



Penggunaan Smartphone sebagai Deteksi Hipertensi pada Anak

Deni Lusiana^{1*}, Sukihananto²

¹ Magister Keperawatan, Peminatan Keperawatan Anak, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

² Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

Diterima: 26 Januari 2021; Disetujui: 26 Februari 2021 ; Dipublikasi: 30 Juni 2021

ABSTRACT

Detection of hypertension in children is an effort to prevent further complications of hypertension. One of the efforts that can be applied to support the detection of pressure in children is the use of an information system in the form of the Pedia BP® smart phone application. The author uses a literature review that aims to explore the effectiveness of smart phones on the detection of hypertension in children. Based on the literature, the Pedia BP® smartphone application has been applied in several countries. Pedia BP® is very effective and accurate for detecting hypertension in children. Therefore, this application is very possible to be applied in general so that health services develop along with the development of technological tools.

Keywords: *Smartphone, Child Hypertension.*

ABSTRAK

Deteksi hipertensi pada anak merupakan upaya pencegahan komplikasi lebih lanjut dari hipertensi. Salah satu upaya yang dapat diterapkan untuk mendukung deteksi hipertensi pada anak yaitu penggunaan system informasi berupa aplikasi smart phone Pedia BP®. Penulis menggunakan *literature riview* yang bertujuan untuk menggali efektifitas smart phone terhadap deteksi hipertensi pada anak. Berdasarkan literatur, aplikasi smart phone Pedia BP® sudah diaplikasikan di beberapa negara. Pedia BP® sangat efektif dan akurat untuk mendeteksi hipertensi pada anak. Oleh karena itu aplikasi ini sangat berpotensi untuk diaplikasikan secara general sehingga pelayanan kesehatan berkembang seiringnya perkembangan alat teknologi.

Kata kunci: *Smartphone, Hipertensi Anak.*

*** Corresponding Author:**

Deni Lusiana

Magister Keperawatan, Peminatan Keperawatan Anak, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

Email: bernadetha.deni@gmail.com

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner dan penyakit serebrovaskular. Tidak hanya dikalangan dewasa saja terjadi tetapi sudah merambat dan semakin umum dipopulasi anak dan remaja. Mayoritas anak-anak dengan hipertensi tidak menunjukkan gejala dan mereka tidak terdeteksi. Sejak tahun 2004 peningkatan hipertensi pada anak-anak sangat signifikan yaitu didapatkan data 3,5% anak-anak dengan hipertensi dan sekitar 10% -11% mengalami peningkatan tekanan darah [1]. Adapun dampak dari hipertensi selain gangguan kardiovaskuler yaitu bisa terjadi stroke. Hal ini didukung dari hasil penelitian pada tahun 2010 bahwa peningkatan prevalensi stroke pada anak-anak dan remaja sekitar 5,2 juta dan dominan terjadi pada usia anak 20 tahun [2].

Anak-anak dengan usia lebih dari 3 tahun direkomendasikan untuk diukur tekanan darahnya setiap kunjungan ke pelayanan kesehatan [3] atau anak-anak dengan hasil tekanan darah di atas normal harus diukur ulang untuk memvalidasi peningkatan tekanan darahnya. Jika tekanan darah anak tetap tinggi dalam tiga kali pembacaan selama satu tahun, maka dilakukan evaluasi diagnostik lebih lanjut [4]. Sehingga untuk menilai risiko terjadinya penyakit kardiovaskular terkait dengan peningkatan tekanan darah pada usia anak serta untuk mengevaluasi manfaat jangka panjang dan bahaya pengobatan yang sudah dimulai pada usia anak akibat hipertensi maka diperlukan strategi skrining atau deteksi hipertensi pada anak. Deteksi dini membantu mengidentifikasi anak-anak yang mengalami peningkatan resiko hipertensi dan untuk mencegah kerusakan target organ, hipertrofi ventrikel kiri dan penyakit serebrovaskular pada anak.

Dengan diketahuinya anak-anak yang sudah terdiagnosis maupun beresiko hipertensi dapat ditangani lebih awal dengan pemberian terapi ataupun perubahan pola hidup secara dini. Sehingga untuk memudahkan deteksi hipertensi pada anak-anak dan remaja secara tepat, efisien dan akurat, diperlukan suatu teknologi yang dirancang dan dikembangkan secara khusus untuk mendeteksi hipertensi pada anak yang salah satunya dengan aplikasi smartphone Pedia BP. Aplikasi ini sudah digunakan lebih dari 50.000 pengguna di lebih dari 30 negara [2]. Dengan adanya aplikasi ini dapat

meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup anak dan serta pemanfaatan layanan kesehatan secara efektif.

BAHAN DAN METODE

Metode dalam penelitian ini adalah literature review dengan metode naratif yang mengkaji dan menganalisis hasil penelitian yang terkait dengan penggunaan smartphone sebagai deteksi hipertensi pada anak melalui pencarian literatur baik nasional atau international dengan menggunakan database PubMed, Science Direct, dan Google Scholar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko penyebab penyakit jantung dan stroke dan kebanyakan anak dengan hipertensi tidak menunjukkan gejala yang signifikan. Hipertensi pada anak berdasarkan Nasional *High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescent* adalah tekanan darah pada anak dengan keadaan sistolik atau diastolik lebih dari 95 persentil pada lebih dari 3 kali pemeriksaan [5]. Adapun klasifikasi hipertensi pada anak sebagai berikut [1].

Tabel 1. Stage Hipertensi pada anak usia 1-18 Tahun.

For Children Aged 1-13 y	For children Aged ≥ 13 y
Normal BP <90 th percentile	Normal BP <120/<80 mmHg
Elevated BP $\geq 90^{\text{th}}$ percentile to <95 th percentile or 120/80 mmHg $\leq 95^{\text{th}}$ percentile (whichever is lower)	Elevated BP 120/<80 to 129/<80 mmHg
Stage 1 HTN $\geq 95^{\text{th}}$ percentile to <95 th percentile + 12 mmHg, or 130/80 mmHg (whichever is lower)	Stage 1 HTN 130/80 to 139/89 mmHg
Stage 2 HTN $\geq 95^{\text{th}}$ percentile + 12 mmHg or $\geq 140/90$ mmHg (whichever is lower)	Stage 2 HTN $\geq 140/90$ mmHg

Sumber: Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, et al., and AAP Subcommittee on Screening and Management of High Blood Pressure in Children. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*. 2017; 140(3):e20171904

Faktor yang menjadi resiko hipertensi pada anak menurut sejumlah penelitian dikarenakan kelebihan berat badan dan obesitas [6]. Prevalensi hipertensi jauh lebih tinggi dengan anak yang memiliki kelebihan berat badan atau obesitas dengan perkiraan persentase 4%

hingga 14%. Berdasarkan data NHANES yang dianalisis oleh Kit et al, di mana kelebihan berat badan dan obesitas berhubungan dengan tekanan darah lebih tinggi [7].

Integrasi Teknologi Informatika saat ini semakin canggih dan berkembang salah satunya penggunaan di bidang kesehatan. Dengan manajemen kompleksitas yang diperlukan dalam pelayanan kesehatan sehingga peran teknologi sangat jelas dibutuhkan. Kondisi saat ini juga memungkinkan klien untuk menggunakan teknologi informatika secara mandiri tanpa harus selalu ke pelayanan kesehatan. Beragam aplikasi kesehatan saat ini untuk menunjang peningkatan pelayanan kesehatan ataupun untuk meningkatkan kesehatan pada klien sendiri. Salah satu aplikasi kesehatan untuk area anak yaitu aplikasi Pedia BP® pada smartphone.

Penggunaan aplikasi Pedia BP® telah diuji dalam studi penggunaan klinis untuk mengukur efektivitas dan efisiensi terhadap pengukuran tekanan darah pada anak dengan hasil evaluasi bahwa pengukuran tekanan darah pada anak-anak dan remaja dan remaja lebih akurat. Aplikasi Pedia BP® hanya didownload pada perangkat mobile dan tidak memerlukan akses Internet.

Adapun langkah-langkah atau prosedur penggunaan aplikasi smartphone Pedia BP® yang harus diperhatikan untuk memengaruhi keakuratan hasil mengukur tekanan darah anak yaitu:

1. Kaji usia, jenis kelamin, etnik anak
2. Lakukan pengukuran berat badan, tinggi badan pada anak
3. Lakukan pengukuran tekanan darah pada anak dan catat hasilnya. Sebelum pengukuran, anak diwajibkan istirahat duduk selama 5 menit. Selama pengukuran perhatikan alat yang digunakan apakah menggunakan alat manual atau elektrik, posisi anak saat diukur (posisi duduk/berbaring, ukuran manset (manset anak atau dewasa), lokasi pengukuran (lengan/kaki).
4. Masukkan semua data diatas kedalam aplikasi smartphone Pedia BP® meliputi jenis kelamin, usia, etnik, hasil tekanan darah beserta alat yang digunakan, posisi, ukuran manset dan lokasi pengukuran. Kemudian tekan save dan setelah itu akan muncul hasil apakah

normal atau hipertensi serta akan muncul Indeks Massa Tubuh.

iPhone Screenshots

Sumber: <https://itunes.apple.com/us/app/pedia-bp/id516779230?mt=8>

Gambar 1. Aplikasi Smartphone Pedia BP®

Pembahasan

Dalam penelitian yang berjudul *Surveillance of Pediatric Hypertension Using Smartphone Technology*, penggunaan aplikasi PediaBP® untuk skrining hipertensi pada anak pra sekolah dan sekolah sangat efektif (Bussenius, Zeck, Williams, & Haynes-Ferere, 2018). Selain menginterpretasikan hasil pengukuran tekanan darah juga

menginterpretasikan Indeks Massa Tubuh anak. Aplikasi ini juga memiliki database server untuk menyimpan data yang sudah terinput dan bisa digunakan untuk mengevaluasi lebih lanjut. Beberapa struktur data yang tersimpan dalam database server yang lokasi geografis, ukuran manset, lokasi manset, perangkat yang digunakan (manual atau oscillometric), dan posisi pasien saat diukur. Kelemahan daripada aplikasi ini yaitu apabila beberapa data yang dikumpulkan dari server tidak lengkap harus dibuang dan jika pengguna tidak menekan "save" setelah data terinput pada tombol "save" pada aplikasi, maka data tidak tercatat dalam repository [8].

Hal tersebut juga didukung oleh penelitian yang berjudul *Synergy of Technology and Healthcare: The Development of a Smartphone Application to Detect Hypertension in Children and Adolescents* dengan hasil bahwa penerapan teknologi informatika kesehatan dalam pemberian perawatan pasien secara signifikan mempengaruhi kualitas pelayanan, keamanan perawatan kesehatan, dan menyediakan pelayanan kesehatan dengan biaya yang efektif, serta lebih praktis dan efisien digunakan di daerah terpencil atau jauh dari pelayanan kesehatan [9]. Aplikasi ini cukup di-download di iTunes untuk perangkat Apple dan Google Play untuk perangkat Android. Untuk memastikan aksesibilitas Pedia BP®, aplikasi ini tidak memerlukan akses internet hanya dengan diinstal penuh dalam perangkat mobile [9]. Dalam perangkat ini juga sudah tersetting ratusan nilai tekanan darah normal dan abnormal berdasarkan jenis kelamin, usia, dan persentil tinggi. Sehingga saat pengguna memasukkan data ke dalam aplikasi secara otomatis akan keluar hasilnya berdasarkan data yang diinput.

Keakuratan hasil dari aplikasi tersebut bisa dipertanggungjawabkan bila ada prosedur atau protokol yang jelas sebelum data pengukuran diinput kedalam aplikasi smartphone. Berdasarkan JNC-7 dan AHA merekomendasikan bahwa mereka yang bertanggung jawab untuk mengukur tekanan darah harus yang dilatih dan secara teratur dilatih ulang, dan semua jenis peralatan yang sesuai harus teratur diperiksa dan divalidasi, pelatihan ulang dan evaluasi teknik pengukuran tekanan darah setiap enam bulan, termasuk penilaian tekanan darah dan kompetensi di bidang terkait yaitu:

pengetahuan tentang teknik yang tepat, kesadaran akan kebutuhan untuk peralatan dipelihara dan dikalibrasi, interpretasi pengukuran termasuk pemahaman tentang variabilitas tekanan darah tergantung pada waktu hari, latihan, dan waktu obat, dan demonstrasi teknik yang akurat dari posisi pasien, pemilihan ukuran manset, memperoleh pengukuran tekanan darah yang valid, merekam secara akurat, dan pelaporan hasil abnormal [9]. Sehingga data yang diinput menginterpretasikan hasilnya akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

KESIMPULAN

Dengan meningkatnya prevalensi hipertensi pada anak, penting untuk program keperawatan, dan penyedia pelayanan kesehatan untuk mengadopsi teknologi terbaru yang tersedia untuk meningkatkan praktek klinis berbasis bukti. Berdasarkan hasil *literature review* bahwa penggunaan aplikasi Pedia BP® merupakan alat yang mudah digunakan untuk membantu menginterpretasikan hasil pengukuran tekanan darah. Hasil interpretasi ini menunjukkan tingkat akurasi, meningkatkan kualitas dan kecepatan, mengurangi biaya, meningkatkan pelayanan kesehatan secara modern dengan bantuan teknologi. Pengukuran tekanan darah membantu untuk menyaring hipertensi pada anak dan remaja. Dengan strategi teknologi informasi kesehatan yaitu aplikasi Pedia BP® membantu menginterpretasikan hasil pengukuran tekanan darah tersebut sehingga dapat dievaluasi lebih dini hasilnya dan juga memungkinkan memantau klien dengan jarak jauh, mendiagnosa dan mengobati sejumlah besar klien secara efektif, sementara penyedia pelayanan kesehatan mampu dengan cepat memberikan pelayanan. Sehingga komplikasi jangka panjang yang berhubungan dengan hipertensi anak dapat dicegah dan yang terdiagnosis hipertensi mendapatkan rekomendasi dari pelayanan kesehatan yang tepat.

Direkomendasikan bahwa deteksi tekanan darah bisa dilakukan pada anak usia 3 tahun dengan bantuan alat teknologi berupa aplikasi Pedia BP® untuk menginterpretasikan hasil pengukuran tekanan darah. Untuk anak-anak yang memiliki interpretasi tekanan darah tinggi,

maka diperlukan informasi rujukan dan manajemen tambahan yang perlu diberikan kepada keluarga untuk anak-anaknya.

REFERENSI

1. Flynn, J. T. 2017 AAP Guidelines for Childhood Hypertension. *American Academy of Pediatrics*; 2017.
2. Bussenius, H., Batsky, D. L., Wold, J. L., Chalmers, S., & Williams, B. L. Pedia BP Program: Addressing Pediatric Blood Pressure Readings Using a Smartphone Application. *Journal for Nurse Practitioners*, 2015; 11(7), 726–729. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2015.04.011>
3. Chioloro, A., Bovet, P., & Paradis, G. Screening for elevated blood pressure in children and adolescents: A critical appraisal. *JAMA Pediatrics*, 2013; 167(3), 266–273. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.438>
4. Halpern, L. W. Updated Pediatric Blood Pressure Guidelines. *AJN The American Journal of Nursing*, 2017; 117(12), 17.
5. Heart, N. “De apotheek” geldt als meest deskundig. *Pharmaceutisch Weekblad*, 2004; 139(2), 41–43.
6. Crossen, K. Hypertension: under recorded and under recognised in general paediatric outpatient clinics. *Journal of Comprehensive Pediatrics*, 2017; 8(3).
7. Rao, G. Diagnosis, Epidemiology, and Management of Hypertension in Children. *Pediatrics*, 2016; 138(2), e20153616–e20153616. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-3616>
8. Bussenius, H., Zeck, A. M., Williams, B., & Haynes-Ferere, A. Surveillance of Pediatric Hypertension Using Smartphone Technology. *Journal of Pediatric Health Care*, 2018; 32(5), e98–e104.
9. Judith L Wold, H. B. Synergy of Technology and Healthcare: The Development of a Smartphone Application to Detect Hypertension in Children and Adolescents. *Translational Medicine*, 2013; 03(02).