

PENGUNAAN SMARTPHONE UNTUK MENDETEKSI PANJANG BADAN DAN BERAT BADAN ANAK SEBAGAI DASAR PENENTU DOSIS OBAT : TINJAUAN LITERATUR

Tri Arianingsih¹, Laode Abdul Rahman²

Fakultas Keperawatan Universitas Indonesia Depok, Jawa Barat, Indonesia

E-mail: nerscendikia@yahoo.com

ABSTRAK

Aplikasi *optisizer* pada *smartphone* digunakan untuk mengukur panjang badan dan estimasi berat badan pasien anak terutama pada kondisi darurat. Berdasarkan *literatur review* dari beberapa jurnal yang ditelaah, penelitian ini menggunakan desain uji klinis (*clinical trial*). Untuk memberikan gambaran tentang kelayakan dan keakuratan aplikasi *optisizer* pada *smartphone* dalam menghitung estimasi berat badan pasien anak. Penggunaan aplikasi *optisizer* pada *smartphone* memiliki hasil yang akurat, hal ini terbukti dengan melakukan perbandingan pada hasil pengukuran menggunakan *smartphone* dan data perkiraan berat badan anak yang didapat dari orang tua. Aplikasi *optisizer* dapat digunakan untuk menghitung estimasi berat badan pasien anak, sehingga hasil pengukuran ini dijadikan data utama untuk menentukan dosis obat yang akan diberikan, namun diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat membuat suatu pembaruan dengan adanya aplikasi yang tidak hanya mengukur berat badan pasien anak, namun hasil akhirnya juga dapat membantu dalam menghitung dosis obat dan penilaian obesitas pada anak.

Kata Kunci : Smartphone, berat badan anak, dosis obat

ABSTRACT

The application of the optisizer on a smartphone is used to measure body length and weight estimates for pediatric patients, especially in emergencies. Based on the literature review of several journals reviewed, this study uses a clinical trial design. To provide an overview of the feasibility and accuracy of the optisizer application on a smartphone in calculating the estimated weight of a pediatric patient. The use of an optisizer application on a smartphone has accurate results, this is proven by making comparisons on the measurement results using a smartphone and the estimated weight of the child obtained from parents. The application of the optisizer can be used to calculate the estimated weight of a pediatric patient, so the results of these measurements are used as the main data to determine the dose of the drug to be given, but it is hoped that further research can make an update with an application that does not only measure the patient's body weight children, but the end result can also help in calculating drug dosage and obesity assessment in children.

Keywords: Smartphone, child's weight, drug dosage

PENDAHULUAN

Dengan semakin meningkatnya perkembangan zaman, maka banyak pula beberapa kecanggihan teknologi yang diciptakan untuk membantu mempermudah pekerjaan di berbagai bidang. Salah satu contoh dari kecanggihan teknologi di era saat ini adalah penggunaan *smartphone*. Tidak dipungkiri bahwa kehadiran *smartphone* sangat dibutuhkan dan memberi banyak manfaat yaitu dengan mempermudah pekerjaan.

Selain penggunaannya sebagai alat komunikasi, kini *smartphone* juga dapat memberikan beberapa manfaat lainnya, seperti media penyimpanan dokumen, penyimpanan foto, perhitungan, media hiburan berupa game dan bahkan aplikasi-aplikasi terbaru guna membantu mempermudah pekerjaan di berbagai bidang.

Di bidang kesehatan *smartphone* juga memiliki beberapa manfaat yaitu dengan adanya aplikasi-aplikasi atau menu-menu yang dapat membantu mempermudah pekerjaan tenaga medis, khususnya perawat, dalam memberikan asuhan keperawatan, khususnya pasien anak. Pada pasien anak, dalam pemberian pelayanan keperawatannya selalu diutamakan, mengingat anak merupakan individu yang masih dalam tahap tumbuh kembang, baik dari segi fisik maupun psikologisnya. Sehingga dalam tahap menghadapi masalah juga memiliki tingkat kematangan yang berbeda dibanding pasien dewasa. Prinsip pemberian asuhan keperawatan anak tentu berbeda dengan pemberian asuhan keperawatan pada orang dewasa, serta banyak hal yang harus diperhatikan serta disesuaikan dalam pemberian asuhan keperawatan, seperti usia serta pertumbuhan dan perkembangan yang tidak optimal akan berdampak pada psikologis anak. Anak bukan miniatur orang dewasa, melainkan seorang individu yang unik, dengan arti kata tidak boleh memandang anak hanya dari segi fisiknya saja melainkan individu yang mempunyai pola pertumbuhan dan

perkembangan menuju kematangan (Yuliastati & Arnis, 2016).

Dari pembahasan di atas jelas bahwa dalam pemberian asuhan keperawatan memerlukan pengkajian yang sangat teliti untuk meminimalkan kesalahan yang akan berakibat pada pertumbuhan dan perkembangan anak. Contohnya dalam pemberian obat pada anak, ada beberapa hal yang harus diperhatikan salah satunya usia dan berat badan. Untuk hal ini diharapkan data utama didapat dari para orang tua. Orang tua sangat berperan penting dalam mengatur serta mengetahui berat badan anak (Lundahl A, 2014). Selain untuk pencegahan obesitas pada anak, peran orang tua mengetahui berat badan anak adalah untuk membantu perawat dan dokter yang bertugas dalam menentukan dosis obat, hal ini karena beberapa prosedur pemberian obat berdasarkan usia dan berat badan anak. Namun dalam beberapa kondisi khusus seperti anak yang dalam perawatan dan kondisi kritis atau dalam situasi emergensi, orang tua kesulitan untuk memberikan data terkait berat badan anak, dikarenakan alasan panik, lupa atau hanya data berupa perkiraan berat badan dari orang tua. Dengan adanya berbagai aplikasi serta menu yang ada pada *smartphone* akan lebih mudah membantu dalam proses menentukan berat badan anak pada sakit atau pada kondisi emergensi.

Tinjauan Literatur

Di beberapa negara luar seperti Switzerland, china, Amerika telah menggunakan *smartphone* untuk membantu mempermudah pekerjaan di bidang kesehatan, salah satunya adalah penggunaan *smartphone* untuk mengukur panjang badan dan berat badan pasien anak dengan tujuan menentukan dosis obat yang akan diberikan khususnya pada kondisi darurat.

Beberapa metode untuk menentukan perkiraan berat badan anak telah dipelajari di beberapa literatur, contoh sederhana adalah perkiraan berat badan anak oleh orang tua dan petugas kesehatan seperti : perawat, dokter, dan paramedis (Young & Korotzer, 2016). Namun adakalanya perkiraan yang diberikan memberikan hasil yang kurang tepat, sehingga membutuhkna alat bantu untuk memperkuat dan menghitung kembali berat badan anak, khususnya pada anak sakit.

Menurut (Young & Korotzer, 2016) berat badan pasien menjadi salah satu hal yang paling penting dalam penentuan dosis obat pada kondisi darurat, hal ini dikarenakan sebagian dosis obat diberikan berdasarkan perhitungan berat badan. Namun dalam kondisi darurat para tenaga medis seperti perawat dan dokter kesulitan mendapatkan data tersebut dan orang tua pasien juga tidak dapat memberikan data yang akurat.

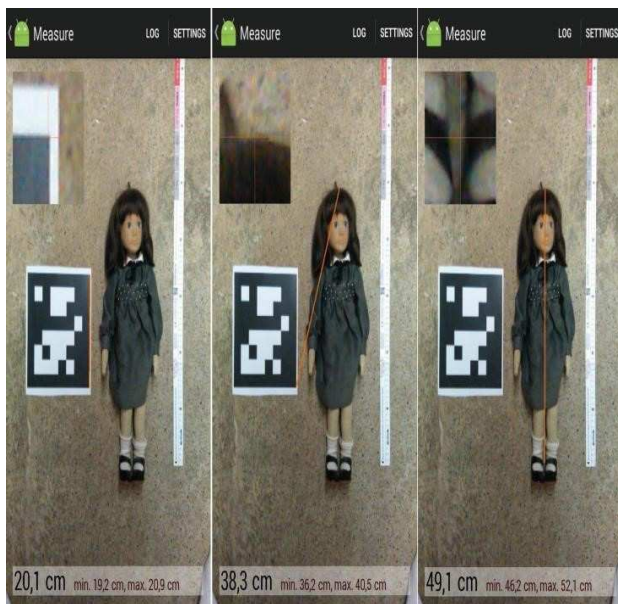
Dalam hal inilah peran orang tua sangat dibutuhkan dalam membantu pemberian asuhan keperawatan pada anak sakit (Lundahl, Kidwell, & Nelson, 2014).

Selain peran orang tua untuk membantu keakuratan hasil perkiraan berat badan anak sakit, maka dapat menggunakan aplikasi yang ada di *smartphone*. Di beberapa negara dengan nama yang berbeda, namun fungsi dan prosedurnya hampir sama. Salah satu contohnya adalah aplikasi *Optisizer* yang digunakan di *University Children's Hospital Zurich*. Penggunaan aplikasi ini mempermudah para tenaga medis seperti perawat dan dokter untuk menentukan berat badan anak pada kondisi darurat. Aplikasi ini diinstal pada android dengan kamera 8 mega pixel (Wetzel et al., 2018). Penggunaan alat ini diuji coba ke beberapa anak, sekitar rentang usia 0 - < 13 tahun.

Penggunaan aplikasi *optisizer* pada *smartphone* ini yaitu dengan mengambil gambar (foto) anak sakit, mulai dari ujung kepala hingga kaki, seperti sebuah scanner yang nantinya akan mendapatkan hasil panjang badan dan perkiraan berat badan melalui foto anak sakit. Aplikasi ini akan menandai bagian yang di foto oleh kamera tersebut dan menandai titik ujung yaitu pada ujung kepala dan kaki, setelah itu aplikasi ini akan memproyeksikan 2 point dan memperkirakan jarak point tersebut, kemudian dari jarak tersebut akan menghitung secara otomatis berat badan anak sakit. Sehingga perawat maupun dokter dapat menentukan dosis obat yang akan diberikan berdasarkan perhitungan panjang badan dan berat badan oleh aplikasi tersebut (Wetzel et al., 2018)

Namun sebelumnya orang tua, dokter dan perawat juga diminta memberikan perkiraan berat badan anaknya untuk membandingkan hasil pengukuran dengan *smartphone*. Dalam perhitungan ini aplikasi tersebut memiliki perkiraan berat badan yang disesuaikan dengan panjang badan anak, sebagai contoh panjang badan anak 47 – 143 cm, memiliki berat badan 3 -36 kg . Kategori ordinal dalam pengukuran (tergantung panjangnya interval) memiliki kode warna minimum dan maksimum berat dan berat rata-rata yang nantinya dapat digunakan sebagai dasar perhitungan obat (Wetzel et al., 2018)

Gambar 1
Contoh Pengukuran Panjang Badan Anak Menggunakan Aplikasi *Optisizer*



(Wetzel et al., 2018)

Gambar di atas menunjukkan salah satu contoh pengukuran panjang badan dan berat badan menggunakan aplikasi *Optisizer* yang ada pada *smartphone*. Dengan membuka aplikasi tersebut yang ada di *smartphone*, kemudian memfokuskan pada objek yang dapat dilihat pada gambar di tengah, menarik beberapa titik pada area ujung kepala, kemudian langkah selanjutnya mengarahkan kamera pada ujung kaki / tumit, aplikasi tersebut selanjutnya melakukan perhitungan panjang dan berat badan anak.

Selain itu adapun contoh lain penggunaan *smartphone* untuk mengukur panjang badan dan berat badan pasien anak.

Gambar 2
Contoh Lain Pengukuran Panjang Badan Anak
Menggunakan Aplikasi *Optisizer*



(Scquizzato, Landoni, Carenzo, Forti, & Zangrillo, 2019)

Gambar di atas merupakan salah satu contoh penggunaan *smartphone* untuk pengukuran panjang badan dan perkiraan berat badan anak, gambar pada point A menunjukkan kamera *smartphone* menandai bagian tertentu sebagai ordinal. Tanda yang berwarna kuning adalah tombol yang memungkinkan untuk mengatur titik dari dua ekstremitas (kepala dan kaki). Sedangkan tombol di bagian bawah layar membuka tampilan dengan perhitungan obat dan peralatan serta tombol di kiri atas dan kanan layar masing-masing membuka menu aplikasi dan mengatur ulang / memuat kembali rekaman gambar (Scquizzato & Zangrillo, 2019)

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan ini yaitu dengan menggunakan *literature review* dari 10 jurnal terkait pembahasan tentang penggunaan aplikasi pada *smartphone* untuk menghitung berat badan pasien anak dalam kondisi darurat. Penelusuran jurnal melalui online database *Science Direct*

Tabel 1

Berikut merupakan jurnal-jurnal pilihan yang peneliti analisis dalam studi *literature review* ini:

No	Penulis/ Tahun	Judul Penelitian	Nama Jurnal	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil dan Kesimpulan Penelitian
1	(Wetzel et al., 2018)	<i>A smartphone application to determine body length for body weight estimation in children: a prospective clinical trial</i>	Journal of Clinical Monitoring and Computing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguji kelayakan dan keakuratan penggunaan aplikasi <i>smartphone</i> dalam mengukur panjang badan pasien anak yang dapat dijadikan acuan untuk estimasi berat badan pasien anak. 2. Untuk membandingkan hasil pengukuran dengan menggunakan aplikasi <i>optisizer</i> dengan hasil pengukuran oleh orang tua atau perawat dan dokter 	<i>Prospective observational study</i>	Pada penelitian ini menunjukkan keakuratan penggunaan aplikasi <i>optisizer</i> untuk mengukur panjang badan anak sebagai estimasi berat badan. Selain itu estimasi berat badan yang ditunjukkan oleh aplikasi <i>optisizer</i> tidak jauh berbeda perbandingannya dengan estimasi berat badan yang didapat oleh orang tua pasien.

2	(Appelbaum, Clarke, Maconochie, & Darzi, 2018)	<i>Paediatric weight estimation by age in the digital era: optimising a necessary evil</i>	Resuscitation	Untuk menentukan adanya potensi peningkatan akurasi dalam perhitungan berat badan dengan menggunakan aplikasi seluler baru berdasarkan pada CDC / WHO yang mencakup beberapa data yaitu usia, gender, dan melakukan perhitungan berbasis usia-bulan	<i>Study design : simulated validation study</i>	Penggunaan alat digital yang menggabungkan penilaian subjektif tentang kebiasaan, jenis kelamin, dan kemampuan untuk memperkirakan berat badan berdasarkan usia dalam bulan mungkin dapat mengoptimalkan proses estimasi berat anak berdasarkan usia.
3	(Chen, Guedes, & Lung, 2019)	<i>SmartphoneBased Healthy Weight Management Intervention for Chinese American Adolescents: Short-Term Efficacy and Factors Associated With Decreased Weight</i>	Journal of Adolescent Health	Penelitian ini bertujuan untuk menguji keakuratan jangka pendek dari intervensi berbasis smartphone untuk remaja Cina-Amerika yang kelebihan berat badan atau obesitas dan untuk mengeksplorasi faktor-faktor yang terkait dengan penurunan indeks massa tubuh (BMI)	<i>Randomized Control Study</i>	Intervensi berbasis smartphone yang sesuai dengan budaya memiliki potensi besar untuk mengurangi obesitas dan meningkatkan kepatuhan terhadap gaya hidup sehat. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengurangi minuman manis dan asupan makanan cepat saji, intervensi ini dikaitkan dengan penurunan BMI di kalangan remaja yang kelebihan berat badan atau obesitas.

*Penggunaan Smartphone untuk Mendeteksi Panjang Badan dan Berat Badan Anak Sebagai Dasar Penentu Dosis Obat:
Tinjauan Literatur*

4	(Kumar et al., 2019)	<i>Health Outcomes of Youth in Clinical Pediatric Weight Management Programs in POWER</i>	Journal of Pediatrics	Untuk memberi gambaran tentang terapi untuk anak-anak dan remaja yang tergabung dalam registrasi evaluasi berat badan anak, ini merupakan sebuah program manajemen berat badan anak multikomponen di AS.	<i>Studi Cohort</i>	Secara keseluruhan, perawatan dalam program manajemen berat badan anak dikaitkan dengan penurunan nilai median yang diukur dalam % BMI p95. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini, serta untuk mengidentifikasi strategi tambahan untuk meningkatkan efektivitas intervensi multikomponen ini untuk remaja dengan obesitas berat
5	(Scquizzato, Landoni, Carenzo, Forti, & Zangrillo, 2019)	<i>A smartphone application with augmented reality for estimating weight in critically ill paediatric patients</i>	Resuscitati on	Untuk memberikan gambaran tentang penggunaan kamera <i>smartphone</i> dan perangkat lunak AR (<i>augmented Reality</i>) untuk membantu dalam menentukan	<i>Literature review</i>	Aplikasi ini dapat meningkatkan estimasi berat badan anak dengan menerapkan dan melatih pembelajaran mesin model regresi yang menampilkan data pengukuran dari aplikasi, jenis kelamin dan kebiasaan anak.
				estimasi berat badan pasien anak.		

6	(Lundahl, Kidwell, & Nelson, 2014)	<i>Parental Underestimates of Child Weight: A Meta-analysis</i>	Pediatrics (official journal of the American Academy of Pediatric)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan proporsi atau jumlah orang tua di seluruh dunia yang meremehkan status berat badan anak dan orang tua yang salah persepsi tentang status berat badan anak.	<i>Meta analysis method</i>	Setengah dari para orang tua meremehkan berat badan anak mereka dengan status kelebihan berat badan. Sedangkan kelompok minoritas orang tua status berat badan anaknya normal. Sebanyak 69 artikel (mewakili 78 sampel; n = 15 791) termasuk dalam metaanalisis menyatakan bahwa orang tua yang meremehkan berat badan anak memiliki status anak yang kelebihan berat badan / obesitas. kelebihan berat badan / obesitas.
7	(Young & Korotzer, 2016)	<i>Weight Estimation Methods in Children</i>	<i>Annals of Emergency Medicine</i>	Untuk mengumpulkan, meninjau, mengevaluasi, dan mensintesis semua literatur yang berfokus pada metode untuk estimasi berat badan anak.	A Literature Review	80study memenuhi kriteria inklusi dengan metode yang dominan yaitu perkiraan berat badan anak oleh orang tua atau tenaga kesehatan, berdasarkan usia, panjang badan, atau dengan penyesuaian kebiasaan. Selain itu dinyatakan juga bahwa hasil perkiraan berat badan anak oleh orang tua paling banyak akurat.
8	(McVey et al., 2017)	<i>Development and validation of a novel paediatric weight estimation equation in multinational cohorts of sick children</i>	<i>Resuscitation</i>	Untuk mengembangkan persamaan baru (Penaksir / estimasi Berat Badan Anak Eropa – CEEW menggunakan lingkaran lengan tengah bagian atas: mid-upper arm circumference (MUAC) dan predictor lain, di kelompok multinasional anak sakit di EROPA.	<i>Study cohort</i>	Dua persamaan CEEW akhir yang dikembangkan, menggabungkan pengukuran dari usia, jenis kelamin dan mid-upper arm circumference (MUAC), dengan (CEEW1) atau tanpa (CEEW2) dimasukkannya tinggi badan. Persamaan CEEW bekerja jauh lebih baik daripada persamaan lain yang sering digunakan untuk estimasi berat badan.

9	(So, Farrington, & Absher, 2009)	<i>Evaluation of the Accuracy of Different Methods Used to Estimate Weights in the Pediatric Population</i>	Pediatrics	Untuk membandingkan keakuratan 3 metode (Broselow tape, formula Leffler, dan formula Theron) pengukur estimasi berat badan anak untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi estimasi berat badan anak.	<i>Study prospective (observational, cohort)</i>	Broselow tape lebih akurat untuk estimasi berat badan pada anak-anak 25 kg, tetapi formula Theron bekerja lebih baik untuk pasien dengan berat lebih dari 40 kg.
10.	(Lowe, Campwala, Ziv, & Wang, 2016)	<i>A Comparison of the Performance of Pediatric Weight Prediction</i>	Prehospital and Disaster Medicine	Untuk menilai kinerja dua jenis prediksi berdasarkan panjang badan anak (Broselow dan Handtevy) dalam memprediksi berat badan aktual anak-anak di AS	<i>Study descriptive</i>	Untuk estimasi berat badan anak, Broselow memiliki kinerja yang lebih baik secara keseluruhan dari rekaman pada penggunaan Handtevy.

PEMBAHASAN

Meskipun aplikasi yang ada di *smartphone* memiliki nama dan jenis yang berbeda-beda di setiap negara atau bagi penggunanya, namun cara penggunaan dan tujuannya tetap sama yaitu untuk mendeteksi panjang dan berat badan pada pasien anak dalam kondisi darurat. Dari beberapa referensi yang telah di dapat bahwa hasil pengukuran panjang badan dan berat badan menggunakan aplikasi *smartphone*, sangat efektif dan mempermudah kerja tenaga medis (dokter dan perawat) serta dapat membantu meminimalkan kesalahan dalam pemberian obat terutama pada pasien anak dengan kondisi darurat (Wetzel et al., 2018).

Selain itu hasil pengukuran yang di dapat juga akurat, hal ini terbukti dengan melakukan perbandingan pada hasil pengukuran menggunakan *smartphone* dan data perkiraan berat badan anak yang di dapat dari orang tua. Sehingga hasil pengukuran ini dapat digunakan dan dijadikan data utama untuk menentukan dosis obat yang akan diberikan.

Berdasarkan beberapa referensi yang didapat bahwa dalam penggunaan aplikasi *smartphone* ini, sebaiknya kita juga memperhatikan beberapa kriteria pasien anak yang dapat dilakukan pengukuran panjang badan dan berat badan sebagai dasar untuk menentukan dosis obat yang akan diberikan, yaitu :

1. Pasien yang masih masuk dalam usia anak (pada salah satu referensi menggunakan rentang 0 - <13 tahun)
 2. Pasien anak yang dalam kondisi darurat
 3. Pasien anak yang membutuhkan pengobatan berdasarkan perhitungan berat badan
 4. Pasien kooperatif
 5. Ada *informed consent* dari pasien / keluarga pasien
- (Wetzel et al., 2018)

Kelebihan dari aplikasi *smartphone* ini yaitu dapat mendeteksi panjang dan berat badan pasien anak dengan cepat dan tepat, serta hasilnya akurat, hanya dengan menggunakan kamera dan mengambil gambar pasien anak dari mulai ujung kepala hingga kaki sehingga meminimalkan kesalahan dalam pemberian obat. Pada referensi lainnya, aplikasi ini juga dapat membantu dalam menghitung dosis obat yang akan diberikan sehingga dapat mempermudah kerja tenaga medis (Wetzel et al., 2018). Selain itu prosedur pengukuran panjang badan dan berat badan menggunakan *smartphone* ini dapat dilakukan dalam posisi berbaring lurus di tempat tidur sehingga pasien tidak perlu berpindah tempat.

Kekurangan dari aplikasi ini, tidak semua jenis aplikasi pengukuran dapat melakukan perhitungan yang sama untuk panjang badan dan berat badan. Misalnya dalam 1 aplikasi, hanya untuk mendeteksi panjang badan dan berat badan saja (Wetzel et al., 2018), ada aplikasi lain selain mendeteksi panjang badan dan berat badan juga memiliki menu untuk perhitungan dosis obat (Scquizzato et al., 2019).

Dan pada referensi lainnya menyatakan penggunaan aplikasi *smartphone* selain untuk mendeteksi panjang badan dan berat badan juga memiliki menu pilihan untuk mengukur tingkat obesitas anak, sehingga para orang tua dapat mengambil tindakan dan berperan penting dalam pengaturan nutrisi pada anak (Lundahl et al., 2014)

KESIMPULAN

Pemberian dosis obat untuk anak sebagian besar berdasarkan berat badan anak, seperti pada kondisi-kondisi tertentu, kondisi darurat, dan biasanya pada saat seperti ini berat badan anak tidak diketahui (Young & Korotzer, 2016). Sedangkan sebagian besar pemberian obat pada anak berdasarkan berat badannya. Dari seluruh referensi yang didapat,

keseluruhan hasilnya menggambarkan keefektifan dan keakuratan mendeteksi panjang badan dan berat badan dengan menggunakan aplikasi *smartphone* seperti “*Optisizer*”. Penggunaan juga mudah dilakukan. Ketepatan perkiraan berat badan yang diberikan oleh tenaga dokter dan perawat serta orang tua sebanding dan tidak jauh beda dengan hasil yang dihasilkan dari perhitungan melalui *smartphone*.

Rekomendasi

Adapun rekomendasi yang diberikan agar aplikasi ini dapat menyempurnakan fungsinya yaitu dengan menambah beberapa menu pilihan lain dalam 1 aplikasi, seperti mendeteksi panjang badan, berat badan, perhitungan dosis obat, dan penilaian obesitas. Sehingga pengguna tidak perlu mendownload beberapa aplikasi yang sama dengan penggunaan berbeda, namun cukup 1 aplikasi namun dengan pilihan menu lengkap. Hal ini juga dapat memudahkan tenaga medis dalam melakukan tindakan secara cepat, tepat dan akurat. Dan sebaiknya penggunaan aplikasi ini juga lebih banyak dimanfaatkan dan dikembangkan di Indonesia guna membantu dan mempermudah pekerjaan para tenaga medis yang ada di Indonesia dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien anak terutama dalam kondisi darurat.

Implikasi

Optisizer merupakan salah satu jenis aplikasi *smartphone* yang digunakan untuk mendeteksi panjang badan dan berat badan pasien, khususnya pasien anak. Pengukuran ini memiliki banyak manfaat baik itu bagi pasien dan para tenaga medis (dokter dan perawat) khususnya. Dengan adanya penggunaan aplikasi *smartphone* dapat mempermudah kinerja perawat dalam mendeteksi berat badan secara cepat dan akurat sebagai dasar pemberian obat. Serta dengan adanya aplikasi ini dapat meminimalkan kesalahan-kesalahan

pemberian obat yang terjadi pada saat memberikan asuhan keperawatan pada pasien anak, terutama dalam kondisi darurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Appelbaum, N., Clarke, J., Maconochie, I., & Darzi, A. (2018). *Paediatric weight estimation by age in the digital era: optimising a necessary evil. Resuscitation*, 122, 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.11.041>
- Chen, J. L., Guedes, C. M., & Lung, A. E. (2019). *Smartphone-based Healthy Weight Management Intervention for Chinese American Adolescents: Short-term Efficacy and Factors Associated With Decreased Weight. Journal of Adolescent Health*, 64(4), 443–449. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2018.08.022>
- Kumar, S., King, E. C., Christison, A. L., Kelly, A. S., Ariza, A. J., Borzutzky, C., ... Grace, B. (2019). *Health Outcomes of Youth in Clinical Pediatric Weight Management Programs in POWER. Journal of Pediatrics*, 208, 57–65.e4. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.12.049>
- Lundahl, A., Kidwell, K. M., & Nelson, T. D. (2014). *Parental underestimates of child weight: A meta-analysis. Pediatrics*, 133(3). <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2690>
- Lowe, C. G., Campwala, R. T., Ziv, N., & Wang, V. J. (2016). *The Broselow and Handtevy Resuscitation Tapes: A Comparison of the Performance of Pediatric Weight Prediction. Prehospital and Disaster Medicine*, 31(4), 364–375. <https://doi.org/10.1017/S1049023X16000>

McVey, L., Young, D., Hulst, J., Bradley, S., Raudaschl, A., Karagiozoglou, T., ... Gerasimidis, K. (2017). *Development and validation of a novel paediatric weight estimation equation in multinational cohorts of sick children*. *Resuscitation*, 117, 118–121.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.04.025>

Scquizzato, T., Landoni, G., Carenzo, L., Forti, A., & Zangrillo, A. (2019). *A smartphone application with augmented reality for estimating weight in critically ill paediatric patients*. *Resuscitation*, (C), 33–34.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.03.033>

So, T. Y., Farrington, E., & Absher, R. K. (2009). Evaluation of the accuracy of different methods used to estimate weights in the pediatric population. *Pediatrics*, 123(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2008-1968>

Wetzel, O., Schmidt, A. R., Seiler, M., Scaramuzza, D., Seifert, B., Spahn, D. R., & Stein, P. (2018). *A smartphone application to determine body length for body weight estimation in children: a prospective clinical trial*. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 32(3), 571–578. <https://doi.org/10.1007/s10877-017-0041-z>

Young, K. D., & Korotzer, N. C. (2016). *Weight Estimation Methods in Children: A Systematic Review*. *Annals of Emergency Medicine*, 68(4), 441–451.e10.
<https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2016.02.043>

Yuliastati & Ningning. 2016. *Keperawatan anak Komprehensif*. Jakarta : Kementrian