

Pharmaceutical Services for Underdeveloped, Frontier, and Outermost (3T) Areas Related to HIV Disease Programs Based on the Integration of Differentiated Service Delivery (DSD) Models: A Systematic Review.

Pelayanan Farmasi untuk Daerah Tertinggal, Terdepan, dan Terluar (3T) Terkait Program Penyakit HIV Berdasarkan Integrasi Model Pemberi Layanan yang Terdiferensiasi (PLD): Sebuah Tinjauan Sistematis.

Fransiskus Samuel Renaldi ^{a*}, Khrisna Pangeran ^a

^a Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia.

*Corresponding Authors: frasiskussrenaldi@upn.vj.ac.id

Abstract

Background: Differentiated Service Delivery (DSD) has been proposed to improve HIV treatment continuity in remote areas; however, its success depends on the integration of systemic supports. **Objective:** This review synthesizes evidence on the effectiveness of community-based DSD models and the determinants of their success in underdeveloped, frontier, and outermost (3T) areas, particularly concerning supply chain resilience, quality assurance, and aligned governance and financing. **Methods:** A systematic review with narrative synthesis was conducted following PRISMA guidelines. Literature searches were performed in PubMed, Scopus, Web of Science, and grey literature repositories (2010–2025). Out of 1,520 records, 32 studies met the inclusion criteria. **Results:** Community-based DSD models (ART groups, MMD) were effective in improving adherence, retention, and reducing visit burden. This success was strongly determined by: (1) ARV supply chain stability (minimal stock-out days, synchronization with MMD schedules); (2) quality assurance in storage–distribution (temperature control, FEFO); and (3) aligned governance and financing (pharmacist roles, community health worker incentives, last-mile funding). Qualitative findings identified service proximity, confidentiality, and logistical reliability as key facilitators. **Conclusion:** DSD is a systemic intervention whose effectiveness hinges on multidimensional readiness. Strengthening HIV pharmaceutical services in 3T areas requires an integrated approach that simultaneously builds supply resilience, service quality, and adaptive governance. This review proposes operational indicators and a phased implementation roadmap for contextual adaptation.

Keywords: HIV, pharmaceutical services, DSD, community, and supply chain.

Abstrak

Latar Belakang: *Differentiated Service Delivery* (DSD) diusulkan untuk meningkatkan kesinambungan pengobatan HIV di wilayah terpencil, namun keberhasilannya bergantung pada integrasi dukungan sistemik. **Tujuan:** Tinjauan ini mensintesis bukti mengenai efektivitas model DSD berbasis komunitas dan faktor penentu keberhasilannya di wilayah 3T, khususnya terkait rantai pasokan, jaminan mutu, serta tata kelola dan pembiayaan. **Metode:** Dilakukan tinjauan sistematis dengan sintesis naratif mengikuti pedoman PRISMA. Pencarian literatur dilakukan pada basis data PubMed, Scopus, Web of Science, dan repositori abu-abu (2010–2025). Dari 1.520 rekaman, 32 studi memenuhi kriteria inklusi. **Hasil:** Model DSD berbasis komunitas (kelompok ART, MMD) efektif meningkatkan kepatuhan dan retensi serta mengurangi beban kunjungan. Keberhasilan ini sangat ditentukan oleh: (1) stabilitas rantai pasokan ARV (minimnya hari kehabisan stok, sinkronisasi dengan MMD); (2) jaminan mutu penyimpanan-distribusi (kontrol suhu, FEFO); dan (3) tata kelola-pembiayaan yang selaras (peran apoteker, insentif kader, pembiayaan *last-mile*). Temuan kualitatif mengidentifikasi kedekatan layanan, kerahasiaan, dan keandalan logistik sebagai pendorong utama.

Kesimpulan: DSD merupakan intervensi sistemik yang keefektifannya bergantung pada kesiapan multidimensi. Penguatan layanan farmasi HIV di wilayah 3T memerlukan pendekatan terpadu yang secara simultan membangun ketahanan pasokan, mutu layanan, dan tata kelola yang adaptif. Tinjauan ini mengusulkan indikator operasional dan peta jalan bertahap untuk implementasi kontekstual.

Kata kunci: HIV, layanan farmasi, DSD, komunitas, dan rantai pasokan.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](#)

<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v9i1.1331>

Article History:

Received: 12/10/2025,
Revised: 18/01/2026
Accepted: 18/01/2026,
Available Online : 23/01/2026.

QR access this Article



Pendahuluan

Indonesia terus bergulat dengan tantangan geografis yang mendalam dan persepsi yang mencolok dalam akses layanan kesehatan, khususnya di wilayah 3T (tertinggal, maju, dan terluar) yang ditakdirkan oleh keterbelakangan, keterpenciran, dan kondisi perbatasan. Tantangan-tantangan ini sangat berdampak pada manajemen HIV[1], mengganggu penghentian terapi antiretroviral (ART), retensi perawatan, dan kualitas layanan farmasi. Secara global, cakupan ART telah meningkat menjadi 77% di antara orang yang hidup dengan HIV (ODHIV) pada tahun 2024, namun angka ini masih jauh dari target UNAIDS sebesar 95% pada tahun 2025, yang mencakup gambaran yang terus berlanjut di daerah-daerah yang sulit dijangkau (UNAIDS, 2024). Di wilayah 3T Indonesia, gangguan tersebut melemahkan gangguan pengobatan, kegagalan penekanan viral load, dan hasil kesehatan yang kurang optimal, sehingga memerlukan strategi inovatif yang berfokus pada pasien dan disesuaikan dengan konteks lokal [2].

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendukung model Pelayanan Diferensiasi (DSD) untuk komunikasi layanan HIV, menyampaikan pemberian atau peresepan multi-bulan (MMD) untuk mengurangi frekuensi kunjungan dan mengurangi beban fasilitas [3]. Kementerian Kesehatan Indonesia telah mengintegrasikan MMD ke dalam kebijakan nasional, mengizinkan pemberian standar 3 bulan dan hingga 6 bulan secara kondisional, bertujuan untuk mempertahankan kepatuhan terapi di tengah kendala logistik [4]. Varian DSD berbasis komunitas seperti Kelompok ART Komunitas (CAG), titik pengambilan satelit, dan model yang dipimpin oleh rekan sebaya menunjukkan peningkatan retensi, kepatuhan, dan penghematan biaya di berbagai studi multinegara Afrika dan Asia, menempatkannya sebagai model yang layak untuk konteks 3T di Indonesia [5].

Tingkat efektivitas DSD bergantung pada ketahanan rantai pasokan ARV yang kuat dan jaminan kualitas yang ketat dalam penyimpanan dan distribusi. Laporan kasus di Indonesia mengungkapkan kekurangan stok yang berulang, risiko kadaluarsa, dan hambatan logistik antar pulau, yang merusak stabilitas rejimen dan menuntut perencanaan terpadu, stok penyanga, dan praktik distribusi yang baik (Good Pharmacy Practice) [6,7]. Implementasi berkelanjutan lebih lanjut menuntut tata kelola dan pembiayaan yang selaras, apoteker dalam pemberdayaan farmakokilans, pemantauan terapi, dan layanan indikator, bersamaan dengan konsolidasi program HIV untuk mengurangi fragmentasi dan mengoptimalkan sumber daya [8].

Meskipun pendekatan dalam Pemberian Layanan Terdiferensiasi *Differentiated Service Delivery* (DSD) telah banyak dikaji dan terbukti efektif dalam meningkatkan akses, kepatuhan, dan luaran terapi HIV di berbagai konteks, sebagian besar literatur masih membahas DSD secara parsial dan terfragmentasi, baik dari sisi model layanan, aspek klinis, maupun implementasi operasional terutama pada konteks daerah terpencil dan sulit dijangkau seperti wilayah 3T di Indonesia. Tinjauan yang ada umumnya menitikberatkan pada efektivitas model layanan tertentu atau luaran pasien, tanpa secara komprehensif mengintegrasikan dimensi

pendukung sistem kesehatan yang krusial bagi keberlanjutan implementasi DSD, khususnya pada konteks geografis yang kompleks. Hingga saat ini, belum terdapat tinjauan sistematis yang secara khusus menyintesis bukti mengenai integrasi keempat pilar pendukung DSD yakni model layanan berbasis komunitas, ketahanan rantai pasokan farmasi, jaminan mutu layanan, serta tata kelola dan pembiayaan dalam konteks daerah terpencil dan sulit dijangkau seperti wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T) di Indonesia.

Berdasarkan kesenjangan bukti tersebut, tinjauan sistematis ini dipandu oleh beberapa pertanyaan penelitian yang dirancang untuk memperjelas fokus dan kontribusi kajian. Pertanyaan penelitian ini adalah: (1) seberapa efektif dan layakkah model Differentiated Service Delivery (DSD) berbasis komunitas dalam meningkatkan kontinuitas pengobatan HIV di wilayah terpencil dan sulit dijangkau; (2) faktor-faktor kunci dalam rantai pasokan dan jaminan mutu apa yang menentukan keberhasilan atau kegagalan implementasi DSD pada konteks layanan primer dan komunitas; serta (3) bagaimana pengaturan tata kelola dan pembiayaan yang optimal dapat mendukung keberlanjutan layanan farmasi HIV yang terdiferensiasi di wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T) Indonesia.

Perumusan pertanyaan-pertanyaan ini memungkinkan sintesis bukti yang lebih terarah, tidak hanya pada efektivitas klinis, tetapi juga pada mekanisme operasional dan kesiapan sistem yang diperlukan untuk adaptasi DSD dalam konteks geografis dan kelembagaan Indonesia. Oleh karena itu, tinjauan sistematis ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menyajikan sintesis terintegrasi lintas pilar guna memberikan dasar konseptual dan operasional bagi perumusan kebijakan, perencanaan layanan, serta penguatan sistem pelayanan HIV berbasis DSD yang kontekstual dan berkelanjutan di wilayah 3T.

Metodologi

Pendekatan Studi

Tinjauan sistematis ini menggunakan pendekatan sintesis naratif, mengingat heterogenitas desain studi, konteks implementasi, serta variasi luaran yang dilaporkan. Pelaporan hasil mengikuti pedoman Synthesis Without Meta-analysis (SWiM) untuk menjamin transparansi integrasi temuan non-kuantitatif dan kuantitatif yang tidak dapat digabungkan secara statistik, serta pernyataan ENTREQ (Enhancing Transparency in Reporting the Synthesis of Qualitative Research) untuk pengelolaan bukti kualitatif secara sistematis dan dapat ditelusuri. [9] Sebuah protokol yang telah ditentukan sebelumnya dikembangkan sebelum pelaksanaan pencarian literatur, mencakup tujuan, kriteria inklusi–eksklusi, strategi sintesis, serta rencana penilaian kualitas studi, dan didaftarkan secara prospektif di Open Science Framework (OSF) untuk meminimalkan risiko bias seleksi dan selective reporting.

Strategi Pencarian Literatur

Pencarian literatur dilakukan secara sistematis pada basis data elektronik utama, meliputi PubMed/MEDLINE, Scopus, CINAHL, Web of Science, dan Embase, serta repositori literatur abu-abu yang relevan (WHO IRIS, UNAIDS, Perpustakaan Elektronik Kementerian Kesehatan RI, Google Scholar (advanced search), dan OpenGrey). Rentang publikasi dibatasi antara tahun 2010 hingga Oktober 2025, dengan pembatasan bahasa Inggris dan Indonesia. Strategi pencarian mengombinasikan istilah terkontrol dan bebas terkait HIV, differentiated service delivery, wilayah terpencil/3T, serta dimensi sistem pendukung (rantai pasokan, mutu, dan pembiayaan), yang disesuaikan untuk setiap basis data.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Inklusi: Studi tentang ODHA (dewasa, remaja, ibu hamil, populasi kunci) di lingkungan terpencil 3T/yang sebanding; intervensi DSD (CAG, pengambilan, MMD ≥ 3 bulan), peningkatan pasokan (peramalan/stok penyangga), sistem mutu (SOP/FEFO/rantai dingin), atau tata kelola-pembiayaan terintegrasi; Hasil yang diukur meliputi pemenuhan (MPR/PDC $\geq 80\%$), retensi (Tingkat 6/12/24 bulan), penekanan virus ($<50/200$ salinan/mL), metrik pasokan (hari kehabisan stok $<5\%$, tingkat pengisian $>95\%$), indikator kualitas (kepatuhan suhu $>95\%$, tingkat penyimpangan), dan biaya. Desain: RCT, kuasi-eksperimental, kohort, kualitatif, metode campuran, laporan/pedoman.

Eksklusi: Editorial, laporan kasus (<10 kasus), abstrak yang tidak dapat diekstrak, fokus non-HIV/3T, publikasi sebelum tahun 2010. Rasionalnya selaras dengan metodologi pengamatan mencakup JBI untuk pemetaan bukti yang ditargetkan.

Prosedur Seleksi Studi

Sebanyak 1.520 judul dan abstrak disaring secara independen oleh dua peninjau menggunakan Rayyan.ai, dengan tingkat kesepakatan tinggi (Cohen's $\kappa = 0,82$). Sebanyak 156 artikel dilanjutkan ke tahap telaah teks lengkap, setelah itu 124 studi dikeluarkan dengan alasan utama ketidaksesuaian fokus intervensi, konteks non-3T, atau kualitas metodologis yang tidak memadai. Sebanyak 32 studi memenuhi seluruh kriteria dan disertakan dalam sintesis akhir. Perbedaan pendapat diselesaikan melalui diskusi konsensus atau peninjau ketiga. Formulir ekstraksi data yang telah diuji coba digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait karakteristik studi, konteks layanan, deskripsi intervensi, luaran klinis dan operasional, serta faktor kontekstual yang berperan sebagai hambatan atau fasilitator.

Penilaian Kualitas Studi

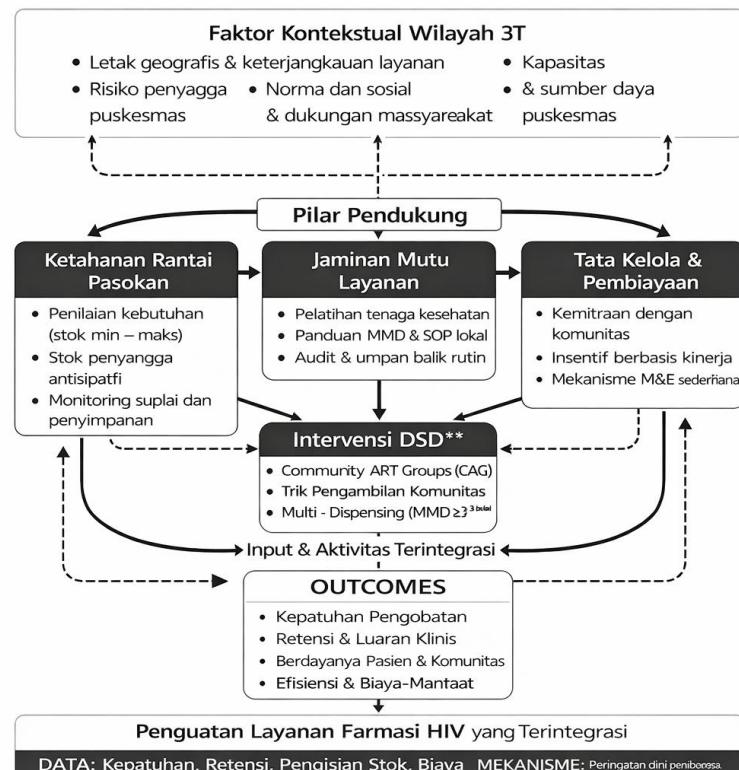
Penilaian kritis terhadap kualitas metodologis dan risiko bias dilakukan secara sistematis sesuai dengan jenis desain studi. Untuk uji acak terkontrol (RCT) digunakan alat Risk of Bias 2 (ROB-2); untuk studi kohort dan kuasi-eksperimental digunakan Newcastle–Ottawa Scale (NOS); sementara studi kualitatif dan metode campuran dinilai menggunakan Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) versi terbaru. Dua peninjau melakukan penilaian secara independen, dan setiap perbedaan diselesaikan melalui diskusi. Secara keseluruhan, dari 32 studi yang disertakan, 12 studi diklasifikasikan memiliki risiko bias rendah, 14 studi risiko sedang, dan 6 studi risiko tinggi, terutama terkait keterbatasan desain observasional, potensi selection bias, dan pelaporan luaran yang tidak konsisten. Untuk studi dengan desain kualitatif dan metode campuran, penilaian kualitas dilakukan menggunakan Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) versi terbaru. Alat ini digunakan untuk menilai kesesuaian desain, kualitas pengumpulan data, koherensi antara data dan interpretasi, serta integrasi komponen kualitatif dan kuantitatif. Hasil penilaian MMAT digunakan untuk menimbang kekuatan bukti dalam sintesis naratif, khususnya pada interpretasi faktor kontekstual dan mekanisme implementasi.

Hasil penilaian kualitas ini tidak digunakan untuk mengecualikan studi secara otomatis, tetapi dimanfaatkan untuk menimbang kekuatan bukti dalam sintesis, dengan temuan dari studi berisiko bias tinggi diberi bobot interpretatif yang lebih hati-hati dan diuji melalui analisis sensitivitas.

Sintesis Data

Tingginya heterogenitas desain, intervensi, dan luaran menghalangi pelaksanaan meta-analisis kuantitatif. Oleh karena itu, dilakukan sintesis naratif terstruktur yang mencakup tabulasi temuan, ringkasan tekstual, dan analisis tematik berdasarkan empat pilar pendukung DSD. Integrasi konvergen menggabungkan temuan kuantitatif dan kualitatif melalui matriks perbandingan dan model logika konseptual, sebagaimana direkomendasikan oleh Popay et al. (2006). Analisis subkelompok dilakukan berdasarkan jenis model DSD, durasi MMD (3 vs. ≥ 6 bulan), setting layanan, dan karakteristik populasi. Analisis sensitivitas dilakukan dengan mengevaluasi konsistensi temuan utama setelah mengecualikan studi dengan risiko bias tinggi, yang secara umum menunjukkan bahwa arah dan pola temuan tetap stabil, sehingga memperkuat kekokohan sintesis bukti [10]. Untuk temuan kualitatif utama, tingkat keyakinan terhadap bukti dievaluasi secara konseptual menggunakan pendekatan GRADE-CERQual, dengan mempertimbangkan keterbatasan metodologis, koherensi temuan, kecukupan data, dan relevansi konteks. Pendekatan ini digunakan untuk memperkuat transparansi interpretasi temuan kualitatif lintas studi, tanpa melakukan pemeringkatan kuantitatif formal.

Gambar 1 menyajikan kerangka konseptual yang menggambarkan hubungan antara intervensi Differentiated Service Delivery (DSD), pilar pendukung sistem, faktor kontekstual wilayah 3T, dan luaran layanan farmasi HIV. Intervensi inti DSD seperti community ART groups, titik pengambilan komunitas, dan multi-month dispensing beroperasi dalam konteks geografis dan sosial yang menantang, yang memoderasi efektivitas implementasi. Keberhasilan DSD ditentukan oleh integrasi tiga pilar utama, yaitu ketahanan rantai pasokan ARV, jaminan mutu penyimpanan–distribusi, serta tata kelola dan pembiayaan yang selaras. Interaksi lintas pilar ini menghasilkan peningkatan kepatuhan, retensi, dan luaran klinis, serta efisiensi layanan, yang diperkuat melalui mekanisme pemantauan dan evaluasi berkelanjutan untuk adaptasi kontekstual.



DATA: Kepatuhan, Retensi, Pengisian Stok, Biaya MEKANISME: Peringatan dini penirouza

Gambar 1. Kerangka Konseptual

Hasil

Sebagian besar studi yang disintesis dalam tinjauan ini berasal dari konteks Afrika Sub-Sahara, khususnya Afrika Selatan, Zambia, Malawi, Namibia, dan Kenya, dengan sistem kesehatan, infrastruktur logistik, serta dinamika sosial-budaya yang berbeda dari Indonesia. Dominasi konteks geografis ini perlu dicermati secara kritis dalam menafsirkan temuan, mengingat variasi mendasar dalam tata kelola layanan HIV, tingkat desentralisasi sistem kesehatan, peran sektor non-pemerintah, serta kesiapan rantai pasokan dan sistem informasi logistik antar negara. Oleh karena itu, temuan terkait efektivitas model Differentiated Service Delivery (DSD), stabilitas pasokan ARV, dan mekanisme layanan berbasis komunitas dalam tabel hasil berikut tidak dimaksudkan untuk ditransfer secara langsung, melainkan sebagai bukti konseptual dan operasional yang memerlukan adaptasi kontekstual. Dalam konteks wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T) Indonesia yang dicirikan oleh geografi kepulauan, fragmentasi distribusi, variasi kapasitas puskesmas, serta norma sosial yang berbeda interpretasi hasil dilakukan dengan kehati-hatian, dengan fokus pada mekanisme yang mendasari keberhasilan intervensi (misalnya pengurangan jarak layanan, sinkronisasi MMD dengan pasokan, dan penguatan peran komunitas), bukan pada replikasi model secara preskriptif. Kerangka analitis ini menjadi landasan untuk membaca hasil per pilar dan untuk menilai transferabilitas temuan terhadap kebutuhan dan kapasitas sistem layanan farmasi HIV di wilayah 3T Indonesia.

Studi ini mencakup berbagai penelitian yang mewakili berbagai daerah 3T/terpencil (pedalaman, pulau, daerah perbatasan) dengan pengaturan layanan primer (pusat kesehatan masyarakat), klinik satelit, dan jaringan masyarakat; berbagai desain yang digunakan meliputi uji coba acak, kohort, studi observasional, studi kualitatif, dan metode campuran. Populasi yang diteliti meliputi orang dewasa, remaja, wanita hamil, dan pasien dengan koinfeksi TB [11]. Jenis intervensi yang dilakukan meliputi model DSD berbasis komunitas Kelompok ART Komunitas (CAG), pengambilan satelit, dan pemberian/peresepean multi-bulan (MMD) serta intervensi rantai pasokan (perencanaan kebutuhan, stok penyaga, pengiriman jarak terakhir), praktik jaminan mutu untuk penyimpanan-distribusi (kepatuhan suhu/kelembaban, FEFO, pencatatan suhu, kesiapan rantai dingin), dan aspek tata kelola/pembiayaan layanan HIV terintegrasi. Singkatnya, ada dua pilar utama dalam studi ini [12].

Pilar 1 menunjukkan pola peningkatan kepatuhan dan retensi serta penurunan beban kunjungan/biaya tidak langsung, dengan prasyarat keberhasilan berupa peran apoteker dalam konseling & pemantauan, dukungan kader, dan jalur rujukan yang jelas; efeknya bervariasi tergantung pada durasi MMD (≥ 3 vs. ≥ 6 bulan) dan pengaturan (primer vs. komunitas) [13].

Pilar 2 merangkum indikator operasional berupa jumlah hari kehabisan stok, tingkat pemenuhan pesanan, waktu siklus pemesanan, dan tingkat stok penyanga yang menegaskan hubungan antara stabilitas pasokan dan kelancaran serta retensi MMD, dan menyoroti intervensi sederhana yang efektif (perencanaan berbasis konsumsi, stok minimum-maksimum, penjadwalan distribusi terakhir).

Temuan kualitatif dikelompokkan di sekitar tema akses & jarak, stigma/kerahasiaan, literasi pasien, beban kerja petugas kesehatan, keandalan data/logistik, dan dukungan kebijakan lokal, yang bersama-sama menjelaskan variasi hasil klinis-operasional antar lokasi dan berfungsi sebagai jembatan untuk diskusi mendalam tentang setiap pilar [14,15].

Keragaman wilayah, pengaturan, desain, populasi spesifik, dan jenis intervensi memberikan dasar yang kuat untuk triangulasi bukti di seluruh pilar komunitas, pasokan, kualitas, dan model tata kelola, sekaligus memerlukan kehati-hatian dalam generalisasi karena heterogenitas definisi hasil dan cakupan waktu pengukuran. Karakteristik ini selanjutnya membentuk dasar untuk penyajian hasil dalam narasi terstruktur per pilar dan penarikan implikasi praktis untuk memperkuat layanan farmasi HIV di wilayah 3T, termasuk perumusan indikator kualitas operasional dan rekomendasi implementasi yang dapat diadopsi dalam jaringan pusat kesehatan masyarakat-komunitas [16].

Pilar 1 Model Komunitas.

Pilar pertama ini menyajikan sintesis temuan tentang model layanan berbasis komunitas dalam kerangka Layanan Terdiferensiasi (DSD) yang mencakup Kelompok ART Komunitas (CAG)/klub kepatuhan, dan pengambilan obat di lokasi terpencil. Data yang ditinjau mencakup berbagai pengaturan (pusat kesehatan, klinik satelit, jaringan komunitas), populasi (dewasa, remaja, wanita hamil, koinfeksi TB), dan desain studi (eksperimental, observasional, kualitatif, metode campuran), dengan hasil utama berupa kepatuhan (MPR/PDC), retensi (6/12/24 bulan), dan penekanan viral load. Secara umum, pola hasil menunjukkan peningkatan kepatuhan dan retensi serta pengurangan beban kunjungan/biaya tidak langsung pada model yang mendekatkan titik layanan ke komunitas dan/atau menjarangkan frekuensi pengisian ulang melalui MMD [17]. Dalam hal prasyarat, temuan secara konsisten menekankan perlunya peran yang jelas bagi apoteker dalam konseling dan pemantauan terapi, dukungan dari kader/kelompok sejawaat untuk memperkuat keterlibatan pasien, dan jalur rujukan yang terstandarisasi [18]. Analisis ini juga menyoroti variasi efek berdasarkan durasi MMD (≥ 3 vs. ≥ 6 bulan) dan lokasi implementasi (primer vs. komunitas), yang akan diuraikan secara sistematis untuk menjelaskan "apa yang berhasil, di mana, untuk siapa, dan dalam kondisi apa."

Sintesis terhadap 15 studi yang mengevaluasi model layanan berbasis komunitas dalam kerangka *Differentiated Service Delivery* (DSD) mengungkapkan tiga prinsip kunci keberhasilan lintas konteks. Pertama, fleksibilitas mekanisme pengambilan obat termasuk pengambilan oleh perwakilan, titik pengambilan alternatif, dan interval pengisian ulang yang lebih panjang secara konsisten dikaitkan dengan peningkatan kepatuhan dan retensi pasien. Kedua, integrasi dukungan sosial dan klinis, melalui kombinasi konseling yang dipimpin apoteker, dukungan sebaya, dan jalur rujukan yang jelas, berperan penting dalam menjaga kesinambungan terapi dan mengurangi risiko kehilangan tindak lanjut. Ketiga, kepemimpinan komunitas dan kapasitas petugas lapangan, yang ditopang oleh pelatihan, kejelasan peran, dan dukungan logistik minimal, muncul sebagai prasyarat keberlanjutan model. Prinsip-prinsip ini konsisten muncul di berbagai variasi CAG, klub kepatuhan, dan model pengambilan satelit, meskipun diterapkan pada konteks geografis dan sistem kesehatan yang berbeda. Tabel 1 menyajikan bukti empiris dari masing-masing studi yang mendukung prinsip-prinsip sintesis tersebut.

Komunitas/DSD merupakan pendekatan yang layak dan efektif untuk meningkatkan kontinuitas terapi di daerah terpencil, selama prasyarat kapasitas konseling-monitoring oleh apoteker, dukungan kader, dan mekanisme rujukan yang responsif terpenuhi (8). Manfaat model ini khususnya di MMD saling terkait dengan faktor hulu seperti stabilitas pasokan dan kepatuhan terhadap SOP kualitas di titik layanan komunitas; tanpa dukungan tersebut, keuntungan operasional berisiko berkurang dan retensi dapat terpengaruh. Mengingat heterogenitas desain, populasi, dan indikator, interpretasi temuan masih menunjukkan tren peningkatan yang konsisten dalam hasil klinis-operasional dalam konteks 3T. Bagian ini memberikan dasar untuk pembahasan pilar selanjutnya (rantai pasokan, kualitas penyimpanan-distribusi, dan tata kelola-pembiaayaan), untuk menghubungkan efektivitas model dengan kesiapan sistem yang memastikan keberlanjutan DSD dalam layanan farmasi Indonesia [19,20].

Tabel 1. Tinjauan Sistematis Pilar 1: Model Komunitas

No	Pengarang	Tahun	Fokus Studi	Temuan Utama	Faktor-faktor Moderasi
1	Roy dkk.	2020	Partisipasi dalam klub kepatuhan dan pengambilan obat tepat waktu di antara orang dewasa yang terinfeksi HIV di Zambia (RCT klaster berpasangan)	Klub kepatuhan dengan distribusi kelompok yang dipimpin apoteker mengurangi risiko pengambilan obat terlambat (aHR 0,26) dan meningkatkan median MPR (100% vs. 96%); mekanisme fleksibel seperti pengambilan obat oleh teman membantu menjaga keteraturan pengambilan obat, menunjukkan peningkatan retensi dan mengurangi kebutuhan kunjungan.	Mekanisme fleksibel seperti penjemputan oleh rekan; dukungan yang dipimpin oleh apoteker.
2	Bogart dkk.	2022	Implementasi CCMDD Afrika Selatan (evaluasi kualitatif)	Titik pengambilan obat di komunitas dipandang positif dan mengurangi kekhawatiran tentang stigma; rekomendasinya meliputi edukasi pasien, pelatihan staf, dan pengisian ulang resep yang lebih jarang (MMD) serta perpanjangan resep di titik pengambilan, yang berarti mengurangi beban kunjungan.	Edukasi pasien; pelatihan staf; pengisian ulang resep yang lebih jarang (MMD).
3	Mendoza-Graf dkk.	2024	Perspektif Klien CCMDD setelah 12 bulan	Para peserta melaporkan kemudahan dan kenyamanan dalam mendapatkan obat, berkurangnya kepadatan di klinik, dan peningkatan komunikasi terkait pengisian ulang resep; stigma masyarakat dan gaya komunikasi perawat tetap menjadi tantangan, yang menyoroti pentingnya konseling/dukungan berkelanjutan.	Konseling/dukungan berkelanjutan; gaya komunikasi perawat.
4	Bilinski dkk.	2017	Desentralisasi ART di Neno, Malawi (kohort retrospektif)	Desentralisasi ke fasilitas primer mengurangi jarak tempuh (7,3→4,7 km) dan meningkatkan kepatuhan terhadap frekuensi kunjungan yang direkomendasikan (≥4/tahun 89%→99%), yang konsisten dengan peningkatan retensi dan pengurangan biaya tidak langsung (waktu/transportasi).	Mengurangi jarak tempuh dan biaya tidak langsung.
5	Katirayi dkk.	2022	Pelayanan ART berbasis komunitas (C-BART), Namibia (kualitatif)	Layanan berbasis komunitas dianggap sebagai "pengubah hidup": layanan ini mengurangi biaya/beban transportasi, mengurangi stigma, mengurangi kepadatan fasilitas, dan memberikan dukungan sosial. Tantangan operasional meliputi logistik kendaraan dan insentif staf yang menekankan perlunya dukungan kader dan rujukan yang jelas.	Logistik kendaraan; insentif staf; dukungan dan rujukan kader.

Hasil analisis pada pilar pertama menunjukkan bahwa bukti yang dikumpulkan mengindikasikan model rantai pasokan ARV pada Pilar 2.

Bagian pilar 2 ini menyajikan temuan tentang kinerja rantai pasokan ARV dalam konteks 3T/terpencil, dengan penekanan pada indikator operasional yang umum digunakan dalam evaluasi layanan: hari kekurangan stok per periode, tingkat pengisian, waktu siklus pemesanan, dan tingkat stok penyangga [21]. Data diringkas di seluruh desain dan pengaturan studi (puskesmas, klinik satelit, dan titik layanan komunitas/pengambilan), kemudian dihubungkan dengan hasil program, khususnya kelancaran

pengeluaran/peresepan multi-bulan (MMD) dan retensi pasien. Analisis ini juga mengelompokkan intervensi yang dilaporkan/tersirat (misalnya, perencanaan kebutuhan berbasis konsumsi, kebijakan stok min-max, dan penjadwalan distribusi jarak terakhir), sambil menilai bagaimana variasi kontekstual (geografi kepulauan, keandalan sistem informasi logistik, dan kapasitas sumber daya manusia) memoderasi hubungan antara stabilitas pasokan dan kontinuitas terapi [20,22]. Dengan demikian, bagian ini memetakan jalur operasional yang menghubungkan proses pasokan harian dengan hasil klinis-operasional dalam model DSD berbasis komunitas.

Sintesis lintas 12 studi mengenai kinerja rantai pasokan ARV dalam konteks layanan DSD menunjukkan dua prinsip operasional utama. Pertama, sinkronisasi antara perencanaan kebutuhan berbasis konsumsi dan cakupan MMD merupakan determinan utama stabilitas pasokan dan kelancaran layanan komunitas. Kedua, intervensi logistik sederhana seperti penetapan stok minimum-maksimum, stok penyangga terbatas, dan penjadwalan distribusi jarak terakhir secara konsisten berasosiasi dengan penurunan hari kehabisan stok dan peningkatan retensi pasien. Prinsip-prinsip ini menunjukkan bahwa keberhasilan MMD tidak hanya ditentukan oleh kebijakan klinis, tetapi oleh kesiapan operasional logistik di tingkat layanan primer dan komunitas. Bukti pendukung untuk prinsip-prinsip ini dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Tinjauan Sistematis Artikel Sebelumnya tentang Pilar 2: Rantai Pasokan ARV

No	Pengarang	Tahun	Fokus Studi	Temuan Utama	Faktor-faktor Moderasi
1	Mendoza-Graf dkk.	2024	Perspektif Klien setelah 12 Bulan Partisipasi (CCMDD)	Para peserta melaporkan kelancaran pengambilan ARV di titik pengambilan komunitas dan berkurangnya kepadatan di klinik. Narasi menunjukkan stabilitas pasokan sebagai prasyarat; rekomendasi untuk pengisian ulang yang lebih jarang (MMD) memerlukan stok penyangga yang memadai di titik pengambilan.	Perencanaan permintaan berbasis konsumsi; stok minimum-maksimum; penjadwalan distribusi akhir yang konsisten.
2	Bogart dkk.	2022	Evaluasi Kualitatif Implementasi CCMDD	Diperlukan mekanisme umpan balik dari titik pengambilan ke klinik untuk menghindari kekurangan stok lokal; pelatihan staf dan perpanjangan resep di PUP (Pusat Pengambilan Obat) menjaga kesinambungan MMD (Medicine Medical Drug).	Sinkronisasi siklus pemesanan dengan siklus MMD; ambang batas pemesanan ulang berdasarkan konsumsi.
3	Liu dkk.	2021	Meningkatkan Skala CCMDD Nasional (Afrika Selatan)	Perluasan titik pengambilan eksternal secara nasional memerlukan standardisasi waktu siklus pemesanan dan manajemen stok penyangga lintas fasilitas; peningkatan akses bergantung pada keandalan pasokan.	Perencanaan penjadwalan rute jarak terakhir; penyeimbangan stok antar titik pengambilan.
4	Bilinski dkk.	2017	Desentralisasi ART ke Pelayanan Kesehatan Primer Neno, Malawi	Desentralisasi mengurangi jarak perjalanan dan meningkatkan kepatuhan kunjungan; retensi dipengaruhi oleh ketersediaan ARV di fasilitas primer yang membutuhkan sinkronisasi pasokan.	Stok minimum dan maksimum per fasilitas; penjadwalan distribusi berkala untuk menghindari kekurangan stok.
5	Katirayi dkk.	2022	Terapi Antiretroviral Berbasis Komunitas (CBART), Namibia	LAYANAN komunitas mengurangi biaya pasien dan kepadatan lalu lintas tetapi menghadapi tantangan logistik kendaraan; waktu siklus pemesanan dan stok penyangga merupakan prasyarat untuk kelancaran MMD.	Perencanaan rute distribusi; pemantauan inventaris minimum; kontrol suhu sederhana.

6	Mukumbang dkk.	2021	Membandingkan Pengalaman Pasien dalam Tiga Model DSD (klub fasilitas, klub komunitas, pengambilan cepat di apotek)	Pengambilan cepat meningkatkan efisiensi tetapi rentan terhadap ketidaksesuaian stok jika siklus pemesanan tidak selaras dengan MMD; pentingnya ketersediaan stok untuk pengalaman dan retensi pasien.	Penyeimbangan stok harian/mingguan; titik pemesanan ulang berdasarkan konsumsi; dasbor sederhana untuk tingkat pemenuhan pesanan.
7	Ayieko dkk.	2023	Model untuk Pengguna Ponsel bagi ODHA di Kenya	Populasi yang sering berpindah tempat lebih menyukai pengisian ulang obat dalam jangka waktu lama (MMD \geq 3–6 bulan) tergantung pada ketersediaan stok yang stabil di fasilitas/titik layanan komunitas; diperlukan sistem logistik yang mencakup status mobilitas pasien.	Perencanaan kebutuhan berdasarkan konsumsi dan mobilitas; penjadwalan distribusi yang fleksibel.

Bukti yang dikumpulkan pada pilar 2 menunjukkan bahwa pengurangan hari kehabisan stok, peningkatan tingkat pemenuhan pesanan, pemendekan waktu siklus pemesanan, dan pembentukan stok penyangga yang memadai dikaitkan dengan kelancaran MMD dan peningkatan retensi; sebaliknya, ketidaksesuaian antara siklus pemesanan dan jadwal MMD serta koordinasi last-mile yang lemah meningkatkan risiko gangguan pengobatan. Intervensi sederhana seperti perencanaan berbasis konsumsi yang disinkronkan dengan cakupan MMD, implementasi stok min-max per titik layanan, dan rute distribusi terjadwal muncul sebagai langkah-langkah yang relatif murah namun berdampak tinggi dalam menjaga kontinuitas pasokan [23]. Dengan mempertimbangkan keterbatasan pelaporan indikator lintas studi, hasil pada bagian ini menjadi dasar untuk penyusunan paket indikator M&E dan prioritas peningkatan operasional untuk konteks 3T di Indonesia [24].

Faktor pendukung/penghambat (temuan kualitatif).

Bagian ini menyajikan sintesis temuan kualitatif yang memetakan pendorong dan hambatan terhadap kinerja layanan farmasi HIV dalam konteks 3T/terpencil. Analisis ini berfokus pada tema-tema inti yang berulang di berbagai studi, yaitu akses dan jarak, stigma/kerahasiaan, literasi pasien, beban kerja petugas kesehatan, keandalan data dan logistik, serta dukungan kebijakan lokal. Setiap tema secara sistematis dikaitkan dengan variasi hasil klinis-operasional (misalnya, kepatuhan, retensi 6/12/24 bulan, penekanan viral load, kelancaran pengisian ulang/MMD, dan insiden kehabisan stok), sehingga membangun pemahaman komprehensif tentang mekanisme di mana faktor kontekstual memperkuat atau melemahkan efektivitas model layanan berbasis komunitas/DSD [25,26]. Pendekatan ini memungkinkan pembacaan lintas pilar: hambatan akses atau stigma, misalnya, seringkali berkaitan dengan beban kerja petugas kesehatan, stabilitas logistik, dan konsistensi kebijakan lokal, yang pada gilirannya mempengaruhi kesinambungan terapi dan kualitas layanan farmasi [27].

Sintesis tematik terhadap temuan kualitatif mengidentifikasi empat mekanisme lintas studi yang memoderasi efektivitas layanan farmasi HIV berbasis DSD, yaitu: (1) akses geografis dan jarak layanan; (2) stigma dan persepsi kerahasiaan; (3) kapasitas dan beban kerja tenaga kesehatan; serta (4) keandalan sistem data dan logistik. Mekanisme ini menjelaskan mengapa model DSD yang serupa dapat menghasilkan luaran yang berbeda antar lokasi dan menegaskan pentingnya adaptasi kontekstual dalam implementasi. Tabel 3 merangkum studi-studi yang mengilustrasikan masing-masing mekanisme tersebut.

Faktor pendorong seperti kedekatan layanan (desentralisasi/telehealth), pengaturan layanan yang bersifat rahasia, literasi dan konseling yang dipimpin oleh apoteker, dukungan rekan sejawat, sistem data-logistik yang andal, dan kebijakan lokal yang selaras dengan kebutuhan masyarakat dikaitkan dengan kepatuhan dan retensi yang lebih baik serta pengurangan gangguan MMD. Sebaliknya, hambatan seperti jarak dan biaya tidak langsung, stigma dan komunikasi klinis yang kurang empati, literasi pasien yang rendah, beban kerja petugas kesehatan yang tinggi, kesenjangan dalam pelacakan logistik, dan kebijakan yang tidak adaptif cenderung meningkatkan risiko keterlambatan pengisian ulang, kekurangan stok, dan kehilangan tindak lanjut [28,29]. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya paket intervensi terintegrasi berupa konseling yang berpusat pada pasien dan farmakovigilans yang dipimpin oleh apoteker, pembagian

tugas dengan kader, dasbor logistik sederhana (stok min-max, penjadwalan distribusi), dan penguatan tata kelola dan pendanaan masyarakat untuk menutup kesenjangan yang menghambat kinerja layanan. Sintesis ini menjadi dasar rekomendasi operasional dan kebijakan di bagian diskusi, dengan penekanan pada adaptasi lokal dan pemantauan serta evaluasi yang konsisten sehingga manfaat DSD dapat dipertahankan di wilayah 3T [30].

Tabel 3 Penelitian Sebelumnya tentang Faktor Penghambat

No	Pengarang	Tahun	Fokus Studi	Temuan Utama	Faktor-faktor Moderasi
1	Mendoza-Graf dkk.	2024	Penilaian Kualitatif Perspektif Klien CCMDD Afrika Selatan (12 Bulan)	Faktor pendorong: Pengambilan obat yang lebih lancar, klinik yang tidak terlalu ramai, komunikasi pengisian ulang resep yang lebih baik. Faktor penghambat: Stigma masyarakat, gaya komunikasi perawat. Implikasi: Meningkatkan retensi melalui akses, tetapi stigma/komunikasi melemahkan keterlibatan.	Komunikasi lanjutan; dukungan anti-stigma.
2	Bogart dkk.	2022	Evaluasi Implementasi CCMDD (kerangka kerja PRISM)	Faktor pendorong: Sikap positif, pengurangan stigma. Hambatan: Literasi pasien, komunikasi/transportasi, kesalahan pengemasan, aturan yang kaku, keterbatasan infrastruktur. Implikasi: Kesenjangan berisiko menyebabkan penundaan; pendidikan/ruang/fleksibilitas meningkatkan retensi/kualitas.	Edukasi pasien; aturan yang fleksibel; infrastruktur.
3	Katirayi dkk.	2022	Evaluasi Kualitatif C-BART (Namibia)	Faktor pendorong: Kepemilikan komunitas, pengurangan stigma/biaya/transportasi, pengurangan beban fasilitas, kepuasan pekerja. Faktor penghambat: Keterlambatan kendaraan, kurangnya insentif. Implikasi: Meningkatkan akses/retensi; kendala logistik membatasi keandalan.	Otorisasi kendaraan; insentif lapangan.
4	Bilinski dkk.	2017	Jarak Akses Perawatan Selama Desentralisasi ART (Neno, Malawi)	Tema: Jarak menentukan retensi; desentralisasi mengurangi jarak ($7,3 \rightarrow 4,7$ km), meningkatkan kunjungan (89% \rightarrow 99%). Risiko kehilangan tindak lanjut (LTFU) lebih tinggi >8 km. Implikasi: Pengurangan jarak adalah kunci untuk retensi/stabilitas klinis.	Pemetaan jarak; pergeseran fasilitas utama.
5	Roy dkk.	2020	Partisipasi dalam Klub Kepatuhan (Zambia, uji coba terkontrol acak klaster)	Faktor pendorong: Mengurangi kepadatan fasilitas, model rekan sejawat/apoteker, penjemputan oleh rekan. Implikasi: Mengurangi keterlambatan pengambilan (aHR 0,26), meningkatkan MPR (100% vs. 96%), meningkatkan retensi; mengurangi beban kerja.	Dukungan sebaya; mekanisme pendamping.
6	Salgado dkk.	2021	Georgia Memanfaatkan Telehealth untuk Memperluas Perawatan HIV	Faktor pendorong: Akses telemedisin. Hambatan: Integrasi rekam medis elektronik (EMR), privasi data, penggantian biaya, kesenjangan perangkat/internet. Implikasi: Tingkat penekanan 91,4%;	Infrastruktur digital; kebijakan/penggantian biaya.

7	Lawal dkk.	2020	Pengelolaan HIV yang Efektif di Pedesaan Georgia Menggunakan Telemedisin	membutuhkan dukungan kebijakan/digital untuk keberlanjutan. Tema: Kelayakan telemedisin di daerah pedesaan untuk mengatasi kekurangan spesialis; akses/penerimaan sebagai kunci. Implikasi: Menyamai VL/CD4 tatap muka jika dukungan digital/operasional disediakan.	Infrastruktur digital; dukungan operasional.
---	------------	------	--	--	--

Diskusi

Mengapa Model DSD Berbasis Komunitas Efektif di Daerah Terpencil?

Pembahasan perlu berfokus pada penafsiran mekanisme yang menjelaskan keberfungsiannya model Differentiated Service Delivery (DSD) berbasis komunitas di daerah terpencil. Dengan mengkaji mengapa dan bagaimana model ini menghasilkan luaran yang positif, pembahasan diarahkan untuk mengungkap faktor-faktor kausal yang memungkinkan peningkatan kesinambungan terapi dalam kondisi geografis dan sistem kesehatan yang menantang, serta relevansinya bagi konteks wilayah 3T Indonesia.

Berdasarkan berbagai hasil yang ditemukan, temuan lintas pilar perlu dibahas secara komprehensif dengan lensa implementasi dalam konteks 3T. Secara umum, model layanan berbasis komunitas dalam kerangka DSD—termasuk MMD, CAG/klub kepatuhan, dan pengambilan satelit—menunjukkan peningkatan kepatuhan dan retensi serta penurunan beban kunjungan dan biaya. Namun, keberhasilan model-model tersebut sangat bergantung pada stabilitas pasokan (minimnya kekurangan stok, tingkat pengisian yang tinggi, serta siklus pemesanan yang terstandarisasi), jaminan mutu penyimpanan dan distribusi (kontrol suhu dan kelembaban, penerapan FEFO, pencatatan suhu, serta kesiapan rantai dingin), serta keselarasan tata kelola dan pembiayaan (kejelasan peran apoteker, program, dan kader, dukungan jarak jauh, pemberian insentif kader, serta pemantauan dan evaluasi rutin) [31,32]. Temuan kualitatif mengkonfirmasi peran faktor kontekstual akses dan jarak, stigma/kerahasiaan, literasi pasien, beban kerja petugas kesehatan, keandalan data/logistik, dan dukungan kebijakan regional sebagai pendorong/penghambat hasil klinis dan operasional. Mengingat heterogenitas desain dan indikator studi, interpretasi dilakukan dengan hati-hati melalui triangulasi naratif. Berdasarkan sintesis ini, diskusi berikut berfokus pada prioritas operasional untuk layanan farmasi (desain model, peran apoteker, dan SOP komunitas), penguatan rantai pasokan dan jaminan mutu untuk kesiapan MMD, pengaturan tata kelola-pembiayaan dan paket M&E terintegrasi, dan kesenjangan penelitian yang perlu ditangani [33,34].

Sintesis data penelitian menegaskan bahwa model layanan berbasis komunitas dalam kerangka Pemberian Layanan Terdiferensiasi (Differentiated Service Delivery-DSD) yang mencakup Community ART Groups (CAG)/klub kepatuhan, titik pengambilan satelit, dan pemberian/peresepean multi-bulan (MMD) memiliki dampak positif yang konsisten terhadap kepatuhan dan retensi pasien, sekaligus mengurangi beban kunjungan dan biaya tidak langsung, seperti waktu dan transportasi [35]. Efek ini terutama muncul karena memindahkan titik layanan lebih dekat ke komunitas mengurangi hambatan akses, sementara MMD mengurangi frekuensi pengisian ulang tanpa mengorbankan kontinuitas pengobatan [36].

Terdapat heterogenitas yang signifikan dalam besarnya efek: MMD dengan durasi ≥ 6 bulan cenderung menghasilkan efek pengembangan fasilitas yang lebih kuat dan penghematan kunjungan yang lebih besar, tetapi membutuhkan penyanga sistem yang lebih matang, termasuk ketersediaan stok penyanga dan sistem manajemen rantai pasokan yang andal [37,38]. Sebaliknya, MMD dengan durasi ≥ 3 bulan memberikan manfaat moderat dengan persyaratan penyanga yang lebih rendah dan mempertahankan peluang untuk kontak klinis untuk pemantauan pasien. Pengaturan layanan berbasis komunitas umumnya meningkatkan pengalaman pasien dan aksesibilitas layanan, sementara pengaturan primer seperti pusat kesehatan masyarakat atau klinik satelit unggul dalam konsistensi pencatatan dan kemudahan pengawasan klinis [39]. Oleh karena itu, ada pertimbangan yang perlu dikelola melalui tata kelola rujukan yang jelas dan konseling yang terstandarisasi, sehingga keunggulan dari setiap pengaturan dapat saling melengkapi dan bersinergi.

Keberhasilan jangka panjang layanan DSD bergantung pada kesiapan sistem hulu dan hilir. Di hulu, stabilitas pasokan obat merupakan prasyarat untuk kelancaran implementasi MMD dan pencegahan kekurangan obat, sebagaimana tercermin dalam kejadian minimal kehabisan stok, tingkat pengisian yang

tinggi, dan siklus pemesanan yang terstandarisasi dari gudang pusat ke titik layanan masyarakat [40,41]. Sinkronisasi antara perencanaan permintaan berbasis konsumsi dan cakupan serta durasi MMD merupakan kunci untuk memastikan bahwa volume pengeluaran yang lebih besar tidak menyebabkan gangguan rantai pasokan yang dikenal sebagai efek bullwhip [41,42].

Pada tahap hilir, jaminan mutu dalam penyimpanan dan distribusi menjadi krusial untuk menjaga potensi obat ARV sepanjang tahap akhir rantai pasok. Hal ini mencakup kepatuhan terhadap pengendalian suhu dan kelembaban, penerapan sistem First Expired First Out (FEFO), dokumentasi suhu yang lengkap, serta kesiapan fasilitas rantai dingin selama proses pengiriman dan penyimpanan, khususnya di titik pengambilan satelit. Kesenjangan mutu, seperti penyimpangan suhu yang tidak dilaporkan dan tidak dilakukan karantina, maupun keterlambatan distribusi yang mengganggu ketersediaan obat, dapat menetralkan manfaat multi-month dispensing (MMD), memaksa peningkatan frekuensi kunjungan pasien, menaikkan biaya operasional, serta meningkatkan risiko pasien putus tindak lanjut [43–45].

Pada tingkat tata kelola, temuan di berbagai penelitian menempatkan apoteker sebagai penghubung antara dimensi klinis dan logistik. Peran penting apoteker meliputi konseling yang berpusat pada pasien, pemantauan kepatuhan (misalnya, MPR/PDC), penerapan farmakovigilans, identifikasi risiko penghentian pengobatan, dan manajemen stok terintegrasi dengan sistem informasi logistik [45]. Petugas program bertanggung jawab untuk mengembangkan dan memelihara SOP adaptif, mengoordinasikan jaringan rujukan, dan mengintegrasikan layanan dengan program terkait seperti HIV. Sementara itu, petugas kesehatan masyarakat (CHW) memperkuat keterlibatan pasien melalui pengingat pengisian ulang resep, dukungan sebaya, dan pelacakan aktif pasien yang berisiko menghentikan layanan [25,26].

Dalam perspektif pendanaan, komponen komunitas perlu diakui secara eksplisit sebagai bagian integral dari biaya program layanan farmasi HIV, khususnya di wilayah terpencil dan tertinggal (3T). Komponen tersebut mencakup logistik jarak terakhir seperti transportasi, pengiriman batch obat dengan perlindungan termal, kontrak dengan titik pengambilan eksternal atau apotek komunitas serta insentif kinerja bagi kader berdasarkan retensi pasien dan akurasi pengisian ulang obat, termasuk dukungan koneksi untuk tele-konseling dan tele-farmasi. Pengaturan pembiayaan yang selaras dengan skala multi-month dispensing (MMD) menjadi krusial untuk mencegah ketidaksesuaian antara peningkatan volume dispensing dengan kapasitas pasokan hilir dan mutu layanan. Pendanaan layanan ini dapat mengombinasikan dana publik, skema asuransi kesehatan, serta kontrak dengan penyedia layanan pihak ketiga yang mengadopsi klausul kinerja minimum seperti pencapaian tingkat pengisian tertentu dan nihil kekurangan stok untuk regimen lini pertama sehingga insentif layanan tersinkronisasi dengan capaian program [29,30].

Implikasi operasional dari temuan ini menggarisbawahi perlunya paket intervensi terpadu yang disesuaikan dengan konteks lokal. Pada fase awal, fasilitas kesehatan dapat mengadopsi langkah-langkah cepat seperti menetapkan sistem stok minimum dan maksimum, menyiapkan stok penyangga minimum, menjadwalkan distribusi secara teratur, dan melakukan audit suhu dan manajemen berdasarkan prinsip FEFO (first-expired, first-out). Selain itu, implementasi konseling standar berbasis risiko dan pengembangan dasbor indikator sederhana untuk pemantauan dan evaluasi (M&E) bulanan dapat meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas layanan [34,36].

Seluruh rantai nilai operasional ini membentuk ekosistem layanan holistik: kuantifikasi kebutuhan berbasis konsumsi mengekang volatilitas permintaan, distribusi jarak terakhir yang berirama menjaga ketersediaan berkelanjutan, SOP kualitas memastikan efektivitas obat, kontrak dan pembiayaan menyelaraskan insentif layanan, dan M&E mengubah data menjadi tindakan peningkatan berkelanjutan. Dengan pendekatan ini, perluasan MMD dan layanan komunitas tidak hanya meningkatkan pengalaman pasien dan keterjangkauan, tetapi juga menjaga keamanan, efektivitas, dan keberlanjutan dalam kerangka tata kelola layanan farmasi HIV di daerah 3T yang rentan [37]. Dengan kata lain, efektivitas model komunitas tidak dapat dilepaskan dari kesiapan sistem pendukung di luar interaksi pasien-layanan. Mekanisme layanan yang adaptif hanya akan berkelanjutan apabila ditopang oleh sistem farmasi yang mampu menjamin ketersediaan dan mutu obat secara konsisten, khususnya dalam skema multi-month dispensing.

Rantai Pasokan dan Jaminan Mutu sebagai Fondasi Sistemik DSD

Penafsiran peran rantai pasokan dan jaminan mutu bukan sebagai komponen teknis pendukung, melainkan sebagai fondasi sistemik yang menentukan keberhasilan atau kegagalan DSD. Fokus pembahasan diarahkan pada mengapa sinkronisasi pasokan dengan MMD menjadi prasyarat kritis, terutama di wilayah 3T dengan keterbatasan logistik tahap akhir. Temuan lintas studi menunjukkan bahwa pendorong kepatuhan pengobatan HIV beroperasi melalui serangkaian mekanisme sinergis dan saling memperkuat. Di antara

mekanisme tersebut, kedekatan layanan, yang dicapai melalui titik pengambilan terdesentralisasi atau layanan berbasis komunitas dan penggunaan telemedisin, mengurangi hambatan geografis dan waktu, sehingga menurunkan biaya tidak langsung dan meningkatkan keterlibatan pasien. Kerahasiaan yang terjamin, literasi pasien yang memadai, dan peran kader yang aktif dan terlatih memperkuat kepatuhan dan dukungan sosial. Selain itu, ketersediaan data logistik yang andal dan kebijakan regional yang mendukung merupakan fondasi penting yang mendukung keberhasilan implementasi. Stabilitas pasokan obat tanpa kekurangan stok dan kepatuhan terhadap kualitas penyimpanan dan distribusi menjaga kontinuitas rejimen, sehingga manfaat klinis seperti kepatuhan, retensi, dan penekanan virologis dapat dipertahankan secara optimal. Dalam konteks strategi Multi-Month Dispensing (MMD), mekanisme ini memungkinkan interval pengisian ulang obat yang lebih lama tanpa mengorbankan keselamatan pasien karena ketersediaan obat dan kualitas produk dipertahankan di seluruh rantai distribusi terakhir [39].

Sebagai respons terhadap spektrum faktor pendorong dan penghambat ini, strategi mitigasi yang efektif perlu bergantung pada tiga pilar utama: klinik, komunitas, dan sistem. Di ranah klinis, implementasi konseling yang berpusat pada pasien oleh apoteker, yang dilengkapi dengan resep standar, penilaian hambatan praktis, dan teknik wawancara motivasi, telah terbukti meningkatkan penyerapan pesan edukasi dan kepatuhan pasien [16,17]. Di ranah komunitas, praktik berbagi tugas dengan kader kesehatan melalui pengingat pengisian ulang terstruktur, dukungan sebaya, dan pelacakan aktif menutup kesenjangan cakupan layanan dan mempercepat respons, terutama di daerah terpencil dengan akses terbatas. Sementara itu, di tingkat sistem, penguatan kapasitas data dan logistik, termasuk perencanaan kebutuhan berbasis konsumsi, kebijakan stok minimum dan maksimum, stok penyangga yang memadai, dan penjadwalan distribusi jarak jauh yang terkoordinasi, memastikan bahwa pasokan dan kualitas obat tetap terjaga untuk mendukung implementasi MMD. Advokasi kebijakan lokal yang komprehensif juga diperlukan, termasuk legitimasi titik pengumpulan obat atau apotek komunitas, pembiayaan logistik jarak terakhir, dan fleksibilitas dalam SOP untuk menyesuaikan intensitas dan jenis layanan dengan konteks spesifik wilayah 3T [18,19].

Dimensi kesetaraan dalam layanan kesehatan HIV memerlukan penyesuaian intervensi yang peka terhadap kebutuhan populasi tertentu. Remaja, sebagai salah satu kelompok rentan, memerlukan pendekatan konseling yang ramah remaja, saluran komunikasi digital yang aman, dan model dukungan sebaya yang melibatkan teman sebaya mereka untuk memperkuat motivasi dan jaringan sosial yang positif [20,22]. Sementara itu, ibu hamil memerlukan keterkaitan erat dengan layanan antenatal dan pemantauan klinis yang intensif untuk mencegah penularan HIV vertikal dan memastikan keberhasilan pengobatan. Pasien dengan koinfeksi tuberkulosis (TB) memerlukan sinkronisasi jadwal pengobatan OAT (obat anti-TB) dan ART serta navigasi rujukan yang efektif antar program untuk mengoptimalkan hasil klinis (Mukumbang dkk., 2021). Komunitas dengan karakteristik khusus, seperti pulau dan populasi migran, memerlukan adaptasi MMD yang fleksibel dan mekanisme pengumpulan obat yang responsif terhadap dinamika mobilitas. Secara keseluruhan, mengurangi stigma dan memastikan kerahasiaan pasien merupakan prasyarat mutlak untuk meningkatkan kualitas layanan masyarakat, yang dapat dicapai melalui desain ruang layanan pribadi, prosedur panggilan yang tidak menimbulkan stigma, dan kebijakan perlindungan data pasien yang ketat [21,24].

Keberlanjutan program dapat dicapai ketika lima pilar utama terintegrasi dan saling terkait, yaitu: tata kelola dengan mandat dan akuntabilitas yang jelas; pendanaan yang mengalir sesuai dengan beban kebutuhan pelayanan masyarakat, termasuk logistik hingga ke pelosok dan insentif kader; kualitas pelayanan yang didukung oleh SOP dan audit berkala; logistik dengan ritme distribusi yang stabil dan andal; dan data yang dikelola melalui pemantauan dan evaluasi yang berorientasi pada tindakan. Dalam konfigurasi yang matang, perluasan MMD dan pelayanan masyarakat menghasilkan peningkatan yang realistik dan terukur dalam kepatuhan, retensi pasien, dan indikator penekanan viral load, terutama di daerah 3T yang rentan. Keberlanjutan tambahan dipupuk melalui mekanisme pembelajaran sistemik seperti pelatihan berkelanjutan, kolaborasi pembelajaran antar penyedia layanan, dan pembaruan tahunan indikator pencapaian. Koherensi kebijakan di tingkat lokal, termasuk legalitas titik pengambilan dan apotek komunitas, dukungan pembiayaan hingga ke pelosok, dan toleransi serta fleksibilitas SOP sesuai dengan konteks daerah 3T, merupakan faktor pendukung utama lainnya [23,25]. Kendati stabilitas pasokan dan mutu merupakan prasyarat material yang tidak dapat ditawar, keberlanjutan operasional DSD pada akhirnya bergantung pada bagaimana peran, insentif, dan akuntabilitas antar aktor dikelola. Hal ini menempatkan tata kelola dan pembiayaan sebagai pengikat integrasi antar pilar DSD.

Tata Kelola, Pembiayaan, dan Makna Strategis Temuan bagi Indonesia (So What?)

Pada pembahasan ini, perlu dijawab pertanyaan kunci "so what?" dengan menempatkan temuan tinjauan dalam konteks kebijakan dan sistem kesehatan Indonesia. Pembahasan difokuskan pada bagaimana tata kelola dan pembiayaan menentukan integrasi lintas pilar, serta konsekuensi strategis jika dimensi ini diabaikan dalam perluasan DSD di wilayah 3T. Pengoperasian layanan farmasi HIV harus dicingkai dalam model Pemberian Layanan Terdiferensiasi (*Differentiated Service Delivery/DSD*), yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, kesetaraan, dan keberlanjutan program terapi antiretroviral (ART) dengan menyesuaikan layanan dengan kebutuhan pasien, stabilitas klinis, dan kendala kontekstual. DSD menekankan empat domain yang saling bergantung: siapa yang menyediakan layanan, apa isi paket layanan, di mana layanan diberikan, dan kapan/seberapa sering layanan diberikan. Mengintegrasikan kerangka kerja ini ke dalam operasi farmasi memastikan bahwa pasien menerima perawatan yang tepat dengan intensitas dan titik penyampaian yang tepat, mengoptimalkan efisiensi layanan dan hasil yang berpusat pada pasien [26,27].

Secara operasional, penguatan layanan farmasi HIV di bawah DSD membutuhkan model layanan kontekstual dan berbasis bukti yang didukung oleh pemetaan lokal yang komprehensif. Pemetaan ini harus mencakup tantangan geografis (isolasi karena pulau, pegunungan, atau pemukiman yang tersebar), mobilitas dan kepadatan pasien, sumber daya manusia dan kapasitas logistik, dan tingkat stigma dalam populasi yang terkena dampak. Berdasarkan faktor-faktor penentu ini, konfigurasi yang berbeda seperti Kelompok Kepatuhan Komunitas (*Community Adherence Groups/CAGs*), klub kepatuhan, titik pengambilan satelit, pemberian obat multi-bulan (*Multi-Month Dispensing/MMD*), dan telefarmasi/telehealth dapat diterapkan secara adaptif dan sinergis di berbagai pengaturan layanan [29–31].

Di bawah prinsip DSD tentang diferensiasi berdasarkan stabilitas klinis, MMD beroperasi sebagai intervensi yang berpusat pada pasien dan strategi rantai pasokan. Implementasi dimulai dengan pasien yang stabil secara klinis (bebani virus ditekan, riwayat kepatuhan yang konsisten) dan diperluas berdasarkan kapasitas sistem yang terverifikasi. Pendekatan bertahap yang berkembang dari interval 3 bulan hingga 6 bulan mengurangi tekanan logistik sambil mempertahankan keamanan farmasi dan klinis. Metrik kepatuhan kuantitatif, termasuk Rasio Kepemilikan Obat (*Medication Possession Ratio/MPR*) dan Proporsi Hari yang Tercakup (*Proportion of Days Covered/PDC*), membentuk tulang punggung pemantauan kepatuhan, dilengkapi dengan metode kualitatif seperti wawancara terstruktur dan umpan balik yang dipimpin oleh rekan sejawat. Pasien yang ditandai berisiko mengalami gangguan diprioritaskan untuk konseling jarak jauh, kunjungan rumah yang ditargetkan, atau intervensi penguatan sebaya [32–34].

Keberhasilan perluasan layanan yang didorong oleh DSD bergantung pada penyelarasan perencanaan permintaan obat dengan pola konsumsi nyata dan interval pengisian ulang yang berbeda. Setiap pusat kesehatan simpul layanan, klinik satelit, atau titik pengambilan harus menentukan ambang batas stok minimum-maksimum, stok penyanga (dalam hari cakupan), dan titik pemesanan ulang berdasarkan Konsumsi Bulanan Rata-rata (AMC) dan waktu tunggu lokal. Mengintegrasikan ini dengan dasbor digital memastikan visibilitas waktu nyata dari indikator logistik utama seperti hari kehabisan stok, tingkat pengisian, dan waktu siklus pemesanan. Dasbor juga berfungsi sebagai alat pendukung keputusan DSD; misalnya, fasilitas dengan pemenuhan tepat waktu yang konsisten dan kontrol lingkungan yang stabil dapat memperpanjang durasi MMD, sementara fasilitas dengan ketidakstabilan kembali ke interval yang lebih pendek [35–37].

Sistem pasokan darurat yang menyertainya, yang mencakup redistribusi stok antar lokasi, protokol pengiriman yang dipercepat, dan jalur eskalasi masalah, memastikan kontinuitas layanan dan mengurangi gangguan pasokan yang dapat membalikkan keuntungan DSD. Mekanisme umpan balik ini mencegah "efek cambuk" di mana ritme pasokan-permintaan yang tidak selaras memicu ketidakstabilan hulu dan gangguan layanan pasien [42].

a. Jaminan Mutu dalam Kerangka DSD

Dimensi jaminan mutu (QA) adalah pengaman intrinsik dari penyampaian layanan farmasi yang terdiferensiasi. Semua titik layanan harus menerapkan Praktik Penyimpanan yang Baik (GSP) dan Praktik Distribusi yang Baik (GDP), yang dipantau melalui daftar periksa pengawasan terintegrasi. Kontrol suhu dan kelembaban, implementasi prinsip First-Expired-First-Out (FEFO) yang konsisten, dan audit log harian menjaga integritas obat. Jika terjadi penyimpangan suhu, prosedur standar mengatur deteksi (melalui alarm), karantina, evaluasi stabilitas, dan komunikasi cepat tentang keputusan penarikan atau pelepasan. Kesiapan rantai dingin apotek yang mencatat data, kotak berinsulasi, dan monitor portabel menjamin stabilitas ARV di tahap akhir [45].

b. Tata Kelola, Pembiayaan, dan Akuntabilitas

Operasionalisasi DSD membutuhkan tata kelola yang diformalkan. Apoteker memegang mandat untuk pengawasan klinis, kuantifikasi, pelaporan M&E, dan farmakovigilans; Petugas Kesehatan Komunitas (CHW) fokus pada dukungan kepatuhan dan pelacakan. Unit program mempertahankan sinkronisasi lintas layanan (HIV-TB-hepatitis), memastikan keseragaman SOP, dan mengoordinasikan forum pembelajaran. Keberlanjutan keuangan membutuhkan penganggaran berbasis kinerja, menghubungkan pendanaan untuk komponen komunitas logistik tahap akhir, konektivitas telefarmasi, insentif kader dengan indikator keluaran yang terukur: nol hari kehabisan stok, kepatuhan suhu penyimpanan optimal, dan retensi pasien. Keterkaitan kinerja ini menyelaraskan insentif di seluruh tingkat klinis, farmasi, dan komunitas [8,9].

c. Interoperabilitas Data dan Pembelajaran Berkelanjutan

DSD berfungsi secara efektif hanya dalam ekosistem interoperabilitas data dan pembelajaran sistemik. Alur terintegrasi informasi klinis, farmasi, dan logistik termasuk rejimen pasien dan status MMD, catatan inventaris, dan log lingkungan memungkinkan penyesuaian operasional yang dinamis. Kerangka kerja Pemantauan dan Evaluasi (M&E) yang berlandaskan triangulasi data memastikan deteksi dini penyimpangan kinerja. Indikator seperti penekanan virus, ketepatan waktu pengisian ulang, frekuensi kehabisan stok, dan tingkat penyimpangan suhu menjadi masukan untuk Analisis Akar Penyebab (RCA) dan Rencana Tindakan Korektif (CAP) yang divalidasi melalui pertemuan umpan balik reguler. Siklus pembelajaran terstruktur ini mendukung peningkatan berkelanjutan dan ketahanan sistem, karakteristik utama ekosistem DSD yang matang [14–16].

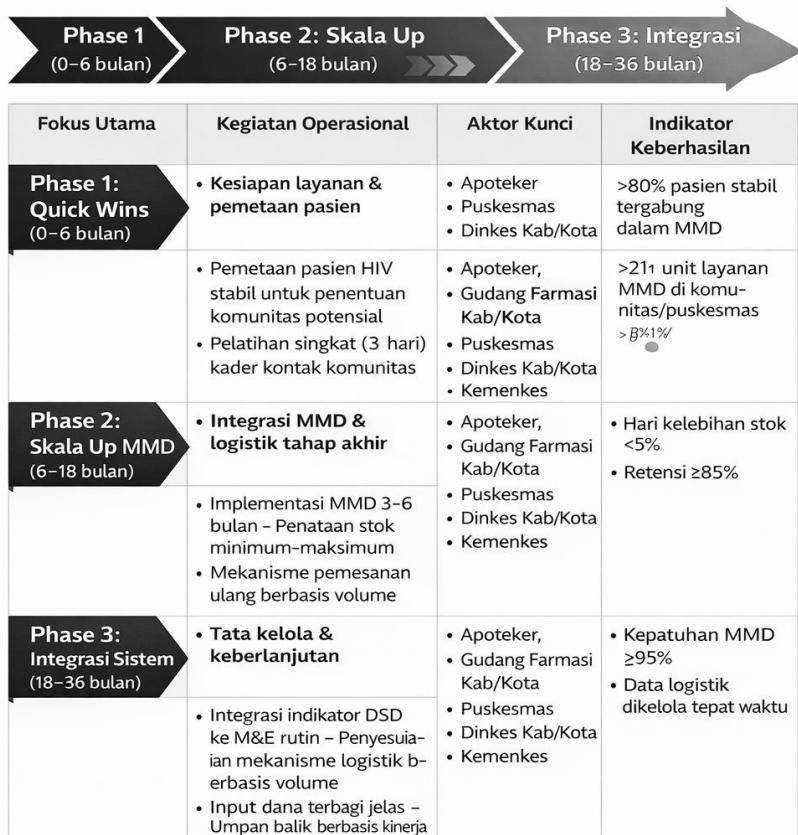
Sebagai ilustrasi operasional, sebuah puskesmas di pulau terpencil wilayah 3T dengan sekitar 50 pasien HIV stabil yang menerima ARV lini pertama dapat menerapkan intervensi sederhana berbasis stok minimum–maximum tanpa memerlukan sistem digital yang kompleks. Dalam skenario ini, kebutuhan bulanan dihitung berdasarkan konsumsi rata-rata (*Average Monthly Consumption/AMC*), misalnya satu rejimen standar per pasien per bulan, sehingga kebutuhan dasar adalah 50 unit. Puskesmas kemudian menetapkan stok minimum setara satu bulan kebutuhan (50 unit) dengan buffer tambahan 20–30% untuk mengantisipasi keterlambatan distribusi akibat cuaca atau transportasi antarpulau, dan stok maksimum dua hingga tiga bulan. Pemantauan dilakukan menggunakan buku catatan stok sederhana atau lembar Excel offline, yang diperiksa secara mingguan oleh apoteker atau petugas farmasi terlatih. Ketika stok mendekati ambang minimum, pesanan ulang dapat dipicu melalui mekanisme komunikasi rendah-biaya, seperti pesan singkat (SMS/WhatsApp) ke gudang farmasi kabupaten, disertai informasi jumlah pasien aktif dan jadwal MMD. Pada saat yang sama, dasbor sederhana berbasis indikator inti misalnya status stok (aman/waspada/kritis), jumlah pasien MMD 3–6 bulan, dan catatan penyimpangan suhu dapat dipajang di ruang farmasi untuk mendukung pengambilan keputusan cepat. Contoh ini menunjukkan bahwa penguatan rantai pasokan dan jaminan mutu pada level layanan primer dapat dioperasionalkan dengan sumber daya minimal, selama terdapat kejelasan peran apoteker, disiplin pencatatan, dan alur komunikasi yang responsif dengan tingkat kabupaten.

Berdasarkan sintesis lintas pilar dan analisis kontekstual wilayah 3T, implikasi operasional DSD perlu dirumuskan dalam bentuk peta jalan bertahap yang realistik dan berbasis aktor. Pendekatan bertahap ini penting untuk memastikan bahwa perluasan DSD tidak melampaui kapasitas sistem farmasi dan tata kelola lokal. Oleh karena itu, artikel ini mengusulkan peta jalan implementasi tiga fase yang mengaitkan intervensi utama dengan penanggung jawab, kerangka waktu, serta indikator keberhasilan yang terukur, sehingga dapat langsung diadaptasi oleh puskesmas dan dinas kesehatan kabupaten/kota di wilayah 3T.

Gambar 2 menggambarkan peta jalan operasional bertahap untuk implementasi Differentiated Service Delivery (DSD) berbasis farmasi di wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T). Fase 1 (quick wins, 0–6 bulan) berfokus pada kesiapan layanan melalui pemetaan pasien HIV stabil dan pelatihan singkat kader komunitas, dengan apoteker dan puskesmas sebagai aktor utama. Fase 2 (6–18 bulan) menekankan skala up multi-month dispensing (MMD) dan penguatan logistik tahap akhir melalui penataan stok minimum–maksimum, buffer, serta mekanisme pemesanan ulang berbasis konsumsi. Fase 3 (18–36 bulan) diarahkan pada integrasi sistem, mencakup pengarusutamaan indikator DSD ke dalam pemantauan rutin serta penyelarasan tata kelola dan pembiayaan logistik. Setiap fase dikaitkan dengan indikator keberhasilan yang terukur, sehingga peta jalan ini menyediakan panduan implementasi yang realistik, berbasis aktor, dan adaptif terhadap keterbatasan sistem di wilayah 3T.

Secara keseluruhan, diskusi ini menegaskan bahwa DSD bukan sekadar inovasi model layanan, melainkan intervensi sistemik yang menuntut kesiapan mekanisme layanan, stabilitas farmasi, dan tata kelola yang saling terintegrasi. Temuan bahwa stabilitas pasokan dan mutu merupakan prasyarat bukan sekadar

pendukung menyiratkan bahwa perluasan DSD di Indonesia, khususnya di wilayah 3T, hanya akan berhasil apabila reformasi logistik farmasi, penguatan peran apoteker, dan pembiayaan berbasis kinerja dilakukan secara simultan dan kontekstual.



Gambar 2. Peta jalan operasional

Kesimpulan

Berdasarkan sintesis bukti dari 32 studi, disimpulkan bahwa integrasi model *Differentiated Service Delivery* (DSD) berbasis komunitas seperti *Community ART Groups*, titik pengambilan satelit, dan *multi-month dispensing* (MMD) merupakan strategi yang efektif dan *feasible* untuk meningkatkan kepatuhan dan retensi pengobatan HIV di wilayah Tertinggal, Terdepan, dan Terluar (3T), dengan keberhasilannya sangat bergantung pada tiga pilar sistemik yang saling terkait: (1) ketahanan rantai pasokan ARV yang ditunjukkan melalui stabilitas stok dan sinkronisasi logistik dengan interval MMD; (2) jaminan mutu penyimpanan-distribusi yang menjamin integritas obat hingga *last-mile*; serta (3) tata kelola dan pembiayaan yang selaras, yang memperkuat peran apoteker, memberdayakan kader komunitas, dan menjamin pendanaan berkelanjutan untuk logistik tahap akhir. Temuan ini menegaskan bahwa DSD bukan sekadar inovasi model layanan, melainkan intervensi sistemik yang menuntut kesiapan multidimensi; oleh karena itu, ekspansi DSD di Indonesia memerlukan pendekatan terpadu yang secara simultan memperkuat kapasitas farmasi, logistik, dan tata kelola agar layanan HIV di wilayah 3T dapat berlangsung secara aman, bermutu, dan berkelanjutan.

Conflict of Interest

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan, baik finansial maupun non-finansial, yang berhubungan dengan penelitian dan publikasi artikel ini.

Referensi

- [1] Maluleke K, Musekiwa A, Kgarosi K, Gregor E Mac, Dlangalala T, Nkambule S, et al. A scoping review of supply chain management systems for point of care diagnostic services: Optimising covid-19 testing capacity in resource-limited settings. *Diagnostics* 2021;11. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11122299>.
- [2] Kiekens A. Exploring HIV Drug Resistance in Sub-Saharan Africa as a Complex Adaptive System. 2022.
- [3] Okere NE, Lennox L, Urlings L, Ford N, Naniche D, Rinke De Wit TF, et al. Exploring Sustainability in the Era of Differentiated HIV Service Delivery in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review. *Implementation Science* 2021.
- [4] Nyamuzihwa T, Tembo A, Martyn N, Venter F, Maimin J, Houghton J, et al. The South African community pharmacy sector an untapped reservoir for delivering HIV services. *Frontiers in Reproductive Health* 2023;5. <https://doi.org/10.3389/frph.2023.1173576>.
- [5] Sadoyu S, Tanni KA, Punrum N, Paengtrai S, Kategaew W, Promchit N, et al. Methodological approaches for assessing certainty of the evidence in umbrella reviews: A scoping review. *PLoS One* 2022;17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269009>.
- [6] Kusdiyah E, Rahmadani F. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Pasien Hiv Dalam Mengonsumsi Terapi Antiretroviral Di Puskesmas Simpang Kawat Kota Jambi. E-SEHAD, 2022;3.
- [7] Fitzgerald I, Harrison M, Clibbens N, Howe J. Realist reviews: making sense of evidence for complex nursing interventions. *Evid Based Nurs* 2025;28:199–202. <https://doi.org/10.1136/ebnurs-2025-104289>.
- [8] Mutiara AR, Astuti B. Efforts to Improve Students' Self-Acceptance Through Group Guidance. *KnE Social Sciences* 2021. <https://doi.org/10.18502/kss.v6i2.9974>.
- [9] Ibiloye O, Masquillier C, Jwanle P, Van Belle S, van Olmen J, Lynen L, et al. Community-Based ART Service Delivery for Key Populations in Sub-Saharan Africa: Scoping Review of Outcomes Along the Continuum of HIV Care. *AIDS Behav* 2022;26:2314–37. <https://doi.org/10.1007/s10461-021-03568-3>.
- [10] Eluwa GIE, Geibel S, Callens S, Vu L, Iyortim I. Evaluation of differentiated service delivery models on HIV treatment retention among key populations in Nigeria: a prospective cohort analysis. *BMC Public Health* 2025;25. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21630-w>.
- [11] Ekuwofu AA, Dim OF, Adibe MO. Impact of differentiated care service delivery systems on adherence among the HIV-positive patients receiving antiretroviral therapy in a Southeastern Nigerian State. *AIDS Res Ther* 2025;22. <https://doi.org/10.1186/s12981-024-00671-y>.
- [12] Crawford ND, Myers S, Young H, Klepser D, Tung E. The Role of Pharmacies in the HIV Prevention and Care Continuums: A Systematic Review. *AIDS Behav* 2021;25:1819–28. <https://doi.org/10.1007/s10461-020-03111-w>.
- [13] Tapera T, Odimegwu C, Petlele R, Sello MV, Dzomba A, Aladejebi O, et al. Intersecting epidemics: COVID-19 and HIV in sub-Saharan Africa. A systematic review (2020-2022). *J Public Health Afr* 2023;14. <https://doi.org/10.4081/jphia.2023.2658>.
- [14] Zakumumpa H, Tumwine C, Milliam K, Spicer N. Dispensing antiretrovirals during Covid-19 lockdown: re-discovering community-based ART delivery models in Uganda. *BMC Health Serv Res* 2021;21. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06607-w>.
- [15] Nha Hong Q, Gonzalez-Reyes A, Pluye P. Improving the usefulness of a tool for appraising the quality of qualitative, quantitative and mixed methods studies, the Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). *Pharmacological Studies* 2020.
- [16] Tang X, Zeng Z, Huang H, Symonds J. Quality Appraisal Tools for Quantitative, Qualitative, and Mixed-Methods Studies: A Review and a Brief New Checklist. *ECNU Review of Education* 2025. <https://doi.org/10.1177/20965311251371227>.
- [17] Hong QN, Fàbregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M, Dagenais P, et al. The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information* 2018;34:285–91. <https://doi.org/10.3233/EFI-180221>.
- [18] Bwire GM, Njiro BJ, Ndumwa HP, Munishi CG, Mpondo BC, Mganga M, et al. Impact of differentiated service delivery models on retention in HIV care and viral suppression among people living with HIV in sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Rev Med Virol* 2023;33. <https://doi.org/10.1002/rmv.2479>.
- [19] Long L, Kuchukhidze S, Pascoe S, Nichols B, Cele R, Govathson C, et al. Differentiated models of service delivery for antiretroviral treatment of HIV in sub-Saharan Africa: A rapid review protocol. *Syst Rev* 2019;8. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1210-6>.

- [20] Roy M, Bolton Moore C, Sikazwe I, Holmes CB. A Review of Differentiated Service Delivery for HIV Treatment: Effectiveness, Mechanisms, Targeting, and Scale. *Curr HIV/AIDS Rep* 2019;16:324–34. <https://doi.org/10.1007/s11904-019-00454-5>.
- [21] Ehimen C. Improving Medicines Availability In The Pharmaceutical Supply Chain In Nigeria. University of Warwick, 2024.
- [22] Lewin S, Bohren M, Rashidian A, Munthe-Kaas H, Glenton C, Colvin CJ, et al. Applying GRADE-CERQual to qualitative evidence synthesis findings-paper 2: How to make an overall CERQual assessment of confidence and create a Summary of Qualitative Findings table. *Implementation Science* 2018;13. <https://doi.org/10.1186/s13012-017-0689-2>.
- [23] Okere NE, Urlings L, Naniche D, De Wit TFR, Gomez GB, Hermans S. Evaluating the sustainability of differentiated service delivery interventions for stable ART clients in sub-Saharan Africa: A systematic review protocol. *BMJ Open* 2020;10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-033156>.
- [24] Colvin CJ, Garside R, Wainwright M, Munthe-Kaas H, Glenton C, Bohren MA, et al. Applying GRADE-CERQual to qualitative evidence synthesis findings-paper 4: How to assess coherence. *Implementation Science* 2018;13. <https://doi.org/10.1186/s13012-017-0691-8>.
- [25] Hardani R, Rumi A, Kusumawati A, Putri A, Ambianti N, Studi Farmasi P, et al. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Pengobatan Antiretroviral pada Pasien HIV/AIDS. *Jurnal Pharmascience* 2023;10:175–86.
- [26] Lewin S, Booth A, Glenton C, Munthe-Kaas H, Rashidian A, Wainwright M, et al. Applying GRADE-CERQual to qualitative evidence synthesis findings: Introduction to the series. *Implementation Science* 2018;13. <https://doi.org/10.1186/s13012-017-0688-3>.
- [27] Glenton C, Carlsen B, Lewin S, Munthe-Kaas H, Colvin CJ, Tunçalp Ö, et al. Applying GRADE-CERQual to qualitative evidence synthesis findings-paper 5: How to assess adequacy of data. *Implementation Science* 2018;13. <https://doi.org/10.1186/s13012-017-0692-7>.
- [28] Wainwright M, Zahroh RI, Tunçalp Ö, Booth A, Bohren MA, Noyes J, et al. The use of GRADE-CERQual in qualitative evidence synthesis: an evaluation of fidelity and reporting. *Health Res Policy Syst* 2023;21. <https://doi.org/10.1186/s12961-023-00999-3>.
- [29] Liang R, Chen F, Tang H, Wang J, Zhao D, Wang J, et al. The impact of a comprehensive strategy on HIV treatment continuum in a highly endemic area of China: an interrupted time series analysis. *BMC Infect Dis* 2025;25. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-10861-2>.
- [30] Scott GY, Aborode AT, Adesola RO, Khan M, Elebesunu EE, Oluwaseun AA, et al. Enhancing Vaccine Quality and Accessibility: Strategies for Efficient Storage and Distribution in Resource-Constrained Environment. *Outbreak Management and Response* 2025;1. <https://doi.org/10.1080/29947677.2024.2443439>.
- [31] Sekhon M, De Thurah A, Fragoulis GE, Schoones J, Stamm TA, Vliet Vlieland TPM, et al. Synthesis of guidance available for assessing methodological quality and grading of evidence from qualitative research to inform clinical recommendations: A systematic literature review. *RMD Open* 2024;10. <https://doi.org/10.1136/rmopen-2023-004032>.
- [32] António D, Uetela M. Process, impact and economic evaluation of differentiated service delivery models for HIV treatment in Mozambique. University of Washington, 2023.
- [33] Dzinamarira T, Rwibasira G, Mwila L, Moyo E, Mangoya D, Moyo P, et al. Advancing Sustainable HIV Services Through Integration in Primary Healthcare in Sub-Saharan Africa: A Perspective on Practical Recommendations. *Healthcare (Switzerland)* 2025;13. <https://doi.org/10.3390/healthcare13020192>.
- [34] Metcalfe R, Ragonnet-Cronin M, Bradley-Stewart A, McAuley A, Stubbs H, Ritchie T, et al. From hospital to the community: Redesigning the human immunodeficiency virus (HIV) clinical service model to respond to an outbreak of HIV among people who inject drugs. *Journal of Infectious Diseases* 2020;222:S410–9. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa336>.
- [35] Mukumbang FC, Ndlovu S, van Wyk B. Comparing Patients' Experiences in Three Differentiated Service Delivery Models for HIV Treatment in South Africa. *Qual Health Res* 2022;32:238–54. <https://doi.org/10.1177/10497323211050371>.
- [36] Igboanugo JC, Uzoma U, Healthcare A, Nigeria B, Nigeria P. Evaluating the Resilience of Public Health Supply Chains During COVID-19 in Sub-Saharan Africa. vol. 09. 2020.
- [37] Shourya S, Liu J, McInerney S, Casimir T, Kenniff J, Kershaw T, et al. A Remote Intervention Based on mHealth and Community Health Workers for Antiretroviral Therapy Adherence in People With HIV: Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Form Res* 2025;9. <https://doi.org/10.2196/67997>.

- [38] Sterne J, Savovic J. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ Journal* 2019.
- [39] Salgado S, Felzien G, Brumbeloe J. Georgia Leverages Telehealth to Expand HIV Care Management in Underserved Areas. *Am J Prev Med* 2021;61:S55–9. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2021.07.001>.
- [40] Yuniar Y, Syaripuddin M, Isakh BM. Manajemen Logistik Obat Antiretroviral di Indonesia (Logistic Management of Antiretrovirals in Indonesia). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan* 2014.
- [41] Angreni Susila S, Wijayanti Subronto Y, Marthias T. Implementasi Kebijakan Tatalaksana HIV di Puskesmas Kabupaten Sleman Implementation of HIV Treatment Management Policy In Puskesmas Sleman Regency. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan* 2022.
- [42] Campbell M, McKenzie JE, Sowden A, Katikireddi SV, Brennan SE, Ellis S, et al. Synthesis without meta-analysis (SWiM) in systematic reviews: Reporting guideline. *The BMJ* 2020;368. <https://doi.org/10.1136/bmj.l6890>.
- [43] Yaneri AA, Dwi Nur Geonanda BB. Self-Acceptance of Adolescents with Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome in Bandung. *Tec Empresarial* 2024;179–88.
- [44] McHugh M. Interrater reliability : the Kappa Statistic. *Biochem Med (Zagreb)* 2012.
- [45] Fatti G, Ngorima-Mabhena N, Tiam A, Tukey BB, Kasu T, Muzenda T, et al. Community-based differentiated service delivery models incorporating multi-month dispensing of antiretroviral treatment for newly stable people living with HIV receiving single annual clinical visits: a pooled analysis of two cluster-randomized trials in southern Africa. *J Int AIDS Soc* 2021. <https://doi.org/10.1002/jia2.25819/full>.