

DAFTAR PUSTAKA

- Aldila, D., Awdinda, N., Herdicho, F. F., Ndi, M. Z., Chukwu, C. W., et al. (2023). Optimal control of pneumonia transmission model with seasonal factor: learning from jakarta incidence data. *Heliyon*, 9(7).
- Anton, H. and Rorres, C. (2013). *Elementary linear algebra: applications version*. John Wiley & Sons.
- Bahaye, D., Marijani, T. C., and Mlay, G. M. (2023). An age-structured model for transmission dynamics of pneumonia with intervention of treatment and proper nutrition. *SSRN Electronic Journal*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4585452>.
- Beta, M. A., Mokoginta, K., and Nadiyyah, A. (2022). Model matematika seiprs penyebaran penyakit pneumonia dengan pengaruh vaksinasi dan pengobatan. *Research in the Mathematical and Natural Sciences*, 1(1):27–38.
- Bohari, N. A. and Siduppa, M. N. (2024). Kontrol optimal model matematika penyebaran penyakit pneumonia pada balita. *INTENS Jurnal Inovasi Sains Teknologi dan Bisnis*, 1(1).
- Boyce, W., DiPrima, R., and Meade, D. (2022). *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*. Wiley.
- Chitnis, N., Hyman, J. M., and Cushing, J. M. (2008). Determining important parameters in the spread of malaria through the sensitivity analysis of a mathematical model. *Bulletin of Mathematical Biology*, 70(5):1272–1296.

- Disviana, S., Wiraningsih, E. D., and Hadi, I. (2021). Analisis kestabilan pemodelan matematika penyebaran covid-19 dengan adanya individu carrier dan pengaruh isolasi di DKI Jakarta. *Jurnal EurekaMatika*, 9(2):167–176.
- Driessche, P. v. d. and Watmough, J. (2002). Reproduction numbers and sub-threshold endemic equilibria for compartmental models of disease transmission. *Mathematical Biosciences*, 180:29–48.
- Firdaus, H. A., Aisyah, R. R., Anggriani, N., and Sylviani, S. (2024). Kontrol optimal intervensi dalam model matematika seirs penyebaran penyakit pneumonia pada balita. *Jurnal Matematika Integratif*, 20(1):89–99.
- Ibnas, R., Pathuddin, H., and Syam, Z. (2024). *Analisis Model SITR Pada Penyakit Pneumonia*. PT Dewangga Energi Internasional.
- Ihsan, H., Side, S., and Pagga, M. (2021). Pemodelan matematika seirs pada penyebaran penyakit malaria di kabupaten Mimika. *Journal of Mathematics, Computations and Statistics*, 4(1):21–29.
- Imran, R. S., Resmawan, R., Achmad, N., and Nuha, A. R. (2021). Seir-mathematical model of the pneumonia spreading in toddlers with immunization and treatment effects. *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*, 17(2):202–218.
- Kaswandani, N., Gunardi, H., Prayitno, A., Kartasasmita, C. B., Prasetyo, D., Husada, D., Sarosa, G. I., Oswari, H., Ismoedijanto, Rusmil, K., Maddepunggeng, M., Sitaresmi, M. N., Raihan, Handryastuti, S., Soedjatmiko, Hadinegoro, S. R. S., and Munasir, Z. (2025). Jadwal imunisasi anak usia 0–18 tahun rekomendasi ikatan dokter anak Indonesia tahun 2024. *Sari Pediatri*, 26(5):328–336.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/2147/2023

tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Pneumonia pada Dewasa. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2025). *Profil Kesehatan Indonesia 2024*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Sekretariat Jenderal, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Li, G., Ren, T., Zhang, H., Ti, J., Chang, X., Yin, S., Guan, Y., Liu, G., Liang, Q., and Liu, J. (2024). Persistence of immunity in children aged 2 months and 7 months–5 years old after primary immunization with 13-valent pneumococcal conjugate vaccine. *Vaccine*, 42(24):126209.

Malorung, F., Blegur, M., Pangaribuan, R. M., and Ndi, M. Z. (2018). Analisis sensitivitas model matematika penyebaran penyakit dengan vaksinasi. *Jurnal Matematika Integratif*, 14(1):9–15.

Nave, O., Hartuv, I., and Shemesh, U. (2020). θ -seihrd mathematical model of covid19-stability analysis using fast-slow decomposition. *PeerJ*, 8:e10019.

Olsder, G. J., van der Woude, J. W., Maks, J. G., and Jeltsema, D. (2011). *Mathematical Systems Theory*. VSSD, 4 edition.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2023). *Buku Pneumonia Komunitas 2023 : Pedoman Diagnosa dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, Jakarta, Indonesia. Diakses pada 1 November 2025.

Satgas Imunisasi Dewasa PAPDI (2025). Jadwal imunisasi dewasa 2025. Diperbarui Agustus 2025. Diakses pada 16 Agustus 2026 dari <https://satgasimunisasipapdi.com/jadwal-imunisasi-dewasa-2025/>.

Side, S., Sanusi, W., and Bohari, N. A. (2021). Pemodelan matematika seir penyebaran penyakit pneumonia pada balita dengan pengaruh vakcina-

- si di kota makassar. *Journal of Mathematics, Computations, and Statistics*, 4(1):1–12.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Swai, M. C., Shaban, N., and Marijani, T. (2021). Optimal control in two strain pneumonia transmission dynamics. *Journal of Applied Mathematics*, 2021(1):8835918.
- Syahril, E. and Gnardi, A. (2018). Kuliah pengantar kontrol optimal dan metode numeriknya dalam scilab. *Bogor: Institut Pertanian Bogor*.
- Syam, R., Side, S., and Said, C. S. (2020). Model seirs penyebaran penyakit tuberkulosis di kota makassar. *Journal of Mathematics, Computations, and Statistics*, 3(1):11–19.
- UNICEF (2024). Pneumonia. Diakses pada 6 Oktober 2025 dari <https://data.unicef.org/topic/childhealth/pneumonia/>.
- Utami, F. A., Dharmawan, L. L., Fitriana, A., and Ratih, O. D. (2025). Buku vaksin indonesia: Untuk parents. Diakses pada 20 Februari 2026 dari https://imuni.id/wp-content/uploads/2025/01/Buku-Vaksin-Indonesia_UpdateJAN2025.pdf.
- Widowati, S. and Sutimin, S. (2007). Buku ajar pemodelan matematika. *Semarang: Jurusan Matematika UNDIP*.
- World Health Organization (2008). Revaccination and duration of protection. Technical report, World Health Organization. Available at: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/position_paper_documents/pneumococcus/ppv23_additional_summary_duration_protection_revaccination.pdf. Diakses pada 7 Agustus 2026.

Wusu, A. S., Olabanjo, O. A., and Aribisala, B. S. (2021). A seird model for analysing the dynamics of coronavirus (covid-19) pandemic in nigeria. *Universal Journal of Applied Mathematics*, 9:10–15.

Zhafran, A. M. and Arnellis (2022). Model matematika seirs penyebaran penyakit pneumonia pada balita dengan pengaruh vaksinasi. *Journal Of Mathematics UNP*, 7(3):121–127.

