

Pengaruh Edukasi Keperawatan Berbasis Audio Visual terhadap Kepatuhan Minum Obat Pasien Tuberkulosis Paru

The Effect of Audiovisual-Based Nursing Education on Medication Adherence Among Patients with Pulmonary Tuberculosis

Nia Janiati^{1*}, Aris Citra Wisuda², Dian Emiliasari¹, Sutrisari Sabrina Nainggolan¹, Citra Suraya¹, Risdianti Raharjeng¹

¹Prodi Sarjana Keperawatan, ²Prodi Ners, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Husada, Sumatera Selatan, Indonesia

Kata Kunci :

Audio visual,
edukasi keperawatan,
kepatuhan minum obat,
tuberkulosis paru.

ABSTRAK

Pendahuluan: Kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan tuberkulosis paru menjadi utama karena berhubungan dengan keberhasilan terapi atau terjadi resistensi obat. Edukasi keperawatan menggunakan media audio visual dapat membantu menyampaikan informasi kesehatan secara menarik, komunikatif, dan mudah dipahami, sehingga berpotensi meningkatkan motivasi pasien untuk mengikuti pengobatan secara konsisten. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas edukasi keperawatan berbasis media audio visual terhadap kepatuhan minum obat pada pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Tanjung Lubuk. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimental dengan pendekatan one-group pretest-posttest. Sebanyak 44 pasien tuberkulosis paru dipilih melalui teknik total sampling. Intervensi berupa edukasi keperawatan menggunakan video audio visual, sedangkan kepatuhan minum obat diukur menggunakan Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). Karena hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan data tidak berdistribusi normal, perubahan skor kepatuhan sebelum dan sesudah intervensi dianalisis menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test dengan tingkat kemaknaan $\alpha=0,05$. **Hasil:** Sebelum intervensi, seluruh responden (100%) berada dalam kategori kepatuhan rendah dengan skor rata-rata $2,40 \pm 1,25$. Setelah edukasi, sebanyak 72,7% responden mencapai kategori kepatuhan tinggi, dengan skor rata-rata meningkat menjadi $7,15 \pm 0,95$. Uji Wilcoxon menghasilkan $Z=-5,787$ dan $p=0,000$ ($p<0,05$). Seluruh responden menunjukkan positive ranks yang menandakan peningkatan skor kepatuhan setelah intervensi. **Kesimpulan:** Edukasi keperawatan melalui media audio visual berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kepatuhan minum obat pada pasien tuberkulosis paru. Media ini sudah digunakan sebagai strategi edukasi dan perlu peningkatan agar materi semakin mudah dipahami oleh pasien.

Keyword:

Audio-visual media;
medication adherence;
nursing education;
pulmonary tuberculosis

ABSTRACT

Introduction: Patient adherence to pulmonary tuberculosis treatment is crucial because it determines the success of therapy or the development of drug resistance. Nursing education using audiovisual media can help convey health information in an engaging, communicative, and easy-to-understand manner, thereby potentially increasing patients' motivation to consistently follow their treatment regimen. The purpose of this study was to determine the effectiveness of audio-visual media-based nursing education on medication adherence among patients with pulmonary tuberculosis at the Tanjung Lubuk Community Health Center.

Methods: This study used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. A total of 44 patients with pulmonary tuberculosis were selected using total sampling. The intervention consisted of nursing education using audiovisual videos, while medication adherence was measured using the Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8).

Since the results of the Shapiro–Wilk normality test indicated that the data were not normally distributed, changes in adherence scores before and after the intervention were analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test with a significance level of $\alpha = 0.05$. **Results:** Before the intervention, all respondents (100%) fell into the low compliance category, with an average score of 2.40 ± 1.25 . After the education session, 72.7% of respondents reached the high compliance category, with the average score increasing to 7.15 ± 0.95 . The Wilcoxon test yielded a Z-value of -5.787 and a p-value of 0.000 ($p < 0.05$). All respondents showed positive ranks, indicating an increase in compliance scores after the intervention.

Conclusion: Nursing education using audiovisual media has a significant effect on improving medication adherence in patients with pulmonary tuberculosis. This medium is already used as an educational strategy and needs to be improved so that the material is easier for patients to understand.

Copyright © 2026 JKBD
Allrights reserved

Corresponding Author:**Nia Janiati**Email: niajaniati12@gmail.com

Article history

Received date :12 Agustus 2026

Revised date : 18 Agustus 2026

Accepted date : 12 September 2026

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang membutuhkan perhatian serius, baik secara global maupun nasional. Meskipun TB dapat dicegah dan disembuhkan, keberhasilan pengobatan tidak hanya ditentukan oleh diagnosis dan pemberian obat antituberkulosis, tetapi juga oleh kemampuan pasien untuk menjalani pengobatan secara teratur sampai selesai. Pengobatan TB membutuhkan waktu yang relatif panjang sehingga pasien dapat mengalami berbagai hambatan dalam mempertahankan kepatuhan. World Health Organization menempatkan peningkatan keberhasilan pengobatan dan dukungan yang berpusat pada pasien sebagai bagian penting dalam strategi pengendalian TB (World Health Organization, 2024). Ketidakpatuhan terhadap pengobatan dapat meningkatkan risiko kegagalan terapi, kekambuhan, penularan penyakit, serta berkembangnya TB resistan obat yang membutuhkan penanganan lebih kompleks (Iskandar et al., 2023; Martono et al., 2023).

Kepatuhan terhadap regimen pengobatan menjadi faktor penting dalam menunjang keberhasilan terapi tuberkulosis. Untuk mencapai hasil pengobatan yang optimal, pasien perlu menjalankan terapi secara konsisten dengan mengonsumsi obat berdasarkan dosis, waktu pemberian, serta durasi pengobatan yang telah ditetapkan oleh

tenaga kesehatan. Namun, kepatuhan tidak selalu mudah dipertahankan karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pengetahuan mengenai penyakit, persepsi terhadap manfaat pengobatan, motivasi, efek samping obat, lamanya terapi, kondisi sosial ekonomi, dukungan keluarga, serta hubungan pasien dengan tenaga kesehatan (De Fretes et al., 2024). Sejumlah penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa kepatuhan pasien selama menjalani terapi tuberkulosis turut dipengaruhi oleh dukungan keluarga serta keterlibatan pengawas minum obat dalam membantu pasien mengikuti regimen pengobatan (Putri et al., 2023). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kepatuhan membutuhkan pendekatan yang tidak hanya berfokus pada pemberian obat, tetapi juga pada pemberian informasi dan dukungan yang dapat membantu pasien mempertahankan perilaku pengobatan.

Pemberian edukasi kesehatan secara terarah dan sistematis merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk mendukung peningkatan kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan. Edukasi membantu pasien memahami penyakit, tujuan pengobatan, manfaat kepatuhan, risiko penghentian terapi, serta tindakan yang perlu dilakukan selama menjalani pengobatan. Intervensi profesional yang menggabungkan edukasi, konseling, dan pendekatan berdasarkan keyakinan kesehatan telah dilaporkan dapat membantu meningkatkan

kepatuhan pasien TB (Martono et al., 2023). Penelitian Adiutama et al., (2021) menunjukkan bahwa edukasi yang dikembangkan berdasarkan Theory of Planned Behavior berpotensi memperbaiki kepatuhan terhadap pengobatan, pola perilaku nutrisi, serta tindakan pencegahan penularan pada pasien tuberkulosis. Selain itu, konseling yang diberikan secara terarah terbukti dapat meningkatkan kepatuhan penggunaan obat antituberkulosis (Rasdianah et al., 2024). Sementara itu, pendekatan pendidikan kesehatan melalui health coaching dapat membantu pasien mengidentifikasi serta mengatasi berbagai kendala yang muncul selama proses pengobatan (Mantouw & Puspitasari, 2024).

Dalam konteks pelayanan keperawatan, edukasi merupakan bagian penting dari peran perawat sebagai edukator. Perawat tidak hanya bertugas memberikan informasi mengenai penyakit dan terapi, tetapi juga membantu pasien memahami informasi tersebut dan mengaplikasikannya dalam perilaku sehari-hari. Edukasi yang diberikan secara tepat diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, membangun kesadaran, dan memperkuat motivasi pasien untuk mengikuti regimen pengobatan. Pendekatan yang melibatkan keluarga juga dapat memperkuat proses tersebut karena dukungan keluarga dapat membantu pasien mengingat jadwal minum obat, menghadapi efek samping, serta mempertahankan motivasi selama menjalani terapi (Saidi & Abdul Manaf, 2023; Stang et al., 2023). Dengan demikian, pemilihan metode edukasi perlu mempertimbangkan pendekatan yang mampu menyampaikan informasi secara jelas sekaligus menarik, mudah dipahami, dan relevan dengan karakteristik serta kebutuhan pasien.

Kemajuan teknologi informasi membuka peluang yang semakin luas bagi pengembangan pendekatan edukasi kesehatan dengan bentuk dan media penyampaian yang lebih beragam. Media digital, termasuk video, aplikasi seluler, pesan singkat, dan sistem pengingat elektronik, telah banyak digunakan sebagai bagian dari strategi untuk mendukung kepatuhan pengobatan TB. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa teknologi kesehatan digital memiliki potensi untuk meningkatkan kepatuhan dan hasil pengobatan pasien TB, meskipun efektivitasnya berbeda berdasarkan jenis teknologi dan karakteristik intervensi

(Ridho et al., 2022). Sazali et al., (2023) juga menjelaskan bahwa integrasi teknologi digital dengan pendekatan Health Belief Model dapat digunakan untuk memperkuat persepsi dan motivasi pasien dalam menjalani pengobatan. Sementara itu, tinjauan mengenai intervensi digital menunjukkan bahwa SMS, aplikasi seluler, pengingat obat, dan intervensi berbasis video merupakan beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk mendukung kepatuhan pengobatan (Lee et al., 2023).

Salah satu alternatif dalam penyampaian edukasi kesehatan adalah pemanfaatan media audio visual yang memadukan suara, visual, tulisan, ilustrasi, maupun animasi. Penggunaan berbagai elemen tersebut memungkinkan pesan kesehatan disampaikan melalui beberapa jalur sensorik sehingga informasi lebih mudah diterima oleh pasien. Penyampaian informasi dengan cara tersebut dapat membantu pasien memahami materi secara lebih konkret dan memberikan kesempatan untuk mengingat kembali pesan kesehatan yang disampaikan. Dalam konteks TB, media audio visual dapat digunakan untuk menjelaskan karakteristik penyakit, pentingnya minum obat secara teratur, manfaat menyelesaikan pengobatan, konsekuensi ketidakpatuhan, serta upaya mencegah penularan. (Rahmadi et al., 2023) dalam tinjauan sistematis melaporkan bahwa edukasi audio visual yang dikombinasikan dengan sistem pengingat memiliki potensi positif terhadap kepatuhan pengobatan pasien TB. Penelitian (Berahim et al., 2025) juga menunjukkan bahwa pendekatan m-health dengan edukasi audiovisual dapat memberikan dampak positif terhadap perilaku kepatuhan pengobatan pasien TB.

Bukti mengenai penggunaan teknologi berbasis video juga semakin berkembang. Penelitian mengenai video-observed therapy menunjukkan bahwa pendekatan berbasis video dapat digunakan sebagai alternatif atau pelengkap supervisi pengobatan dan berpotensi mendukung kepatuhan pasien (Truong et al., 2022). Tinjauan sistematis terbaru menunjukkan bahwa video-observed therapy dapat memberikan hasil kepatuhan yang tidak lebih rendah dibandingkan directly observed therapy, serta berpotensi meningkatkan fleksibilitas dan kepuasan pasien (Netto et al., 2024). Pada tingkat yang lebih luas, meta-analisis mengenai teknologi kepatuhan digital menunjukkan adanya peningkatan kepatuhan pengobatan TB dibandingkan pelayanan

standar (Santosa et al., 2025). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan teknologi dipengaruhi oleh ketersediaan perangkat, infrastruktur, komunikasi, motivasi pasien, serta desain intervensi yang berpusat pada pasien (Li et al., 2025).

Meskipun bukti mengenai teknologi digital semakin banyak, efektivitas setiap bentuk intervensi tidak selalu sama. Beberapa penelitian menggunakan teknologi untuk mengingatkan pasien atau memantau konsumsi obat, sedangkan penelitian lainnya berfokus pada pemberian edukasi dan peningkatan pengetahuan. Meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa strategi komunikasi, edukasi komunitas, VDOT, dan penggunaan perangkat elektronik dapat memberikan manfaat terhadap kepatuhan, tetapi hasilnya dipengaruhi oleh konteks dan karakteristik intervensi (Meira et al., 2025). Tinjauan sistematis mengenai intervensi kesehatan digital juga menunjukkan bahwa pendekatan berbasis aplikasi, SMS, pemantauan jarak jauh, dan teknologi pengingat dapat membantu meningkatkan kesinambungan perawatan pasien TB (Miladi et al., 2025). Dengan demikian, masih diperlukan penelitian yang mengevaluasi media yang sederhana dan mudah diterapkan sebagai bagian dari edukasi keperawatan, khususnya pada pelayanan kesehatan primer.

Berdasarkan studi pendahuluan di Puskesmas Tanjung Lubuk, masih ditemukan pasien tuberkulosis paru yang belum menunjukkan kepatuhan optimal dalam mengonsumsi obat antituberkulosis sesuai jadwal pengobatan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penguatan edukasi yang dapat membantu pasien memahami pentingnya kepatuhan dan mempertahankan perilaku pengobatan selama menjalani terapi. Penelitian sebelumnya telah banyak membahas pendidikan kesehatan, konseling, dukungan keluarga, health coaching, pengingat digital, aplikasi, serta video-observed therapy. Namun, penelitian yang secara khusus mengevaluasi edukasi keperawatan berbasis media audio visual sebagai intervensi edukatif untuk meningkatkan kepatuhan minum obat pada pasien TB paru di fasilitas pelayanan kesehatan primer, khususnya dalam konteks Puskesmas Tanjung Lubuk, masih terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya

kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Edukasi keperawatan berbasis media audio visual diharapkan dapat menjadi pendekatan yang praktis dalam membantu pasien memperoleh informasi secara lebih menarik, sistematis, dan mudah dipahami. Penggunaan media tersebut juga dapat menjadi pelengkap edukasi verbal yang diberikan oleh perawat sehingga informasi penting mengenai pengobatan TB dapat disampaikan secara konsisten. Pendekatan ini sejalan dengan perkembangan pelayanan kesehatan yang semakin menekankan keterlibatan pasien, komunikasi yang efektif, serta pemanfaatan teknologi untuk mendukung keberhasilan terapi. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh edukasi keperawatan dengan memanfaatkan media audio visual terhadap kepatuhan minum obat pada pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Tanjung Lubuk.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan pre-eksperimental melalui desain one-group pretest–posttest untuk mengevaluasi perubahan yang terjadi sebelum dan setelah pemberian intervensi (Polit & Beck, 2021). Rancangan tersebut digunakan untuk mengevaluasi perubahan tingkat kepatuhan minum obat pada pasien tuberkulosis paru dengan membandingkan kondisi sebelum dan setelah memperoleh edukasi keperawatan melalui media audio visual. Penilaian kepatuhan minum obat dilakukan pada tahap awal sebelum intervensi (pretest). Selanjutnya, responden memperoleh edukasi keperawatan melalui media audio visual, kemudian tingkat kepatuhan diukur kembali setelah pemberian intervensi (posttest). Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Tanjung Lubuk selama Februari hingga Maret 2026.

Penelitian bertempat di Puskesmas Tanjung Lubuk, dengan proses pengumpulan data yang berlangsung selama Februari hingga Maret 2026. Pelaksanaan penelitian meliputi proses perekrutan responden, pengukuran tingkat kepatuhan minum obat sebelum intervensi (pretest), pemberian edukasi keperawatan berbasis media audio visual, dan pengukuran kembali tingkat kepatuhan minum obat setelah intervensi (posttest).

Populasi penelitian mencakup seluruh pasien tuberculosis paru yang sedang menjalani pengobatan di Puskesmas Tanjung Lubuk yaitu sebanyak 44 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik total sampling, yaitu seluruh anggota populasi diikutsertakan sebagai sampel penelitian. Berdasarkan teknik tersebut, diperoleh 44 responden sebagai sampel penelitian.

Kriteria inklusi mencakup pasien tuberculosis paru yang masih menjalani pengobatan, berusia ≥ 18 tahun, memiliki kemampuan komunikasi yang baik, bersedia berpartisipasi dalam penelitian, serta memberikan persetujuan melalui penandatanganan informed consent. Kriteria eksklusi meliputi pasien yang mengalami gangguan pendengaran atau gangguan kognitif sehingga tidak dapat mengikuti proses edukasi secara optimal.

Tahap awal pelaksanaan intervensi dilakukan dengan memberikan penjelasan kepada responden mengenai tujuan serta prosedur penelitian. Setelah memahami informasi yang diberikan, responden diminta menyatakan kesediaannya untuk berpartisipasi dengan menandatangani lembar informed consent. Selanjutnya, dilakukan pengukuran awal (pretest) tingkat kepatuhan minum obat responden dinilai menggunakan instrumen Morisky Medication Adherence Scale-8 (MMAS-8).

Setelah pengukuran pretest, responden diberikan edukasi keperawatan berbasis media audio visual menggunakan video edukasi mengenai tuberculosis paru. Materi edukasi meliputi pengenalan tuberculosis, pentingnya kepatuhan minum obat sesuai jadwal dan anjuran tenaga kesehatan, konsekuensi ketidakpatuhan atau penghentian pengobatan sebelum waktunya, serta upaya pencegahan penularan tuberculosis.

Setelah pemberian edukasi selesai, dilakukan pengukuran kembali (posttest) Tingkat kepatuhan minum obat responden dinilai menggunakan instrumen Morisky Medication Adherence Scale-8 (MMAS-8) yang sama. Hasil pengukuran sebelum dan sesudah intervensi kemudian dibandingkan untuk mengetahui perubahan tingkat kepatuhan minum obat pada pasien tuberculosis paru.

Tahap pengumpulan data dimulai dengan memberikan penjelasan kepada

responden mengenai tujuan, manfaat, prosedur, dan tahapan penelitian. Responden yang menyatakan kesediaan untuk berpartisipasi kemudian diminta memberikan persetujuan tertulis melalui lembar informed consent. Selanjutnya, data karakteristik responden dikumpulkan mencakup usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan.

Tahap selanjutnya dilakukan dengan menilai kepatuhan minum obat responden sebelum intervensi melalui pengukuran pretest menggunakan kuesioner Morisky Medication Adherence Scale-8 (MMAS-8). Setelah pengukuran awal selesai, responden diberikan edukasi keperawatan berbasis media audio visual mengenai tuberculosis paru, pentingnya kepatuhan minum obat, konsekuensi ketidakpatuhan, serta upaya pencegahan penularan.

Setelah pemberian edukasi selesai, peneliti melakukan pengukuran kembali tingkat kepatuhan minum obat (posttest) menggunakan kuesioner MMAS-8. Data hasil pretest dan posttest selanjutnya dikumpulkan, diperiksa kelengkapannya, dan diolah untuk mengetahui perubahan tingkat kepatuhan minum obat setelah pemberian edukasi keperawatan berbasis media audio visual.

Data penelitian dianalisis melalui pendekatan univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menyajikan karakteristik responden serta gambaran tingkat kepatuhan minum obat sebelum dan setelah pemberian edukasi keperawatan berbasis media audio visual. Hasil analisis disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, persentase, mean, dan standar deviasi (standard deviation)(Creswell & Creswell, 2017).

Uji normalitas Shapiro-Wilk dilakukan terlebih dahulu untuk menentukan distribusi data sebelum analisis bivariat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data tidak memenuhi asumsi normalitas ($p < 0,05$). Dengan demikian, perbedaan tingkat kepatuhan minum obat antara sebelum dan sesudah intervensi dianalisis menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test. (Field, 2018).

Pengujian dilakukan pada tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Hasil analisis dinyatakan signifikan apabila nilai $p < 0,05$, yang menunjukkan adanya perbedaan tingkat kepatuhan minum obat sebelum dan sesudah pemberian edukasi keperawatan berbasis media audio visual.

HASIL

Sebanyak 44 pasien tuberkulosis paru berpartisipasi dalam penelitian ini. Analisis univariat digunakan untuk menyajikan gambaran karakteristik responden serta tingkat kepatuhan minum obat pada pengukuran sebelum dan setelah pemberian edukasi keperawatan berbasis media audio visual. Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan untuk mengevaluasi perubahan kepatuhan minum obat setelah intervensi diberikan.

Tabel 1 Karakteristik Responden (n=44)

Karakteristik	Frekuensi	Presentasi (%)
Usia		
18–25 Tahun	5	11,36%
26–35 Tahun	4	9,09%
36–45 Tahun	3	6,82%
46–55 Tahun	28	63,64%
>55 Tahun	4	9,09%
Total	44	100%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	24	54,54%
Perempuan	20	45,45%
Total	44	100%
Pendidikan		
Tidak Sekolah	0	0%
SD	3	6,82%
SMP	15	34,09%
SMA	21	47,73%
Perguruan Tinggi (PT)	5	11,36%
Total	44	100%

Berdasarkan Tabel 1, distribusi usia menunjukkan bahwa mayoritas responden berada dalam rentang 46–55 tahun, yaitu 28 orang (63,64%). Sementara itu, kelompok usia 36–45 tahun memiliki jumlah responden paling sedikit, sebanyak 3 orang (6,82%). Ditinjau dari jenis kelamin, laki-laki merupakan kelompok yang lebih dominan dengan jumlah 24 responden (54,54%), sedangkan perempuan sebanyak 20 responden (45,45%). Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar responden berpendidikan SMA, yaitu 21 orang (47,73%), kemudian SMP sebanyak 15 orang (34,09%), perguruan tinggi sebanyak 5 orang (11,36%), dan SD sebanyak 3 orang (6,82%). Tidak ditemukan responden yang tidak memiliki riwayat pendidikan formal.

Tabel 2 Tingkat Kepatuhan Minum Obat Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tingkat Kepatuhan	Pretest n (%)		Posttest n (%)	
	Frekuensi	Presentasi (%)	Frekuensi	Presentasi (%)
Rendah	44	100	0	0%
Sedang	0	0	12	27,3%
Tinggi	0	0	32	72,7%
Total	44	100	44	100%

Berdasarkan Tabel 2, sebelum pemberian edukasi keperawatan melalui media audio visual, seluruh responden (100%) termasuk dalam kategori kepatuhan minum obat rendah. Setelah intervensi diberikan, terlihat adanya peningkatan tingkat kepatuhan, dengan 72,7% responden mencapai kategori tinggi dan 27,3% lainnya berada pada kategori sedang.

Tabel 3 Perbedaan Skor Kepatuhan Minum Obat Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kepatuhan Minum Obat	Mean ± SD
Pretest	2,40 ± 1,25
Posttest	7,15 ± 0,95

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata skor kepatuhan minum obat meningkat dari 2,40±1,25 sebelum intervensi menjadi 7,15±0,95 setelah pemberian edukasi keperawatan berbasis media audio visual.

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test Pengaruh Edukasi Keperawatan Berbasis Media Audio Visual terhadap Kepatuhan Minum Obat

Variabel	Positive Ranks	Z	p-value
Kepatuhan minum obat	44	-5,787	0,000*

Hasil analisis menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test sebagaimana disajikan pada Tabel 4 menunjukkan nilai Z sebesar -5,787 dengan p-value 0,000 ($p < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan bermakna dalam tingkat kepatuhan minum obat antara pengukuran sebelum dan setelah intervensi edukasi keperawatan berbasis media audio visual. Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian edukasi keperawatan melalui media audio visual memberikan pengaruh signifikan terhadap kepatuhan minum obat pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Tanjung Lubuk.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa pemberian edukasi keperawatan melalui media audio visual memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kepatuhan minum obat pada pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Tanjung Lubuk. Pada kondisi awal, seluruh responden (100%) termasuk dalam kategori kepatuhan minum obat rendah, dengan skor MMAS-8 rata-rata sebesar $2,40 \pm 1,25$. Setelah intervensi diberikan, skor rata-rata meningkat menjadi $7,15 \pm 0,95$. Perubahan tersebut disertai dengan peningkatan kategori kepatuhan, yaitu 72,7% responden mencapai tingkat kepatuhan tinggi, sementara 27,3% berada dalam kategori sedang. Analisis Wilcoxon Signed-Rank Test memperlihatkan adanya perbedaan bermakna pada tingkat kepatuhan minum obat antara sebelum dan setelah pemberian intervensi ($Z = -5,787$; $p < 0,001$). Seluruh responden menunjukkan peningkatan skor kepatuhan setelah memperoleh intervensi. Temuan ini menunjukkan bahwa edukasi melalui media audio visual berpotensi menjadi pendekatan keperawatan yang dapat membantu meningkatkan keterlibatan pasien dalam menjalani pengobatan tuberkulosis.

Kepatuhan terhadap pengobatan merupakan komponen penting dalam keberhasilan terapi tuberkulosis. Pengobatan TB membutuhkan keteraturan dalam mengonsumsi obat selama periode terapi yang relatif panjang, sehingga pasien dapat menghadapi berbagai hambatan dalam mempertahankan perilaku pengobatan. Ketidakepatuhan dapat berkontribusi terhadap kegagalan pengobatan, kekambuhan, penularan berkelanjutan, dan perkembangan resistensi obat (Iskandar et al., 2023; Kementerian Kesehatan RI, 2023; Martono et al., 2023; World Health Organization, 2024) juga menunjukkan bahwa ketidakepatuhan terhadap pengobatan TB merupakan masalah penting yang perlu ditangani melalui intervensi profesional yang mempertimbangkan keyakinan kesehatan dan faktor perilaku pasien. Dengan demikian, edukasi yang mampu meningkatkan pemahaman, persepsi, dan motivasi pasien menjadi bagian penting dalam mendukung keberhasilan pengobatan.

Ditinjau dari karakteristiknya, mayoritas responden berusia 46–55 tahun (63,64%), berjenis kelamin laki-laki (54,54%), dan

memiliki pendidikan terakhir pada jenjang SMA (47,73%). Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa responden didominasi oleh kelompok usia produktif akhir hingga pra-lansia. Kondisi tersebut penting diperhatikan dalam pemberian edukasi karena kemampuan pasien dalam menjalankan pengobatan tidak hanya dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, tetapi juga oleh pengalaman menjalani terapi, dukungan sosial, kondisi ekonomi, motivasi, serta persepsi terhadap penyakit. Penelitian de De Fretes et al., (2024) mengindikasikan bahwa kepatuhan pasien TB dalam menjalani pengobatan berkaitan dengan keteraturan menjalankan regimen terapi, berbagai kendala yang dihadapi selama pengobatan, serta dukungan emosional, informasional, dan finansial yang diperoleh dari lingkungan sosial.. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi pasien perlu mempertimbangkan kondisi individual dan sosial pasien, bukan hanya memberikan informasi mengenai obat.

Pada pengukuran awal, seluruh responden termasuk dalam kategori kepatuhan rendah, dengan skor rata-rata MMAS-8 sebesar $2,40 \pm 1,25$. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa terdapat kebutuhan edukasi yang cukup besar pada kelompok pasien yang diteliti. Rendahnya kepatuhan dapat berkaitan dengan lamanya pengobatan, kejenuhan, efek samping obat, kurangnya pemahaman mengenai tujuan terapi, serta persepsi pasien terhadap penyakit dan pengobatan. Penelitian De Fretes et al., (2024) menemukan bahwa durasi pengobatan, efek samping, kontrol kesehatan, stigma, dan dukungan sosial merupakan faktor yang berkaitan dengan perilaku kepatuhan pasien TB. Martono et al., (2023) juga menekankan pentingnya faktor keyakinan kesehatan dalam memengaruhi perilaku pasien terhadap pengobatan TB.

Kondisi kepatuhan yang masih rendah pada tahap sebelum intervensi turut didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan di Indonesia. Rasdianah et al., (2024) menemukan bahwa pemberian konseling kepada pasien TB dapat meningkatkan kepatuhan penggunaan obat antituberkulosis. Dalam penelitian tersebut, setelah konseling terdapat perubahan bermakna pada kepatuhan berdasarkan pengukuran kuesioner dan pill count. Temuan tersebut mendukung pandangan bahwa komunikasi terapeutik dan edukasi yang diberikan secara terarah dapat membantu

pasien memahami penyakit dan meningkatkan perilaku pengobatan.

Peningkatan kepatuhan setelah pemberian edukasi audiovisual dalam penelitian ini menunjukkan adanya perubahan positif pada perilaku pasien. Rata-rata skor MMAS-8 meningkat dari $2,40 \pm 1,25$ menjadi $7,15 \pm 0,95$. Media audiovisual memungkinkan informasi disampaikan melalui kombinasi unsur visual dan auditori sehingga pesan kesehatan dapat diberikan secara lebih konkret. Dalam konteks penelitian ini, materi yang disampaikan meliputi informasi mengenai tuberkulosis, pentingnya kepatuhan minum obat, konsekuensi ketidakpatuhan, dan pencegahan penularan. Penyampaian informasi tersebut dapat membantu pasien memahami hubungan antara keteraturan minum obat dengan keberhasilan terapi.

Temuan penelitian ini konsisten dengan hasil studi Adiutama et al., (2021), Studi tersebut menunjukkan bahwa pemberian edukasi yang berlandaskan Theory of Planned Behavior dapat meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan sekaligus mendukung perilaku nutrisi dan upaya pencegahan penularan pada pasien tuberkulosis. Penelitian tersebut melibatkan 108 pasien tuberkulosis paru dan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol setelah pelaksanaan edukasi. Temuan tersebut memperkuat bahwa edukasi yang dirancang berdasarkan pendekatan perilaku dapat memengaruhi sikap, norma subjektif, persepsi kontrol perilaku, niat, dan akhirnya kepatuhan pasien.

Hasil penelitian juga sejalan dengan penelitian Mantouw & Puspitasari, (2024) mengenai pendidikan kesehatan berbasis health coaching. Penelitian tersebut menggunakan desain pretest–posttest dan MMAS-8 untuk menilai kepatuhan pasien TB paru dan menemukan peningkatan kepatuhan setelah diberikan pendidikan kesehatan berbasis health coaching. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang bersifat komunikatif dan berorientasi pada kebutuhan pasien dapat menjadi strategi untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan.

Penelitian Saidi dan Abdul Manaf (2023) juga memberikan dukungan terhadap pentingnya pendekatan edukasi yang melibatkan lingkungan pasien. Intervensi FASTEN yang mengintegrasikan pendidikan kesehatan dengan dukungan keluarga

menunjukkan manfaat terhadap kualitas hidup pasien TB paru dibandingkan pelayanan konvensional. Intervensi tersebut mencakup pendidikan kesehatan kepada anggota keluarga, pemberian materi tertulis, serta pengingat melalui pesan telepon. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa efektivitas edukasi dapat ditingkatkan apabila pendekatan yang digunakan tidak sebatas memberikan informasi, tetapi juga mencakup penguatan dukungan bagi pasien selama menjalani rangkaian pengobatan.

Penggunaan media audiovisual dalam penelitian ini juga dapat ditempatkan dalam perkembangan teknologi digital untuk mendukung kepatuhan pengobatan TB. Rahmadi et al., (2023) melalui systematic review menunjukkan bahwa edukasi audiovisual dan sistem pengingat dapat memberikan pengaruh positif terhadap kepatuhan pengobatan pasien tuberkulosis. Temuan tersebut diperkuat oleh Ridho et al., (2022), Melalui systematic review terhadap sejumlah uji terkontrol secara acak, penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan beragam teknologi kesehatan digital berpotensi mendukung peningkatan kepatuhan pasien sekaligus memperbaiki luaran pengobatan tuberkulosis.

Bukti yang lebih baru juga menunjukkan perkembangan penggunaan teknologi digital dalam mendukung kepatuhan TB. Santosa et al., (2025) melakukan systematic review dan meta-analisis terhadap 19 RCT yang melibatkan lebih dari 10.000 pasien TB. Secara keseluruhan, teknologi kepatuhan digital menunjukkan peningkatan kepatuhan dibandingkan DOT, dengan pooled odds ratio sebesar 2,853 (95% CI 2,144–3,796). Analisis subkelompok menunjukkan bahwa video-observed therapy (VOT), medication event reminder monitors (MERM), dan pengingat SMS termasuk teknologi yang menunjukkan efektivitas. Temuan tersebut memperkuat bahwa pemanfaatan teknologi digital dapat menjadi bagian dari strategi pendukung kepatuhan, meskipun bentuk teknologi dan mekanisme intervensinya berbeda dengan video edukasi yang digunakan dalam penelitian ini.

Bukti mengenai penggunaan video secara khusus juga mendukung hasil penelitian. Truong et al., (2022) melalui systematic review dan meta-analisis membandingkan VOT dengan DOT pada pasien tuberkulosis

dan menunjukkan bahwa VOT merupakan pendekatan yang menjanjikan untuk mendukung kepatuhan dan penyelesaian pengobatan. Sementara itu, Netto et al., (2024) menemukan bahwa seluruh RCT yang termasuk dalam kajiannya menunjukkan VOT tidak inferior dibandingkan DOT dalam hal kepatuhan, sekaligus berpotensi mengurangi waktu supervisi tenaga kesehatan dan meningkatkan kepuasan pasien. Meskipun VOT bertujuan mengawasi konsumsi obat secara langsung melalui video dan bukan semata-mata memberikan edukasi, hasil tersebut tetap memberikan dukungan terhadap penggunaan teknologi video dalam mendukung keterlibatan pasien selama pengobatan.

Penelitian Miladi et al. (2025) menunjukkan bahwa intervensi kesehatan digital berpotensi meningkatkan kesinambungan perawatan pasien tuberkulosis paru. Tinjauan sistematis terhadap 21 studi dengan 17.380 pasien mencakup berbagai pendekatan, seperti SMS, panggilan telepon, kotak obat dengan pengingat audiovisual, aplikasi seluler, sensor digital, dan VDOT. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi dapat diterapkan sesuai kebutuhan pasien dan sistem pelayanan kesehatan.

Namun, efektivitas teknologi digital tidak selalu konsisten. Jerene et al., (2025) melalui empat uji cluster-randomized di Filipina, Afrika Selatan, Tanzania, dan Ukraina, menekankan pentingnya konteks implementasi dan jenis teknologi. Qin et al. (2025) melalui uji acak multisenter pada lebih dari 4.000 pasien TB baru di Shanghai juga menunjukkan bahwa efektivitas aplikasi kesehatan seluler dipengaruhi oleh desain, fitur intervensi, karakteristik pasien, dan konteks pelayanan.

Li et al., (2025) melalui tinjauan sistematis terhadap 31 studi mengidentifikasi infrastruktur, ketersediaan perangkat, dan sumber daya sebagai hambatan implementasi teknologi kepatuhan TB, sedangkan akses informasi, komunikasi, motivasi pasien, dan desain inovasi menjadi faktor pendukung. Oleh karena itu, keberhasilan media audiovisual tidak hanya bergantung pada keberadaan video, tetapi juga kesesuaian materi, pemahaman pasien, serta dukungan tenaga kesehatan. Meira et al., (2025) juga menemukan bahwa edukasi komunitas, VDOT, serta kombinasi perangkat elektronik dan SMS dapat mendukung kepatuhan,

menunjukkan pentingnya strategi komunikasi yang tepat dalam pengobatan TB.

Menurut peneliti, peningkatan kepatuhan dalam penelitian ini tidak hanya berkaitan dengan media audiovisual, tetapi juga isi dan cara penyampaian pesan. Materi mengenai tujuan pengobatan, manfaat keteraturan minum obat, risiko penghentian terapi, dan pencegahan penularan disajikan melalui video sehingga informasi lebih konkret dan mudah dipahami. Hal ini dapat memperkuat kesadaran pasien untuk menyelesaikan pengobatan.

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan $Z = -5,787$ dengan $p < 0,001$, dan seluruh responden mengalami peningkatan skor (positive ranks = 44). Temuan ini menunjukkan perubahan kepatuhan yang konsisten setelah intervensi, tetapi belum membuktikan kausalitas secara mutlak karena desain one-group pretest–posttest tanpa kelompok pembanding tidak sepenuhnya mengesampingkan faktor eksternal.

Dalam praktik keperawatan, media audiovisual dapat menjadi pelengkap edukasi verbal bagi pasien TB di fasilitas kesehatan primer. Perawat dapat menggunakannya untuk menyampaikan informasi mengenai penyakit, pengobatan, kepatuhan, risiko ketidakpatuhan, dan pencegahan penularan, serta mengombinasikannya dengan konseling, dukungan keluarga, atau pengingat digital. Rasdianah et al. (2024), Saidi dan Abdul Manaf (2023), serta Stang et al. (2023) juga menegaskan pentingnya konseling, dukungan keluarga, dan kolaborasi keluarga dengan tenaga kesehatan dalam mendukung keberhasilan perawatan pasien TB.

Interpretasi hasil penelitian perlu dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa keterbatasan. Desain tanpa kelompok kontrol membatasi kemampuan penelitian dalam memastikan hubungan kausal, sedangkan jumlah sampel yang relatif kecil dari satu fasilitas kesehatan dapat membatasi generalisasi hasil. Selain itu, pengukuran kepatuhan menggunakan MMAS-8 dapat dipengaruhi bias laporan diri, dan evaluasi yang dilakukan segera setelah intervensi belum menggambarkan keberlanjutan kepatuhan dalam jangka panjang. Penelitian mendatang diharapkan dapat menerapkan desain dengan kelompok pembanding, khususnya randomized controlled trial, melibatkan jumlah responden yang lebih besar dan lokasi penelitian yang lebih beragam, serta menerapkan periode

follow-up yang lebih panjang untuk mengevaluasi keberlanjutan efek intervensi.

Secara keseluruhan, edukasi keperawatan berbasis media audiovisual berpotensi meningkatkan kepatuhan minum obat pasien tuberkulosis paru. Temuan ini sejalan dengan bukti mengenai edukasi kesehatan, konseling, dukungan keluarga, dan teknologi digital dalam mendukung kepatuhan pengobatan TB. Dengan demikian, media audiovisual dapat dipertimbangkan sebagai strategi edukasi keperawatan berpusat pada pasien di pelayanan kesehatan primer.

KESIMPULAN

Edukasi keperawatan berbasis media audio visual berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kepatuhan minum obat pada pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Tanjung Lubuk. Setelah pemberian intervensi, terjadi peningkatan tingkat kepatuhan yang ditunjukkan oleh meningkatnya skor kepatuhan serta perubahan kategori kepatuhan dari rendah menjadi sedang dan tinggi. Media audio visual terbukti menjadi metode edukasi yang efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran pasien untuk menjalani pengobatan secara teratur. Oleh karena itu, edukasi keperawatan berbasis media audio visual dapat dipertimbangkan sebagai salah satu strategi edukasi dalam pelayanan kesehatan primer untuk mendukung keberhasilan pengobatan tuberkulosis dan meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiutama, N. M., Fauzi, A. K., & Ellina, A. D. (2021). Educational Intervention Based on Theory of Planned Behavior to Improve Compliance with Treatment, Nutrition, and Prevention of Transmission in Tuberculosis Patients. *Scientific Journal of Nursing*, 7(1).
- Berahim, R. I., Jusuf, H., & Pateda, S. M. (2025). THE EFFECT OF M-HEALTH UTILIZATION WITH AUDIOVISUAL EDUCATION APPROACH ON TREATMENT ADHERENCE BEHAVIOR IN TUBERCULOSIS PATIENTS. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 2(4), 1113–1122.
- <https://doi.org/10.37287/ijghr.v2i4.250>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- De Fretes, F., Eka Putri, A. R., & Elingsetyo Sanubari, T. P. (2024). Medication Adherence Behavior Among Patients with Pulmonary Tuberculosis (TB) in West Sumba. *Jkep*, 9(1), 13–25. <https://doi.org/10.32668/jkep.v9i1.1201>
- Field. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). Sage.
- Iskandar, D., Suryanegara, F. D. A., van Boven, J. F. M., & Postma, M. J. (2023). Clinical pharmacy services for tuberculosis management: a systematic review. *Frontiers in Pharmacology*, 14(July). <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1186905>
- Jerene, D., van Kalmthout, K., Levy, J., Alacapa, J., Deyanova, N., Dube, T., Mganga, A., Tasca, B., Bogdanov, A., Efo, E., Gamazina, K., Garfin, A. M. C., Kochanov, V., Leung, A., Madden, N., Maraba, N., McQuaid, C. F., Mleoh, L., Onjare, B., ... Charalambous, S. (2025). Effect of digital adherence technologies on treatment outcomes in people with drug-susceptible tuberculosis: four pragmatic, cluster-randomised trials. *The Lancet*, 405(10485), 1155–1166. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)02847-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)02847-2)
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). Laporan Program Penanggulangan. *Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis*. https://www.tbindonesia.or.id/wp-content/uploads/2024/12/Laporan-Program-Penanggulangan-TBC-2023_Final.pdf
- Lee, S., Rajaguru, V., Baek, J. S., Shin, J., & Park, Y. (2023). Digital Health Interventions to Enhance Tuberculosis Treatment Adherence: Scoping Review. *JMIR MHealth and UHealth*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.2196/49741>
- Li, W., Wu, S., Su, M., Saad, A., Zhang, W., Fan, X., Li, R., Gao, Y., & Wei, X. (2025). Barriers and facilitators to the implementation of electronic monitors to improve adherence and health outcomes in patients with tuberculosis: a systematic review. *The Lancet Infectious Diseases*,

- 25(3), e153–e164.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(24\)00587-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1473-3099(24)00587-5)
- Mantouw, F., & Puspitasari, Y. (2024). *Improving Medication Compliance in Pulmonary Tuberculosis Patients Using Health Coaching-Based Health Education*. 3(2), 101–109.
- Martono, M., Akhyar, M., Pamungkasari, E. P., & Lestari, A. (2023). Results of professional interventions to improve medication adherence based on health beliefs and important determinants of tuberculosis medication: a systematic review. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 27(24), 11794–11805.
https://doi.org/10.26355/eurrev_202312_34778
- Meira, O. O., Silva, L. G. R., Sales, R. F., Colodette, R. M., Pinto, L. B. G. F., Ferreira, E. de S., Cotta, R. M. M., & Moreira, T. R. (2025). Effects of Communication Strategies on Treatment Adherence and Success in Tuberculosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Tropical Medicine and International Health*, 30(10), 1053–1068.
<https://doi.org/10.1111/tmi.70013>
- Netto, T. A. L., Diniz, B. D., Odutola, P., Dantas, C. R., de Freitas, M. C. F. L. C., Hefford, P. M., & Bes, T. M. (2024). Video-observed therapy (VOT) vs directly observed therapy (DOT) for tuberculosis treatment: A systematic review on adherence, cost of treatment observation, time spent observing treatment and patient satisfaction. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 2024-Octob, 1–10.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012565>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice (11th ed)*. Wolters Kluwer, 2021.
- Putri, N. I., Nabela, D., Safrizal, S., & Anwar, S. (2023). Adherence to Taking Medication for Pulmonary Tuberculosis Patients is Associated with Role of Medication Supervisors and Family Support. *J-Kesmas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat (The Indonesian Journal of Public Health)*, 10(1), 46.
<https://doi.org/10.35308/j-kesmas.v10i1.7386>
- Rahmadi, C., Efendi, F., & Makhfudli, M. (2023). The Effect of Reminder System and Audio-visual Education to Improve Treatment Adherendce on Pulmonary Tuberculosis Patients: A Systematic Review. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 19, 145–155.
<https://scholar.unair.ac.id/en/publications/the-effect-of-reminder-system-and-audio-visual-education-to-impro/>
- Rasdianah, N., Akuba, J., Susanti Abdulkadir, W., Sutriyati Tuloli, T., & Dalanggo, F. S. (2024). Pengaruh Konseling Terhadap Kepatuhan Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien Tuberkulosis di Puskesmas Gorontalo. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 4(1), 26–38.
<https://doi.org/10.37311/ijpe.v4i1.20501>
- Ridho, A., Alfian, S. D., van Boven, J. F. M., Levita, J., Yalcin, E. A., Le, L., Alffenaar, J. W., Hak, E., Abdulah, R., & Pradipta, I. S. (2022). Digital Health Technologies to Improve Medication Adherence and Treatment Outcomes in Patients With Tuberculosis: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Journal of Medical Internet Research*, 24(2), 1–13.
<https://doi.org/10.2196/33062>
- Santosa, A., Juniarti, N., Pahria, T., & Susanti, R. D. (2025). Digital adherence technology to improve medication adherence in tuberculosis patients: a systematic review and meta-analysis randomized control trials. *Npj Primary Care Respiratory Medicine*, 35(1).
<https://doi.org/10.1038/s41533-025-00457-3>
- Sazali, M. F., Rahim, S. S. S. A., Mohammad, A. H., Kadir, F., Payus, A. O., Avoi, R., Jeffree, M. S., Omar, A., Ibrahim, M. Y., Atil, A., Tuah, N. M., Dapari, R., Lansing, M. G., Rahim, A. A. A., & Azhar, Z. I. (2023). Improving Tuberculosis Medication Adherence: The Potential of Integrating Digital Technology and Health Belief Model. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 86(2), 82–93.
<https://doi.org/10.4046/trd.2022.0148>
- Truong, C. B., Tanni, K. A., & Qian, J. (2022). Video-Observed Therapy Versus Directly Observed Therapy in Patients With

Tuberculosis. *American Journal of Preventive Medicine*, 62(3), 450–458.
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2021.10.013>

World Health Organization. (2024). *Global Tuberculosis Report 2024*.
https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024?utm_source=chatgpt.com