

Implementasi Sistem Pengingat Minum Obat Berbasis *Website* untuk Meningkatkan Kepatuhan Pasien Hipertensi di Puskesmas Matani

Yuni Shally Tombokan¹, Widya Astuty Lolo^{1,2}, Fridly Manawan^{2,3*}

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi

²Rumah Riset, Yayasan Bina Lentera Insan

³Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi

Email: yunitombokan15@gmail.com

ABSTRACT

Hypertension is a major health problem at Matani Primary Health Center with a high number of patient visits. The Chronic Disease Management Program (Prolanis) has been implemented; however, monitoring patients' daily medication adherence at home remains suboptimal due to limited remote monitoring tools. This study aimed to determine the level of medication adherence among hypertensive Prolanis participants before and after the implementation of a web-based medication reminder system. A pre-experimental design with a one group pretest-posttest approach was used. The study was conducted at Matani Primary Health Center from February to March 2026. A total of 33 respondents were selected using purposive sampling with inclusion criteria of owning a smartphone. Data were collected using the MMAS-8 questionnaire and analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test. The results showed an increase in high adherence from 9.1% to 54.5% with $p < 0.001$. It can be concluded that the digital reminder system effectively improves medication adherence among hypertensive patients.

Keywords: Hypertension, Adherence, MMAS-8, PATUHI, Website.

ABSTRAK

Hipertensi merupakan masalah kesehatan utama di Puskesmas Matani dengan jumlah kunjungan yang tinggi. Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) telah berjalan, namun pemantauan kepatuhan minum obat harian peserta di rumah masih belum optimal karena keterbatasan alat monitoring jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepatuhan peserta Prolanis hipertensi sebelum dan sesudah implementasi sistem pengingat minum obat berbasis website. Penelitian menggunakan desain pre-experimental dengan rancangan one group pretest-posttest dan dilaksanakan di Puskesmas Matani pada Februari-Maret 2026. Sampel sebanyak 33 responden diperoleh melalui teknik purposive sampling dengan kriteria inklusi memiliki smartphone. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner MMAS-8, dan analisis data menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test. Hasil menunjukkan peningkatan kepatuhan kategori tinggi dari 9,1% menjadi 54,5% dengan nilai $p < 0,001$. Disimpulkan bahwa sistem pengingat berbasis digital efektif meningkatkan kepatuhan minum obat pasien hipertensi.

Kata kunci: Hipertensi, Kepatuhan, MMAS-8, PATUHI, Website.

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) saat ini telah menjadi masalah kesehatan global yang signifikan, dengan hipertensi sebagai salah satu kontributor utama yang sering dijuluki sebagai silent killer. Julukan ini muncul karena sifat penyakit yang sering tidak terdiagnosis hingga memicu komplikasi fatal seperti stroke, gagal ginjal, dan penyakit jantung (Mills et al., 2020). Laporan terbaru dari World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa lebih dari 1,28 miliar orang dewasa di seluruh dunia hidup dengan kondisi ini, di mana mayoritas penderita

berada di negara berpenghasilan rendah hingga menengah dan masih banyak yang belum mendapatkan akses terapi yang optimal (WHO, 2023).

Di Indonesia, prevalensi hipertensi menunjukkan tren yang signifikan, di mana data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) mencatat angka prevalensi sebesar 30,8%. Untuk wilayah Sulawesi Utara sendiri, angka prevalensi berada di atas rata-rata nasional yaitu 33,1%, yang menempatkan pengendalian hipertensi sebagai prioritas kesehatan daerah (Kemenkes RI, 2022). Dalam konteks ini, Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) memegang peranan krusial sebagai fasilitas kesehatan tingkat pertama untuk meningkatkan efektivitas terapi melalui pengawasan kepatuhan pasien.

Kepatuhan dalam menjalankan terapi farmakologi merupakan determinan utama keberhasilan kontrol tekanan darah. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa tingkat ketidakpatuhan pasien masih menjadi kendala besar. Siswati et al. (2023) mengidentifikasi bahwa dukungan dari petugas kesehatan dan pemahaman pasien terhadap risiko penyakit sangat memengaruhi perilaku minum obat. Hal ini diperkuat oleh temuan Farah et al. (2023) yang menyatakan bahwa hambatan utama kepatuhan sering kali bersumber dari faktor kelalaian atau pasien yang lupa menjalani regimen pengobatan akibat kompleksitas terapi.

Kondisi serupa ditemukan di Puskesmas Matani, di mana rata-rata kunjungan pasien hipertensi mencapai 1.745 pasien per bulan. Volume pasien yang sangat tinggi ini mengakibatkan pemantauan kepatuhan secara manual menjadi kurang efektif. Walaupun Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) telah dijalankan, pemantauan minum obat harian pasien di rumah masih terhambat oleh keterbatasan alat monitoring jarak jauh. Meskipun intervensi digital seperti aplikasi mobile telah mulai dikembangkan (Mutmainah et al., 2024), penggunaannya sering kali terkendala oleh masalah teknis seperti kapasitas penyimpanan perangkat pasien.

Sebagai solusi inovatif, sistem berbasis website menawarkan keunggulan berupa kemudahan akses lintas perangkat tanpa perlu proses instalasi (Mason et al., 2022). Kebaruan (novelty) dari penelitian ini terletak pada pengembangan sistem pengingat PATUHI (Pemantauan dan Peningkat Terpadu untuk Hipertensi) yang tidak hanya memberikan notifikasi otomatis kepada pasien, tetapi juga menyediakan data pemantauan minum obat secara real-time (real-time medication intake monitoring) bagi tenaga kefarmasian (Faisal et al., 2022).

Untuk mengevaluasi efektivitas sistem, penelitian ini menggunakan instrumen 8-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8) yang telah divalidasi di Indonesia (Riani, 2017). Guna memperkuat akurasi data dan meminimalisir bias subjektivitas, pengukuran kuesioner akan didukung dengan data objektif dari rekam jejak sistem (log system). Melalui integrasi teknologi ini, diharapkan tercipta model intervensi layanan kefarmasian digital yang aplikatif untuk meningkatkan kualitas hidup pasien hipertensi di Puskesmas Matani sesuai dengan standar Permenkes No. 43 Tahun 2019 (Kemenkes RI, 2019).

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Puskesmas Matani, Kota Tomohon, Sulawesi Utara. Waktu penelitian berlangsung selama dua bulan, yaitu pada bulan Februari sampai dengan Maret 2026. Periode ini mencakup tahap persiapan, intervensi penggunaan sistem pengingat minum obat berbasis website selama 4 minggu (30 hari), serta pengukuran kepatuhan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) intervensi.

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*Pre-experimental design*) menggunakan rancangan *one group pre-test post-test design*. Pada desain ini, tidak digunakan kelompok pembanding (kontrol), sehingga seluruh responden menerima perlakuan yang sama. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pengukuran awal (*pre-test*) untuk mengetahui tingkat kepatuhan sebelum intervensi menggunakan instrumen MMAS-8, serta pengukuran akhir (*post-test*) setelah responden diberikan intervensi berupa penggunaan sistem pengingat minum obat berbasis website (PATUHI) selama 30 hari. Selisih skor antara *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk menilai perubahan tingkat kepatuhan sebagai indikator efektivitas intervensi yang diberikan.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien hipertensi yang terdaftar sebagai peserta aktif Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Matani berjumlah 113 pasien. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 33 responden yang dipilih menggunakan teknik *non-probability sampling* jenis *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi pasien aktif Prolanis, memiliki perangkat digital (HP/*smartphone*) dengan aplikasi WhatsApp aktif, serta mampu mengakses website. Kriteria eksklusi adalah pasien yang meninggal dunia, pindah domisili, atau mengundurkan diri (*drop out*) selama masa intervensi.

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan metode pengisian mandiri menggunakan instrumen kuesioner MMAS-8 pada fase awal (*pre-test*) dan fase akhir (*post-test*). Validasi data harian dipantau secara objektif melalui rekam jejak digital (*daily web log*) pada sistem PATUHI selama 30 hari intervensi. Analisis data dilakukan secara univariat untuk distribusi karakteristik dan secara bivariat menggunakan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test* karena data tidak berdistribusi normal berdasarkan uji awal *Shapiro-Wilk* ($p < 0,05$) (Wulansari, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik 33 responden dalam penelitian ini didominasi oleh kelompok lansia (≥ 60 tahun) yaitu sebanyak 21 orang (63,6%), dengan proporsi jenis kelamin mayoritas perempuan sebesar 31 orang (93,9%). Sebagian besar responden memiliki latar belakang pendidikan menengah (SMA/SMK) sebesar 39,4%, dan mayoritas status pekerjaan adalah tidak bekerja atau ibu rumah tangga (54,5%). Terkait beban pengobatan klinis, mayoritas responden menjalani terapi monoterapi (81,8%). Dominasi lansia dan monoterapi ini sangat mendukung efektivitas intervensi digital yang sederhana tanpa memerlukan penyesuaian jadwal konsumsi yang kompleks (Ipingbemi et al., 2025; Wildenbos et al., 2018).

Analisis Perbandingan Kepatuhan Sebelum dan Sesudah Intervensi

Hasil pengukuran tingkat kepatuhan menunjukkan adanya pergeseran distribusi skor MMAS-8 yang sangat kontras antara sebelum dan sesudah implementasi sistem PATUHI, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Kepatuhan Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kategori Kepatuhan	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	n	Persentase (%)	n	Persentase (%)
Tinggi	3	9,1	18	54,5
Sedang	19	57,6	15	45,5
Rendah	11	33,3	0	0
Total	33	100	33	100
<i>Mean ± SD</i>	5,76 ± 1,48		7,39 ± 0,74	
Median	6		8	
Min-Max	2-8		6-8	

Berdasarkan Tabel 1, pada fase awal (*pre-test*) kepatuhan didominasi kategori sedang (57,6%) dan rendah (33,3%). Namun, setelah dilakukan intervensi penggunaan website selama 30 hari harian, tingkat kepatuhan tinggi meningkat tajam menjadi 54,5%, kepatuhan sedang menurun menjadi 45,5%, dan responden dengan kepatuhan rendah berhasil ditekan hingga mencapai 0,0%. Kenaikan ini dipertegas dengan peningkatan nilai rata-rata (*mean*) skor dari 5,76 menjadi 7,39. Hilangnya kategori kepatuhan rendah ini mengonfirmasi bahwa sistem pengingat otomatis sukses meminimalisir bentuk ketidakpatuhan tidak disengaja (*unintentional non-adherence*) yang dipicu oleh faktor kelupaan pasien kronis (Farah et al., 2023; Retnowati et al., 2022).

Analisis Kepatuhan Objektif Berdasarkan Daily Web Log

Guna menghindari *social desirability bias* dari pengisian kuesioner mandiri, pengujian didukung data objektif melalui rekam jejak harian database sistem PATUHI. Hasil interaksi klik tombol konfirmasi "Sudah Minum" mencatat performa yang sangat tinggi, di mana rata-rata keterlibatan (*mean interaction rate*) pengguna berada pada angka $90,27 \pm 5,53\%$. Sebanyak 32 responden (97,0%) masuk dalam klasifikasi kepatuhan sistem kategori tinggi (rentang klik 80-100%), sedangkan hanya 1 responden (3,0%) berada pada kategori sedang dan tidak terdapat responden pada kategori rendah. Konsistensi perilaku responden juga terlihat dari rentang interaksi minimal yang masih berada pada angka 73,53% hingga maksimal 97,56%.

Tingginya interaksi digital kelompok lansia ini membuktikan bahwa arsitektur sistem pengingat digital berbasis website memberikan *usability* dan tingkat penerimaan (*acceptability*) yang sangat baik tanpa hambatan teknologi yang berarti bagi pasien lansia (Faisal et al., 2022; Wildenbos et al., 2018). Secara psikologis, aktivitas menekan tombol konfirmasi setiap hari berperan sebagai penguatan atau *reinforcement* perilaku positif yang dilakukan secara berulang. Selaras dengan penjelasan Mason et al. (2022) dalam kerangka intervensi kesehatan digital, sistem pengingat sederhana dapat berfungsi sebagai *cue to action* yang efektif untuk menurunkan hambatan dalam menjalankan terapi penyakit kronis secara konsisten.

Selain itu, efektivitas sistem PATUHI juga dapat dilihat dari kemampuannya dalam mendeteksi variasi kepatuhan secara lebih sensitif. Meskipun sebagian besar responden berada pada kategori tinggi, sistem log tetap mampu mengidentifikasi adanya celah ketidakpatuhan secara spesifik, yang memungkinkan tenaga kesehatan untuk melakukan intervensi yang lebih tepat sasaran. Hal ini sangat penting dalam pelayanan kefarmasian karena menurut Dabidian et

al. (2023), integrasi alat digital terbukti membantu dalam meninjau konsistensi pengobatan pasien. Lebih lanjut, Lanke et al. (2025) membuktikan bahwa penggunaan teknologi digital di fasilitas kesehatan primer mampu meningkatkan akurasi pemantauan kepatuhan pasien secara berkelanjutan guna mendukung tercapainya keberhasilan terapi.

Selain itu, efektivitas sistem PATUHI juga dapat dilihat dari kemampuannya dalam mendeteksi variasi kepatuhan secara lebih sensitif. Meskipun sebagian besar responden berada pada kategori tinggi, sistem log tetap mampu mengidentifikasi adanya celah ketidakpatuhan secara spesifik, yang memungkinkan tenaga kesehatan untuk melakukan intervensi yang lebih tepat sasaran. Hal ini sangat penting dalam pelayanan kefarmasian karena menurut Dabidian et al. (2023), integrasi alat digital terbukti membantu dalam meninjau konsistensi pengobatan pasien. Lebih lanjut, Lanke et al. (2025) membuktikan bahwa penggunaan teknologi digital di fasilitas kesehatan primer mampu meningkatkan akurasi pemantauan kepatuhan pasien secara berkelanjutan guna mendukung tercapainya keberhasilan terapi.

Uji Hipotesis (Uji Wilcoxon Signed Rank Test)

Uji normalitas awal menggunakan metode *Shapiro-Wilk* menunjukkan sebaran data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), sehingga pengujian dilanjutkan melalui analisis non-parametrik paired. Hasil analisis bivariat *Wilcoxon Signed Rank Test* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test

		<i>N</i>	<i>Mean Rank</i>	<i>Sum of Ranks</i>	<i>Z</i>	<i>p-value</i>
Skor <i>Post-test</i> MMAS-8 - Skor <i>Pre-test</i> MMAS-8	<i>Negative Ranks</i>	0 ^a	.00	.00		
	<i>Positive Ranks</i>	30 ^b	15.50	465.00		
	<i>Ties</i>	3 ^c				
	Total	33			4.897 ^b	.000

Berdasarkan Tabel 2, pengujian statistik menghasilkan nilai $p\text{-value} < 0,001$ ($Z = -4,897$), sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak secara mutlak. Temuan ini menyimpulkan adanya perbedaan yang sangat signifikan pada tingkat kepatuhan terapi pasien antara sebelum dan sesudah implementasi sistem PATUHI. Ketiadaan nilai *negative ranks* (0) membuktikan seluruh responden yang mengalami perubahan skor bergerak ke arah positif (mengalami peningkatan kepatuhan). Efek stimulasi kontinu ini sangat andal dalam mentransformasi manajemen penyakit kronis di fasilitas kesehatan primer melalui pengawasan jarak jauh berbasis digital oleh apoteker (Dabidian et al., 2023; Lanke et al., 2025; Wang et al., 2025).

KESIMPULAN

1. Tingkat kepatuhan pasien hipertensi di Puskesmas Matani sebelum dilakukan intervensi sistem PATUHI didominasi oleh kategori sedang (57,6%) dan rendah (33,3%) dengan nilai rata-rata skor MMAS-8 sebesar $5,76 \pm 1,48$. Namun, setelah dilakukan intervensi melalui sistem pengingat berbasis *website*, terjadi peningkatan kualitas kepatuhan yang signifikan di mana mayoritas responden berpindah ke kategori kepatuhan tinggi (54,5%) dan sedang (45,5%) dengan kenaikan nilai rata-rata skor menjadi $7,39 \pm 0,74$, serta tercapainya kondisi nol persen (0%) pada kategori patuh rendah.
2. Implementasi sistem pengingat minum obat berbasis *Website* (PATUHI) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kepatuhan pasien hipertensi. Hal ini dibuktikan secara statistik melalui uji *Wilcoxon Signed Rank Test* yang menghasilkan nilai $p\text{-value} < 0,001$ ($p < 0,05$). Selain itu, efektivitas sistem didukung oleh data objektif

daily web log yang mencatat rata-rata tingkat interaksi (klik konfirmasi) pasien yang tinggi, yaitu sebesar 90,27%.

SARAN

1. Disarankan bagi Puskesmas Matani untuk mulai mempertimbangkan pemanfaatan sistem pengingat minum obat berbasis digital dalam pelayanan Prolanis secara bertahap, guna membantu tenaga kefarmasian dalam memantau kepatuhan pasien secara lebih proaktif dan berkelanjutan.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan menggunakan desain penelitian dengan kelompok kontrol, periode intervensi yang lebih lama serta mengevaluasi dampak kepatuhan secara langsung terhadap luaran klinis seperti penurunan tekanan darah.
3. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut pada aspek keamanan data serta kemudahan antarmuka sistem agar tetap ramah bagi pengguna lanjut usia guna memastikan keberlanjutan implementasi sistem dalam skala yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alanis, G. A., Boutouyrie, P., Abouqateb, M., Bruno, R. M., Climie, R. E., van Sloten, T., ... dan Empana, J. P. (2025). Vascular ageing manifestations and hypertension in the community. *American Journal of Preventive Cardiology*, 21, 100918.
- Apriliani, T., dan Suraya, I. (2024). Faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat kepatuhan dalam menjalani pengobatan pada penderita hipertensi. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(2), 50-58.
- Dabidian, R. et al. (2023). Digital health integration in outpatient medication management reviews: a qualitative evaluation. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 16(1), 45-52.
- Faisal, S., Ivo, J., Tennant, R., Prior, K. A., Grindrod, K., McMillan, C., dan Patel, T. (2022). Implementation of a real-time medication intake monitoring technology intervention in community pharmacy settings: A mixed-method pilot study. *Pharmacy*, 10(1), 12.
- Farah, R. I. et al. (2023). Factors affecting the level of adherence to hypertension medications: A cross-sectional study using the Hill-Bone questionnaire. *Patient Preference and Adherence*, 17, 1261-1272.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat*. Berita Negara Republik Indonesia.
- Lanke, V., Trimm, K., Habib, B., & Tamblyn, R. (2025). Evaluating the effectiveness of mobile apps on medication adherence for chronic conditions: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e60822.
- Mason, M., Cho, Y., Rayo, J., Gong, Y., Harris, M., dan Jiang, Y. (2022). Technologies for medication adherence monitoring and technology assessment criteria: Narrative review. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(3), e35157.
- Mills, K. T., Stefanescu, A., & He, J. (2020). The global epidemiology of hypertension. *Nature Reviews Nephrology*, 16(4), 223-237.
- Morisky, D. E., Ang, A., Krousel-Wood, M., dan Ward, H. J. (2008). Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting. *The Journal of Clinical Hypertension*, 10(5), 348-354.
- Retnowati, L., Wahyu, A., dan Hidayah, N. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan pengobatan hipertensi pada lansia. *Hospital Majapahit*, 14(1), 115-128.

- Riani, D. A. (2017). *Validasi 8-item Morisky Medication Adherence Scale versi Indonesia pada pasien hipertensi dewasa di Puskesmas Kabupaten Sleman dan Kota Yogyakarta* (Tesis). Universitas Gadjah Mada.
- Wang, X. et al. (2025). Exploring mHealth interventions for medication management: A scoping review of digital tools, implementation barriers, and patient outcomes. *PeerJ Computer Science*, 11, e3190.
- Widhiartini, I. A. A. et al. (2025). Home pharmacy care services in improving medication adherence in diabetic and hypertensive patients: A systematic review on ethics and regulatory. *PHARMADEMICA: Jurnal Kefarmasian dan Gizi*, 5(1), 40-55.
- Wildenbos, G. A., Jaspers, M. W. M., Schijven, M. P., dan Dusseljee-Peute, L. W. (2018). Mobile health for older adult patients: Using an aging barriers framework to classify usability problems. *International Journal of Medical Informatics*, 110, 25-31.
- Wulansari, A. D. (2023). *Aplikasi statistika nonparametrik dalam penelitian*. Thalibul Ilmi.