



Implementasi Knowledge Based Reasoning bagi Petugas Puskesmas Pembantu Desa Paya Gaboh Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara

Eva Darnila¹, Maryana², Meriatna³, Lis Ayu Widari⁴, Zuraida⁵,
Cut Syahira Salsabila⁶, Nur Faiza⁷

^{1,6,7}Departement Teknik Informatika, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia,

²Departement Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia,

³Departement Teknik Kimia, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia,

⁴Departement Teknik Sipil, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia,

⁵Departement Teknik Mesin, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia.

Email: eva.darnila@unimal.ac.id

Abstrak. Teknologi informasi berbasis pengetahuan (knowledge-based) merupakan bagian dari kecerdasan buatan yang menyimpan pengetahuan manusia dalam sistem komputer sehingga dapat mendukung proses penalaran dan pengambilan informasi. Dalam bidang kesehatan, teknologi ini dapat digunakan sebagai sarana edukasi bagi petugas, kader, dan masyarakat, termasuk dalam mengenali gejala dan memahami risiko penyakit tuberkulosis. Hasil penyuluhan di Desa Paya Gaboh menunjukkan 41%–55% responden memahami materi dengan baik hingga sangat baik, kepuasan kegiatan 33%, kepuasan terhadap materi 60%, dan penilaian terhadap kegiatan 57%, sehingga teknologi berbasis pengetahuan dinilai bermanfaat untuk edukasi kesehatan secara berkelanjutan, termasuk di daerah terpencil.

Kata kunci: teknologi, knowledge based reasoning, petugas/kader kesehatan, gejala, tuberkulosis

Penulis korespondensi : Eva Darnila, eva.darnila@unimal.ac.id, Medan, Indonesia

Karya ini dilisensikan di bawah CC-BY

Pendahuluan

Pada tahun 2000 WHO menganjurkan strategi DOTS (Directly Observed Treatment Shortcourse), sebagai strategi dalam penanggulangan penderita Tuberkulosis potential drop out dan digunakan untuk melakukan pelayanan primer terhadap masyarakat di seluruh dunia untuk mendeteksi serta menyembuhkan penderita TB agar dapat berkurang tingkat transmisi penularannya. Namun demikian fokus utama strategi ini adalah penemuan dan penyembuhan penderita (Depkes, 2008)

Penemuan dan penyembuhan penderita harus seiring berjalan dengan adanya pengetahuan dan pendidikan masyarakat akan gejala-gejala penyakit menular langsung, dimana frekwensi pengetahuan masyarakat masih tergolong sangat rendah, sehingga masalah kesehatan merupakan salah satu masalah yang sering memberikan perhatian khusus bagi banyak orang. Pengobatan yang teratur dan menjalani treatment adalah satu-satunya cara yang terbaik yang harus dilakukan dalam kasus tuberkulosis ini. Disisi lain pemberian pengetahuan teknologi tidak menjadi salah satu keberhasilan menurunkan angka penderita tuberkulosis, melainkan memberikan asupan pengetahuan, melakukan tahapan pengobatan yang baik bagi penderita di Aceh Utara dan Lhokseumawe merupakan tindakan dan penafsiran yang baik pula, untuk mengurangi peningkatan jumlah kasus penderita di Aceh utara dan Lhokseumawe (Darnila & dkk, 2019)

Adapun pengetahuan penyakit Tuberkulosis ini, memungkinkan masyarakat secara umum belum memahaminya dengan baik dan benar, dikarenakan sebagian besar masyarakat yang terinfeksi Tuberkulosis diketahui ia terinfeksi Covid yang memiliki prognosis yang buruk. Sehingga kelalaian Masyarakat dalam melakukan pengobatan dimasa pandemic seperti sekarang

ini, menjadi permasalahan besar bagi petugas kesehatan, yang pada akhirnya menjadi Bom waktu pada layanan kesehatan (SerambiNews.com, 2021). Saat pandemic berakhir, maka akan menimbulkan tugas besar bagi pelayanan kesehatan untuk menjangkit pasien-pasien tuberkulosis yang lebih parah dengan kata lain adalah pasien dengan kondisi resisten Obat, karena tidak tuntasnya melakukan pengobatan tuberkulosis. Dan hal ini perlu untuk diperhatikan kembali dalam mengklasifikasikan kondisi kasus tuberkulosis di tengah-tengah masyarakat (Eva Darnila d., 2019)

Salah satu sistem yang mampu memberikan informasi dan pengetahuan berbasis pakar khususnya tentang tuberkulosis adalah sistem pakar, berupa Implementasi sistem pakar banyak digunakan dalam bidang kesehatan karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar pada bidang tertentu dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dalam melakukan penalaran secara cerdas, sehingga perlu dilakukan follow up berkali-kali saat masyarakat mendatangi pusat layanan kesehatan, untuk mendapatkan diagnose awal bagi penderita pada pusat pelayanan secara berkesinambungan. (Eva Darnila, 2018).

Untuk itu upaya meningkatkan pengetahuan petugas/ kader kesehatan juga masyarakat, adalah dengan melakukan edukasi pengetahuan teknologi pakar yang dapat memberikan informasi terkait isu yang sedang terjadi baik itu berupa penyakit atau tentang kesehatan masyarakat yang harus ditingkatkan berdasarkan dengan bertambahnya pengetahuan dan penalaran kasus yang terjadi di lingkungan lain disekitarnya (Eva Darnila M. Y., 2021). Disamping itu juga tim pengabdian akan melakukan pelatihan dan pendampingan bagi petugas puskesmas setempat yaitu memberika pengenalan sebuah sistem yang dilengkapi dengan pengetahuan pakar.

Metode Pelaksanaan

Pada kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini, ketua pelaksana dan tim anggota mendatangi langsung ke lokasi yang berpusat di Puskesmas Pembantu Desa Paya Gaboh, Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara, October 2022.

Adapun pendekatan-pendekatan yang dilakukan dalam membantu masyarakat dalam menagani kesehatan khususnya permasalahan kesehtan dan penyakit menular adalah yaitu masyarakat akan diinformasikan untuk mengikuti dan mendengarkan penyuluhan akan bahaya penyakit menular langsung dalam hal ini adalah Tuberkulosis, yaitu dengan pendampingan dari petugas Puskesmas setempat. Selanjutnya Tim Pengabdian, akan mengedukasi memberikan penyuluhan akan pentingnya untuk mengetahui penyakit dan gejala yang ditimbulkan dari penyakit menular langsung sedini mungkin kepada masyarakat menggunakan technology berbasis pengetahuan dan penalaran, seperti yang terlihat pada gambar berikut ini :



Gambar 1. Proses Edukasi Peserta

Proses edukasi peserta pelatihan mendapatkan respon yang sangat baik, pada saat penyampaian isu kesehatan disampaikan, yaitu mengenai penyakit menular tuberculosis misalnya, peserta bergitu antusias pada saat edukasi pengetahuan dengan mempraktikkan implementasi sistem yang akan disampaikan, berikut cuplikan beberapa pengenalan system yang di edukasikan kepada petugas/kader kesehatan setempat, seperti yang terlihat pada gambar-gambar berikut ini :

Konsultasi Tuberkolosis

Pilih Gejala	Nama Gejala
☐	Pasien batuk berdarah selama 2-3 minggu atau lebih Pasien tersebut pada hasil pemeriksaan sputum
☐	Pasien yang sudah pernah diobati dengan obat TBC kurang dari 1 bulan Dan Pasien TB tersebut pada hasil pemeriksaan sputum
☐	Pasien yang sudah pernah diobati dengan obat TBC kurang dari 1 bulan
☐	Pasien TB menghentikan pengobatannya dan Pasien TB kembali ke sarana fasilitas pelayanan kesehatan
☐	Pasien yang sudah pernah diobati dengan obat TBC kurang dari 1 bulan
☐	Pasien TB menghentikan pengobatannya dan Pasien TB kembali ke sarana fasilitas pelayanan kesehatan
☐	Pasien yang sudah pernah diobati dengan obat TBC kurang dari 1 bulan dan Pasien TB menghentikan pengobatannya
☐	Pasien TB kembali ke sarana fasilitas pelayanan kesehatan dan Pasien TB tersebut pada hasil pemeriksaan

Gambar 2. Menu Konsultasi

Data Penyakit Tuberkolosis

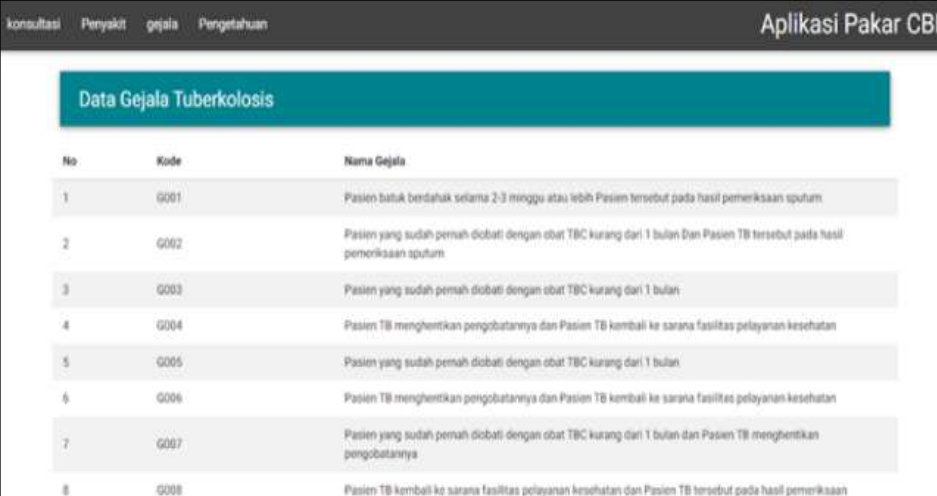
No	Kode	Nama Penyakit
1	P001	Pasien Para BTA (+)
2	P002	Pasien Baru, Para BTA () / R (+)
3	P003	Pasien Baru, Extra Para
4	P004	Pasien Kembali
5	P005	Pengobatan Ulang, Pasien Default
6	P006	Pasien Pengobatan Ulang, Pasien Gagal dan lain-lain

[+ TAMBAH](#)

Gambar 3. Tampilan Jenis Pasien

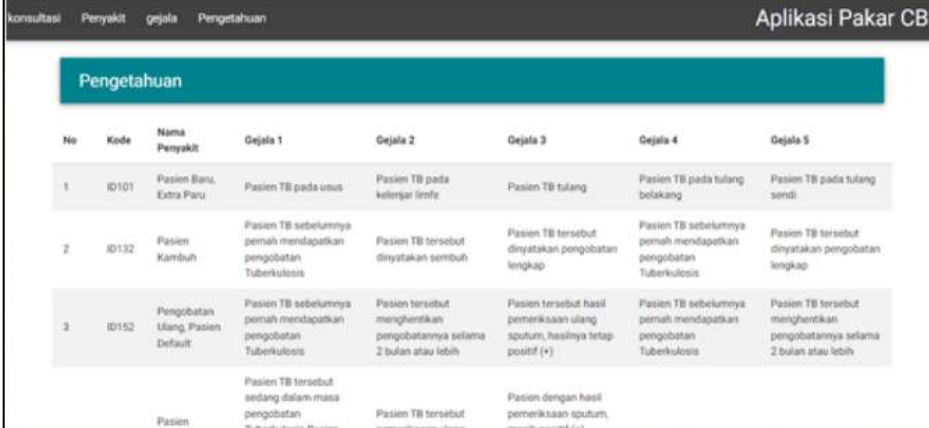
Pada tampilan menu ini, menampilkan beberapa menu yang merupakan tampilan aplikasi system pakar berbasis pengetahuan, pada Gambar 2 user yang selanjutnya user diarahkan untuk melakukan konsultasi pakar, dan selanjutnya pada Gambar 3 system menampilkan beberapa jenis pasien yang tergolong pasien tuberculosis.

Selanjutnya adalah menu Pengetahuan yang berisi kriteria pasien tuberculosis, sebagaimana yang terlihat pada gambar 4 berikut ini :



No	Kode	Nama Gejala
1	G001	Pasien batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih Pasien tersebut pada hasil pemeriksaan sputum
2	G002	Pasien yang sudah pernah diobati dengan obat TBC kurang dari 1 bulan Dan Pasien TB tersebut pada hasil pemeriksaan sputum
3	G003	Pasien yang sudah pernah diobati dengan obat TBC kurang dari 1 bulan
4	G004	Pasien TB menghentikan pengobatannya dan Pasien TB kembali ke sarana fasilitas pelayanan kesehatan
5	G005	Pasien yang sudah pernah diobati dengan obat TBC kurang dari 1 bulan
6	G006	Pasien TB menghentikan pengobatannya dan Pasien TB kembali ke sarana fasilitas pelayanan kesehatan
7	G007	Pasien yang sudah pernah diobati dengan obat TBC kurang dari 1 bulan dan Pasien TB menghentikan pengobatannya
8	G008	Pasien TB kembali ke sarana fasilitas pelayanan kesehatan dan Pasien TB tersebut pada hasil pemeriksaan

Gambar 4. Tampilan Menu Data



No	Kode	Nama Penyakit	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5
1	ID101	Pasien Baru, Extra Paru	Pasien TB pada usus	Pasien TB pada kelenjar limfe	Pasien TB tulang	Pasien TB pada tulang belakang	Pasien TB pada tulang sendi
2	ID132	Pasien kambuh	Pasien TB sebelumnya pernah mendapatkan pengobatan Tuberkulosis	Pasien TB tersebut dinyatakan sembuh	Pasien TB tersebut dinyatakan pengobatan lengkap	Pasien TB sebelumnya pernah mendapatkan pengobatan Tuberkulosis	Pasien TB tersebut dinyatakan pengobatan lengkap
3	ID152	Pengobatan Ulang, Pasien Default	Pasien TB sebelumnya pernah mendapatkan pengobatan Tuberkulosis	Pasien tersebut menghentikan pengobatannya selama 2 bulan atau lebih	Pasien tersebut hasil pemeriksaan ulang sputum, hasilnya tetap positif (+)	Pasien TB sebelumnya pernah mendapatkan pengobatan Tuberkulosis	Pasien TB tersebut menghentikan pengobatannya selama 2 bulan atau lebih
		Pasien	Pasien TB tersebut sedang dalam masa pengobatan Tuberkulosis Pasien	Pasien TB tersebut pemeriksaan ulang	Pasien dengan hasil pemeriksaan sputum, masih positif (+)		

Gambar 5. Knowledge Based Reasoning

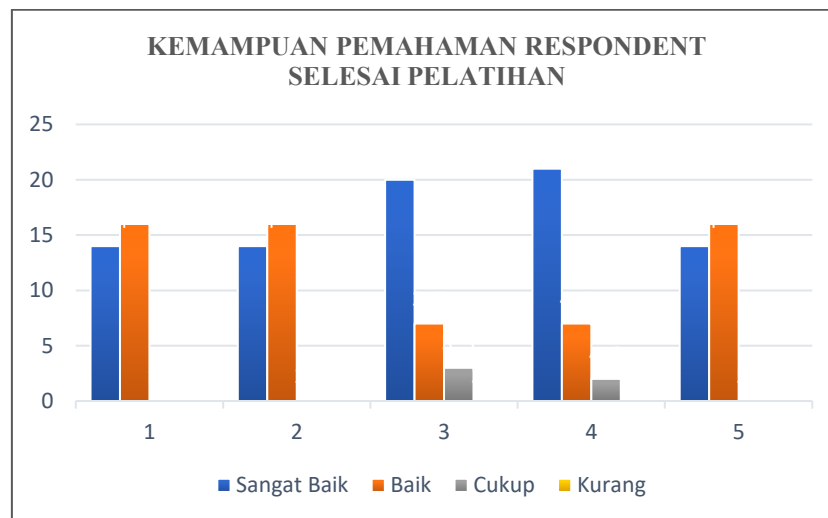
Pada tampilan Gambar 4vmenampilkan keseluruhan data gejala pada system yang diinput berdasarkan rules/aturan masing-masing penalaran. Sedangkan pada gambar 5 adalah tampilan system terkait seluruh pengetahuan yang di kumpulkan dalam mesin inferensi pada system pakar tersebut.

Hasil dan Pembahasan

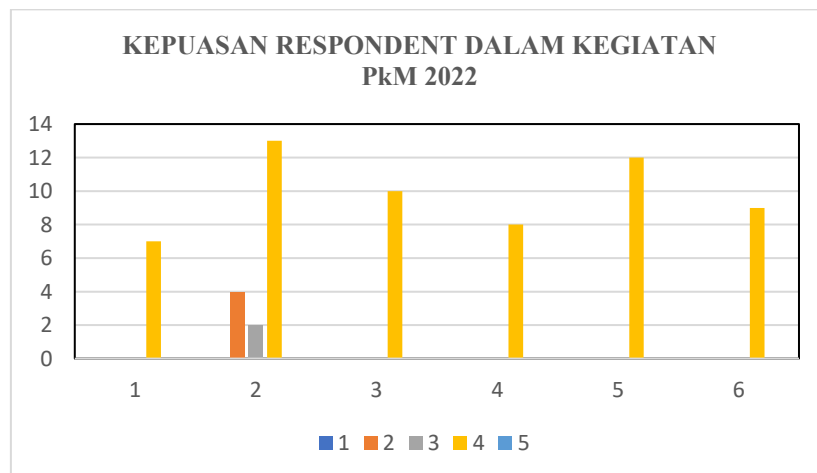
Selesai pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, maka selanjutnya adalah menguji instrumentasi berdasarkan hasil kesgiatan yang akan dievaluasi, yaitu dengan melihat unsur-unsur akan kemampuan serta pemahaman respondent saat selesai edukasi ataupun pelatihan, kemudian penilaian bagi respondent untuk kegiatan yang diadakan, jugsan evaluasi kepuasan respondent untuk materi yang disampaikan dan yang terakhir adalah penilaian respondent terhadap kegiatan yang dilakukan dilapangan.

Grafik Hasil Instrumentasi Kegiatan

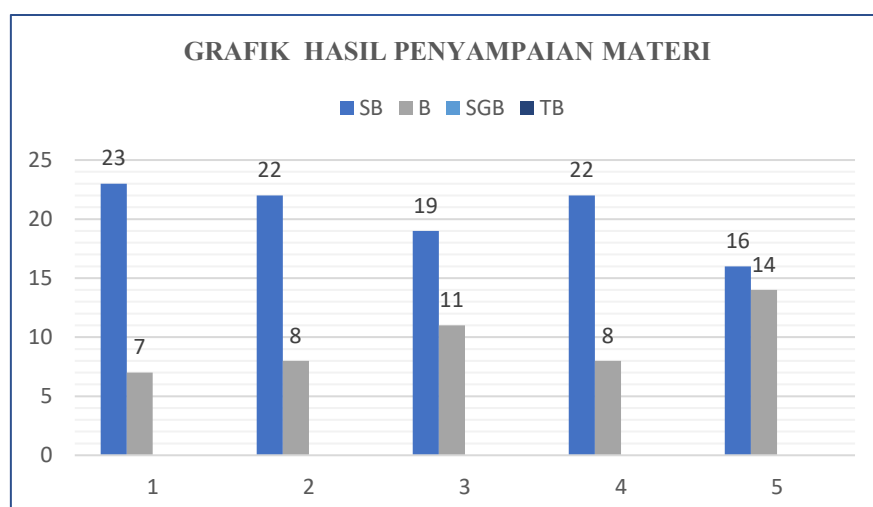
Berikut adalah hasil instrumentasi respondent yang telah dianalisis dan masing-masing analisis memberikan gambaran yang berbeda untuk setiap grafik yang digambarkan pada ..



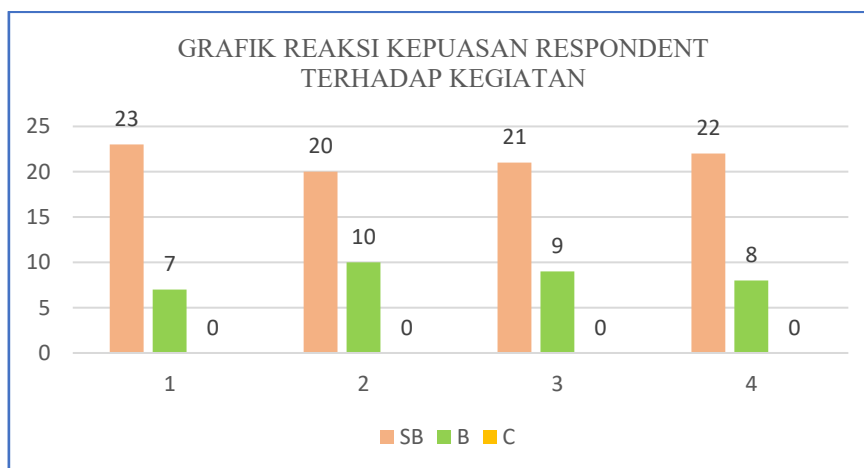
Gambar 6. Grafik Penilaian Respondent



Gambar 7. Grafik Penilaian Kepuasan Respondent Terhadap Kegiatan PKM



Gambar 8. Grafik Hasil Penyampaian Materi



Gambar 9. Grafik Kepuasan Respondent

Kesimpulan

Berdasarkan attribute instrumentasi yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa implementasi knowledge based reasoning di Desa Paya Gaboh Kecamatan Sawang, Kabupaten Aceh Utara bagi respondent dalam hal ini petugas/kader kesehatan dan masyarakat adalah rata-rata hasil analisis secara keseluruhan berada pada range 41% -55% yang berarti kemampuan pemahaman respondent terhadap teknologi pakar yang disampaikan sudah sangat baik. Adapun kepuasan respondent terhadap adanya kegiatan pengabdian di desa ini mendapat rata-rata 39% yang artinya puas dengan diadakannya pelatihan ini. Untuk kepuasan materi yang diterima respondent sebesar 68%, dan penilaian akhir respondent sebesar 57% untuk acara kegiatan secara keseluruhan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, masih perlu adanya kegiatan yang berkesinambungan dalam memperkenalkan pengetahuan berbasis teknologi mulai dari hulu ke hilir, sehingga komitmen pemerintah dapat dilaksanakan dengan baik, untuk mendorong kesiap siagaan krisis kesehatan yang terjadi di sekitar masyarakat.

Referensi

- Darnila, E. (2018). Implementasi sistem pakar pada pasien penderita tuberkulosis. Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer (KOMIK), 415–419.
- Darnila, E., et al. (2019). Classification of treatment tuberculosis history based on machine learning. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1–5.
- Darnila, E., M. Y., et al. (2021). Implementasi sistem pakar balita malnutrisi bagi petugas kesehatan Muara Dua di Gampong Meunasah Masjid Lhokseumawe. *Abdimas – Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1–5.
- Darnila, E., Maryana, Meriatna, Widari, L. A., Zuraida, Salsabila, C. S., & Faiza, N. (2023). Implementasi knowledge based reasoning bagi petugas Puskesmas Pembantu Desa Paya Gaboh Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara. [Sumber utama yang menjadi dasar uraian Anda].
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2008*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Giarratano, J. C., & Riley, G. D. (2005). *Expert systems: Principles and programming* (4th ed.). Thomson Course Technology.
- Riaño, D., Peleg, M., & ten Teije, A. (2019). Ten years of knowledge representation for health care (2009–2018): Topics, trends, and challenges. *Artificial Intelligence in Medicine*, 100, 101713. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2019.101713>

- Saibene, A., Assale, M., & Giltri, M. (2021). Expert systems: Definitions, advantages and issues in medical field applications. *Expert Systems with Applications*, 177, 114900. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.114900>
- Sheikhtaheri, A., Sadoughi, F., & Hashemi Dehaghi, Z. (2014). Developing and using expert systems and neural networks in medicine: A review on benefits and challenges. *Journal of Medical Systems*, 38, 110. <https://doi.org/10.1007/s10916-014-0110-5>
- World Health Organization. (2024). *Global tuberculosis report 2024*. World Health Organization. ISBN 978-92-4-010153-1.