

Jurnal Pengabdian Masyarakat Putri Hijau	Vol. 2 No. 2	Edition: Desember 2021 – Maret 2022
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPMPPH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPMPPH</a>	
Received : 25 Februari 2022	Revised: 01 Maret 2022	Accepted: 02 Maret 2022

## PENERAPAN GOOGLE EART SEBAGAI ALAT MONITORING KASUS TUBERCULOSIS DI PUSKESMAS DELI TUA TAHUN 2021

**Bahtera Bindavid Purba<sup>1</sup>, Firdaus Fahdi<sup>2</sup>, Herviani Sari<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Prodi Kesehatan Masyarakat Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua*

<sup>2,3</sup>*Prodi Farmasi Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua*

*e-mail : [bahterabd@gmail.com](mailto:bahterabd@gmail.com), [daus2966@gmail.com](mailto:daus2966@gmail.com), [sari.herviani21@gmail.com](mailto:sari.herviani21@gmail.com)*

### ABSTRACT

*The Community Partnership Program is one of the research programs that have been carried out in 2021 in the Deli Tua Health Center work area. This program was conducted to validate the prototype of the tuberculosis monitoring system. The number of new tuberculosis (TB) cases (notified TB) in 2022 in the Deli Tua Health Center area was 143 cases with a success rate of 76% and MDR TB reaching 15%. This decrease in cases was caused by: 1) taking medication on time and wrong dose of MDR TB treatment and 2) non-adherence to taking medication. To solve the problem, google earth mapping and calendar documentation have been applied. The results of the implementation showed that there was a significant difference in the completeness of treatment before and after the intervention (RR=2.21; 95%CI: 1.32-3.69), the cure rate for tuberculosis cases (RR=1.87; 95%CI: 1.17-2.99), treatment drop-out rate (RR=1.77; 95%CI: 1.07-2.95), and mortality rate (p<0.01).*

**Key words :** *tuberculosis, Google Earth Maps, Calendar Documentation, Tuberculosis Cases.*

### ABSTRAK

Program kemitraan Masyarakat adalah salah satu program hasil penelitian yang telah dilakukan tahun 2021 di wilayah kerja Puskesmas Deli Tua. Program ini dilakukan untuk memvalidasi *protetipe* sistem monitoring tuberculosis. Angka kasus tuberculosis (TB) baru (TB ternotifikasi) pada tahun 2022 di wilayah Puskesmas Deli Tua sebanyak 143 kasus dengan angka *success rate* sebesar 76% dan TB MDR mencapai 15%. Penurunan kasus ini disebabkan oleh: 1) pengambilan obat tidak tepat waktu dan kesalahan dosis pengobatan TB MDR dan 2) ketidakpatuhan minum obat. Untuk mengatasi masalah telah diaplikasikan mapping google earth dan dokumentasi kalender. Hasil implementasi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermaknan kelengkapan pengobatan sebelum dan sesudah intervensi (RR=2,21; 95%CI: 1,32-3,69), tingkat kesembuhan kasus tuberculosis (RR=1,87; 95%CI: 1,17-2,99), angka drop out pengobatan (RR=1,77; 95%CI: 1,07-2,95), dan angka kematian (p<0,01).

**Kata kunci:** Tuberculosis, Mapping Google Earth, Dokumentasi Kalender, Kasus Tuberculosis

### 1. LATAR BELAKANG

Program kemitraan masyarakat (PKM) ini sudah diterapkan selama 6 bulan dengan memanfaatkan teknologi google earth dalam memonitoring kasus tuberculosis di Puskesmas Deli Tua dan telah memberikan hasil. Walaupun demikian, hasil ini belum memberikan gambaran yang maksimal tentang efektifitas program. Indikasi ini telah menunjukkan bahwa pemetaan kasus tuberculosis berbasis google

earth memberikan peranan penting dalam pengembangan sistem monitoring kasus tuberculosis di Indonesia.

Pemetaan kasus tuberculosis berbasis google earth adalah pemetaan kasus tuberculosis dengan menggunakan software google earth. Software google earth sangat efektif untuk memetakan kasus secara individual dalam wilayah yang sempit (seperti puskesmas) terutama pada kasus-kasus penyakit menular. Karena kasus penyakit menular pada dasarnya dalam keadaan endemis di satu wilayah kerja puskesmas hanya berkisar antara 1-200 kasus dalam 1 tahun. Dengan jumlah kasus yang demikian, peta dot spot map sangat baik dilakukan sehingga profil kasus tertentu seperti umur, jenis kelamin, pendapatan, dan kondisi lingkungan dapat di pantau dengan cukup baik (WHO, 2012).

Sistem berbasis google earth berbeda dengan sistem pemetaan GIS (Geografic Information System), kalau sistem pemetaan berbasis google earth tidak perlu menggunakan safe file. Hal ini sangat menguntungkan pengguna peta google earth yang tidak perlu mengubah safe file tertentu jika terjadi pemekaran wilayah tertentu. Karenanya, penggunaan pemetaan tuberculosis berbasis google earth tidak membutuhkan keahlian khusus. Petugas puskesmas yang berlatar belakan pendidikan kesehatan mampu mengoperasikan pemetaan kasus tuberculosis berbasis google earth dengan terlebih dahulu mendapatkan pelatihan.

## **2. METODE**

Setiap kasus tuberculosis yang telah terkonfirmasi oleh petugas puskesmas akan diinput ke dalam sistem pemetaan kasus tuberculosis berbasis google earth dengan warna hijau. Kemudian setiap pengambilan oabat dokumentasi kalender dibagikan kepada kasus tuberculosis yang akan diisi oleh kasus tuberculosis untuk satu bulan pengobatan kedepan. Dokumentasi kalender harus diisi oleh kasus tuberculosis setiap hari tentang perilakunya menelan obat, kontrol lingkungan dan kontrol droplet nuclei. Sebagai tambahan, kasus tuberculosis juga mengisi perilaku diet, perilaku istirahat, perilaku minum alcohol dan perilaku merokok. Pada pengambilan obat kedua, dua minggu setelah pengambilan obat yang pertama, kasus tuberculosis harus membawa dokumentasi kalender untuk dicek oleh petugas DOTS mengenai kelengkapan pengisian. Setelah dicek, petugas DOTS memberikan saran-saran tertentu pada kasus tuberculosis tentang pentingnya pengisian dokumentasi kalender.

Setelah program pengobatan tuberculosis, seiring dengan pertambahan waktu warna kasus sudah mulai berubah. Jika kasus tuberculosis pernah terputus menelan obat satu kali saja maka warna kasus berubah menjadi merah yang berarti kasus tuberculosis berisiko tinggi untuk tidak sembuh dan berpotensi sebagai reservoir micobacteriun dalam populasi. Jika warna kasus berubah menjadi warna kuning, maka kasus tuberculosis digolongkan berisiko rendah untuk tidak sembuh, dan jika tetap berwarna hijau maka kasus tuberculosis digolongkan tidak berisiko.

Dalam memonitoring kasus tuberculosis dilakukan selama satu periode pengobatan yaitu enam (6) bulan. Setelah enam bulan, pada seorang kasus yang lengkap menjalani pengobatan (dot hijau) dan sembuh melalui pemeriksaan laboratorium maka warna kasus berubah jadi putih. Namun apabila proses pengobatan tidak dilakukan dengan lengkap, maka warna kasus merah bulat, berubah menjadi merah lonjong. Titik merah lonjong menunjukkan bahwa kasus tuberculosis adalah kasus tuberculosis MDR atau tuberculosis laten di populasi.

## **3. HASIL**

Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini yaitu jarak paling dekat dan paling jauh kasus dari puskesmas dipetakan dalam peta. Tujuan dilakukannya untuk memahami apakah faktor jarak ke puskesmas memiliki kontribusi terhadap ketidak patuhan pengobatan. Selain itu, pemetaan juga memperlihatkan kepadatan rumah dalam suatu wilayah tertentu dan kondisi lingkungan pemukiman. Faktor-faktor ini berkontribusi terhadap penularan tuberculosis dalam suatu populasi.

Berdasarkan pemetaan kasus tuberculosis juga dapat memberikan gambaran sumber penularan dalam populasi. Apabila dalam program tahun lalu ada kasus tuberculosis tidak sembuh dalam populasi dan tahun ini atau tahun yang akan datang dari lokasi kasus muncul kasus baru tuberculosis, maka bisa disimpulkan sementara bahwa kasus tersebut adalah tb MDR. Berdasarkan informasi ini, pasien tuberculosis baru tersebut dapat direkomendasikan untuk pemeriksaan tuberculosis MDR sebelum dilakukan pengobatan. Yang terjadi di lapangan selama ini adalah petugas DOTS berpatokan pada hasil pemeriksaan sputum laboratorium. Apabila dari hasil laboratorium puskesmas menunjukkan sputum + maka akan langsung diberikan pengobatan tuberculosis dengan dosis kasus baru. Dalam hal kasus tuberculosis memang adalah kasus baru, tentu tidak ada masalah. Namun jika kasus tersebut adalah kasus MDR maka dengan pengobatan 6 bulan yang diberikan tidak akan memberikan dampak pada kesembuhan kasus. Maka, kesalahan dosis pengobatan karena salah diagnosa dapat dihindarkan.

#### **4. LUARAN PEMETAAN**

Luaran pemetaan kasus tuberculosis dalam PKM ini difokuskan pada empat indikator utama yaitu: 1) kelengkapan pengobatan, 2) besaran tingkat kesembuhan, 3) angka drop out kasus, dan 4) angka kematian kasus.

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan ada perbedaan kelengkapan pengobatan sebelum dan sesudah intervensi program pemetaan kasus tuberculosis berbasis google earth dengan peningkatan kelengkapan pengobatan sebesar 18,3%. Angka ini menunjukkan bahwa tingkat efektifitas intervensi pemetaan kasus tuberculosis berbasis google earth terhadap kelengkapan pengobatan. Kelengkapan pengobatan ini disebabkan karena adanya motivasi kasus tuberculosis untuk sembuh. Motivasi ini muncul karena pengaruh pengisian dokumentasi kalender sebagai salah satu alat self-monitoring kasus tuberculosis.

Hasil PKM juga menunjukkan bahwa terjadi peningkatan sebesar 15,9% dalam perbedaan kesembuhan kasus tuberculosis sebelum dan sesudah intervensi pemetaan berbasis google earth. Peningkatan ini tidak terlepas dari kelengkapan kasus tuberculosis dalam proses menelan obat.

#### **5. KESIMPULAN**

Dengan adanya peningkatan kelengkapan menelan obat dan tingkat kesembuhan pasien akan menyebabkan angka drop out pasien dan angka kematian juga berbeda secara statistik. Perbedaan ini menunjukkan penurunan angka drop out pengobatan sebesar 12,5% dan angka kematian dengan penurunan sebesar 4,4%. Berdasarkan data diatas aka dapat disimpulkan bahwa intervensi pemetaan kasus tuberculosis berbasis google earth efektif sebagai alat monitoring kasus tuberculosis di wilayah kerja puskesmas Deli Tua.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Athena D, Anwar M., Penelitian Pengembangan Model Sistem Surveilans Dampak Kesehatan perubahan Iklim, *Blutin Penelitian kesehatan* 2014; 42: 46-58
- CDC, 2014; Patient Adherence to Tuberculosis Treatment. Departement of health and Human Services Public Health Service, Atlanta, Georgia
- CDC, 2016; Managing Tuberculosis Patients and Improving Adherence, Devisiion of Tuberculosis Elimination, Atlanta, Georgia.
- CDC, 2017. Self-Mangement Education: Managing Chronic Conditions. <https://www.cdc.gov/learnmorefeelbetter/programs/general.htm>
- Dinas Kesehatan Deli Serdang,. Profil Kesehatan Kabupaten Deli Serdang Tahun 2017. Dinas Kesehatan Deli Serdang, 2017; 1:64-69

- Farahiyah M, Nurjazuli, Setiani O,. Analisis Spatial factor Lingkungan dan Kejadian DBD di Kabupaten Demak, *Blutin Penelitian kesehatan* 2014; 42: 25-36
- Green DS, Jaser S, Whittemore R,. Processes of Self-Management in Chronic Illness. *PMC* 2013; 44: 136-144
- Jeffery C, Ozonoff A, Pagano M,. The Effect of Spatial Aggregation on Performance When Mapping a Risk of Disease, *International Journal Of Health Geographics* 2014; 13:1-9
- Kemendes RI, 2015; Survei Prevalensi Tuberculosis Indonesia tahun 2013-2014. Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan
- Mackey LM, Doody C, Warner EL, Fullen B,. Self-Management Skill in Chronic disease Management: What Role Does Health Literacy Have. *Pub Med* 2016; 36: 741-59
- Martin, L,. Williams, S,.Haskard, K,.DiMatteo, R,. 2015; The Challenge of Patient Adherence, Department of Psychology, La Sierra University, CA, USA; 2Department of Psychology, University of California, Riverside, CA, USA.
- MEASURE Evaluation, 2015; A Conceptual Framework for Data Demand and Information Use in the Health Sector. [www.cpc.unc.edu/measure](http://www.cpc.unc.edu/measure)
- Petricia A, Grady RN, Gough LL. Self- Mangement: A Comprehensive Approach to Mangement of Chronic Condition. *American Journal Of Public Health* 2014; 104: e25e31
- Purba BD, Harahap S. Hubungan Self-Menejemen dengan Pencegahan Penularan Tuberculosis di Wilayah Kerja Puskesmas Siabu, Kabupaten mandailing Natal Tahun 2018. *Public Health Community Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua*. 2018; 50-56
- Purba, BD; Siregar, EH; 2017, Efektifitas Monitoring dan Faktor Resiko TB Paru Berbasis Google Earth Di Wilayah Kerja Puskesmas Delitua Kabupaten Deli Serdang Tahun 2017, *Public Health Community Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua*. 2017; 31-39
- TB Indonesia, 2018; Menejemen Terpadu Pengendalian TBResisten Obat (MTPTRO). [www.tbindonesia.or.id](http://www.tbindonesia.or.id)
- US-AID, 2016. Data Quality Audit Tool. <http://www.cpc.unc.edu/measure>. USA
- WHO, 2015. Building on and Enhancing DOTS to Meet the TB-Related Millenium Development Goals. *Janeva*
- WHO, 2016; Global Actions and Investments Fall Far Short of Those Needed to End the Global TB Epidemic. *Global Tuberculosis Report*. *Janeva*
- WHO, 2017; TB Burden Estimate, Notification and Treatment Outcome. WHO. *Janeva*
- Ho Lin, H, Sonya S. Shin, Contreras C, Asencios L, Christopher J. Paciorek, and Cohen T. Use of Spatial Information to Predict Multidrug Resistance in Tuberculosis Patients. *Emerging Infectious Diseases* 2012; 18; 5: 811-813. [www.cdc.gov/eid](http://www.cdc.gov/eid)
- Adamou B,. GIS for Monitoring Scale, MEASURE Evaluation PRH; University Of North Carolina, USA 2014
- Bahtera BD,. Pengaruh Determinan Sistem Informasi Terhadap Kualitas Data Dots Program Di Puskesmas Kabupaten Deli Serdang. *Public Health Community Institut Kesehatan Deli Husada* 2018 (4); 8: 30-37. [https://www.researchgate.net/publication/331198113\\_PENGARUH\\_DETERMINAN\\_SISTEM\\_INFORMASI\\_TERHADAP\\_KUALITAS\\_DATA\\_DOTS\\_PROGRAM\\_DI\\_PUSKESMAS\\_KABUPATEN\\_DELI\\_SERDANG](https://www.researchgate.net/publication/331198113_PENGARUH_DETERMINAN_SISTEM_INFORMASI_TERHADAP_KUALITAS_DATA_DOTS_PROGRAM_DI_PUSKESMAS_KABUPATEN_DELI_SERDANG)