

**IMPLEMENTASI GREEN HOSPITAL PADA BANGUNAN
RUMAH SAKIT HERMINA PASTEUR**

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil



Oleh:

Andini Dwi Najibah

2005621

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNIK DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

IMPLEMENTASI GREEN HOSPITAL PADA BANGUNAN RUMAH SAKIT HERMINA PASTEUR

Oleh
Andini Dwi Najibah

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

© Andini Dwi Najibah 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
2024

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang
Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan
dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

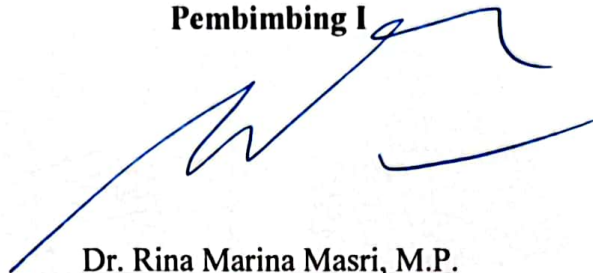
ANDINI DWI NAJIBAH

NIM. 2005621

**IMPLEMENTASI GREEN HOSPITAL PADA BANGUNAN
RUMAH SAKIT HERMINA PASTEUR**

Disetujui dan Disahkan oleh Pembimbing:

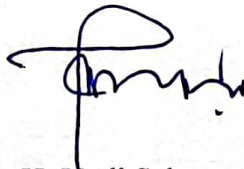
Pembimbing I



Dr. Rina Marina Masri, M.P.

NIP. 19650530 199101 2 001

Pembimbing II

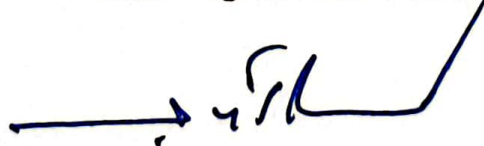


Dr. Ir. H. Yudi Sekaryadi, S.T., M.T.

NIP. 19650501199203 1 007

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Juang Akbardin, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng

NIP. 19770307 200812 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan tugas akhir yang berjudul “Implementasi Green Hospital pada Bangunan Rumah Sakit Hermina Pasteur” ini merupakan karya asli berdasarkan hasil pemikiran dan pemaparan diri saya sendiri. Adapun bila terdapat kutipan dari hasil karya milik pihak lain, saya mencantumkan sumbernya dengan jelas sesuai dengan etika ilmu yang berlaku. Dengan adanya surat pernyataan ini, saya siap menerima sanksi yang telah ditetapkan dan bertanggung jawab atas risikonya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran penulisan tugas akhir ini.

Bandung, Agustus 2024
Pembuat Pernyataan,

Andini Dwi Najibah
2005621

IMPLEMENTASI GREEN HOSPITAL PADA BANGUNAN RUMAH SAKIT HERMINA PASTEUR

Andini Dwi Najibah, Rina Marina Masri¹, Yudi Sekaryadi²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas
Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

Email: andinidwi@upi.edu, rinamasri@upi.edu, yudisekaryadi65@upi.edu

ABSTRAK

Konsep *green hospital* didasarkan pada prinsip menyediakan pelayanan kesehatan tanpa merusak lingkungan dan kesehatan para pekerjanya. Rumah Sakit Hermina Pasteur merupakan rumah sakit umum kelas B yang menerapkan konsep *green hospital*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kondisi eksisting implementasi *green hospital* pada Rumah Sakit Hermina Pasteur dan mengetahui penilaian implementasi dan memberikan solusi untuk meningkatkan penilaian *green hospital*. Penilaian ini dilakukan menggunakan Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) di Indonesia. Hasil analisis dari indikator-indikator penilaian implementasi *green hospital* pada Rumah Sakit Hermina Pasteur dari 12 (dua belas) indikator mendapatkan 82.83 poin dari 98 (sembilan puluh delapan) poin keseluruhan dengan presentase sebesar 84.52%. Peningkatan penilaian implementasi *green hospital* dapat dilakukan dengan merencanakan fasilitas kebutuhan rumah sakit seperti fasilitas jalur pejalan kaki, sumur resapan, dan pengolahan limbah. Hasil penilaian implementasi yang sudah ada dapat dipertahankan dan dipelihara.

Kata Kunci: Rumah Sakit, *Green Hospital*, Implementasi

- 1) Dosen Program Studi Teknik Sipil S1, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia.
- 2) Dosen Program Studi Teknik Sipil S1, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia.

IMPLEMENTATION OF GREEN HOSPITAL IN THE BUILDING OF HERMINA PASTEUR, HOSPITAL

Andini Dwi Najibah, Rina Marina Masri¹, Yudi Sekaryadi²

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering and Industrial Education,
University of Education Indonesia, Bandung, Indonesia

Email: andinidwi@upi.edu, rinamasri@upi.edu, yudisekaryadi65@upi.edu

ABSTRACT

The concept of a green hospital is based on the principle of providing healthcare services without harming the environment and the health of its workers. Hermina Pasteur Hospital is a Class B general hospital that applies the green hospital concept. The purpose of this research is to understand the existing conditions of green hospital implementation at Hermina Pasteur Hospital, assess its implementation, and provide solutions to enhance the green hospital assessment. This assessment was conducted using the Green Hospital Guidelines in Indonesia. The analysis results from the green hospital implementation assessment indicators at Hermina Pasteur Hospital show that out of 12 indicators, the hospital received 82.83 points out of a total of 98 points, with a percentage of 84.52%. Improvements in the green hospital implementation assessment can be made by planning hospital facility needs such as pedestrian pathways, infiltration wells, and waste management. The existing implementation assessment results can be maintained and preserved.

Insert Keywords: Hospital, Green Hospital, Implementation

- 1) Lecturer of civil engineering study program S1, Faculty of Engineering and Industrial Education, Indonesia University of Education
- 2) Lecturer of civil engineering study program S1, Faculty of Engineering and Industrial Education, Indonesia University of Education

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Identifikasi Masalah	16
1.3 Pembatasan Masalah	16
1.4 Rumusan Masalah	17
1.5 Tujuan Penelitian.....	17
1.6 Sistematika Penulisan.....	18
BAB II KAJIAN PUSTAKA	19
2.1 Implementasi	19
2.1.1. Pengertian Implementasi	19
2.1.2. Tujuan Implementasi.....	19
2.2 <i>Green Hospital</i> atau Rumah Sakit Ramah Lingkungan	20
2.2.1. Prinsip Rumah Sakit Ramah Lingkungan (<i>Green Hospital</i>)	21
2.2.2. Kriteria Rumah Sakit Ramah Lingkungan (<i>Green Hospital</i>)	22
2.2.3. Persyaratan Teknis Penerapan Prinsip Rumah Sakit Ramah Lingkungan (<i>Green Hospital</i>).....	27
2.3 Rumah Sakit	39

2.3.1.	Tugas dan Fungsi Rumah Sakit	39
2.3.2.	Kategori dan Klasifikasi Rumah Sakit.....	40
2.3.3.	Persyaratan Bangunan Rumah Sakit	42
2.4	Rumah Sakit Hermina Pasteur.....	43
2.5	Penelitian Terdahulu.....	45
BAB III METODOLOGI.....		49
3.1	Lokasi	49
3.2	Waktu	51
3.3	Metode Penelitian.....	53
3.4	Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	53
3.5	Data Primer dan Data Sekunder	53
3.6	Instrumen Penelitian.....	54
3.7	Teknik Analisis.....	56
3.8	Kerangka Berpikir	61
3.9	Diagram Alir.....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		63
4.1	Identifikasi Indikator-indikator Implementasi Green Hospital pada Bangunan Rumah Sakit Hermina Pasteur	63
4.1.1	Kepemimpinan	63
4.1.2	Lokasi dan <i>Landscape</i>	74
4.1.3	Bangunan Rumah Sakit.....	82
4.1.4	Pengelolaan Bahan Kimia dan B3.....	86
4.1.5	Pengelolaan Limbah.....	93
4.1.6	Efisiensi Energi	105
4.1.7	Efisiensi Air	114
4.1.8	Kebersihan Lingkungan dan Vektor Penyakit	119

4.1.9	Pengelolaan Makanan	122
4.1.10	Kualitas Udara.....	124
4.1.11	Inovasi Terkait Green Hospital	127
4.1.12	Penghargaan Bidang Kesehatan Lingkungan.....	127
4.2	Hasil Analisis Implementasi <i>Green Hospital</i> pada Bangunan Rumah Sakit Hermina Pasteur	128
4.3	Solusi Kebutuhan Fasilitas Rumah Sakit untuk Meningkatkan Penilaian Implementasi Green Hospital	129
4.3.1	Perhitungan Jumlah dan Ukuran Sumur Resapan Rumah Sakit Hermina Pasteur.....	129
4.3.2	Perhitungan Debit Air Recycle Hasil Olahan IPAL yang Dihasilkan oleh Rumah Sakit Hermina Pasteur	133
4.3.3	Perhitungan Kapasitas IPAL Rumah Sakit Hermina Pasteur	138
4.3.4	Pengelolaan Limbah Rumah Sakit Hermina Pasteur	148
4.3.5	Efisiensi Energi	153
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI		161
5.1	Kesimpulan.....	161
5.2	Implikasi	162
5.3	Rekomendasi	162
DAFTAR PUSTAKA		163
LAMPIRAN.....		166

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Aspek-aspek Green Hospital.....	21
Gambar 2 Kriteria Green Hospital	24
Gambar 3 Rumah Sakit Hermina Pasteur	44
Gambar 4 Lokasi Penelitian	50
Gambar 5 Peta Lokasi Penelitian	50
Gambar 6 Contoh Lembar Observasi.....	55
Gambar 7 Kondisi Jalan Depan RS Hermina Pasteur dan Angkot yang Melewati RS Hermina Pasteur	75
Gambar 8 Fasilitas Jalur Pejalan Kaki di Depan Rumah Sakit Hermina Pasteur .	77
Gambar 9 Ruang Terbuka Hijau di RS Hermina Pasteur	78
Gambar 10 Paving Block yang Terpasang di RS Hermina Pasteur	81
Gambar 11 fasilitas APAR pada lantai 7 RS Hermina Pasteur.....	88
Gambar 12 Eye Washer dan Body Washer pada Ruang Laundry RS Hermina Pateur	89
Gambar 13 TPS Limbah Domestik	97
Gambar 14 TPS Limbah B3	100
Gambar 15 Diagram Alir Proses IPAL	102
Gambar 16 Alat Ukur Debit Outlet IPAL	103
Gambar 17 Penggunaan Toilet Dual Flushing	115
Gambar 18 Penggunaan Kran Sensor pada Ruang Operasi	116
Gambar 19 Penggunaan Kran Tekan pada Toilet	116
Gambar 20 Alat Penyajian Makanan	123
Gambar 21 Denah Bangunan TPS RS Hermina Pasteur.....	153

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Konsumsi Air Bersih pada Rumah Sakit	30
Tabel 2 Penelitian Terdahulu	45
Tabel 3 Waktu Penelitian	52
Tabel 4 Data Primer dan Sekunder	54
Tabel 5 Instrumen Penelitian	55
Tabel 6 Tingkat Predikat Green Hospital.....	57
Tabel 7 Pelaporan Implementasi UKL-UPL RS Hermina Pasteur pada Aplikasi SIMPEL	65
Tabel 8 Hasil Uji Lab Outlet IPAL RS Hermina Pasteur (Februari 2024)	66
Tabel 9 Hasil Uji Laboratorium Air Bersih RS Hermina Pasteur (Januari, 2024)	67
Tabel 10 Hasil Uji Laboratorium Udara Ambien RS Hermina Pasteur (Januari, 2024)	68
Tabel 11 Hasil Uji Laboratorium Emisi Genset RS Hermina Pasteur (Januari, 2024)	69
Tabel 12 Hasil Uji Laboratorium Makanan RS Hermina Pasteur (Januari, 2023)	70
Tabel 13 Hasil Analisis Indikator Kepemimpinan untuk Implementasi Green Hospital	72
Tabel 14 Penilaian Fasilitas Jalur Pejalan Kaki	76
Tabel 15 Penilaian Ruang Terbuka Hijau	77
Tabel 16 Penilaian Sumur Resapan Air Hujan	79
Tabel 17 Penilaian Lobang Resapan Biopori.....	80
Tabel 18 Hasil Analisis Kriteria Lokasi dan Landscape untuk Implementasi Green Hospital	81
Tabel 19 IC Matrix-Kelas Kewaspadaan: Proyek Konstruksi Menurut Risiko Pasien	83
Tabel 20 Hasil Analisis Kriteria Bangunan Rumah Sakit untuk Implementasi Green Hospital	85
Tabel 21 Daftar MSDS di Ruang Laundry	87
Tabel 22 Penilaian Penyimpanan Bahan B3	88
Tabel 23 Daftar Isi Spill Kit pada RS Hermina Pasteur.....	89
Tabel 24 Penilaian Penggunaan AC Non-Freon	90
Tabel 25 Hasil Analisis Kriteria Pengelolaan Bahan Kimia dan Limbah B3 untuk Implementasi Green Hospital.....	92
Tabel 26 Logbook Limbah Medis RS Hermina Pasteur (April, 2024)	94
Tabel 27 Neraca Limbah B3 RS Hermina Pasteur (April, 2024)	95
Tabel 28 Syarat dan Kondisi Eksisting TPS Limbah Padat Domestik	96
Tabel 29 Syarat dan Kondisi Eksisting TPS Limbah B3	98
Tabel 30 Titik Koordinat IPAL RS Hermina Pasteur	103

Tabel 31 Hasil Analisis Kriteria Pengelolaan Limbah untuk Implementasi Green Hospital	104
Tabel 32 Kriteria Nilai IKE.....	106
Tabel 33 Konsumsi Energi Listrik RS Hermina Pasteur	106
Tabel 34 Penggunaan Lampu Ruangan dengan LED	107
Tabel 35 Penilaian Penggunaan Lampu Ruangan LED	107
Tabel 36 Penilaian AC Split Hemat Energi	108
Tabel 37 Syarat Penggunaan AC Central Hemat Energi	110
Tabel 38 Penilaian Penggunaan Meteran Listrik per Lantai Bangunan.....	110
Tabel 39 Contoh Dokumen Sustainable Report RS Hermina Pasteur (Mei, 2024)	112
Tabel 40 Hasil Analisis Kriteria Efisiensi Energi untuk Implementasi Green Hospital	113
Tabel 41 Penilaian Fasilitas Tangki Air (Groundtank)	117
Tabel 42 Penilaian Fasilitas Meteran Air per Lantai Bangunan	118
Tabel 43 Hasil Analisis Kriteria Efisiensi Air untuk Implementasi Green Hospital	118
Tabel 44 Hasil Analisis Kriteria Kebersihan Lingkungan dan Vektor Penyakit untuk Implementasi Green Hospital.....	121
Tabel 45 Hasil Analisis Kriteria Pengelolaan Makanan untuk Implementasi Green Hospital	124
Tabel 46 Hasil Analisis Kriteria Kualitas Udara untuk Implementasi Green Hospital	126
Tabel 47 Hasil Implementasi Green Hospital pada Bangunan RS Hermina Pasteur	128
Tabel 48 Predikat Poin Green Hospital.....	129
Tabel 49 Koefisien Limpasan	130
Tabel 50 Luas Bidang Tadah	130
Tabel 51 Hujan Rancangan Metode Log Pearson III.....	131
Tabel 52 Standar Kegiatan dan Jumlah Pengguna Air Bersih pada RS Hermina Pasteur	134
Tabel 53 Debit Kebutuhan Air Bersih yang Dibutuhkan pada RS Hermina Pasteur	135
Tabel 54 Debit Air Limbah yang Dihasilkan Berdasarkan Kebutuhan Air Bersih	136
Tabel 55 Rekap Kebutuhan Air Recycle pada Kegiatan Rumah Sakit.....	137
Tabel 56 Penggunaan Air Recycle untuk Mengurangi Kebutuhan Air Bersih...	138
Tabel 57 Resume Perhitungan Kapasitas IPAL RS Hermina Pasteur	147
Tabel 58 Pengolahan Limbah pada Rumah Sakit Hermina Pasteur	148
Tabel 59 Limbah yang Dihasilkan per Bulan oleh RS Hermina Pasteur.....	149
Tabel 60 Rata-rata Limbah yang Dihasilkan per Hari oleh RS Hermina Pasteur	149

Tabel 61 Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Sumber Sampah untuk Kota Besar dan Metropolitan	150
Tabel 62 Jumlah Tempat Sampah yang Dibutuhkan oleh RS Hermina Pasteur.	151
Tabel 63 Resume Perbandingan Nilai WWR pada Bangunan RS Hermina Pasteur	154
Tabel 64 Nilai Absorbtansi Radiasi Matahari untuk Dinding Luar	154
Tabel 65 Nilai Absorbtansi Radiasi Matahari untuk Cat Permukaan Dinding Luar	155
Tabel 66 Nilai R Lapisan Udara Permukaan untuk Dinding dan Atap.....	156
Tabel 67 Nilai k Bahan Bangunan	156
Tabel 68 Nilai R Lapisan Rongga Udara	157
Tabel 69 Resume Nilai R_{total}	157
Tabel 70 Resume Berat pada Komponen Dinding Bangunan	158
Tabel 71 Beda Temperatur Ekuivalen untuk Dinding	158
Tabel 72 Resume Nilai OTTV	160

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, S. N. (2022, Maret 30). Memahami Pengertian Implementasi, Tujuan, Faktor, dan Contohnya. Retrieved from Katadata.co.id: <https://katadata.co.id/sitinuraeni/berita/6243accfd3afb/memahami-pengertian-implementasi-tujuan-faktor-dan-contohnya?page=2>
- Author. (n.d.). Hermina Pasteur. Retrieved from herminahospitals.com: <https://herminahospitals.com/id/branch/hermina-pasteur.html>
- Bandung. (2022). Peraturan Daerah (PERDA) Kota Bandung Nomor 5 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandung. Bandung.
- BSN. (2002). SNI 03-2453-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan. Jakarta: BSNI.
- BSN. (2018). SNI 8632:2018 tentang Tata Cara Perencanaan Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan. Jakarta: BSNI.
- Dr. Ir. Suripin, M. (2004). Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Yogyakarta.
- Haniah Alatas, D. A. (2019). Implementasi Green Hospital di RSUD R. Syamsudin, SH dengan Kriteria Kerangka Kinerja Ekselen Malcolm Baldrige. Jurnal ARSI.
- Jaya, I. M. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif (Teori, Penerapan, dan Riset Nyata). Yogyakarta: Quadrant.
- Joko Pramono, S. M. (2020). Implementasi dan Evaluasi Kebijakan Publik. Surakarta: UNISRI Press.
- Kesehatan. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan No. 7 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Indonesia: Menteri Kesehatan.
- Kesehatan. (2022). Peraturan Menteri Kesehatan No. 41 tentang Penghapusan dan Penarikan Alat Kesehatan Bermerkuri di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Indonesia: Kementerian Kesehatan.
- Kesehatan, K. (2018). Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (Green Hospital) di Indonesia. Jakarta: Direktorat Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- LHK. (2015). Peraturan Menteri LHK No. P.56 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Indonesia: Kementerian LHK.

- Maharani Perdini, E. R. (2023). Strategi Menuju Penerapan Green Hospital Serta Dampaknya Bagi Rumah Sakit Studi Kasus Pada Rumah Sakit X. *Jurnal Teknologi Lingkungan UNMUL*.
- Mirajhusnita, I. (2017). Analisa Kelayakan Rumah Sakit Ramah Lingkungan Berdasarkan Evaluasi Keandalannya. *Jurnal Universitas Pancasakti Tegal*.
- Mursalim, S. W. (2017). Implementasi Kebijakan Smart City di Kota Bandung. *Jurnal Ilmu Administrasi*, 130.
- Pasific, U. E. (2023, November 14). Green Hospital: Strategi Mencapai Praktik Rumah Sakit Ramah Lingkungan yang Efektif. Retrieved from LinkedIn.com: <https://id.linkedin.com/pulse/green-hospital-strategi-mencapai-praktik-rumah-sakit-gnorc>
- Pratama, A. A. (2021). Implementasi Green Hospital Pada Pembangunan Rumah Sakit Umum Kabupaten. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- PUPR. (2017). Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki. Jakarta: Kementerian PUPR.
- PUPR. (2017). Peraturan Menteri PUPR No. 4 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik. Indonesia: Kementerian PUPR.
- Resseffendi. (2010). Metode Penelitian. *NASPA Journal*, 26-26.
- Revita, T. (2023, february 13). Implementasi: Pengertian, Tujuan, Jenis, dan Faktor-faktornya. Retrieved from [dailysocial.id: https://dailysocial.id/post/implementasi](https://dailysocial.id/post/implementasi)
- RI, P. (2011). Instruksi Presiden RI No. 13 tentang Penghematan Energi dan Air. Indonesia: Instruksi Presiden.
- Ridwan, I., & Tambunan, S.Si, A. (2023). Analisis Masalah Dampak Lingkungan Hidup Pengembangan Rumah Sakit Hermina Pasteur. Bandung: PT. Gelar Buana Semesta.
- Ruang, A. d. (2022). Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang RI No. 14 Tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau. Indonesia: Kementerian Agraria dan Tata Ruang.
- Sadya, S. (2023, April 11). Ada 3.072 Rumah Sakit di Indonesia pada 2022. Retrieved from [dataindonesia.id: https://dataindonesia.id/kesehatan/detail/ada-3072-rumah-sakit-di-indonesia-pada-2022](https://dataindonesia.id/kesehatan/detail/ada-3072-rumah-sakit-di-indonesia-pada-2022)
- SDM, E. d. (2012). Peraturan Menteri Energi dan SDM No. 3 tentang Pelimpahan Sebagian Urusan Pemerintahan di Bidang Energi dan SDM kepada

Gubernur sebagai Wakil Pemerintah dalam Rangka Penyelenggaraan Dekonsentrasi Tahun Anggaran 2012. Indonesia: Kementerian Energi dan SDM.

Sigalingging, B. H., Nadiroh, & Suahyanto. (2020). Gambaran Rumah Sakit Ramah Lingkungan. *Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Zhan, Z., Xu, W., Xu, L., Qi, X., Song, W., Wang, C., & Huang, Z. (2022). BIM-based green hospital building performance pre-evaluation: A case study. *Sustainability*, 14(4), 2066.