

"SI PETRUK: SISTEM INFORMASI PENDAMPINGAN TERAPI TUBERKULOSIS" SEBAGAI INOVASI PENDUKUNG PENGOBATAN PASIEN TUBERKULOSIS

Oleh

Subrata Tri Widada¹, Siti Nuryani², Rita Rena Pudyastuti³

^{1,2,3}Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Email:¹subrata.analis@gmail.com, ²suryaniajeng.2014@gmail.com,

³ritapussyastuti1968@gmail.com

Article History:

Received: 27-07-2024

Revised: 09-08-2024

Accepted: 27-08-2024

Keywords:

Application,
Companion,
Tuberculosis, Internet

Abstract: Tuberculosis (TB) is a chronic disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. In this case, tuberculosis is caused by a bacterial infection that attacks the respiratory tract of the lungs. Treatment of TB can be time-consuming and complex, as patients must undergo appropriate and disciplined drug therapy. Tuberculosis can be cured with treatment for six months to a year. In addition, TB patients also need good support and assistance in undergoing treatment. In the context of innovations supporting the treatment of TB patients, an information system called "Si Petruk" has been developed. Si Petruk is a tuberculosis therapy assistance information system that aims to help improve the effectiveness of TB treatment and reduce mortality from TB. The effectiveness of using applications is also supported by research (Purnomo, et al., 2020). That the application can optimize public services. This information system is designed to collect TB patient data electronically, including information about treatment status and laboratory test results. The system also provides automatic reminders to take medication and control appointments, as well as provides counseling and educational support for patients and families. In addition, Si Petruk also allows health workers to monitor and manage TB patients' treatment more effectively, by providing accurate information about treatment status and patient progress. The survey conducted on 43 tuberculosis patients showed that the Si Petruk application was useful with a value of 3.74 out of 4, ease of treatment of patients 3.58 out of 4, and ease of obtaining information of 3.6 out of 4. Then, the author also conducted a survey of 47 non-tuberculosis patients as a preventive measure for this disease showing that the Si Petruk application was useful with a value of 3.72 out of 4, easier for patients to educate 3.62 out of 4, and ease in obtaining information by 3.57 out of 4. The results of the following survey show that the Si Petruk application helps patients and non-patients to accompany treatment and educate tuberculosis.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Dalam hal ini, tuberkulosis disebabkan oleh infeksi bakteri yang menyerang saluran pernapasan paru-paru. Orang yang menderita kondisi ini biasanya mengalami berbagai gejala yang berkaitan dengan sistem pernapasannya, mulai dari gejala batuk hingga muntah darah, nyeri dada, dan nyeri saat bernapas. (Handayani & Sumarni, 2021).

Tuberkulosis menjadi masalah kesehatan yang signifikan di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Menurut data dari (P2P Kemkes, 2022), Indonesia merupakan negara dengan jumlah TB tertinggi ke tiga di dunia setelah India dan Tiongkok. Data per September 2022 (P2P Kemkes, 2022) menunjukkan cakupan deteksi dan pengobatan sebesar 39% (target 1 tahun TC sebesar 90%) dan tingkat keberhasilan pengobatan TB mencapai 74% (Target SR sebesar 90%) capaian ini masih belum mencapai target yang sudah ditentukan.

Pengobatan TB dapat memakan waktu yang lama dan kompleks, karena pasien harus menjalani terapi obat yang tepat dan disiplin. Tuberkulosis dapat disembuhkan dengan pengobatan selama enam bulan sampai satu tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015). Saat pasien menghentikan pengobatan, patogen tuberkulosis paru mulai berkembang biak lagi. Artinya, pasien mengulang perawatan intensif selama dua bulan pertama (WHO, 2013). Selain itu, pasien TB juga membutuhkan dukungan dan pendampingan yang baik dalam menjalani pengobatan.

Dalam konteks inovasi pendukung pengobatan pasien TB, telah dikembangkan sebuah sistem informasi bernama "Si Petruk". Si Petruk adalah sistem informasi pendampingan terapi tuberkulosis yang bertujuan untuk membantu meningkatkan efektivitas pengobatan TB dan mengurangi angka kematian akibat TB. Keefektifan penggunaan aplikasi juga didukung dengan penelitian (Purnomo, et al., 2020) bahwa aplikasi dapat mengoptimalkan pelayanan publik.

Sistem informasi ini dirancang untuk mengumpulkan data pasien TB secara elektronik, termasuk informasi tentang status pengobatan dan hasil tes laboratorium. Sistem ini juga menyediakan pengingat otomatis untuk minum obat dan janji kontrol, serta memberikan dukungan konseling dan edukasi untuk pasien dan keluarga. Selain itu, Si Petruk juga memungkinkan para tenaga kesehatan untuk memantau dan mengelola pengobatan pasien TB secara lebih efektif, dengan menyediakan informasi yang akurat tentang status pengobatan dan kemajuan pasien. Dengan adanya Si Petruk, diharapkan pasien TB dapat mendapatkan dukungan yang lebih baik dalam menjalani pengobatan dan akhirnya sembuh dari penyakit ini. Selain itu, para tenaga kesehatan juga dapat bekerja dengan lebih efisien dan efektif dalam mengelola pengobatan pasien TB

"Si Petruk: Sistem Informasi Pendampingan Terapi Tuberkulosis" Sebagai Inovasi Pendukung Pengobatan Pasien Tuberkulosis. dikembangkan untuk mendukung Perpres RI No. 67 tahun 2021 tentang eliminasi TB di Indonesia pada tahun 2030.

Kajian Teori

a. Pengertian Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah penyakit kronik menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini memiliki bentuk batang dan bersifat tahan asam

sehingga sering dikenal dengan Basil Tahan Asam (BTA). Sebagian besar bakteri TB sering ditemukan menginfeksi parenkim paru dan menyebabkan tuberkulosis paru, tetapi bakteri ini juga mempunyai kemampuan menginfeksi organ tubuh yang lain seperti kelenjar limfe, pleura, tulang, dan organ ekstra paru lainnya (Kemenkes, 2019)

b. Etiologi Tuberkulosis

Penularan TB biasanya terjadi di dalam ruangan yang gelap, dengan minim ventilasi di mana percik relik dapat bertahan di udara dalam waktu yang lebih lama. Cahaya matahari langsung dapat membunuh tuberkel basili dengan cepat, namun bakteri ini akan bertahan lebih lama di dalam keadaan yang gelap. Kontak dekat dalam waktu yang lama dengan orang terinfeksi meningkatkan risiko penularan. Apabila terinfeksi, proses sehingga paparan tersebut berkembang menjadi penyakit TB aktif bergantung pada kondisi imun individu. Pada individu dengan sistem imun yang normal, 90% tidak akan berkembang menjadi penyakit TB dan hanya 10% dari kasus akan menjadi penyakit TB aktif (setengah kasus terjadi segera setelah terinfeksi dan setengahnya terjadi di kemudian hari). Risiko paling tinggi terdapat pada dua tahun pertama pasca-terinfeksi, dimana setengah dari kasus terjadi. Kelompok dengan risiko tertinggi terinfeksi adalah anak-anak dibawah usia 5 tahun dan lanjut usia (Kemenkes, 2019). Orang dengan kondisi imun buruk lebih rentan mengalami penyakit TB aktif dibanding orang dengan kondisi sistem imun yang normal. 5060% orang dengan HIV-positif yang terinfeksi TB akan mengalami penyakit TB yang aktif. Hal ini juga dapat terjadi pada kondisi medis lain di mana sistem imun mengalami penekanan seperti pada kasus silikosis, diabetes melitus, dan penggunaan kortikosteroid atau obat-obat immunosupresan lain dalam jangka panjang. (Kemenkes, 2019)

c. Patogenesis Tuberkulosis

Setelah inhalasi, nukleus percik relik terbawa menuju percabangan trakea- bronkial dan dideposit di dalam bronkiolus respiratorik atau alveolus, di mana nukleus percik relik tersebut akan dicerna oleh makrofag alveolus yang kemudian akan memproduksi sebuah respon nonspesifik terhadap basilus. Infeksi bergantung pada kapasitas virulensi bakteri dan kemampuan bakterisid makrofag alveolus yang mencernanya. Apabila basilus dapat bertahan melewati mekanisme pertahanan awal ini, basilus dapat bermultiplikasi di dalam makrofag (Kemenkes, 2019).

Tuberkel bakteri akan tumbuh perlahan dan membelah setiap 23-32 jam sekali di dalam makrofag. Mycobacterium tidak memiliki endotoksin ataupun eksotoksin, sehingga tidak terjadi reaksi imun segera pada host yang terinfeksi. Bakteri kemudian akan terus tumbuh dalam 2-12 minggu dan jumlahnya akan mencapai 10^3 - 10^4 , yang merupakan jumlah yang cukup untuk menimbulkan sebuah respon imun seluler yang dapat dideteksi dalam reaksi pada uji tuberkulin skin test. Bakteri kemudian akan merusak makrofag dan mengeluarkan produk berupa tuberkel basilus dan kemokin yang kemudian akan menstimulasi respon imun (Kemenkes, 2019)

d. Klasifikasi dan tipe pasien

Menurut (Kemenkes, 2019) terduga (presumptive) pasien TB adalah seseorang yang mempunyai keluhan atau gejala klinis mendukung TB (sebelumnya dikenal sebagai terduga TB). Pasien TB yang terkonfirmasi bakteriologis adalah pasien TB yang terbukti positif bakteriologi pada hasil pemeriksaan (contoh uji bakteriologi adalah sputum, cairan tubuh dan jaringan) melalui pemeriksaan mikroskopis langsung, TCM TB, atau biakan. Termasuk

dalam kelompok pasien ini adalah :

1. Pasien TB paru BTA positif
2. Pasien TB paru hasil tes cepat M. TB positif
3. Pasien TB paru hasil biakan M.TB positif
4. Pasien TB ekstra paru terkonfirmasi secara bakteriologis, baik dengan BTA, biakan maupun tes cepat dari contoh uji jaringan yang terkena.
5. TB anak yang terdiagnosis dengan pemeriksaan bakteriologis

Pasien TB terdiagnosis secara klinis adalah pasien yang tidak memenuhi kriteria terdiagnosis secara bakteriologis tetapi didiagnosis sebagai pasien TB aktif oleh dokter, dan diputuskan untuk diberikan pengobatan TB. Termasuk dalam kelompok pasien ini adalah :

1. Pasien TB paru BTA negatif dengan hasil pemeriksaan foto thorax mendukung TB
 2. Pasien TB atau BTA negatif dengan tidak ada perbaikan klinis setelah diberikan antibiotika OAT, dan mempunyai faktor risiko TB.
 3. Pasien TB ekstra paru yang terdiagnosis secara klinis maupun laboratoris dan histopatologis tanpa konfirmasi bakteriologis
 4. TB anak yang terdiagnosis dengan sistem skoring.
- e. Klasifikasi TB

Menurut (Kemenkes, 2019) diagnosis TB dengan konfirmasi bakteriologis atau klinis dapat diklasifikasikan berdasarkan:

1. Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomis
 - a. TB paru adalah kasus TB yang melibatkan parenkim paru atau trakeobronkial. TB milier diklasifikasikan sebagai TB paru karena terdapat lesi di paru. Pasien yang mengalami TB paru dan ekstraparu harus diklasifikasikan sebagai kasus TB paru
 - b. TB ekstra paru adalah kasus TB yang melibatkan organ di luar parenkim paru seperti pleura, kelenjar getah bening, abdomen, saluran genitorurinaria, kulit, sendi dan tulang, selaput otak. Kasus TB ekstra paru dapat ditegakkan secara klinis atau histologis setelah diupayakan semaksimal mungkin dengan konfirmasi bakteriologis.
2. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan
 - a. Kasus baru adalah pasien yang belum pernah mendapat OAT sebelumnya atau riwayat mendapatkan OAT kurang dari 1 bulan (< dari 28 dosis bila memakai obat program)
 - b. Kasus dengan riwayat pengobatan adalah pasien yang pernah mendapatkan OAT 1 bulan atau lebih (>28 dosis bila memakai obat program). Kasus ini diklasifikasikan lebih lanjut berdasarkan hasil pengobatan terakhir sebagai berikut:
 - Kasus kambuh adalah pasien yang sebelumnya pernah mendapatkan OAT dan dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap pada akhir pengobatan dan saat ini ditegakkan diagnosis TB episode kembali (karena reaktivasi atau episode baru yang disebabkan reinfeksi).
 - Kasus pengobatan setelah gagal adalah pasien yang sebelumnya pernah mendapatkan OAT dan dinyatakan gagal pada akhir pengobatan.
 - Kasus setelah loss to follow up adalah pasien yang pernah menelan OAT 1 bulan atau lebih dan tidak meneruskannya selama lebih dari 2 bulan berturut-

turut dan dinyatakan loss to follow up sebagai hasil pengobatan.

- Kasus lain-lain adalah pasien sebelumnya pernah mendapatkan OAT dan hasil akhir pengobatannya tidak diketahui atau tidak didokumentasikan.
- c. Kasus dengan riwayat pengobatan tidak diketahui adalah pasien yang tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya sehingga tidak dapat dimasukkan dalam salah satu kategori di atas.

Penting diidentifikasi adanya riwayat pengobatan sebelumnya karena terdapat risiko resistensi obat. Sebelum dimulai pengobatan sebaiknya dilakukan pemeriksaan biakan dan uji kepekaan obat menggunakan tercepat yang telah disetujui WHO (TCM TB MTB/Rif atau LPA (Hain test dan genoscholar) untuk semua pasien dengan riwayat pemakaian OAT (Kemenkes, 2019)

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah desain pra-eksperimental (non-desain). Hal ini disebabkan karena adanya variabel luar yang mempengaruhi terbentuknya variabel terikat sebab tidak terdapat variabel kontrol dan sampel dipilih secara acak (Sugiyono, 2012). Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Oktober 2023 di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Jumlah sampel yang digunakan adalah 40 pasien tuberkulosis yang didapatkan dari beberapa Puskesmas Kota Yogyakarta dan 40 Mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Yogyakarta.

Alur penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dimulai dari Pembuatan aplikasi *Si Petruk* dengan kisaran waktu 2 bulan. Setelah pembuatan aplikasi selesai peneliti melakukan edukasi terhadap masyarakat khususnya pasien tuberkulosis. Tahap berikutnya pasien dan mahasiswa diberi pendampingan untuk mencoba aplikasi "*Si Petruk*" dengan berbagai menu yang sudah tersedia. Pasien dan mahasiswa yang menjadi populasi penelitian setelah menguji coba aplikasi "*Si Petruk*" diminta memberikan penilaian dengan angket Data Angket yang diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis formulir berupa form kuesioner yang telah diberikan kepada Populasi penelitian yang disertai dengan penyajian data dalam bentuk diagram hasil kuesioner aplikasi "*Si Petruk*".

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain Aplikasi "Si Petruk"



Gambar 1 Desain Aplikasi

Program aplikasi "Si Petruk"

Program aplikasi "Si Petruk: Sistem Informasi Pendampingan Terapi Tuberkulosis" bertujuan untuk memberikan pendampingan dan memantau terapi pasien tuberkulosis (TB) melalui penggunaan teknologi informasi. Beberapa fitur yang dapat diimplementasikan dalam program aplikasi ini antara lain:

1. Pendaftaran Pasien

Fitur ini digunakan petugas kesehatan untuk mendaftarkan pasien TB yang akan dipantau terapinya. Informasi yang harus diisi antara lain nama lengkap, nomor rekam medis, alamat, dan nomor telepon pasien.

2. Pengaturan Jadwal Pengambilan Obat

Fitur ini digunakan petugas kesehatan untuk memasukkan jadwal pengambilan obat TB pasien ke dalam aplikasi. Pasien dan keluarganya akan menerima pemberitahuan melalui aplikasi setiap kali obat harus diambil.

3. Pengingat Minum Obat

Fitur ini berfungsi sebagai pengingat bagi pasien untuk mengambil obat sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Pengingat bisa berupa notifikasi pada aplikasi.

4. Monitoring Kepatuhan Minum Obat

Fitur ini digunakan petugas kesehatan untuk memonitor dan melacak tingkat

kepatuhan pasien dalam minum obat sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Petugas kesehatan dapat mengevaluasi kemajuan pasien dan memberikan saran serta dukungan jika ada kegagalan dalam kepatuhan minum obat.

5. Pengarsipan Data Pasien

Fitur ini memungkinkan petugas kesehatan untuk mengarsipkan data pasien secara elektronik. Data yang dapat diarsipkan antara lain riwayat medis, jadwal pengambilan obat, hasil tes laboratorium, dan catatan kegiatan pendampingan.

6. Laporan Kemajuan Pasien

Fitur ini memungkinkan petugas kesehatan untuk menghasilkan laporan kemajuan pasien TB secara reguler. Laporan ini akan memudahkan petugas kesehatan dalam memantau dan mengevaluasi keberhasilan terapi pasien.

7. Informasi tentang TB

Fitur ini menyediakan informasi tentang TB, termasuk gejala, pencegahan, dan pengobatan. Hal ini dapat membantu pasien dan keluarganya memahami kondisi kesehatan mereka dan mengurangi stigma sosial terhadap TB. Program aplikasi "*Si Petruk*: Sistem Informasi Pendampingan Terapi Tuberkulosis" dapat membantu meningkatkan kepatuhan minum obat pasien TB dan memudahkan petugas kesehatan dalam memantau dan mengevaluasi kemajuan pasien. Selain itu, "*Si Petruk*" dapat dimanfaatkan juga untuk sarana edukasi masyarakat umum mengenai Tuberkulosis

KESIMPULAN

Penggunaan Aplikasi sangat cocok dipergunakan oleh masyarakat luas . Aplikasi berguna untuk pasien tuberkulosis sebagai pendamping pengobatan dan pengingat pasien. Aplikasi juga dilengkapi fitur-fitur yang bermanfaat untuk pasien khususnya edukasi mengenai penyakit Tuberkulosis. Aplikasi "*Si Petruk*" juga dapat digunakan oleh semua kalangan masyarakat sebagai aplikasi yang dapat memberikan edukasi dan juga pendamping minum obat rutin.

SARAN

Perlu adanya pengembangan aplikasi "*Si Petruk*" terutama dibagian fitur yang ada di menu aplikasi. agar aplikasi lebih kompleks dan lebih menarik supaya mempermudah pengguna aplikasi khususnya pasien tuberkulosis. Peneliti berharap pengembangan aplikasi terus dilakukan di penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Handayani, 1. & Sumarni. 2021. Tuberkulosis. Pertama Pekalongan: Penerbit NEM. *Info Datin Kementerian Kesehatan RI (2016)*
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. Kemkes. [Online] Available at: <https://www.kemkes.go.id/article/view/15041400002/tuberkulosis-temukan-obati-sampai-semuh.html> [Accessed 23 Februari 2023]
- [3] P2P Kemkes. 2020. *p2p. Kemkes*. [Online] Available <http://p2p.kemkes.go.id/melalui-ina-time-2022-ke-4-menkes-budi-minta-90-penderita-tbc-dapat-terdeteksi-di-tahun-2024/#:~:text=Berdasarkan%20Global%20TB%20Report%202021,sudah%20ditemukan%20namun%20belum%20dilaporkan>. [Accessed 24 Februari 2022].
- [4] Purnomo, E. P., Salsabila, L. & Novriando, A. 2020. GOVERNMENT : Jurnal Ilmu

Pemerintahan. *Efektivitas "Jogja Smart Service" Terhadap Pelayanan Publik di Kota Yogyakarta*, XIII(2), p. 74. WHO. 2013. *Global Tuberculosis Control: WHO Report 2013*, Geneva: WHO

[5] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta