

## SELF WRIST DIGITAL TENSIMETER : SEBUAH ALAT UNTUK MELAKUKAN KONTROL HIPERTENSI

### *Self Wrist Digital Tensimeter : A Tool To Control Hypertension*

Feri Ekaprasetya<sup>1</sup>, Guruh Wirasakti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan,  
Universitas dr. Soebandi, Jember, Indonesia  
Email: [feriekaprasetya05@gmail.com](mailto:feriekaprasetya05@gmail.com)

#### ARTICLE HISTORY

Received [19 Agustus 2021]  
Revised [20 September 2021]  
Accepted [12 November 2021]

#### KATA KUNCI:

hipertensi, kontrol tekanan darah, self wrist digital tensimeter.

#### KEYWORDS:

blood pressure control, hypertension, self wrist digital tensimeter.

#### ABSTRAK

Hipertensi merupakan silent killer yang angka kejadiannya masih tinggi terutama di Indonesia.. Tindakan preventif seperti mengontrol tekanan darah secara mandiri sangat diperlukan. *Self Wrist Digital Tensimeter* hadir sebagai terobosan terbaru untuk bisa memfasilitasi pasien mengontrol tekanan darah secara mandiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah alat yang digunakan untuk mengontrol tekanan darah secara mandiri. Metode penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu tahap pembuatan alat dan tahap uji pakar. Analisis statistik dengan menggunakan *Intraclass Correlation Coefficients (ICC) test* yang melibatkan expert. Hasil dari penelitian ini adalah nilai evaluator sebesar 0,875 sedangkan nilai rata-rata dari ketiga assesor tersebut adalah 0,964 > 0,5. Penelitian dapat dilanjutkan dengan menggunakan sampel yang lebih banyak di masyarakat.

#### ABSTRACT

Hypertension is a silent killer whose incidence is still high, especially in Indonesia. Preventive measures such as controlling blood pressure independently are very necessary. *Self Wrist Digital Tensimeter* is present as the latest breakthrough to be able to facilitate patients to control blood pressure independently. The purpose of this study is to make a tool used to control blood pressure independently. The method of this research consists of 2 stages, namely the stage of making tools and expert test phases. Statistical analysis using *Intraclass Correlation Coefficients (ICC) Test* involving the expert, and the results of this study were the value of the evaluator of 0.875 while the average value of the three assessors was 0.964 > 0.5. Research can be continued by using a larger sample in the community.

#### Pendahuluan

Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang tidak asing lagi bagi masyarakat dan menjadi permasalahan dunia. *World Health Organization (WHO)* memperkirakan di tahun 2025 akan ada sekitar 1,5 milyar orang terkena hipertensi dan 10,44 juta orang meninggal akibat hipertensi (Kemenkes RI, 2014). Hipertensi disebut juga sebagai *the silent killer* yang berarti jika tidak diketahui keberadaannya dan terlambat pengobatannya akan berbahaya. Hipertensi merupakan faktor penyebab berbagai macam penyakit seperti stroke dan serangan jantung (P2PTM Kemenkes RI, 2018). Kejadian hipertensi terjadi di seluruh dunia. Diestimasikan angka

kejadian hipertensi secara global mencapai angka 1,28 milyar pada usia 30-79 tahun (WHO, 2021). Kejadian di daerah Asia Tenggara belum ditemukan data secara signifikan dengan kejadian terbaru, namun kejadian hipertensi di Indonesia mencapai 34,1 % di tahun 2018, padahal di tahun 2013 hanya sebesar 25,8% (Kemenkes RI, 2018). Dinas Kesehatan Kabupaten Jember tahun 2018 merilis data bahwa hipertensi menduduki peringkat ke 2 (93.155 kasus) penyakit yang ada di Kabupaten Jember (Dinkes Jember, 2018). Hal ini menjadi dasar bahwa penyakit hipertensi perlu untuk mendapat penanganan khusus. Salah satu penanganan hipertensi adalah dengan melakukan skrining dan edukasi hipertensi

(Warjiman et al. 2020). Pemerintah juga mengeluarkan kebijakan terkait penanganan hipertensi dengan Cek kesehatan secara berkala, enyahkan asap rokok, rajin beraktifitas fisik, diet yang sehat dan seimbang, istirahat yang cukup dan kelola stres (P2PTM Kemenkes RI, 2018). Hampir setengah masyarakat yang menderita hipertensi tidak terdeteksi, tidak diterapi dan tidak mengontrol tekanan darahnya secara berkala (Ha et al. 2013).

Cek kesehatan secara berkala sebagai salah satu cara mencegah hipertensi adalah dengan mengontrol tekanan darah. Kementerian Kesehatan di tahun 2017 menyebutkan bahwa sebagian besar masyarakat penderita hipertensi tidak menyadarinya (Kemenkes RI, 2017). Kesadaran masyarakat terhadap hipertensi menjadi penting untuk tindakan preventif hipertensi. Angka kesadaran terhadap hipertensi di Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan Amerika (Bustan, 2007). Angka prevalensi penduduk Amerika untuk mengontrol tekanan darahnya cenderung turun dari tahun ke tahun sampai tahun 2018. Artikel ini juga menyebutkan bahwa responden hanya mengontrol tekanan darahnya melalui asuransi pribadi, *medicare*, atau asuransi pemerintah (Muntner et al., 2020). Peran aktif masyarakat untuk mengetahui ukuran tekanan darahnya secara rutin dinilai merupakan langkah yang tepat sebagai upaya preventif kejadian hipertensi masyarakat. Oleh karena itu *Self Wrist Digital Tensimeter* hadir untuk memudahkan masyarakat dalam mengontrol tekanan darahnya secara mandiri.

*Self Wrist Digital Tensimeter* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah masyarakat secara mandiri. Masyarakat dapat mengukur tekanan darahnya sendiri tanpa bantuan dari tenaga medis. *Self Wrist Digital Tensimeter* bekerja dengan mengukur tekanan darah melalui pergelangan tangan. Dipergelangan tangan mempunyai pembuluh darah baik arteri dan vena yang juga efektif untuk mengukur tekanan darah. Hal ini berguna sebagai tindakan preventif bagi masyarakat

yang belum terkena hipertensi dan sebagai tindakan rehabilitatif untuk masyarakat yang mempunyai hipertensi.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan korelasi. Penelitian dilakukan selama 1 bulan selama bulan Mei 2021. Penelitian dilakukan dengan 2 tahap, yaitu yang pertama pembuatan alat *self wrist digital tensimeter*, *Self Wrist Digital Tensimeter*. Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah kaca akrilik, lem, media edukasi, lampu ultraviolet dan tensimeter digital. Pembuatan diawali dengan pembentukan dilengkapi dengan kotak kaca dan pancaran sinar UV antibakteri yang akan meminimalisir kontak bakteri dengan kulit. Gambaran dari *Self Wrist Digital Tensimeter* bisa dilihat Gambar 1.

Adapun prosedur kerja *Wrist Digital Tensimeter* ini adalah sebagai berikut :

- 1) Lakukan cuci tangan.
- 2) Masukkan tangan ke dalam kotak kaca.
- 3) Pasang alat *Self Wrist Digital Tensimeter* pada pergelangan tangan, pastikan tidak terlalu kuat dan tidak terlalu longgar,
- 4) Tekan tombol *ON* pada alat, kemudian tekan tombol *START*. Biarkan alat bekerja sampai ada indikator angka muncul pada layar.
- 5) Catat angka yang muncul pada layar, kemudian interpretasikan angka tersebut pada tablet yang disediakan.
- 6) Tekan tombol *OFF* pada alat sebelum meninggalkan tempat.

Tahap ke dua yaitu uji pakar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menentukan persepsi dari tiga expert tentang alat *Self Wrist Digital Tensimeter*. Pendekatan yang pertama dengan melakukan uji pakar. Uji pakar akan dilakukan oleh tenaga-tenaga professional diantaranya dokter, perawat spesialis komunitas dan ekspert keperawatan medikal bedah. Dokter menguji dan menganalisis tentang keberfungsian alat untuk memastikan kebenaran alat untuk mengukur tekanan sistole dan diastole. Perawat

spesialis komunitas menguji terkait kemudahan alat untuk bisa digunakan oleh masyarakat luas. *Expert* di bidang keperawatan medikal bedah menguji secara umum tentang alat ini. Uji statistik yang digunakan adalah *Intraclass Correlation Coefficients (ICC) test* dengan menggunakan *software statistical product and service Solutions (SPSS) 16*. Penelitian ini sudah

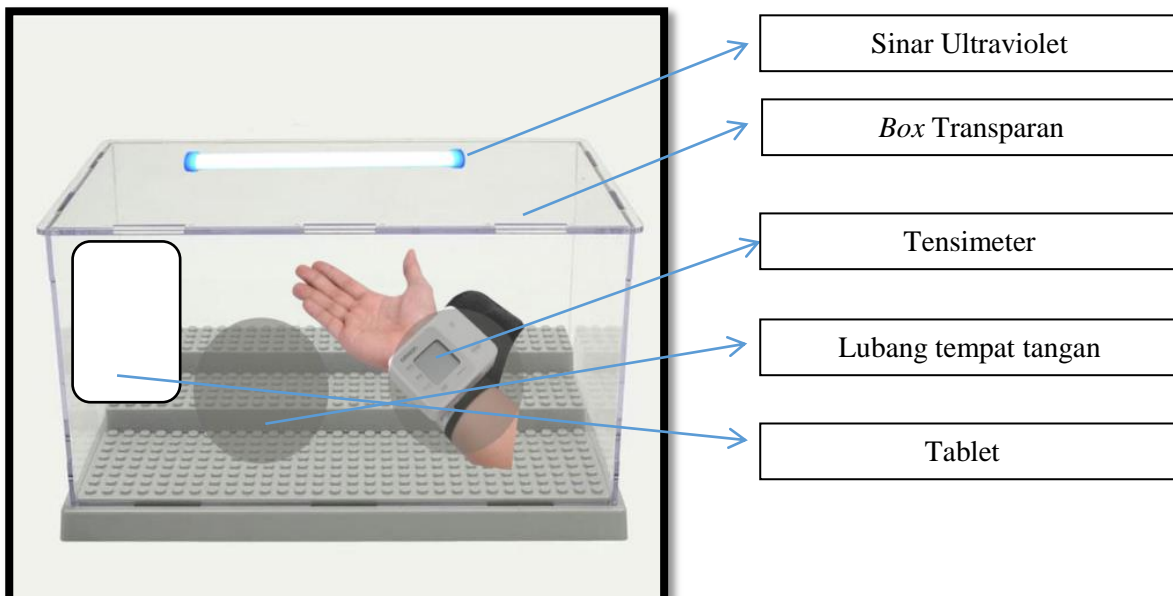
lolos uji etik dengan No. 061/KEPK/SDS/VI/2021 yang dikeluarkan oleh Komisi Etik STIKES dr. Soebandi Jember.

**Hasil Penelitian**

Hasil analisis antara tiga expert dapat dijelaskan pada Tabel 1. sebagai berikut :

Tabel 1.  
Hasil Uji Persepsi *Expert* Menggunakan *ICC Test*

	<i>Intraclass Correlation</i>	<i>Sig.</i>
<i>Single Measures</i>	0,875	0,000
<i>Average Measures</i>	0,964	0,000



Gambar 1.  
Gambar *Self Wrist Digital Tensimeter*

Berdasarkan hasil uji reliabilitas didapatkan nilai *evaluator* sebesar 0,875, sedangkan nilai rata-rata dari ketiga asesor tersebut adalah  $0,964 > 0,5$  sehingga dapat disimpulkan bahwa alat yang dikembangkan memiliki koefisien reliabilitas yang memadai. Hal ini berkorelasi dengan penelitian Polger & Thomas (2000) “*The Introduction to The Research in Health Sciences*” yang menyatakan bahwa alat ukur memiliki kestabilan yang cukup bila nilai ICC antar alat ukur  $> 0,5$ , sedangkan untuk stabilitas tinggi  $> 0,80$ .

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil uji statistik melalui uji *Intraclass Correlation Coefficients (ICC)* didapatkan nilai *evaluator* sebesar 0,875 sedangkan nilai rata-rata dari ketiga assesor tersebut adalah  $0,964 > 0,5$ . Hal ini membuktikan secara statistik bahwa alat yang dikembangkan memiliki koefisien reliabilitas yang memadai. Studi lain mengatakan bahwa alat ukur memiliki kestabilan yang cukup bila nilai ICC antar alat ukur  $> 0,5$ , sedangkan untuk stabilitas tinggi  $> 0,80$  (Polger & Thomas, 2000 ).

*Self Wrist Digital Tensimeter* merupakan alat yang diciptakan untuk memudahkan pasien dengan hipertensi mengontrol tekanan darahnya secara mandiri. Pasien yang dapat mengontrol tekanan darahnya sendiri maka mempunyai kecenderungan untuk bisa menurunkan rata-rata tekanan darahnya (Jo et al., 2019).

Hal ini juga didukung oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia bahwa salah satu cara untuk mengatasi angka kejadian hipertensi adalah satunya dengan peduli terhadap tekanan darahnya sendiri. Tercatat bahwa ada enam hal yang dapat dilakukan untuk dapat mengendalikan tekanan darah, yaitu : 1) cek kesehatan secara berkala dimana penderita hipertensi diharuskan untuk selalu mengontrol tekanan darahnya sebagai upaya rehabilitatif. Namun, orang yang berisiko hipertensi juga diharuskan untuk mengendalikan tekanan darahnya dengan cara mengukur tekanan darah secara teratur minimal 2 kali seminggu, 2) menjaga berat badan agar tetap seimbang, dimana Berat badan yang berlebih akan menambah resiko terjadi hipertensi. Berat badan berlebih bisa diturunkan dengan aktivitas fisik, 3) aktif secara fisik yang dapat dilakukan penderita hipertensi dengan memulai aktifitas fisik kurang lebih 30 menit dalam sehari, 4) mengatur pola makan, dimana pola makan yang tidak bagus dapat memperparah kondisi hipertensi. Atur pola makan sedemikian rupa dengan mengkonsumsi makanan yang rendah lemak dan banyak mengkonsumsi buah dan sayuran, 5) tidak mengkonsumsi alkohol, dimana alkohol dapat meningkatkan tekanan darah manusia apalagi penderita hipertensi karena dapat menambahkan kalori yang tidak dibutuhkan pada diet penderita hipertensi dan 6) mengkonsumsi obat antihipertensi yang hanya boleh digunakan untuk individu yang sudah terdiagnosis hipertensi (P2PTM Kemenkes RI, 2018).

Studi lain menyebutkan bahwa setelah satu tahun seorang pasien mampu mengontrol tekanan darahnya secara mandiri ditambah *monitoring* secara elektronik, maka pasien dapat mengurangi penggunaan

antihipertensi secara perlahan dan dapat dilanjutkan selama 5 tahun untuk hasil yang maksimal (Bryant et al., 2020). Keberhasilan seorang pasien dalam mengontrol tekanan darahnya ternyata juga dipengaruhi oleh pengetahuan, sikap dan kepedulian terhadap hipertensi itu sendiri (Wei & Omar, 2017).

*Self Wrist Digital Tensimeter* hanya salah satu teknologi atau alat yang dapat digunakan untuk mengontrol tekanan darah secara mandiri. Beberapa literatur yang menganalisis beberapa artikel tentang teknologi atau alat untuk mengontrol tekanan darah secara mandiri menyebutkan teknologi yang digunakan dapat membantu dalam mengontrol tekanan darah, bahkan selain itu teknologi yang digunakan untuk membantu pasien mengontrol tekanan darah secara mandiri dapat meningkatkan perilaku manajemen diri dan kesadaran mengkonsumsi obat-obatan antihipertensi (Li et al., 2020).

Berdasarkan teori-teori yang dijabarkan di atas, alat *Self Wrist Digital Tensimeter* dapat dijadikan sebuah alat untuk membantu pasien dengan hipertensi mengontrol tekanan darahnya secara mandiri. Melalui uji validitas ini maka dapat dilanjutkan penelitian secara eksperimental untuk mengukur kemandirian pasien dalam mengelola tekanan darah secara mandiri terutama pasien dengan diagnose hipertensi. Pasien yang tidak terdiagnosa hipertensi juga bisa memanfaatkan alat *Self Wrist Digital Tensimeter* ini sebagai upaya preventif kejadian hipertensi.

Penggunaan alat dalam mengontrol tekanan darah disarankan untuk tetap melakukan pendampingan dengan tenaga Kesehatan atau dokter keluarga sehingga tekanan darah akan terpantau secara maksimal.

Keunggulan dari alat ini adalah kemudahan penggunaan dan tingkat sterilitasnya sendiri. Alat juga dilengkapi dengan media edukasi hipertensi sehingga pengguna akan terus termotivasi untuk mengontrol tekanan darahnya. Penelitian ini mempunyai keterbatasan yaitu belum digunakan untuk

masyarakat umum. Harapan kedepan penelitian selanjutnya dapat menggunakan *Self Wrist Digital Tensimeter* dengan sampel yang lebih banyak lagi.

### Kesimpulan

Ada berbagai macam cara untuk mengelola pasien dengan hipertensi. Tindakan mengontrol tekanan darah secara mandiri dapat membantu pasien hipertensi dalam mengelola tekanan darah. *Self Wrist Digital Tensimeter* dapat digunakan sebagai alat untuk mengontrol tekanan darah secara mandiri di rumah.

### Terimakasih

Penelitian ini merupakan hasil hibah dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia lewat skim Penelitian Dosen Pemula Nomor : 1867/E4/AK.04/2021.

### Daftar Pustaka

Bryant, K.B. et al. (2020). Impact of Self-Monitoring of Blood Pressure on Processes of Hypertension Care and Long-Term Blood Pressure Control. *Journal of American Heart Association*, 9(15). DOI:10.1161/JAHA.120.016174.

Bustan, M. (2007). *Epidemiologi*. 2nd Ed. Jakarta : Rineka Cipta.

Ha, D.A., Goldberg, R.J., Allison, JJ., Chu, T.H., Nguyen, H.L. (2014). Correction : Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of High Blood Pressure : A Population-Based Survey in Thai Nguyen, Vietnam. *PLOS ONE*, 9(1): 10.1371/annotation/bbf4cb48-2f22-49ba-afce-b5263799c592. <https://doi.org/10.1371/annotation/bbf4cb48-2f22-49ba-afce-b5263799c592>.

Jo, S. H., Kim, S. A., Park, K. H., Kim, H. S., Han, S. J., & Park, W. J. (2019). Self-Blood Pressure Monitoring is Associated with Improved Awareness, Adherence, and Attainment of Target Blood Pressure

Goals : Prospective Observational Study of 7751 Patients. *Journal of Clinical Hypertension*, 21(9) : 1298–1304. Doi: 10.1111/jch.13647.

- Kemenkes RI. (2014). Infodatin : Situasi Kesehatan Jantung. *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* 1–8.
- Kemenkes RI. (2017). *Sebagian Besar Penderita Tidak Menyadarinya*. Jakarta : Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat Kementerian Kesehatan RI. Diunduh dari : <https://www.kemkes.go.id/article/view/17051800002/sebagian-besar-penderita-hipertensi-tidak-menyadarinya.html>
- Li, R., Liang, N., Bu, F., & Hesketh, T. (2020). The Effectiveness of Self-Management of Hypertension in Adults Using Mobile Health : Systematic Review and Meta-Analysis. *JMIR MHealth and UHealth* 8(3):e17776. doi: 10.2196/17776.
- Kemenkes RI. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Jakarta : Kemenkes RI. Diunduh dari : <https://www.litbang.kemkes.go.id/hasil-utama-riskesdas-2018/>.
- Muntner, P., Hardy, S. T., Fine, L. J., Jaeger, B. C., Wozniak, G., Levitan, E. B., & Colantonio, L. D. (2020). Trends in Blood Pressure Control Among US Adults with Hypertension, 1999-2000 to 2017-2018. *JAMA*, 324(12):1190–1200. doi: 10.1001/jama.2020.14545.
- P2PTM Kemenkes RI. (2018). *Ketahui Tekanan Darahmu, Cegah Hipertensi (The Silent Killer)*. Jakarta : P2PTM Kemenkes RI. Diunduh dari : <http://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/pusat/ketahui-tekanan-darahmu-cegah-hipertensi-the-silent-killer>.
- Warjiman, W., Er Unja, E., Gabrilinda, Y., & Hapsari, F. D. (2020). Skrining dan Edukasi Penderita Hipertensi. *Jurnal Suaka Insan Mengabdi (JSIM)*, 2(1), 15-26.

<https://doi.org/10.51143/jsim.V2i1.215>.  
Wei, T. M., & Omar, M. S. (2017). Self-Management Approaches among Hypertensive Residents in Nursing Homes in Malaysia. *Malaysian*

*Family Physician: The Official Journal of The Academy of Family Physicians of Malaysia* 12(3).  
Diunduh dari :  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29527274/>.