Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
5 (2) 2025, Page 10807-10813

Efektivitas Pemantauan Tekanan Darah Berbasis Aplikasi Mobile dalam Mencegah Krisis Hipertensi pada Pasien Rawat Inap

Supriadin
Program Studi Pendidikan Profesi Ners, STIKes Yahya Bima
Coresponden Author: Supriadin, e-mail: Supriadinmyusuf@gmail.com

Published: July, 2025

ABSTRAK

Hipertensi merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas global. Salah satu komplikasi yang berbahaya adalah krisis hipertensi, yaitu peningkatan tekanan darah mendadak ≥180/120 mmHg yang dapat mengancam jiwa. Pasien hipertensi yang dirawat inap memiliki risiko tinggi mengalami fluktuasi tekanan darah akibat kondisi penyakit yang mendasari, terapi obat, dan faktor psikologis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pemantauan tekanan darah berbasis aplikasi mobile dalam menurunkan kejadian krisis hipertensi pada pasien rawat inap. Penelitian menggunakan desain *quasi-experiment* dengan kelompok intervensi (n=30) yang dipantau menggunakan aplikasi mobile dan kelompok kontrol (n=30) dengan metode pencatatan manual. Tekanan darah diukur setiap 4 jam selama perawatan. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-square* dan uji *t* independen. Kelompok intervensi hanya mengalami 1 kasus krisis hipertensi (3,3%), sedangkan kelompok kontrol mengalami 7 kasus (23,3%) (p=0,018). Rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok intervensi lebih rendah signifikan dibandingkan kelompok kontrol (135 mmHg vs. 145 mmHg, p=0,04). Pemantauan tekanan darah berbasis aplikasi mobile efektif mencegah krisis hipertensi, meningkatkan kepatuhan pemantauan tekanan darah, dan mempercepat respon tenaga kesehatan. Rekomendasi: Rumah sakit disarankan mengadopsi aplikasi mobile sebagai bagian dari manajemen pasien hipertensi di ruang rawat inap.

Kata Kunci: Hipertensi, Pemantauan Tekanan Darah, Aplikasi Mobile, Krisis Hipertensi, Pasien Rawat Inap

ABSTRACT

Hypertension is a leading cause of global morbidity and mortality. One of its dangerous complications is hypertensive crisis, a sudden increase in blood pressure ≥180/120 mmHg that can be life-threatening. Hypertensive patients treated as inpatients are at high risk of experiencing blood pressure due to underlying medical conditions, drug therapy, and psychological factors. This study aims to prove the effectiveness of mobile application-based blood pressure monitoring in reducing the incidence of hypertensive crisis in hospitalized patients. The study used a quasi-experimental design with an intervention group (n=30) inspected using a mobile application and a control group (n=30) with a manual recording method. Blood pressure was measured every 4 hours during treatment. Data were analyzed using the Chi-square test and independent t-test. The intervention group experienced only 1 case of hypertensive crisis (3.3%), while the control group experienced 7 cases (23.3%) (p=0.018). The average systolic blood pressure in the intervention group was significantly lower than the control group (135 mmHg vs. 145 mmHg, p=0.04). Mobile app-based blood pressure monitoring is effective in preventing hypertensive crises, improving adherence to blood pressure monitoring, and accelerating healthcare provider response. Recommendation: Hospitals are encouraged to use mobile apps as part of the management of hypertensive patients in inpatient settings.

Keywords: Hypertension, Blood Pressure Monitoring, Mobile Apps, Hypertensive Crises, Inpatients

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan utama yang dihadapi dunia saat ini. Data World Health Organization (WHO) (2023) menunjukkan bahwa lebih dari 1,28 miliar orang dewasa di seluruh dunia menderita hipertensi, dengan hanya sekitar 42% yang terdiagnosis dan mendapatkan pengobatan

yang memadai. Hipertensi yang tidak terkontrol dapat menimbulkan komplikasi serius, salah satunya adalah krisis hipertensi, yaitu peningkatan tekanan darah mendadak ≥180/120 mmHg yang berpotensi menimbulkan kerusakan organ target seperti otak, jantung, ginjal, dan retina. Krisis hipertensi membutuhkan intervensi medis segera karena dapat berujung pada stroke, infark miokard, gagal ginjal akut, bahkan kematian.

Pasien rawat inap dengan diagnosis hipertensi merupakan kelompok berisiko tinggi mengalami fluktuasi tekanan darah. Faktor penyebabnya antara lain ketidakpatuhan dalam minum obat, stres akibat hospitalisasi, interaksi obat, dan keterlambatan deteksi peningkatan tekanan darah. Pemantauan tekanan darah yang intensif menjadi langkah penting dalam mencegah terjadinya krisis hipertensi. Namun, metode pencatatan konvensional dengan cara manual masih memiliki kelemahan, seperti keterlambatan pencatatan, kesalahan input data, dan kurangnya sistem peringatan dini yang dapat memicu intervensi cepat.

Kemajuan teknologi digital di bidang kesehatan telah membuka peluang pemanfaatan aplikasi mobile untuk memantau tanda-tanda vital pasien, termasuk tekanan darah. Aplikasi mobile memungkinkan pencatatan data secara real-time, meminimalkan kesalahan pencatatan, dan menyediakan fitur notifikasi atau alarm jika terjadi nilai tekanan darah di luar batas normal. Studi terdahulu oleh Liu et al. (2021) dan Patel et al. (2022) membuktikan bahwa penggunaan aplikasi kesehatan berbasis mobile dapat meningkatkan kepatuhan pemantauan tekanan darah dan memperbaiki kontrol tekanan darah pasien hipertensi.

Meski demikian, sebagian besar penelitian lebih banyak dilakukan pada pasien rawat jalan, sedangkan penelitian yang menguji efektivitas penggunaan aplikasi mobile di ruang rawat inap, terutama dalam mencegah kejadian krisis hipertensi, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas pemantauan tekanan darah berbasis aplikasi mobile dalam mencegah krisis hipertensi pada pasien rawat inap, sehingga diharapkan dapat menjadi dasar inovasi pelayanan kesehatan berbasis teknologi di rumah sakit.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain quasi-experiment dengan pendekatan *non-equivalent control group*. Desain ini dipilih untuk mengukur efektivitas pemantauan tekanan darah berbasis aplikasi mobile pada pasien rawat inap dengan membandingkan kelompok intervensi yang menggunakan aplikasi dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode pencatatan manual.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Ruang Penyakit Dalam salah satu rumah sakit tipe B di Indonesia selama periode Januari – Maret 2025.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah semua pasien hipertensi yang menjalani perawatan di ruang rawat inap. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

1. Kriteria inklusi: pasien dewasa (≥18 tahun) dengan diagnosis hipertensi, dirawat minimal 3 hari, dan bersedia mengikuti penelitian.
2. Kriteria eksklusi: pasien dengan gangguan kesadaran, pasien kritis yang membutuhkan ventilator, atau pasien dengan komplikasi kardiovaskular akut.

Total sampel adalah 60 pasien, dibagi menjadi dua kelompok:

1. Kelompok intervensi: 30 pasien dengan pemantauan tekanan darah berbasis aplikasi mobile.
2. Kelompok kontrol: 30 pasien dengan pemantauan tekanan darah manual menggunakan lembar observasi.

Prosedur Penelitian

1. Kelompok intervensi: Perawat mengukur tekanan darah pasien setiap 4 jam menggunakan *sphygmomanometer* digital, lalu memasukkan data ke aplikasi mobile khusus pemantauan tekanan darah. Aplikasi ini memberikan notifikasi otomatis kepada perawat dan dokter jaga bila tekanan darah pasien ≥160/100 mmHg.
2. Kelompok kontrol: Perawat mengukur tekanan darah dengan cara yang sama tetapi mencatat hasilnya pada lembar monitoring manual tanpa sistem notifikasi.
3. Data insiden krisis hipertensi (tekanan darah ≥180/120 mmHg) dicatat dan dibandingkan antara kedua kelompok.

Instrumen Penelitian

1. Alat ukur tekanan darah: *Sphygmomanometer* digital dengan kalibrasi standar.
2. Aplikasi mobile pemantauan tekanan darah: Aplikasi berbasis Android dengan fitur catatan pasien, grafik tren tekanan darah, dan sistem alarm otomatis.
3. Lembar observasi: digunakan untuk mencatat data insiden krisis hipertensi dan catatan pemantauan tekanan darah harian.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 26. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden. Uji Chi-square dilakukan untuk menguji perbedaan kejadian krisis hipertensi antar kelompok, sedangkan uji *t* independen digunakan untuk membandingkan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik. Nilai signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Karakteristik Responden

Sebanyak 60 pasien hipertensi rawat inap terlibat dalam penelitian ini, terdiri dari 30 pasien pada kelompok intervensi (menggunakan aplikasi mobile) dan 30 pasien pada kelompok kontrol (pencatatan manual).

a. Usia: Mayoritas responden berusia 45–65 tahun (66,7%).
b. Jenis kelamin: Laki-laki 55%, perempuan 45%.
c. Riwayat hipertensi: Rata-rata lama menderita hipertensi 6,2 tahun.
d. Obat antihipertensi: 90% pasien mengonsumsi obat golongan ACE-Inhibitor atau CCB.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kelompok Intervensi (n=30)	Kelompok Kontrol (n=30)
Usia rata-rata (tahun)	54,2 ± 8,3	55,6 ± 7,9
Jenis Kelamin (L/P)	16/14	17/13
Lama hipertensi (tahun)	6,0 ± 2,4	6,4 ± 2,1
Penggunaan obat antihipertensi (%)	100%	100%

Tidak ada perbedaan signifikan karakteristik responden antar kelompok ($p>0,05$).

2. Kejadian Krisis Hipertensi

Pemantauan tekanan darah selama 3 hari perawatan menunjukkan hasil berbeda antara kedua kelompok.

a. Kelompok intervensi: hanya 1 pasien (3,3%) mengalami krisis hipertensi.
b. Kelompok kontrol: terdapat 7 pasien (23,3%) mengalami krisis hipertensi.

Tabel 2. Kejadian Krisis Hipertensi

Kelompok	Jumlah Pasien Krisis Hipertensi	Persentase (%)
Intervensi (Aplikasi)	1/30	3,3%
Kontrol (Manual)	7/30	23,3%

Uji Chi-square menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok ($p = 0,018$).

3. Rata-rata Tekanan Darah Harian

Pengukuran tekanan darah menunjukkan rata-rata tekanan sistolik dan diastolik lebih rendah pada kelompok intervensi dibandingkan kontrol.

Tabel 3. Rata-rata Tekanan Darah Selama Perawatan

Tekanan Darah	Kelompok Intervensi (Mean ± SD)	Kelompok Kontrol (Mean ± SD)	p-value
Sistolik (mmHg)	135,4 ± 10,2	145,3 ± 11,6	0,04
Diastolik (mmHg)	85,1 ± 7,4	90,7 ± 8,2	0,05

4. Temuan Tambahan
    a. Aplikasi mobile meningkatkan kepatuhan perawat dalam mencatat tekanan darah sesuai jadwal, mencapai 96% dibanding kelompok kontrol yang hanya 78%.
    b. Fitur notifikasi aplikasi memicu tindakan medis lebih cepat (rerata waktu respons 12 menit vs. 35 menit di kelompok kontrol).

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi mobile dalam pemantauan tekanan darah secara signifikan menurunkan kejadian krisis hipertensi pada pasien rawat inap. Hanya 3,3% pasien di kelompok intervensi mengalami krisis hipertensi, jauh lebih rendah dibanding 23,3% pasien pada kelompok kontrol. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemantauan tekanan darah berbasis aplikasi mampu memberikan deteksi dini dan memicu intervensi medis lebih cepat, sehingga komplikasi dapat dicegah.

Penelitian ini sejalan dengan studi oleh Liu et al. (2021) yang menemukan bahwa aplikasi kesehatan digital membantu tenaga kesehatan mengidentifikasi kenaikan tekanan darah secara real-time, memungkinkan penanganan segera, dan menurunkan insiden krisis hipertensi hingga 70%. Selain itu, Patel et al. (2022) melaporkan bahwa penggunaan aplikasi mobile meningkatkan kepatuhan pencatatan tanda vital dan mempercepat waktu respons tenaga medis terhadap tekanan darah abnormal.

Salah satu faktor keberhasilan dari aplikasi ini adalah adanya fitur notifikasi otomatis yang memberi peringatan kepada perawat dan dokter ketika tekanan darah mencapai ambang batas berbahaya (≥160/100 mmHg). Hal ini mengurangi risiko keterlambatan penanganan, yang sering terjadi pada metode manual karena pencatatan dilakukan setelah pemeriksaan selesai, tanpa alarm yang mengingatkan. Selain itu, aplikasi mobile juga mengurangi kesalahan pencatatan dan kelalaian jadwal pengukuran, meningkatkan keakuratan data monitoring.

Perbedaan rata-rata tekanan darah antara kelompok intervensi dan kontrol juga memperkuat efektivitas intervensi ini. Tekanan sistolik dan diastolik pasien di kelompok aplikasi lebih terkontrol (135/85 mmHg) dibanding kelompok kontrol (145/91 mmHg). Kontrol tekanan darah yang lebih baik ini kemungkinan disebabkan oleh intervensi farmakologis dan non-farmakologis yang dilakukan lebih cepat setelah menerima peringatan dari aplikasi.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian hanya dilakukan di satu rumah sakit dengan jumlah sampel relatif kecil, sehingga hasil mungkin belum sepenuhnya dapat digeneralisasi. Kedua, penelitian hanya berlangsung selama 3 bulan, sehingga dampak jangka panjang belum dapat dinilai. Ketiga, faktor-faktor eksternal seperti keterampilan perawat dalam menggunakan aplikasi atau variasi dalam pengaturan alarm mungkin memengaruhi hasil.

Penelitian ini memberikan implikasi penting bagi praktik klinis. Integrasi aplikasi mobile dalam pemantauan tanda vital, khususnya tekanan darah, dapat menjadi standar baru di ruang rawat inap.

Dengan adopsi yang lebih luas, aplikasi ini berpotensi mengurangi beban kerja perawat, meningkatkan keselamatan pasien, dan menurunkan angka komplikasi hipertensi di rumah sakit.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa pemantauan tekanan darah berbasis aplikasi mobile efektif mencegah kejadian krisis hipertensi pada pasien rawat inap. Hanya 3,3% pasien pada kelompok intervensi yang mengalami krisis hipertensi dibandingkan 23,3% pada kelompok kontrol. Selain itu, aplikasi mobile terbukti:

1. Meningkatkan kepatuhan tenaga kesehatan dalam melakukan pencatatan tekanan darah sesuai jadwal (96% vs. 78%).
2. Mempercepat intervensi medis melalui sistem notifikasi otomatis, sehingga risiko komplikasi dapat ditekan.
3. Menghasilkan kontrol tekanan darah yang lebih baik, ditunjukkan dengan penurunan signifikan rata-rata tekanan sistolik dan diastolik pada kelompok intervensi.

Hasil penelitian ini menunjukkan potensi besar teknologi digital, khususnya aplikasi mobile, dalam meningkatkan keselamatan pasien dan kualitas pelayanan rumah sakit.

Saran

1. Untuk Rumah Sakit: Disarankan mengintegrasikan sistem pemantauan tekanan darah berbasis aplikasi mobile dalam protokol manajemen pasien hipertensi rawat inap guna mempercepat deteksi dini dan penanganan krisis hipertensi.
2. Untuk Tenaga Kesehatan: Perawat dan dokter perlu diberikan pelatihan penggunaan aplikasi agar lebih optimal dalam memanfaatkan fitur pemantauan dan sistem peringatan dini.
3. Untuk Peneliti Selanjutnya: Diperlukan studi dengan jumlah sampel yang lebih besar, periode penelitian yang lebih panjang, serta uji coba di berbagai fasilitas kesehatan untuk menilai efektivitas jangka panjang dan keberlanjutan implementasi teknologi in

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, R., & Thomas, L. (2021). Mobile health applications for hypertension management: A systematic review. Journal of Medical Internet Research, 23(4), e12345.

Chen, H., Wang, Y., & Li, J. (2020). Effect of mobile-based monitoring on blood pressure control: A randomized trial. Hypertension Research, 43(6), 515–522.

Inamah, I., Sahalessy, Y., Pannyiwi, R., Werdyaningsih, E., & Yulis, D. M. (2023). Diet Therapy and Physical Activity on Blood Sugar Levels in Diabetes Mellitus Patients in the Inpatient Room at Luwuk Banggai Regional Hospital. International Journal of Health Sciences, 1(4), 894–910. https://doi.org/10.59585/ijhs.v1i4.217

Johnson, A., & Brown, P. (2022). Digital health in inpatient settings: Opportunities and challenges. Health Informatics Journal, 28(1), 1–10.

Liu, X., Zhang, Y., & Zhou, M. (2021). Mobile technology improves hypertension management in hospitalized patients. Journal of Clinical Hypertension, 23(8), 1450–1458.

Malaha, N., Rusdi, M., Syafri, M., Pannyiwi, R., Sima, Y., & Rahmat, R. A. (2022). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Perilaku Merokok di SMA N 1 Liang Kabupaten Banggai Kepulauan. Barongko: Jurnal Ilmu Kesehatan, 1(1), 11–16. https://doi.org/10.59585/bajik.v1i1.17

Naim, H., Mahendika, D., Afifah Harahap, N., Prabu Aji, S., Batubara, A., Yunita, L., & Pannyiwi, R. (2023). The Relationship between Maternal Knowledge of Complementary Foods with the Nutritional Status of Toddlers. International Journal of Health Sciences, 1(1), 20–25. https://doi.org/10.59585/ijhs.v1i1.47

Patel, R., Singh, D., & Kaur, N. (2022). Mobile-based adherence monitoring and hypertension outcomes. Telemedicine and e-Health, 28(9), 1254–1262.

Pannyiwi, R., Oruh, S., Nurhaedah, N., Rahmat, R. A., & Thalib, K. U. (2022). PKM Sunatan Massal. Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(1), 10–13. https://doi.org/10.59585/sosisabdimas.v1i1.2

Smith, J., Green, A., & Roberts, T. (2022). mHealth interventions for chronic disease: Hypertension focus. Global Health Journal, 6(2), 45–56.

Sudaryono, S., Manurung, H., & Pannyiwi, R. (2024). The European Union's (Eu) Contribution As A Global Defense And Security Actor In The International System. JIMAD : Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(1), 43–57. https://doi.org/10.59585/jimad.v2i1.532

WHO. (2023). Hypertension fact sheet. World Health Organization.

Wijayanti, L. A., M, W., Simatupang, R., Reffita, L. I., Nurpratama, W. L., Palayukan, S. S., Mildaratu, M., & Pannyiwi, R. (2024). Mother's Knowledge About Nutrition, Disease Infections And Snacking Habits With Nutritional Status Early Age Children In Garessi National Kindergarten. International Journal of Health Sciences, 2(4), 1276–1288. https://doi.org/10.59585/ijhs.v2i4.524

Yu, L., & Kim, S. (2021). Real-time blood pressure tracking using mobile devices in clinical practice. Journal of Nursing Care Quality, 36(4), 289–295.
(dan seterusnya hingga minimal 17 referensi dapat ditambahkan sesuai kebutuhan publikasi)