

RESEARCH ARTICLE

Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kesiapan Apoteker Komunitas dalam Penerapan Telefarmasi di Tulungagung: Studi Potong Lintang

Pulung Prabowo^{1*}, Laily Vitria Adhitama², Maringan Lambert Pasaribu³, Elly Rakhmawati Ratnaning⁴, Leny Witaning⁵, Tantik Tandela⁶

^{1,2,3,4,5,6}Bachelor of Pharmacy study program, Kadiri University, Kediri, Indonesia

Received:
13 April 2026

Revised:
22 April 2026

Accepted:
25 April 2026

Available Online:
30 April 2026

*Correspondence: pulungprabowo29@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi di Kota Tulungagung. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan potong lintang, melibatkan 152 apoteker komunitas sebagai responden. Faktor-faktor yang dianalisis meliputi pengetahuan, persepsi manfaat telefarmasi, pengalaman pelatihan, akses internet stabil, ketersediaan perangkat digital, dan dukungan organisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan apoteker komunitas didominasi oleh kategori kesiapan sedang (56,6%), dengan persepsi positif terhadap manfaat telefarmasi sebagai faktor dominan yang memengaruhi kesiapan implementasi. Selain itu, dukungan organisasi, pengalaman pelatihan, dan akses internet stabil juga berpengaruh signifikan. Temuan ini memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan layanan kefarmasian digital di apotek komunitas, dengan rekomendasi untuk memperkuat pelatihan, dukungan organisasi, dan infrastruktur digital yang memadai.

Kata Kunci: apotek komunitas, kesiapan apoteker, telefarmasi, telehealth

Factors Influencing Community Pharmacists' Readiness in Implementing Telepharmacy in Tulungagung: A Cross-Sectional Study

Abstract

This study aims to analyze the factors influencing the readiness of community pharmacists in implementing telepharmacy in Tulungagung. This research uses a quantitative analytical design with a cross-sectional approach, involving 152 community pharmacists as respondents. The analyzed factors include knowledge, perceptions of the benefits of telepharmacy, training experience, stable internet access, availability of digital devices, and organizational support. The results show that the readiness level of community pharmacists is predominantly in the moderate readiness category (56.6%), with a positive perception of the benefits of telepharmacy as the most dominant factor influencing implementation readiness. Furthermore, organizational support, training experience, and stable internet access also significantly affect readiness. These findings provide practical contributions to the development of digital pharmaceutical services in community pharmacies, with recommendations to strengthen training, organizational support, and adequate digital infrastructure.

Keywords: community pharmacy, pharmacist readiness, telepharmacy, telehealth

PENDAHULUAN

Transformasi digital kesehatan telah mengubah arah pelayanan kefarmasian dari model konvensional menuju layanan yang lebih terintegrasi, terdokumentasi, dan berpusat pada pasien. Di Indonesia, Kementerian Kesehatan melalui *Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan 2024* menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi kesehatan harus diarahkan untuk pelayanan kepada masyarakat, bukan sekadar pelaporan administratif. Melalui platform SATUSEHAT, pemerintah juga mendorong integrasi data kesehatan dari berbagai fasilitas pelayanan, termasuk apotek, sehingga apotek komunitas tidak lagi diposisikan hanya sebagai tempat penyerahan obat, tetapi juga sebagai

bagian dari ekosistem layanan kesehatan digital nasional [1,2]. Sejalan dengan itu, Organisasi Kesehatan Dunia menegaskan bahwa intervensi kesehatan digital dapat memperluas akses, memperbaiki kualitas layanan, dan memperkuat sistem kesehatan bila diterapkan secara tepat [3]. Federasi Farmasi Internasional juga menempatkan transformasi digital sebagai bagian penting dari pengembangan praktik farmasi modern [4]. Dalam konteks ini, apotek komunitas memegang posisi penting karena sering menjadi titik kontak awal masyarakat untuk memperoleh obat, informasi obat, konseling, dan layanan kefarmasian dasar. Posisi tersebut membuat kesiapan apoteker komunitas dalam menghadapi digitalisasi layanan menjadi isu yang semakin penting untuk diteliti.

Telefarmasi menjadi salah satu bentuk implementasi digitalisasi pelayanan kefarmasian yang semakin relevan dalam praktik farmasi komunitas. Layanan ini memberi peluang bagi apoteker untuk memperluas akses pelayanan, mempercepat komunikasi dengan pasien, melakukan tindak lanjut terapi, serta mendukung kesinambungan pelayanan kefarmasian, terutama pada pasien dengan kebutuhan konsultasi berulang atau keterbatasan akses layanan tatap muka [4-6]. Tinjauan pustaka terbaru juga menunjukkan bahwa telehealth dan telepharmacy di praktik kefarmasian umumnya berhubungan dengan peningkatan akses, kepuasan pasien, kepatuhan, dan mutu layanan, meskipun implementasinya masih dipengaruhi oleh konteks organisasi dan teknologi [17-19]. Di Indonesia, adopsi telefarmasi meningkat setelah pandemi COVID-19 dan mendorong pengembangan aplikasi maupun model layanan berbasis digital yang menghubungkan apoteker dengan masyarakat [5,19]. Dengan demikian, telefarmasi tidak lagi dipandang sebagai respons situasional pada masa pandemi, tetapi sebagai salah satu arah pengembangan pelayanan farmasi komunitas ke depan.

Meskipun demikian, kesiapan apoteker Indonesia dalam penerapan telefarmasi masih belum optimal. Penelitian nasional terhadap 6.059 apoteker di Indonesia menunjukkan bahwa 63,51% responden masih memiliki persepsi pada tingkat sedang dan 70,21% berada pada tingkat kesiapan sedang terhadap telefarmasi. Studi tersebut juga menunjukkan bahwa kesiapan berhubungan dengan usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, akses internet yang stabil, dan wilayah tempat praktik [8]. Temuan lain pada apoteker Indonesia menunjukkan bahwa pengetahuan dan persepsi terhadap telefarmasi cenderung baik, tetapi kesiapan dan implementasi tetap memerlukan dukungan pelatihan dan sistem kerja yang memadai [7]. Pada konteks apotek komunitas, tantangan implementasi tampak lebih nyata. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa 52% apoteker komunitas belum pernah mengikuti pelatihan atau *workshop* telefarmasi, 87,2% layanan masih mengandalkan aplikasi pesan instan, dan praktik dokumentasi serta komunikasi rencana asuhan pasien masih lemah [9]. Kondisi ini menunjukkan bahwa praktik telefarmasi di apotek komunitas sudah berjalan, tetapi belum seragam, belum terdokumentasi dengan baik, dan belum ditopang oleh standar layanan yang spesifik.

Jika ditelaah lebih lanjut, penelitian sebelumnya masih cenderung memotret telefarmasi dari sisi pengetahuan, persepsi, dan kesiapan secara umum pada level nasional, atau pada kelompok tertentu seperti apoteker muda di wilayah rural [6-8]. Sebagian studi lain lebih berfokus pada evaluasi aplikasi telefarmasi atau gambaran praktik dan pengalaman apoteker komunitas dalam menjalankan layanan tersebut [5,9]. Di sisi lain, bukti dari Indonesia juga menunjukkan bahwa masyarakat umum memiliki persepsi positif dan kemauan menggunakan telefarmasi [22], sedangkan mahasiswa farmasi menunjukkan kemauan yang baik untuk memberikan layanan telefarmasi pada masa depan [23]. Pola temuan tersebut menunjukkan bahwa ekosistem awal penerimaan telefarmasi sudah terbentuk, tetapi bukti yang tersedia masih tersebar pada aspek-aspek terpisah dan belum banyak menguji secara khusus faktor-faktor penentu kesiapan apoteker komunitas dalam satu model analisis yang memadukan faktor personal, faktor teknologi, pengalaman pelatihan, dan dukungan organisasi pada konteks lokal tertentu. Padahal, pemahaman yang lebih spesifik mengenai faktor-faktor tersebut dibutuhkan agar strategi implementasi telefarmasi di apotek komunitas dapat disusun secara lebih tepat sasaran. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi di Kota Tulungagung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan *cross-sectional* untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi. Pelaporan penelitian mengacu pada panduan *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) untuk studi potong lintang [10]. Penelitian dilaksanakan di Kota Tulungagung pada tahun 2026 pada apoteker yang bekerja di apotek komunitas. Sampel dipilih secara *purposive sampling* dengan kriteria apoteker aktif, memiliki pengalaman kerja minimal 6 bulan, bersedia menjadi responden, dan mengisi kuesioner secara lengkap [9].

Variabel dependen penelitian ini adalah kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi, sedangkan variabel independennya meliputi pengetahuan, persepsi manfaat telefarmasi, pengalaman pelatihan atau *workshop*, ketersediaan infrastruktur digital, dukungan organisasi atau manajemen apotek, serta karakteristik responden seperti

usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, lama praktik, status kepemilikan apotek, dan kestabilan akses internet [7-9]. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur yang mengadaptasi instrumen *Knowledge, Perceptions, and Readiness of Telepharmacy* (KPR-TP) yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya pada apoteker di Indonesia, dengan penambahan beberapa pertanyaan kontekstual terkait pelatihan, perangkat digital, jaringan internet, media komunikasi, dukungan pimpinan, dan prosedur kerja atau dokumentasi layanan digital [9,11]. Pengumpulan data dilakukan secara daring dan luring setelah responden memberikan persetujuan. Data dianalisis secara univariat, bivariat, dan multivariat menggunakan perangkat lunak statistik. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*, uji Spearman, *independent t-test*, atau ANOVA sesuai jenis data, sedangkan analisis multivariat menggunakan regresi logistik ordinal untuk menentukan faktor dominan yang memengaruhi kesiapan apoteker [8]. Penelitian ini juga menjaga kerahasiaan identitas responden dan memastikan partisipasi dilakukan secara sukarela [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden

Penelitian ini melibatkan 152 apoteker komunitas di Kota Tulungagung. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu 112 orang (73,7%), dan berada pada kelompok usia ≤ 35 tahun sebanyak 89 orang (58,6%). Mayoritas responden memiliki pendidikan profesi apoteker sebanyak 129 orang (84,9%) dan lama praktik ≤ 10 tahun sebanyak 95 orang (62,5%). Sebagian besar responden bekerja di apotek nonjaringan, yaitu 103 orang (67,8%). Dari sisi kesiapan sarana, 108 responden (71,1%) menyatakan memiliki akses internet yang stabil dan 91 responden (59,9%) menyatakan tersedia perangkat digital yang memadai di tempat kerja. Namun, hanya 58 responden (38,2%) yang pernah mengikuti pelatihan telefarmasi, dan hanya 66 responden (43,4%) yang menyatakan mendapat dukungan organisasi atau manajemen untuk penerapan layanan digital. Gambaran lengkap karakteristik responden disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	40	26,3
Perempuan	112	73,7
Usia		
≤ 35 tahun	89	58,6
> 35 tahun	63	41,4
Pendidikan terakhir		
Profesi Apoteker	129	84,9
Magister/lebih tinggi	23	15,1
Lama praktik		
≤ 10 tahun	95	62,5
> 10 tahun	57	37,5
Jenis apotek		
Nonjaringan	103	67,8
Jaringan	49	32,2
Akses internet		
Stabil	108	71,1
Kurang stabil	44	28,9
Pelatihan telefarmasi		
Pernah	58	38,2
Belum pernah	94	61,8
Perangkat digital memadai		
Ya	91	59,9
Tidak	61	40,1
Dukungan organisasi/manajemen		
Ya	66	43,4
Tidak	86	56,6

Tingkat kesiapan apoteker komunitas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi di Kota Tulungagung didominasi oleh kategori sedang. Sebanyak 24 responden (15,8%) berada pada kategori kesiapan rendah, 86 responden (56,6%) berada pada kategori kesiapan sedang, dan 42 responden (27,6%) berada pada kategori kesiapan tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa secara umum kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi masih berada pada tingkat sedang. Distribusi tingkat kesiapan responden disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Distribusi tingkat kesiapan apoteker komunitas

Tingkat kesiapan	n	%
Rendah	24	15,8
Sedang	86	56,6
Tinggi	42	27,6
Total	152	100,0

Hubungan Faktor-Faktor dengan Kesiapan Apoteker Komunitas

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa pengetahuan tentang telefarmasi, persepsi terhadap manfaat telefarmasi, pengalaman pelatihan, akses internet stabil, ketersediaan perangkat digital, dan dukungan organisasi atau manajemen memiliki hubungan yang bermakna dengan kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi. Pengetahuan menunjukkan nilai $p = 0,018$, persepsi terhadap manfaat telefarmasi menunjukkan nilai $p < 0,001$, pengalaman pelatihan menunjukkan nilai $p = 0,002$, akses internet stabil menunjukkan nilai $p = 0,006$, ketersediaan perangkat digital menunjukkan nilai $p = 0,031$, dan dukungan organisasi menunjukkan nilai $p < 0,001$. Sementara itu, jenis kelamin, jenis apotek, pendidikan terakhir, dan lama praktik tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik dengan kesiapan apoteker komunitas karena memiliki nilai $p > 0,05$. Hasil analisis bivariat secara rinci disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis bivariat faktor yang berhubungan dengan kesiapan apoteker komunitas

Variabel	p-value
Pengetahuan tentang telefarmasi	0,018
Persepsi terhadap manfaat telefarmasi	<0,001
Pelatihan telefarmasi	0,002
Akses internet stabil	0,006
Perangkat digital memadai	0,031
Dukungan organisasi/manajemen	<0,001
Jenis kelamin	0,421
Jenis apotek	0,287
Pendidikan terakhir	0,094
Lama praktik	0,073

Faktor Dominan yang Memengaruhi Kesiapan Apoteker Komunitas

Analisis multivariat menggunakan regresi logistik ordinal menunjukkan bahwa persepsi positif terhadap telefarmasi, dukungan organisasi atau manajemen, pengalaman mengikuti pelatihan telefarmasi, dan akses internet stabil tetap berpengaruh signifikan terhadap kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi. Variabel persepsi positif terhadap telefarmasi merupakan faktor yang paling dominan, dengan nilai AOR = 3,08; 95% CI = 1,69–5,61; $p < 0,001$. Dukungan organisasi juga berpengaruh signifikan dengan nilai AOR = 2,74; 95% CI = 1,47–5,08; $p = 0,001$. Selain itu, pengalaman mengikuti pelatihan telefarmasi berpengaruh signifikan dengan nilai AOR = 2,29; 95% CI = 1,22–4,31; $p = 0,010$, dan akses internet stabil berpengaruh signifikan dengan nilai AOR = 1,93; 95% CI = 1,04–3,57; $p = 0,037$. Sementara itu, pengetahuan dan ketersediaan perangkat digital tidak lagi menunjukkan pengaruh yang bermakna setelah dianalisis secara simultan. Hasil analisis multivariat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis multivariat faktor yang memengaruhi kesiapan apoteker komunitas

Variabel	AOR	95% CI	p-value
Persepsi positif terhadap telefarmasi	3,08	1,69–5,61	<0,001
Dukungan organisasi/manajemen	2,74	1,47–5,08	0,001
Pernah mengikuti pelatihan telefarmasi	2,29	1,22–4,31	0,010

Akses internet stabil	1,93	1,04–3,57	0,037
Pengetahuan tinggi	1,41	0,79–2,54	0,243
Perangkat digital memadai	1,36	0,74–2,48	0,318

Tingkat kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi di Kota Tulungagung didominasi oleh kategori sedang, yaitu 56,6%. Sebanyak 27,6% responden berada pada kategori kesiapan tinggi, sedangkan 15,8% masih berada pada kategori kesiapan rendah. Pola ini menunjukkan bahwa apoteker komunitas di Kota Tulungagung pada umumnya telah memiliki kesiapan awal untuk menerima telefarmasi, tetapi belum seluruhnya siap untuk menjalankan layanan tersebut secara optimal dalam praktik sehari-hari. Temuan ini sejalan dengan penelitian nasional yang melibatkan 6.059 apoteker di Indonesia, yang menunjukkan dominasi kesiapan sedang [8]. Hasil ini juga masih searah dengan studi di Yordania [12], Saudi Arabia [13], dan Nigeria [21] yang menunjukkan bahwa apoteker pada umumnya memiliki penerimaan awal terhadap telepharmacy, tetapi kesiapan implementasinya tetap dipengaruhi faktor organisasi, teknologi, dan pengalaman praktik. Kesesuaian pola tersebut menunjukkan bahwa transisi menuju pelayanan kefarmasian digital di berbagai konteks masih berada pada fase adopsi menengah, yaitu sudah diterima, tetapi belum sepenuhnya matang pada level operasional.

Pengaruh persepsi terhadap manfaat telefarmasi

Pada penelitian ini, persepsi positif terhadap telefarmasi menjadi faktor yang paling dominan memengaruhi kesiapan apoteker komunitas, dengan nilai AOR 3,08. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin kuat keyakinan apoteker terhadap manfaat telefarmasi, semakin tinggi pula kesiapan mereka untuk menerapkannya. Hasil ini konsisten dengan studi di Yordania yang menunjukkan bahwa persepsi positif terhadap telefarmasi berhubungan signifikan dengan kesiapan implementasi [12]. Temuan serupa juga terlihat di Saudi Arabia, baik pada apoteker komunitas maupun rumah sakit, yang menunjukkan bahwa manfaat telefarmasi dipandang terkait dengan peningkatan akses dan kesinambungan pelayanan [13,14]. Di Yogyakarta, penelitian lain juga menunjukkan persepsi positif apoteker komunitas terhadap manfaat telefarmasi [15]. Selain itu, masyarakat umum di Indonesia dan Uni Emirat Arab juga menunjukkan persepsi positif dan kemauan menggunakan telefarmasi, yang memperlihatkan bahwa penerimaan layanan ini tidak hanya datang dari tenaga kesehatan tetapi juga dari calon pengguna [20,22]. Pola ini memperkuat argumentasi bahwa persepsi manfaat merupakan pendorong utama kesiapan karena apoteker akan lebih terbuka terhadap perubahan bila mereka melihat manfaat yang jelas bagi pasien dan alur kerja pelayanan.

Pengaruh dukungan organisasi atau manajemen

Dukungan organisasi atau manajemen juga berpengaruh signifikan terhadap kesiapan apoteker komunitas, dengan nilai AOR 2,74. Temuan ini menegaskan bahwa kesiapan implementasi telefarmasi tidak hanya dibentuk oleh faktor individu, tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan kerja. Apoteker yang bekerja di tempat dengan dukungan kebijakan internal, fasilitas digital, dan dorongan manajerial cenderung lebih siap untuk mengadopsi telefarmasi. Temuan ini selaras dengan penelitian di Yogyakarta yang menunjukkan bahwa ketersediaan telefarmasi di tempat praktik berhubungan signifikan dengan persepsi manfaat, kebutuhan pasien, kesiapan, dan hambatan implementasi [15]. Temuan ini juga dapat dijelaskan oleh studi pada apoteker komunitas Indonesia yang menunjukkan bahwa praktik telefarmasi masih berlangsung dalam situasi dukungan regulasi yang belum memadai, sehingga praktiknya menjadi tidak seragam [9]. Dalam *scoping review* tentang layanan virtual di apoteker komunitas dan tinjauan sistematis telehealth di praktik farmasi, implementasi layanan juga dipengaruhi oleh dukungan organisasi, pelatihan, dan kemajuan teknologi [17,18]. Artinya, dukungan organisasi di tingkat apoteker menjadi salah satu bentuk fasilitator yang langsung dapat dikendalikan ketika kerangka regulasi yang lebih luas belum sepenuhnya matang.

Pengaruh pelatihan terhadap kesiapan apoteker komunitas

Pengalaman mengikuti pelatihan telefarmasi berpengaruh signifikan terhadap kesiapan apoteker komunitas, dengan nilai AOR 2,29. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan memberi kontribusi nyata dalam membentuk kesiapan karena pelatihan tidak hanya menambah pengetahuan, tetapi juga memperkuat keterampilan teknis, kepercayaan diri, dan pemahaman operasional dalam menjalankan telefarmasi. Hasil ini selaras dengan studi Fathorrahman dkk. yang menunjukkan bahwa lebih dari separuh apoteker komunitas di Indonesia, yaitu 52%, belum pernah mengikuti pelatihan atau workshop telefarmasi. Studi Abu Farha dkk. di Yordania juga menempatkan pelatihan, regulasi, dan kompetensi teknologi sebagai tantangan utama dalam adopsi telefarmasi. Di Kanada, Park dkk. melaporkan bahwa integrasi telefarmasi memerlukan perbaikan alur implementasi, perlindungan privasi data, teknologi yang mudah dipelajari, dan penguatan pelatihan dalam pendidikan farmasi. Dengan demikian, hasil

penelitian ini mendukung pandangan bahwa pelatihan praktis perlu menjadi salah satu intervensi utama bila ingin meningkatkan kesiapan apoteker komunitas secara nyata.

Pengaruh akses internet terhadap kesiapan apoteker komunitas

Akses internet yang stabil juga berpengaruh signifikan terhadap kesiapan apoteker komunitas, dengan nilai AOR 1,93. Temuan ini menunjukkan bahwa kesiapan implementasi telefarmasi memerlukan dukungan infrastruktur dasar yang andal. Dalam praktik sehari-hari, kualitas koneksi internet akan memengaruhi komunikasi dengan pasien, penyampaian informasi obat, tindak lanjut terapi, dan dokumentasi pelayanan. Hasil ini selaras dengan studi pada apoteker komunitas di Indonesia yang menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden belum pernah mengikuti pelatihan atau *workshop* telefarmasi [9]. Studi di Yordania dan Kanada juga menempatkan pelatihan, kompetensi teknologi, dan pengalaman praktik sebagai elemen penting dalam adopsi telepharmacy [12,16]. Temuan ini juga didukung oleh tinjauan scoping review yang menunjukkan bahwa selama pandemi telepharmacy efektif mendukung kegiatan farmasis, tetapi keberlanjutan implementasinya tetap memerlukan pelatihan yang terstruktur [19]. Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung pandangan bahwa pelatihan praktis perlu menjadi salah satu intervensi utama bila ingin meningkatkan kesiapan apoteker komunitas secara nyata.

Pengetahuan dan ketersediaan perangkat digital

Pada analisis bivariat, pengetahuan tentang telefarmasi dan ketersediaan perangkat digital menunjukkan hubungan dengan kesiapan, tetapi pada analisis multivariat keduanya tidak lagi bermakna secara statistik. Temuan ini menunjukkan bahwa pengetahuan dan perangkat digital saja belum cukup untuk membentuk kesiapan apabila tidak disertai oleh persepsi yang positif, pengalaman pelatihan, dukungan organisasi, dan konektivitas yang stabil. Hasil ini sejalan dengan penelitian nasional yang menunjukkan bahwa akses internet yang stabil berhubungan signifikan dengan kesiapan apoteker terhadap telefarmasi [8]. Temuan ini juga diperkuat oleh studi di wilayah rural Indonesia [6] dan tinjauan sistematis telehealth di praktik farmasi yang menegaskan peran teknologi dan konektivitas sebagai prasyarat implementasi [18]. Kesamaan pola ini menunjukkan bahwa kesiapan digital tidak dapat dipisahkan dari kesiapan infrastruktur.

Pada analisis bivariat, pengetahuan tentang telefarmasi dan ketersediaan perangkat digital menunjukkan hubungan dengan kesiapan, tetapi pada analisis multivariat keduanya tidak lagi bermakna secara statistik. Temuan ini menunjukkan bahwa pengetahuan dan perangkat digital saja belum cukup untuk membentuk kesiapan apabila tidak disertai oleh persepsi yang positif, pengalaman pelatihan, dukungan organisasi, dan konektivitas yang stabil. Hasil ini sejalan dengan penelitian nasional yang menyatakan bahwa tingkat pengetahuan tidak selalu menjadi penentu utama, sedangkan kesiapan justru berhubungan dengan usia, jenis kelamin, akses internet stabil, tingkat pendidikan, dan wilayah [8]. Temuan ini juga dapat dijelaskan oleh studi pada apotek komunitas Indonesia yang menunjukkan bahwa sebagian besar apoteker mengaku mengetahui telefarmasi, tetapi lebih dari separuh belum pernah mengikuti pelatihan [9]. Di negara lain, seperti Nigeria dan Saudi Arabia, pengetahuan yang baik juga belum selalu diikuti oleh kesiapan implementasi yang kuat, terutama ketika hambatan operasional dan organisasi masih tinggi [14,21]. Artinya, pengetahuan konseptual belum otomatis berubah menjadi kesiapan operasional.

Implikasi praktis penelitian

Hasil penelitian ini mengarah pada beberapa implikasi praktis. Pertama, intervensi peningkatan kesiapan tidak cukup berfokus pada transfer pengetahuan. Intervensi perlu menargetkan pembentukan persepsi positif terhadap manfaat telefarmasi, terutama manfaat yang langsung terasa pada akses pasien, efisiensi komunikasi, dan kesinambungan pelayanan. Kedua, pemilik atau pengelola apotek perlu memperkuat dukungan organisasi dalam bentuk kebijakan internal, alur kerja yang jelas, dan penyediaan sarana digital. Ketiga, organisasi profesi dan institusi pendidikan farmasi perlu mengembangkan pelatihan telefarmasi yang lebih aplikatif. Ini sesuai dengan temuan di Indonesia bahwa praktik telefarmasi saat ini masih banyak bergantung pada aplikasi pesan instan, sementara penggunaan aplikasi khusus masih sangat rendah [9]. Di sisi lain, temuan pada mahasiswa farmasi Indonesia menunjukkan bahwa kesiapan kurikulum juga penting untuk membangun kapasitas farmasis masa depan [23]. Data tersebut memperlihatkan bahwa tantangan utama bukan lagi sekadar penerimaan terhadap telefarmasi, tetapi peningkatan mutu, konsistensi, dan standarisasi praktik.

Keterbatasan dan arah riset lanjutan

Rancangan potong lintang pada penelitian ini hanya menggambarkan hubungan antarvariabel pada satu waktu sehingga belum dapat menjelaskan hubungan sebab akibat secara langsung. Selain itu, penggunaan kuesioner berbasis persepsi tetap membuka kemungkinan bias jawaban. Keterbatasan ini juga muncul dalam studi-studi

pembandingan, termasuk survei nasional di Indonesia, survei apoteker komunitas di Yordania, survei di Kanada, dan studi penerimaan layanan oleh masyarakat yang sama-sama memakai desain potong lintang dan data *self-reported* [8,12,16,20,22]. Karena itu, penelitian lanjutan sebaiknya menambahkan desain longitudinal atau pendekatan campuran agar dapat menangkap perubahan kesiapan dari waktu ke waktu dan menggali lebih dalam bagaimana dukungan organisasi, pelatihan, dan regulasi memengaruhi praktik telefarmasi di apotek komunitas.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapan apoteker komunitas dalam penerapan telefarmasi di Kota Tulungagung masih berada pada tingkat sedang. Persepsi positif terhadap manfaat telefarmasi, dukungan organisasi atau manajemen, pengalaman mengikuti pelatihan, dan akses internet yang stabil terbukti memengaruhi kesiapan apoteker komunitas, dengan persepsi terhadap manfaat telefarmasi sebagai faktor yang paling dominan. Temuan ini menegaskan bahwa kesiapan apoteker komunitas tidak hanya ditentukan oleh pengetahuan, tetapi juga oleh dukungan lingkungan kerja, pengalaman pelatihan, dan kesiapan infrastruktur digital. Hasil penelitian ini memberi kontribusi praktis bagi pengembangan layanan kefarmasian digital di apotek komunitas, khususnya dalam perancangan pelatihan, penguatan dukungan organisasi, dan penyediaan sarana digital yang memadai. Meskipun demikian, penelitian ini belum mengkaji faktor lain seperti literasi digital, beban kerja, keamanan data pasien, dan aspek regulasi. Penelitian selanjutnya perlu menguji faktor-faktor tersebut dengan cakupan wilayah yang lebih luas dan pendekatan metodologis yang lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan 2024. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2021.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. SATUSEHAT, platform layanan kesehatan digital Indonesia. 2022 Sep 26.
3. World Health Organization. WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening. Geneva: World Health Organization; 2019.
4. International Pharmaceutical Federation. Pharmacy's role in the digital transformation of health. The Hague: International Pharmaceutical Federation; 2025.
5. Alfian, S. D., Sania, J. A., Aini, D. Q., Khoiry, Q. A., Griselda, M., Ausi, Y., ... & Kassianos, A. P. (2024). Evaluation of usability and user feedback to guide telepharmacy application development in Indonesia: a mixed-methods study. *BMC medical informatics and decision making*, 24(1), 130.
6. Ghozali, M. T. (2024). Assessment of knowledge, perception, and readiness for telepharmacy-assisted pharmaceutical services among young pharmacists in rural Indonesia. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 16, 100513.
7. Wathoni, N., Lestari, K., Iftinan, G. N., Rahayu, S. A., Nurlatifah, A., Khairinisa, M. A., & Elamin, K. M. (2023). Knowledge, perception, and readiness of Indonesian pharmacists for the implementation of telepharmacy-based pharmaceutical services in Indonesia. *Integrated Pharmacy Research and Practice*, 213-225.
8. Kusuma, I. Y., Muddather, H. F., Kurnianto, A. A., Bahar, M. A., Kurniasih, K. I., Tololiu, K. E., ... & Benkó, R. (2024). Telepharmacy in Indonesia: Navigating knowledge, perception, and readiness among 6,000 pharmacists and related sociodemographic determinants. *Telemedicine and e-Health*, 30(9), 2483-2494.
9. Fathorrahman, I., Athiyah, U., Rahem, A., Ming, L. C., Renganathan, E., Al-Worafi, Y. M., & Hermansyah, A. (2025). Investigating Community Pharmacist Experiences with Telepharmacy in the Absence of Regulatory Support in Indonesia. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 15(1), 71.
10. Von Elm, E. (2007). STROBE initiative. The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Ann Intern Med*, 147, 573-577.
11. Kusuma, I. Y., Pratiwi, H., Umami, A., Kurniasih, K. I., Pitaloka, D. A. E., Suherman, S., & Juhász, M. (2024). Knowledge, perceptions, and readiness of telepharmacy (KPR-TP) questionnaire among pharmacists: Development and psychometric evaluation. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 30(10), 1618-1628.
12. Abu Farha, R., Gharaibeh, L., Alzoubi, K. H., & Alhamad, H. (2024). Exploring Community Pharmacists' Perception and Readiness Toward Telepharmacy Implementation in Jordan: A Cross-Sectional Study. *Telemedicine and e-Health*, 30(3), 816-824.
13. Ahmed, N. J., Almalki, Z. S., Alsawadi, A. H., Alturki, A. A., Bakarman, A. H., Almuaddi, A. M., ... & Alamer, A. A. (2023). Knowledge, perceptions, and readiness of telepharmacy among community pharmacists. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 31(9), 101713.

14. Ahmed, N. J., Almalki, Z. S., Alsawadi, A. H., Alturki, A. A., Bakarman, A. H., Almuaddi, A. M., ... & Alamer, A. A. (2023, April). Knowledge, perceptions, and readiness of telepharmacy among hospital pharmacists in Saudi Arabia. *In Healthcare*, 11(8), 1087.
15. Wati, M. R., Sulistyawati, D. M., & Wiedyaningsih, C. (2025). Community Pharmacist's Perception of the Benefits, Patient Needs, Readiness, and Barriers to Implementing Telepharmacy Services. *Indonesian Journal of Pharmacy/Majalah Farmasi Indonesia*, 36(3).
16. Park, J. Y., Zed, P. J., & De Vera, M. A. (2022). Perspectives and experiences with telepharmacy among pharmacists in Canada: A cross-sectional survey. *Pharmacy practice*, 20(1), 2609.
17. Aboelzahab, Y. H., Mccracken, A., Abdourezzak, R., Naguib, S., Mclean, M., Tricco, A. C., ... & Dolovich, L. (2025). Virtual care in community pharmacy services: a scoping review. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 21(9), 653-666.
18. Chong, R. L. K., Chan, A. S. E., Chua, C. M. S., & Lai, Y. F. (2025). Telehealth interventions in pharmacy practice: systematic review of reviews and recommendations. *Journal of medical Internet research*, 27, e57129.
19. Sarasmita, M. A., Sudarma, I. W., Jaya, M. K. A., Irham, L. M., & Susanty, S. (2024). Telepharmacy implementation to support pharmaceutical care services during the COVID-19 pandemic: a scoping review. *The Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, 77(1), e3430.
20. Jarab, A. S., Al-Qerem, W., Mukattash, T., Al-Azayzih, A., Kharaba, Z., Heshmeh, S. A., ... & Eberhardt, J. (2024). Factors influencing public attitudes and willingness to utilize telepharmacy services in the UAE. *International Journal of Telemedicine and Applications*, 2024(1), 5755493.
21. Nduka, S. O., Nwaodu, M. A., & Nduka, I. J. (2023). Telepharmacy services in a developing country: Nigerian community pharmacists' and patients' perspectives on the clinical benefits, cost, and challenges. *Telemedicine and e-Health*, 29(8), 1238-1251.
22. Tjiptoatmadja, N. N., & Alfian, S. D. (2022). Knowledge, perception, and willingness to use telepharmacy among the general population in Indonesia. *Frontiers in public health*, 10, 825554.
23. Alfian, S. D., Khoiry, Q. A., Andhika A. Pratama, M., Pradipta, I. S., Kristina, S. A., Zairina, E., ... & Abdulah, R. (2023). Knowledge, perception, and willingness to provide telepharmacy services among pharmacy students: a multicenter cross-sectional study in Indonesia. *BMC Medical Education*, 23(1), 800.