

Penggunaan Smart Pill Box di Ruang Rawat INAP : Literature Review

Permaida^{1*}, La Ode Abdul Rahman²

¹Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

*email Korespondensi : permaidasimanjuntak@gmail.com, permaida@ui.ac.id

²Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

Submitted :27-11-2019, Reviewed:01-03-2020, Accepted:18-03-2020

DOI: <http://doi.org/10.22216/jen.v5i2.4816>

ABSTRAK

Ketidakpatuhan pengobatan merupakan latar belakang yang menjadi masalah umum dan kompleks. Selain pasien tidak mengikuti jadwal pengobatan, faktor lainnya adalah keterlambatan perawat saat memberikan obat sehingga menyebabkan perpanjangan hari rawat dan menyebabkan komplikasi kesehatan pada pasien. Tujuannya untuk mempermudah perawat dalam pemberian dan pendokumentasian obat pasien serta mengingatkan pasien untuk mengambil obat dengan tepat dosis dan waktu yang dikeluarkan smart pill box. Metoda penelitian ini menggunakan literature review dilakukan untuk mengetahui dan memahami rancangan smart pill box di rumah sakit dengan menelaah sepuluh jurnal internasional. Hasil yang diperoleh dari sepuluh literatur yang ditelaah ada 100 pasien pada tahun 2015 yang diteliti oleh Ameta et al menyatakan smart pill box sangat membantu dengan menggunakan mengirimkan email dan penelitian ini dikembangkan kembali oleh Aldeer et al pada tahun 2018 sebanyak 20 pasien menyatakan smart pill box akurat 92% sampai dengan 100% menyatakan memiliki fungsi pengingat kepada pasien untuk meminimum pil dengan tepat waktu selama perawatan di ruang rawat inap, mengurangi keterlambatan dan kesalahan perawat dalam pemberian obat, dan membantu pasien dalam pesanan obat kepada farmasi rumah sakit ketika obat-obatan akan habis dengan mengintegrasikan prinsip jam alarm, metode penginderaan berbasis cahaya yang dilengkapi dengan modul aplikasi dan Internet of Think / IoT.

Kata Kunci : *Kepatuhan pengobatan; Rancangan; Smart Pill Box*

ABSTRACT

Non-compliance with treatment is a background that is a common and complex problem. In addition to patients not following the treatment schedule, another factor is the nurse's delay in administering the drug, which causes extended care and causes health complications for the patient. The aim is to facilitate nurses in the administration and documentation of patient medications and remind patients to take the right dosage and time spent in smart pill box. This research method uses a literature review conducted to determine and understand the design of a smart pill box in a hospital by examining ten international journals. The results obtained from ten literatures studied by 100 patients in 2015 were studied by Ameta et al. stating that the smart pill box is very helpful by email and this study was developed again by Aldeer et al in 2018 as many as 20 patients stated that the smart pill box is 92% to 100% accurate. They have a reminder function for patients to take pills on time during treatment in the inpatient room, reduce nurse delay and fatigue in drug administration, and assist patients in ordering medication to the hospital pharmacy when the medication will run out by integrating the alarm clock principle, based sensing methods light that is equipped with an application module and the Internet of Think / IoT.

Keywords: *Medication Adherence; Design; Smart Pill Box*

PENDAHULUAN

Ketidakpatuhan pengobatan merupakan pendorong terbesar kekambuhan dan rawat inap berulang pada pasien (Patil et al, 2019). Dan faktor kedua penyebab terjadi kegagalan suatu metode penyembuhan pasien adalah kegagalan perawat dalam memberikan proporsi dosis dan waktu yang tepat. Mengingat banyaknya aktifitas perawat dan banyaknya jumlah pasien yang menjadi alasan yang paling sering diutarakan dengan hasil penelitian menyatakan kelelahan karena peningkatan beban kerja (97,8%) dari 327 perawat di rumah sakit Klatam Al Anbia, Iran (Gorgich, Barfroshan, Ghoreishi, & Yaghoobi,2016).

Oleh sebab itu, perawat yang tidak tepat waktu dalam melaksanakan tanggung jawab pemberian obat kepada pasien menyebabkan pasien harus menghadapi konsekuensi serius lain seperti komplikasi terhadap penyakit yang dideritanya sampai dengan kematian. Hal ini menyebabkan biaya perawatan pasien meningkat mencapai jutaan dollar per tahun (Gorgich, Barfroshan, Ghoreishi,& Yaghoobi,2016).

Tidak dapat dipungkiri, keakuratan pendokumentasian tindakan keperawatan dalam pemberian obat dipertanyakan. Hal ini terlihat dari pernyataan yang diberikan pasien bahwa ia mengalami keterlambatan pemberian obat namun catatan keperawatan mencatat waktu dokumentasi pemberian obat tertulis sesuai dengan instruksi dokter (Krishna & Khyati,2017).

Meskipun beberapa kemajuan teknologi seperti penutup wadah obat elektronik dapat memberikan informasi terkait kepatuhan pengobatan, namun tidak memberikan bukti langsung pengkonsumsi

obat. Hal ini menyebabkan perawat membutuhkan suatu teknologi yang dapat membantu perawat dalam pemberian obat kepada pasien dan memberikan dokumentasi yang benar terhadap pemberian obat kepada pasien (Shinde, S., et al, 2017).

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metoda *literatur review* dengan mengambil jurnal dari rentang 2015 sampai 2019 dengan menelaah enam belas jurnal internasional menjadi sepuluh jurnal internasional seperti IEEE, MDPI, IJRASET, IRJET, *Science Direct*, *IJSRD* yang menjelaskan penggunaan *smart pill box* dan dari penelitian tahun 2015 sampai dengan 2019 yang dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil

Kepatuhan pengobatan yang dijelaskan oleh Priyanka J & Lakshman (2019) menjadi output utama dalam penelitian tersebut. Dimana sistem tersebut menampilkan pesan "Selamat Datang di Smart Medicine Box". Setelah menampilkan sistem pesan, akan ditanyakan "Periksa waktu alarm yang ditetapkan untuk ketiga alarm". Jika ya, kemudian atur ulang pengaturan alarm atau tidak, lalu atur waktu sistem saat ini. Sekarang, atur tiga waktu alarm berbeda atau lebih dan dalam kisaran 0 hingga 24 jam. Jika tidak, maka atur lagi alarm dan jika ya, maka waktu saat ini sama dengan waktu alarm. Jika tidak, tingkatkan timer dan periksa lagi tiga alarm dan waktu saat ini dan jika ya, kemudian bel mulai dan mengirim pesan (Aldeer et al, 2018). Bel berdering sampai ada orang yang datang di depan bel, sistem berhenti atau bel akan

berbunyi hingga 5 menit dan hentikan bel dan tersambung dengan notifikasi pesan ke perawat (Solanki, N., & Zope, P. H, 2018)

Tabel 1 : Telaah Isi Jurnal Metoda Penggunaan *Smart Pill Box*

No	Penulis	Tahun	Jurnal	Metode	Objek	Hasil Penelitian
1	Patil et al	2019	International Journal for Research Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)	An experimental study	Smart Pill Box	Mengurangi upaya manusia dan mencegah tugas yang rawan kesalahan dalam memberikan kesalahan. obat-obatan pada waktu yang salah dalam jumlah yang salah terutama di ruang perawatan.
2	Solanke & Lakshman	2018	International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)	Literatur Review	Smart Pill Box	Perangkat memang sangat memungkinkan membantu dalam pengaturan beberapa jadwal pengobatan, dan sistem pemberitahuan yang efektif. Fungsionalitas smart pill box terhubung ke internet dan memiliki system pengelolaan dengan baik, terutama pada pasien lansia.
3	Klugman et al	2018	The American Journal of Bioetecnology	Kualitatif	Smart Pill Box & Self Acting Device	Pengobatan digital adalah perawatan medis yang menggabungkan teknologi dengan pemberian obat. Perangkat ini menimbulkan tantangan etis bagi pasien, penyedia, dan

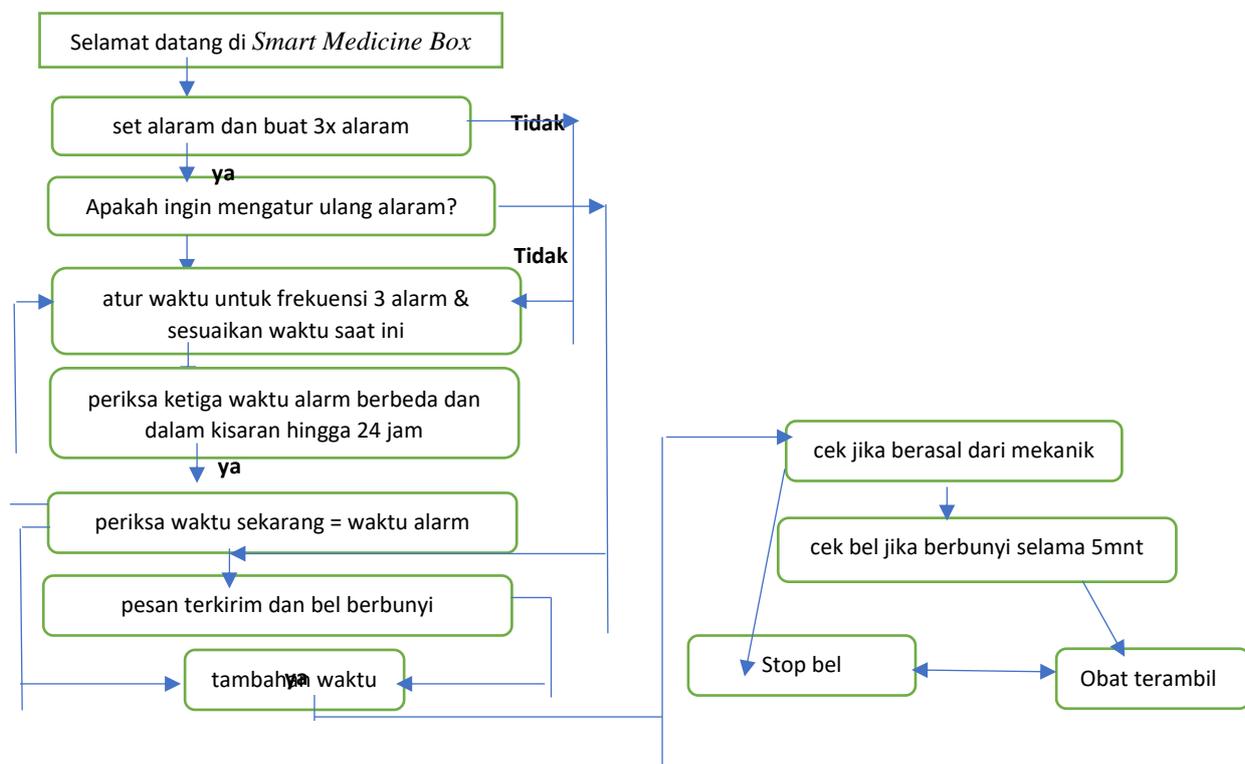
No	Penulis	Tahun	Jurnal	Metode	Objek	Hasil Penelitian
						asuhan keperawatan dalam kolaborasi.
4	Abdul Minaam & Abdul El-Fataah	2018	<i>Science Direct :Elsevier</i>	<i>An experimental study</i>	<i>Smart Pill Box</i>	Pembuatan prototipe kotak pil yang dimaksudkan untuk mengatasi kekurangan di bidang pelayanan rumah sakit. Kotak pil pintar ini diprogram dengan berisi sembilan sub-kotak yang terpisah. Dengan cara ini, pengasuh medis atau klien dapat mengatur data untuk sembilan pil berbeda. Pada titik ketika waktu pil telah ditetapkan, kotak pil akan mengingatkan klien atau pasien untuk minum pil menggunakan suara dan cahaya.
5	Solanki, N., & Zope, P. H	2018	International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)	<i>An experimental study</i>	<i>Smart Pill Box</i>	Penelitian ini untuk pasien usia lanjut yang memiliki masalah dalam melacak obat. Jadi untuk mengatasi ini dibuat <i>smart pill box</i> ini yang melacak dosis dan durasi antara setiap konsumsi, mengingatkan pasien untuk mengambil dosis obat yang tepat pada waktu yang tepat. Dengan menggunakan GSM, sistem juga mengirim

No	Penulis	Tahun	Jurnal	Metode	Objek	Hasil Penelitian
						SMS ke pasien untuk pengingat obat
6.	Aldeer et al	2018	MDPI	<i>Literature review</i>	Pill Bottle & Sensor	Tinjauan ini berfokus pada kemajuan terbaru di bidang pendekatan kepatuhan pengobatan berbasis teknologi dan memberikan perhatian khusus pada aspek pemantauan teknis. Tinjauan ini mencakup beberapa teknik termasuk sistem sensor, sensor jarak, sistem penglihatan, dan kombinasi dari semuanya dengan melibatkan 20 pasien sebagai objek uji coba dan menghasilkan 92% sampai dengan 100% keakuratan alat.
7	Shinde, S., et al	2017	<i>IJSRD - International Journal for Scientific Research & Development</i>	<i>An experimental study</i>	<i>Smart Pill Bix</i>	Penelitian ini mengusulkan sistem kotak pil pintar dengan fungsi pengingat dan konsumsi yang digunakan untuk memberi peringatan kepada pengguna untuk minum pil pada waktu yang dijadwalkan. Pil yang akan dikonsumsi dikeluarkan dari kotak pil pada saat

No	Penulis	Tahun	Jurnal	Metode	Objek	Hasil Penelitian
						itu. Kotak pil pintar dapat mengurangi tanggung jawab wali untuk memberikan obat yang tepat pada waktu yang ditentukan. Sistem ini mengirimkan pesanan pembelian ke toko medis ketika obat-obatan akan segera berakhir.
8	Zanjal & Girish R.	2016	<i>Science Direct :Elsevier</i>	<i>Literature review</i>	<i>Smart Pill Box</i>	Penjadwalan telah terfokus dengan baik untuk meningkatkan efisiensi obat. Sistem pemantauan dapat diimplementasikan dengan elemen penginderaan. Open-source IOT cloud akan efektif untuk menyimpan data sensor.
9	Ameta et al	2015	<i>International Journal of Managing Public Sector Information and Communication Technologies (IJMPICT)</i>	<i>A randomized controlled trial</i>	<i>Smart Pill Box</i>	Aplikasi ini memberikan pengingat yang andal. Ini menunjukkan dengan mengambil sebanyak 100 sampel bagi pasien yang mampu mengakses email. Dan dalam penggunaan perangkat smart pill box ini memiliki fitur dering alarm otomatis yang terbukti dalam segi ketepatan waktu
10	Salgia et al	2015	<i>Indian Journal of Science and Technology</i>	<i>An experimental study</i>	<i>Smart Pill Box</i>	Sistem yang diusulkan dirancang untuk membantu

No	Penulis	Tahun	Jurnal	Metode	Objek	Hasil Penelitian
						pasien-pasien ini untuk minum obat yang diperlukan dalam proporsi yang tepat pada waktu yang tepat. Ideologi dasarnya adalah mengintegrasikan prinsip jam alarm dengan penginderaan berbasis slot pada kotak pil normal.

Diagram 1: Alur Smart Pill Box



Tabel 2: Pembahasan kelebihan dan kekurangan penggunaan smart pill box

No	Penulis	Judul Penelitian	Kelebihan	Kekurangan
1	Patil et al	<i>The Autonomous Pill Dispenser with Alarm and Mobile Notifications</i>	Suatu perangkat canggih yang langsung terkoneksi pada IoT rumah sakit sehingga memudahkan dokter, perawat dan	Membutuhkan ketersediaan biaya dalam pembuatan aplikasi dan alat ini agar bias langsung terhubung ke HER

No	Penulis	Judul Penelitian	Kelebihan	Kekurangan
			farmasi dalam medikasi pasien terutama penggunaan di ruang rawat inap.	(<i>Electronic Medical Record</i>) pasien .
2	Solanke & Lakshman	<i>Smart Medication & Monitoring System for Secure Health using IoT</i>	Menyimpan obat yang terhubung dengan internet sehingga mampu mengelola dalam bentuk perawatan yang lebih baik pada pasien, usia lanjut.	Masih membutuhkan perawat lansia dalam pemberian obat ini, mengingat jika kesadaran pasien tersebut mengalami penurunan
3	Klugman et al	<i>The Ethics of Smart Pills and Self-Acting Devices: Autonomy, Truth-Telling, and Trust at the Dawn of Digital Medicine</i>	Kemajuan teknologi dalam pemberian obat dengan menggunakan metoda smart pill box tentu sangat membantu terutama dalam segi pengobatan	Membutuhkan Inform Consent sebagai dasar hukum dan kebenaran yang kuat pada saat penggunaan smart pill box dan pasien harus dalam kondisi mengerti dalam penggunaan teknologi ini
4	Abdul Minaam & Abdul El-Fataah	<i>Smart drugs:Improving healthcare using Smart Pill Box for Medicine Reminder and Monitoring System</i>	Penggunaan teknologi ini menggunakan Sembilan (9) kotak obat yang dapat diatur secara berbeda dengan waktu penjadwalan yang berbeda dengan mengingatkan pasien dengan metoda suara dan cahaya	Masih membutuhkan perawat dalam pengawasan obat terutama pada pasien lansia dengan penurunan fungsi fisik dan anak balita yang masih membutuhkan pengawasan dari orang tua
5	Solanki, N., & Zope, P. H	<i>Smart Pill Box Health Care System</i>	Teknologi ini membantu orang tua yang hidup mandiri tetapi juga pengasuh orang tua dengan mengingatkan jumlah obat yang tepat pada waktu yang tepat baik di rumah sakit dan rumah .	Penggunaan baterai dalam penggunaan smart pill box ini hanya bertahan satu minggu selama pengobatan masih terus aktif
6	Aldeer et al	<i>A Review of Medication Adherence</i>	Mampu memantau kepatuhan pasien dengan tepat dari sensor seperti load cell & sensor gerak	Akurasi, penggunaan energi yang besar, dan membutuhkan

No	Penulis	Judul Penelitian	Kelebihan	Kekurangan
		<i>Monitoring Technologies</i>	untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan gerakan meminum obat	pemahaman jelas secara langsung dari pengguna
7	Shinde, S., et al	<i>A Smart Pill Box with Remind & Consumption Using IOT</i>	Sangat membantu tenaga kesehatan terutama perawat dalam pekerjaannya langsung dengan komputer	Jika pasien melewati waktu minum obat, maka perawat sendiri harus membantu pasien dan ini memerlukan biaya yang besar dan dibutuhkan pengembangan teknologi agar lebih mudah
8	Zanjali & Girish R	<i>Medicine Reminder & Monitoring System for Secure Health Using IOT</i>	Pengembangan teknologi ini sangat baik diterapkan di rumah sakit dengan pengawasan yang benar sehingga mutu pelayanan pasien meningkat dan mencegah terjadi keterlambatan pemberian obat	Tidak bisa digunakan pada pasien dengan penyakit kronik, demensia, alzheimer, gangguan jiwa akut, dan penurunan kesadaran
9	Ameta et al	<i>Medication Reminder and Healthcare – An Android Application</i>	Perkembangan teknologi ini sudah diterapkan dalam aplikasi android	Penggunaan perangkat ini mahal dan masih dikembangkan teknologi yang ramah bagi kantong pasien
10	Salgia et al	<i>Smart Pill Box</i>	Mudah dan sangat membantu dalam ketepatan pemberian obat pasien	Membutuhkan pengawasan dari wali jika pasien masih anak dan lansia dengan gangguan kesehatan

PEMBAHASAN

Penjelasan dikemukakan oleh Klugman et al, 2018 dan Zanjali & Girish R, 2016 menyatakan *smart pill box* merupakan perkembangan teknologi yang menjadi wadah atau tempat penyimpanan obat terbuat dari perangkat keras dan perangkat lunak yang bertugas memantau konsumsi obat pasien secara teratur. Metoda

literature review ini membahas setiap penelitian yang telah diterbitkan untuk membahas kelebihan dan kekurangannya pada table 2.

SIMPULAN

Mengingat banyaknya aktifitas perawat dan jumlah pasien yang menjadi tanggung jawab perawat menjadi alasan utama penyebab kesalahan pemberian obat dan

keterlambatan perawat dalam memberikan obat Dengan adanya perkembangan teknologi *smart pill box*, tentu sangat membantu perawat dalam meningkatkan mutu pelayanan dan dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan dalam pengobatan pasien yang dirawat di ruang rawat inap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada bapak Ns. La Ode Abdul Rahman yang sudah membimbing peneliti dalam penelitian *smart pill box* dengan metoda *literature review* ini

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Minaam, D. S., & Abd-El Fattah, M. (2018). Smart drugs: Improving healthcare using Smart Pill Box for Medicine Reminder and Monitoring System. *Future Computing and Informatics Journal*, 3(2), 443–456. <https://doi.org/10.1016/j.fcij.2018.11.008>

Aldeer, M., Javanmard, M., & Martin, R. (2018). A Review of Medication Adherence Monitoring Technologies. *Applied System Innovation*, 1(2), 14. <https://doi.org/10.3390/asi1020014>

Ameta, D., Mudaliar, K., & Patel, P. (2015). Medication Reminder and Healthcare – An Android Application.

Najeeb, P. N. J., Rimna, A., Safa, K., Silvana, M., & Adarsh, T. (2018). Pill Care-The Smart Pill Box with Remind, Authenticate and Confirmation Function. 2018 *International Conference on Emerging Trends and Innovations In Engineering And Technological*

(294-304)

International Journal of Managing Public Sector Information and Communication Technologies, 6(2), 39–48.

<https://doi.org/10.5121/ijmpict.2015.6204>

Celie, K.-B., Prager, K., Chaet, D., Johnston, C., & Yarmolinsky, R. (2016). AMA Journal of Ethics®. *Clinical Ethics*, 18(5), 473–563.

Klugman, C. M., Dunn, L. B., Schwartz, J., & Cohen, I. G. (2018). The Ethics of Smart Pills and Self-Acting Devices: Autonomy, Truth-Telling, and Trust at the Dawn of Digital Medicine. *American Journal of Bioethics*, 18(9), 38–47.

<https://doi.org/10.1080/15265161.2018.1498933>

Mauro, J. A., Matthews, K., & Sredzinski, E. (2016). Effect of a “smart pill-bottle” on medication adherence in patients who have multiple myeloma and are new to lenalidomide therapy: interim analysis. 2016 *NASP Annual Meeting and Expo*, 5779. Retrieved from

http://www.avella.com/hubfs/Clinical_Poster_Pill_Bottle_Adherence.pdf?hsCtaTracking=94f85937-83b6-4e0b-b4ca-d5125ea1e8a8%7Ccc664bc8-ec54-4ca5-a74c-620d0f7f79b5

Research (ICETIETR), 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICETIETR.2018.8529030>

Patil, J. (2019). The Autonomous Pill Dispenser with Alarm and Mobile Notifications. *International Journal for Research in Applied Science and*

Engineering Technology, 7(4), 2502–2508.

<https://doi.org/10.22214/ijraset.2019.4457>

Salgia, A., Kaliyaperumal, G., & Raghunath, A. (2015). Smart Pill Box. *Indian Journal of Science and Technology*, 8. <https://doi.org/10.17485/ijst/2015/v8iS2/58744>

Shinde, S., Kadaskar, T., Patil, P., & Barathe, R. (2017). A Smart Pill Box with Remind and Consumption Using IOT. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 4(12), 152–154.

Solanki, N., & Zope, P. H. (2018). *Smart Pill Box Health Care System*. (July), 919–928.

Zanjali, S. V., & Talmale, G. R. (2016). Medicine Reminder and Monitoring System for Secure Health Using IOT. *Physics Procedia*, 78(December 2015), 471–476. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.02.09>