

Analisis Hambatan Implementasi Telefarmasi di Apotek Kabupaten Banyumas: Perspektif Apoteker dalam Praktik Pelayanan Klinik

Ayuntia Farah Dwi Desvina¹, Silma Kaaffah², Ikhwan Yuda Kusuma³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi Program Sarjana, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto, Indonesia

*Corresponding email: ayuntia@gmail.com

ABSTRAK

Telefarmasi merupakan inovasi pelayanan kefarmasian berbasis teknologi digital yang berpotensi meningkatkan akses, kualitas, dan efisiensi pelayanan kepada pasien. Namun, implementasinya di apotek masih menghadapi berbagai hambatan. Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat implementasi telefarmasi, mengidentifikasi hambatan implementasi, dan menganalisis hubungan antara hambatan dengan tingkat implementasi telefarmasi di apotek Kabupaten Banyumas. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif-analitik dengan desain *cross-sectional*. Sampel sebanyak 182 apoteker yang bekerja di apotek Kabupaten Banyumas dipilih menggunakan teknik *accidental sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner berskala Likert yang disebarluaskan secara daring melalui Google Form dan secara langsung (*door-to-door*), kemudian dianalisis secara deskriptif dan dengan uji korelasi Spearman Rank. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 100 apotek (54,9%) belum mengimplementasikan telefarmasi, sedangkan 82 apotek (45,1%) telah mengimplementasikannya. Pada apotek yang telah menerapkan telefarmasi, hambatan regulasi berada pada kategori tinggi (rerata 4,02; 93% responden menilai masalah lisensi sebagai hambatan), diikuti hambatan operasional (rerata 3,62), sedangkan hambatan teknis dan sumber daya manusia berada pada kategori rendah. Pada apotek yang belum menerapkan telefarmasi, seluruh indikator hambatan berada pada kategori rendah (rerata 2,01–2,39). Uji korelasi Spearman Rank menunjukkan bahwa hanya hambatan operasional yang berhubungan signifikan dengan tingkat implementasi telefarmasi ($p = 0,024$; $r_s = -0,251$), sedangkan hambatan teknis, sumber daya manusia, dan regulasi tidak berhubungan signifikan ($p > 0,05$). Disimpulkan bahwa semakin tinggi hambatan operasional yang dihadapi apotek, semakin rendah tingkat implementasi telefarmasi di Kabupaten Banyumas.

Kata kunci: apotek, hambatan, implementasi, korelasi Spearman Rank, telefarmasi

ABSTRACT

Telepharmacy is a digital pharmaceutical care innovation with the potential to improve patient access, service quality, and healthcare efficiency. However, its implementation in community pharmacies continues to face various barriers. This study aimed to determine the level of telepharmacy implementation, identify the barriers to its implementation, and analyze the relationship between these barriers and the level of telepharmacy implementation in community pharmacies in Banyumas Regency. A quantitative descriptive-analytic study with a cross-sectional design was conducted. A total of 182 pharmacists working in community pharmacies in Banyumas Regency were recruited using accidental sampling. Data were collected with a Likert-scale questionnaire distributed online via Google Forms and through direct door-to-door delivery, and were analyzed using descriptive statistics and Spearman's rank correlation. The results showed that 100 pharmacies (54.9%) had not implemented telepharmacy, whereas 82 pharmacies (45.1%) had done so. Among pharmacies that had implemented telepharmacy, regulatory barriers were in the high category (mean 4.02; 93% of respondents regarded licensing as a barrier), followed by operational barriers (mean 3.62), while technical and human resource barriers were in the low category. Among pharmacies that had not implemented telepharmacy, all barrier indicators were in the low category (mean 2.01–2.39). Spearman's rank correlation showed that only operational barriers were significantly associated with the level of telepharmacy implementation ($p = 0.024$; $r_s = -0.251$), whereas technical, human resource, and regulatory barriers were not ($p > 0.05$). It is concluded that the higher the operational barriers faced by a pharmacy, the lower the level of telepharmacy implementation in Banyumas Regency.

Keywords: community pharmacy, barriers, implementation, Spearman's rank correlation, telepharmacy

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam satu dekade terakhir telah mendorong transformasi yang signifikan dalam pelayanan kesehatan, termasuk praktik kefarmasian (Kemenkes, 2021). Layanan kesehatan jarak jauh berupa *telehealth* dan *telemedicine* berkembang pesat, terutama sejak pandemi COVID-19, dan kemudian melahirkan bentuk layanan kefarmasian jarak jauh yang dikenal sebagai telefarmasi (Ndwabe et al., 2024; Viegas

et al., 2022). Telefarmasi adalah bentuk pelayanan kefarmasian ketika apoteker dan pasien tidak berada di tempat yang sama dan berinteraksi dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Baldoni et al., 2019). Layanan ini berada di bawah payung *telehealth* dan berfokus pada pelayanan kefarmasian oleh apoteker, seperti pengkajian resep, pelayanan informasi obat, konseling, dan pemantauan terapi obat, sehingga berbeda dari *telemedicine* yang berfokus pada layanan medis oleh dokter (Alexander et al., 2017; Ibrahim et al., 2023).

Berbagai tinjauan melaporkan bahwa telefarmasi dapat memperluas akses terhadap layanan kefarmasian, meningkatkan efisiensi pelayanan, mendukung keselamatan pengobatan, serta menurunkan risiko *medication error*, terutama di wilayah yang kekurangan apoteker atau sulit dijangkau (Poudel & Nissen, 2016; Unni et al., 2021; Rabbani et al., 2022; Khare, 2025). Pernyataan ASHP menegaskan bahwa pemanfaatan layanan kesehatan jarak jauh pada fungsi kefarmasian yang sesuai bertujuan meningkatkan luaran pasien, memperluas akses, meningkatkan keselamatan pasien, dan mendukung efisiensi biaya (Begnoche et al., 2022). Namun, seluruh manfaat tersebut hanya dapat dicapai apabila mutu layanan jarak jauh setara dengan layanan tatap muka, termasuk dalam hal pengkajian resep, konseling, dan perlindungan data pasien.

Di Indonesia, pelayanan kefarmasian di apotek diatur melalui Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 9 Tahun 2017 tentang Apotek. Digitalisasi pelayanan didorong melalui kebijakan transformasi digital kesehatan, termasuk pengaturan rekam medis elektronik dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 24 Tahun 2022 (Kemenkes RI, 2022), sedangkan perlindungan data kesehatan sebagai data pribadi yang bersifat sensitif diatur dalam Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi. Meskipun demikian, kerangka regulasi yang secara khusus mengatur praktik telefarmasi di apotek belum tersedia secara komprehensif, sehingga apoteker menjalankan layanan ini tanpa dukungan regulasi yang jelas (Fathorrahman et al., 2025).

Potensi manfaat telefarmasi belum sepenuhnya diikuti oleh penerapan di lapangan. Survei nasional terhadap 250 apoteker komunitas di Indonesia menunjukkan bahwa sekitar 70% responden memahami konsep telefarmasi, tetapi lebih dari separuhnya belum pernah mengikuti pelatihan dan sebagian besar apotek hanya melayani pasien dalam jumlah sangat terbatas melalui layanan tersebut (Fathorrahman et al., 2025). Temuan serupa dilaporkan oleh Iftinan et al. (2023), yaitu 96,83% apoteker memiliki pengetahuan yang tinggi tentang telefarmasi, tetapi hanya 63,23% yang merasa siap mengimplementasikannya. Kusuma et al. (2024) bahkan mengembangkan instrumen khusus untuk menilai pengetahuan, persepsi, dan kesiapan apoteker terhadap telefarmasi, yang menunjukkan bahwa kesiapan merupakan isu sentral dalam adopsi layanan ini.

Kesiapan tersebut dapat dipahami melalui konsep kesiapan digital (*digital readiness*), yaitu tingkat kesiapan organisasi dalam mengadopsi dan mengoptimalkan teknologi digital yang mencakup kompetensi sumber daya manusia, infrastruktur teknologi, sistem informasi apotek, dan dukungan organisasi (International Pharmaceutical Federation [FIP], 2020; Almeman, 2024). Studi di Kanada dan Qatar melaporkan bahwa meskipun telefarmasi memberi manfaat yang nyata, implementasinya terhambat oleh keterbatasan teknologi, literasi digital, biaya, regulasi, serta isu privasi dan keamanan data (Park et al., 2022; Alhmoud et al., 2022). Variasi infrastruktur digital dan kapasitas sumber daya manusia antarwilayah juga menjadikan kesiapan apotek komunitas sebagai penentu keberhasilan implementasi (Sari, 2022).

Di tingkat lokal, penelitian Ilma et al. (2023) di Banyumas hanya menilai pengetahuan, sikap, dan perilaku apoteker tanpa menelaah hambatan implementasi secara rinci, sedangkan penelitian Aryanto et al. (2023) di Surabaya menggambarkan penggunaan telefarmasi pada masa pandemi yang bersifat adaptif dan belum mencerminkan kondisi pascapandemi. Sebagai

gambaran awal, pra-survei daring yang dilakukan peneliti kepada apoteker di Kabupaten Banyumas menunjukkan bahwa 75% responden telah menerapkan telefarmasi dan 25% belum menerapkannya. Pra-survei tersebut belum mewakili seluruh populasi, tetapi mengindikasikan bahwa implementasi telefarmasi belum merata dan berpotensi dipengaruhi oleh hambatan yang berbeda pada setiap apotek. Sepengetahuan penulis, belum terdapat penelitian yang secara spesifik memetakan hambatan implementasi telefarmasi pada apotek di Kabupaten Banyumas dari perspektif apoteker pelayanan klinik pada kondisi sistem kesehatan pascapandemi.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan (1) mengetahui tingkat implementasi layanan telefarmasi di apotek Kabupaten Banyumas, (2) mengidentifikasi hambatan teknis, operasional, sumber daya manusia (SDM), dan regulasi yang memengaruhi implementasi telefarmasi, serta (3) menganalisis hubungan antara hambatan tersebut dengan tingkat implementasi telefarmasi. Hipotesis penelitian ini adalah H_0 : tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hambatan dengan tingkat implementasi layanan telefarmasi, dan H_1 : terdapat hubungan yang signifikan antara hambatan dengan tingkat implementasi layanan telefarmasi. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar bagi apoteker, pemilik apotek, organisasi profesi, dan pemangku kebijakan daerah dalam menyusun strategi penguatan layanan kefarmasian berbasis digital.

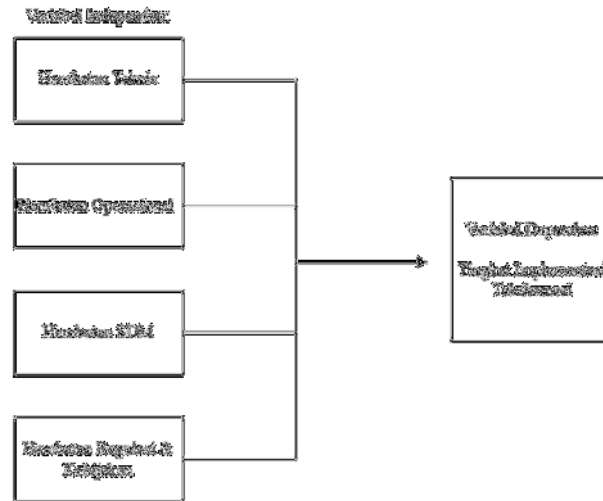
METODE

Rancangan, Lokasi, Waktu, dan Etika Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif-analitik dengan desain *cross-sectional*. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan fenomena secara terukur dalam bentuk angka dan persentase tanpa perlakuan atau intervensi terhadap responden, sedangkan desain *cross-sectional* dipilih karena seluruh data dikumpulkan pada satu periode waktu sehingga menggambarkan hambatan telefarmasi pada saat penelitian berlangsung. Penelitian dilaksanakan di apotek wilayah Kabupaten Banyumas, meliputi Purwokerto Timur, Purwokerto Barat, Purwokerto Selatan, Purwokerto Utara, dan kecamatan lain, pada Desember 2025 sampai Juni 2026. Penelitian ini telah dinyatakan lolos kaji etik oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Harapan Bangsa dengan nomor B.LPPM-UHB/197/02/2026, dan seluruh responden mengisi *informed consent* sebelum berpartisipasi.

Kerangka Konsep dan Variabel Penelitian

Variabel independen penelitian ini adalah hambatan implementasi telefarmasi yang terdiri atas hambatan teknis, hambatan operasional, hambatan SDM, dan hambatan regulasi atau kebijakan. Variabel dependen adalah tingkat implementasi layanan telefarmasi. Karakteristik responden (usia, jenis kelamin, lama bekerja, dan jenis apotek) dianalisis secara deskriptif sebagai variabel kontrol untuk membantu interpretasi hasil. Hubungan antarvariabel digambarkan pada Gambar 1, dan definisi operasional variabel disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Kerangka konsep penelitian

Tabel 1. Definisi operasional variabel penelitian

Variabel	Indikator	Skala	Hasil ukur
Tingkat implementasi telefarmasi (dependen)	Penggunaan media layanan (WhatsApp, telepon, e-mail, <i>video conference</i> , aplikasi atau situs apotek, aplikasi mitra) dan jenis layanan (pengkajian resep, dispensing, konseling, PIO, PTO, MESO, pengantaran obat)	Ordinal (Likert 1–5)	Rendah 0–50%; sedang 51–70%; tinggi 71–100%
Hambatan teknis	Perangkat <i>error</i> , sinyal tidak stabil, kompleksitas penggunaan teknologi; pada apotek yang belum menerapkan: kurangnya fasilitas dan sulitnya pengoperasian sistem	Ordinal (Likert 1–5)	Rerata skor: sangat rendah hingga sangat tinggi
Hambatan operasional	Kesulitan konseling virtual, menilai kondisi pasien, dan melayani resep; miskomunikasi; klien atau pesanan fiktif; biaya sistem	Ordinal (Likert 1–5)	Rerata skor: sangat rendah hingga sangat tinggi
Hambatan SDM	Jumlah apoteker dan tenaga teknis, waktu, pelatihan, kesadaran teknologi, keputusan personal pemilik apotek	Ordinal (Likert 1–5)	Rerata skor: sangat rendah hingga sangat tinggi
Hambatan regulasi	Lisensi telefarmasi, privasi dan kerahasiaan data, pemahaman pemerintah terhadap teknologi	Ordinal (Likert 1–5)	Rerata skor: sangat rendah hingga sangat tinggi

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh apoteker yang bekerja aktif di apotek Kabupaten Banyumas sebanyak 344 orang. Sampel adalah apoteker yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia menjadi responden, dipilih dengan teknik *accidental sampling*, yaitu berdasarkan

apoteker yang dijangkau dan bersedia mengisi kuesioner selama periode pengambilan data. Kriteria inklusi meliputi apoteker yang bekerja aktif di apotek Kabupaten Banyumas, bersedia menjadi responden yang dibuktikan dengan pengisian *informed consent*, dan mengisi kuesioner secara lengkap. Kriteria eksklusi meliputi apoteker yang tidak aktif bekerja selama pengambilan data, kuesioner yang tidak lengkap atau tidak valid, dan apoteker yang mengundurkan diri.

Ukuran sampel dihitung dengan rumus proporsi populasi yang dilanjutkan koreksi populasi terbatas (*finite population correction*) karena jumlah populasi diketahui. Dengan tingkat kepercayaan 95% ($Z = 1,96$), margin error (ϵ) 5%, dan proporsi populasi (p) 0,5, ukuran sampel awal untuk populasi tak terbatas dihitung menurut persamaan (1), kemudian dikoreksi menurut persamaan (2):

$$n = Z^2 \cdot p(1 - p) / \epsilon^2 = (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5 / (0,05)^2 = 384,16 \quad (1)$$

$$n' = n / [1 + (n - 1)/N] = 384,16 / [1 + (383,16/344)] = 181,74 \quad (2)$$

Hasil perhitungan dibulatkan ke atas sehingga diperoleh ukuran sampel minimal 182 responden. Pada pelaksanaannya, penelitian ini melibatkan 182 apoteker sehingga memenuhi jumlah sampel minimal.

Instrumen, Uji Validitas, dan Uji Reliabilitas

Instrumen penelitian berupa kuesioner yang terdiri atas tiga bagian, yaitu (1) data demografi responden, (2) tingkat implementasi telefarmasi, dan (3) hambatan implementasi telefarmasi. Kuesioner tingkat implementasi memuat 13 butir (T1–T13) yang mencakup enam media layanan dan tujuh jenis layanan telefarmasi. Kuesioner hambatan dibedakan menurut status apotek, yaitu 9 butir (HB1–HB9) untuk apotek yang belum menerapkan telefarmasi dan 17 butir (HS1–HS17) untuk apotek yang sudah menerapkan. Seluruh butir dijawab dengan skala Likert 1–5; skor yang lebih tinggi menunjukkan implementasi atau hambatan yang lebih besar. Persentase implementasi dan hambatan dihitung dengan membagi skor aktual dengan skor maksimum (jumlah butir $\times$ 5) lalu dikalikan 100%, dan dikategorikan menjadi rendah (0–50%), sedang (51–70%), dan tinggi (71–100%) mengikuti Jat et al. (2025).

Uji coba instrumen dilakukan terhadap 30 responden dengan program SPSS versi 26. Suatu butir dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar daripada r tabel sebesar 0,361 pada taraf signifikansi 5% (Janna & Herianto, 2021). Seluruh butir dinyatakan valid: nilai r hitung berkisar 0,459–0,870 untuk HB1–HB9, 0,452–0,790 untuk T1–T13, dan 0,470–0,954 untuk HS1–HS17. Reliabilitas diuji dengan *Cronbach's alpha* dan seluruh instrumen dinyatakan reliabel karena bernilai di atas 0,60 (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil uji reliabilitas instrumen penelitian

Instrumen	Cronbach's alpha	Kriteria	Keterangan
Tingkat implementasi layanan telefarmasi (13 butir)	0,815	$\geq 0,60$	Reliabel
Hambatan pada apotek yang belum menerapkan telefarmasi (9 butir)	0,859	$\geq 0,60$	Reliabel
Hambatan pada apotek yang sudah menerapkan telefarmasi (17 butir)	0,963	$\geq 0,60$	Reliabel

Pengumpulan dan Analisis Data

Data primer dikumpulkan melalui kuesioner yang dikonversi ke Google Form dan disebarluaskan secara daring melalui grup Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) Kabupaten Banyumas

serta jaringan komunikasi apoteker lainnya, dan melalui kunjungan langsung (*door-to-door*) ke apotek. Data yang masuk direkap dan diperiksa kelengkapannya sebelum dianalisis.

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, tingkat implementasi, dan hambatan pada setiap dimensi dalam bentuk frekuensi, persentase, rerata, dan simpangan baku. Rerata skor hambatan dikategorikan dengan interval kelas 0,8 (Sugiyono, 2022), yaitu 1,00–1,80 (sangat rendah), 1,81–2,60 (rendah), 2,61–3,40 (sedang), 3,41–4,20 (tinggi), dan 4,21–5,00 (sangat tinggi). Normalitas data diuji dengan Shapiro–Wilk pada taraf signifikansi 0,05. Karena seluruh variabel berasal dari skala Likert yang bersifat ordinal, hubungan antara masing-masing dimensi hambatan dan tingkat implementasi dianalisis dengan uji korelasi Spearman Rank menggunakan SPSS. Hubungan dinyatakan signifikan apabila $p < 0,05$ (Subhaktiyasa et al., 2025), dan kekuatan hubungan diinterpretasikan berdasarkan koefisien korelasi (r_s): 0,00–0,19 sangat lemah, 0,20–0,39 lemah, 0,40–0,59 sedang, 0,60–0,79 kuat, dan 0,80–1,00 sangat kuat (Sugiyono, 2022). Tanda positif menunjukkan hubungan searah, sedangkan tanda negatif menunjukkan hubungan berlawanan arah. Analisis korelasi dilakukan pada apotek yang sudah menerapkan telefarmasi ($n = 82$) karena tingkat implementasi hanya dapat diukur pada kelompok tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 182 apoteker yang berpraktik di apotek Kabupaten Banyumas. Karakteristik responden disajikan pada Tabel 3. Responden didominasi oleh perempuan (67,6%), berusia 21–30 tahun (65,4%), dengan masa kerja 0–5 tahun (70,9%), dan bekerja di apotek privat (89,0%). Profil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden merupakan apoteker muda dengan pengalaman kerja relatif singkat, yang secara umum lebih akrab dengan teknologi digital namun mungkin belum memiliki kewenangan pengambilan keputusan di apotek tempatnya bekerja.

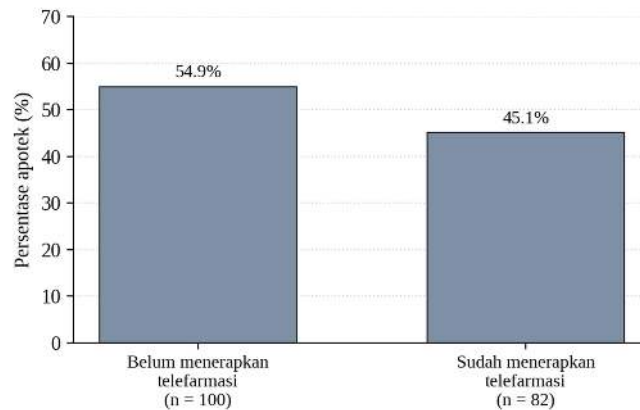
Tabel 3. Karakteristik demografi responden (N = 182)

Karakteristik	Kategori	n (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	59 (32,4%)
	Perempuan	123 (67,6%)
Usia	21–30 tahun	119 (65,4%)
	> 30 tahun	63 (34,6%)
Lama bekerja	0–5 tahun	129 (70,9%)
	> 5 tahun	53 (29,1%)
Jenis apotek	Apotek privat	162 (89,0%)
	Apotek jaringan	20 (11,0%)
Penerapan telefarmasi	Sudah menerapkan	82 (45,1%)
	Belum menerapkan	100 (54,9%)

Status Implementasi Telefarmasi

Sebanyak 100 apotek (54,9%) belum mengimplementasikan layanan telefarmasi, sedangkan 82 apotek (45,1%) telah mengimplementasikannya (Gambar 2). Dengan demikian, adopsi telefarmasi di Kabupaten Banyumas masih tergolong belum merata karena lebih dari separuh apotek belum menerapkannya. Kondisi ini berbeda dengan hasil pra-survei awal yang menunjukkan proporsi penerapan lebih tinggi, yang wajar mengingat pra-survei hanya

melibatkan sejumlah kecil responden dan tidak dimaksudkan mewakili populasi. Temuan ini sejalan dengan laporan bahwa kesenjangan antara pengetahuan dan praktik telefarmasi masih ditemukan pada apoteker komunitas di Indonesia (Fathorrahman et al., 2025; Iftinan et al., 2023). Belum meratanya implementasi mengindikasikan bahwa masih terdapat hambatan yang menghalangi pemanfaatan teknologi dalam pelayanan kefarmasian di apotek.

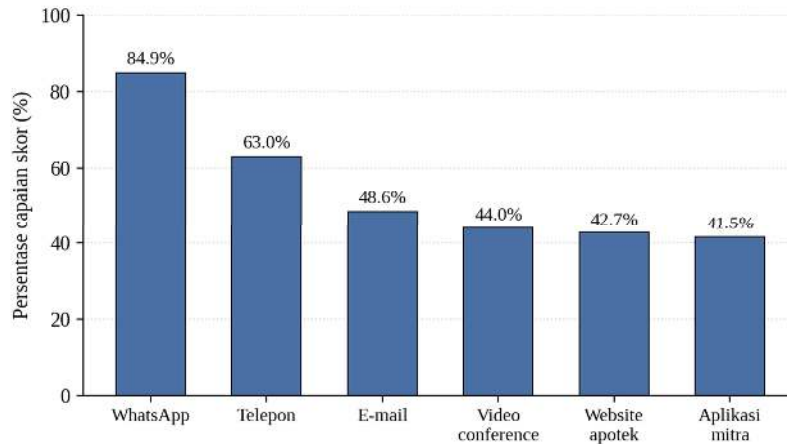


Gambar 2. Status implementasi layanan telefarmasi pada apotek di Kabupaten Banyumas

Tingkat Implementasi pada Apotek yang Sudah Menerapkan Telefarmasi

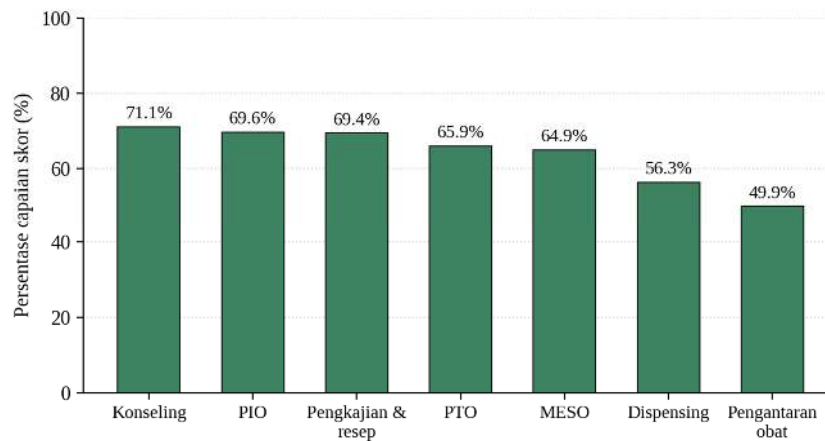
Tingkat implementasi pada 82 apotek yang sudah menerapkan telefarmasi dinilai dari persentase capaian skor setiap indikator. Untuk memudahkan interpretasi, persentase capaian dikelompokkan dalam lima kategori dengan interval kelas 16%, yaitu 20,0–36,0% (sangat rendah), 36,1–52,0% (rendah), 52,1–68,0% (sedang), 68,1–84,0% (tinggi), dan 84,1–100% (sangat tinggi) (Sugiyono, 2022).

Dari sisi media layanan (Gambar 3), WhatsApp memiliki capaian tertinggi (84,9%; sangat tinggi), diikuti telepon (63,0%; sedang). Empat media lain berada pada kategori rendah, yaitu e-mail (48,6%), *video conference* (44,0%), situs atau aplikasi milik apotek (42,7%), dan aplikasi mitra pihak ketiga (41,5%). Dominasi WhatsApp menunjukkan bahwa telefarmasi di tingkat apotek lebih banyak memanfaatkan kanal yang mudah diakses, tidak berbayar, dan sudah akrab digunakan oleh masyarakat maupun tenaga kesehatan (Unni et al., 2021). Rendahnya penggunaan *video conference* kemungkinan berkaitan dengan kebutuhan akan koneksi yang stabil serta kesiapan teknis tambahan dari apoteker dan pasien, sedangkan rendahnya penggunaan situs apotek dan aplikasi mitra menunjukkan bahwa sebagian besar apotek belum memiliki platform digital mandiri maupun kerja sama dengan penyedia layanan pihak ketiga. Pola ini sejalan dengan konsep kesiapan digital yang menempatkan infrastruktur dan sistem informasi apotek sebagai komponen kesiapan yang perlu dikembangkan (FIP, 2020).



Gambar 3. Persentase capaian penggunaan media layanan telefarmasi (n = 82)

Dari sisi jenis layanan (Gambar 4), tiga layanan dengan capaian tertinggi berada pada kategori tinggi, yaitu konseling (71,1%), pelayanan informasi obat/PIO (69,6%), dan pengkajian serta pelayanan resep (69,4%). Tiga layanan berikutnya berada pada kategori sedang, yaitu pemantauan terapi obat/PTO (65,9%), monitoring efek samping obat/MESO (64,9%), dan dispensing (56,3%). Layanan dengan capaian terendah adalah pengantaran obat (49,9%; kategori rendah). Pola ini menunjukkan bahwa implementasi telefarmasi terkonsentrasi pada layanan berbasis komunikasi dan edukasi, yang paling mudah diadaptasi ke format digital karena tidak memerlukan penanganan fisik obat namun tetap menjaga interaksi apoteker–pasien (Ibrahim et al., 2023). Sebaliknya, dispensing dan pengantaran obat membutuhkan penyerahan fisik, kurir, biaya distribusi, dan sistem manajemen pengiriman yang belum banyak dimiliki apotek skala kecil hingga menengah (Almeman, 2024).



Gambar 4. Persentase capaian jenis layanan telefarmasi (n = 82). PIO: pelayanan informasi obat; PTO: pemantauan terapi obat; MESO: monitoring efek samping obat

Hambatan pada Apotek yang Sudah Menerapkan Telefarmasi

Hambatan pada apotek yang sudah menerapkan telefarmasi (n = 82) dianalisis dengan rerata dan simpangan baku (Tabel 4). Dimensi regulasi menunjukkan hambatan paling tinggi. Ketiga indikatornya berada pada kategori tinggi dengan rerata 3,93–4,10, yaitu masalah lisensi telefarmasi ($4,10 \pm 0,640$; 93% responden setuju atau sangat setuju), masalah privasi dan kerahasiaan data ($4,02 \pm 0,647$; 90%), serta kurangnya pengetahuan pemerintah tentang

teknologi dan manfaatnya ($3,93 \pm 0,644$; 88%). Temuan ini sejalan dengan kajian Poudel dan Nissen (2016) bahwa belum adanya regulasi telefarmasi yang komprehensif dan seragam menjadi tantangan utama, serta dengan FIP (2020) yang menempatkan aspek regulasi dan keamanan data pasien sebagai kendala yang sering dilaporkan. Kondisi ini juga selaras dengan konteks Indonesia yang belum memiliki payung regulasi khusus telefarmasi (Fathorrahman et al., 2025) sementara data kesehatan tergolong data pribadi sensitif yang wajib dilindungi.

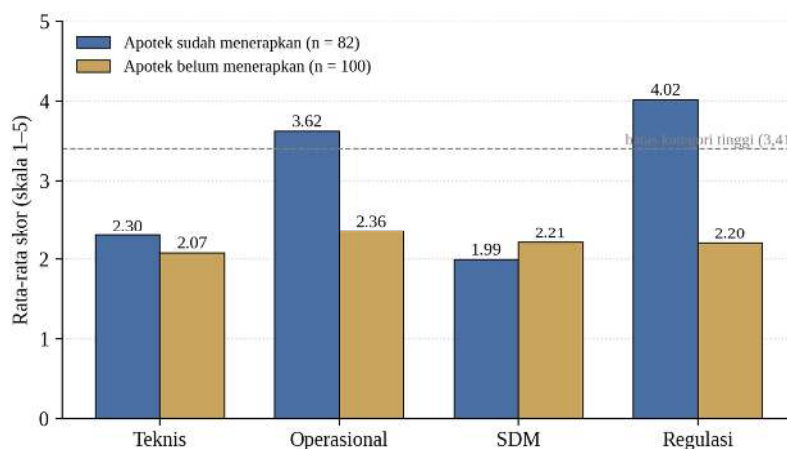
Tabel 4. Analisis deskriptif hambatan implementasi pada apotek yang sudah menerapkan telefarmasi (n = 82)

Kode	Indikator	Setuju + sangat setuju	Rerata $\pm$ SD	Kategori
Hambatan teknis (rerata dimensi 2,30; rendah)				
HS1	Perangkat lunak (HP/komputer) tiba-tiba <i>error</i>	3,7%	$2,27 \pm 0,686$	Rendah
HS2	Kondisi sinyal yang terkadang kurang stabil	4,9%	$2,33 \pm 0,704$	Rendah
HS3	Kompleksitas penggunaan teknologi bagi apoteker	3,7%	$2,29 \pm 0,657$	Rendah
Hambatan operasional (rerata dimensi 3,62; tinggi)				
HS4	Kesulitan melakukan konseling virtual	63,4%	$3,63 \pm 0,676$	Tinggi
HS5	Kesulitan mengidentifikasi/menilai kondisi pasien	61,0%	$3,59 \pm 0,647$	Tinggi
HS6	Kesulitan melayani obat resep	64,6%	$3,65 \pm 0,709$	Tinggi
HS7	Sering terjadi miskomunikasi terkait pemakaian obat	61,0%	$3,60 \pm 0,664$	Tinggi
HS8	Adanya klien/pesanan obat fiktif	64,6%	$3,63 \pm 0,729$	Tinggi
HS9	Biaya perawatan sistem tinggi	62,2%	$3,61 \pm 0,698$	Tinggi
Hambatan SDM (rerata dimensi 1,99; rendah)				
HS10	Terbatasnya jumlah apoteker untuk melayani pasien <i>offline</i> dan <i>online</i>	4,9%	$2,00 \pm 0,916$	Rendah
HS11	Batas waktu dan kurangnya waktu menggunakan teknologi	4,9%	$1,98 \pm 0,915$	Rendah
HS12	Kurangnya tenaga teknis kefarmasian	6,1%	$1,99 \pm 0,923$	Rendah
HS13	Pelatihan staf apoteker dan pasien kurang memadai	4,9%	$2,01 \pm 0,909$	Rendah
HS14	Kurangnya kesadaran teknologi dan manfaatnya pada pasien	3,7%	$1,96 \pm 0,908$	Rendah
Hambatan regulasi (rerata dimensi 4,02; tinggi)				
HS15	Kurangnya pengetahuan pemerintah tentang teknologi dan manfaatnya	87,8%	$3,93 \pm 0,644$	Tinggi
HS16	Masalah privasi dan kerahasiaan data	90,2%	$4,02 \pm 0,647$	Tinggi
HS17	Masalah dengan lisensi telefarmasi	92,7%	$4,10 \pm 0,640$	Tinggi

Keterangan: persentase setuju dihitung dari jumlah responden yang menjawab “setuju” dan “sangat setuju”. Rerata dimensi adalah rata-rata rerata indikator dalam dimensi tersebut.

Pada dimensi operasional, seluruh indikator berada pada kategori tinggi dengan rerata 3,59–3,65, dan sekitar 61–65% responden menyatakan setuju bahwa aspek tersebut menjadi hambatan. Hambatan tersebut meliputi kesulitan konseling virtual, kesulitan menilai kondisi pasien, kesulitan melayani resep, miskomunikasi penggunaan obat, adanya pesanan fiktif, dan tingginya biaya perawatan sistem. Dengan rerata dimensi 3,62 (72,4% dari skor maksimum), hambatan operasional menempati urutan kedua setelah hambatan regulasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Alboksmaty et al. (2026) bahwa konsultasi virtual membatasi kemampuan tenaga kesehatan mengamati isyarat nonverbal dan melakukan penilaian klinis langsung, sehingga tantangan utama layanan jarak jauh lebih banyak terletak pada kompleksitas interaksi dibandingkan kesiapan infrastruktur.

Sebaliknya, hambatan teknis berada pada kategori rendah (rerata dimensi 2,30). Perangkat lunak yang *error* (2,27), sinyal yang kurang stabil (2,33), dan kompleksitas penggunaan teknologi (2,29) tidak dianggap hambatan oleh sekitar 67–71% responden. Hambatan SDM juga rendah (rerata dimensi 1,99; rentang 1,96–2,01), dengan 72–74% responden tidak setuju bahwa keterbatasan jumlah apoteker, waktu, tenaga teknis, pelatihan, dan kesadaran teknologi menjadi kendala. Hal ini mendukung konsep kesiapan digital bahwa kompetensi dan kesiapan sumber daya manusia berkembang seiring bertambahnya pengalaman memanfaatkan teknologi (FIP, 2020). Dengan demikian, pada apotek yang telah menerapkan telefarmasi, hambatan tidak lagi berpusat pada kesiapan perangkat dan tenaga, tetapi bergeser pada aspek regulasi dan dinamika pelayanan klinis yang dilakukan secara daring (Gambar 5).



Gambar 5. Perbandingan rerata skor dimensi hambatan pada apotek yang sudah dan belum menerapkan telefarmasi (skala 1–5)

Hambatan pada Apotek yang Belum Menerapkan Telefarmasi

Pada 100 apotek yang belum menerapkan telefarmasi, seluruh indikator hambatan berada pada kategori rendah dengan rerata 2,01–2,39 (Tabel 5). Meskipun demikian, terdapat indikator yang relatif lebih tinggi, yaitu kekhawatiran informasi obat tidak tersampaikan dengan benar dan kemungkinan bocornya data atau riwayat kondisi pasien (masing-masing 2,39), diikuti kemungkinan penurunan pendapatan akibat berkurangnya pembelian impulsif (2,33), kurangnya SDM non-apoteker (2,31), dan keputusan personal pemilik apotek atau apoteker untuk tidak menerapkan telefarmasi (2,30). Hambatan teknis berada pada kisaran terendah (2,04 untuk kurangnya fasilitas dan 2,10 untuk sulitnya pengoperasian sistem), sehingga perangkat dan pengoperasian sistem bukan alasan utama apotek belum menerapkan

telefarmasi. Hal ini didukung oleh Poudel dan Nissen (2016) bahwa perkembangan teknologi informasi memudahkan pelaksanaan telefarmasi selama dukungan infrastruktur dan pelatihan tersedia.

Tabel 5. Analisis deskriptif hambatan implementasi pada apotek yang belum menerapkan telefarmasi (n = 100)

Kode	Indikator	Setuju + sangat setuju	Rerata ± SD	Kategori
Hambatan teknis				
HB1	Kurangnya fasilitas apotek (tidak ada HP/komputer khusus)	2%	2,04 ± 0,243	Rendah
HB2	Pengoperasian sistem yang sulit	1%	2,10 ± 0,302	Rendah
Hambatan operasional				
HB3	Kekhawatiran informasi obat tidak tersampaikan dengan benar	40%	2,39 ± 0,510	Rendah
HB4	Kemungkinan penurunan pendapatan (pembelian tidak impulsif)	35%	2,33 ± 0,514	Rendah
Hambatan SDM				
HB5	Keterbatasan jumlah apoteker untuk pelayanan langsung dan telefarmasi	14%	2,02 ± 0,141	Rendah
HB6	Kurangnya SDM non-apoteker untuk pelayanan telefarmasi	34%	2,31 ± 0,486	Rendah
HB7	Keputusan personal pemilik apotek/apoteker untuk tidak melakukan telefarmasi	32%	2,30 ± 0,461	Rendah
Hambatan regulasi				
HB8	Kekhawatiran melanggar etika apoteker	10%	2,01 ± 0,100	Rendah
HB9	Kemungkinan bocornya data/riwayat kondisi pasien	40%	2,39 ± 0,490	Rendah

Pada kelompok ini, aspek SDM dan operasional masih menjadi perhatian yang relatif lebih besar dibandingkan aspek teknis. Kurangnya tenaga non-apoteker dan keputusan personal pemilik apotek menunjukkan bahwa kesiapan organisasi, bukan semata-mata teknologi, berperan dalam keputusan untuk belum menerapkan telefarmasi, sejalan dengan konsep kesiapan digital yang menekankan kompetensi tenaga kefarmasian dan dukungan organisasi (FIP, 2020; Almeman, 2024). Kekhawatiran informasi obat tidak tersampaikan dengan benar mencerminkan risiko miskomunikasi pada komunikasi virtual (Alboksmaty et al., 2026), sedangkan kekhawatiran kebocoran data menunjukkan bahwa isu privasi telah dirasakan bahkan sebelum layanan diterapkan (FIP, 2020). Perlu dicatat bahwa pada sebagian indikator mayoritas responden memilih jawaban netral (misalnya 57% pada HB3 dan HB9 serta 81% pada HB8), sehingga sikap apoteker yang belum menerapkan telefarmasi terhadap hambatan-hambatan tersebut cenderung belum tegas.

Hubungan Hambatan dengan Tingkat Implementasi Telefarmasi

Uji normalitas Shapiro–Wilk pada apotek yang sudah menerapkan telefarmasi menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai signifikansi $< 0,05$ sehingga data tidak berdistribusi normal (Tabel 6). Oleh karena itu, analisis hubungan menggunakan uji korelasi nonparametrik Spearman Rank.

Tabel 6. Hasil uji normalitas Shapiro–Wilk ($n = 82$)

Variabel	Statistik Shapiro–Wilk	Sig.
Tingkat implementasi telefarmasi	0,921	0,001
Hambatan teknis	0,359	$< 0,001$
Hambatan operasional	0,834	$< 0,001$
Hambatan SDM	0,760	$< 0,001$
Hambatan regulasi	0,622	$< 0,001$

Hasil uji korelasi Spearman Rank disajikan pada Tabel 7. Hanya hambatan operasional yang berhubungan signifikan dengan tingkat implementasi telefarmasi ($r_s = -0,251$; $p = 0,024$). Koefisien tersebut berada pada rentang 0,20–0,39 sehingga tergolong hubungan lemah, dan tanda negatif menunjukkan hubungan berlawanan arah: semakin tinggi hambatan operasional yang dialami apotek, semakin rendah tingkat implementasi telefarmasinya, dan sebaliknya. Hambatan teknis ($r_s = 0,177$; $p = 0,113$), hambatan SDM ($r_s = -0,035$; $p = 0,756$), dan hambatan regulasi ($r_s = -0,055$; $p = 0,627$) tidak berhubungan signifikan dan berada pada kategori sangat lemah. Berdasarkan hasil ini, H_0 ditolak untuk hambatan operasional dan diterima untuk hambatan teknis, SDM, dan regulasi.

Tabel 7. Hasil uji korelasi Spearman Rank antara hambatan dan tingkat implementasi telefarmasi ($n = 82$)

Dimensi hambatan	r_s	p-value	Kekuatan	Keterangan
Hambatan teknis	0,177	0,113	Sangat lemah	Tidak signifikan
Hambatan operasional	-0,251	0,024	Lemah (negatif)	Signifikan
Hambatan SDM	-0,035	0,756	Sangat lemah	Tidak signifikan
Hambatan regulasi	-0,055	0,627	Sangat lemah	Tidak signifikan

Pembahasan

Hambatan operasional sebagai penentu tingkat implementasi. Hubungan negatif antara hambatan operasional dan tingkat implementasi dapat dijelaskan melalui konsep kesiapan digital (FIP, 2020), yang menyatakan bahwa keberhasilan layanan kefarmasian berbasis digital tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan organisasi mengintegrasikan teknologi ke dalam alur pelayanan sehari-hari, termasuk kompetensi tenaga kefarmasian, efektivitas proses kerja, dan tata kelola mutu pelayanan. Berbeda dengan hambatan teknis yang berkaitan dengan perangkat dan jaringan, hambatan operasional muncul justru setelah teknologi digunakan tetapi belum mendukung pelayanan secara optimal. Keterbatasan dalam konseling virtual, penilaian kondisi pasien, dan komunikasi penggunaan obat dapat menurunkan akurasi keputusan klinis dan meningkatkan risiko *medication error*. Sarasmita et al. (2024) menjelaskan bahwa tantangan utama telefarmasi bukan lagi pada penggunaan teknologi, melainkan pada upaya mempertahankan mutu pelayanan klinis, sedangkan Almaman (2024) menegaskan bahwa transformasi digital di bidang farmasi

memerlukan perubahan proses kerja secara menyeluruh. Ketika hambatan operasional tinggi, apotek kesulitan menjalankan layanan telefarmasi secara konsisten dan berkualitas sehingga tingkat implementasinya cenderung menurun.

Kekuatan hubungan yang lemah. Walaupun signifikan secara statistik, koefisien korelasi hambatan operasional tergolong lemah ($r_s = -0,251$). Hal ini menunjukkan bahwa hambatan operasional bukan satu-satunya penentu implementasi. Implementasi telefarmasi merupakan proses kompleks yang dipengaruhi banyak faktor pada tingkat individu, organisasi, teknologi, dan lingkungan (Apte et al., 2024), termasuk kesiapan organisasi, persepsi manfaat teknologi, dan kemampuan tenaga kefarmasian mengintegrasikan pelayanan klinis dengan media digital (Yatminto et al., 2024). Faktor-faktor tersebut, seperti literasi digital, dukungan kepemimpinan, budaya kerja, penerimaan pasien, dan kesiapan finansial apotek, tidak diukur dalam penelitian ini.

Hambatan regulasi tinggi tetapi tidak berhubungan dengan tingkat implementasi. Hasil yang menarik adalah hambatan regulasi menjadi dimensi dengan skor tertinggi pada apotek yang sudah menerapkan telefarmasi, tetapi tidak berhubungan signifikan dengan tingkat implementasi ($r_s = -0,055$). Skor hambatan regulasi relatif seragam antarresponden (72–77% menyatakan setuju pada seluruh indikator), sehingga dimensi ini kurang mampu membedakan apotek dengan tingkat implementasi tinggi dan rendah. Dengan kata lain, ketiadaan regulasi telefarmasi yang jelas dirasakan sebagai masalah bersama oleh hampir semua apotek yang menjalankan layanan ini, bukan sebagai faktor yang membedakan seberapa jauh masing-masing apotek menerapkannya. Interpretasi ini bersifat dugaan dan perlu diuji pada penelitian lanjutan, tetapi selaras dengan gambaran bahwa apoteker di Indonesia menjalankan telefarmasi tanpa dukungan regulasi yang memadai (Fathorrahman et al., 2025).

Hambatan teknis dan SDM bersifat prasyarat. Hambatan teknis dan SDM tidak berhubungan signifikan dengan tingkat implementasi dan berada pada kategori rendah pada apotek yang sudah menerapkan telefarmasi. Temuan ini tidak berarti kedua aspek tersebut tidak penting. Sebagian besar apotek yang telah menerapkan telefarmasi kemungkinan sudah melewati tahap awal adopsi sehingga kebutuhan dasar berupa perangkat, akses internet, dan kemampuan menggunakan teknologi telah relatif terpenuhi. Kondisi ini menempatkan faktor teknis dan SDM sebagai prasyarat (*enabling factors*) agar telefarmasi dapat dijalankan, sedangkan variasi tingkat implementasi setelah layanan berjalan lebih banyak dipengaruhi oleh efektivitas proses pelayanan. Penjelasan ini sejalan dengan FIP (2020), yang menyatakan bahwa setelah kesiapan dasar terpenuhi, keberhasilan layanan farmasi digital lebih ditentukan oleh integrasi teknologi ke dalam praktik sehari-hari, dan dengan Apte et al. (2024) yang melaporkan bahwa faktor teknis dan regulasi cenderung dominan pada fase awal implementasi.

Pergeseran karakteristik hambatan menurut tahap implementasi. Perbandingan kedua kelompok apotek (Gambar 5) menunjukkan bahwa karakteristik hambatan berbeda menurut tahap implementasi. Pada apotek yang belum menerapkan, perhatian lebih tertuju pada kesiapan SDM, keputusan organisasi, dan kekhawatiran terhadap komunikasi serta data pasien. Pada apotek yang sudah menerapkan, tantangan bergeser ke aspek regulasi dan kemampuan mempertahankan kualitas pelayanan melalui media digital, seperti konseling virtual, penilaian kondisi pasien, pengelolaan komunikasi penggunaan obat, dan pengendalian pesanan fiktif. Pergeseran ini menunjukkan bahwa implementasi telefarmasi merupakan proses dinamis, dan keberhasilannya tidak hanya ditentukan oleh kesiapan awal untuk mengadopsi teknologi, tetapi juga oleh kemampuan apotek mengelola proses pelayanan secara konsisten setelah teknologi digunakan. Hasil ini sejalan dengan tinjauan tentang kesiapan apoteker terhadap telefarmasi (Yatminto et al., 2024) yang menempatkan kesiapan organisasi sebagai faktor kunci.

Implikasi praktis. Upaya meningkatkan implementasi telefarmasi di Kabupaten Banyumas sebaiknya tidak hanya difokuskan pada penyediaan infrastruktur digital, tetapi juga pada penguatan proses operasional pelayanan. Langkah yang dapat dipertimbangkan meliputi

peningkatan kompetensi apoteker dalam konseling dan asesmen pasien secara virtual, penyusunan prosedur operasional baku telefarmasi, penguatan verifikasi identitas pasien dan pesanan untuk meminimalkan pesanan fiktif, pengoptimalan sistem komunikasi penggunaan obat, dan evaluasi berkala terhadap efektivitas sistem digital yang digunakan. Bagi pemangku kebijakan, kejelasan regulasi mengenai lisensi dan perlindungan data pasien merupakan kebutuhan yang paling dirasakan oleh apoteker yang telah menjalankan layanan ini. Pendampingan implementasi juga perlu disesuaikan dengan tahapannya: penguatan kesiapan organisasi dan kompetensi pada tahap awal, serta penguatan mutu proses operasional setelah layanan berjalan.

Keterbatasan penelitian. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, *accidental sampling* dan desain *cross-sectional* membatasi generalisasi dan tidak memungkinkan penarikan kesimpulan kausal. Kedua, data berasal dari persepsi apoteker melalui kuesioner sehingga rentan terhadap bias penilaian diri. Ketiga, analisis korelasi hanya dapat dilakukan pada apoteker yang sudah menerapkan telefarmasi ($n = 82$). Keempat, responden didominasi apoteker muda dengan masa kerja 0–5 tahun di apoteker privat, sehingga hasil belum tentu mewakili apoteker jaringan atau apoteker senior. Kelima, penelitian dilakukan di satu kabupaten sehingga temuan perlu dikonfirmasi di wilayah lain.

SIMPULAN

Kesimpulan

1. Tingkat implementasi telefarmasi di apoteker Kabupaten Banyumas masih belum merata: 100 apoteker (54,9%) belum mengimplementasikan telefarmasi, sedangkan 82 apoteker (45,1%) telah mengimplementasikannya. Pada apoteker yang telah menerapkan, WhatsApp merupakan media yang paling dominan (84,9%), dan layanan yang paling banyak dilakukan adalah konseling (71,1%), pelayanan informasi obat (69,6%), serta pengkajian dan pelayanan resep (69,4%).
2. Pada apoteker yang telah menerapkan telefarmasi, hambatan regulasi (rerata 4,02) dan hambatan operasional (rerata 3,62) berada pada kategori tinggi, sedangkan hambatan teknis dan SDM berada pada kategori rendah. Pada apoteker yang belum menerapkan telefarmasi, seluruh indikator hambatan berada pada kategori rendah (rerata 2,01–2,39).
3. Hanya hambatan operasional yang berhubungan signifikan dengan tingkat implementasi telefarmasi ($p = 0,024$; $r_s = -0,251$) dengan arah negatif dan kekuatan lemah. Hambatan teknis ($p = 0,113$), SDM ($p = 0,756$), dan regulasi ($p = 0,627$) tidak berhubungan signifikan ($p > 0,05$).

Saran

1. Bagi apoteker dan tenaga kefarmasian: perlu mengoptimalkan dukungan tenaga non-apoteker untuk membantu aspek administrasi dan operasional telefarmasi, menyusun prosedur operasional baku, serta memperkuat verifikasi pasien dan pesanan agar apoteker dapat lebih fokus pada layanan klinis seperti konseling virtual dan pemantauan terapi.
2. Bagi pemangku kebijakan dan organisasi profesi: perlu memperjelas regulasi lisensi dan perlindungan data pasien untuk layanan telefarmasi di apoteker.
3. Bagi peneliti selanjutnya: disarankan mengkaji implementasi telefarmasi dari perspektif pasien untuk memperoleh gambaran tingkat penerimaan, kepuasan, dan manfaat layanan, serta mengeksplorasi faktor lain seperti literasi digital, dukungan kepemimpinan, dan kesiapan finansial dengan pendekatan *mixed methods* atau longitudinal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alboksmaty, A., Lunova, T., Darzi, A., & Neves, A.-L. (2026). Communication challenges and mitigation strategies in primary care virtual consultations: Qualitative study. *Journal of Medical Internet Research*, 28, e79399. <https://doi.org/10.2196/79399>
- Alexander, E., Butler, C. D., Darr, A., Jenkins, M. T., Long, R. D., Shipman, C. J., & Stratton, T. P. (2017). ASHP statement on telepharmacy. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 74(9), e236–e241. <https://doi.org/10.2146/ajhp170039>
- Alhmoud, E., Al Khyami, D., Barazi, R., Saad, M., Al-Omari, A., Awaisu, A., El Enany, R., & Al Hail, M. (2022). Perspectives of clinical pharmacists on the provision of pharmaceutical care through telepharmacy services during COVID-19 pandemic in Qatar: A focus group. *PLOS ONE*, 17(10), e0275627.
- Almeman, A. (2024). The digital transformation in pharmacy: Embracing online platforms and the cosmeceutical paradigm shift. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 43(1), 60. <https://doi.org/10.1186/s41043-024-00550-2>
- Apte, A., Bright, H. R., Kadam, S., Sundarsanam, T. D., & Chandy, S. J. (2024). Facilitators, barriers, and potential impacts of implementation of e-pharmacy in India and its potential impact on cost, quality, and access to medicines: Scoping review. *Online Journal of Public Health Informatics*, 16, e51080. <https://doi.org/10.2196/51080>
- Aryanto, F., Khairunnisa, A., Rhea, B., Ilmi, M., Milenia, N., Salfa, R., Auli, R., Shavira, S., Afrilians, S., & Ayatulloh, S. (2023). Penerapan layanan telefarmasi oleh apoteker di apotek wilayah Surabaya pada masa pandemi COVID-19. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 10(1).
- Baldoni, S., Amenta, F., & Ricci, G. (2019). Telepharmacy services: Present status and future perspectives: A review. *Medicina*, 55(7), 327. <https://doi.org/10.3390/medicina55070327>
- Begnoche, B. R., Butler, C. D., Carson, P. H., Darr, A., Jenkins, M. T., Le, T., McDaniel, R. B., Mourad, H., Shipman, C. J., Stratton, T. P., Tran, K., & Wong, K. (2022). ASHP statement on telehealth pharmacy practice. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 79(19), 1728–1735. <https://doi.org/10.1093/ajhp/zxac188>
- 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.
- Ibrahim, O. M., Ibrahim, R. M., Al Meslamani, A. Z., & Al Mazrouei, N. (2023). Role of telepharmacy in pharmacist counselling to coronavirus disease 2019 patients and medication dispensing errors. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 29(1), 18–27.
- Iftinan, G. N., Elamin, K. M., Rahayu, S. A., Lestari, K., & Wathoni, N. (2023). Application, benefits, and limitations of telepharmacy for patients with diabetes in the outpatient setting. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 451–459.
- Ilma, D. L., Mustikaningtiyas, I., Salsabila, I. Y. N., Sholihat, N. K., & Parmasari, D. H. (2023). Analisis tingkat pengetahuan, sikap dan perilaku apoteker terkait penggunaan telefarmasi: Studi cross-sectional. *J Pharm Sci*, 2, 180.
- International Pharmaceutical Federation. (2020). *FIP digital health in pharmacy: A handbook for pharmacists*. International Pharmaceutical Federation (FIP).
- Janna, N. M., & Herianto, H. (2021). *Konsep uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan SPSS*. Open Science Framework. <https://doi.org/10.31219/osf.io/v9j52>
- Jat, M., Gupta, M., & Prinja, S. (2025). Implementation status and usability of digital health interventions among health care workers and end users at the primary health care level in Chandigarh, North India: Cross-sectional study. *JMIR Formative Research*, 9, e69824. <https://doi.org/10.2196/69824>

- Kemenkes. (2021). *Blueprint for digital health transformation strategy 2024*. Ministry of Health of the Republic of Indonesia.
- Kemenkes RI. (2022). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khare, P. S. (2025). Telepharmacy in hospital pharmacy: Implementation, challenges, and future directions. *Intelligent Hospital*, 1(2), 100025. <https://doi.org/10.1016/j.inhs.2025.100025>
- 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. <https://doi.org/10.1177/1357633X231163354>
- Ndwabe, H., Basu, A., & Mohammed, J. (2024). Post pandemic analysis on comprehensive utilization of telehealth and telemedicine. *Clinical eHealth*, 7, 5–14. <https://doi.org/10.1016/j.ceh.2023.12.002>
- 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.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2017 tentang Apotek. (2017). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek. (2016). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Poudel, A., & Nissen, L. M. (2016). Telepharmacy: A pharmacist's perspective on the clinical benefits and challenges. *Integrated Pharmacy Research and Practice*, 5, 75–82. <https://doi.org/10.2147/IPRP.S101685>
- Rabbani, S. A., Sharma, S., Mahtab, A., Potttoo, F. H., & Sridhar, S. B. (2022). A systematic scoping review of implementation of telepharmacy during COVID-19. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2023.113646>
- Sarasmita, M. A., Sudarma, I. W., Adi Jaya, M. K., Irham, L. M., & Susanty, S. (2024). Telepharmacy implementation to support pharmaceutical care services during the COVID-19 pandemic: A scoping review. *Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, 77(1), e3430. <https://doi.org/10.4212/cjhp.3430>
- Sari, E. N. (2022). *Navigating the landscape of digital health: Indonesia*. Health Intervention and Technology Assessment Program (HITAP), Ministry of Public Health, Thailand.
- Subhaktiyasa, P. G., Numertayasa, I. W., Sumaryani, N. P., Candrawati, S. A. K., Dharma, I. D. G. C., & Saputra, I. G. N. W. H. (2025). Uji korelasi dalam penelitian kuantitatif: Kajian konseptual, asumsi statistik dan implikasi praktis. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(4), 3297–3308. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i4.3952>
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi.
- Unni, E. J., Patel, K., Beazer, I. R., & Hung, M. (2021). Telepharmacy during COVID-19: A scoping review. *Pharmacy*, 9(4), 183. <https://doi.org/10.3390/pharmacy9040183>
- Viegas, R., Dineen-Griffin, S., Söderlund, L.-Å., Acosta-Gómez, J., & Guiu, J. M. (2022). Telepharmacy and pharmaceutical care: A narrative review by International Pharmaceutical Federation. *Farmacia Hospitalaria*, 46.
- Yatminto, E., Yasin, N. M., & Wiedyaningsih, C. (2024). Pharmacists knowledge, perception, and readiness for telepharmacy implementation: A systematic review. *Journal of Pharmaceutical Science and Application*, 6(1), 9–20. <https://doi.org/10.24843/JPSA.2024.v06.i01.p02>