

## PEMANFAATAN SMS *GATEWAY* SEBAGAI UPAYA OPTIMALISASI PROGRAM DOTS DALAM MENINGKATKAN KEPATUHAN MINUM OBAT PASIEN TUBERKULOSIS PARU

Ni Luh Putu Dian Yunita Sari  
Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Email : dianyunitaputu@gmail.com

### ABSTRAK

Angka kesakitan dan kematian akibat tuberkulosis paru di dunia maupun di Indonesia masih tinggi. Angka keberhasilan pengobatan TB paru sebesar 81,3% pada tahun 2014 (Depkes RI, 2015). Sedangkan, standar keberhasilan pengobatan TB menurut WHO adalah 85% dan target renstra angka keberhasilan pengobatan TB paru pada tahun 2014 dari Kemenkes RI minimal 88% (Depkes RI, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan pengobatan pasien dengan TB paru di Indonesia belum sesuai target. Angka keberhasilan pengobatan di Indonesia masih belum sesuai standar WHO. Peran Pengawas Minum Obat sudah optimal namun keberhasilan minum obat belum sesuai target. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi berbasis teknologi informasi untuk mencapai target nasional keberhasilan pengobatan Tuberkulosis. Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah telaah literatur. Literatur yang diambil berdasarkan kata kunci yang dimasukkan “SMS gateway” “tuberculosis adherence treatment” “Directly-Observed Treatment Short-course (DOTS)”. Rentang tahun yang dipilih berkisar tahun 2013-2017. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dan kualitatif, baik yang melakukan penelitian langsung, *systematic review*, *pilot study* dan *protocol study*. Indeks tempat pencarian yang digunakan adalah *pubmed*, *science direct*, *proquest* dan *google scholar*. Beberapa studi literatur mendapatkan hasil bahwa terdapat dampak yang positif dalam pemanfaatan SMS gateway sebagai SMS reminders bagi pasien dengan tuberkulosis paru yang sedang menjalani pengobatan tuberkulosis. Hal ini dibuktikan dengan penelitian-penelitian terkait dengan topik, seperti yang dibahas oleh (Iribarren *et al.*, 2013) yang mendapatkan peserta dalam kelompok perlakuan (pemberian SMS reminder) memiliki nilai rata-rata kepatuhan sebesar 77% sedangkan hanya 53% pada kelompok kontrol. Inovasi SMS gateway diharapkan dapat mencapai keberhasilan pengobatan/Success Rate (SR) sesuai target nasional yaitu  $\geq 85\%$ . SMS gateway adalah sistem yang digunakan sebagai pelengkap pengawasan minum obat pasien dengan tuberkulosis paru. Risiko *loss to follow up* diharapkan tidak ada dengan adanya program ini. Pemanfaatan SMS gateway dalam pelayanan kesehatan berdampak positif bagi keperawatan khususnya dalam lingkup keperawatan komunitas. Perawat dapat terbantu dalam monitoring dan evaluasi pengobatan pasien dengan Tuberkulosis yaitu dengan cara mengelaborasi pemanfaatan SMS gateway ini dengan program PMO yang sudah berjalan. SMS adalah fitur sederhana yang dapat diterima oleh seluruh masyarakat Indonesia. Karya tulis ini dapat dijadikan pertimbangan untuk penulisan karya ilmiah dan penelitian selanjutnya untuk mengembangkan inovasi berbasis teknologi dalam meningkatkan pelayanan kesehatan khususnya penatalaksanaan tuberkulosis.

Kata Kunci: SMS gateway, tuberkulosis paru, kepatuhan minum obat

### ABSTRACT

*Mortality and death rates from pulmonary tuberculosis in the world and in Indonesia are still high. The success rate of pulmonary tuberculosis treatment is 81.3% in 2014 (MOH, 2015). Meanwhile, the standard of TB treatment success according to WHO is 85% and the target of strategic plan of success rate of lung TB treatment in 2014 from Ministry of Health RI at least 88% (MOH RI, 2015). This shows that the success rate of treatment of patients with pulmonary TB in Indonesia has not been on target. The success rate of treatment in Indonesia is still not according to WHO standard. The Role of Drinking Drugs Drugs have been optimal but the success of taking the drug has not been on target. Therefore, it needs an information technology-based innovation to achieve the national target of successful treatment of Tuberculosis. The method used in this paper is the study of literature. Literature taken based on the keyword entered "SMS gateway" "tuberculosis adherence treatment" "Directly-Observed Treatment Short-course (DOTS)." The selected year ranges from 2013-2017. The type of research used is quantitative and qualitative research, both doing direct research, systematic review, pilot study and protocol study. Search index index used is pubmed, science direct, proquest and google scholar.*

*Results: Several literature studies have found out that there is a positive impact in the utilization of SMS gateways as SMS reminders for patients with pulmonary tuberculosis undergoing tuberculosis treatment. This is evidenced by studies related to the topic, as discussed by (Iribarren *et al.*, 2013) that obtaining*

*participants in the treatment group (SMS reminder) had an average compliance rate of 77% while only 53% in the control group. Innovation of SMS gateway is expected to achieve the success of treatment / Success Rate (SR) according to national target that is  $\geq 85\%$ . SMS gateway is a system used as a complementary supervision to take medication of patient with pulmonary tuberculosis. The risk of loss to follow up is not expected with this program. Utilization of SMS gateway in health service has a positive impact for nursing, especially in the scope of community nursing. Nurses can be helped in monitoring and evaluation of treatment of patients with Tuberculosis is by elaborating the use of this SMS gateway with PMO program that has been running. SMS is a simple feature that can be accepted by all Indonesian people. This paper can be considered for the writing of scientific papers and further research to develop technology-based innovations in improving health services, especially the management of Tuberculosis.*

*Keywords: SMS gateway, pulmonary tuberculosis, medication adherence*

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberkulosis* yang disebarkan melalui *droplet* orang yang telah terinfeksi basil tuberkulosis (WHO, 2016; Depkes RI, 2015). Tuberkulosis yang paling sering terjadi adalah tuberkulosis paru (WHO, 2016). Sebanyak 10,4 juta orang menderita tuberkulosis dan 1,8 juta meninggal karena penyakit ini (0,4 juta diantaranya orang dengan HIV/AIDS) pada tahun 2015 (WHO, 2016). Lebih dari 95% kematian akibat Tuberkulosis terjadi di negara berpenghasilan menengah dan rendah (WHO, 2016). Enam negara yang merupakan 60% dari total prevalensi adalah India, Indonesia, China, Nigeria, Pakistan dan Afrika Selatan (WHO, 2016). Jumlah kasus baru BTA+ sebanyak 176.677 kasus pada tahun 2014 di Indonesia (Depkes RI, 2015). Jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Kasus baru BTA (+) di 3 provinsi tersebut sebesar 40% dari jumlah seluruh kasus baru di Indonesia. Berdasarkan data di atas, angka kesakitan dan kematian akibat tuberkulosis paru di dunia maupun di Indonesia masih sangat tinggi.

Tuberkulosis paru dapat dikendalikan dengan pengobatan sehingga pasien dapat sembuh total. Indikator yang digunakan untuk mengevaluasi pengobatan adalah angka keberhasilan pengobatan (*success rate*) (Depkes RI, 2015). Pada tahun 2014, terjadi penurunan angka keberhasilan pengobatan dibandingkan 6 tahun sebelumnya. Pada tahun 2014 angka keberhasilan pengobatan sebesar 81,3%. WHO menetapkan standar angka keberhasilan pengobatan sebesar 85%. Selain itu, Kementerian Kesehatan menetapkan target Renstra minimal 88% untuk angka keberhasilan pengobatan pada tahun 2014 (Depkes RI, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan pengobatan pasien dengan TB paru di Indonesia belum sesuai target.

Ketidakpatuhan pasien berobat menyebabkan angka kesembuhan penderita rendah, angka kematian tinggi dan kekambuhan meningkat serta yang lebih fatal adalah terjadinya resisten bakteri terhadap beberapa obat anti tuberkulosis atau *multi drug resistance*, sehingga penyakit Tuberkulosis paru sangat sulit disembuhkan (Sari, Musbasyiroh, & Supardi, 2016). *Multi-Drug Resistance* MDR-TB adalah kondisi bakteri tuberkulosis yang ada dalam tubuh pasien tidak merespon obat isoniazid dan rifampisin sebagai obat anti-TB lini pertama yang paling kuat. Walaupun MDR-TB dapat diobati dan dapat disembuhkan dengan menggunakan obat lini kedua, pilihan pengobatan lini kedua ini terbatas dan memerlukan ketaatan minum obat sampai dengan 2 tahun dengan biaya obat yang lebih mahal (WHO, 2016). Secara global, angka kejadian MDR-TB sebanyak 480.000 kasus pada tahun 2015 (WHO, 2016). Angka MDR-TB diperkirakan sebesar 2% dari seluruh kasus TB baru di Indonesia (Kemenkes RI, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa upaya untuk mencegah kasus MDR-TB perlu ditingkatkan.

Indonesia mengadopsi *Directly-Observed Treatment Short-course* (DOTS) sebagai upaya penanggulangan tuberkulosis nasional sejak tahun 1995. Tahun 2000 strategi DOTS diimplementasikan secara nasional di seluruh unit pelayanan kesehatan terutama pada pusat kesehatan masyarakat yang diintegrasikan dalam pelayanan kesehatan dasar (Kemenkes RI, 2011; Nurmadya, Medison, & Bachtiar, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Nurmadya, Medison, & Bachtiar (2015) terkait dengan hubungan pelaksanaan DOTS dengan hasil pengobatan tuberkulosis didapatkan tidak ada hubungan peranan PMO (Pengawas Minum Obat) terhadap hasil pengobatan tuberkulosis paru walaupun separuh responden menyatakan bahwa peranan PMO dalam mengawasi menelan obat sudah baik. Analisis terkait penyebab hasil penelitian ini adalah kurangnya pengetahuan dan kepatuhan

pasien untuk teratur meminum obat (Nurmadya et al., 2015).

Berdasarkan data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa angka kesakitan tuberkulosis paru masih tinggi dan pelaksanaan DOTS terutama pada poin PMO terhadap keberhasilan pengobatan pasien dengan tuberkulosis paru kurang efektif. Hal ini menjadi tantangan bagi tenaga kesehatan khususnya perawat komunitas untuk melakukan inovasi. Inovasi yang dirancang harus menyesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan pasien. Selain itu, fokus dalam intervensi harus dapat menumbuhkan kesadaran dari dalam diri pasien untuk menuntaskan pengobatan.

Program inovasi yang ditawarkan adalah penerapan *SMS Gateway* sebagai langkah *self-management therapy*. Fitur SMS disediakan di semua telepon seluler sehingga dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat yang memiliki telepon seluler dengan nomor aktif. Berdasarkan data BPS (2016), persentase rumah tangga yang memiliki atau menguasai telepon seluler di Indonesia tahun 2015 adalah 88% dari jumlah seluruh penduduk. Data ini dapat dijadikan dasar pendukung dalam penerapan inovasi ini.

*SMS Gateway* memungkinkan pasien untuk mendapatkan informasi kapan harus menuju pelayanan kesehatan dan dapat sebagai pengingat minum obat secara mandiri. Program inovasi ini penting untuk ditelaah lebih lanjut untuk mencapai tingkat keberhasilan pengobatan pasien tuberkulosis paru. Maka dari itu, penulis tertarik

untuk melakukan *literature review* terkait dengan pemanfaatan *SMS gateway* sebagai upaya optimalisasi program *DOTS* dalam meningkatkan kepatuhan minum obat pasien Tuberkulosis paru. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk menganalisis sejauh mana pemanfaatan *SMS gateway* sebagai upaya optimalisasi program *DOTS* dalam meningkatkan kepatuhan minum obat pasien Tuberkulosis paru. Manfaat dari penulisan ini bagi keperawatan adalah untuk meningkatkan kualitas asuhan keperawatan melalui pendekatan teknologi informasi. Bagi mahasiswa, karya tulis ini dapat dijadikan bahan pustaka sehingga dapat mengembangkan inovasi ini dalam bentuk *prototype* ataupun produk terapan.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah telaah literatur. Literatur yang diambil berdasarkan kata kunci yang dimasukkan "*SMS gateway*" "*tuberculosis adherence treatment*" "*Directly-Observed Treatment Short-course (DOTS)*". Naskah publikasi yang digunakan berkisar antara tahun 2013-2017. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dan kualitatif, baik yang melakukan penelitian langsung, *systematic review*, *pilot study* dan *protocol study*. Indeks tempat pencarian yang digunakan adalah *pubmed*, *science direct*, *proquest* dan *google scholar*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil yang didapatkan dari hasil pencarian literatur, didapatkan 10 artikel ilmiah yang relevan. Berikut adalah tabel ekstraksi artikel penelitian yang didapatkan.

ARTIKEL	TUJUAN	METODE	TEMUAN UTAMA
<i>Perceptions and Acceptability of Short Message Services Technology to Improve Treatment Adherence amongst Tuberculosis Patients in Peru: A Focus Group Study</i> (Albino et al., 2014)	Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki persepsi terkait kelayakan dan penerimaan menggunakan pesan teks untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan di antara orang dewasa yang menerima perawatan TB di Callao, Peru.	Metode yang dilakukan adalah wawancara dengan pendekatan kualitatif terhadap kelompok fokus untuk memahami sikap, persepsi, dan kelayakan penggunaan pesan singkat (SMS) pengingat untuk memperbaiki kepatuhan pengobatan TB	Tiga tema utama muncul dari data: rendahnya informasi dari tenaga kesehatan mengakibatkan rendahnya angka kepatuhan minum obat, motivasi pengobatan memfasilitasi kepatuhan terhadap pengobatan TB, dan penerimaan SMS termasuk persepsi positif tentang SMS untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan TB. Mayoritas pasien berbagi pertimbangan tentang bagaimana secara efektif dan rahasia

			mengelola intervensi SMS dengan peserta TB positif.
<i>Promoting adherence to treatment for latent TB infection through mobile phone text messaging: study protocol for a pilot randomized controlled trial</i> (Oren, Bell, Garcia, Perez-Velez, & Gerald, 2017)	Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kelayakan dan penerimaan pengingat teks untuk meningkatkan kepatuhan pasien TB laten	Metode yang digunakan adalah RCT <i>single blinded</i> .	Studi protokol ini akan memeriksa kelayakan penggunaan pesan teks untuk meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan untuk infeksi TB laten. Studi ini akan memungkinkan untuk evaluasi proses, tantangan dan pengembangan dari sebuah model untuk meningkatkan percobaan efektivitas untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan.
<i>Mobile phone reminders and peer counseling improve adherence and treatment outcomes of patients on ART in Malaysia: A randomized clinical trial</i> (Abdulrahman et al., 2017)	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keefektifan pengingat ponsel dan konseling sebaya dalam meningkatkan kepatuhan dan pengobatan di antara pasien HIV positif yang memakai ART di Malaysia	Metode yang digunakan adalah RCT <i>paralel group single blinded</i> .	Respon setelah 6 bulan <i>follow up</i> adalah 93%. Setelah 6 bulan, rata-rata ketaatan 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).
<i>Mobile health treatment support intervention for HIV and tuberculosis in Mozambique: Perspectives of patients and healthcare Workers</i> (Nhavoto, Grönlund, & Klein, 2017)	Penelitian ini bertujuan untuk mendukung retensi dalam pengobatan antiretroviral (ART) dan TBC (TB) di Mozambik dengan menggunakan program <i>mhelath</i> yang didalamnya terdapat <i>automated SMS</i> .	Penelitian dilakukan di lima pusat kesehatan di Mozambik. SMS otomatis promosi dan pengingat dikirim ke pasien dalam dengan pendekatan RCT.	Baik pasien maupun petugas kesehatan menemukan sistem SMS berguna untuk pasien dengan HIV maupun TB. Efek positif paling tinggi adalah mengurangi jumlah kegagalan untuk minum obat dan menghindari <i>missing appointment</i> . Keyakinan pasien terhadap sistem tinggi. Sebagian besar sistem yang dirasakan memperbaiki komunikasi antara penyedia layanan kesehatan dan pasien serta membantu dalam pendidikan dan motivasi.
<i>The Role of Mobile SMS-Reminders In Improving Drugs Compliance In Patients Receiving</i>	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peran SMS pengingat dalam meningkatkan	Metode yang digunakan adalah RCT mulai Juni 2014 sampai Juni 2015, di dua pusat: <i>Khyber Teaching Hospital</i>	Total 148 pasien didaftarkan, 74 di setiap kelompok. 65 (43,9%) TB BTA-positif, 24 (16,2%) TB

<p><i>Anti-TB Treatment From DOTS Program</i> (Farooqi, Ashraf, &amp; Zaman, 2017)</p>	<p>kepatuhan minum obat pasien yang menerima pengobatan anti-TB dari program DOTS.</p>	<p>Peshawar dan Rumah Sakit Satelit Nahaqi.</p>	<p>BTA-negatif, dan 59 (39,9%) TB ekstra paru. Kegagalan pengobatan ditemukan pada 7 (4,7%) pasien, dari ketiga pasien ini (4,1%) berada dalam kelompok intervensi dan 4 pasien (5,4%) berada di kelompok kontrol.</p>
<p><i>TextTB: A Mixed Method Pilot Study Evaluating Acceptance, Feasibility, and Exploring Initial Efficacy of a Text Messaging Intervention to Support TB Treatment Adherence</i> (Iribarren et al., 2013)</p>	<p>Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai intervensi pesan teks dalam mendukung kepatuhan pengobatan TB.</p>	<p>Metode <i>mix method</i> digunakan dalam penelitian ini.</p>	<p>Kelayakan dibuktikan dengan akses yang tinggi ke ponsel, familiar dengan SMS, kebanyakan telepon terbatas pada fitur dasar, tingkat penolakan peserta yang rendah, dan banyak yang menggambarkan pemahaman TB suboptimal. Akseptabilitas dibuktikan dengan peserta yang mengindikasikan merasa diperhatikan, didukung, bertanggung jawab atas perlakuan mereka, dan banyak <i>self reporting</i> kepatuhan tanpa pengingat. Peserta dalam kelompok <i>texting</i> melaporkan sendiri kepatuhan rata-rata 77% dari hari-hari sedangkan hanya 53% pada kelompok kontrol.</p>
<p><i>Mobile phone text messaging for promoting adherence to anti-tuberculosis treatment: a systematic review protocol</i> (Nglazi, Bekker, Wood, Hussey, &amp; Wiysonge, 2013)</p>	<p>Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan <i>review</i> penggunaan pesan teks ponsel untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan.</p>	<p>Penelitian ini adalah studi protokol <i>systematic review</i> yang mencakup uji coba terkontrol secara acak (RCT)</p>	<p>Hasil dapat digunakan oleh peneliti dan pembuat kebijakan untuk membantu memberi tahu mereka tentang keampuannya intervensi pesan teks ponsel untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan TB.</p>
<p><i>A Study on the Role of Mobile Phone Communication in Tuberculosis DOTS Treatment</i> (Elangovan &amp; Arulchelvan, 2013)</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa penggunaan ponsel dan keefektifannya dalam pengobatan TB.</p>	<p>Survei <i>cross-sectional</i> dengan 150 pasien TB diikuti oleh kelompok fokus diskusi dengan pengawas perawatan, penyedia DOTS dan petugas kesehatan</p>	<p>Mayoritas pasien menggunakan ponsel untuk Berhubungan dengan petugas kesehatan untuk mengklarifikasi keraguan mereka terhadap efek samping, makanan, dan gejala penyakit ini. Pengawas pengobatan TB</p>

secara efektif menggunakan telepon genggam untuk menasihati pasien agar mematuhi rejimen pengobatan. Pasien melihat ponsel sebagai alat yang berguna alat komunikasi dalam pengobatan TB meskipun mereka lebih memilih komunikasi interpersonal langsung dengan petugas kesehatan. Kepemilikan *mobile* adalah 68% di antara pasien TB. Insentif seperti *free talk time* dan *short message service* (SMS) mendorong pasien untuk sering berkomunikasi dengan petugas kesehatan, sehingga meningkatkan kemungkinan kepatuhan yang lebih baik. SMS bisa dibuat tersedia dalam bahasa daerah.

*The effect of weekly text-message communication on treatment completion among patients with latent tuberculosis infection: study protocol for a randomised controlled trial (WelTel LTBI)* (van der Kop et al., 2014)

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan apakah intervensi WelTel dapat dilakukan memperbaiki penyelesaian pengobatan di antara pasien dengan TB laten dan untuk mengevaluasi efektivitas biaya intervensi.

Penelitian dilakukan di dua tempat dengan metode RCT (WelTel LTBI) dilakukan di klinik TB Vancouver dan New Westminster, British Columbia, Kanada.

Hasil utamanya adalah *self-reported* pengobatan yang tuntas (mengambil  $\geq 80\%$  dosis di dalam 12 bulan). Hasil sekunder meliputi harian ketaatan (persentase hari peserta yang digunakan obat seperti yang ditentukan) dan waktu untuk pengobatan tuntas.

*Feasibility of Real Time Medication Monitoring Among HIV Infected and TB Patients in A Resource Limiting Setting* (de Sumari-de Boer et al., 2016)

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui real time medication monitoring pada seting pelayanan dengan sumber daya terbatas di Kilimanjaro, Tanzania.

Penelitian ini merupakan studi protokol yang menggunakan metode RCT.

Hasil yang sudah didapatkan adalah 60% pasien mencapai tingkat kepatuhan sebanyak  $>95\%$ . 84% *on time* dalam pengobatan.

## PEMBAHASAN

Program DOTS dalam Penatalaksanaan Tuberkulosis Paru. *Directly-Observed Treatment Short-course* (DOTS) adalah implementasi strategi penanggulangan Tuberkulosis yang diadopsi di Indonesia melalui rekomendasi WHO (Kamelia, 2014). Program DOTS di Indonesia juga berpedoman pada strategi nasional TB tahun 2011-2014 (Kamelia, 2014). Program DOTS

bertujuan untuk menyembuhkan pasien dengan Tuberkulosis dengan obat pendek (*short-course*) selama 6 bulan. Program DOTS terdiri dari 5 komponen, yaitu:

1. Komitmen politis dari para pengambil keputusan, termasuk dukungan dana,
2. Diagnosis Tuberkulosis dengan pemeriksaan dahak secara mikroskopik langsung,

3. Pengobatan dengan panduan OAT jangka pendek dengan pengawasan langsung oleh Pengawas Minum Obat (PMO),
4. Kesiambungan persediaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) jangka pendek untuk pasien,
5. Pencatatan dan pelaporan yang baku untuk memudahkan pemantauan dan evaluasi program WHO, (2016).

Kelima komponen ini harus berjalan secara berkesinambungan untuk mencapai target keberhasilan minum obat.

Pelaksanaan program DOTS dievaluasi melalui beberapa penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Noveyani & Martini (2014) mengevaluasi pelaksanaan program DOTS di puskesmas Tanah Kalikedinding tahun 2014 yang hasilnya dikaitkan dengan capaian indikator Tuberkulosis. Hasil yang didapatkan dari salah satu komponen DOTS adalah masih ada pasien yang tidak memiliki pengawas menelan obat dan semua (100%) pasien pernah lupa menelan obat anti Tuberkulosis. Hal ini berkaitan dengan angka keberhasilan pengobatan/*Success Rate* (SR) yaitu 65,5% dan belum memenuhi target nasional yaitu  $\geq 85\%$ . Penelitian ini menyebutkan faktor penyebab belum berhasilnya pengobatan adalah pasien malas dan bosan meminum obat pada saat masa transisi dari fase intensif ke fase lanjutan walaupun PMO sudah menjalankan tugasnya dengan baik (Noveyani & Martini, 2014).

Program DOTS memerlukan suatu inovasi pendukung untuk dapat mencapai target keberhasilan pengobatan Tuberkulosis. Inovasi yang dibuat berpedoman pada hasil evaluasi program DOTS. Selain itu, inovasi juga harus mempertimbangkan kemajuan teknologi sehingga tenaga kesehatan tetap dapat melakukan intervensi jarak jauh.

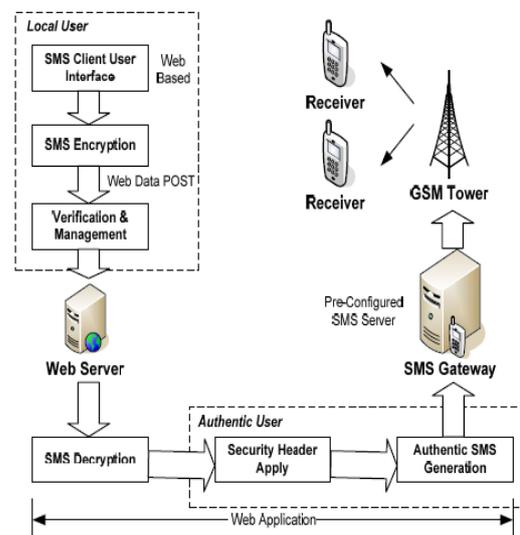
### SMS Gateway

*Short Message Service* (SMS) adalah salah satu fitur yang pasti ada di setiap telepon genggam. SMS menyimpan dan mengirimkan pesan melalui telepon genggam. Pesan dari pengirim disimpan di *central short message service* kemudian diteruskan pada telepon genggam penerima. Apabila pesan belum diterima, pesan masih tetap tersimpan dan akan dikirimkan lagi dari *central short message service*. SMS memiliki limit 160 karakter yang memungkinkan untuk input *alphanumeric* (Katankar & Thakare, 2010).

*SMS gateway* adalah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirim dan atau menerima SMS yang biasanya digunakan pada aplikasi bisnis, baik untuk kepentingan *broadcast* promosi, servis informasi terhadap pengguna, penyebaran *content* produk/jasa dan lain lain. Fitur yang ada

dalam *SMS gateway* dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan. Fitur yang umum dikembangkan dalam aplikasi *SMS gateway* adalah *autoreply*, pengiriman *massal/broadcast message* dan pengiriman terjadwal (Wicaksono & Triyono, 2015).

*SMS gateway* adalah perangkat atau servis yang menawarkan transit SMS, mengubah pesan ke lalu lintas jaringan seluler dari media lain atau sebaliknya yang memungkinkan transmisi pesan SMS dengan atau tanpa menggunakan ponsel. Hal yang menjadi kekhasan dalam *SMS gateway* adalah mengirimkan *email* sederhana kepada penerima pesan secara cepat dengan kapasitas pengiriman *massal* (Katankar & Thakare, 2010).



Gambar 1. Alur Pengolahan Pesan Menggunakan SMS Gateway

Sumber: (Katankar & Thakare, 2010)

Hal pertama yang dilakukan oleh pengguna *SMS gateway* adalah mengakses aplikasi berbasis web dan menyusun SMS dengan *basic header*, nomor ponsel penerima dan pesan yang akan dikirim. Pesan yang disusun dikirim pada level *web server* yang akan memodifikasi pesan, menerapkan beberapa *header* dan menyebarkannya ke *SMS gateway*. *SMS gateway* kemudian akan mengirimkan pesan ini ke telepon seluler penerima sesuai dengan input nomor telepon yang dilakukan pada tahap pertama (Katankar & Thakare, 2010).

Pemanfaatan *SMS Gateway* sebagai Upaya Optimalisasi Program DOTS dalam Meningkatkan Kepatuhan Minum Obat Pasien Tuberkulosis Paru Program DOTS memerlukan upaya optimalisasi berdasarkan pada hasil evaluasi program terutama pada komponen pengawasan minum obat. Pasien maupun PMO berisiko untuk mengalami kemalasan maupun lupa dalam masa pengobatan. Berdasarkan hal tersebut, tenaga

kesehatan harus dapat memanfaatkan teknologi informasi yang berkembang saat ini.

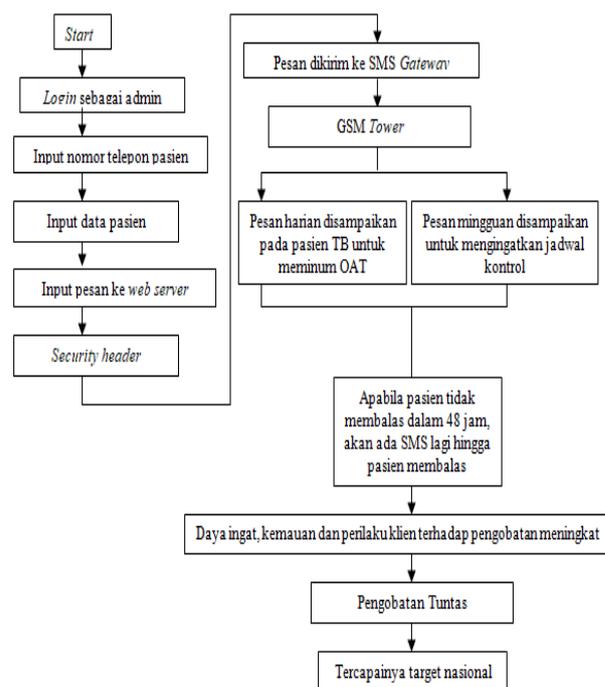
SMS merupakan teknologi yang paling memungkinkan diterapkan di Indonesia yang dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat dengan latar belakang sosial ekonomi yang heterogen. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengevaluasi manfaat penerapan SMS dalam meningkatkan kepatuhan minum obat. Hasil penelitian Khonsari et al. (2015) didapatkan bahwa kepatuhan minum obat pasien *acute coronary syndrome* yang diberikan *automated SMS reminders* lebih tinggi dibandingkan dengan yang hanya diberikan perawatan biasa. Penelitian kualitatif yang dilakukan oleh Albino et al. (2014) didapatkan hasil bahwa secara keseluruhan responden memiliki persepsi yang positif terkait dengan informasi pendidikan kesehatan, teks motivasi untuk menuntaskan pengobatan serta *simple reminders* untuk meningkatkan kepatuhan minum obat pada pasien Tuberkulosis dengan *low income* di Peru. Studi protokol terkait pemberian *daily SMS reminders* untuk pasien dengan Tuberkulosis di Cameroon dilakukan oleh Bediang et al., (2014). Penelitian ini akan dilakukan untuk mengetahui manfaat *daily SMS reminders* terhadap kepatuhan minum obat pasien dengan Tuberkulosis. Hasil penelitian belum ditemukan, namun apabila hasilnya negatif akan diteliti lebih lanjut terkait dengan faktor penyebabnya.

Ada penelitian lain yang sudah mendapatkan hasil yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nhavoto, Grönlund, & Klein (2017) dan Liu et al. (2015). Nhavoto, Grönlund, & Klein (2017) melakukan wawancara kepada 141 pasien dengan HIV dan Tuberkulosis serta dengan 40 tenaga kesehatan di Mozambique. Pasien dan tenaga kesehatan merasa SMS *reminders* sangat berguna dan membantu dalam mengurangi kesalahan dalam mengambil obat dan mencegah kelupaan dalam melakukan *appointment*. Liu et al. (2015) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa *reminders* dari tenaga kesehatan dapat meningkatkan ketaatan pasien dalam mengonsumsi OAT. Farooqi, Ashraf, & Zaman (2017) dalam penelitiannya juga mendapatkan bahwa angka kejadian putus obat pada kelompok yang diberikan *daily mobile sms-reminders* lebih rendah daripada yang hanya diberikan program DOTS standar. Telaah literatur yang dilakukan oleh Kannisto, Koivunen & Välimäki (2014) menggambarkan bahwa ada beberapa dampak positif yang dihasilkan dalam penerapan SMS *reminders* yaitu meningkatkan kepatuhan minum obat dan mengurangi interupsi di tengah-tengah pengobatan. Iribarren et al. (2013) melakukan *pilot study* terkait dengan penerapan *TextTB (Text messaging in TB)* didapatkan hasil pasien yang diberikan intervensi

*TextTB* melaporkan kepatuhan minum obat lebih tinggi daripada yang tidak mendapatkan intervensi. Hasil *systematic review* yang dilakukan oleh Nglazi, Bekker, Wood, Hussey, & Wiysonge (2013) menyarankan bahwa strategi dalam kepatuhan minum obat pasien Tuberkulosis harus dievaluasi dan disarankan kepada pemerintah setempat untuk mengadopsi intervensi SMS yang dikombinasikan dalam program DOTS.

Beberapa penelitian di atas menunjukkan hasil positif pemanfaatan SMS sebagai inovasi untuk mendukung program DOTS dalam keberhasilan pengobatan pasien dengan Tuberkulosis.

Inovasi SMS *gateway* dapat digunakan sebagai SMS *reminders* bagi pasien dengan TB sehingga luaran yang dihasilkan adalah tercapainya keberhasilan pengobatan/ *Success Rate (SR)* sesuai target nasional yaitu  $\geq 85\%$ . Berikut adalah alur kerja SMS *gateway* dalam meningkatkan kepatuhan minum obat pasien dengan Tuberkulosis.



Gambar 2. Alur kerja SMS *gateway* dalam meningkatkan kepatuhan minum obat pasien dengan Tuberkulosis

### Analisis SWOT dalam Pemanfaatan SMS Gateway di Indonesia

Kekuatan (*strength*) dalam program ini adalah telepon genggam yang diperlukan untuk menyelesaikan program ini dapat dimiliki oleh semua lapisan masyarakat. Hal ini dibuktikan oleh data BPS (2016) yang menyebutkan bahwa persentase rumah tangga yang memiliki atau menguasai telepon seluler di Indonesia tahun 2015 adalah 88% dari jumlah seluruh penduduk. Hal ini dapat menjadi kekuatan dalam terselenggaranya

program ini. Kelemahan (*weakness*) dalam program ini adalah subjektifitas masih tetap ada karena program ini hanya sebatas *text reminder* bukan tatap muka langsung. Pemerintah sudah menyusun PMK No. 82 Tahun 2013 terkait pengelolaan sistem informasi manajemen di rumah sakit maupun puskesmas. Hal ini adalah peluang (*opportunities*) bagi tenaga kesehatan untuk mengembangkan pelayanan berbasis teknologi. Kurang tersedianya perangkat lunak dan keras untuk *web server* di puskesmas ataupun rumah sakit tempat pasien mengambil obat akan menjadi ancaman (*threat*) dalam penerapan program ini.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kepatuhan minum obat pasien dengan Tuberkulosis menjadi perhatian penting pemerintah dan tenaga kesehatan. Hal ini dikarenakan risiko MDR-TB dan kematian sangat tinggi apabila pengobatan tidak tuntas. Program DOTS yang di dalamnya terdapat komponen Pengawas Minum Obat (PMO) sudah dievaluasi di berbagai tempat melalui penelitian. PMO memerlukan suatu inovasi berbasis teknologi yang dapat menumbuhkan kesadaran pasien untuk taat mengonsumsi OAT.

Inovasi yang ditawarkan adalah SMS *gateway*. SMS *gateway* adalah suatu sistem yang memungkinkan pasien mendapatkan *reminders* setiap hari dan setiap minggu yang dikelola oleh *web server*. *Reminders* ini diharapkan mampu menumbuhkan kesadaran pasien tentang pentingnya meminum obat di samping pengawasan tetap oleh PMO. Hasil akhir yang diharapkan dalam program ini adalah tercapainya standar nasional dalam keberhasilan pengobatan Tuberkulosis nasional yaitu  $\geq 85\%$ .

### Implikasi Keperawatan

Pemanfaatan SMS *gateway* dalam pelayanan kesehatan berdampak positif bagi keperawatan khususnya dalam lingkup keperawatan komunitas. Perawat dapat terbantu dalam monitoring dan evaluasi pengobatan pasien dengan mengelaborasi program DOTS dibarengi dengan pemanfaatan SMS *gateway*. Sikap *caring* perawat tetap dibutuhkan dalam program ini walaupun perawat tidak perlu mengunjungi langsung, misalnya pada saat kunjungan ke puskesmas perawat mengevaluasi perasaan klien dan keluarga terkait dengan program ini. Risiko *loss to follow up* diharapkan tidak ada dengan adanya program ini. Perawat dapat mengevaluasi jika ada pasien yang tidak membalas dalam 48 jam dan menelepon nomor telepon tersebut. Data-data yang diperoleh dari program ini selanjutnya dapat dijadikan data dasar dalam penelitian keperawatan selanjutnya

terkait dengan keberhasilan pengobatan Tuberkulosis berbasis teknologi.

### Saran

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini dapat menjadi peluang perawat dalam mempermudah dan meningkatkan asuhan keperawatan. Pemanfaatan teknologi informasi seharusnya tetap memperhatikan prinsip *caring* sebagai seorang perawat dan bertujuan untuk memandirikan pasien. Dua prinsip ini dapat dilakukan dalam program inovasi SMS *gateway*. Namun, SMS yang diterima pasien tidak mampu untuk mengukur secara objektif apakah obat sudah ditelan atau belum. Tapi, SMS adalah fitur paling sederhana yang dapat diterima oleh seluruh lapisan masyarakat Indonesia. Hal ini dapat dijadikan pertimbangan untuk penulisan karya ilmiah dan penelitian selanjutnya untuk mengembangkan inovasi berbasis teknologi dalam meningkatkan pelayanan kesehatan khususnya penatalaksanaan Tuberkulosis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman, S. A., Rampal, L., Ibrahim, F., Radhakrishnan, A. 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), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177698>
- Albino, S., Tabb, K. M., Requena, D., Egoavil, M., Pinos-Leano, M. F., Zunt, J. R., & García, P. J. (2014). Perceptions and acceptability of short message services technology to improve treatment adherence amongst tuberculosis patients in Peru: A focus group study. *PLoS ONE*, 9(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095770>
- Bediang, G., Stoll, B., Elia, N., Abena, J.-L., Nolna, D., Chastonay, P., & Geissbuhler, A. (2014). SMS reminders to improve the tuberculosis cure rate in developing countries (TB-SMS Cameroon): A protocol of a randomised control study. *Trials*, 15(1), 35. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-15-35>
- BPS. (2016). Persentase rumah tangga yang memiliki/menguasai telepon seluler menurut provinsi dan klasifikasi daerah, 2012-2015.
- de Sumari-de Boer, I. M., van den Boogaard, J., Ngowi, K. M., Semvua, H. H., Kiwango, K. W., Aarnoutse, R. E., ... Kibiki, G. S. (2016). Feasibility of real time medication monitoring among HIV infected and TB patients in a resource-limited setting. *AIDS and Behavior*, 20(5), 1097–1107. <https://doi.org/10.1007/s10461-015-1254-0>

- Depkes RI. (2015). Profil Kesehatan Indonesia.
- Elangovan, R., & Arulchelvan, S. (2013). A study on the role of mobile phone communication in tuberculosis DOTS treatment. *Indian Journal of Community Medicine*, 38(4), 229. <https://doi.org/10.4103/0970-0218.120158>
- Farooqi, R. J., Ashraf, S., & Zaman, M. (2017). The role of mobile SMS-reminders in improving drugs compliance in patients receiving anti-TB treatment from DOTS program. *Journal of Postgraduate Medical Institute*, 31(2), 156–162.
- Iribarren, S., Beck, S., Pearce, P. F., Chirico, C., Etchevarria, M., Cardinale, D., & Rubinstein, F. (2013). TextTB: A mixed method pilot study evaluating acceptance, feasibility, and exploring initial efficacy of a text messaging intervention to support TB treatment adherence. *Tuberculosis Research and Treatment*, 2013, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2013/349394>
- Katankar, V. K., & Thakare, V. . (2010). Short message service using SMS gateway. *International Journal on Computer Science and Engineering*, 2(4), 1487–1491.
- Kemenkes RI. (2011). Strategi nasional pengendalian tb di indonesia 2010-2014. Retrieved from [http://www.searo.who.int/indonesia/topics/tb/stranas\\_tb-2010-2014.pdf](http://www.searo.who.int/indonesia/topics/tb/stranas_tb-2010-2014.pdf)
- Khonsari, S., Subramanian, P., Chinna, K., Latif, L. A., Ling, L. W., & Gholami, O. (2015). Effect of a reminder system using an automated short message service on medication adherence following acute coronary syndrome. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 14(2), 170–179. <https://doi.org/10.1177/1474515114521910>
- Liu, X., Lewis, J. J., Zhang, H., Lu, W., Zhang, S., Zheng, G., ... Fielding, K. L. (2015). Effectiveness of electronic reminders to improve medication adherence in tuberculosis patients: A cluster-randomised trial. *PLoS Medicine*, 12(9), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001876>
- Nglazi, M. D., Bekker, L.-G., Wood, R., Hussey, G. D., & Wiysonge, C. S. (2013). Mobile phone text messaging for promoting adherence to anti-tuberculosis treatment: a systematic review protocol. *Systematic Reviews*, 2(1), 6. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-2-6>
- Nhavoto, J. A., Grönlund, Å., & Klein, G. O. (2017). Mobile health treatment support intervention for HIV and tuberculosis in mozambique: Perspectives of patients and healthcare workers. *PLoS ONE*, 12(4), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176051>
- Noveyani, A. E., & Martini, S. (2014). Evaluasi program pengendalian tuberkulosis paru dengan strategi dots di puskesmas tanah kalikedinding. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2(2), 251–262.
- Nurmadya, Medison, I., & Bachtiar, H. (2015). Hubungan pelaksanaan strategi directly observed treatment short course dengan hasil pengobatan tuberkulosis paru puskesmas padang pasir kota padang 2011-2013. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), 207–211.
- Oren, E., Bell, M. L., Garcia, F., Perez-Velez, C., & Gerald, L. B. (2017). Promoting adherence to treatment for latent TB infection through mobile phone text messaging: Study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Pilot and Feasibility Studies*, 3(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40814-017-0128-9>
- Sari, I. D., Musbasyiroh, R., & Supardi, S. (2016). Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Kepatuhan Berobat pada Pasien TB Paru yang Rawat Jalan di Jakarta Tahun 2014. *Media Litbangkes*, 26(4), 243–248. <https://doi.org/10.22435/mpk.v26i4.4619.243-248>
- van der Kop, M. L., Memetovic, J., Patel, A., Marra, F., Sadatsafavi, M., Hajek, J., ... Lester, R. T. (2014). The effect of weekly text-message communication on treatment completion among patients with latent tuberculosis infection: Study protocol for a randomised controlled trial (WellTel LTBI). *BMJ Open*, 4(4), e004362. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004362>
- Wicaksono, M. A., & Triyono, R. A. (2015). Pembuatan aplikasi SMS gateway untuk pelayanan pelanggan batik puri ngadirojo. *IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security*, 4(2), 50–56.
- World Health Organisation. (2016). WHO | Tuberculosis. *Who*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/>