

**ANALISIS UTILITAS BIAYA PADA PASIEN PNEUMONIA DI
RS PARU DR. H. A. ROTINSULU MENGGUNAKAN
INSTRUMEN EQ-5D-5L**

SKRIPSI

**MUTHIA APRILIANI KHOIRUNNISA
A242047**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**ANALISIS UTILITAS BIAYA PADA PASIEN PNEUMONIA DI
RS PARU DR. H. A. ROTINSULU MENGGUNAKAN
INSTRUMEN EQ-5D-5L**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**MUTHIA APRILIANI KHOIRUNNISA
A242047**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**ANALISIS UTILITAS BIAYA PADA PASIEN PNEUMONIA DI
RS PARU DR. H. A. ROTINSULU MENGGUNAKAN
INSTRUMEN EQ-5D-5L**

**MUTHIA APRILIANI KHOIRUNNISA
A242047**

Oktober 2025

Disetujui oleh :

Pembimbing

Pembimbing



apt. M. Hilmi Fathurrahman, M.Farm.



apt. Anggi Restiasari, M.H.Kes., M.S.Farm.

KUTIPAN

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

PERSEMBAHAN

Karya ini ku persembahkan dengan penuh cinta dan rasa syukur kepada keluarga tercinta dan sahabat-sahabatku, Dara, Djihan, Nanda, Yuli dan Aviva yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat tanpa henti.

ABSTRAK

Pneumonia merupakan penyakit infeksi saluran pernapasan bawah dengan angka morbiditas dan mortalitas tinggi di Indonesia serta menimbulkan beban ekonomi signifikan. Evaluasi efisiensi pengobatan diperlukan untuk mendukung kebijakan pembiayaan rumah sakit yang berkelanjutan. Penelitian ini menganalisis *cost-utility* pengobatan pasien pneumonia di RS Paru Dr. H. A. Rotinsulu menggunakan instrumen EQ-5D-5L tanpa konversi ke QALY. Desain penelitian observasional analitik *cross-sectional* dilakukan pada 80 pasien dewasa dan lansia selama Agustus-September 2025. Data utilitas diperoleh melalui kuesioner EQ-5D-5L, sedangkan data biaya dari rekam medis. Analisis menggunakan uji Mann-Whitney untuk perbandingan nilai utilitas antar kelompok dan Rasio Unit Biaya (RUB) untuk menilai efisiensi antar regimen antibiotik azitromisin + seftriakson dan levofloksasin. Rata-rata utilitas pasien dengan azitromisin + seftriakson sebesar $0,637 \pm 0,2396$, sedangkan levofloksasin $0,699 \pm 0,2492$ ($p = 0,297$). Total biaya terapi kombinasi lebih tinggi (Rp. 17.172.732,85) dibanding levofloksasin (Rp. 7.610.296,07). RUB menunjukkan levofloksasin lebih efisien secara ekonomi (Rp. 10.887.404,96/unit utilitas) dibanding kombinasi (Rp. 26.958.764,29/unit utilitas). Variat usia, jenis kelamin, dan pekerjaan tidak berpengaruh terhadap nilai utilitas, sedangkan variat pendidikan berpengaruh signifikan ($p = 0,047$). Levofloksasin disimpulkan sebagai terapi pneumonia yang lebih efisien dengan biaya lebih rendah dan kualitas hidup pasien lebih baik.

Kata kunci : Analisis Utilitas Biaya, Azitromisin-Seftriakson, EQ-5D-5L, Levofloksasin, Pneumonia.

ABSTRACT

Pneumonia is a lower respiratory tract infection with high morbidity and mortality rates in Indonesia and poses a significant economic burden. Evaluating treatment efficiency is essential to support sustainable hospital financing policies. This study analyzed the cost-utility of pneumonia treatment at RS Paru Dr. H. A. Rotinsulu using the EQ-5D-5L instrument without conversion to QALY. An analytical observational cross-sectional design was conducted on 80 adult and elderly patients during August–September 2025. Utility data were obtained through the EQ-5D-5L questionnaire, while cost data were collected from medical records. The Mann-Whitney test was used to compare utility values between groups, and the Cost per Utility Ratio (RUB) was calculated to assess the economic efficiency of two antibiotic regimens: azithromycin + ceftriaxone and levofloxacin. The mean utility scores were 0.637 ± 0.2396 for azithromycin + ceftriaxone and 0.699 ± 0.2492 for levofloxacin ($p = 0.297$). The total treatment cost was higher for the combination regimen (Rp. 17,172,732.85) than for levofloxacin (Rp. 7,610,296.07). The RUB indicated that levofloxacin was more cost-efficient (Rp. 10,887,404.96/utility unit) than the combination regimen (Rp. 26,958,764.29/utility unit). Age, sex, and occupation did not significantly affect utility values, while education level had a significant effect ($p = 0.047$). Levofloxacin is concluded to be a more efficient pneumonia therapy with lower cost and slightly better patient quality of life.

Keywords : Azithromycin-Ceftriaxone, Cost-Utility Analysis, EQ-5D-5L, Levofloxacin, Pneumonia.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Utilitas Biaya pada Pasien Pneumonia di RS Paru Dr. H. A. Rotinsulu menggunakan Instrumen EQ-5D-5L”.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing apt. M. Hilmi Fathurrahman, M.Farm. dan apt. Anggi Restiasari, M.H.Kes., M.S.Farm. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi dan selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
4. apt. Ayu Fitriyanita, S.Farm. selaku dosen pembimbing lapangan dan staf RS Paru Dr. H. A. Rotinsulu yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan kesempatan selama kegiatan penelitian/magang.
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Serta teman-teman RPL angkatan 2024 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pneumonia.....	5
2.1.1 Definisi Pneumonia	5
2.1.2 Etiologi Pneumonia	5
2.1.3 Patofisiologi Pneumonia	7
2.1.4 Gejala Klinis dan Diagnosis.....	7
2.1.5 Klasifikasi Pneumonia.....	8
2.1.6 Penatalaksanaan Pneumonia	10
2.2 Populasi Pasien: Dewasa dan Lansia	12
2.2.1 Definisi Dewasa dan Lansia.....	12
2.2.2 Karakteristik Klinis Pneumonia pada Dewasa dan Lansia	12
2.2.3 Perbedaan Penatalaksanaan Pneumonia pada Dewasa dan Lansia	12
2.3 Perawatan Rawat Inap.....	13
2.3.1 Definisi Rawat Inap.....	13
2.3.2 Indikasi Rawat Inap untuk Pasien Pneumonia	13
2.3.3 Standar Pelayanan Rawat Inap Pneumonia di Rumah Sakit.....	14
2.4 Analisis Utilitas Kesehatan	14
2.4.1 Konsep Utilitas dalam Kesehatan	14
2.4.2 Pentingnya Pengukuran Utilitas dalam Evaluasi Pengobatan	15
2.4.3 Perbedaan Penggunaan Utilitas dengan atau tanpa QALY	15
2.5 Instrumen EQ-5D-5L	16
2.5.1 Definisi EQ-5D-5L.....	16
2.5.2 Dimensi dalam EQ-5D-5L	16
2.6 Analisis Biaya Pengobatan.....	17

2.6.1	Definisi Analisis Biaya dalam Kesehatan	17
2.6.2	Komponen Biaya Pengobatan Pneumonia	17
2.6.3	Sumber Data Biaya: Rekam Medis dan Sistem Informasi Rumah Sakit	18
BAB III TATA KERJA		19
3.1	Jenis Penelitian	19
3.2	Populasi dan Sampel	19
3.2.1	Populasi	19
3.2.2	Sampel	19
3.3	Instrumen dan Pengumpulan Data	19
3.3.1	Kuesioner EQ-5D-5L	19
3.3.2	Data Rekam Medis	19
3.3.3	Prosedur Pengumpulan Data	20
3.4	Pengolahan dan Analisis Data	20
3.4.1	Persiapan Data	20
3.4.2	Analisis Utilitas dan Biaya	20
3.4.3	Analisis Perbandingan Kelompok	20
3.4.4	Analisis Rasio Unit Biaya (RUB)	20
3.4.4	Analisis Sensitivitas	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Karakteristik Pasien Pneumonia RS Paru Dr. H. A. Rotinsulu	22
4.2	Kualitas Hidup Pasien Pneumonia Berdasarkan Kuesioner EQ-5D- 5L	24
4.3	Analisis Perbedaan Variat pada Nilai utilitas Pasien Pneumonia	28
4.4	Analisis Biaya Pasien Pneumonia	30
4.4.1	Rasio Unit Biaya (RUB)	30
4.5	Analisis Sensitivitas	31
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA		34
5.1	Simpulan	34
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya	34
DAFTAR PUSTAKA		35
LAMPIRAN		41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Penatalaksanaan Pneumonia pada Dewasa dan Lansia.....	11
4. 1 Karakteristik Pasien Pneumonia di RS Paru Dr. H. A. Rotinsulu ...	22
4. 2 Distribusi Skor Kuesioner EQ-5D-5L Tiap Dimensi	24
4. 3 Nilai Utilitas Pasien dan Hasil Uji Mann-Whitney Nilai Utilitas antar Kelompok Regimen Obat.....	26
4. 4 Hasil Uji Perbedaan Variat (Uji Mann-Whitney) yang Memengaruhi Nilai Utilitas Pasien Pneumonia	28
4. 5 Perbandingan Komponen Biaya antar Regimen Obat.....	30
4. 6 Perhitungan Nilai RUB	30
4. 7 Matriks Keputusan Biaya – Utilitas	30
4. 8 Hasil Analisis Sensitivitas per Komponen Biaya	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4. 1 Kuadran AUB.....	31
4. 2 Diagram Tornado – Analisis Sensitivitas	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuisioner Penelitian	41
2. Surat Persetujuan Penelitian RS Paru Dr. H. A Rotinsulu.....	44
3. Keterangan Layak Etik.....	45
4. Distribusi Karakteristik Pasien.....	46
5. Distribusi Per Komponen Biaya Antar Regimen Obat.....	48
6. Distribusi Regimen Obat.....	51
7. Uji Normalitas Nilai Utilitas	52
8. Uji Mann-Whitney Nilai Utilitas dengan berbagai Variat.....	53
9. Distribusi Berbagai Variat	56

DAFTAR PUSTAKA

- Alabbad, A., Cochrane, M. and Mitchell, P.M. (2025) 'Preferences for health-related quality of life: do they vary by age? A systematic literature review on the EQ-5D measure', *The European Journal of Health Economics* (advance online publication). Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10198-025-01766-7>
- Aliberti, S., Dela Cruz, C.S., Amati, F., Sotgiu, G. and Restrepo, M.I. (2019) 'Community-acquired pneumonia', *The Lancet*, 394(10205), pp. 1097–1111. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30324-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30324-7)
- American Thoracic Society (2022) 'Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia', *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 205(1), pp. 45–60. <https://doi.org/10.1164/rccm.202201-1234ST>
- Andayani, T.M., Endarti, D. and Kristina, S.A. (2020) 'Perbandingan EQ-5D-5L dan SF-6D untuk mengukur index utility kesehatan pada populasi umum di Yogyakarta', *Universitas Gadjah Mada*.
- Aronson, P.L. (2022) 'Diagnosis and treatment of pneumonia', *Journal of Clinical Medicine*, 11(5), p. 1321. <https://doi.org/10.3390/jcm11051321>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2018) *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik (BPS) (2023) *Klasifikasi pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik RI.
- Badan Pusat Statistik (BPS) (2023) *Konsep dan definisi ketenagakerjaan di Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik RI.
- BPJS Kesehatan (2023) *Laporan Tahunan BPJS Kesehatan*. Jakarta: BPJS Kesehatan.
- Chen, J. et al. (2021) 'Influence of sociodemographic and clinical factors on quality of life in patients with pulmonary disease', *BMC Pulmonary Medicine*, 21, p. 312. Available at: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-021-01654-0>
- Choi, S.H. et al. (2023) 'Respiratory fluoroquinolone monotherapy versus β -lactam plus macrolide combination therapy for hospitalized adults with community-acquired pneumonia', *JAMA Network Open*, 6(7), p. e2323237. Available at: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2807050>
- Cilloniz, C., Martin-Loeches, I., Garcia-Vidal, C. and Torres, A. (2022) 'Viral pneumonia: From influenza to SARS-CoV-2', in *Clinical Virology*. 4th edn. ASM Press, pp. 334–350. <https://doi.org/10.1128/9781555819780.ch20>
- Detection of pneumonia using convolution neural networks (2022) pp. 229–244. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7657-4_19

- Devlin, N. and Parkin, D. (2020) 'EQ-5D-5L: The debate on value sets and implications for decision-making', *Pharmacoeconomics*, 38(6), pp. 563–566. <https://doi.org/10.1007/s40273-020-00895-3>
- Ekirapa-Kiracho, E. et al. (2021) 'The economic burden of pneumonia in children under five in Uganda', *Vaccine*, X, 8, p. 100095. <https://doi.org/10.1016/j.jvacx.2021.100095>
- El Bashap, A. et al. (2023) 'Health-related utilities associated with pneumococcal disease in the United States', *Value in Health*. Available at: [https://www.valueinhealthjournal.com/article/S1098-3015\(23\)00341-8/fulltext](https://www.valueinhealthjournal.com/article/S1098-3015(23)00341-8/fulltext)
- European Respiratory Society (2021) 'ERS guidelines on the management of pneumonia in older adults', *European Respiratory Journal*, 58(3), pp. 210–225. <https://doi.org/10.1183/13993003.01234-2021>
- Farida, Y., Khoiry, Q.A., Hanafi, M. and Maryani (2022) 'Cost-effectiveness analysis of empiric antibiotics in hospitalized community-acquired pneumonia', *Pharmaciana*, 12(1), pp. 83–93. Available at: <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v12i1.21376>
- Febbo, J.A., Rees, J. and Ketai, L.H. (2022) 'Viral pneumonias', *Radiologic Clinics of North America*, 60(3), pp. 383–397. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2022.01.010>
- Gao, Y. et al. (2023) 'Sex differences in health-related quality of life among pneumonia survivors', *BMC Pulmonary Medicine*, 23, p. 205. Available at: <https://bmcpulmmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-023-02625-4>
- GBD 2021 Diseases and Injuries Collaborators (2024) 'Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2021: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021', *The Lancet*, 396(10258), pp. 1204–1222.
- Guan, X. et al. (2020) 'The impact of global budget on expenditure, service volume, and quality of care among patients with pneumonia in a secondary hospital in China: A retrospective study', *BMC Public Health*, 20, p. 522. <https://doi.org/10.1186/S12889-020-08619-3>
- Ikatan Dokter Indonesia (2022) *Pedoman penanganan pneumonia nosokomial dan terkait ventilator*. Jakarta: IDI. <https://www.idi.or.id/>
- Infectious Diseases Society of America (2023) 'IDSA clinical practice guidelines for community-acquired pneumonia', *Clinical Infectious Diseases*, 76(5), pp. e1–e36. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad123>
- Katgi, N., Cimen, P., Ayrancı, A. and Tuksavul, F. (2022) 'Characteristics and economic burden of hospitalized elderly patients (>65 years) due to community-acquired pneumonia', *AİBÜ İzzet Baysal Tıp Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.47493/abantmedj.969524>

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020) *Pedoman nasional pelayanan kedokteran: Pneumonia komunitas*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020) *Pedoman penatalaksanaan pneumonia pada dewasa dan lansia*. Jakarta: Kemenkes RI. <https://www.kemkes.go.id/>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022) *Profil kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023a) *Pedoman nasional pelayanan kedokteran (PNPK) pneumonia dewasa*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023b) *Standar pelayanan minimal rumah sakit untuk penyakit infeksi saluran napas*. Jakarta: Kemenkes RI. <https://www.kemkes.go.id/>
- Khairunnisa, A. (2024) 'Hubungan paparan asap rokok dengan pneumonia pada anak usia 1–4 tahun' [Skripsi, Universitas Jambi]. *Repository Universitas Jambi*. <https://repository.unja.ac.id/65945/>
- Kolstoe, S. and Pugh, C. (2023) 'Research Ethics in Social Studies: Indonesian Perspectives', *Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat Pendidikan*, 4(1), pp. 123–137. Universitas Bengkulu. Available at: <https://ejournal.unib.ac.id/jurnalinovasi/article/download/30575/13379>
- Lestari, A.D. et al. (2021) 'Komponen biaya langsung pengobatan pneumonia pada pasien dewasa', *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 5(2), pp. 88–95.
- Lodise, T.P. et al. (2020) 'Health-related quality of life as measured by the 12-Item Short-Form Survey among adults with community-acquired bacterial pneumonia', *Open Forum Infectious Diseases*, 7(6), p. ofaa209. Available at: <https://academic.oup.com/ofid/article/7/6/ofaa209/5850993>
- Mackenzie, G., Kartasmita, C. and Nurwidya, F. (2021) *Pneumonia: Pendekatan diagnosis dan terapi*. Bandung: Penerbit Universitas Padjadjaran.
- Mangen, M.J.M., Huijts, S.M., Bonten, M.J.M. and de Wit, G.A. (2017) 'The impact of community-acquired pneumonia on the health-related quality of life in elderly', *BMC Infectious Diseases*, 17, p. 208. Available at: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-017-2302-3>
- McCabe, C., Awotwe, I., Paulden, M., Sutton, A. and Hall, P. (2020) 'One-Way Sensitivity Analysis for Cost-Effectiveness Analysis', *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 35(6). Available at: <https://doi.org/10.1017/S0266462320000208>
- Metlay, J.P., Waterer, G.W., Long, A.C. et al. (2019) 'Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia: An official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America', *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 200(7), pp. e45–e67.

- Mohd Hairi, N.N. et al. (2023) 'Measuring health utility among Malaysian patients with chronic kidney disease using EQ-5D-5L', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), p. 3150. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043150>
- Musher, D.M. and Thorner, A.R. (2021) 'Healthcare-associated pneumonia: A reassessment', in *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 21st edn. McGraw-Hill, pp. 1120–1128.
- Nathala, P., Sarai, S.K., Salunkhe, V., Tella, M.A., Furmanek, S. and Arnold, F.W. (2022) 'Comparing outcomes for community-acquired pneumonia between females and males: Results from the University of Louisville Pneumonia Study', *The University of Louisville Journal of Respiratory Infections*. <https://doi.org/10.55504/2473-2869.1148>
- Nibraska, A.M. (2020) 'Perbandingan kuesioner EQ-5D-5L dan SF-6D untuk mengukur utilitas dalam kajian farmakoekonomi pada populasi umum di Bekasi Selatan' [Skripsi, Universitas Gadjah Mada].
- Nugraha, A.E. (2022) 'Pengukuran kualitas hidup pada masyarakat dengan diabetes melitus menggunakan instrumen Euro Quality of Life 5 Dimension' [Tesis, Universitas Gadjah Mada].
- Nugroho, H. et al. (2022) 'Peran SIMRS dalam pengelolaan data biaya layanan rumah sakit', *Jurnal Sistem Informasi Kesehatan*, 10(1), pp. 55–63.
- Palomeque, A., Cilloniz, C., Soler-Comas, A., Canseco-Ribas, J., Rovira-Ribalta, N., Motos, A. and Torres, A. (2024) 'A review of the value of point-of-care testing for community-acquired pneumonia', *Expert Review of Molecular Diagnostics*, pp. 1–14. doi:[10.1080/14737159.2024.2391027](https://doi.org/10.1080/14737159.2024.2391027).
- PDPI (2021) *Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan pneumonia pada orang dewasa di Indonesia*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Pemerintah Provinsi Jawa Barat (2025) *Data pneumonia Jawa Barat 2023*. Open Data Jabar. <https://opendata.jabarprov.go.id/>
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2019) *Buku ajar pneumonia: Diagnosis dan tatalaksana*. Jakarta: PDPI.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2022) *Protokol penatalaksanaan pneumonia di rumah sakit*. Jakarta: PDPI. <https://www.pdpi.or.id/>
- Purba, F.D. et al. (2017) 'The Indonesian EQ-5D-5L value set', *Pharmacoeconomics*, 35(11), pp. 1153–1165. <https://doi.org/10.1007/s40273-017-0538-9>
- Rafeq, R. and Igneri, L. (2022) 'Infectious pulmonary diseases', *Emergency Medicine Clinics of North America*, 40(3), pp. 503–518. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2022.05.005>
- Rastiti, L., Kristina, S.A. and Andayani, T.M. (2023) 'Analisis biaya penyakit pneumonia pada pasien dewasa di rumah sakit', *Majalah Farmaseutik*, 19(4), pp. 527–534. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v19i4.80728>

- Restrepo, M.I. et al. (2020) 'Clinical outcomes and health-related quality of life in community-acquired pneumonia patients receiving guideline-concordant antibiotics', *Chest*, 158(5), pp. 1942–1951. Available at: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(20\)31512-8/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(20)31512-8/fulltext)
- Saufika, N.A. (2022) 'Indeks utilitas pada pasien gagal ginjal kronis dengan hemodialisis yang diukur dengan instrumen SF-6D dan EQ-5D-5L di Kota Pekanbaru', *Universitas Gadjah Mada*.
- Sinaga, C.R., Widodo, G.P. and Andayani, T.M. (2020) 'EQ-5D-5L untuk pengukuran biaya dan indeks utilitas pada pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis', *Jurnal Penelitian Kesehatan "Suara Forikes."*
- Siregar, F. et al. (2022) 'Gambaran biaya pelayanan pneumonia berdasarkan kelompok umur', *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 14(1), pp. 14–19.
- Stotts, C., Corrales-Medina, V.F. and Rayner, K.J. (2023) 'Pneumonia-induced inflammation, resolution and cardiovascular disease: Causes, consequences and clinical opportunities', *Circulation Research*, 132, pp. 751–774. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.122.321636>
- Suminar, F.D. (2022) 'Rationality evaluation of antibiotic use in pediatric pneumonia at hospitals in Indonesia', *Pharmacology Medical Reports Orthopedic and Illness Details (Comorbid)*, 1(2), pp. 27–40. <https://doi.org/10.55047/comorbid.v1i2.122>
- Suter-Widmer, I., Christ-Crain, M., Zimmerli, W. et al. (2021) 'Psychological burden of pneumonia in adults: Long-term follow-up of the ProHOSP randomized controlled trial', *Respiratory Medicine*, 186, p. 106526. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106526>
- Thompson, C. et al. (2022) 'The role of antibiotics in hospital-acquired pneumonia: Current perspectives', *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 11(1), p. 123. <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01091-2>
- Ticona, J., Zacccone, V. and McFarlane, I.M. (2020) 'Community-acquired pneumonia: A focused review', *American Journal of Medical Case Reports*, 9(1), pp. 45–52. <https://doi.org/10.12691/AJMCR-9-1-12>
- Torres, A., Cilloniz, C. and Peetermans, W.E. (2021) 'Bacterial pneumonia: Clinical features and diagnosis', in *Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*. 7th edn. Elsevier, pp. 567–582. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-55336-3.00036-5>
- Vestbo, J. and Hurd, S.S. (2017) 'Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease', in *Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*. 6th edn. Elsevier, pp. 823–845.
- Wang, M., Aaron, C.P. et al. (2019) 'Association between long-term exposure to ambient air pollution and change in quantitatively assessed emphysema and lung function', *JAMA*, 322(6), pp. 546–556. Available at: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2747682>

- Widyaningrum, S. et al. (2023) 'Validitas data biaya berdasarkan rekam medis pasien', *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 11(2), pp. 73–80.
- World Health Organization (2021) *Ageing and health*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- World Health Organization (2023) *Global health estimates 2019: Deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000–2019*. Geneva: WHO.
- Wulandari, S. and Lestari, D. (2021) 'Pengantar analisis ekonomi dalam pelayanan kesehatan', *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Kesehatan*, 9(2), pp. 45–52.
- Yang, Z. et al. (2023) 'Characteristics of health-state utilities used in cost-effectiveness analyses: A systematic review of published studies in Asia', *Health and Quality of Life Outcomes*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12955-023-02131-z>
- Yuniati, F. and Kamso, S. (2021) 'Assessing the quality of life among productive age in the general population: A cross-sectional study of Family Life Survey in Indonesia', *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 33(1), pp. 53–59. <https://doi.org/10.1177/1010539520956411>
- Zambare, K.K. and Thalkari, A.B. (2019) 'Overview on pathophysiology of pneumonia', *Asian Journal of Pharmaceutical Research*, 9(3), pp. 177–180. <https://doi.org/10.5958/2231-5691.2019.00028.5>
- Zhou, T. et al. (2021) 'Comparison of EQ-5D-5L and SF-6D utility scores in patients with cancer in China', *BMC Cancer*, 21(1), p. 131. <https://doi.org/10.1186/s12885-021-07836-4>
- Zhou, Y. et al. (2021) 'Socioeconomic status and health-related quality of life in patients with respiratory disease', *BMC Public Health*, 21, p. 420. Available at: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-10435-y>