

EFEKTIVITAS TELENURSING: MOBILE PHONE REMINDER TERHADAP KEPATUHAN MINUM OBAT ANTIRETROVIRAL (ARV) PADA PASIEN HIV/AIDS (ODHA): A SYSTEMATIC REVIEW

Neniek Kurnianingsih^{1*}, Sri Yona²

¹⁻²Master of Nursing Science, Universitas Indonesia

Email Korespondensi: neniek.kurnianingsih@ui.ac.id

Disubmit: 07 Maret 2024

Diterima: 13 April 2024

Diterbitkan: 01 Mei 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i5.14559>

ABSTRACT

Adherence to antiretroviral (ARV) medication in HIV/AIDS patients is a crucial aspect of disease management and is essential for achieving viral suppression and improving quality of life. A major challenge is maintaining patient adherence to long-term treatment regimens. Telenursing with the use of mobile phone reminder has been an innovative approach in improving patient adherence to ARV medication. This systematic review aims to review and evaluate the effectiveness of telenursing with mobile phone reminder on ARV medication adherence in HIV/AIDS patients. This study is a systematic review with literature search using 5 databases namely ProQuest, PubMed, Science Direct, Scopus, and Embase published from 2015 to 2023 with RCT design. The keywords in the search were Telenursing AND Mobile Phone Reminder AND HIV OR AIDS OR PLWHA AND Medication AND Adherence AND Antiretroviral Therapy (ART). Quality assessment of the selected articles used the Joanna Briggs Institute (JBI). There are ten articles showing the effectiveness of using telenursing: mobile phone reminder on ARV medication adherence. Telenursing: mobile phone reminder is an effective intervention to improve ARV medication adherence among PLWHA. Implementation of this intervention can help PLWHA achieve viral suppression and improve quality of life.

Keywords: *Telenursing, Mobile Phone Reminder, Adherence, Medication, Antiretroviral, HIV/AIDS/PLWHA*

ABSTRAK

Kepatuhan minum obat antiretroviral (ARV) pada pasien HIV/AIDS (ODHA) merupakan aspek krusial dalam pengelolaan penyakit dan sangat penting untuk mencapai supresi virus serta meningkatkan kualitas hidup. Tantangan utama yang dihadapi adalah menjaga kepatuhan pasien terhadap regimen pengobatan jangka panjang. *Telenursing* dengan penggunaan *mobile phone reminder* telah menjadi pendekatan inovatif dalam meningkatkan kepatuhan pasien terhadap minum obat ARV. *Systematic review* ini bertujuan untuk meninjau dan mengevaluasi efektivitas *telenursing* dengan *mobile phone reminder* terhadap kepatuhan minum obat ARV pada pasien HIV/AIDS. Studi ini adalah tinjauan sistematis dengan pencarian literatur menggunakan 5 *database* yaitu *ProQuest, PubMed, Science Direct, Scopus, dan Embase* yang diterbitkan dari tahun 2016 sampai dengan 2023 dengan desain RCT. Kata kunci dalam pencarian adalah *Telenursing*

AND *Mobile Phone Reminder AND HIV OR AIDS OR PLWHA AND Medication AND Adherence AND Antiretroviral Therapy (ART)*. Penilaian kualitas artikel yang dipilih menggunakan *Joanna Briggs Institute (JBI)*. Terdapat lima belas artikel yang menunjukkan efektivitas penggunaan *telenursing: mobile phone reminder* terhadap kepatuhan minum obat ARV. *Telenursing: mobile phone reminder* merupakan intervensi yang efektif untuk meningkatkan kepatuhan minum obat ARV pada ODHA. Implementasi intervensi ini dapat membantu ODHA mencapai supresi virus dan meningkatkan kualitas hidup.

Kata Kunci: *Telenursing, Mobile Phone Reminder, Kepatuhan, Pengobatan, Antiretroviral, HIV/ AIDS/ ODHA*

PENDAHULUAN

Human Immunodeficiency Virus (HIV) merupakan virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia. *Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS)* adalah stadium lanjut dari infeksi HIV. ODHA memerlukan terapi antiretroviral (ARV) seumur hidup untuk menekan replikasi virus HIV dan meningkatkan kualitas hidup (UNAIDS, 2022).

Data terbaru dari WHO, pada akhir tahun 2020, Indonesia menempati peringkat ke-68 dari 167 negara dengan jumlah kasus HIV tertinggi di dunia. Jumlah kasus HIV di Indonesia diproyeksikan mencapai 515.455 kasus selama Januari-September 2023 dan dilaporkan menunjukkan tren peningkatan tahunan dari tahun 2010-2023 (Kemenkes, 2023). Berdasarkan data perkembangan HIV AIDS dan PIMS di Indonesia pada triwulan pertama tahun 2023, tiga provinsi dengan kasus HIV tertinggi di Indonesia, yakni DKI Jakarta: 82.033 kasus, Jawa Timur: 79.026 kasus, Jawa Barat: 62.315 kasus (SIHA Kemenkes, 2023).

Untuk pencapaian *Ending AIDS Epidemic* pada tahun 2030, Indonesia berkomitmen untuk mencapai 95% orang yang terinfeksi mengetahui statusnya, 95% terdiagnosa mendapatkan pengobatan ARV dan 95% virus ODHIV dalam pengobatan ARV

tersupresi. Penetapan target ini bertujuan untuk menghapus hambatan dalam mengakses layanan HIV dan menekankan pentingnya integrasi dan kerjasama lintas program, terutama untuk mencapai cakupan kesehatan universal sebagai bagian dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/ *Sustainable Development Goal* (Petunjuk Teknis Pelaksanaan Program HIV, Kemenkes, 2023).

Meskipun HIV tidak dapat disembuhkan, penyakit ini dapat dicegah dan dikendalikan dengan terapi ARV. Pengobatan ARV membantu mengendalikan pertumbuhan virus HIV dalam tubuh. Untuk memantau efektivitas ARV, tes viral load dilakukan. Tes ini menunjukkan jumlah virus dalam tubuh. Semakin tinggi viral load, semakin cepat HIV berkembang (Günthard HF et al., 2016; Zhang Y et al., 2018; Saag MS et al., 2020). Kepatuhan dalam mengonsumsi obat ARV adalah kunci utama untuk mencapai keberhasilan dalam pengobatan (Yona, S et al., 2023). Semakin tinggi tingkat kepatuhan seseorang, maka kadar virus dalam tubuh menjadi rendah bahkan tidak terdeteksi sama sekali. Hal ini dapat berdampak positif pada peningkatan kesehatan dan kualitas hidup ODHA (Saag MS et al., 2020; S.Yona & A. Waluyo. 2021; Gandhi

RT et al., 2022; Supriyatni N et al., 2023).

Banyak ODHA tidak patuh minum obat ARV karena berbagai alasan. Salah satu alasannya adalah mereka merasa jenuh dan bosan karena harus minum obat yang sama setiap hari seumur hidup. Ketidapatuhan ini menjadi hambatan utama dalam pengobatan HIV/AIDS, dan dapat menyebabkan virus menjadi resisten terhadap obat, kegagalan pengobatan, dan meningkatkan risiko penularan HIV (van Wyk BE et al., 2019; Venables E et al., 2019; Hanrahan CF et al., 2019). Beberapa isu terkait ketidapatuhan terapi ARV berdampak terhadap efektivitas pengobatan dan peningkatan beban keuangan negara (Laporan Kinerja Dirjen Pencegahan & Pengendalian Penyakit, Kemenkes, 2021).

Upaya tenaga kesehatan saat ini perlu melakukan konseling pra-ARV untuk membantu pasien HIV patuh minum obat ARV. Konseling ini dilakukan sebelum pasien memulai pengobatan ARV dan fokus pada keyakinan tentang kepatuhan minum obat (Haberer JE et al., 2017; Amankwaa I et al., 2018). ARV merupakan bagian integral dari perawatan di fasilitas kesehatan, dan untuk memastikan kepatuhan pasien, petugas terlibat dalam sesi tanya jawab saat pasien datang ke klinik HIV/AIDS. Untuk meningkatkan efektivitasnya, diperlukan penerapan layanan yang mengikuti perkembangan teknologi, seperti menggunakan aplikasi untuk mencatat jadwal minum obat dan mengirimkan pengingat kepada pasien agar minum obat sesuai jadwal. Intervensi ini dapat membantu petugas terapi ARV untuk memantau kepatuhan pasien dengan lebih fleksibel, di mana pun dan kapan pun diperlukan (Ngwatu BK et al., 2019; Ibeneme SC et al., 2021).

Saat ini, dunia sedang memasuki era revolusi 4.0, di mana teknologi dan manusia saling bersinergi untuk mengatasi keterbatasan fisik (Yang, F & Gu, S., 2021). *Telenursing* adalah layanan yang menggabungkan teknologi telekomunikasi dengan pelayanan perawatan, yang sering kali terbatas oleh jarak fisik antara perawat dan pasien (R. Amudha et al., 2017; Eriksson I et al., 2020). *Telenursing* dianggap sebagai media yang vital bagi perawat dalam hal berkomunikasi di bidang kesehatan. Hal ini karena *telenursing* memiliki potensi untuk memengaruhi beberapa faktor, termasuk waktu interaksi, tingkat kepuasan interaksi, dan keterbatasan komunikasi non-verbal (Barbosa Ide A et al., 2016; Toffoletto MC & Tello JDA., 2020; Haleem A et al., 2021).

Salah satu langkah untuk meningkatkan kepatuhan ODHA dalam menjalani terapi ARV adalah dengan memanfaatkan teknologi melalui penggunaan telepon seluler (Tizie SB et al., 2023). Inovasi terbaru menggunakan teknologi ponsel seperti pesan teks, panggilan telepon, dan aplikasi untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan ARV telah dieksplorasi dan diterapkan di berbagai negara. Bukti-bukti berkualitas tinggi menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan ARV dibandingkan dengan perawatan konvensional (Endebu T et al., 2019; Mehra N et al., 2021; Tanga, A. T., 2024).

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti membuat laporan *systematic review* ini bertujuan untuk menelaah berbagai literatur terkait pengaruh *mobile phone reminder* sebagai pengingat untuk meningkatkan kepatuhan ODHA dalam menjalani pengobatan ARV. Hasil kajian ini diharapkan dapat

memberikan informasi kepada pelayanan kesehatan dan pasien dalam pemanfaatan *mobile phone reminder* terkait manajemen penatalaksanaan pengobatan ARV yang berdampak terhadap peningkatan kualitas hidup ODHA.

TINJAUAN PUSTAKA

Kepatuhan adalah tingkat perilaku klien yang tertuju terhadap intruksi atau petunjuk yang diberikan dalam bentuk terapi ataupun yang ditentukan, diet, latihan, pengobatan atau menepati janji pertemuan dengan dokter. Kepatuhan adalah tingkat perilaku individu misalnya minum obat, mematuhi diet, untuk melakukan perubahan gaya hidup sesuai anjuran terapi atau kesehatan. Tingkat kepatuhan dapat dimulai dari tindak mengindahkan setiap aspek anjuran mematuhi semua rencana terapi. Faktor-Faktor Prediksi Kepatuhan Adapun Faktor prediksi kepatuhan Menurut Kemenkes RI (2011), antara lain: a. Fasilitas Layanan Kesehatan. Sistem pelayanan yang tidak berbelit, mudahnya mengakses layanan kesehatan, petugas yang ramah dan membantu pasien, ruangan yang nyaman, serta jaminan kerahasiaan dan penjadwalan yang baik dapat berpengaruh terhadap kepatuhan. b. Karakteristik Pasien. Meliputi faktor sosiodemografi (umur, jenis kelamin, ras / etnis, penghasilan, pendidikan, buta/melek huruf, asuransi kesehatan, dan asal kelompok dalam masyarakat misal waria atau pekerja seks komersial) dan faktor psikososial (kesehatan jiwa, penggunaan napza, lingkungan dan dukungan sosial, pengetahuan dan perilaku terhadap HIV dan terapinya) (Triwibowo, 2016).

Aplikasi mobile adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan untuk melakukan mobilitas dengan

menggunakan perlengkapan seperti telepon seluler (handphone), PDA (Personal Digital Assistance), atau smartphone. Aplikasi mobile dapat mengakses dan menggunakan suatu aplikasi web secara nirkabel dengan menggunakan perangkat mobile, di mana data yang diperoleh hanyalah berupa teks sehingga tidak perlu membutuhkan bandwidth yang terlalu besar. Penggunaan aplikasi mobile hanya memerlukan telepon seluler yang sudah dilengkapi dengan fasilitas General Packet Radio Service (GPRS) dan koneksinya (Anjuliani, 2015).

Human Immunodeficiency Virus (HIV) adalah sejenis virus yang menyerang sel darah putih yang menyebabkan turunnya kekebalan tubuh manusia (Ditjen PP & PL Kementrian Kesehatan RI, 2014). Virus yang dapat menyebabkan AIDS dengan cara menyerang sel darah putih atau yang dikenal dengan sel CD4 akan merusak sistem kekebalan tubuh manusia. Virus HIV menyerang sel CD4 dan merubahnya menjadi tempat untuk berkembang biak dan sel tersebut akan dirusak sehingga tidak dapat digunakan lagi (Audina, 2019).

Cara Penularan HIV/AIDS Menurut Masriadi (2017), HIV/AIDS dapat ditularkan melalui hal-hal berikut, antara lain : a. Transmisi melalui kontak seksual Kontak seksual merupakan salah satu cara utama transmisi HIV karena virus ini dapat ditemukan di dalam cairan semen, cairan vagina, dan cairan serviks b. Transmisi melalui darah Diperkirakan 90-100% orang yang mendapat transfuse darah yang tercemar HIV akan mengalami infeksi sehingga pemeriksaan antibody HIV pada donor darah sangat diperlukan untuk mengurangi transmisi melalui darah atau produk darah c. Transmisi secara vertical. Transmisi secara vertikal dapat terjadi dari ibu yang terinfeksi HIV

kepada janin sewaktu hamil, persalinan, dan setelah melahirkan melalui pemberian Air Susu Ibu (ASI) d. Transmisi pada petugas kesehatan dan petugas laboratorium Resiko penularan HIV pada petugas kesehatan dapat disebabkan karena kulit tertusuk jarum atau benda tajam lain yang tercemar oleh darah seseorang yang terinfeksi HIV. c. Paduan terapi ARV. Meliputi jenis obat yang digunakan dalam paduan, bentuk paduan (FDC atau bukan FDC), jumlah pil yang harus diminum, kompleksnya paduan (frekuensi minum dan pengaruh dengan makanan), karakteristik obat dan efek samping dan mudah tidaknya akses untuk mendapatkan ARV. d. Karakteristik Penyakit Penyerta. Adanya infeksi oportunistik atau penyakit lain menyebabkan penambahan jumlah obat yang harus diminum. e. Hubungan Pasien dan Tenaga Kesehatan. Pandangan pasien terhadap kompetensi tenaga kesehatan, komunikasi yang melibatkan pasien dalam proses penentuan keputusan, dan kesesuaian kemampuan dan kapasitas tempat layanan dengan kebutuhan pasien dapat mendorong pasien untuk lebih patuh berobat (Laifa, 2022).

METODE PENELITIAN

Tinjauan sistematis dengan melakukan peninjauan artikel penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang menggunakan metode PICO “Apakah penggunaan *telenursing: mobile phone reminder* efektif dalam meningkatkan kepatuhan minum obat antiretroviral (ARV)?” Metode pencarian artikel penelitian menggunakan *electronic data bases* yaitu *ProQuest, PubMed, Science Direct, Scopus, dan Embase* untuk mengidentifikasi artikel yang

diterbitkan dari tahun 2015 hingga 2023. Artikel penelitian diperoleh dengan menggunakan kata kunci *Telenursing AND Mobile Phone Reminder AND HIV OR AIDS OR PLWHA AND Medication AND Adherence AND Antiretroviral Therapy (ART)*. Seleksi artikel penelitian menggunakan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta Analisis*). Artikel dengan judul yang sama telah diekskusi pada tahap pertama, lalu dari judul dan abstrak dilakukan skrining untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi artikel yang tidak relevan.

Kriteria eksklusi adalah artikel yang tidak full paper, artikel dibawah tahun 2015, publikasi yang tidak berbahasa Inggris, artikel *conference proceedings*, riset kualitatif, kuantitatif *cross sectional, cohort, case control, mini review, literature review, systematic review* dan *meta-analysis*. Kriteria inklusi adalah (i) artikel yang full paper dan *open accessed* bahasa Inggris (ii) menggunakan metode penelitian kuantitatif *Randomized Controlled Trials/RCT* (iii) artikel diterbitkan tahun 2015-2023 (iv) pasien HIV/AIDS (ODHA) usia diatas 18 tahun, mendapatkan pengobatan ARV (v) *telenursing* (vi) *mobile phone text messages/ reminder* (vii) hasil utama: meningkatkan kepatuhan pengobatan.

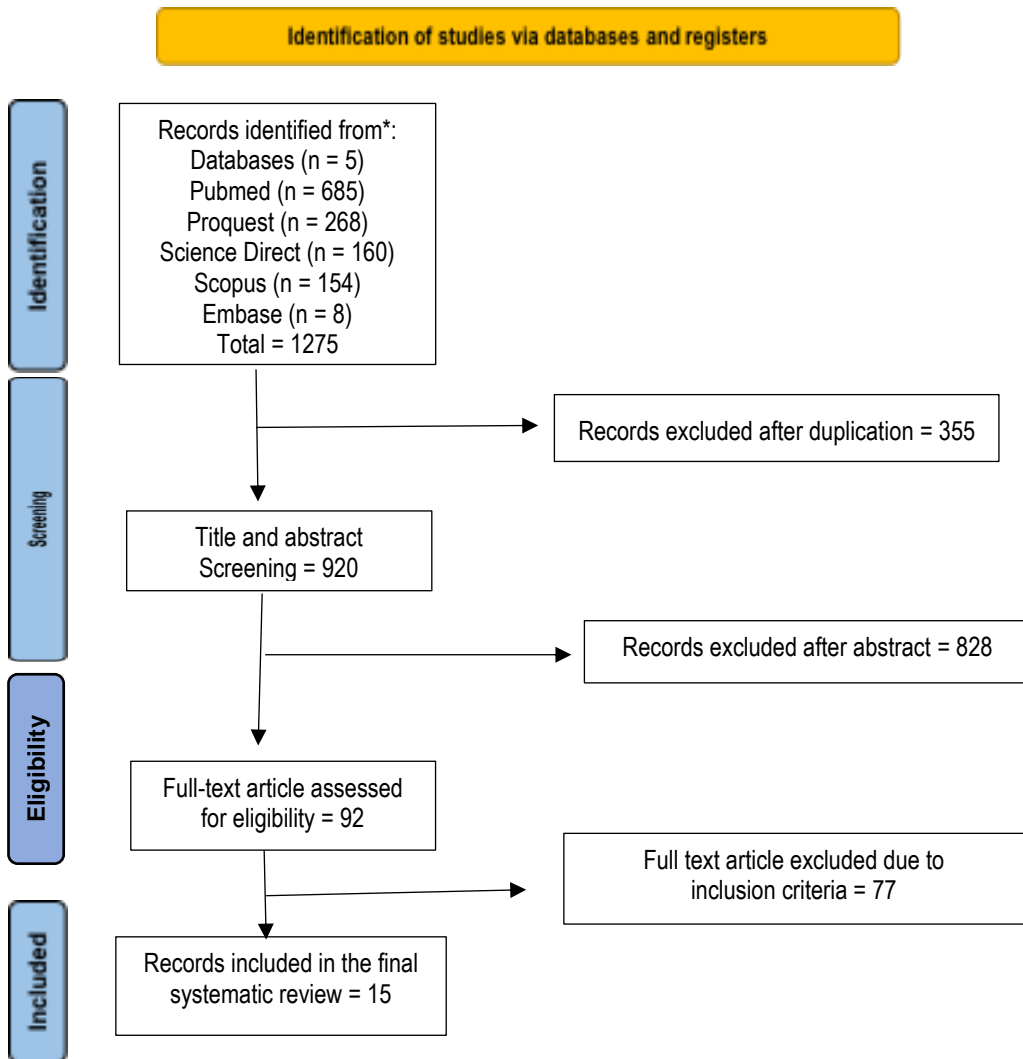
Penilaian kualitas artikel yang dipilih menggunakan Joanna Briggs Institute (JBI) sesuai desain penelitian untuk memperkuat hasil analisis setiap artikel penelitian. Data yang diekstraksi meliputi identitas jurnal, negara, tujuan, desain studi, intervensi, dan hasil. Analisis dilakukan dengan cara membandingkan persamaan dan perbedaan pada masing-masing artikel yang dilaporkan.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelusuran ilmiah dari 5 database yang digunakan menghasilkan 1275 artikel, data duplikat 355, penyaringan judul dan abstrak 920 artikel, masuk kriteria eksklusi 828 artikel, artikel teks lengkap yang dinilai kelayakannya 92 artikel, teks lengkap yang dikecualikan karena kriteria inklusi 77 artikel, sehingga akhir total ada 15 artikel yang disertakan dalam tinjauan sistematis. Dari 15 studi yang diinklusi merupakan studi dengan desain RCT. Penyaringan teks

lengkap menghasilkan 15 artikel untuk ditinjau kualitasnya dan 15 artikel tersebut memenuhi kriteria penilaian kualitas, sehingga semuanya dianalisis.

Kualitas studi dinilai menggunakan *The Joanna Briggs Institute* (JBI) untuk desain RCT. Hasil dari *Critical Appraisal* menunjukkan semua studi dinyatakan valid karena sebagian besar masuk dalam kategori pada isu, tujuan dipaparkan jelas, penilaian sampel dilakukan secara acak.



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA

Tabel 1. Hasil *Systematic Review*

Identitas Jurnal	Negara	Tujuan	Desain Studi	Intervensi	Hasil
Orrell C, Cohen K, Mauff K, Bangsberg DR, Maartens G, Wood R. (2015). A Randomized Controlled Trial of Real-Time Electronic Adherence Monitoring With Text Message Dosing Reminders in People Starting First-Line Antiretroviral Therapy.	Afrika Selatan	Meningkatkan kepatuhan terapi antriretroviral (ARV) dan penekanan virus HIV.	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap 230 responden yaitu 115 kelompok intervensi dan 115 kelompok kontrol.	Responden pada kelompok menerima perawatan standar (<i>Standar of Care/ SoC</i>) yaitu edukasi sebelum pengobatan ARV. Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima pengingat teks otomatis jika waktu minum obat terlambat lebih dari 30 menit. Waktu pemberian obat dicatat menggunakan alat pemantau kepatuhan waktu <i>real time</i> yang diberikan kepada responden saat memulai ARV. Jumlah sel CD4 dan RNA HIV diukur pada awal studi, pada minggu ke-16, dan pada minggu ke-48.	Kepatuhan rata-rata adalah 82,1% (kisaran interkuartil, 56,6%-94,6%) pada kelompok intervensi, dibandingkan dengan 80,4% (kisaran interkuartil, 52,8%-93,8%) untuk kelompok kontrol [rasio odds untuk kepatuhan 1,08; interval kepercayaan 95% (CI): 0,77-1,52]. RNA HIV tersupresi (<40 kopi/mL) terjadi pada 80 (69,6%) kontrol dan 75 (65,2%) intervensi (rasio odds untuk kegagalan virologi pada kelompok intervensi 0,77; 95% CI: 0,42 hingga 1,40). Pesan teks pengingat yang disinkronkan dengan deteksi keterlambatan dosis oleh pemantauan kepatuhan waktu <i>real time</i> berhasil mengurangi jumlah kejadian terlambat minum obat yang berkepanjangan, tetapi tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kepatuhan atau dalam menekan virus.
Sabin LL, Bachman	China	Memantau dan meningkatkan	<i>Randomized Clinical</i>	Responden pada kelompok kontrol	Sebelum intervensi, tingkat kepatuhan

DeSilva M, Gill CJ, Zhong L, Vian T, Xie W, Cheng F, Xu K, Lan G, Haberer JE, Bangsberg DR, Li Y, Lu H, Gifford AL. (2015).	kepatuhan terapi antiretroviral (ARV) pada pasien HIV di Tiongkok, China	<i>Trials</i> terhadap responden yaitu 62 kelompok intervensi dan 54 kelompok kontrol.	menerima pengobatan dan perawatan standar, yaitu diberikan sesi konseling tentang kepatuhan perawatan secara berkala pada setiap kunjungan klinik, atau melaporkan secara pribadi tingkat kepatuhan yang kurang optimal (<95%). Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima pesan teks pengingat di ponsel jika sistem Wisepill tidak mendeteksi pembukaan perangkat setelah 30 menit dari waktu dosis obat ARV. Pesan teks juga berisi pesan positif perawatan HIV. Setiap bulan saat kunjungan ke klinik, responden dengan tingkat kepatuhan di bawah 95% pada bulan sebelumnya akan menerima sesi konseling perilaku. Konseling dilakukan oleh konselor dengan bimbingan laporan harian kepatuhan yang detail, termasuk visualisasi dosis yang dikonsumsi, waktu pemberian dosis, keterlambatan, dan dosis yang terlewat pada bulan sebelumnya. Durasi sesi konseling 15-20 menit.	optimal di antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebanding, yaitu 63,5% dan 58,9% secara berturut-turut (p=0,60). Namun, pada bulan terakhir intervensi, proporsi tingkat kepatuhan optimal pada responden kelompok intervensi meningkat menjadi 87,3%, pada kelompok kontrol 51,8% (rasio risiko (RR) 1,7, Interval Kepercayaan (CI) 95% 1,3-2,2); dengan rata-rata ketaatan sebesar 96,2% dan 89,1% (p=0,003). Responden yang sebelumnya tidak mencapai tingkat kepatuhan optimal, 78,3% dari kelompok intervensi dan 33,3% dari kelompok kontrol, mencapai kepatuhan optimal setelah intervensi (RR 2,4, CI 1,2-4,5); dengan rata-rata ketaatan 93,3% dan 84,7% (p=0,039). Responden yang sebelumnya sudah memenuhi tingkat kepatuhan optimal, proporsi yang mempertahankan tingkat kepatuhan adalah 92,5% pada kelompok intervensi dan 62,9% pada kelompok kontrol (RR 1,5, CI 1,1-1,9); dengan rata-rata ketaatan 97,8% dan
Improving Adherence to Antiretroviral Therapy With Triggered Real-time Text Message Reminders: The China Adherence Through Technology Study.				

91,7% (p=0,028). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil klinis setelah intervensi. Penggunaan pengingat waktu *real time* secara signifikan mampu meningkatkan tingkat kepatuhan terapi ARV, intervensi ini menunjukkan potensi yang menjanjikan dalam pengelolaan HIV dan penyakit kronis lainnya.

Nsagha DS, Lange I, Fon PN, Nguedia Assob JC, Tanue EA. (2016).	Kamerun	Mengevaluasi efektivitas SMS dalam peningkatan kepatuhan pasien HIV/AIDS terhadap pengobatan dan perawatan di Kamerun.	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap 90 responden yaitu 45 kelompok intervensi dan 45 kelompok kontrol.	Responden pada kelompok kontrol menerima pengobatan dan perawatan standar. Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima pesan SMS edukatif. Intervensi dilakukan dengan mengirimkan serangkaian pesan SMS yang sama kepada setiap responden dalam kelompok intervensi empat kali seminggu selama empat minggu, dimulai segera setelah pembagian secara acak. Pesan-pesan tersebut dikirim antara pukul 5-7 pagi dan antara pukul 4-6 sore.	Tingkat kepatuhan terhadap ARV mencapai 64,4% pada kelompok intervensi dan 44,2% pada kelompok kontrol (p = 0,05). Dua dari 45 responden (4,4%) di kelompok kontrol tidak mengikuti janji untuk mengisi ulang obat, sedangkan semua responden di kelompok intervensi (100%) mematuhi janji tersebut. Lebih dari setengah responden yang sudah menikah (54,17%) dan 42,9% dengan tingkat pendidikan dasar dan menengah melewati pengobatan. Alasan utama untuk melewati pengobatan adalah terlambat pulang ke rumah (54%), lupa
---	---------	--	---	---	--

(22,5%), dan bepergian ke luar rumah tanpa membawa obat (17,5%). Faktor-faktor lain yang berkontribusi terhadap ketidakpatuhan meliputi keterlibatan dalam bisnis di luar rumah (60,87%), kehabisan stok ARV (37,8%), dan tidak menjadi anggota kelompok pendukung (10,23%). Dalam kelompok intervensi, 28 dari 45 subjek (62,22%) dapat menjalani pengobatan secara teratur dan tepat waktu. Penggunaan SMS telah terbukti meningkatkan tingkat kepatuhan dalam mengonsumsi ARV dan mengambil obat ulang ARV.

Garofalo, R., Kuhns, L., Hotton, A., Johnson, A., Muldoon, A., & Rice, D. (2016). A Randomized Controlled Trial of Personalized Text Message Reminders to Promote Medication	Amerika Serikat	Menilai efektivitas intervensi pesan teks SMS terhadap kepatuhan terapi antiretroviral (ARV) di kalangan remaja dan dewasa muda HIV positif	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap responden yaitu 51 kelompok intervensi dan 54 kelompok kontrol.	Responden pada kelompok kontrol menerima pendidikan kesehatan tentang HIV, termasuk tutorial animasi selama 20 menit yang menjelaskan pentingnya patuh terhadap pengobatan dalam pengelolaan penyakit HIV. Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima pesan harian selama 6 bulan, dengan pesan kedua dikirimkan	Kepatuhan terhadap ARV dievaluasi menggunakan skala analog visual (VAS) dengan rentang 0-100%, yang dilaporkan oleh responden pada bulan ke-3 dan ke-6 untuk menilai tingkat kepatuhan rata-rata dan persentase yang mencapai tingkat kepatuhan $\geq 90\%$. Efek yang diharapkan selama periode intervensi 6 bulan menunjukkan signifikansi dalam
---	-----------------	---	--	---	---

<p>Adherence Among HIV Positive Adolescents and Young Adults.</p>	<p>15 menit setelah pesan pertama untuk memastikan kepatuhan minum obat. Pesan-pesan ini disusun oleh remaja sendiri dengan memperhatikan aspek budaya, identitas, privasi, dan kerahasiaan responden. Untuk menjaga kerahasiaan, responden diinstruksikan untuk menghapus pesan setelah dibaca, menggunakan pesan yang tidak mengungkapkan status HIV atau obat-obatan, dan diberikan informasi tentang keamanan telepon. Pengiriman pesan disesuaikan dengan jadwal dosis responden, sementara serangkaian pesan tindak lanjut yang memberikan motivasi atau dukungan diberikan secara acak berdasarkan respons. Sistem pesan dua arah yang dipersonalisasi ini dirancang dengan pendekatan yang ramah terhadap remaja, termasuk umpan balik positif untuk mendorong pengelolaan diri, yang terbukti lebih efektif daripada model pengingat satu arah yang umumnya digunakan oleh produk komersial.</p>	<p>mencapai tingkat kepatuhan $\geq 90\%$ (OR=2,12, 95% CI=1,01-4,45, $p<0,05$) dan mempertahankan hal ini hingga 12 bulan (6 bulan setelah intervensi). Tingkat kepuasan terhadap intervensi ini juga sangat tinggi. Hasil ini mengindikasikan potensi dan efektivitas intervensi ini. Namun, mengingat keterbatasan studi ini, uji coba tambahan dari intervensi ini sebagai bagian dari studi klinis yang lebih luas dengan pengukuran kepatuhan yang objektif dan/atau hasil klinis diperlukan.</p>		
<p>Haberer, Jessica E.; Musiimenta, Angella; Atukunda,</p>	<p>Uganda Menilai pengaruh dari empat jenis layanan pesan singkat (SMS) terhadap 62 responden</p>	<p><i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap 62 responden</p>	<p>Responden pada kelompok menerima perawatan standar.</p>	<p>Dibandingkan dengan kelompok kontrol, tingkat kepatuhan kelompok intervensi</p>

<p>Esther C.; Musinguzi, Nicholas; Wyatt, Monique A.; Ware, Norma C.; Bangsberg, David R. (2016).</p> <p>Short message service (SMS) reminders and real-time adherence monitoring improve antiretroviral therapy adherence in rural Uganda.</p>	<p>bersamaan dengan pemantauan kepatuhan waktu <i>real time</i> terhadap terapi antiretroviral (ARV): pengingat harian, pengingat mingguan, pemberitahuan yang disebabkan setelah dosis terlambat atau terlambat (dikirimkan kepada responden), dan pemberitahuan yang disebabkan ketidakpatuhan yang berkelanjutan (dikirimkan kepada pendukung sosial yang dipilih oleh responden).</p>	<p>yaitu 41 kelompok intervensi (21 SMS terjadwal, 20 pengingat SMS akibat dosis yang terlambat atau terlewat), dan 21 kelompok kontrol.</p>	<p>Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima pengingat SMS terjadwal (setiap hari selama 1 bulan, setiap minggu selama 2 bulan), pengingat SMS akibat dosis yang terlambat atau terlewat (tidak ada sinyal pemantauan dalam waktu 2 jam dari jadwal pemberian dosis yang diharapkan); pemberitahuan SMS kepada pendukung sosial untuk ketidakpatuhan yang berkelanjutan (tidak ada sinyal pemantauan selama >48 jam) ditambahkan setelah 3 bulan.</p>	<p>meningkat sebesar 11,1% (P = 0,04) dan kejadian ketidakpatuhan lebih dari 48 jam lebih jarang terjadi (IRR 0,6, P = 0,02). Tingkat kepatuhan dan kejadian ketidakpatuhan lebih dari 48 jam sama antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat RNA HIV. Pengingat SMS terjadwal meningkatkan kepatuhan ARV dalam monitoring secara <i>real time</i>.</p>
<p>Ruan Y, Xiao X, Chen J, Li X, Williams AB, Wang H. (2017).</p> <p>Acceptability and efficacy of interactive short message intervention in improving</p>	<p>Menilai respons dan efektivitas layanan pesan singkat (SMS) interaktif dalam meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan antiretroviral (ARV) pada pasien HIV/AIDS di Hengyang, Hunan, Cina.</p>	<p><i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap 100 responden yaitu 50 kelompok intervensi dan 50 kelompok kontrol.</p>	<p>Responden pada kelompok kontrol menerima perawatan standar, yaitu pendidikan kesehatan rutin di klinik, termasuk pamflet informasi, dukungan psikologis, dan pembelajaran kesehatan dari perawat dan dokter di klinik HIV. Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan</p>	<p>Hasil evaluasi dasar menunjukkan kesetaraan antara kedua kelompok. Analisis pengukuran berulang menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dari waktu ke waktu dalam pengetahuan terkait HIV dan pengobatan ARV di kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol setelah</p>

HIV medication adherence in Chinese antiretroviral treatment-naïve individuals. Patient Preference Adherence.	kelompok kontrol, juga menerima intervensi tambahan SMS selama periode 6 bulan. SMS terdiri dari 6 modul pesan serta 124 pesan teks telah dirancang dan diinstal sebelumnya, mencakup berbagai topik seperti pengenalan dan ucapan selamat untuk hari raya dan akhir pekan (14 pesan), pengingat untuk minum obat dan pengetahuan keterampilan untuk meningkatkan kepatuhan (47 pesan), pengetahuan tentang HIV/AIDS dan pengobatan (49 pesan), humor dalam bentuk lelucon (14 pesan), serta pesan motivasi dan dukungan (14 pesan).	intervensi (P < 0,0001). Dalam hal kepatuhan, responden pada kelompok intervensi menunjukkan skor rata-rata Visual Analog Scale (VAS) yang lebih tinggi (Z=2.735, P=0.006) dan tingkat kepatuhan yang lebih rendah terhadap pengobatan suboptimal (Z=2.208, P=0.027) pada akhir penelitian dibandingkan dengan kelompok kontrol. Meskipun demikian, intervensi tidak berdampak signifikan pada jumlah CD4. Sebagian besar peserta intervensi (96%) melaporkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap intervensi SMS, sementara 74% di antaranya menyatakan keinginan untuk terus menerima intervensi SMS. Pesan dengan frekuensi 1-2 pesan per minggu menjadi favorit responden.		
Abdulrahman SA, Rampal L, Ibrahim F, Radhakrishnan AP, Kadir Shahar H, Othman N. (2017).	Malaysia Mengevaluasi efektivitas penggunaan ponsel sebagai pengingat dalam intervensi konseling untuk	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap responden yaitu 121 kelompok intervensi	Responden pada kelompok kontrol menerima perawatan standar, yaitu konseling kepatuhan rutin dan perjanjian kunjungan klinik berbasis kertas.	Setelah periode 6 bulan tindak lanjut, tingkat respons mencapai 93%. Pada awal penelitian, tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok

Mobile phone reminders and peer counseling improve adherence and treatment outcomes of patients on ART in Malaysia.	meningkatkan kepatuhan pasien HIV terhadap pengobatan ARV di Malaysia.	dan 121 kelompok kontrol.	Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima pengingat obat mingguan melalui SMS dan panggilan telepon untuk perjanjian kunjungan klinik yang telah terjadwal serta konseling dari teman sebaya saat kunjungan klinik.	kontrol dalam hal jenis kelamin, status pekerjaan, distribusi pendapatan, dan lokasi tempat tinggal responden. Namun, setelah 6 bulan masa tindak lanjut, rata-rata kepatuhan secara signifikan lebih tinggi pada kelompok intervensi (95,7%; 95% CI: 94,39-96,97) dibandingkan dengan kelompok kontrol (87,5%; 95% CI: 86,14-88,81). Proporsi responden yang mencapai tingkat kepatuhan yang baik (>95%) secara signifikan lebih tinggi pada kelompok intervensi (92,2%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (54,6%). Selain itu, terdapat penurunan yang signifikan dalam ketidakhadiran perjanjian kunjungan klinik (14,0% vs 35,5%) ($p = 0,001$), viral load yang lebih rendah ($p = 0,001$), peningkatan yang lebih besar dalam jumlah CD4 ($p = 0,017$), serta insiden tuberkulosis ($p = 0,001$) dan infeksi oportunistik ($p = 0,001$) pada masa tindak lanjut 6 bulan, teramatii dalam kelompok intervensi.
---	--	---------------------------	---	--

Moore DJ, Pasipanodya EC, Umlauf A, Rooney AS, Gouaux B, Depp CA, Atkinson JH, Montoya JL. (2018). Individualized texting for adherence building (iTAB) for methamphetamine users living with HIV.	Amerika Serikat	Mengevaluasi efektivitas intervensi SMS untuk meningkatkan kepatuhan pasien HIV yang mengonsumsi methamphetamine (METH). Mengeksplorasi hubungan kepatuhan penggunaan ARV dan METH melalui pelaporan pesan teks.	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap 50 responden yaitu 25 kelompok intervensi dan 25 kelompok kontrol.	Responden pada kelompok kontrol menerima perawatan standar, menerima edukasi psikologis tentang kepatuhan harian yang mengevaluasi penggunaan METH. Responden di kelompok intervensi (iTAB) selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima pesan teks harian yang disesuaikan untuk mengingatkan tentang penggunaan ARV. Kepatuhan mengonsumsi ARV dipantau menggunakan <i>Medication Event Monitoring System</i> (MEMS).	Tingkat respons terhadap pengingat ARV harian melalui pesan teks sangat tinggi (79%), dan terdapat kesesuaian yang baik antara kepatuhan ARV yang dilaporkan melalui pesan teks dan yang diperoleh dari MEMS ($P < .001$). Meskipun kelompok intervensi tidak berbeda dalam hal kepatuhan ARV yang diukur melalui MEMS (68% iTAB, 70% kontrol aktif; $P = .68$), responden dalam kelompok iTAB memiliki hari penggunaan METH yang lebih sedikit (median 14,4 iTAB, 22,0 kontrol aktif; $P = .05$).
Guo Y, Xu Z, Qiao J, Hong YA, Zhang H, Zeng C, Cai W, Li L, Liu C. (2018). Development and Feasibility Testing of an mHealth (Text Message and WeChat) Intervention to Improve the Medication Adherence and Quality of Life of People	China	Menilai kelayakan, penerimaan dan keberhasilan intervensi mHealth pada pasien HIV/AIDS di China.	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap 62 responden yaitu 31 kelompok intervensi dan 31 kelompok kontrol.	Responden pada kelompok kontrol menerima perawatan standar, menerima artikel tentang nutrisi yang dikirim melalui WeChat tiga kali seminggu. Setiap artikel terdiri dari 1.200 karakter bahasa Mandarin dan membutuhkan waktu 3-5 menit. Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima dua pesan utama. Pesan pertama adalah pesan singkat mingguan melalui SMS yang berisi ucapan dan pengingat mengenai kepatuhan minum obat	91% menunjukkan tanggapan positif terhadap potensi penggunaan SMS untuk komunikasi kesehatan, sementara 86,4% dari pengguna telepon seluler melaporkan tingkat kepatuhan yang optimal terhadap terapi ARV.

Living with HIV in China.				dan olahraga teratur. Pesan kedua terdiri dari artikel pendek tentang manajemen efek samping, manajemen diri pengobatan, manajemen stres, dan gaya hidup sehat, yang dikirim melalui WeChat tiga kali seminggu.	
Gross R, Ritz J, Hughes MD, Salata R, Mugenyi P, Hogg E, Wieclaw L, Godfrey C, Wallis CL, Mellors JW, Mudhune VO, Badal-Faesen S, Grinsztejn B, Collier AC. (2019).	Afrika, Asia, Amerika	Mengetahui apakah penggunaan komunikasi dua arah melalui telepon seluler dapat meningkatkan efektivitas pengobatan HIV dengan memperbaiki tingkat kepatuhan dalam menjalani pengobatan ARV.	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap 521 responden yaitu 257 kelompok intervensi dan 264 kelompok kontrol.	Responden pada kelompok kontrol menerima perawatan standar, yaitu pelayanan kepatuhan standar (<i>standar of care/ SOC</i>). Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima intervensi telepon seluler dua arah (MPI+SOC) berupa pesan teks yang dikirim selama 48 minggu, dimulai dengan frekuensi satu kali sehari dan kemudian dikurangi menjadi sekali seminggu. Setiap responden diharapkan untuk merespons setiap pesan dengan mengonfirmasi penggunaan ARV tanpa masalah. Jika tidak ada tanggapan terhadap tiga pesan berturut-turut selama periode 2 minggu pada 8 minggu pertama, dan kemudian dua pesan berturut-turut selama periode 2 minggu untuk sisa penelitian, akan memicu petugas memberikan konseling pemecahan masalah.	Responden melaporkan tingkat kepatuhan yang tinggi, dengan mayoritas dari kedua kelompok menyatakan kepatuhan 100% pada bulan sebelumnya dalam semua penilaian. Pada akhir intervensi dukungan kepatuhan melalui ponsel pada minggu ke-48, 174 (73%) responden dalam kelompok MPI + SOC melaporkan telah mengikuti semua dosis dalam sebulan terakhir, sementara 173 (69%) responden dalam kelompok SOC juga melaporkan hal yang sama. Tidak ada perbedaan signifikan yang terlihat antara kedua kelompok dalam hal kepatuhan yang dilaporkan sendiri pada setiap titik waktu yang dievaluasi.
Two-way mobile phone intervention compared with standard-of-care adherence support after second-line antiretroviral therapy failure.					
Sherman EM, Niu J,	Amerika	Mengeksplorasi apakah	<i>Randomized Clinical</i>	Responden pada kelompok kontrol	Pada akhir penelitian selama

Elrod S, Clauson KA, Alkhateeb F, Eckardt P. (2020).	Serika t	penggunaan intervensi pesan teks harian dapat meningkatkan kepatuhan dan retensi terhadap Terapi Antiretroviral (ARV) dalam perawatan HIV awal pada pasien HIV di rumah sakit Florida Selatan.	<i>Trials</i> terhadap 83 responden yaitu 44 kelompok intervensi dan 39 kelompok kontrol.	menerima perawatan standar. Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima pesan teks pengingat satu arah setiap hari, selama enam bulan.	enam bulan, tingkat kepatuhan ARV pada kelompok intervensi sebesar 84,4% sedangkan kelompok kontrol 73,5%. Retensi dalam perawatan meningkat secara signifikan pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol, dengan kemungkinan retensi meningkat sebesar 20%. Prevalensi RNA HIV yang tidak terdeteksi adalah 86,7% pada kelompok intervensi dibandingkan dengan 73,5% pada kelompok kontrol. Terdapat peningkatan yang signifikan dalam jumlah CD4 dan penurunan RNA HIV yang ditemukan pada akhir penelitian, tanpa adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.
Effect of mobile text messages on antiretroviral medication adherence and patient retention in early HIV care.					
Uhrig Castonguay BJ, Cressman AE, Kuo I, Patrick R, Trezza C, Cates A, Olsen H, Peterson J, Kurth A, Bazerman LB, Beckwith CG. (2020).	Amerika Serikat	Meningkatkan pelayanan HIV di masyarakat dan kepatuhan pengobatan ARV ODHIV yang terlibat dalam sistem peradilan pidana.	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap 110 responden yaitu 55 kelompok intervensi dan 55 kelompok kontrol.	Responden pada kelompok kontrol menerima perawatan standar. Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima pesan teks pengingat yaitu perjanjian pertemuan HIV, kepatuhan minum obat, pencegahan HIV,	Dari keseluruhan responden, 58% adalah laki-laki, 25% adalah perempuan, dan 18% adalah transgender. Median masa penahanan terakhir adalah 4 bulan, dengan rentang interkuartil antara 1,7 hingga 9,0 bulan, sedangkan median jumlah penahanan seumur hidup adalah 6,5,

The Implementation of a Text Messaging Intervention to Improve HIV Continuum of Care Outcomes Among Persons Recently Released From Correctional Facilities.	hambatan perawatan HIV.	dengan rentang interkuartil antara 3,5 hingga 14,0. Sebagian besar responden, sebanyak 59% dari 54 responden yang relevan, memiliki viral load awal di bawah 200 copy/mL. Hampir semua responden, sebanyak 91%, memilih untuk menggunakan telepon seluler yang disediakan oleh penelitian. Responden menyukai pesan pengingat perjanjian pertemuan HIV sebesar 33%, kepatuhan minum obat 54%, pencegahan HIV 32%, hambatan perawatan HIV 22%, dan 63% dari total responden memilih untuk menerima pesan harian daripada mingguan. Intervensi pesan teks pengingat ini sangat membantu ODHIV dengan riwayat penahanan.		
Sumari-de Boer IM, Ngowi KM, Sonda TB, Pima FM, Masika Bpharm LV, Sprangers MAG, Reiss P, Mmbaga BT, Nieuwkerk PT, Aarnoutse	Tanza Menilai salah satu dari dua perangkat digital yaitu <i>short message service</i> (SMS Arm) dan <i>real-time medication monitoring</i> (RTMM Arm), dapat meningkatkan tingkat	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap 243 responden yaitu 166 kelompok intervensi (80 SMS Arm, 82 RTMM Arm) dan 81 kelompok	Responden pada kelompok kontrol menerima perawatan standar berupa pengobatan ARV, kontrol rutin kunjungan klinik, mengambil ulang obat ARV di apotek dan melaporkan kepatuhan minum obat ARV secara subyektif dan kendala yang dialami, serta cek viral load setiap tahun (jika viral load melebihi	Rata-rata kepatuhan selama lebih dari 48 minggu pada kelompok SMS, RTMM, dan kontrol adalah 89,6%, 90,6%, dan 87,9% untuk pengisian ulang obat ARV di farmasi; 95,9%, 95,0%, dan 95,2% untuk laporan kepatuhan mandiri dalam seminggu terakhir; dan 97,5%,

RE. (2021). Effect of Digital Adherence Tools on Adherence to Antiretrovir al Treatment Among Adults Living With HIV in Kilimanjaro , Tanzania.	kepatuhan ODHIV di Kilimanjaro, Tanzania.	kontrol. 1000 kopi/mL, 96,6%, dan 96,9%	Respon diberikan intensif setiap bulan, dan pengukuran ulang viral load dilakukan setelah 3 bulan, sesuai dengan pedoman pengobatan HIV). Respon di kelompok intervensi SMS, selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima SMS peringat selama 3 hari secara acak dalam seminggu, 30 menit sebelum waktu minum obat. Satu jam setelah waktu minum obat, pada hari yang sama, SMS kedua dikirim dengan pertanyaan apakah obat sudah diminum. Peserta harus menjawab "ya", "tidak", atau "belum". Hari yang berbeda untuk setiap responden dan setiap minggu untuk mempertahankan kejutan/ surprise dan mencegah kebosanan responden terhadap SMS. Respon di kelompok intervensi RTMM, selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima perangkat Wisepill, yang merupakan dispenser obat ARV yang terhubung dengan internet. Perangkat ini untuk periode hingga 4 minggu, tergantung rejimen pengobatan. Setiap kali perangkat dibuka, informasi	96,6%, dan 96,9% untuk laporan kepatuhan mandiri dalam satu bulan terakhir, berturut- turut (nilai P tidak menunjukkan signifikansi statistik). Penerimaan pesan teks pengingat (SMS) atau penggunaan RTMM bersama dengan umpan balik mengenai tingkat kepatuhan dan pembahasan tentang strategi untuk mengatasi hambatan dalam kepatuhan tidak menyebabkan peningkatan kepatuhan terhadap pengobatan dan hasil pengobatan pada ODHA.
--	---	---	---	--

					<p>tentang waktu pembukaan dan keadaan baterai langsung dikirim ke server melalui jaringan layanan radio paket umum. Pada server, waktu pemberian obat yang dijadwalkan dengan jendela waktu 3 jam sudah tercatat. Jika responden belum membuka dispenser dalam waktu 15 menit sebelum akhir jendela waktu 3 jam, mereka akan menerima pengingat SMS. Sebelumnya responden diberikan panduan tentang penggunaan perangkat, yaitu cara membuka, mengambil obat dari perangkat, mengisi ulang, dan mengisi daya perangkat. Selain itu, responden diinstruksikan untuk memeriksa apakah lampu indikator menyala saat perangkat dalam keadaan aktif dan diminta untuk melaporkan jika lampu indikator tidak menyala. Terakhir, responden diinformasikan bahwa tindakan membuka perangkat akan tercatat langsung oleh tim peneliti.</p>	
Kibu OD, Siysi VV, Albert Legrand SE, Asangbeng Tanue E, Nsagha DS. (2022).	Afrika	Mengevaluasi pengaruh komunikasi dua arah (pesan terkirim dan balasan diterima) dan satu arah	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap responden yaitu 164 kelompok intervensi	Responden pada kelompok kontrol menerima perawatan standar. Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga	Optimalisasi kepatuhan ARV dan pengobatan TB pada awalnya masing-masing adalah 65 (31%) dengan interval kepercayaan 95% (CI): 0.247-0.372	

Treatment Adherence among HIV and TB Patients Using Single and Double Way Mobile Phone Text Messages.	(pesan terkirim tanpa balasan) melalui SMS terhadap kepatuhan dalam pengobatan HIV dan TB.	(82 SMS dua arah, 82 SMS satu arah) dan 82 kelompok kontrol.	menerima pesan teks dan 35 (41.7%) SMS melalui telepon seluler. Terdapat dua jenis intervensi SMS yang diterapkan; yang pertama adalah satu arah (mengirim pesan tanpa menunggu balasan dari responden), dan yang kedua adalah dua arah (mengirim pesan dan mengharapkan balasan dari responden). Intervensi ini didasarkan pada prinsip-prinsip dari model kepercayaan kesehatan.	dan 35 (41.7%) dengan CI: 0.311-0.522. Setelah intervensi, angka ini meningkat menjadi 72 (42.6%) dengan CI: 0.347-0.495 dan 41 (61.2%). Terjadi peningkatan kepatuhan ARV pada kelompok intervensi SMS dua arah dari 23 (32.9%) (risiko relatif (RR): 1.04, CI: 0.8-1.31, p = 0.716) menjadi 29 (48.3%) (RR: 1.06, CI: 0.75-1.50, p = 0.746). Penggunaan kombinasi SMS satu arah dan dua arah secara signifikan meningkatkan kepatuhan ARV.	
Lippman, Sheri A.a; de Kadt, Juliab; Ratlhagana, Mary J.b; Agnew, Emily; Gilmore, Haileya; Sumitani, Jerib; Grignon, Jessicab,c; Gutin, Sarah A.a; Shade, Starley B.a; Gilvydis, Jennifer M.b; Tumbo, Johnd; Barnhart, Scottc,e; Steward, Wayne T.a.	Afrika Selatan	Menilai efektivitas layanan pesan singkat (SMS) secara terpisah dan SMS yang didukung dengan navigasi teman sebaya (SMS & Peer Navigation/ PN) dalam meningkatkan keterlibatan pelayanan HIV dan memulai terapi antiretroviral (ARV).	<i>Randomized Clinical Trials</i> terhadap 352 responden yaitu 265 kelompok intervensi (132 SMS, 133 SMS & PN) dan 87 kelompok kontrol.	Responden pada kelompok kontrol menerima perawatan standar. Responden di kelompok intervensi selain menerima perawatan yang sama dengan kelompok kontrol, juga menerima I-Care intervention design: <ul style="list-style-type: none"> • SMS menggunakan tiga jenis pesan yang dikirimkan secara otomatis melalui sistem yang diprogram untuk menyesuaikan pesan berdasarkan jenis kelamin, status klinis/ARV, dan tanggal kunjungan klinik yang terus diperbarui dari ekstraksi catatan 	Secara keseluruhan, peserta yang menggunakan layanan SMS (n = 132) dan SMS + PN (n = 133) memiliki peluang lebih tinggi untuk terhubung ke layanan HIV dibandingkan dengan peserta yang menggunakan layanan perawatan standar (SOC) (n = 87), dengan peluang masing-masing sebesar 1,28 kali lipat (interval kepercayaan 95%: 1,01-1,61) dan 1,60 kali lipat (95% CI: 1,29-1,99). Selain itu, SMS + PN juga terbukti secara signifikan mengurangi waktu untuk inisiasi ARV di

(2023).

Impact of short message service and peer navigation on linkage to care and antiretroviral therapy initiation in South Africa.

klinis. Pesan antara perempuan pengingat dikirim sebelum dan setelah kunjungan klinik yang telah dijadwalkan, sementara pesan perilaku dikirim setiap dua minggu dan mencakup topik-topik seperti keterlibatan dalam perawatan, kepatuhan minum obat, dan gaya hidup sehat. Selain itu, responden menerima pesan singkat dua arah setiap dua minggu untuk mengevaluasi apakah mengalami kesulitan atau memerlukan bantuan. Responden dapat memberikan respons secara gratis dengan memilih opsi numerik yang menunjukkan kondisi.

- SMS & PN, responden kelompok intervensi menerima pengingat janji temu dan pesan perilaku otomatis dua mingguan yang sama dengan SMS. Namun, pesan check-in dipersonalisasi dan dikirim oleh navigator sebaya. Pesan check-in tidak ditulis secara spesifik. Navigator antara perempuan yang tidak hamil (rasio bahaya: 1,68; 95% CI: 1,25-2,25) dan laki-laki (rasio bahaya: 1,83; 95% CI: 1,03-3,26) dibandingkan dengan SOC. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa layanan SMS dan layanan navigasi sebaya secara signifikan dapat mempercepat waktu untuk terhubung ke layanan HIV di sub-Sahara Afrika. Selain itu, SMS + PN juga mengurangi waktu untuk inisiasi ARV di antara laki-laki dan perempuan yang tidak hamil.

menjalani pelatihan sebelum mulai berinteraksi langsung dengan responden. Navigator adalah orang yang hidup dengan HIV positif dan sedang dalam perawatan yang bekerjasama dengan responden untuk mengembangkan strategi guna mengatasi hambatan dalam perawatan melalui pertemuan tatap muka bulanan dan pemeriksaan melalui SMS/telepon, dengan kontak tambahan sesuai kebutuhan.

PEMBAHASAN

Infeksi HIV/AIDS merupakan masalah kesehatan global yang memerlukan penatalaksanaan kepatuhan minum obat antiretroviral (ARV) untuk mencapai hasil pengobatan optimal. Terapi ARV dianggap sebagai pendekatan pengobatan yang paling efektif dan berdampak positif dalam menurunkan tingkat kematian serta meningkatkan kualitas hidup ODHIV (Addo MK et al., 2022; Boadu I et al., 2023). Ketidakepatuhan terapi ARV meningkatkan risiko nonsupresi *viral load* RNA HIV, penularan HIV sekunder, dan pengembangan resistansi obat serta penurunan kualitas hidup (Gandhi RT., 2023). Maka dari itu, pengembangan intervensi untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan ARV perlu selalu ditingkatkan, salah satunya dengan intervensi *telenursing* (Putri,

C. M., et al., 2021; Taryanto et al., 2022). Penggunaan teknologi telepon seluler/ponsel yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi sebagai media intervensi *telenursing* telah dianggap sebagai solusi yang menjanjikan untuk meningkatkan kepatuhan terapi ARV (Santos, V. D. F., et al., 2019; Bui TM et al., 2021; Mehra, N. et al., 2021).

Mobile Phone Reminder adalah pesan yang membantu seseorang untuk mengingat sesuatu, yang dapat diakses melalui telepon seluler. *Reminder* ini bisa digunakan sebagai alat manajemen waktu dengan memberikan alarm atau pemberitahuan berdasarkan lokasi, waktu, atau catatan yang bersifat kontekstual. *Reminder* bisa meliputi penggunaan pesan teks SMS dan panggilan suara (Ketu, S., & Mishra,

P. K., 2021). Hasil penelusuran ilmiah menunjukkan bahwa intervensi *telenursing* dengan *mobile phone reminder* efektif dalam meningkatkan kepatuhan minum obat ARV pada pasien HIV/AIDS. Antara lain, dengan penggunaan pesan singkat interaktif atau *SMS reminder* telah dipercaya dan terbukti mampu meningkatkan kepatuhan mengonsumsi ARV pada pasien HIV/AIDS (Sabin LL, et al., 2015; Nsagha DS, et al., 2016; Garofalo, R., et al., 2016; Haberer et al., 2016; Ruan Y, et al., 2017; Abdulrahman SA, et al., 2017; Moore DJ, et al., 2018; Guo Y, et al., 2018; Gross R, et al., 2019; Sherman EM, et al., 2020; Uhrig Castonguay BJ, et al., 2020; Kibu OD, et al., 2022; Lippman, et al., 2023).

Telenursing: mobile phone reminder dengan pengembangan aplikasi berbasis ponsel yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi, selain sebagai pengingat untuk minum obat, dapat digunakan juga untuk kepatuhan dalam mengambil ulang obat ARV (Nsagha DS, et al., 2016; Lippman, et al., 2023) dan konseling online (Sabin LL, et al., 2015; Abdulrahman SA, et al., 2017; Gross R, et al., 2019; Uhrig Castonguay BJ, et al., 2020; Lippman, et al., 2023). Berdasarkan penelitian Abdulrahman SA, et al., 2017; Uhrig Castonguay BJ, et al., 2020; Lippman, et al., 2023, menunjukkan *mobile phone reminder* digunakan juga sebagai pengingat jadwal kunjungan rutin klinik, meningkatkan pengetahuan, motivasi, dukungan dan ketrampilan serta efikasi ODHA terhadap kepatuhan terapi ARV (Garofalo, R., et al., 2016; Ruan Y, et al., 2017; Lippman, et al., 2023).

Peningkatan kepatuhan pengobatan pada ODHA dilakukan juga dengan pemberian edukasi tentang efek samping dan manfaat minum obat ARV secara rutin

melalui pengiriman pengingat pesan singkat interaktif (Nsagha DS, et al., 2016; Garofalo, R., et al., 2016; Guo Y, et al., 2018; Uhrig Castonguay BJ, et al., 2020). Intervensi *telenursing: mobile phone reminder* ini dirasa sangat menarik, mudah dan praktis, sehingga layak diterima secara baik oleh ODHA (Ismail, Yona, Nurachmah et al., 2023). Intervensi ini sangat membantu dalam mencapai peningkatan penekanan jumlah *viral load* (Orrell C, et al., 2015; Ruan Y, et al., 2017) dan telah terbukti dapat meningkatkan pemahaman dan sikap dalam manajemen ARV pada ODHIV yang belum pernah menggunakan ARV sebelumnya (Lippman, et al., 2023). Hadirnya dukungan konseling dari teman sebaya saat kunjungan klinik (Abdulrahman SA, et al., 2017) dan navigasi teman sebaya (*SMS & Peer Navigation/ PN*) memiliki poin tambahan dalam memengaruhi peningkatan keterlibatan pelayanan HIV dan kepatuhan terapi ARV bagi ODHA (Lippman, et al., 2023).

Penerapan dua jenis intervensi SMS satu arah (mengirim pesan tanpa menunggu balasan dari responden), dan dua arah (mengirim pesan dan mengharapkan balasan dari responden), secara signifikan meningkatkan kepatuhan ARV (Kibu OD, et al., 2022). Sebagian besar responden, menyatakan keinginan untuk terus menerima intervensi SMS (Ruan Y, et al., 2017). Terkait frekuensi pengiriman pesan, responden lebih menyukai dan memilih untuk menerima pesan harian daripada mingguan (Orrell C, et al., 2015; Nsagha DS, et al., 2016; Garofalo, R., et al., 2016; Haberer et al., 2016; Gross R, et al., 2019; Sherman EM, et al., 2020; Uhrig Castonguay BJ, et al., 2020). walaupun pada penelitian Ruan Y, et al., 2017, menunjukkan pengiriman pesan dengan frekuensi

1-2 pesan per minggu menjadi favorit responden.

Untuk konten teks pengingat selain mengenai kepatuhan minum obat, konseling, edukasi, pemberian motivasi dan dukungan, juga berisikan teks humor/lelucon dan ucapan selamat hari raya dan akhir pekan, hal ini tentunya membantu mengurangi kejenuhan dari responden (Ruan Y, et al., 2017). Selain dengan pengiriman pesan teks pengingat kepatuhan mengonsumsi ARV, dilakukan pemantauan juga dengan menggunakan aplikasi *Medication Event Monitoring System/MEMS*, kombinasi ini menunjukkan tingkat respons terhadap pengingat ARV harian melalui pesan teks sangat tinggi (79%), dan terdapat kesesuaian yang baik antara kepatuhan ARV yang dilaporkan melalui pesan teks dan yang diperoleh dari MEMS ($P < .001$) (Moore DJ, et al., 2018). Pesan teks pengingat yang disinkronkan dengan deteksi keterlambatan dosis oleh pemantauan kepatuhan waktu *real time* mampu mengurangi jumlah kejadian terlambat minum obat yang berkepanjangan (Orrell C, et al., 2015; Sabin LL, et al., 2015; Haberer et al., 2016). Penggunaan pengingat waktu kepatuhan *real time* secara signifikan mampu meningkatkan tingkat kepatuhan terapi ARV, intervensi ini menunjukkan potensi yang menjanjikan dalam pengelolaan HIV dan penyakit kronis lainnya (Sabin LL, et al., 2015).

Perpaduan kombinasi pesan teks tentunya lebih efektif dan efisien, dengan pengiriman pesan pertama adalah pesan singkat mingguan melalui SMS yang berisi ucapan dan pengingat mengenai kepatuhan minum obat dan olahraga teratur. Kemudian dilanjutkan dengan pengiriman pesan kedua terdiri dari artikel

pendek tentang manajemen efek samping, manajemen diri pengobatan, manajemen stres, dan gaya hidup sehat, yang dikirim melalui WeChat tiga kali seminggu 91% menunjukkan tanggapan positif terhadap potensi penggunaan SMS untuk komunikasi kesehatan dan 86,4% melaporkan tingkat kepatuhan yang optimal terhadap terapi ARV (Guo Y, et al., 2018). Selain itu, responden yang menerima pengingat minum obat ARV melalui SMS dan panggilan telepon untuk perjanjian kunjungan klinik yang telah terjadwal serta konseling, menunjukkan pencapaian tingkat kepatuhan yang baik secara signifikan, penurunan ketidakhadiran perjanjian kunjungan klinik, penurunan *viral load*, peningkatan jumlah CD4, dan infeksi oportunistik.

Hasil penelusuran ilmiah menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan intervensi *telenursing* dengan *mobile phone reminder* efektif dalam meningkatkan kepatuhan minum obat ARV pada pasien HIV/AIDS dilakukan bervariasi dari 4 minggu sampai dengan 6 bulan. Tindak lanjut pada pasien HIV/AIDS dapat dilakukan selama 2 hingga 24 minggu, semakin lama durasi tindak lanjut, semakin tinggi tingkat kepatuhan terhadap pengobatan, terutama jika ODHIV menerima intervensi monitoring melalui telepon seluler (Chan AHY et al., 2022). Evaluasi terhadap kepatuhan terapi ARV dan kepuasan dilakukan pada setiap kunjungan tindak lanjut. ODHIV menerima konseling kepatuhan dari konselor terlatih pada setiap kunjungan dan mengevaluasi perasaan ODHIV setelah menerima intervensi *telenursing* ini (Sabin LL, et al., 2015; Abdulrahman SA, et al., 2017; Gross R, et al., 2019; Lippman, et al., 2023).

Namun pada 3 artikel, yaitu pada penelitian Haberer et al., 2016, penggunaan *mobile phone reminder* sebagai pengingat kepatuhan minum obat ARV pada pasien HIV/AIDS, menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam tingkat RNA HIV pada kelompok kontrol maupun intervensi. Begitu pula pada penelitian Gross R, et al., 2019, tidak ada perbedaan signifikan yang terlihat antara kedua kelompok dalam hal kepatuhan dari pelaporan mandiri pada setiap titik waktu evaluasi. Bahkan pada pengiriman pesan teks pengingat (SMS) yang dipadukan dengan penggunaan *real-time medication monitoring* (RTMM) tidak menunjukkan signifikansi statistik terhadap peningkatan kepatuhan pengobatan dan hasil pengobatan pada ODHA (Sumari-de Boer IM, et al., 2021).

Peneliti tidak hanya mengandalkan database, tetapi juga melakukan pencarian manual (*handsearching*) untuk memastikan artikel yang diperoleh lebih komprehensif. Namun, keterbatasan penelitian ini terletak pada beberapa artikel yang direview tidak menguraikan metode blinding, yang dapat meningkatkan risiko bias terhadap hasil penelitian.

KESIMPULAN

Dari 15 ulasan artikel, terdapat 12 artikel menunjukkan penggunaan *mobile phone reminder* berupa pesan teks maupun dengan kombinasi panggilan suara sebagai pengingat kepatuhan minum obat ARV pada pasien HIV/AIDS terbukti efektif untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan pada ODHA. Pengiriman pesan singkat harian telah terbukti berkinerja lebih baik daripada pesan mingguan dalam mengurangi ketidakpatuhan. Penambahan variasi konten pesan pengingat kepatuhan selain minum

obat ARV juga membantu meningkatkan kepatuhan pengobatan dan manajemen HIV serta peningkatan kualitas hidup ODHA. Apalagi dipadukan dengan penggunaan aplikasi deteksi keterlambatan dosis oleh pemantauan kepatuhan waktu *real time* mampu mengurangi jumlah kejadian terlambat minum obat yang berkepanjangan.

Di Indonesia, pelayanan keperawatan berbasis teknologi/*telenursing* perlu dikembangkan dan disesuaikan dengan perkembangan teknologi baru guna mendukung kesehatan pasien HIV/AIDS dalam meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan jangka panjang. Perawat memiliki peran penting sebagai edukator dan konselor untuk memberikan informasi dan konsultasi melalui *mobile phone reminder* sebagai intervensi mandiri keperawatan. Dukungan perawat diperlukan untuk memastikan bahwa pasien HIV/AIDS merasa nyaman dan aman menggunakan aplikasi ini dalam menjalani pengobatan. Selain itu, dukungan dari pemerintah dalam bidang teknologi sangat diperlukan agar pelayanan intervensi *telenursing* ini mampu berjalan dengan baik dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi ODHA.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman SA, Rampal L, Ibrahim F, Radhakrishnan AP, Kadir Shahar H, Othman N. (2017). Mobile phone reminders and peer counseling improve adherence and treatment outcomes of patients on ART in Malaysia: A randomized clinical trial. *PLoS One*. 2017 May 16;12(5):e0177698. doi: 10.1371/journal.pone.0177698.

- PMID: 28520768; PMID: PMC5433794.
- Addo MK, Aboagye RG, Tarkang EE. (2022). Factors influencing adherence to antiretroviral therapy among HIV/AIDS patients in the Ga West Municipality, Ghana. *IJID Reg.* 2022 Apr 28;3:218-225. doi: 10.1016/j.ijregi.2022.04.009. PMID: 35755462; PMID: PMC9216268.
- Amankwaa I, Boateng D, Quansah DY, Akuoko CP, Evans C. (2018). Effectiveness of short message services and voice call interventions for antiretroviral therapy adherence and other outcomes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2018 Sep 21;13(9):e0204091. doi: 10.1371/journal.pone.0204091. PMID: 30240417; PMID: PMC6150661.
- R. Amudha, R. Nalini, D R. Alamelu, V. Badrinath, M.N.S. (2017) 'Telehealth and Telenursing - Progression in Healthcare Practice', *Research J. Pharm. and Tech*, 10(8), pp. 2797-2800. Available at: <https://doi.org/doi:10.5958/0974-360X.2017.00495.4>.
- Anjuliani, R., Astuti, L. W., & Hartini, H. (2015). Aplikasi Isc (Informatics Student Center) Menggunakan Metode Personal Extreme Programming Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 6(1).
- AUDINA, A. (2019). *Resiliensi pada Penderita HIV-AIDS (ODHA) di KPA (Komisi Penanggulangan AIDS) Provinsi Sumatera Selatan* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH).
- Barbosa Ide A, Silva KC, Silva VA, Silva MJ. (2016). The communication process in Telenursing: integrative review. *Rev Bras Enferm.* 2016 Jul-Aug;69(4):765-72. English, Portuguese. doi: 10.1590/0034-7167.2016690421i. PMID: 27508484.
- Boadu I, Manu A, Aryeetey RNO, Kesse KA, Abdulai M, Acheampong E, Akparibo R. (2023). Adherence to antiretroviral therapy among HIV patients in Ghana: A systematic review and meta-analysis. *PLOS Glob Public Health.* 2023 Nov 1;3(11):e0002448. doi: 10.1371/journal.pgph.0002448. PMID: 37910452; PMID: PMC10619784.
- Bui TM, Hoang MT, Ngo TV, Do CD, Nghiem SH, Byrnes J, Phung DT, Nguyen THT, Vu GT, Do HT, Latkin CA, Ho RCM, Ho CSH. (2021). Smartphone Use and Willingness to Pay for HIV Treatment-Assisted Smartphone Applications among HIV-Positive Patients in Urban Clinics of Vietnam. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Feb 4;18(4):1467. doi: 10.3390/ijerph18041467. PMID: 33557412; PMID: PMC7915809.
- Chan AHY, Foot H, Pearce CJ, Horne R, Foster JM, Harrison J. (2022). Effect of electronic adherence monitoring on adherence and outcomes in chronic conditions: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2022 Mar 21;17(3):e0265715. doi: 10.1371/journal.pone.0265715. PMID: 35312704; PMID: PMC8936478.
- N. Dida, S.Yona, A. Waluyo. (2021). HIV disclosure, stigma, and stress impacting quality of life of housewives with HIV in Kupang, Indonesia: A cross-sectional study, *Enfermería Clínica*, Volume 31, Supplement 2, 2021, Pages S266-S270, ISSN 1130-8621,

- <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.09.013>.
- Endebu T, Deksisa A, Dugasa W, Mulu E, Bogale TJBPH. (2019). Acceptability and feasibility of short message service to improve ART medication adherence among people living with HIV/AIDS receiving antiretroviral treatment at Adama hospital medical college. *Cent Ethiopia*. 2019;19(1):1-11.
- Eriksson I, Wilhsson M, Blom T, Broo Wahlström C, Larsson M. (2020). Telephone nurses' strategies for managing difficult calls: A qualitative content analysis. *Nurs Open*. 2020 Jun 28;7(6):1671-1679. doi: 10.1002/nop.2.549. PMID: 33072350; PMCID: PMC7544854.
- Gandhi RT, Bedimo R, Hoy JF, et al. (2023). Antiretroviral Drugs for Treatment and Prevention of HIV Infection in Adults: 2022 Recommendations of the International Antiviral Society-USA Panel. *JAMA*. 2023;329(1):63-84. doi:10.1001/jama.2022.22246.
- Garofalo R, Kuhns LM, Hotton A, Johnson A, Muldoon A, Rice D. (2016). A Randomized Controlled Trial of Personalized Text Message Reminders to Promote Medication Adherence Among HIV-Positive Adolescents and Young Adults. *AIDS Behav*. 2016 May;20(5):1049-59. doi: 10.1007/s10461-015-1192-x. PMID: 26362167; PMCID: PMC4788595.
- Gross R, Ritz J, Hughes MD, Salata R, Mugenyi P, Hogg E, Wieclaw L, Godfrey C, Wallis CL, Mellors JW, Mudhune VO, Badal-Faesens S, Grinsztejn B, Collier AC. (2019). Two-way mobile phone intervention compared with standard-of-care adherence support after second-line antiretroviral therapy failure: a multinational, randomised controlled trial. *Lancet Digit Health*. 2019 May;1(1):e26-e34. doi: 10.1016/S2589-7500(19)30006-8. Epub 2019 May 6. PMID: 31528850; PMCID: PMC6746315.
- Günthard HF, Saag MS, Benson CA, del Rio C, Eron JJ, Gallant JE, Hoy JF, Mugavero MJ, Sax PE, Thompson MA, Gandhi RT, Landovitz RJ, Smith DM, Jacobsen DM, Volberding PA (2016). Antiretroviral Drugs for Treatment and Prevention of HIV Infection in Adults: 2016 Recommendations of the International Antiviral Society-USA Panel. *JAMA*. 2016 Jul 12;316(2):191-210. doi: 10.1001/jama.2016.8900. PMID: 27404187; PMCID: PMC5012643.
- Guo Y, Xu Z, Qiao J, Hong YA, Zhang H, Zeng C, Cai W, Li L, Liu C. (2018). Development and Feasibility Testing of an mHealth (Text Message and WeChat) Intervention to Improve the Medication Adherence and Quality of Life of People Living with HIV in China: Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018 Sep 4;6(9):e10274. doi: 10.2196/10274. PMID: 30181109; PMCID: PMC6231726.
- Haberer JE, Sabin L, Amico KR, Orrell C, Galárraga O, Tsai AC, Vreeman RC, Wilson I, Sam-Agudu NA, Blaschke TF, Vrijens B, Mellins CA, Remien RH, Weiser SD, Lowenthal E, Stirratt MJ, Sow PS, Thomas B, Ford N, Mills E, Lester R, Nachega JB, Bwana BM, Ssewamala F, Mbuagbaw L, Munderi P, Geng E, Bangsberg DR. (2017). Improving antiretroviral therapy adherence in resource-limited settings at scale: a discussion of

- interventions and recommendations. *J Int AIDS Soc.* 2017 Mar 22;20(1):21371. doi: 10.7448/IAS.20.1.21371. PMID: 28630651; PMCID: PMC5467606.
- Haberer, Jessica E.; Musiimenta, Angella; Atukunda, Esther C.; Musinguzi, Nicholas; Wyatt, Monique A.; Ware, Norma C.; Bangsberg, David R. (2016). Short message service (SMS) reminders and real-time adherence monitoring improve antiretroviral therapy adherence in rural Uganda. *AIDS* 30(8):p 1295-1299, May 15, 2016. | DOI: 10.1097/QAD.0000000000001021.
- Haleem A, Javaid M, Singh RP, Suman R. (2021). Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications. *Sens Int.* 2021;2:100117. doi: 10.1016/j.sintl.2021.100117. Epub 2021 Jul 24. PMID: 34806053; PMCID: PMC8590973.
- Hanrahan CF, Schwartz SR, Mudavanhu M, West NS, Mutunga L, Keyser V, Bassett J, Van Rie A. (2019). The impact of community- versus clinic-based adherence clubs on loss from care and viral suppression for antiretroviral therapy patients: Findings from a pragmatic randomized controlled trial in South Africa. *PLoS Med.* 2019 May 21;16(5):e1002808. doi: 10.1371/journal.pmed.1002808. PMID: 31112543; PMCID: PMC6528966.
- Ibeneme SC, Ndukwu SC, Myezwa H, Irem FO, Ezenwankwo FE, Ajidahun AT, Ezuma AD, Nnamani A, Onodugo O, Fortwengel G, Uwakwe VC. (2021). Effectiveness of mobile text reminder in improving adherence to medication, physical exercise, and quality of life in patients living with HIV: a systematic review. *BMC Infect Dis.* 2021 Aug 23;21(1):859. doi: 10.1186/s12879-021-06563-0. PMID: 34425789; PMCID: PMC8381579.
- Ismail, Rita PhD, MPH, RN, MTD (HE); Yona, Sri PhD, MN, RN; Nurachmah, Elly DNSc, MAppSc, RN; Khariroh, Syamilatul SKp, MKes; Sujianto, Untung SKp, MKes; Santoso, Windu SKp, MKep; Bangun, Sulistyo Asmoro S. Kom, MKM; Voss, Joachim G. PhD, RN, ACRN, FAAN. (2023). Feasibility of Lantern Using WhatsApp to Improve Antiretroviral Therapy Adherence. *CIN: Computers, Informatics, Nursing* 41(11):p 915-920, November 2023. | DOI: 10.1097/CIN.0000000000001054.
- Kementerian Kesehatan RI Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Jakarta. (2023). *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kolaborasi Program TBC HIV.*
- Ketu, S., & Mishra, P. K. (2021). Internet of Healthcare Things: A contemporary survey. *Journal of Network and Computer Applications*, 192, 103179. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2021.103179>.
- Kibu OD, Siysi VV, Albert Legrand SE, Asangbeng Tanue E, Nsagha DS. (2022). Treatment Adherence among HIV and TB Patients Using Single and Double Way Mobile Phone Text Messages: A Randomized Controlled Trial. *J Trop Med.* 2022 Aug 13;2022:2980141. doi: 10.1155/2022/2980141. PMID: 35996467; PMCID: PMC9392638.
- Laifa, N. (2022). *Karakteristik Dan*

- Out Come Kehamilan Pada Ibu Hamil Dengan (Human Immunodeficiency Virus) Hiv Di Kabupaten Purbalingga Periode Tahun 2015-2020* (Doctoral dissertation, Universitas Al-Irsyad Cilacap).
- Lippman, Sheri A.a; de Kadt, Juliab; Ratlhagana, Mary J.b; Agnew, Emily; Gilmore, Haileya; Sumitani, Jerib; Grignon, Jessicab,c; Gutin, Sarah A.a; Shade, Starley B.a; Gilvydis, Jennifer M.b; Tumbo, Johnd; Barnhart, Scottc,e; Steward, Wayne T.a. (2023). Impact of short message service and peer navigation on linkage to care and antiretroviral therapy initiation in South Africa. *AIDS* 37(4):p 647-657, March 15, 2023. |DOI:10.1097/QAD.0000000000003453.
- Mehra, N., Tunje, A., Hallstro, I. K., Jerene, D. (2021). Effectiveness of Mobile Phone Text Message Reminder Interventions to Improve Adherence to Antiretroviral Therapy among Adolescents Living with HIV: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Plos One*,16(7),<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254890>.
- Moore DJ, Pasipanodya EC, Umlauf A, Rooney AS, Gouaux B, Depp CA, Atkinson JH, Montoya JL. (2018). Individualized texting for adherence building (iTAB) for methamphetamine users living with HIV: A pilot randomized clinical trial. *Drug Alcohol Depend.* 2018 Aug 1;189:154-160. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2018.05.013. Epub 2018 Jun 21. PMID: 29958127; PMCID: PMC6324532.
- O. Ngwatu BK, Nsengiyumva NP, Oxlade O, Mappin-Kasirer B, Nguyen NL, Jaramillo E, Falzon D, Schwartzman K; (2018). Collaborative group on the impact of digital technologies on TB. The impact of digital health technologies on tuberculosis treatment: a systematic review. *Eur Respir J.* 2018 Jan 11;51(1):1701596. doi: 10.1183/13993003.01596-2017. PMID: 29326332; PMCID: PMC5764088.
- Nsagha DS, Lange I, Fon PN, Nguedia Assob JC, Tanue EA. (2016). A Randomized Controlled Trial on the Usefulness of Mobile Text Phone Messages to Improve the Quality of Care of HIV and AIDS Patients in Cameroon. *Open AIDS J.* 2016 May 13;10:93-103. doi: 10.2174/1874613601610010093. PMID: 27583062; PMCID: PMC4985057.
- Orrell C, Cohen K, Mauff K, Bangsberg DR, Maartens G, Wood R. (2015). A Randomized Controlled Trial of Real-Time Electronic Adherence Monitoring With Text Message Dosing Reminders in People Starting First-Line Antiretroviral Therapy. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2015 Dec 15;70(5):495-502. doi: 10.1097/QAI.0000000000000770. PMID: 26218411.
- Putri, C. M., Rosda, A. N., Rizki, A. D., Amalia, Angun, D. P., Yuniarahmah, D., Mariyani, E., & Veranita, A. (2021). Efektifitas Penggunaan Mobile Phone Text Messaging Pada Penderita Penyakit HIV/AIDS. *Jurnal Kesehatan Saemakers Perdana*, 4(1), 156-162. <https://doi.org/10.32524/jksp.v4i1.78>.
- Ramsey S, Ames E, Uber J, Habib S, Clark S. (2019). A Mobile Health App to Improve HIV Medication Adherence: Protocol for a Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc.* 2019 Nov 13;8(11):e15356. doi: 10.2196/15356. PMID:

- ODHA: Tinjauan Sistematis. *NURSCOPE Jurnal Penelitian dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan* Volume 8, Issue 2, Year 2022, Pages 157-165 URL <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/jnm>. DOI <http://dx.doi.org/10.30659/nurscope.8.2.157-165>.
- Tizie SB, Shiferaw AM, Beshir MA, Mengistie MB, Degualem SM, Assaye BT. (2023). Perceptions of HIV patients on the use of cell phones as a tool to improve their antiretroviral adherence in Northwest, Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2023 Dec 14;23(1):2508. doi: 10.1186/s12889-023-17452-3. PMID: 38097970; PMCID: PMC10722756.
- Uhrig Castonguay BJ, Cressman AE, Kuo I, Patrick R, Trezza C, Cates A, Olsen H, Peterson J, Kurth A, Bazerman LB, Beckwith CG. (2020). The Implementation of a Text Messaging Intervention to Improve HIV Continuum of Care Outcomes Among Persons Recently Released From Correctional Facilities: Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020 Feb 13;8(2):e16220. doi: 10.2196/16220. PMID: 32053119; PMCID: PMC7055782.
- World Health Organization (WHO). (2023). HIV/AIDS. [Cited 2023 Okt22]. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/hiv-aids>.
- Yang, F., Gu, S. (2021). Industry 4.0, a revolution that requires technology and national strategies. *Complex Intell. Syst.* 7, 1311-1325. <https://doi.org/10.1007/s40747-020-00267-9>.
- Yona, S., Edison, C., Nursasi, A. Y., & Ismail, R. (2023). Self-awareness as the key to successful adherence to antiretroviral therapy among people living with HIV in Indonesia: A grounded theory study. *Belitung Nursing Journal*, 9(2), 176-183. <https://doi.org/10.33546/bnj.2480>.
- Zhang Y, Sivay MV, Hudelson SE, Clarke W, Breaud A, Wang J, Piwowar-Manning E, Agyei Y, Fogel JM, Hamilton EL, Selin A, MacPhail C, Kahn K, Gómez-Olivé FX, Hughes JP, Pettifor A, Eshleman SH. (2018). Antiretroviral Drug Use and HIV Drug Resistance Among Young Women in Rural South Africa: HPTN 068. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2018 Nov 1;79(3):315-322. doi: 10.1097/QAI.0000000000001793. PMID: 29985265; PMCID: PMC6185777.