2 cm
  - 3) Fatigue for hight intensity 24 jam (doms)
  - 4) Obesitas
  - 5) Sedang proses pengobatan

## 2.4 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini memiliki 2 variable. Variabel bebas yaitu *Texting Smartphone* dan Variabel terikat yaitu keseimbangan

## 2.5 Definisi Operasional

Tabel 1 Definisi Operasional

NO	Variabel	Definisi	Pengukuran	Intrumen	Skala
1.	X : <i>Texting Smartphone</i>	<i>Texting</i> adalah kegiatan yang berupa mengetik sesuatu atau mengirim pesan terhadap seseorang yang berupa teks	Wawancara	Smartphone dengan aplikasi whatsapp	Rasio
2.	Y : Keseimbangan berdiri	Keseimbangan berdiri kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh dimana <i>Center Of Gravity</i> (CoG) tidak berubah	Pemeriksaan	FDM Zebris	Rasio

## 2.6 Ethical Clearance

Penelitian ini menggunakan Ethical Clearance dengan nomor surat 887EC/IV/2024 yang dikeluarkan oleh rumah sakit Tk.II 04.04.01 drSoedjono

## 2.7 Protokol penelitian

### 2.7.1 Protokol *texting*

Memberikan pertanyaan melalui *chat WhatsApp* kepada responden untuk dijawab selama 60 detik dengan cara membalas chat tersebut. Isian *chat WhatsApp* tersebut adalah

- 1) Mengirim beberapa gambar dan pertanyaan melalui *chat whatsapp* responden
- 2) Memberikan intruksi kepada responden untuk mengamati gambartersebut
- 3) Peneliti memberikan intruksi kepada responden untuk menjawabgambar tersebut melalui *chat whatsapp*
- 4) Responden menebak gambar tersebut dan menjawab pertanyaantersebut



Gambar 1 Simulasi *Texting Smartphone*

### 2.7.2 Pengukuran keseimbangan COP dengan menggunakan alat Zebris

1. Persiapan alat: mempersiapkan alat, seperti memastikan alat zebris sudah menyala dan dapat digunakan
2. Penjelasan kepada pasien: memberikan penjelasan mengenai prosedur pengukuran alat zebris kepada pasien
3. Setting alat zebris: melakukan setting alat zebris dengan menuliskan biodata pasien pada aplikasi zebris dilanjutkan dengan setting waktu selama 60 detik
4. Persiapan pasien: posisi tegak berdiri dengan kaki sejajar
5. Pelaksanaan
  - a) Mempersilahkan pasien menuju tempat berdiri pada zebris menghadap ke kamera dan memulai pengukuran selama 60 detik.
  - b) Saat perekaman dimulai, sinyal pengukuran direkam selama durasi

pengukuran yang telah ditetapkan.

- c) Pengukuran dapat dihentikan kapan saja dengan mengklik tombol stop.
- d) Setelah 60 detik pasien turun dari alat zebris dan dilakukan setting alat zebris dimulai dari awal lagi.
- e) Pasien dipersilahkan menuju tempat berdiri pada zebris dengan melakukan tugas ganda yaitu *texting*.
- f) Kemudian memulai pengukuran selama 60 detik dan setelah selesai pasien dipersilahkan turun dari alat zebris, pengukuran selesai.

## 2.8 Teknik Analisis Data

Data yang sudah didapatkan melalui proses penelitian akan diteliti dengan menggunakan IBM SPSS Statistic 22 dikaji dan disusun secara sistematis sehingga mudah dipahami. Analisa data yang pertama yaitu analisa Univariat untuk mengetahui nilai-nilai yang berkaitan dengan jumlah data (*sum*) , rata-rata (*mean*) , nilai maksimum (*max*) , nilai minimum (*min*) , selisih data (*range*). Kemudian untuk teknik analisis data selanjutnya yaitu untuk mengetahui uji pengaruh dengan menggunakan uji normalitas data. Pada penelitian ini menggunakan uji normalitas data dengan *saphiro-wilk test* karena sampel yang di ujikan kurang dari 50 sampel. Selanjutnya uji pengaruh untuk mengetahui efek perlakuan terhadap objek penelitian dengan *Paired T-Tes* karena data berdistribusi normal dan menghasilkan 2 kemungkinan yaitu jika hasil signifikansi (2-tailed)  $< 0.05$  yang artinya ada pengaruh yang terjadi setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing variabel. Jika hasil signifikansi (2-tailed)  $> 0.05$  hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang bermakna terhadap masing-masing variabel setelah diberikan perlakuan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

Hasil penelitian ini dengan data yang didapatkan yaitu :

Tabel 2 Data pengukuran keseimbangan berdiri dan saat *textingsmartphone*

NO	NAMA	Cop Displament		Cop Velocity	
		Pre	Post	pre	post
1	Briliansyah	295.6	362.9	4.9	6
2	ronald	773	701.7	11.4	11.7
3	Rezky	504.5	449.9	10.7	7.5
4	Golda	541.2	534.9	9	8.9

5	Heru	551.8	431.7	14.6	10.1
6	Jaiz	442	488.9	7.4	8.1
7	ernanda	355.2	259.1	5.9	4.3
8	adetya	480.1	405.2	8	6.8
9	muninggar	494	435.6	8.2	7.3
10	Mifta	392.7	293.3	6.5	4.9
11	babsell	702.9	698.9	17.5	13.7
12	Dika	380.5	357.8	4.4	6
13	arbaatur	465	417.4	7.8	7
14	Irfan	520	672.2	9.1	11.2
15	fatimah	253.9	229.8	4.2	3.8
16	Aulia	459.2	452.4	7.7	7.5
17	Zara	300.1	296.3	5	4.9
18	Dicky	635.2	564	10.6	8
19	Hatifa	650.9	547.8	10.8	9.1
20	Willy	532.1	432	8.9	7.4
21	Sarah	456	356.2	9.7	5.9

Tabel 3 Karakteristik Responden

	<b>karakteristik</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Usia	<20 Tahun	1	4,8 %
	21-23 Tahun	13	61,9 %
	24-26 Tahun	7	33,9 %
Jenis kelamin	Laki-laki	11	52,4 %
	Perempuan	10	47,6 %
IMT	Kurus	2	9,5 %
	Normal	19	90,5 %
Lama Penggunaan Smartphone	1-2 tahun	6	28,6 %
	3-4 Tahun	8	38,1 %
	4-6 Tahun	5	23,8 %
	>7 Tahun	2	9,2 %

Berdasarkan tabel 2 dapat diinterpretasikan bahwa hasil penelitian dan perhitungan SPSS diketahui bahwa presentase perhitungan responden berdasarkan Usia memiliki presentasi yang lebih tinggi yaitu pada kelompok umur 21-23 tahun dengan 61,9 %, sedangkan usia <20 tahun sebanyak 4,8 % dan kelompok usia 24-26 Tahun sebanyak 33,9 %. Kemudian presentase perhitungan responden berdasarkan Jenis Kelamin, Laki-laki memiliki presentasi yang lebih tinggi yaitu 52,4 %, sedangkan presentase jenis kelamin perempuan yaitu 47,6 %. Sehingga dapat di simpulkan bahwa dari populasi lebih banyak responden berjenis kelamin laki-laki. Selanjutnya presentase perhitungan responden berdasarkan IMT, Kategori normal memiliki presentasi yang lebih tinggi yaitu 90,5 %, sedangkan presentase kategori kurus yaitu 9,5 %. Sehingga dapat di simpulkan bahwa dari populasi lebih banyak responden dengan kategori IMT Normal. Presentase perhitungan responden berdasarkan Lama penggunaan *smartphone* memiliki presentasi yang lebih tinggi yaitu penggunaan di tahun ke 3-4 dengan presentase 38,1%. Kemudian pada 1-2 tahun dengan presentase 28,6 %, pada 4-6 tahun ada 23,8 %, dan >7 tahun ada 9,2 %. Sehingga dapat di simpulkan bahwa dari populasi lebih banyak responden dengan lama penggunaan *smartphone* 3-4 tahun.

Tabel 4 Uji Normalitas Data

Variabel	Test	P-Value	Sig.	Keterangan
<i>CoP Displasment</i>	<i>Pre</i>	0,860	> 0.05	Normal
	<i>Post</i>	0,329	> 0.05	Normal
<i>CoP Velocity</i>	<i>Pre</i>	0,135	> 0.05	Normal
	<i>Post</i>	0,425	> 0.05	Normal

Berdasarkan tabel 3 diatas yaitu hasil dari uji normalitas data menggunakan *Shapiro-wilk test* dikarenakan jumlah responden yang diujikan kurang dari 50 responden. Di dapatkan hasil nilai *p-value* masing-masing variabel lebih besar dari 0.05 (*p-value* > 0.05) maka data dinyatakan terdistribusi normal. Oleh karena itu uji pengaruh menggunakan uji parametric yaitu *paired t-test*.

Tabel 5 Uji Pengaruh *Paired t-test*

Variabel	P-Value	Sig.	Keterangan
<i>CoP Displasment Pre-Post Test</i>	0,017	< 0.05	Ha diterima

<i>CoP Velocity Pre-Post Test</i>	0,014	< 0.05	Ha diterima
---------------------------------------	-------	--------	-------------

Berdasarkan tabel 4 Didapatkan hasil dari uji pengaruh menggunakan *paired t-test* didapatkan *p-value* untuk variabel *CoP displacement* 0.017 dan *CoP Velocity* 0.014 yang artinya lebih kecil dari 0.05 (*p-value* < 0.05) , maka dapat disimpulkan bahwa Ha diterima dan bearti ada efek penggunaan texting smartphone terhadap keseimbangan berdiri pada pengguna smartphone di Universitas Muhamadiyah Surakarta.

### 3.2 Pembahasan

Berdasarkan penelitian diperoleh 21 responden mengalami perubahan nilai *Center Of Pressure* (CoP) sebelum dan saat melakukan *texting smartphone*. Hal ini di buktikan dengan hasil uji *Paired t-test* pada *CoP Displasmnt* didapatkan nilai *sig (2-tailed)* yaitu 0,017 dan *CoP Velocity* nilai *sig (2-tailed)* yaitu 0,014. Berdasarkan hasil uji *Paired t-test* disimpulkan bahwa hipotesis diterima “Adanya efek texting smartphone terhadap keseimbangan berdiri”. Berdasarkan data didapat bahwa terdapat efek texting smartphone terhadap keseimbangan berdiri yang mengakibatkan perubahan nilai *CoP displacement* atau perpindahan pergerakan tubuh dan nilai *CoP velocity* atau kecepatan perpindahan pergerakan tubuh.

Beberapa penelitian yang juga memiliki kajian yang sama dengan penelitian ini sebagai berikut : (1) Penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak dari percakapan smartphone atau mengirim pesan pada tekanan plantar berdiri dan kinerja keseimbangan postural pada orang dewasa muda yang sehat (Onofrei et al 2020). Penelitian ini dengan 35 subjek (perempuan 22 orang dan laki-laki 13 orang) diikutsertakan dalam penelitian ini. pada penelitian ini menggunakan *stabilometric analysis* yang diolah dengan *PoData system* dengan tiga kondisi: berdiri tanpa menggunakan *smartphone* , berbicara menggunakan *smartphone (calling)* dan mengirim menggunakan *smartphone (texting)*. Mendapatkan hasil *CoP path length* dan *CoP velocity* saat menggunakan smartphone lebih besar dibandingkan dengan *CoP* pada saat tidak menggunakan smartphone ( $p < 0.05$ ). (2) Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dari mengirim pesan teks pada keseimbangan berdiri dan aspek temporospasial gaya berjalan (Goddard et al 2018). Dengan 15 subjek (laki-laki 11 orang dan perempuan 4 orang) melakukan dua tugas keseimbangan berdiri dan dua tugas berjalan. Rata-rata *CoP* secara signifikan ( $p < 0,05$ ) ketika mengirim pesan teks dibandingkan dengan kondisi tanpa mengirim pesan teks. Selain itu, standar deviasi mediolateral dari garis tengah saat berjalan meningkat secara signifikan.

Sejalan dengan penelitian ini sebuah penelitian sebelumnya mengamati perbedaan yang signifikan dalam keseimbangan statis antara kondisi berdiri tanpa *texting smartphone* dan berdiri dengan *texting smartphone* di mana partisipan menunjukkan lebih banyak goyangan di semua parameter selama berdiri dengan *texting smartphone*. Hal ini mendukung gagasan bahwa tugas ganda (*dual task*) mengganggu stabilitas postural dan menunjukkan bahwa responden menjadi tidak stabil saat berdiri dengan *texting smarphone* dan oleh karena itu bisa menyebabkan jatuh (Nurwulan 2018). Menurut penelitian Strobach (2020) tugas ganda menunjukkan kombinasi dua tugas sensorimotor, kombinasi dua tugas memori kerja dan kombinasi tugas motoric

Pada saat melakukan *texting smartphone* mempengaruhi sistem yang melibatkan *tumb movement* dan kognitif. Dimana keseimbangan kognitif adalah bagian dari cara kerja sitem saraf pusat. Sistem saraf pusat basal ganglia yang mengatur kendali motorik, berbicara pemahaman, dan fungsi kognitif lainnya yang terkait dengan lobus frontal. Pada saat *texting smartphone* terjadi mekanisme *tumb movement* atau gerakan ibu jari karena pergerakan ibu jari merupakan gerakan yang paling mudah untuk menggerakkan dan yang fleksibel diantara jari-jari yang lain untuk menyentuh layar *smartphone* (Barden, 2009). Pergerakan ibu jari saat menggunakan *texting smartphone* melibatkan beberpa otot diantaranya yaitu *flexor pollicis brevis*, *abductor pollicis brevis*, *opponens pollicis*. Pada otot-otot tersebut berfungsi untuk menggerakakan ibu jari ke segala arah pada saat menggunakan *smartphone* ( Akhtar 2012). Namun jika gerakan yang berulang dan dengan intensitas yang lama akan menimbulkan dampak negatif yaitu menyebabkan kelelahan otot (Wang et al 2019).

Keseimbangan pada saat berdiri dipengaruhi oleh sistem visual, vestibular, propioseptif, taktil, system saraf pusat, tonus otot yang efektif mengadaptasi perubahan kekuatan otot dan fleksibilitas sendi. (Fachrotun Nisa, 2020). Pada saat melakukan *dual-task* yaitu berdiri dan *texting smartphone* maka kinerja system yang mempengaruhi saat berdiri akan terganggu karena adanya tugas ganda tersebut. Adanya gangguan dari *texting smartphone* melalui system koognitif, *tumb movement*, visual yang akan mempengaruhi keseimbangan saat berdiri yang diukur yang di ukur melalui *Center of Preasure (CoP) Displament* dan *velocity* (Komaliq et al., 2013; Kusnanto, 2007; paola timiras, 2007).

Pusat tekanan atau *Center of Pressure (COP)* adalah konsep mendasar dalam studi pergerakan dan keseimbangan manusia. *CoP displacement* atau perpindahan pergerakan tubuh dan *CoP velocity* atau kecepatan perpindahan pergerakan tubuh. Lintasan COP umumnya dikenal sebagai stabilogram, selama keseimbangan statis sering digunakan untuk mengukur kontrol postural. Saat berdiri diam, COP dianggap sebagai indikator mekanisme

motorik yang terlibat dalam menjaga keseimbangan dengan menjaga pusat massa atau *Center of Mass* (COM) dalam dasar penyangga.

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa adanya efek yang signifikan pada pengguna *smartphone* dengan *texting* terhadap keseimbangan berdiri pada mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

### 4.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk menambah responden lebih banyak lagi dan waktu saat melakukan aktivitas *texting* *smartphone* supaya hasil lebih baik dari penelitian sebelumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Y. L., Chen, K. H., Cheng, Y. C., & Chang, C. C. (2022). Field Study of Postural Characteristics of Standing and Seated Smartphone Use. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19
- Goddard, E. C., Remler, P. T., Roos, R. H., & Turchyn, R. (2018). The Effect of Texting on Balance and Temporospacial Aspects of Gait. *Western Undergraduate Research Journal: Health and Natural Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.5206/wurjhns.2018-19.3>
- Habibzadeh, F. (2024). *Data Distribution : Normal or Abnormal ?* 39(3), 1–8. Haq, N. U. (2021). Penggunaan Smartphone Terhadap Perubahan Pola Sosialisasi Pada Anak Usia Dini. *Dinamika Sosial Budaya*, 23(2), 304–310. <http://journals.usm.ac.id/index.php/jdsb>
- Laksamana, A. (2018). *Public relations in the age of disruption : 17 pengakuan PR dan kunci sukses membangun karier pada era disrupsi*. Bentang.
- Laricia, F. (2023). *Smartphones - statistics & facts*. statista
- Nisa, F., & Aktifah, N. (2020). Perbedaan efektivitas strengthening ball roll exercise dan strengthening heel raises exercise terhadap keseimbangan statis pada anak flat foot usia 9-10 tahun di kecamatan wonokerto. 4(1).
- Nurwulan, N. R., Jiang, B. C., & Iridiastadi, H. (2015). Posture and texting: Effect on balance in young adults. *Plos ONE*, 10(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134230>
- Onofrei, R. R., Amaricai, E., Suci, O., David, V. L., Rata, A. L., & Hoge, E. (2020). Smartphone use and postural balance in healthy young adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph17093307>
- Quraisy, A. (2022). Normalitas Data Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. *J-HEST Journal of Health Education Economics Science and Technology*, 3(1), 7–11. <https://doi.org/10.36339/jhest.v3i1.42>
- Ruffieux, J., Keller, M., Lauber, B., & Taube, W. (2015). Changes in Standing and Walking Performance Under Dual-Task Conditions Across the Lifespan. In *Sports Medicine* (Vol. 45, Issue 12, pp. 1739–1758). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0369-9>
- Ruthruff, E., Van Selst, M., Johnston, J. C., & Remington, R. (2006). How does practice

- reduce dual-task interference: Integration, automatization, or just stage-shortening? *Psychological Research*, 70(2), 125–142. <https://doi.org/10.1007/s00426-004-0192-7>
- Sajewicz, J., & Dziuba-Słonina, A. (2023). Texting on a Smartphone While Walking Affects Gait Parameters. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph20054590>
- Saraiva, M., Fernandes, O. J., Vilas-Boas, J. P., & Castro, M. A. (2022). Standing Posture in Motor and Cognitive Dual-Tasks during Smartphone Use: Linear and Nonlinear Analysis of Postural Control. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 12(8), 1021–1033. <https://doi.org/10.3390/ejihpe12080073>
- Strobach, T., & Schubert, T. (2017a). Mechanisms of Practice-Related Reductions of Dual-Task Interference with Simple Tasks: Data and Theory. *Advances in Cognitive Psychology*, 13(1), 28–41. <https://doi.org/10.5709/acp-0204-7>
- Z. Akhtar, “Security of Multimodal Biometric Systems against Spoof Attacks”, PhD thesis, University of Cagliari, Italy, 2012.

