



## **PENERAPAN TELENURSING N-SMSI (NERS-SHORT MESSAGE SERVICE INTERVENTION) TERHADAP MANAJEMEN POST PERAWATAN PASIEN TUBERKULOSIS**

**Irpan Ali Rahman<sup>1\*</sup>, Asep Gunawan<sup>2</sup>, Alis Sundewi<sup>1</sup>, Dwi Purnomo Azi<sup>1</sup>, Restika Puspa Ningtias<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Ners, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jl. K.H. Ahmad Dahlan No.20, Ciamis, Jawa Barat 46216, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi D3 Keperawatan, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jl. K.H. Ahmad Dahlan No.20, Ciamis, Jawa Barat 46216, Indonesia

\*[van.vinnot@gmail.com](mailto:van.vinnot@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kegagalan pengobatan dan kekambuhan pasien TB Paru berakibat pada tingginya tingkat infeksi penularan, resistensi obat, serta angka kematian yang terus meningkat. Ners Short Message Service Intervention merupakan salah satu solusi agar pasien TB Paru patuh untuk menjalani pengobatan hingga tuntas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan Telenursing Ners Short Message Service Intervention terhadap manajemen post perawatan pasien Tuberkulosis. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan one grup pretest posttest design. Teknik sampel menggunakan total sampling yaitu sebanyak 32 responden pasien TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Ciamis tahun 2022. Instrumen penelitian ini adalah the 8-item Morisky Medication Scale. Analisis data menggunakan uji t non parametrik wilcoxon. hasil dari uji wilcoxon test menunjukkan angka p value 0,001 ( $p < \alpha$ ) dengan  $\text{mean} \pm \text{SD}$  pre ( $4,38 \pm 1,581$ ) dan post ( $5,66 \pm 1,125$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa Ners Short Message Service Intervention efektif terhadap kepatuhan pengobatan post perawatan pasien TB Paru. Dengan adanya Ners Short Message Service Intervention dapat membantu meningkatkan pemantauan kepatuhan pengobatan TB Paru serta mencegah penularan lebih luas.

Kata kunci: N-SMSI (ners-short message service intervention); TB paru; telenursing

## **IMPLEMENTATION OF N-SMSI TELENURSING (NERS-SHORT MESSAGE SERVICE INTERVENTION) ON POST-MANAGEMENT OF TUBERCULOSIS PATIENTS**

### **ABSTRACT**

*Treatment failure and recurrence of pulmonary TB patients results in high rates of transmission of infection, drug resistance, and an ever-increasing mortality rate. Nurse Short Message Service Intervention is one of the solutions so that pulmonary TB patients comply with undergoing treatment to completion. This study aims to determine the effectiveness of the implementation of Telenursing Nurses Short Message Service Intervention for post-care management of Tuberculosis patients. This research is a quantitative study with one group pretest posttest design. The sample technique used total sampling, namely 32 respondents with pulmonary TB patients in the Working Area of the Ciamis Health Center in 2022. The research instrument was the 8-item Morisky Medication Scale. Data analysis used the Wilcoxon non-parametric t test. the results of the Wilcoxon test showed a p value of 0.001 ( $p < \alpha$ ) with  $\text{mean} \pm \text{SD}$  pre ( $4.38 \pm 1.581$ ) and post ( $5.66 \pm 1.125$ ). So it can be concluded that Nurse Short Message Service Intervention is effective in post treatment adherence to pulmonary TB patients. With the Nurses Short Message Service Intervention can help improve monitoring of pulmonary TB treatment compliance and prevent wider transmission.*

*Keywords: ners-short message service intervention; pulmonary tuberculosis; telenursing*

## PENDAHULUAN

Salah satu tantangan terbesar pada bidang kesehatan dari permasalahan beban ganda negara adalah tingginya angka penyakit menular dan tidak menular (Collins et al., 2021; Nopiayanti et al., 2022). Tuberkulosis (TB) paru merupakan masalah kesehatan global dan penyebab utama kematian di sebagian negara berkembang dan telah menjadi bagian dari beban kesehatan masyarakat termasuk Indonesia (Aja et al., 2022; Xi et al., 2022). Badan Kesehatan Dunia menyebutkan pada tahun 2021 terdapat 10,6 juta orang dengan kasus TB paru dan 1,6 juta meninggal karenanya (WHO, 2022).

Mayoritas penderita TB Paru tahun 2018 terdapat di wilayah, Asia Tenggara dengan angka 44%, Afrika (24%), dan Pasifik Barat (18%) (WHO, 2019). Negara Indonesia menempati ranking ke-3 tertinggi kasus TB Paru di dunia setelah India dan China sebanyak 397.377 penderita dengan kenaikan angka dari total 351.936 di tahun 2020. Provinsi dengan kasus terbanyak TB Paru ditempati oleh provinsi Jawa Barat dengan jumlah 101.272 kasus yang diikuti oleh Jawa Tengah (43.121) dan Jawa Timur (42.193) (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Sedangkan di kabupaten ciamis total jumlah kasus TB Paru sebanyak 1.569 penderita, mengalami peningkatan dari tahun 2020 sebanyak 1434 penderita (Dinkes, 2022).

Kegagalan pengobatan dan kekambuhan pasien TB Paru umumnya disebabkan oleh ketidakpatuhan terhadap pengobatan yang berakibat pada tingginya tingkat infeksi, penularan, resistensi obat, serta angka kematian yang lebih tinggi (Khamis et al., 2022; Soeroto et al., 2022). Komponen penting dari strategi pengobatan anti-TB yang diusulkan WHO adalah Directly Observed Therapy (DOT) (Dorji et al., 2020; Zimmer et al., 2021). Pasien TB diharuskan untuk minum obat dibawah pengawasan petugas kesehatan secara langsung atau oleh keluarga di rumah (Suprajitno et al., 2018; Ximenes et al., 2022).

Manajemen pengobatan TB paru di rumah dapat dilakukan melalui program *Telenursing* (Elfiyunai et al., 2023; Primadilla, 2022) (Rahman & Ciamis, 2022) *Telenursing* merupakan penggunaan telekomunikasi dan teknologi informasi untuk menyediakan pelayanan keperawatan jarak jauh dengan teknologi informasi, komunikasi dan komputer modern (Herliani et al., 2021; Oladeji et al., 2022; Sousa et al., 2022). Penggunaan *telenursing* mampu meningkatkan perilaku kepatuhan minum obat penderita TB paru melalui Pengembangan N-SMSI (Ners- Short Message Services) (Ariga et al., 2018) (F. S. T. Dewi et al., 2019). Selain karena biaya yang murah penggunaan N-MSI dapat memudahkan pelayanan kesehatan untuk memantau kepatuhan pengobatan pasien dengan TB paru dari jarak jauh (Anggana & Ikasari, 2019).

Efektifitas penggunaan N-SMSI telah dipastikan oleh penelitian yang dilakukan di Anhui Provinsi Tiongkok menunjukkan bahwa penatalaksanaan pasien dengan TB paru dengan SMS berhasil memperkuat tingkat pengobatan tuntas dan mengurangi dosis yang terlewat serta pengobatan yang terputus. Selain itu pasien juga lebih sadar untuk melakukan pemeriksaan ulang secara rutin (Fang et al., 2017). Hasil survey awal yang dilakukan oleh peneliti dari 6 kasus pasien TB Paru, mengatakan mereka kurang teratur dalam mengkonsumsi minum obat, pasien sering lupa atau terkadang merasa bosan untuk minum obat. Fenomena yang ditemukan di lapangan berdasarkan hasil wawancara dengan pihak pengelola TB di Wilayah Kerja Puskesmas Ciamis mengungkapkan bahwa dukungan keluarga dalam pengobatan TB paru terhadap penderita tidak sepenuhnya terlaksana dengan baik, terlebih dengan pasien usia lanjut yang tinggal sendiri tanpa pengawasan dari keluarga lainnya.

Efisiensi dalam monitoring kepatuhan minum obat pasien TB yang disampaikan oleh sistem informasi N-SMSI menjadikannya penting untuk diterapkan serta dikembangkan oleh tenaga kesehatan terhadap pencegahan *Multi Drug Resisten Tuberculosis* (MDR-TB) paru di Indonesia (Anggana & Ikasari, 2019). Maka dari itu berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh penerapan *Telenursing N-SMSI* terhadap kepatuhan minum obat post perawatan pasien Tuberculosis”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan *Telenursing Ners Short Message Service Intervention* terhadap manajemen post perawatan pasien Tuberculosis.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan *quasy eksperimen pretest posttest design*. Teknik sampel yang digunakan adalah *total sampling* sebanyak 32 responden penderita TB Paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Ciamis. Jenis data yang digunakan adalah primer dan sekunder. intervensi yang diberikan adalah pengingat minum obat TB dengan N-MSI yang diberlakukan setiap hari sesuai dengan jadwal minum obat pasien selama satu bulan. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner MMAS-8 (*Morisky Medication Adherence Scale-8*) versi Indonesia yang sudah baku, dengan kategori patuh jika skor 6-8 dan tidak patuh dengan skor < 6. Data dianalisis dengan uji *t non parametrik wilcoxon* dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tabel silang. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya dengan Nomor : 013/E.01/KEPK-BTH/II/2023.

## HASIL

Tabel 1.

karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan, status (n=32)

Karakteristik	f	%	Mean	SD	P- Value
Usia					
18-29 tahun	9	28,1			
30-39 tahun	4	12,5			
40-49 tahun	9	28,1	43,97	18,56	0,000*
> 50 tahun	10	31,2			
Jenis Kelamin					
Laki-laki	19	59,4			
Perempuan	13	40,6	1,41	0,499	0,687**
Pendidikan					
SD	7	21,9			
SMP	7	21,9			
SMA	14	43,8	2,47	0,983	0,153**
Sarjana (S1)	4	12,5			
Status					
Menikah	22	68,8			
Belum Menikah	6	18,8	1,44	0,716	0,000*
Duda/Janda	4	12,5			

\*P < 0,05 ada hubungan karakteristik dengan kepatuhan, hasil uji *Pearson Chi-square*

\*\*P > 0,05 tidak ada hubungan karakteristik dengan kepatuhan hasil uji *Pearson Chi-square*

Tabel 2.  
Kepatuhan Minum Obat Pasien TB Paru (n=32)

Kepatuhan Minum Obat	Pre				Post			
	F (%)	M (SD)	Mean (S.E Mean)	P	F (%)	M (SD)	Mean (S.E Mean)	P
Patuh	6 (18,8)	4,38 (1,581)	4,38 (0,280)	0,008*	18 (56,2)	5,66 (1,125)	5,66 (0,199)	0,039*
Tidak Patuh	26 (81,2)				14 (43,8)			
<i>P Wilcoxon</i>				0,001**				

\*P < 0,05 menunjukkan data tidak normal, hasil uji normalitas *shapiro-wilk*

\*\*P < 0,05 ada pengaruh signifikan kepatuhan minum obat *pre* dan *post*, hasil uji *Wilcoxon test*

**PEMBAHASAN**

Studi kuantitatif dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kepatuhan minum obat pasien TB Paru mendapati peningkatan setelah diberikannya intervensi N-SMSI. Diperolehnya uji statistik *wilcoxon-test* terhadap variabel kepatuhan minum obat pasien TB Paru pada tabel 2 menunjukkan angka p value 0,001 (P < a = 0,05) membuktikan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penerapan N-SMSI terhadap kepatuhan minum obat pasien TB Paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Ciamis. Hasil penelitian ini didukung oleh sebuah penelitian serupa di China yang mengemukakan bahwa sistem pengingat SMS harian dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan pasien TB Paru secara signifikan (Fang et al., 2017). Selain itu dibuktikan pula oleh penelitian yang dilakukan di Malaysia, *mean* (rata-rata) kepatuhan minum obat TB Paru secara signifikan meningkat lebih tinggi pada kelompok intervensi yang diberikan layanan pesan singkat (SMS) dibandingkan dengan kelompok kontrol setelah dilakukannya penelitian selama 6 bulan lamanya (Abdulrahman et al., 2017).

Disisi lain penelitian RCT di Kamerun, Argentina, China, dan Pakistan melaporkan hasil studi bahwa pasien TB Paru yang menerima SMS menunjukkan peningkatan kepatuhan pengobatan, meskipun perbedaannya tidak signifikan secara statistik (Bediang et al., 2018). Hasil penelitian di Kabupaten Jember, Indonesia juga membuktikan bahwa aplikasi pengingat *mobilephone reminder* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepatuhan pengobatan TB Paru pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol (yang tidak diberikan intervensi) (Basri et al., 2023). Seiring berkembangnya teknologi, informasi, dan komunikasi zaman modern, terdapat berbagai teknologi yang mampu mempermudah dan mendukung masyarakat dalam beraktifitas serta berinteraksi dengan oral lain tanpa harus bertatap muka (Haleem et al., 2022; Nagaraj et al., 2019) . Pada penelitian ini penggunaan telepon seluler menjadi alat ukur yang digunakan sebagai media antara peneliti dan pasien TB Paru, sebagai alat komunikasi guna mengingatkan kepatuhan minum obat melalui fitur pesan singkat (*Short Massage Service*) yang tersedia di berbagai jenis telepon seluler. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ni Putu Ayu Sumertini pada tahun 2022 dengan judul Pengaruh Edukasi Kesehatan Berbasis Short Message Service (SMS) berpengaruh Terhadap Self Care Management Pada Pasien Tuberkulosis Di Kabupaten Klungkung (Edu et al., 2022)

Pesan teks yang dikirimkan oleh telepon seluler menjadikannya penting serta berpotensi kuat guna merubah perilaku seseorang, melakukan kegiatan promosi kesehatan, serta mendukung tersedianya layanan kesehatan secara luas, murah, dan cepat (Aisyan & Lazuardi, 2018;

Gebremariam et al., 2020). Pengiriman pesan *reminder* yang dikhususkan pada pasien TB Paru menggunakan telepon seluler dikatakan efektif karena selain mampu menjadi alarm minum obat, pasien juga merasa diperhatikan serta membangun kepercayaan pada penyedia layanan kesehatan dan sistem kesehatan secara umum (Barik et al., 2020; Gashu et al., 2019).

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi elektronik sangat membantu petugas kesehatan maupun pasien untuk meningkatkan status kesehatan dan menjadikannya program pemerintah berjalan efektif, efisien, dan tepat dalam melaksanakannya (Anggana & Ikasari, 2019; Helena et al., 2021; Samal et al., 2021). *Telenursing* merupakan sebagian dari pemanfaatan perkembangan teknologi dalam dunia keperawatan (Herliani et al., 2021; Oladeji et al., 2022; Sousa et al., 2022). *Telenursing* melalui fitur SMS menjadi salah satu hal penting dalam mendukung keberhasilan pengobatan bagi pasien TB Paru untuk memonitor kepatuhan minum OAT guna mencegah kasus *drop out* yang berdampak pada kejadian MDR-TB (Fitriya & Artanti, 2020; Gashu et al., 2020; Yani et al., 2022).

N-SMSI merupakan bagian dari bentuk nyata pemanfaatan teknologi *telenursing* melalui fitur SMS dari perawat kepada pasien TB Paru (Aisyan & Lazuardi, 2018; Anggana & Ikasari, 2019; Royani et al., 2021). Cara kerja *telenursing* diaplikasikan melalui pemanfaatan provider e-mail berbasis web, berisi pesan singkat pengingat minum obat yang dikirimkan setiap hari sesuai dengan dengan frekuensi yang sesuai dengan jadwal minum obat pasien (Yulianti & Jenniver, 2022) (Fadhila & Afriani, 2020). Efektivitas N-SMSI telah dibuktikan oleh penelitian di Kota Surabaya, yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kepatuhan minum OAT dan perbaikan gizi untuk kelompok yang diberikan perlakuan dibandingkan dengan kelompok yang tidak mendapat perlakuan (Has et al., 2015).

Peneliti lain juga membahas terkait N-SMSI yang berpendapat bahwa SMS cenderung memiliki kemungkinan untuk dibaca dibandingkan dengan media lain seperti email dan video (Lester et al., 2019). Selain itu intervensi dalam bentuk pengingat SMS juga mampu menjadi media intervensi layanan kesehatan yang efektif diterapkan pada pasien TB Paru (P. A. Dewi & Ayuningtyas, 2019; Liu et al., 2015). Hasil penelitian ini mendapati beberapa tanggapan yang cukup positif dari pasien berupa timbal balik dari pasien dengan balasan SMS yang dikirimkan oleh pasien kepada perawat. Maka dari itu pengingat minum obat OAT melalui fitur N-SMSI pada pasien TB Paru dikatakan efektif guna mendukung keberhasilan pengobatan TB Paru serta mampu diterapkan oleh Layanan kesehatan baik Puskesmas maupun Rumah Sakit. Bias atau kesalahan dari eksperimen penelitian mungkin muncul dalam penelitian ini, maka dari itu diperlukannya sampel yang lebih besar untuk mendeteksi ukuran efek kecil sistem pengingat (*reminder*) sebagai tingkat keberhasilan pasien TB Paru.

## **SIMPULAN**

Penerapan N-SMSI terbukti efektif untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan *post* perawatan TB Paru. Dengan adanya program pengingat melalui fitur SMS yang dilaksanakan selama 1 bulan, kepatuhan minum obat penderita TB Paru dapat terpantau dengan baik serta merasa lebih diperhatikan, sehingga pencegahan terhadap keluarga mampu diminimalkan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kepada Majelis Diktilitbang Pimpinan Pusat Muhammadiyah (Hibah Penelitian Muhammadiyah) yang telah memberikan Amanah dana untuk kegiatan penelitian, semoga hasil Penelitian ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu Pengatahuan. Kepada STIKes Muhammadiyah Ciamis yang telah memberikan kesempatan dan Rekomendasi dalam proses penelitian yang dilakukan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdulrahman, S. A., Rampal, L., Ibrahim, F., Radhakrishnan, P., Shahar, H. K., & 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*, *12*(5), 1–16.
- Aisyan, S. D. S., & Lazuardi, L. (2018). Efektifitas Short Message Service ( SMS ) Reminder Terhadap Kepatuhan. *Journal of Information Systems for Public Health*, *3*(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/jisph.25900>.
- Aja, N., Ramli, & Rahman, H. (2022). Penularan Tuberkulosis Paru dalam Anggota Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Siko Kota Ternate. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *18*(1), 78–87.
- Anggana, R., & Ikasari, F. S. (2019). Pengembangan telenursing N-SMSI (Ners - Short Message Service Intervention) dalam perawatan pasien TB (Tuberkulosis) post rawat di Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia*, *3*(1), 10–22.
- Ariga, R. A., Nasution, S. Z., Amelia, R., & Nasution, S. S. (2018). Increase Medicine Adherence TB Patient with Ners-Short Message Service Intervention (N-SMSI). *SCITEPRESS – Science and Technology Publications, Lda*, 519–524. <https://doi.org/10.5220/0010076905190524>.
- Barik, A. L., Indarwati, R., & Sulistiawati. (2020). The Effectiveness Of Using Text Messages Reminder On Adherence With Tuberculosis Patients : A Systematic Review. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, *9*(2), 751–760. <https://doi.org/10.30994/sjik.v9i2.381>.
- Basri, A. A., Khasanah, U., Anggraini, D., & Vitaliati, T. (2023). Program Mobilephone Reminder Terhadap Peningkatan Kepatuhan Pengobatan Pasien TB Paru. *Jurnal Keperawatan*, *15*(1), 23–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.32583/keperawatan.v15i1.489>.
- Bediang, G., Stoll, B., Elia, N., Abena, J., & Geissbuhler, A. (2018). SMS reminders to improve adherence and cure of tuberculosis patients in Cameroon ( TB-SMS Cameroon ): a randomised controlled trial. *BMC Public Health*, *18*(583), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5502-x>.
- Collins, T., Tello, J., Van Hilten, M., Mahy, L., Banatvala, N., Fones, G., Akselrod, S., Bull, F., Cieza, A., Farrington, J., Fisher, J., Gonzalez, C., Guerra, J., Hanna, F., Jakab, Z., Kulikov, A., Saeed, K., Abdel Latif, N., Mikkelsen, B., ... Willumsen, J. (2021). Addressing the double burden of the COVID-19 and noncommunicable disease pandemics: a new global governance challenge. *International Journal of Health Governance*, *26*(2), 199–212. <https://doi.org/10.1108/IJHG-09-2020-0100>.
- Dewi, F. S. T., Sudiya, S., Supriyati, S., Purwanta, P., Madyaningrum, E., Aulia, F. U., Wardiani, R., & Utarini, A. (2019). Preparing Short Message Service Reminders to Improve Treatment Adherence among Tuberculosis Patients in Sleman District, Indonesia. *Indian Journal of Community Medicine*, *44*(2), 81–87. <https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM>.

- Dewi, P. A., & Ayuningtyas, D. (2019). Effectiveness of Text Message Reminder for Improving Compliance to Tuberculosis Drug Consumption: A Systematic Review. *The 6th International Conference on Public Health*, 607–612. <https://doi.org/10.26911/the6thicph.05.07>.
- Dinkes, C. (2022). *Profil Kesehatan Kabupaten Ciamis*.
- Dorji, K., Lestari, T., Jamtsho, S., & Mahendradhata, Y. (2020). Implementation fidelity of hospital based directly observed therapy for tuberculosis treatment in Bhutan: Mixed-method study. *BMC Public Health*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08666-w>.
- Edu Kasi, P. H., Putu Ayu Sumertini, N., Arya Bagus Arisudhana, G., Wira Kusuma Putra, P., Sarjana Keperawatan, M., Bina Usada Bali, S., Bali, B., Studi Sarjana Keperawatan, P., & Artikel, R. (2022). Pengaruh Edukasi Kesehatan Berbasis Short Message Service (SMS) Terhadap Self Care Management Pada Pasien Tuberkulosis Di Kabupaten Klungkung. *Journal Nursing Research Publication Media (NURSEPEDIA)*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.55887/NRPM.V1I1.1>.
- Elfiyunai, N. N., Nursalam, N., Sukartini, T., & Efendi, F. (2023). A systematic review on telenursing as a solution in improving the treatment compliance of tuberculosis patients in the COVID-19 pandemic. *Healthcare in Low-Resource Settings*, 11(s1), 93–97. <https://doi.org/10.4081/hls.2023.11194>.
- Fadhila, R., & Afriani, T. (2020). Penerapan Telenursing Dalam Pelayanan Kesehatan : Literature Review. *Jurnal Keperawatan Abdurrah*, 3(2), 77–84. <https://doi.org/https://doi.org/10.36341/jka.v3i2.837>.
- Fang, X. H., Guan, S. Y., Tang, L., Tao, F. B., Zou, Z., Wang, J. X., Kan, X. H., Wang, Q. Z., Zhang, Z. P., Cao, H., Ma, D. C., & Pan, H. F. (2017). Effect of short message service on management of pulmonary tuberculosis patients in Anhui Province, China: A prospective, randomized, controlled study. *Medical Science Monitor*, 23, 2465–2469. <https://doi.org/10.12659/MSM.904957>.
- Fitriya, L., & Artanti, K. D. (2020). Original Research Treatment Outcomes Of Multidrug Resistant Tuberculosis Patients in East Java From 2014 TO 2017. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 8(2), 141–148. <https://doi.org/10.20473/jbe.v8i22020>.
- Gashu, K. D., Gelaye, K. A., Lester, R., & Lester, R. (2019). Combined effect of pill refilling and self-medication reminder system on patients ' adherence to tuberculosis treatment during continuation phase in Northwest Ethiopia : a study protocol for randomised controlled trial. *BMJ Health & Care Informatich*, 26(e100050), 1–4. <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2019-100050>.
- Gashu, K. D., Gelaye, K. A., Mekonnen, Z. A., Lester, R., & Tilahun, B. (2020). Does phone messaging improves tuberculosis treatment success? A systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*, 20(42), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12879-020-4765-x>.
- Gebremariam, K. T., Zelenko, O., Mulugeta, Z. A., & Gallegos, D. (2020). Could mobile phone text messages be used for infant feeding education in Ethiopia ? A formative qualitative

- study. *Health Informatics Journal*, 26(4), 2614–2624. <https://doi.org/10.1177/1460458220911779>.
- Haleem, A., Javaid, M., Asim, M., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education : A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3(5), 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>.
- Has, E. M. M., Ulfiana, E., Efendi, F., Indarwati, R., Haryanto, J., & Makhfudli. (2015). Model manajemen perawatan untuk meningkatkan kepatuhan minum obat dan status gizi pasien Tb Paru. *Jurnal Ners Universitas Airlangga*, 10(1), 189–193.
- Helena, M., Kovaleski, F., Picinin, C. T., Pedroso, B., & Rubbo, P. (2021). E-Health Practices and Technologies : A Systematic Review from 2014 to 2019. *Healthcare*, 9(1192), 1–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/healthcare9091192>.
- Herliani, Y. K., Shabrina, A. P., Andrini, N. P., Melawardani, A. F., Rahmi, H. A., & Maulana, M. R. (2021). Efektifitas Telenursing terhadap Kualitas Hidup Pasien : Kajian Pustaka. *Journal of Nursing Science*, 9(2), 212–218. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jik.2021.009.02.9> Website.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia 2017*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://doi.org/10.1002/qj>.
- Khamis, K. M., Shahr, H. K., Manaf, R. A., & Hamdan, H. M. (2022). Effectiveness of education intervention of tuberculosis treatment adherence in Khartoum State: A study protocol for a randomized control trial. *PLoS ONE*, 17(11), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277888>.
- Lester, R., Park, J. J., Bolten, L. M., Enjetti, A., Johnston, J. C., Schwartzman, K., Tilahun, B., & Delft, A. von. (2019). Mobile phone short message service for adherence support and care of patients with tuberculosis infection: Evidence and opportunity. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*, 16, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2019.100108>.
- Liu, X., Lewis, J. J., Zhang, H., Lu, W., Zhang, S., Zheng, G., Bai, L., Li, J., Li, X., Chen, H., Liu, M., Chen, R., Chi, J., Lu, J., Huan, S., Cheng, S., Wang, L., Jiang, S., Chin, D. P., & Fielding, K. L. (2015). Effectiveness of Electronic Reminders to Improve Medication Adherence in Tuberculosis Patients: A Cluster-Randomised Trial. *PLoS Medicine*, 12(9), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001876>.
- Nagaraj, K., Prithviraj, R., Ramesh, R. M., & Maheswaran, R. (2019). Effectiveness of Health Education Video in Improving Treatment Adherence among Patients with Tuberculosis : An Interventional Study from Bengaluru , India. *Journal of Tuberculosis Research*, 7(3), 159–169. <https://doi.org/10.4236/jtr.2019.73016>.
- Nopiayanti, G., Falah, M., & Lismayanti, L. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Tb Di Kota Tasikmalaya.
- Oladeji, I. A., Ohaeri, B. M., Ojo, I. O., & Modupeore, B. O. (2022). Relevance of Telenursing as A New Dimension in Nursing Practice. *International Journal of Academic Research in Business, Arts and Science*, 4(8), 14–30. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7068199>.



- Primadilla, H. (2022). Pemanfaatan M-Health Berbasis Kebutuhan Sistem Informasi Pada Upaya Perkesmas: Kasus TBC. *Journal of Telenursing*, 4(1), 225–236. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joting.v4i1.3452> PEMANFAATAN
- Rahman, I. A., & Ciamis, S. M. (2022). Effective Cough Management Due to Pulmonary Tuberculosis. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(2), 323–329. <https://doi.org/10.35816/JISKH.V11I2.762>.
- Royani, Asmirajanti, M., & Sukarno, A. (2021). Penerapan Telenursing dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Keperawatan Home Care : Kajian Literatur. *Indonesian Journal of Nursing Health Science*, 6(1), 6–15.
- Samal, L., Bierman, A. S., Fu, H. N., Wang, J., & Dorr, D. A. (2021). Health information technology to improve care for people with multiple chronic conditions. (*HSR*) *Health Services Research*, 56(1), 1006–1036. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.13860>.
- Soeroto, A. Y., Nurhayati, R. D., Purwiga, A., Lestari, B. W., Pratiwi, C., Santoso, P., Kulsum, I. D., Suryadinata, H., & Ferdian, F. (2022). Factors associated with treatment outcome of MDR/RR-TB patients treated with shorter injectable based regimen in West Java Indonesia. *PLoS ONE*, 17(1), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263304>.
- Sousa, V. L. P., Dourado Júnior, F. W., Anjos, S. de J. S. B. dos, Carvalho, R. E. F. L. de, Oliveira, S. K. P., & Silva, D. C. de A. (2022). Conceptual analysis of telenursing: an integrative review. *Rev Rene*, 23, 1–12. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20222381384>.
- Suprajitno, S., Sunarno, I., & Ardiansah, O. A. (2018). Perception of Supervisor Taking Medicine about the Side Effect of Tuberculosis Medication for Patients. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 5(1), 58–61. <https://doi.org/10.26699/jnk.v5i1.art.p058-061>.
- WHO. (2019). *World Health Statistics Overview 2019*.
- WHO. (2022). *World Health Statistics 2022*.
- Xi, Y., Zhang, W., Qiao, R. J., & Tang, J. (2022). Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis: A worldwide systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 17(6), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270003>.
- Ximenes, H., Arief, Y., Ulfiana, E., & Hasanudin. (2022). Efektivitas Terapi Video Directly Observed Therapy (Vdot) Dibandingkan Dengan Directly Observed Therapy (Dot) Dalam Meningkatkan Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien TB. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 4(2), 750–757. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joting.v4i2.4558>.
- Yani, D. I., Juniarti, N., & Lukman, M. (2022). Factors Related to Complying with Anti-TB Medications Among Drug-Resistant Tuberculosis Patients in Indonesia. *Dovepress (Open Access to Scientific and Medical Research)*, 16(12), 3319–3327. <https://doi.org/10.2147/PPA.S388989>.
- Yulianti, & Jenniver, C. (2022). Pengaruh Metode Telenursing terhadap Kepatuhan Minum Obat pada Klien Skizofrenia. *Journal of Finance and Business Digital (JFBD)*, 1(2), 129–144. <https://doi.org/https://10.55927/jfbd.v1i2.1291>.

Zimmer, A. J., Heitkamp, P., Malar, J., Dantas, C., O'Brien, K., Pandita, A., & Waite, R. C. (2021). Facility-based directly observed therapy (DOT) for tuberculosis during COVID-19: A community perspective. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*, 24(6), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2021.100248>.