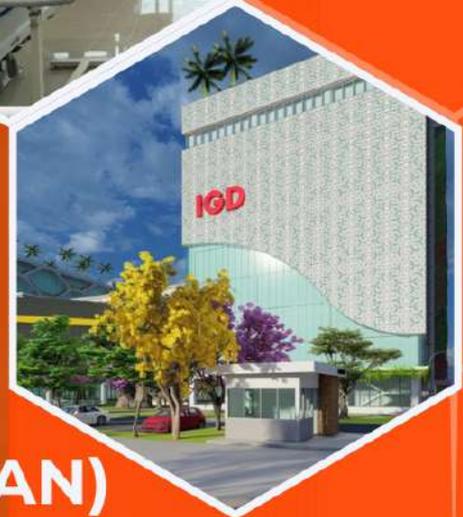
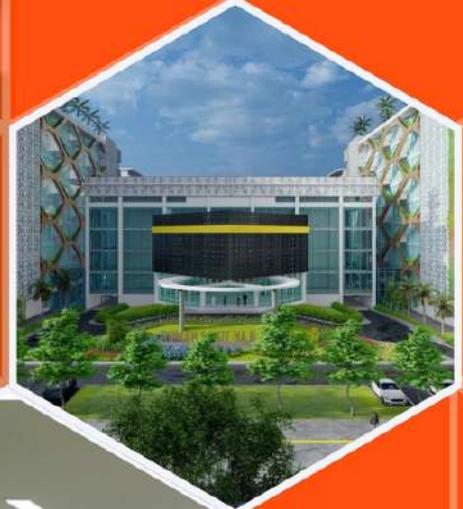




**BAPPELITBANG**  
PROVINSI SUMATERA UTARA

# KAJIAN AKTUAL

**KESIAPAN PENERAPAN  
MANAJEMEN ENERGI  
PADA RUMAH SAKIT  
UMUM DAERAH  
(STUDI KASUS: RSU HAJI MEDAN)**



**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN,  
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PROVINSI SUMATERA UTARA  
2024**

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN, PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PROVINSI SUMATERA UTARA

Bidang Riset dan Inovasi

**KESIAPAN PENERAPAN MANAJEMEN ENERGI PADA RUMAH SAKIT  
UMUM DAERAH (STUDI KASUS: RSU HAJI MEDAN)**

Tim Penyusun:

Penanggung Jawab  
Kepala Bappelitbang Provinsi Sumatera Utara  
Ir. Alfi Syahriza, ST, M.Eng.Sc

Wakil Penanggung Jawab  
Sekretaris  
Dikky Anugerah, S.Sos, MSP

Ketua Tim  
Kepala Bidang Riset dan Inovasi  
Tapi Sari Rumonda Bulan Siregar, SS., SE., Ak

Pengkaji  
Anton Parlindungan Sinaga, ST., M.M  
Peneliti Ahli Muda

Anggota Pendukung

1. Dr. Jonni Sitorus, ST., M.Pd  
Peneliti Ahli Madya
2. Asnawi., S.Sos., M.Si  
Perencana Ahli Madya
3. Syafri, S.Ag., M.M  
Peneliti Ahli Muda
4. Silvia Darina, SP  
Peneliti Ahli Muda
5. Dumora Jenny M. Siagian, ST., M.Si  
Peneliti Ahli Muda
6. Nobrya Husni, ST., M.Si  
Peneliti Ahli Muda
7. Yanita, SE  
Peneliti Ahli Muda
8. Maisarah Harahap, SP., M.Si  
Peneliti Ahli Muda

Cover Design  
Boy Utomo Manalu, S.TI

Cetakan Pertama, 2024

Diterbitkan oleh Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan  
Provinsi Sumatera Utara

Jalan Pangeran Diponegoro Nomor 21-A Medan, Kode Pos 20152

e-mail: [bappelitbang@sumutprov.go.id](mailto:bappelitbang@sumutprov.go.id)

Homepage: <http://www.bappelitbang.sumutprov.go.id>

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan Ridho-Nya kami dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir Kajian “Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah (Studi Kasus: RSUD Haji Medan)” pada Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan (Bappelitbang) Provinsi Sumatera Utara.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala Bappelitbang Provinsi Sumatera Utara beserta seluruh jajarannya. Semoga laporan akhir kajian ini dapat bermanfaat sebagai bahan masukan kepada Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.

Tentunya laporan ini masih banyak kekurangan. Segenap kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan dan penyempurnaan kegiatan yang sama dimasa mendatang

Medan, Oktober 2024

Pengkaji

## **KATA SAMBUTAN**

Segala puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa atas Rahmat dan KaruniaNya, kajian dengan judul “Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah (Studi Kasus: RSUD Haji Medan)” pada Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan (Bappelitbang) Provinsi Sumatera Utara”, dapat selesai tepat pada waktunya.

Sebagaimana kita ketahui, manajemen energi kini menjadi isu yang sangat penting, khususnya di sektor rumah sakit yang memiliki kebutuhan energi yang besar untuk mendukung berbagai operasional medis dan fasilitas. RSUD Haji Medan sebagai salah satu rumah sakit umum daerah di Provinsi Sumatera Utara, memiliki tanggung jawab besar untuk memastikan efisiensi energi dalam operasionalnya, baik demi menekan biaya operasional maupun untuk mengurangi dampak lingkungan yang diakibatkan oleh penggunaan energi yang tidak efisien.

Kajian ini disusun untuk memberikan gambaran tentang kondisi eksisting manajemen energi di RSUD Haji Medan, serta untuk menilai sejauh mana kesiapan rumah sakit ini dalam menerapkan sistem manajemen energi yang sesuai dengan standar ISO 50005:2021. Kami juga berharap bahwa hasil dari kajian ini dapat dijadikan acuan yang konkret dan aplikatif. Tidak hanya menjadi sekadar laporan, tetapi benar-benar bisa diimplementasikan di lapangan, sehingga RSUD Haji Medan dapat segera menerapkan manajemen energi yang lebih baik, yang pada akhirnya akan berdampak positif pada operasional rumah sakit dan juga kualitas layanan bagi masyarakat.

Terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam kajian ini. Semoga hasil dari kajian ini dapat menjadi pedoman yang bermanfaat dalam upaya pengelolaan energi di RSUD Haji Medan, dan dapat diterapkan secara berkelanjutan demi mencapai efisiensi dan keberlanjutan yang lebih baik.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Karena itu di masa mendatang, Bappelitbang Provinsi Sumatera Utara akan terus menerus membenahi diri untuk meningkatkan perannya dalam mensinergikan kegiatan-kegiatan kelitbang baik di pusat, provinsi, maupun di daerah. Segenap kritik dan saran diharapkan untuk

perbaikan dan penyempurnaan kegiatan yang sama di masa mendatang. Demikian sambutan kami, semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Medan, Oktober 2024

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN,  
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PROVINSI SUMATERA UTARA

Ir. ALFI SYAHRIZA, ST., M.Eng.Sc  
PEMBINA UTAMA MADYA (IV/d)  
NIP.197106252000031005

## ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi existing manajemen energi serta melihat kesiapan RSUD Haji Medan dalam Penerapan Manajemen Energi. Kajian ini adalah kualitatif, yaitu bersifat menggambarkan sebuah peristiwa untuk menggali data dan informasi dalam rangka menemukan makna dari hal-hal mendasar dan esensial dari fenomena, realitas, atau pengalaman yang dialami oleh objek yang dikaji. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan kondisi eksisting manajemen energi serta melihat kesiapan RSUD Haji Medan dalam Penerapan Manajemen Energi sesuai Peraturan Pemerintah No. 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi. Hasil menunjukkan bahwa kondisi eksisting terkait penerapan manajemen energi di RSUD Haji Medan menunjukkan bahwa rumah sakit ini telah berhasil menjaga efisiensi energi yang tinggi dengan intensitas konsumsi energi (IKE) yang tergolong sangat efisien selama periode 2021-2023. Berdasarkan sistem Manajemen Energi Pada Bangunan Gedung Berbasis *Maturity Level* ISO 50005:2021 secara umum ditinjau dari dua belas elemen dan unsur yang diukur, tingkat kematangan penerapan manajemen energi RSUD Haji Medan berada pada Level 1 atau masih pada level Mengaktifkan Manajemen Energi. Analisa tingkat penerapan Sistem Manajemen Energi pada RSUD Haji Medan secara umum termasuk dalam kategori sedang (59.1%) dengan rincian untuk Efisiensi Energi Umum masuk kategori tinggi (72%), Efisiensi Ventilasi dan AC *Split* masuk kategori tinggi (67%), Efisiensi Sistem Pencahayaan masuk kategori tinggi (72.7%), efisiensi Pompa Air masih rendah (22.8%), efisiensi Komputer termasuk tinggi (63.3%), efisiensi Audio-video masih kategori sedang (60%), efisiensi *Dispenser* air minum termasuk tinggi (75%), efisiensi Kotak kontak masih sangat rendah (13.3%), dan efisiensi lemari es dan *freezer* termasuk tinggi (80%). Rekomendasi terkait penerapan manajemen energi di RSUD Haji Medan yaitu: Penguatan Sistem Manajemen Energi (SME); Pengoptimalan Penggunaan Teknologi Hemat Energi; Penetapan Target dan Tujuan Energi; Pelatihan dan Kampanye Kesadaran Energi; dan Anggaran dan Investasi dalam Manajemen Energi.

**Kata kunci:** Manajemen Energi, RSUD Haji Medan, Bangunan Hijau

## **ABSTRACT**

*The study aims to describe the existing conditions of energy management and to see the readiness of RSU Haji Medan in the Implementation of Energy Management. This study is qualitative, which is descriptive of an event to explore data and information in order to find the meaning of the basic and essential things of the phenomena, realities, or experiences experienced by the objects being studied. A qualitative approach is used to describe the existing conditions of energy management and to see the readiness of RSU Haji Medan in the Implementation of Energy Management according to Government Regulation No. 33 of 2023 concerning Energy Conservation. The results show that the existing conditions related to the implementation of energy management at RSU Haji Medan show that this hospital has succeeded in maintaining high energy efficiency with an energy consumption intensity (IKE) which is classified as very efficient during the 2021-2023 period. Based on the Energy Management System in Buildings Based on Maturity Level ISO 50005: 2021 in general, reviewed from the twelve elements and elements measured, the maturity level of the implementation of energy management at RSUD Haji Medan is at Level 1 or still at the level of Activating Energy Management. Analysis of the level of implementation of the Energy Management System at RSU Haji Medan is generally included in the moderate category (59.1%) with details for General Energy Efficiency in the high category (72%), Ventilation and Split AC Efficiency in the high category (67%), Lighting System Efficiency in the high category (72.7%), Water Pump efficiency is still low (22.8%), Computer efficiency is high (63.3%), Audio-video efficiency is still in the moderate category (60%), Drinking water dispenser efficiency is high (75%), Socket efficiency is still very low (13.3%), and refrigerator and freezer efficiency is high (80%). Recommendations related to the implementation of energy management at RSU Haji Medan are: Strengthening the Energy Management System (SME); Optimizing the Use of Energy-Saving Technology; Determining Energy Targets and Goals; Energy Awareness Training and Campaign; and Budget and Investment in Energy Management..*

**Keywords:** *Energy Management, RSU Haji Medan, Green Buildings*

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
KATA SAMBUTAN.....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Kajian .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.1. Manajemen Energi.....	5
2.2. Sistem Manajemen Energi (EnMS).....	5
2.3. <i>Maturity Model</i> (Model Kematangan) pada ISO 50005:2021.....	7
2.4. Selubung Bangunan .....	11
2.4.1. Sistem Selubung Bangunan .....	12
2.4.1.1. <i>Curtain Wall Sistem</i> .....	12
2.4.1.2. <i>Double Skin</i> .....	13
2.4.1.3. <i>Secondary Skin</i> .....	13
2.5. Sistem Tata Udara.....	14
2.5.1. Faktor yang Mempengaruhi Beban Pendingin .....	16
2.6. Sistem Pencahayaan.....	17
2.6.1. Efisiensi Energi Sistem Pencahayaan .....	17
2.7. Sistem Transportasi Vertikal .....	19
2.7.1. Teknologi dan Inovasi .....	19
2.8. Intensitas Konsumsi Energi .....	20
BAB III METODE KAJIAN.....	23
3.1. Jenis Kajian.....	23

3.2. Lokasi dan Waktu .....	24
3.3. Informan Kajian .....	24
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.5. Teknik Analisis Data .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
4.1. Profil RSUD Haji Medan.....	26
4.1.1. Sarana Dan Prasarana RSUD Haji Medan .....	26
4.2. Intensitas Konsumsi Energi (IKE) RSUD Haji Medan .....	28
4.3. Analisa Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada RSUD Haji Medan berdasarkan sistem Manajemen Energi Pada Bangunan Gedung Berbasis <i>Maturity Level</i> ISO 50005:2021 .....	31
4.3.1. Organisasi .....	31
4.3.2. Kepemimpinan.....	35
4.3.3. Sumber Daya .....	40
4.3.4. Tinjauan Energi .....	43
4.3.5. Kinerja Energi Dan Baseline Energi.....	47
4.3.6. Tujuan, Target Energi Dan Rencana Aksi.....	51
4.3.7. Kompetensi Dan Kesadaran .....	55
4.3.8. Operasi dan Pemeliharaan .....	59
4.3.9. Pengadaan dan Desain .....	63
4.3.10. Proses Komunikasi dan Pengendalian Informasi Terdokumentasi .....	66
4.3.11. Pemantauan, Pengukuran, dan Tinjauan Manajemen.....	74
4.4. Analisa Tingkat Penerapan Sistem Manajemen Energi pada RSUD Haji Medan.....	78
4.4.1. Efisiensi Energi Umum.....	78
4.4.2. Efisiensi Ventilasi dan AC <i>Split</i> .....	81
4.4.3. Efisiensi Sistem Pencahayaan.....	85
4.4.4. Efisiensi Energi Peralatan Pendukung.....	88
4.4.4.1. Pompa Air.....	88
4.4.4.2. Komputer.....	91
4.4.4.3. Audio-video (televisi, radio, LCD projector, dll).....	94

4.4.4.4. <i>Dispenser</i> air minum .....	96
4.4.4.5. Kotak kontak ( <i>plug-in extension</i> ) .....	98
4.4.4.6. lemari es dan <i>freezer</i> .....	100
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....	105
5.1. Kesimpulan.....	105
5.2. Rekomendasi .....	105
DAFTAR PUSTAKA .....	108
LAMPIRAN .....	110

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Perkembangan Penjualan Energi Listrik pada Gedung Kantor Pemerintah di Provinsi Sumatera Utara (gwh), 2019–2023 .....	3
Tabel 2.1. Nilai Indeks Konsumsi Energi (IKE) .....	22
Tabel 2.2. IKE Listrik Penelitian ASEAN-USAID Tahun 1992.....	22
Tabel 3.1. Jadwal Pelaksanaan .....	23
Tabel 4.1. Data Konsumsi Listrik RSUD Haji Medan tahun 2021-2023.....	28
Tabel 4.2. IKE RSUD Haji Medan Tahun 2021-2023 .....	29
Tabel 4.3. Deskripsi elemen dan level berkaitan dengan konteks “Organisasi” .....	32
Tabel 4.4. Kriteria terkait elemen “Kepemimpinan”.....	36
Tabel 4.5. Kriteria yang terkait dengan unsur “Sumber Daya”.....	41
Tabel 4.6. Kriteria yang terkait dengan elemen “Tinjauan Energi” .....	44
Tabel 4.7. Kriteria yang terkait dengan elemen “Indikator Kinerja Energi dan <i>Baseline</i> Energi” .....	47
Tabel 4.8. Kriteria terkait dengan elemen “Tujuan, Target Energi Dan Rencana Aksi” .....	52
Tabel 4.9. Kriteria terkait elemen “Kompetensi Dan Kesadaran” .....	55
Tabel 4.10. Kriteria yang terkait dengan elemen “Operasi dan Pemeliharaan”.....	60
Tabel 4.11. Kriteria terkait dengan elemen “Pengadaan dan Desain” .....	63
Tabel 4.12. Kriteria yang terkait dengan elemen “Proses Komunikasi dan Pengendalian Informasi Terdokumentasi” .....	67
Tabel 4.13. Deskripsi elemen dan level berkaitan dengan konteks “Pemantauan, Pengukuran, dan Tinjauan Manajemen” .....	75
Tabel 4.14. Daftar Simak Efisiensi Energi Umum.....	79
Tabel 4.15. Daftar Simak Energi Efisiensi Ventilasi dan AC <i>Split</i> .....	82
Tabel 4.16. Daftar Simak Energi Efisiensi Sistem Pencahayaan .....	85
Tabel 4.17. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung (Pompa Air) .....	89
Tabel 4.18. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung	

(Komputer) .....	92
Tabel 4.19. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung ( <i>Audio-video</i> ).....	95
Tabel 4.20. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung ( <i>Dispenser</i> air minum).....	97
Tabel 4.21. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung (Kotak kontak/ <i>plug-in extension</i> ) .....	99
Tabel 4.22. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung (lemari es dan <i>freezer</i> ) .....	101

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Empat tingkat kematangan penerapan manajemen energi.....	8
Gambar 2.2. Gambaran selubung bangunan Gambar.....	12
Gambar 2.3. Dinding Tirai / <i>Curtain Wall</i> .....	13
Gambar 2.4. Fasad Ganda / <i>Double Skin</i> .....	13
Gambar 2.5. <i>Secondary Skin</i> .....	14
Gambar 2.6. Penggunaan <i>task lighting</i> pada ruang perkantoran .....	18
Gambar 4.1. Struktur Organisasi RSUD Haji Medan .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rekap Hasil Kuisisioner Sistem Manajemen Energi Pada Bangunan Gedung Berbasis <i>Maturity Level</i> ISO 50005:2021 .....	110

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Energi menjadi isu yang populer saat ini. Peningkatan populasi manusia, perkembangan ekonomi dan teknologi global serta penambahan penggunaan peralatan membuat kebutuhan dan konsumsi energi terus meningkat. Peningkatan konsumsi energi berdampak pada peningkatan emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Hal ini merupakan salah satu penyebab disepakatinya Sustainable Development Goals (SDGs) oleh 193 anggota PBB. Salah satu target dalam SDGs tersebut adalah perlindungan lingkungan (R.B., Emilia dan R.P., Maria, 2021). Isu lingkungan sangat erat kaitannya dengan penggunaan energi. Salah satu kunci keberhasilan SDGs adalah kebijakan pemanfaatan energi yang mampu meningkatkan taraf hidup manusia namun tetap memelihara lingkungan (W. G., Santika dkk, 2020). Oleh karena itu, dalam SDG7 ditetapkan salah satunya adalah untuk menjamin akses energi bersih, handal, murah dan berkelanjutan untuk semua kalangan. Tujuan utama SDG7: akses energi universal, peningkatan penggunaan energi terbarukan dan peningkatan efisiensi energi (Asepta dkk, 2023).

Indonesia sebagai salah satu dari 193 anggota yang telah menyepakati SDGs, dituntut mampu mencapai target yang telah disepakati tersebut. Total penggunaan energi di Indonesia pada tahun 2020 tercatat mencapai 898,53 juta barel setara minyak (BOE) (MEMR, 2021). Tiga jenis energi final terbesar yang digunakan adalah fuel atau bahan bakar fosil (26,36%); biofuel atau bahan bakar nabati (21,21%); dan listrik (19,19%). Data ini mencerminkan pentingnya diversifikasi sumber energi di Indonesia, terutama dalam rangka mencapai target SDGs, khususnya dalam sektor energi bersih dan terjangkau (SDG 7). Penggunaan biofuel yang signifikan menunjukkan langkah Indonesia menuju transisi energi yang lebih ramah lingkungan, meskipun bahan bakar fosil masih memegang peranan besar dalam konsumsi energi final.

Penggunaan listrik di Indonesia didominasi oleh industri, rumah tangga dan gedung perkantoran. Pemerintah Indonesia telah berupaya untuk meningkatkan efisiensi energi melalui berbagai program. Salah satunya adalah program manajemen energi (Asepta dkk, 2023).

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Salah satu upaya untuk mengurangi permasalahan tersebut adalah upaya penerapan pengelolaan energi atau manajemen energi. Berdasarkan laporan Departemen Energi Sumber Daya Mineral, diidentifikasi bahwa potensi melakukan konservasi energi di semua sektor akan mempunyai peluang penghematan yang sangat besar yaitu antara 10% sampai dengan 30%. Penghematan ini dapat direalisasikan dengan cara yang mudah dengan sedikit atau tanpa biaya. Hal ini sejalan dengan Peraturan Pemerintah No. 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi, ditegaskan bahwa konservasi energi adalah upaya sistematis, terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya. Dijelaskan pada Pasal 37 ayat (1) Pemerintah dan Pemerintah Daerah wajib melaksanakan Konservasi Energi melalui Manajemen Energi pada kegiatan Pemanfaatan Energi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (3) huruf b. Kemudian untuk membantu organisasi dalam mengelola dan meningkatkan sistem manajemen energi mereka secara bertahap digunakan standar internasional yaitu ISO 50005:2021. Ini merupakan panduan untuk penerapan sistem manajemen energi dengan pendekatan bertahap yang lebih fleksibel, memungkinkan organisasi untuk memulai dengan langkah-langkah kecil dan meningkatkan sistem mereka seiring waktu.

Kontribusi sektor bangunan gedung terhadap energi adalah: a) Ketenagalistrikan menjadi penyumbang terbesar emisi CO<sub>2</sub> di Indonesia; b) Bangunan gedung adalah salah satu pengguna paling besar energi yang bersumber dari listrik (*indirect emission*); dan c) Efisiensi energi pada Bangunan Gedung dapat turut mengurangi beban pembangkit listrik sehingga mendorong penurunan produksi yang berkontribusi terhadap emisi Gas Rumah Kaca (GRK).

Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu Provinsi besar di Indonesia dengan kebutuhan energi yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan aktivitas ekonomi. Ketersediaan dan pengelolaan energi menjadi tantangan yang signifikan di provinsi ini, terutama di wilayah yang masih mengalami keterbatasan infrastruktur energi. Keterbatasan ini mendorong perlunya pendekatan manajemen energi yang lebih baik untuk mendukung keberlanjutan dan efisiensi operasional di berbagai sektor, termasuk rumah sakit.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Salah satu target dalam penerapan pengelolaan energi atau manajemen energi adalah Gedung Kantor Pemerintah. Dimana gedung kantor Pemerintah di Provinsi Sumatera Utara Meningkatkan setiap tahunnya, data tahun 2023 menunjukkan penggunaan Energi Listrik pada Gedung Kantor Pemerintah di Provinsi Sumatera Utara sebesar 158,68 gwh. Data Perkembangan Penjualan Energi Listrik pada Gedung Kantor Pemerintah di Provinsi Sumatera Utara dapat dilihat pada tabel 1.1

**Tabel 1.1 Perkembangan Penjualan Energi Listrik pada Gedung Kantor Pemerintah di Provinsi Sumatera Utara (gwh), 2019–2023**

Tahun				
2019	2020	2021	2022	2023
141.08	143.55	146.37	152.05	158.68

*Sumber: Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2024*

Oleh karena itu Gedung Kantor Pemerintah perlu menjadi contoh dalam pengelolaan energi atau manajemen energi, dimana Untuk lingkup Bangunan Gedung Pemerintah Daerah terdiri dari Gedung Organisasi Pemerintah Daerah (OPD), Gedung DPRD, Gedung BUMD, dan Gedung Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD).

Rumah sakit umum daerah di Provinsi Sumatera Utara menghadapi beberapa tantangan terkait manajemen energi, antara lain: 1) Konsumsi energi yang tinggi: rumah sakit memerlukan energi dalam jumlah besar untuk berbagai keperluan, termasuk pencahayaan, pendinginan, peralatan medis, dan fasilitas pendukung. Penggunaan energi yang tinggi sering kali tidak diimbangi dengan praktik efisiensi yang memadai, mengakibatkan biaya operasional yang tinggi; 2) Ketergantungan pada sumber energi tidak berkelanjutan. Banyak rumah sakit masih bergantung pada bahan bakar fosil untuk memenuhi kebutuhan energi mereka. Ketergantungan ini berkontribusi pada emisi gas rumah kaca (GRK) dan dampak lingkungan negatif lainnya; 3) Kurangnya Sistem Manajemen Energi yang terencana: Beberapa rumah sakit belum menerapkan sistem manajemen energi yang sistematis. Tanpa sistem yang baik, potensi penghematan energi sering kali terabaikan, dan pemborosan energi tetap terjadi.

Berdasarkan hal tersebut, maka Pemerintah Provinsi Sumatera Utara melalui Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan memandang perlu

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

menyusun Kajian Aktual yang berjudul “Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah (Studi Kasus: RSUD Haji Medan)” untuk melihat bagaimana kondisi existing manajemen energi pada RSUD Haji Medan dan sejauh mana kesiapan RSUD Haji Medan dalam Penerapan Manajemen Energi yang efektif dan efisien.

**1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana kondisi existing manajemen energi serta kesiapan RSUD Haji Medan dalam Penerapan Manajemen Energi.

**1.3. Tujuan Kajian**

Mendeskripsikan kondisi existing manajemen energi serta melihat kesiapan RSUD Haji Medan dalam Penerapan Manajemen Energi.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1. Manajemen Energi**

Manajemen energi bukan sekedar tinjauan energi semata yang dimaksudkan untuk memperoleh gambaran tentang di mana energi digunakan, pengguna energi utama, jenis dan sumber energi yang digunakan, serta langkah perbaikan yang diperlukan pada suatu organisasi. Aktifitas manajemen energi lebih dari tinjauan energi yaitu untuk memberikan solusi bersifat permanen agar kinerja energi dijamin meningkat secara terus menerus. Dalam manajemen energi petugas energi (manajer energi) dituntut untuk dapat melampaui pendekatan *snapshot/mapping* dengan menetapkan proses dengan pendekatan sistem manajemen energi yang didasarkan pada kerangka peningkatan kinerja berkelanjutan (secara terus menerus).

Manajemen energi sangat penting bagi semua organisasi karena dapat mengendalikan biaya, menurunkan tagihan konsumsi energi, dan juga dalam mengurangi emisi GRK. Sistem manajemen energi yang baik akan memberi pedoman pada penggunaan energi pada organisasi. Hal ini memastikan kita dapat memahami bagaimana organisasi menggunakan energi dalam semua kegiatan seperti industri dari manufaktur, pemanasan/pendinginan dan penerangan pada bangunan gedung serta memberikan pemahaman berbagai peluang untuk mengurangi penggunaan energi.

Saat ini pemerintah, di seluruh dunia, menginginkan semua orang menjadikan proses produksi/aktivitas dan operasi yang efisien untuk mengurangi emisi dan dalam rangka mengatasi perubahan iklim. Oleh karena itu setiap organisasi didorong untuk:

- meningkatkan kinerja energi dan rantai pasokan energi
- mengurangi emisi gas rumah kaca
- berinvestasi dalam teknologi dan infrastruktur energi bersih

#### **2.2. Sistem Manajemen Energi (EnMS)**

Sistem manajemen energi (EnMS) yang sudah banyak diterapkan adalah menggunakan ISO 50001:2018. Akan tetapi menerapkan EnMS ISO 50001:2018 dalam suatu organisasi bisa menjadi tantangan, dikarenakan organisasi bisa saja

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

memiliki sumber daya yang terbatas (misalnya pengetahuan dan ketersediaan personel) agar berhasil menerapkan EnMS. Implementasi bertahap yang ditunjukkan dalam ISO 50005:2021 dapat menghasilkan beberapa manfaat bagi organisasi. Implementasi bertahap yang dijelaskan dalam dokumen ISO 50005 menawarkan fleksibilitas yang memungkinkan organisasi untuk:

- Memutuskan ruang lingkup dan kecepatan implementasi EnMS agar sesuai dengan sumber daya yang tersedia dan kebutuhan organisasi;
- Memutuskan elemen yang akan ditargetkan dan tingkat kematangan yang diinginkan;
- Mulai dengan area yang menunjukkan potensi terbesar untuk peningkatan kinerja energi, laba atas investasi, atau selaras dengan praktik operasional saat ini;
- Merangsang budaya positif menuju manajemen energi;
- Memberikan peningkatan kinerja energi yang sederhana dan/atau berbiaya rendah serta penghematan biaya energi terkait, pengurangan emisi, dan manfaat lainnya;
- Membangun keberhasilan awal untuk meningkatkan kredibilitas dan dengan demikian mengamankan komitmen dan dukungan untuk pengembangan lebih lanjut dari EnMS;
- Membangun fondasi yang kuat untuk memperluas EnMS yang ada untuk memenuhi persyaratan ISO 50001.

Tidak peduli ukuran organisasi, manfaat manajemen energi adalah nyata. ISO 50005: 2021 memberikan pendekatan bertahap yang praktis untuk organisasi yang ingin menggunakan sumber daya internal untuk mencapai peningkatan kinerja energi.

Keuntungan menerapkan Sistem Manajemen Energi yang efektif antara lain:

- Keuntungan biaya: EnMS akan membantu mengendalikan tagihan energi, menciptakan penghematan yang nyata yang dapat mendukung investasi lebih lanjut dalam manajemen energi atau pengembangan bisnis yang lebih luas.
- Mitigasi perubahan iklim: Pemerintah telah menetapkan target nol bersih pada tahun 2050. Karena penggunaan energi adalah kontributor terbesar bagi

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

sebagian besar emisi karbon organisasi, maka pengurangan konsumsi energi sangat penting.

- Keunggulan kompetitif: Semakin banyak pemasok potensial yang dinilai berdasarkan kriteria lingkungan, sosial, dan tata kelola dan perlu menunjukkan bahwa keberlanjutan adalah inti dari kegiatan organisasi. Manajemen energi adalah bagian penting dari aspek lingkungan. Organisasi dapat menunjukkan manajemen energi yang lebih efektif dan mempunyai potensi untuk dipilih dalam kegiatan organisasinya.

**2.3. *Maturity Model (Model Kematangan) pada ISO 50005:2021***

Menerapkan EnMS dalam suatu organisasi dapat menjadi tantangan karena organisasi mungkin memiliki sumber daya yang terbatas (misalnya ketersediaan pengetahuan dan waktu). Pendekatan bertahap ISO 50005:2021 (tingkat kematangan) dapat menguntungkan organisasi tersebut.

Standar ini memberikan jalur yang jelas dan terarah untuk menghemat energi, uang, dan pengurangan karbon. Manfaat utama penerapan ISO 50005:2021 antara lain meliputi:

- Kemampuan untuk mengembangkan EnMS dengan kecepatan sendiri.
- Pilih elemen mana yang akan ditargetkan dan juga pada tingkat kematangannya.
- Memberikan keberhasilan dengan cepat dengan menyelaraskan ke area peningkatan terbesar.
- Memperoleh penghematan finansial.
- Memotivasi karyawan, menciptakan komitmen perusahaan dan budaya manajemen energi yang positif.
- Membuat dasar yang kuat untuk penerapan ISO 50001, dan dapat juga digunakan sebagai awal untuk mendapatkan sertifikasi.

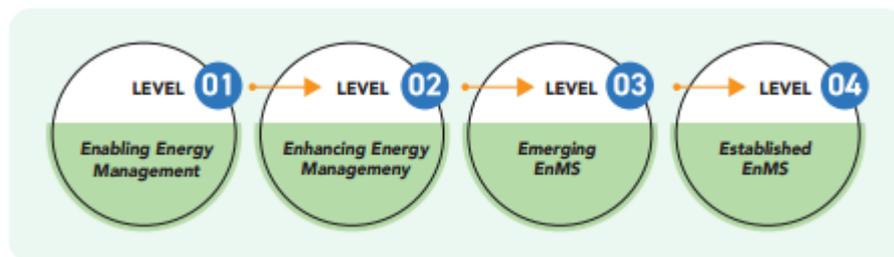
ISO 50005 mendukung dan menyederhanakan penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS). Hal ini akan memberikan organisasi sarana untuk mengembangkan pendekatan manajemen energi secara bertahap yang praktis, berbiaya rendah.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Pendekatan bertahap memungkinkan organisasi untuk mencapai keberhasilan dan mengembangkan keberhasilan adalah dengan mengidentifikasi berbagai tingkat kematangan di 12 (dua belas) elemen yang ditentukan, pendekatan ini akan mendorong dan memotivasi budaya manajemen energi. Jika sudah siap, organisasi dapat memutuskan untuk menerapkan persyaratan penuh ISO 50001.

Standar ini dimaksudkan untuk mendukung organisasi kecil hingga menengah untuk mengembangkan EnMS. Setiap elemen kunci ISO 50001 dipecah untuk menyederhanakan implementasi. Dua belas elemen telah diidentifikasi dan memberikan panduan praktis pada masing-masing elemen. Hal ini memungkinkan organisasi untuk membandingkan setiap elemen dengan tingkat kematangan. Dengan demikian, organisasi dapat memfokuskan sumber daya mereka pada elemen tertentu dan memprioritaskannya agar selaras dengan tujuan bisnis/organisasi.

Model kematangan digunakan untuk membantu organisasi menilai efektivitas proses bisnis mereka saat ini terhadap hasil yang diinginkan, hal ini memungkinkan untuk mengikuti pendekatan sistematis untuk mencapai peningkatan kinerja. Proses ini juga kadang-kadang disebut sebagai analisis kesenjangan. Empat tingkat kematangan penerapan manajemen energi dalam ISO 50005 diberikan dalam gambar 1 diagram di bawah ini.



**Gambar 2.1 Empat tingkat kematangan penerapan manajemen energi**

Adapun pengertian setiap level adalah:

level 1: Mengaktifkan Manajemen Energi.

- Dukungan manajemen energi awal.
- Kesadaran dan pemahaman penggunaan energi dan potensi penghematan.
- Ada korelasi data energi
- Belum ada energi manajemen sistematis.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

level 2: Meningkatkan Manajemen Energi.

- Ada kebijakan energi.
- Ada tim energi
- Analisis (*basic*) data konsumsi energi/biaya energi dilakukan.
- Evaluasi potensi penghematan energi.
- Beberapa praktek manajemen energi yang sistematis.

level 3: Sistem Manajemen Energi Muncul.

- Praktek manajemen energi yang sistematis.
- Manajemen energi menjadi strategis.
- Pemantauan dan peninjauan ditingkatkan.
- Kepatuhan hukum
- Organisasi belajar.

level 4: Menerapkan Sistem Manajemen Energi.

- Perbaiki terus menerus Sistem Manajemen Energi dan kinerja energi.
- Elemen inti ISO 50001 di implementasikan.
- Siap untuk gap analisis ISO 50001.

Organisasi didorong untuk melakukan penilaian diri awal untuk menetapkan tujuan implementasi. Kita dapat memilih untuk langsung menuju tingkat kematangan yang lebih tinggi untuk beberapa atau semua elemen. Ini memberikan fleksibilitas dalam titik awal dan rentang waktu dalam perjalanan menuju EnMS secara penuh.

ISO 50005 mengklarifikasi istilah dan arti untuk beberapa klausa/pasal dalam ISO 50001 dengan mengungkapkannya dalam istilah yang praktis. Organisasi dapat membuat kasus bisnis untuk implementasi secara penuh ISO 50001, begitu mendapatkan manfaat yang nyata mulai muncul.

Dua belas elemen kunci ISO 50001 dapat ditangani dalam urutan apa pun yang diputuskan oleh organisasi. Pedoman tentang implementasi praktis juga disediakan untuk elemen-elemen inti ini terhadap setiap tingkat kematangan.

Deskripsi singkat penjelasan ke 12 elemen adalah sebagai berikut:

1. Konteks organisasi

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Kematangan dapat bervariasi dari kepedulian sederhana hingga mengidentifikasi semua dampak internal dan eksternal serta mengelola dampak dari setiap risiko dan peluang.

2. Kepemimpinan

Komitmen manajemen puncak sangat penting. Kematangan dapat bervariasi mulai dari penetapan target informal, hingga penetapan kebijakan energi formal, dengan target dan tujuan, bersama dengan proses peninjauan untuk menunjukkan peningkatan berkelanjutan.

3. Sumber daya

Kepemimpinan perlu memastikan bahwa sumber daya seperti personel, teknologi, data, dan keterampilan khusus yang diperlukan untuk EnMS telah tersedia. Kematangan dapat bervariasi dari tim informal, hingga pelaporan manajemen reguler terhadap anggaran yang disepakati.

4. Ulasan energi

Penggunaan energi yang signifikan (SEUs) dan konsumsi perlu diidentifikasi untuk memahami peluang untuk perbaikan berkelanjutan. Sebuah organisasi yang telah melakukan audit energi kemungkinan sudah berada pada kematangan yang lebih tinggi.

5. Indikator kinerja energi dan *baseline*

Dalam kegiatan ini, perlu mencocokkan konsumsi dengan variabel yang relevan untuk memungkinkan organisasi menunjukkan peningkatan kinerja energinya terhadap baseline energi. Menggunakan ukuran kinerja energi tersebut dapat menentukan apakah target energi telah terpenuhi atau jika manajemen puncak perlu mengambil tindakan korektif.

6. Tujuan, target energi dan rencana aksi

Dengan pendekatan bertahap memungkinkan organisasi untuk mempertimbangkan tujuan dan target energi mana yang ingin dicapai terlebih dahulu. Rencana aksi harus mendukung kegiatan yang diperlukan untuk mencapai tujuan dan target energi dan mengidentifikasi risiko dan peluang.

7. Kompetensi dan kepedulian

*Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)*

Panduan tentang kompetensi personel yang diperlukan terkait dengan EnMS dan kinerja energi dan tindakan apa yang harus diambil untuk mengisi kesenjangan dan untuk meningkatkan kepedulian di seluruh karyawan.

8. Operasi dan pemeliharaan (O&M)

Mengoptimalkan perencanaan, implementasi, dan pengendalian proses O&M yang terkait dengan SEU akan mendukung EnMS. Standar membantu membimbing pertanyaan yang tepat untuk diajukan sehubungan dengan proses, komunikasi dan dokumentasi.

9. Pengadaan dan desain

Panduan praktis untuk menginformasikan kinerja energi dalam rantai pasokan merupakan bagian dari kriteria evaluasi dan memastikan desain mempertimbangkan penggunaan energi yang efisien.

10. Proses komunikasi & kontrol informasi terdokumentasi

Dukungan praktis dalam proses komunikasi internal dan eksternal, tingkat kompetensi personel dan bagaimana mendokumentasikan informasi ke tingkat yang diperlukan untuk EnMS.

11. Pemantauan, pengukuran, analisis dan evaluasi kinerja energi

Analisis dan evaluasi kinerja energi adalah kunci untuk memahami apakah kegiatan yang direncanakan telah mewujudkan target dan tujuannya atau jika tindakan korektif diperlukan. Standar mendukung organisasi untuk mengevaluasi di mana dia berada pada skala kematangannya.

12. Tinjauan manajemen dan peningkatan

Tinjauan manajemen puncak diperlukan untuk memastikan EnMS efektif. Standar mendukung dalam proses peninjauan dan audit internal dengan menawarkan saran praktis termasuk untuk tindakan perbaikan.

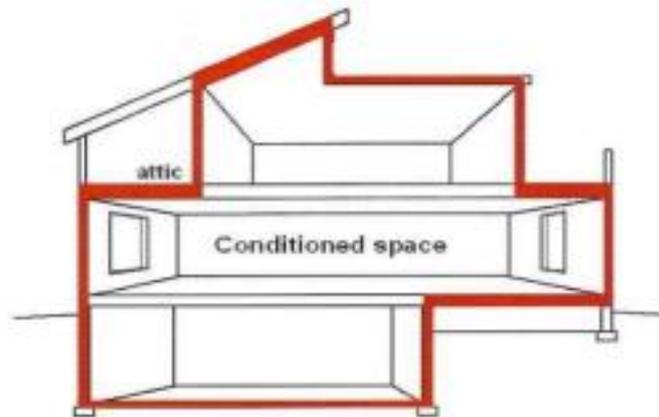
## **2.4. Selubung Bangunan**

Selubung Bangunan adalah elemen penting bangunan yang menutup bangunan dan berfungsi sama seperti kulit pada manusia. Penggunaan selubung bangunan memiliki peranan penting untuk melindungi ruang dalam dari semua gangguan dari luar. Selubung bangunan terbagi dalam kelompok dinding, atap dan

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

lantai. Semua permukaan selubung bangunan akan bersentuhan langsung dengan materi alam seperti angin, air, tanah, sinar matahari (Karyono, Tri Harso, 1999).

Secara umum selubung bangunan ditunjukkan pada gambar, terlihat garis merah yang menunjukkan selubung bangunan merupakan pemisah antara ruangan yang dikondisikan dengan ruangan luar yang tidak dikondisikan, namun dalam hal ini bagian yang mempunyai variasi paling besar dalam kehadirannya adalah dinding.



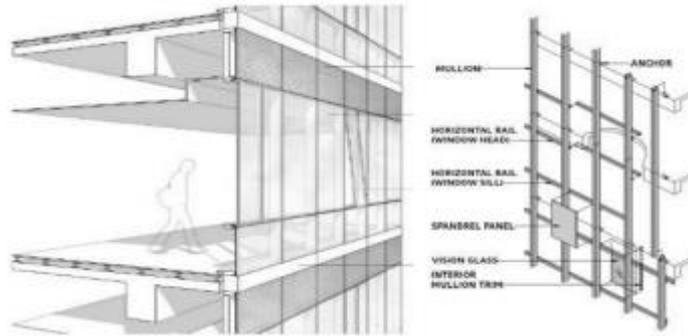
**Gambar 2.2** Gambaran selubung bangunan Gambar

Bangunan dengan bukaan lebar akan lebih boros energi, penghematan energi untuk pencahayaan tidak sebanding dengan energi yang digunakan untuk Air Conditioning. Padahal banyak bangunan dibangun dengan desain fasade yang hampir sama, rata-rata dengan bentuk persegi dan bukaan lebar. Salah satu solusi untuk bangunan dengan bukaan lebar adalah penggunaan material yang mampu mereduksi *heat gain* pada bangunan (Frick, Heinz. 2006).

#### **2.4.1. Sistem Selubung Bangunan**

##### **2.4.1.1. *Curtain Wall Sistem***

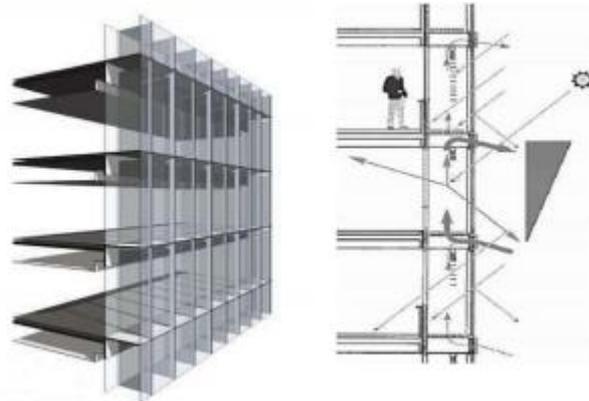
Dinding tirai didefinisikan sebagai dinding tipis, biasanya berbingkai aluminium, yang mengandung kaca, panel logam, atau batu tipis. Peningkatan melekat pada struktur bangunan dan tidak membawa beban lantai atau atap bangunan. Beban angin dan gravitasi dari dinding tirai dipindahkan ke struktur bangunan.



**Gambar 2.3 Dinding Tirai / *Curtain Wall***

**2.4.1.2. *Double Skin***

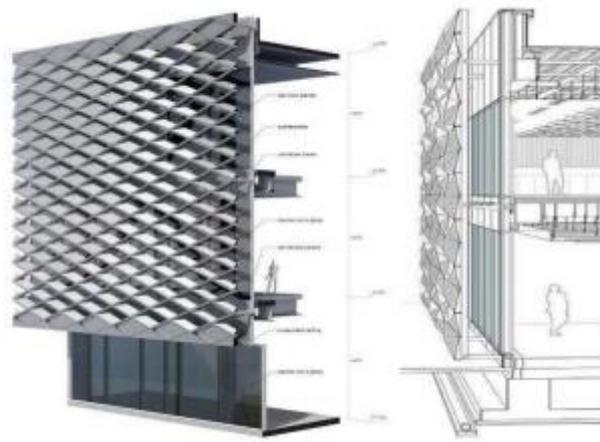
Keunggulan sistem fasad ganda dalam hal peningkatan kualitas termal menurut (Frick, Heinz. 2006) antara lain adalah meningkatkan kenyamanan termal dalam bangunan dengan memperlambat aliran kalor yang masuk ke dalam bangunan, mendinginkan bangunan terutama saat musim panas, memfilter radiasi matahari yang masuk ke dalam bangunan. Memberikan perlindungan lebih dari tekanan angin pada bangunan tinggi.



**Gambar 2.4 Fasad Ganda / *Double Skin***

**2.4.1.3. *Secondary Skin***

Menurut Lippsmeir (1997), *second skin facade* merupakan sebuah selubung bangunan tambahan yang dipasang di atas fasad bangunan eksisting untuk mengurangi radiasi matahari yang berlebihan yang berpengaruh terhadap naiknya suhu ruangan.



**Gambar 2.5 Secondary Skin**

Perhitungan penghematan energi terhadap selubung bangunan salah satunya menggunakan *Windows Wall Ratio* (WWR) atau Rasio Dinding Jendela. WWR adalah rasio total luas jendela terhadap total kotor dinding eksterior.  $WWR = \text{Area Kaca} / \text{Area Dinding Kotor}$ .

## **2.5. Sistem Tata Udara**

Sistem tata udara adalah keseluruhan sistem yang mengkondisikan udara di dalam gedung dengan mengatur besaran termal seperti temperatur dan kelembaban relatif, serta kesegaran dan kebersihannya, sedemikian rupa sehingga diperoleh kondisi ruangan yang nyaman.

Hampir semua aktifitas dalam gedung seperti kantor, hotel, rumah sakit, apartemen, dan pusat belanja memerlukan listrik misalnya untuk keperluan lampu penerangan, pendingin ruangan, *lift*, dan eskalator. Di Indonesia yang beriklim tropis, sebagian besar energi listrik digunakan untuk mendinginkan ruangan dengan menggunakan sistem tata udara atau dikenal dengan *Air Conditioner* (AC). Bangunan gedung modern menggunakan berbagai sarana untuk memberi kenyamanan bagi penghuni dan tamunya. Sarana yang memberikan kenyamanan ini disebut dengan utilitas bangunan dengan distribusi pemakaian listrik dan sistem tata udara adalah konsumen pemakai listrik terbesar.

Pada dasarnya sistem tata udara terbagi menjadi 2, yaitu :

- Sistem tata udara langsung (*Direct Cooling*)

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Pada sistem ini udara diturunkan suhunya oleh *refrigeran freon* dan disalurkan ke dalam ruangan tanpa saluran udara (*ducting*). Jenis yang digunakan adalah AC *Window* berkapasitas 0,5 – 2 pk, AC *split* berkapasitas 0,5 – 3 pk dan AC *package* berkapasitas sampai 10 pk.

- Sistem tata udara tidak langsung (*Indirect Cooling*)

*Refrigeran* yang digunakan bukan *freon* tetapi air es (*chilled water*) dengan suhu sekitar 5°C. Air es dihasilkan dalam *chiller* (mesin pembuat es yang menggunakan *refrigeran* sebagai zat pendingin). Sistem ini dikenal dengan sistem tata udara terpusat (*Central Air Conditioning System*).

Bagi negara berkembang seperti Indonesia, menghemat energi berarti mengurangi biaya produksi dan menambah keuntungan atau suatu kesempatan untuk program pengembangan produktivitas/daya saing usaha. Dalam menghemat energi pada bangunan gedung paska konstruksi, ada lima hal pokok yang perlu dilakukan yaitu: komitmen manajemen, identifikasi masalah, penunjukan petugas energi, implementasi dan evaluasi pelaksanaan. Hasil-hasil penelitian tentang lingkungan kerja menunjukkan bahwa di dalam ruang berudara segar civitas/karyawan dapat bekerja lebih baik dan jumlah kesalahan dapat dikurangi sehingga efisiensi kerja dapat ditingkatkan.

Penelitian tentang manajemen sistem tata udara telah banyak dilakukan, manajemen tata udara disini berarti penggunaan sistem tata udara secara efektif untuk mencapai sasaran optimal pemakaian. Achmad Marzuki dan Rusman (2012) melakukan penelitian tentang audit energi pada bangunan gedung direksi PT. Perkebunan Nusantara XIII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AC menyumbang cukup besar dari segi beban yaitu sekitar 57,36%. Namun dilihat dari nilai target IKE yang digunakan untuk klasifikasi perkantoran (komersil) yaitu sebesar 240 kWh/m<sup>2</sup> per tahun, nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik per satuan luas total gedung yang dikondisikan (ber-AC) pada gedung direksi PT. Perkebunan Nusantara XIII yaitu sebesar 194.17 kWh/m<sup>2</sup> per tahun nilai ini masih relatif lebih rendah dari standar target yang ditentukan. Berdasarkan dari beberapa hasil penelitian ternyata AC memberikan beban yang cukup besar, dan apabila tidak dilakukan suatu manajemen pada sistem tata udaranya maka tingkat konsumsi

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

listrik pada bangunan tersebut menjadi tidak efisien dan bisa berujung pada pemborosan.

Selain melakukan pemeriksaan pada utilitas tata udara bangunan gedung, memahami situasi pemakaian energi sistem tata udara yang berkaitan dengan kinerja penggunaan energi secara keseluruhan sangat penting dengan cara:

- Mencatat, mengukur, dan menghitung pemakaian energi;
- Identifikasi/observasi langsung untuk mengetahui situasi operasi aktual;
- Diskusi langsung dengan operator yang mengetahui kondisi operasi sehari-hari dan untuk mengetahui ide-ide yang berharga dari mereka.

Hemat energi pada gedung diartikan sebagai pemanfaatan energi secara efisien dan rasional tanpa mengurangi penggunaan energi yang benar-benar untuk mempertahankan kenyamanan dan fungsi bangunan gedung. Penghematan energi pada sistem tata udara bangunan jadi (*Existing Building*), dapat dilakukan dengan beberapa metoda antara lain: metoda pengendalian operasi, metoda pemeliharaan dan pengelolaan serta metoda dengan modifikasi. Dua metoda pertama lebih disenangi, karena tidak membutuhkan banyak perubahan pada peralatan yang ada.

#### **2.5.1. Faktor yang Mempengaruhi Beban Pendingin**

Beberapa faktor yang mempengaruhi tingginya beban pendinginan dan menjadi penyebab pemborosan energi yang terkoleksi dari beberapa studi dan pengalaman lapangan antara lain:

1. Desain bangunan atau ruang dingin yang tidak efisien.
2. Tirai kaca/jendela dan pelindung cahaya yang tidak berfungsi.
3. Kelebihan cahaya atau lampu pada tempat-tempat yang tidak perlu.
4. Konfigurasi, pengaturan, atau pengoperasian sistem refrigerasi yang tidak efisien.
5. Komponen-komponen bekerja pada efisiensi rendah.
6. Pendistribusian udara yang tidak tepat, atau tidak sesuai dengan pengaturan ruang.
7. Kelebihan laju alir udara yang tidak perlu.
8. Siklus udara dingin kembali yang: tidak tersirkulasi, bocor, atau tidak merata.
9. Sistem kontrol yang tidak berfungsi atau setting salah.
10. Sensor-sensor yang sudah tidak berfungsi

11. Kurangnya disiplin atau pengetahuan penghuni terhadap pengaruh pemborosan.
12. Penjadwalan dan perawatan yang tidak optimal.

## **2.6. Sistem Pencahayaan**

Cahaya adalah suatu kebutuhan untuk melakukan tugas dan untuk menciptakan kenyamanan visual. Cahaya dari matahari adalah sumber utama cahaya alami hingga saat ini. Sebagian besar kebutuhan pencahayaan di dalam bangunan gedung dapat dipenuhi oleh cahaya alami yang tersebar (siang hari) jika bangunannya dirancang dengan baik.

Namun demikian, penerangan listrik dengan pencahayaan buatan (*artificial lighting*) tidak dapat dihindari pada jam-jam ketika siang hari pencahayaan alaminya tidak tersedia, atau di ruang-ruang bangunan gedung yang tidak punya akses pencahayaan alami.

### **2.6.1. Efisiensi Energi Sistem Pencahayaan**

Efisiensi energi sistem pencahayaan dapat ditingkatkan dengan langkah-langkah:

- a) Menggunakan lampu yang mempunyai efikasi lebih tinggi dan menghindari pemakaian lampu dengan efikasi rendah. Jenis lampu yang ada di pasaran antara lain:
  1. Lampu halogen.
  2. Lampu pelepasan tekanan rendah, antara lain lampu fuoresen, merkuri dan sodium.
  3. Lampu pelepasan tekanan tinggi, antara lain lampu sodium dan metalhalide.
  4. Lampu tipe *Light Emitting Diode* (LED).
- b) Pemilihan *ballast* dengan efisiensi tinggi
  1. *Ballast* elektronik lebih efisien daripada *ballast* magnetik.
  2. *Ballast* dapat dan tidak harus disatukan dengan luminer. Memadukan lampu dengan ballast dikenal dengan nama lampu fuoresen kompak yang pemasangannya sesuai pemegang lampu dari lampu pijar.
- c) Pemilihan luminer yang efisien

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

1. Penghematan energi dapat pula dilakukan dengan cara memilih lumener yang memiliki karakteristik distribusi pencahayaan yang efisien, dengan melihat kepada seberapa besar nilai rasio efisiensi lumener pada luminaire yang akan digunakan. Nilai rasio efisiensi lumener (LOR) yang disarankan adalah lebih besar sama dengan 60% ( $LOR \geq 60\%$ ), semakin besar nilai LOR suatu lumener maka akan semakin baik efisiensinya dan akan berimbas kepada semakin hemat sistem energi cahaya pada suatu ruang.
2. Menggunakan lumener yang memiliki tingkat kontrol kesilauan yang baik. Hal ini dapat diperlihatkan dengan mengetahui seberapa besar nilai faktor tingkat kesilauan yang dihasilkan (UGR) dari suatu ruang yang direncanakan.

d) Menggunakan *task lighting*

Menggunakan task lighting berarti menggunakan sumber cahaya buatan hanya untuk tugas tertentu pada area yang sudah memiliki pencahayaan *ambient*. Sebagai contoh, jika hanya ada 1 atau 2 orang bekerja di satu lantai kantor, maka tidak perlu semua lampu di lantai tersebut dinyalakan. Sebagai ilustrasi, bukti bahwa task lighting berkontribusi terhadap efisiensi energy ditunjukkan pada Gambar 6.



**Gambar 2.6 Penggunaan *task lighting* pada ruang perkantoran**

Pemeliharaan lampu yang baik adalah faktor kunci terhadap kinerja, kualitas pencahayaan, dan efisiensi energi dari sistem pencahayaan. Membangun prosedur pemeliharaan yang tepat adalah tanggung jawab bersama dari sejumlah

pihak, termasuk ahli desain pencahayaan hingga orang yang bertugas mengganti lampu. Rencana pemeliharaan pencahayaan yang baik seharusnya terdapat bersamaan dengan spesifikasi bangunan gedung. Tanpa pemeliharaan yang baik, *output* cahaya yang dihasilkan dapat berjumlah serendah 57% dari yang awalnya dirancang. Pembersihan unit cahaya secara teratur dapat mengurangi kehilangan cahaya hingga 30%. Dengan memelihara faktor refleksi dinding, kehilangan cahaya dapat dikurangi lagi, hingga 10%.

## **2.7. Sistem Transportasi Vertikal**

Bangunan gedung bertingkat memerlukan sistem transportasi vertikal baik untuk pergerakan (mobilisasi) orang dan barang, maupun untuk keperluan evakuasi dalam keadaan darurat.

Pada dasarnya *lift* dan eskalator selama operasional baik kondisi sedang berjalan maupun pada kondisi moda siaga (*standby*), tetap mengkonsumsi energi. Sebuah penelitian dari Swiss tentang konsumsi energi *lift* memperkirakan bahwa sekitar setengah energi yang dikonsumsi *lift* digunakan ketika sedang siaga, prosentase konsumsi energi saat moda siaga ini akan semakin besar apabila jumlah *lift* terlalu banyak atau kondisi berjalannya relatif sedikit dalam setahun. (<http://www.electricity-research.ch>)

Inefisiensi dalam transportasi vertikal bisa disebabkan oleh kehilangan (*losses*) langsung dan tidak langsung, antara lain:

1. Kehilangan energi langsung, pada umumnya terjadi karena: gesekan, transmisi, putaran motor, pengereman, pemakaian *exhaust fan*, pemakaian lampu penerangan dalam *lift*, pemakaian energi sistem pengendali.
2. Kehilangan energi tidak langsung, disebabkan oleh inefisiensi pengoperasian peralatan, perilaku pengguna, terlalu banyak penumpang, masing-masing *lift* beroperasi sendiri-sendiri tidak ada integrasi pengaturan atau pengelolaan lalu lintas (*traffic management*).

### **2.7.1 Teknologi dan Inovasi**

Prinsip-prinsip teknologi baru yang diterapkan untuk mencapai efisiensi energi yang optimum bagi instalasi *lift*, eskalator, dan travelator adalah sebagai berikut:

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

1. Memilih teknologi sesuai kebutuhan, ketepatan ukuran (*right sizing*), pengaturan zonasi, pemilihan sistem kontrol, pemilihan dekorasi kabin dengan bahan-bahan yang ringan.
2. Menggunakan motor dan penggerak yang lebih efisien, konverter regenerasi, perangkat lunak kontrol yang lebih baik, optimisasi penyeimbang, penggerak langsung dibandingkan *lift* traksi tali, pencahayaan kabin dengan lampu hemat energi.
3. Sistem pengereman untuk menghentikan atau memperlambat *lift* dapat menggunakan “sistem regeneratif”. Energi pengereman yang biasanya hilang antara 30-40% dalam bentuk panas yang terbuang, dapat diturunkan menjadi sekitar 5%. Sisanya akan dimanfaatkan kembali ke dalam sistem listrik gedung untuk mengurangi konsumsi energi.
4. Sensor dan perangkat lunak yang dipasang dalam kabin secara otomatis masuk ke moda diam (*idle*) atau tidur (*sleep*), mematikan lampu, ventilasi, musik, dan layar video saat lift kosong.
5. Menggunakan sistem DCS (*Destination Control Selection*), perangkat lunak akan mengelompokkan penumpang dengan permintaan pemberhentian lantai yang saling berdekatan, membuat lebih sedikit pemberhentian dan meminimalkan waktu tunggu, mengurangi jumlah lift beroperasi.
6. Dengan teknologi *inverter VVVF (Variable Voltage Variable Frequency)*, memungkinkan lift atau escalator dalam moda berjalan (*running*), siaga (*standby*), atau berhenti (*stop*). Jadi, jika tidak ada penumpang dalam eskalator, maka perangkat secara otomatis dari ”moda berjalan” kecepatannya berkurang hingga 40% menuju ke “moda siaga”. Jika dalam waktu lama tidak ada penumpang, perangkat berubah ke “moda berhenti”. Dalam kondisi moda siaga atau berhenti, kemudian ada penumpang melewati sensor fotolistrik yang terletak di pintu masuk, perangkat berubah menuju kecepatan nominal.

## **2.8. Intensitas Konsumsi Energi**

Intensitas Konsumsi energi (IKE) adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan besarnya jumlah penggunaan energi tiap meter persegi luas kotor (*gross*) bangunan dalam suatu kurun waktu tertentu.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Teknologi, desain, dan sistem yang digunakan dalam gedung yang telah berusia cukup lama, dimana pengawasan, perawatan, dan pemeliharaan yang tidak dilakukan secara intensif, akan berakibat kepada standar kenyamanan yang turun, efisiensi yang rendah, konsumsi energi yang naik, serta biaya operasional akan membengkak dari waktu ke waktu.

Apabila situasi seperti ini terjadi maka manajemen bangunan gedung biasanya akan memutuskan melakukan retrofitting yang biasanya didahului dengan melakukan kajian awal, audit energi, atau rekomisioning. Alasan lainnya, manajemen gedung memutuskan untuk melakukan *retrofitting* karena tuntutan program penghematan energi, program sertifikasi bangunan hijau, atau tujuan memperoleh penghargaan.

Indikator utama kinerja energi di sebuah gedung disebut Intensitas Konsumsi Energi (IKE). IKE menunjukkan besarnya konsumsi energi (kWh) per meter persegi (m<sup>2</sup>) untuk setiap rentang waktu tertentu, misalnya bulan atau tahun. Angka IKE (kWh/m<sup>2</sup>/bulan) diperoleh dengan membagi jumlah kWh penggunaan listrik selama sebulan dengan luas bangunan yang digunakan. IKE sangat penting sebagai rujukan awal dalam menilai potensi efisiensi energi dan sebagai indikator untuk peningkatan konservasi energi di sektor ini.

Menghitung besarnya Intensitas Konsumsi Energi (IKE) rumah sakit untuk periode tahunan menggunakan rumus:

$$IKE = \frac{\text{kWh total setahun}}{\text{Total luas bangunan}}$$

Penilaian kriteria Pengelolaan Energi dengan menggunakan nilai standart *Asean Data Base Officers 1990*, untuk penetapan kriterianya (Widya Artati, 2016):

1. *Energy Efficient* menunjukkan pemakaian energi yang sangat efisien pada suatu bangunan/gedung.
2. *Energy Standart* menunjukkan energi terkelola dengan baik dan sudah menerapkan hemat energi atau efisien.
3. *Base Case* menunjukkan energi tidak terkelola dengan baik namun tidak termasuk kategori boros atau cukup efisien.
4. *Energy Intensive* menunjukkan pemakaian energi yang boros.

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

**Tabel 2.1. Nilai Indeks Konsumsi Energi (IKE)**

No	Nilai Indeks Konsumsi Energi (IKE)	Kategori	
1	< 180 kWh/m <sup>2</sup> /tahun	<i>Energy Efficient</i>	Sangat Efisien
2	270 > IKE > 180 kWh/m <sup>2</sup> /tahun	<i>Energy Standart</i>	Efisien
3	340 > IKE > 270 kWh/m <sup>2</sup> /tahun	<i>Base Case</i>	Cukup Efisien
4	IKE > 340 kWh/m <sup>2</sup> /tahun	<i>Energy Intensive</i>	Boros

Sumber: Asean Data Base Officers 1990

Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh ASEAN-USAID yang laporannya dikeluarkan pada tahun 1992 menetapkan target IKE seperti pada tabel 2.2

**Tabel 2.2. IKE Listrik Penelitian ASEAN-USAID Tahun 1992**

No	Klasifikasi	IKE (kWh/m <sup>2</sup> /thn)
1	Perkantoran/Komersial	240
2	Pusat Perbelanjaan	330
3	Hotel /Apartemen	300
4	Rumah Sakit	380

Sumber: Penelitian ASEAN-USAID Tahun 1992

### BAB III METODE KAJIAN

#### 3.1. Jenis Kajian

Kajian ini adalah kualitatif, yaitu bersifat menggambarkan sebuah peristiwa untuk menggali data dan informasi dalam rangka menemukan makna dari hal-hal mendasar dan esensial dari fenomena, realitas, atau pengalaman yang dialami oleh objek yang dikaji. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan kondisi eksisting manajemen energi serta melihat kesiapan RSUD Haji Medan dalam Penerapan Manajemen Energi sesuai Peraturan Pemerintah No. 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi.

#### 3.2. Lokasi dan Waktu

Lokasi kajian berada di Provinsi Sumatera Utara, yaitu RSUD Haji Medan. Waktu kajian selama 2 bulan, terhitung mulai bulan Agustus s.d September 2024 seperti pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1. Jadwal Pelaksanaan**

No.	Uraian Kegiatan	Agustus Minggu ke				September Minggu ke			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Diskusi bersama Kepala Badan Bappelitbang dan tim RSUD Haji Medan								
2.	Diskusi bersama Kabid Rinov dan tim RSUD Haji Medan untuk menentukan tema dan judul kajian								
3.	Penyusunan Proposal dan Instrumen Kajian								
4.	Rapat Proposal								
5.	Perbaikan Proposal								
6.	Pengumpulan data								
8.	Pengolahan/analisa data								
10.	Penyusunan laporan kajian								
11.	Diskusi bersama Kabid Rinov dan tim RSUD Haji Medan untuk membahas hasil								
12.	Perbaikan saran dan masukan								
13.	Penjilidan								

### **3.3. Informan Kajian**

Metode pengambilan sampel menggunakan Purposive Sampling dimana kuesioner dibagikan kepada orang yang berkompeten terhadap energi pada bagiannya.

Informan kajian untuk Level Manajer ada 3 informan yaitu: Wakil Direktur Perencanaan dan Keuangan; Wakil Direktur Umum Pengembangan Sumber Daya Manusia; Wakil Direktur Pelayanan Medik Keperawatan dan Penunjang. Sedangkan informan untuk Level Pelaksana terdiri dari 5 informan yaitu: Kepala Ruangan Al-Ikhlas, Kepala Seksi Medis Fungsional (SMF) Poli Gigi, Kepala Instansi hemodialisis (HD), Kepala Instalasi Radiologi, dan staf bagian umum.

### **3.4. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data kajian menggunakan:

1. Kuesioner, yaitu terdiri dari dua kuesioner dimana untuk Level Manajer mengisi kuesioner Sistem Manajemen Energi pada Bangunan Gedung Berbasis Maturity Level ISO 50005:2021. Sedangkan untuk Level Pelaksana mengisi kuesioner Daftar Simak Efisiensi Energi.
2. Studi dokumen, yaitu menelusuri beberapa dokumen yang terkait dengan penelitian, diantaranya: Profil RSUD Haji Medan, data konsumsi listrik bulanan, luas bangunan, denah bangunan, foto fasad bangunan dan data peralatan pada sistem listrik.
3. Wawancara, yaitu dengan menggunakan wawancara non-terstruktur. Hasil wawancara dijadikan sebagai data pendukung atau penguatan terhadap data hasil kuesioner atau dokumen. Wawancara dilakukan kepada Manajemen RSUD Haji Medan.

Data hasil ketiga teknik pengumpulan data di atas adalah sifatnya saling melengkapi dan menguatkan satu sama lain.

### **3.5. Teknik Analisis Data**

1. Menghitung besarnya Intensitas Konsumsi Energi (IKE) RSUD Haji Medan untuk periode tahunan menggunakan rumus:

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

$$IKE = \frac{\text{kWH total setahun}}{(\text{total luas area})}$$

2. Analisis Sistem Manajemen Energi pada Bangunan Gedung Berbasis *Maturity Level ISO 50005:2021*. Analisis ini digunakan untuk mengukur tingkat kinerja energi, yang mencakup pengukuran, pemantauan, dan pengendalian penggunaan energi.
3. Analisis Tingkat Penerapan SME. Analisis ini dilakukan untuk mengukur bagaimana respon dan penerimaan RSUD Haji Medan terhadap penerapan sistem manajemen energi. Tingkat Penerapan SME oleh RSUD Haji Medan oleh indikator berupa skala likert.

Untuk mengukur tingkat perilaku penerapan SME RSUD Haji Medan dalam penerapan sistem manajemen energi menggunakan rumus Sugiyono (2012):

$$\text{Tingkat penerapan SME} = \frac{\text{score total kuesioner}}{\text{score maksimal kuesioner}} \times 100\%$$

Kriteria Interpretasi Skor (Riduwan, 2015):

- 0-20% = Tingkat penerapan SME sangat rendah
- 21-40% = Tingkat penerapan SME rendah
- 41-60 % = Tingkat penerapan SME sedang
- 61-80% = Tingkat penerapan SME tinggi
- 81-100% = Tingkat penerapan SME sangat tinggi

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1. Profil RSUD Haji Medan**

#### **4.1.1. Sarana Dan Prasarana RSUD Haji Medan**

Rumah Sakit Umum Haji Medan memiliki luas areal 60.002 m<sup>2</sup> yang cukup untuk penghijauan agar ramah lingkungan. Konsep desain pengembangan RSUD Haji Medan sudah mengikuti konsep *Green Architecture*, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 2 Tahun 2015 tentang Bangunan Hijau, dan *Green Hospital* Sesuai Dengan Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) di Indonesia yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2018. Luas bangunan 13.837 m<sup>2</sup> terdiri dari :

- 1) Gedung Rawat Jalan (Poliklinik Spesialis) dan IGD
- 2) Gedung Penunjang Medis terdiri dari:
  - Gedung Laboratorium
  - Gedung Radiologi
  - Gedung Rehabilitasi Medik
  - Gedung Instalasi Farmasi
  - Gedung Hemodialisa
  - Gedung Chateterisasi
- 3) Gedung Rawat Inap terdiri dari:
  - Gedung ICU
  - Gedung Kamar Bedah
  - Gedung *Recovery Room* (ruang Pemulihan)
  - Gedung Rawat Inap *Suite Room* Lantai 1 dan 2
  - Gedung Rawat Inap *Super VIP* Lantai 1 dan 2
  - Gedung Rawat Inap *VIP* Lantai 1 dan 2
  - Gedung Rawat Inap Kelas I A/B
  - Gedung Rawat Inap Kelas II
  - Gedung Rawat Inap Kelas III
- 4) Gedung Penunjang Lainnya terdiri dari:

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

- Gedung *Laundry*
- Gedung Instalasi Gizi
- Gedung Instalasi Pemeliharaan Sarana
- Gedung Sanitasi
- Gedung Ambulance
- Gedung Administrasi

**A. Struktur Organisasi**

Struktur Organisasi RSUD Haji Medan Pemprov, terdiri dari :

A. Direktur

B. Wakil Direktur Administrasi dan Umum, terdiri dari :

1. Bidang Umum, terdiri dari :

- a. Sub Bagian Ketatausahaan
- b. Sub Bagian Rumah Tangga dan Perlengkapan
- c. Sub Bagian Kepegawaian

2. Bagian Pengkajian dan Pengembangan, terdiri dari :

- a. Sub Bagian Perencanaan dan Pengkajian
- b. Sub Bagian Evaluasi dan Pemberdayaan
- c. Sub Bagian Pelaporan

3. Bagian Keuangan dan Akuntansi, terdiri dari :

- a. Sub Bagian Anggaran dan Verifikasi
- b. Sub Bagian Mobilitas Dana
- c. Sub Bagian Penatausahaan keuangan

C. Wakil Direktur Pelayanan Medis, terdiri dari

1. Bidang Pelayanan Medis, terdiri dari :

- a. Seksi Pelayanan Medis Inap, Jalan dan UGD
- b. Seksi Pengembangan Mutu Pelayanan Medik dan Rehabilitasi

2. Bidang Pelayanan Keperawatan, terdiri dari:

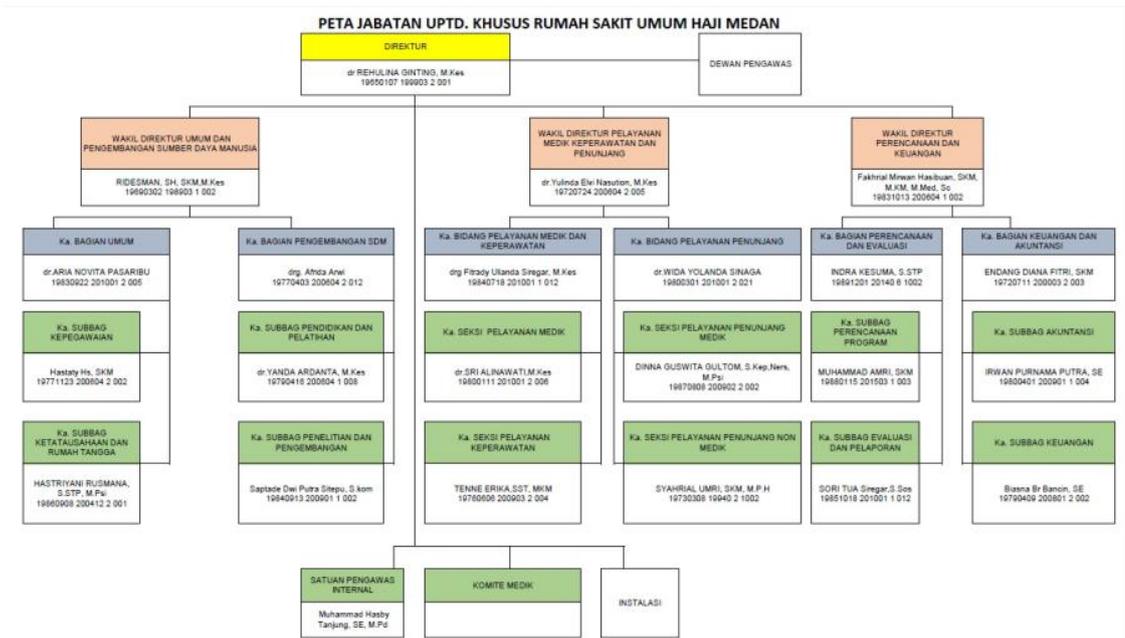
- a. Seksi Asuhan Keperawatan
- b. Seksi Etika dan Mutu Keperawatan

C. Kelompok Jabatan Fungsional

D. Komite Komite

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Adapun struktur organisasi RSUD Haji Medan seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 4.1. Struktur Organisasi RSUD Haji Medan**

**4.2. Intensitas Konsumsi Energi (IKE) RSUD Haji Medan**

Tabel berikut merupakan data konsumsi listrik RSUD Haji Medan untuk tahun 2021-2023.

**Tabel 4.1. Data Konsumsi Listrik RSUD Haji Medan tahun 2021-2023**

TAHUN		2021	2022	2023
BULAN	JANI	Rp 151.587.140	Rp 237.621.230	Rp 265.974.518
	FEB	Rp 167.322.020	Rp 215.279.300	Rp 287.340.075
	MAR	Rp 179.176.100	Rp 236.174.011	Rp 272.224.576
	APR	Rp 206.471.060	Rp 285.989.258	Rp 285.672.213
	MEI	Rp 203.248.820	Rp 267.772.820	Rp 259.935.747
	JUN	Rp 215.238.140	Rp 278.072.102	Rp 315.749.883
	JUL	Rp 209.610.980	Rp 269.019.327	Rp 317.242.815
	AGT	Rp 219.107.180	Rp 279.552.462	Rp 339.224.901
	SEP	Rp 229.681.584	Rp 254.887.010	Rp 342.228.993
	OKT	Rp 204.431.698	Rp 256.696.245	Rp 328.469.793
	NOV	Rp 207.695.481	Rp 258.868.012	Rp 709.865.663
	DES	Rp 210.370.268	Rp 40.931.173	

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

TAHUN		2021	2022	2023
	TOTAL	Rp 2.403.940.471	Rp 2.880.862.950	Rp 3.723.929.177
	kWh	1.578.548,85	1.890.478,88	2.442.112,94

*Sumber: RSUD Haji Medan*

Data konsumsi listrik diatas dapat dikonversi menjadi kWh dimana untuk rumah sakit termasuk Golongan P-2/TM dengan daya di atas 200 kVA, tarifnya adalah Rp 1.522,88 per kWh.

Dari data diatas diperoleh IKE RSUD Haji Medan periode Tahun 2021-2023, seperti pada tabel 4.2 berikut ini.

**Tabel 4.2 IKE RSUD Haji Medan Tahun 2021-2023**

Tahun	IKE (kWh/m <sup>2</sup> /thn)	Kategori
2021	114	Sangat Efisien
2022	137	Sangat Efisien
2023	177	Sangat Efisien

*Sumber: diolah*

**A. Tren Konsumsi Energi**

- Peningkatan IKE: Terdapat peningkatan nilai IKE dari tahun ke tahun, dengan IKE 114 kWh/m<sup>2</sup>/tahun pada 2021, naik menjadi 137 kWh/m<sup>2</sup>/tahun pada 2022, dan mencapai 177 kWh/m<sup>2</sup>/tahun pada 2023. Meskipun ada peningkatan konsumsi energi, nilai IKE masih berada di bawah ambang batas 180 kWh/m<sup>2</sup>/tahun, yang masuk dalam kategori Sangat Efisien.
- Kenaikan moderat: Peningkatan sebesar 23 kWh/m<sup>2</sup>/tahun antara 2021-2022 dan 40 kWh/m<sup>2</sup>/tahun antara 2022-2023 menunjukkan kenaikan yang moderat namun konsisten. Hal ini mungkin disebabkan oleh berbagai faktor yang perlu diidentifikasi lebih lanjut.

**B. Kategori Efisiensi Energi**

- Tetap dalam kategori Sangat Efisien: Walaupun ada kenaikan, konsumsi energi RSUD Haji Medan tetap berada di bawah 180 kWh/m<sup>2</sup>/tahun untuk seluruh periode yang dianalisis. Ini menunjukkan bahwa RSUD Haji Medan berhasil mempertahankan manajemen energi yang sangat baik.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

- Efektivitas pengelolaan energi: Konsistensi berada dalam kategori Sangat Efisien menandakan adanya inisiatif dan program efisiensi energi yang berjalan dengan baik. Hal ini penting untuk menekan biaya operasional dan mengurangi dampak lingkungan.

**B. Faktor yang Mempengaruhi Peningkatan IKE**

Beberapa faktor yang mungkin berkontribusi terhadap kenaikan IKE selama periode 2021-2023 antara lain:

- Peningkatan aktivitas operasional: Peningkatan jumlah pasien, pembukaan unit atau layanan baru, atau perbaikan fasilitas dapat meningkatkan konsumsi energi.
- Penggunaan teknologi medis baru: Penerapan peralatan medis modern yang mungkin lebih intensif dalam penggunaan energi.
- Perubahan dalam pemeliharaan fasilitas: Sistem pemeliharaan fasilitas seperti HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Conditioning*) atau pencahayaan yang mungkin perlu diperbarui atau disempurnakan.

**C. Perbandingan dengan Standar ASEAN-USAID**

Menurut penelitian ASEAN-USAID tahun 1992, nilai IKE untuk rumah sakit adalah sekitar 380 kWh/m<sup>2</sup>/tahun, sedangkan RSUD Haji Medan pada 2021-2023 memiliki nilai yang jauh lebih rendah, yaitu sekitar 114-177 kWh/m<sup>2</sup>/tahun. Ini menunjukkan bahwa RSUD Haji Medan berada jauh di bawah rata-rata rumah sakit dalam hal konsumsi energi, yang menunjukkan keberhasilan luar biasa dalam pengelolaan energinya.

**D. Kesimpulan**

RSUD Haji Medan telah berhasil mempertahankan konsumsi energi yang sangat efisien selama periode 2021-2023, meskipun ada tren peningkatan konsumsi energi. Keberhasilan ini dapat dijadikan contoh bagi rumah sakit lain dalam hal pengelolaan energi, namun penting untuk tetap memantau kenaikan tersebut agar tidak melampaui batas efisiensi di masa mendatang.

**E. Rekomendasi Pengelolaan Energi ke Depan**

Meskipun RSUD Haji Medan masih tergolong sangat efisien dalam konsumsi energi, kenaikan IKE yang berkelanjutan memerlukan perhatian agar tidak

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

terjadi peningkatan yang signifikan di masa depan. Beberapa langkah yang dapat dilakukan adalah:

- Optimalisasi sistem energi: Melakukan audit energi secara berkala untuk mengidentifikasi area yang memerlukan peningkatan efisiensi.
- Penggunaan teknologi hemat energi: Mengimplementasikan teknologi yang lebih hemat energi, seperti lampu LED, sistem HVAC yang lebih efisien, serta alat medis dengan konsumsi energi rendah.
- Kesadaran energi staf: Melibatkan staf dalam kampanye hemat energi untuk mendorong perubahan perilaku dalam penggunaan fasilitas.

**4.3. Analisa Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada RSUD Haji Medan berdasarkan sistem Manajemen Energi Pada Bangunan Gedung Berbasis *Maturity Level ISO 50005:2021***

ISO 50005:2021 menyederhanakan implementasi Sistem Manajemen Energi dengan memecah fase atau tahapan yang diperlukan, untuk hampir semua persyaratan di dalam ISO 50001:2018. Sedangkan isi ISO 50005 mengikuti struktur ISO 50001:2018, yang mencakup konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi dan peningkatan kinerja. Dokumen ini memberikan panduan bagi organisasi dalam menetapkan pendekatan bertahap untuk menerapkan SME. Pendekatan bertahap ini dimaksudkan untuk mendukung dan menyederhanakan implementasi SME untuk semua jenis organisasi, khususnya untuk organisasi kecil dan menengah (*Small and Medium Enterprises*).

**4.3.1. Organisasi**

Analisis konteks organisasi perlu dilakukan untuk memberi pemahaman konseptual tingkat tinggi tentang isu eksternal dan internal yang dapat memengaruhi, baik secara positif atau negatif kinerja energi dan EnMS organisasi.

Hasil yang diinginkan dari EnMS adalah apa yang ingin dicapai oleh organisasi dengan menerapkan EnMS-nya, seperti mengurangi biaya energi dan emisi gas rumah kaca atau memenuhi tujuan keberlanjutan. Isu strategis ini dapat memiliki dampak positif atau negatif pada EnMS. Pemahaman yang baik atas konteks organisasi dapat membantu dalam menetapkan, melaksanakan, memelihara dan selalu meningkatkan EnMS sebagai upaya peningkatan kinerja energi

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

organisasi. Manajemen puncak paling tepat untuk memastikan apakah EnMS mencerminkan konteks organisasi dan terus memberikan manfaat yang diharapkan bagi organisasi.

Makna organisasi di sini berarti RSUD Haji Medan. Hasil kuisioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Deskripsi elemen dan level berkaitan dengan konteks “Organisasi”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Konteks</b>	Menciptakan kepedulian di dalam organisasi tentang dampak lingkungan dan lainnya yang terkait dengan energi.	Mengumpulkan informasi tentang lingkungan terkait energi dan dampak lainnya dalam organisasi	Menentukan isu-isu eksternal dan internal terkait energi yang mempengaruhi kemampuan organisasi untuk meningkatkan kinerja energi.	Manajemen puncak memastikan bahwa kebutuhan dan harapan terkait energi dari pihak berkepentingan yang relevan telah ditentukan.	Level 2
<b>Risiko dan peluang</b>	Belum mengidentifikasi risiko dan peluang	Mempersiapkan identifikasi risiko dan peluang	Mengidentifikasi risiko dan peluang yang terkait dengan masalah eksternal dan internal yang memengaruhi kemampuan organisasi untuk meningkatkan kinerja energi	<p>Manajemen puncak memastikan bahwa risiko dan peluang yang terkait dengan kebutuhan dan harapan terkait energi dari pihak yang berkepentingan ditentukan untuk memastikan bahwa Sistem Manajemen Energi mencapai hasil yang diinginkan.</p> <p>Manajemen puncak memastikan bahwa langkah-langkah untuk mengatasi risiko dan peluang yang ditentukan telah ditetapkan.</p> <p>Organisasi menentukan perubahan dalam masalah eksternal dan internal serta risiko dan peluang terkait yang relevan dengan Sistem manajemen Energi dan peningkatan kinerja energi.</p>	Level 2

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Persyaratan hukum dan persyaratan lainnya</b>	Menciptakan kepedulian tentang persyaratan hukum yang berlaku dan persyaratan lain yang terkait dengan energi.	Telah ada peningkatan dari level 1	Menentukan bagaimana persyaratan hukum dan persyaratan lainnya berlaku untuk EnMS organisasi.	Menetapkan sistem untuk menerapkan persyaratan hukum dan persyaratan lainnya di seluruh proses Sistem Manajemen Energi.  Meninjau pada interval yang ditentukan persyaratan hukum organisasi dan persyaratan lainnya.	Level 1
<b>Rata-rata</b>					Level 2

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan Tabel 4.3 dalam dokumen terkait elemen "Organisasi" dalam konteks Sistem Manajemen Energi (EnMS), berikut adalah analisis dari berbagai elemen pada setiap level kematangan:

1. Konteks Organisasi

- Kondisi Saat Ini (level 2): organisasi mulai mengumpulkan informasi terkait energi dan dampaknya dalam organisasi. Meskipun sudah ada kesadaran dan pengumpulan data, organisasi belum menentukan secara mendalam isu-isu eksternal dan internal yang mempengaruhi kinerja energi.
- Analisa: Pada tahap ini, organisasi menunjukkan kemajuan dalam memahami pentingnya informasi lingkungan yang terkait dengan energi. Namun, langkah-langkah lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi masalah internal dan eksternal yang lebih rinci agar bisa mencapai level 3. Tanpa identifikasi yang jelas, organisasi mungkin kehilangan peluang untuk memperbaiki kinerja energi secara lebih strategis.

2. Risiko dan Peluang

- Kondisi Saat Ini (Level 2): Organisasi sedang mempersiapkan identifikasi risiko dan peluang, tetapi belum sepenuhnya menerapkannya.
- Analisa: Pada level ini, organisasi masih dalam tahap awal dalam mengantisipasi risiko dan peluang terkait energi. Kemampuan untuk mengidentifikasi risiko eksternal dan internal yang memengaruhi kinerja

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

energi merupakan langkah penting menuju peningkatan kinerja di masa depan. Untuk mencapai level yang lebih tinggi, organisasi harus mulai menerapkan pendekatan proaktif dalam mengelola risiko dan peluang energi.

**3. Persyaratan Hukum dan Lainnya**

- Kondisi saat ini (Level 1): Pada level 1, organisasi baru menciptakan kepedulian tentang persyaratan hukum terkait energi, tetapi belum menentukan bagaimana persyaratan tersebut diterapkan dalam EnMS.
- Analisa: Organisasi masih dalam tahap awal kesadaran hukum terkait energi. Untuk meningkatkan level, perlu ada langkah nyata dalam menyesuaikan proses manajemen energi dengan peraturan hukum yang berlaku. Ini juga mencakup penerapan dan peninjauan berkala terhadap kewajiban hukum untuk memastikan kepatuhan secara berkelanjutan. Pada level 1, risiko ketidakpatuhan masih cukup besar, dan hal ini dapat mempengaruhi kinerja manajemen energi.

**Kesimpulan terkait Organisasi :**

Organisasi berada pada Level 2 untuk sebagian besar elemen dalam tabel ini, khususnya terkait dengan pengumpulan informasi dan persiapan identifikasi risiko serta peluang. Namun, elemen persyaratan hukum masih berada di Level 1, yang menunjukkan bahwa organisasi perlu mempercepat upaya untuk memastikan kepatuhan yang lebih kuat terhadap regulasi yang berlaku.

Organisasi perlu fokus pada:

1. Identifikasi Isu Eksternal dan Internal: Untuk meningkatkan ke level 3, organisasi harus mulai menentukan faktor eksternal dan internal yang mempengaruhi kinerja energi.
2. Pengelolaan Risiko dan Peluang: Risiko dan peluang yang diidentifikasi harus dikelola secara proaktif agar organisasi bisa memastikan pencapaian target energi.
3. Kepatuhan Hukum: Memastikan kepatuhan terhadap persyaratan hukum menjadi hal kritis untuk meningkatkan performa manajemen energi di level berikutnya.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Dengan perbaikan ini, organisasi dapat melangkah menuju sistem manajemen energi yang lebih matang dan efektif.

#### **4.3.2. Kepemimpinan**

Untuk mendukung dan mengatasi tantangan yang ada terkait dengan pemanfaatan energi manajemen puncak harus dapat menunjukkan kepemimpinan dan komitmennya sehubungan dengan peningkatan berkelanjutan kinerja energi dan efektivitas EnMS. Dalam elemen ini, tugas manajemen puncak dijelaskan untuk menunjukkan keterlibatan dan komitmen yang berkelanjutan. Kebijakan energi memberikan bukti dukungan dan komitmen pimpinan untuk menerapkan dan meningkatkan EnMS dan kinerja energi organisasi.

Kunci penting untuk keberhasilan sistem manajemen energi (EnMS) adalah keterlibatan dan komitmen dari manajemen puncak. Hal ini tidak berarti manajemen puncak perlu selalu ikut dalam rapat tim energi dan menyetujui semua keputusan, tetapi mereka harus memberikan komitmen yang jujur, konsisten dan nyata terhadap konsep dan implementasi EnMS. Selain memberikan kepemimpinan yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja energi dan EnMS, manajemen puncak harus menunjukkan bahwa mereka melakukan tanggung jawab khusus yang diberikan kepada mereka dalam kerangka perbaikan berkelanjutan dari EnMS. Manajemen puncak tidak hanya menyetujui dan mengesahkan EnMS, mereka juga bertanggung jawab dan akuntabel untuk memastikan kesesuaian, kecukupan, dan efektivitasnya yang berkelanjutan

Hasil kuisisioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.4

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

**Tabel 4.4. Kriteria terkait elemen “Kepemimpinan”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
	Manajemen puncak:	Manajemen puncak memastikan bahwa:	Manajemen puncak memastikan bahwa:	Manajemen puncak menunjukkan kepemimpinan dan komitmen dengan:	
<b>Kebijakan Energi</b>	Memberikan dukungan verbal untuk manajemen energi.  Memastikan bahwa kebijakan atau komitmen informal yang berkaitan dengan manajemen energi sudah ada.	Kebijakan energi ditetapkan.	Kebijakan energi mencakup komitmen untuk terus meningkatkan kinerja energi dan EnMS.	Memastikan bahwa kebijakan energi ditinjau dan diperbarui secara berkala sesuai kebutuhan.  Memastikan bahwa kebijakan energi sesuai dengan arah strategis organisasi.	Level 2
<b>Lingkup dan batasan</b>	Tidak ada	Tidak ada	Lingkup dan batasan EnMS ditetapkan.	Meninjau ruang lingkup dan batasan EnMS dan memperbarui yang sesuai.	Level 2
<b>Tujuan dan target energi</b>	Tidak ada	Target energi Ditetapkan.	Tujuan dan target energi ditetapkan.	Memastikan bahwa tujuan dan target energi sesuai dengan arah strategis organisasi. Memastikan bahwa rencana aksi disetujui dan dilaksanakan.	Level 2
<b>Kinerja EnMS</b>	Tidak ada	Tidak ada	EnMS ditingkatkan untuk memenuhi target untuk setiap elemen.	Mempromosikan peningkatan berkelanjutan kinerja energi dan EnMS.	Level 2
<b>Tanggung jawab dan wewenang</b>	Memungkinkan pembentukan <i>Energy Management Team</i> (EnMT).	Tanggung jawab dan wewenang untuk EnMT ditugaskan.	Tanggung jawab dan wewenang untuk peran yang relevan (di luar anggota EnMT) ditugaskan.	Memastikan bahwa tanggung jawab dan wewenang untuk semua peran yang relevan ditetapkan, ditinjau, dan diperbarui sebagaimana mestinya.	Level 2
<b>Komunikasi</b>	Tidak ada	Kebijakan energi dikomunikasikan dalam organisasi.  Peran, tanggung jawab dan komposisi EnMT dikomunikasikan dalam organisasi.	Tanggung jawab dan wewenang untuk peran yang relevan dikomunikasikan dalam organisasi.	Mengkomunikasikan pentingnya efektivitas EnMS dan kesesuaian dengan persyaratan EnMS.  Memastikan bahwa tanggung jawab dan otoritas untuk semua peran yang relevan dikomunikasikan dalam organisasi.	Level 1

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
	Manajemen puncak:	Manajemen puncak memastikan bahwa:	Manajemen puncak memastikan bahwa:	Manajemen puncak menunjukkan kepemimpinan dan komitmen dengan:	
				Membuat kebijakan energi tersedia bagi pihak yang berkepentingan, sebagai sesuai.	
<b>Informasi terdokumentasi</b>	Tidak ada	Kebijakan energi tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Ruang lingkup dan batasan tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Sama dengan level 3	Level 1
<b>Rata-rata</b>					Level 2

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.4 mengenai elemen "Kepemimpinan" dalam penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS) berbasis ISO 50005:2021, organisasi berada pada Level 2 di sebagian besar elemen kepemimpinan. Berikut adalah analisis yang lebih mendalam berdasarkan hasil ini:

**1. Kebijakan Energi**

- Kondisi saat ini (Level 2): Pada Level 2, kebijakan energi telah ditetapkan, namun masih dalam tahap awal dan belum menunjukkan komitmen untuk peninjauan berkala atau penyesuaian dengan arah strategis organisasi.
- Analisa: Organisasi sudah memiliki fondasi untuk manajemen energi dengan kebijakan yang sudah ada. Namun, belum ada dorongan dari manajemen puncak untuk secara aktif memperbarui atau menyesuaikan kebijakan tersebut dengan tujuan bisnis jangka panjang. Tanpa pembaruan berkala, kebijakan ini mungkin tidak akan mencerminkan perkembangan terbaru di bidang energi atau perubahan strategi bisnis.

**2. Lingkup dan Batasan**

- Kondisi saat ini (Level 2): belum ada lingkup dan batasan formal yang ditetapkan untuk EnMS.
- Analisa: Lingkup dan batasan merupakan bagian penting dari pengelolaan sistem yang efektif, karena membantu mendefinisikan area mana yang perlu dikelola. Ketiadaan lingkup yang jelas bisa menyebabkan ketidakjelasan dalam pelaksanaan manajemen energi. Untuk mencapai level yang lebih

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

tinggi, organisasi perlu mendefinisikan ruang lingkup dan batasan yang jelas untuk memastikan efisiensi dan efektivitas penerapan EnMS.

**3. Tujuan dan Target Energi**

- Kondisi saat ini (Level 2): Target energi sudah ditetapkan, tetapi belum dilengkapi dengan penentuan tujuan yang lebih menyeluruh.
- Analisa: Penetapan target energi menunjukkan adanya niat baik untuk memperbaiki kinerja energi. Namun, tanpa tujuan yang jelas dan rencana aksi yang komprehensif, target tersebut mungkin tidak optimal dalam mendukung peningkatan kinerja energi yang signifikan. Organisasi perlu memastikan bahwa tujuan dan target energi tidak hanya ditetapkan tetapi juga dilaksanakan dengan rencana aksi yang disetujui oleh manajemen puncak.

**4. Kinerja EnMS**

- Kondisi saat ini (Level 2): Tidak ada peningkatan EnMS yang nyata pada level ini.
- Analisa: organisasi belum fokus pada peningkatan kinerja EnMS. Hal ini menandakan bahwa manajemen energi lebih berfungsi sebagai formalitas daripada sistem yang terus ditingkatkan. Untuk mencapai level yang lebih tinggi, penting bagi organisasi untuk mengembangkan mekanisme pemantauan dan evaluasi kinerja EnMS secara berkala serta memastikan adanya peningkatan yang berkelanjutan.

**5. Tanggung Jawab dan Wewenang**

- Kondisi saat ini (Level 2): Tanggung jawab dan wewenang untuk tim manajemen energi (EnMT) sudah ditetapkan, tetapi peran lain di luar tim belum terlibat.
- Analisa: Menugaskan tanggung jawab dan wewenang untuk EnMT merupakan langkah awal yang baik. Namun, pengelolaan energi tidak bisa dibatasi hanya dalam tim manajemen energi. Organisasi perlu mendistribusikan tanggung jawab dan wewenang ke lebih banyak pihak dalam organisasi agar manajemen energi menjadi tanggung jawab bersama. Hal ini juga akan meningkatkan partisipasi karyawan dalam pencapaian tujuan energi.

## 6. Komunikasi

- Kondisi saat ini (Level 1): Komunikasi terkait kebijakan energi masih minim dan belum melibatkan semua pihak yang relevan.
- Analisa: Pada Level 1, komunikasi yang efektif mengenai kebijakan energi belum tercapai. Hal ini menghambat pemahaman dan partisipasi seluruh pihak dalam penerapan kebijakan energi. Untuk meningkatkan ke level yang lebih tinggi, organisasi perlu mengkomunikasikan kebijakan energi serta tanggung jawab terkait energi secara lebih transparan kepada seluruh departemen dan memastikan bahwa semua pihak memahami peran mereka dalam mencapai tujuan energi.

## 7. Informasi Terdokumentasi

- Kondisi saat ini (Level 1): Dokumentasi terkait kebijakan energi belum lengkap dan masih terbatas.
- Analisa: Dokumentasi merupakan elemen kunci dalam menjaga konsistensi dan akuntabilitas dalam pelaksanaan manajemen energi. Pada Level 1, dokumentasi yang tersedia belum mencakup semua elemen penting, seperti lingkup dan batasan EnMS. Untuk memperbaiki hal ini, organisasi perlu meningkatkan kualitas dan cakupan dokumentasi, mencatat kebijakan, prosedur, dan pencapaian kinerja energi secara formal dan terstruktur.

## Kesimpulan terkait Kepemimpinan:

- Kematangan Sistem Manajemen Energi: Organisasi masih berada di tahap awal implementasi manajemen energi (Level 2) dengan beberapa elemen penting masih berada di Level 1. Ini menunjukkan bahwa, meskipun sudah ada dasar manajemen energi, langkah-langkah yang lebih strategis dan terstruktur belum diimplementasikan sepenuhnya.
- Tantangan dan Kesempatan: Tantangan terbesar organisasi saat ini adalah memperjelas ruang lingkup dan batasan EnMS, memperbaiki sistem komunikasi, serta meningkatkan kinerja EnMS secara berkelanjutan. Organisasi memiliki kesempatan untuk meningkatkan integrasi manajemen energi dengan arah strategis bisnis, yang akan memperkuat komitmen jangka panjang terhadap efisiensi energi dan keberlanjutan.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

- Langkah ke depan: Untuk mencapai level yang lebih tinggi, organisasi perlu:
  1. Menyelaraskan kebijakan energi dengan strategi bisnis dan memperbaruinya secara berkala.
  2. Menetapkan ruang lingkup dan batasan EnMS dengan jelas.
  3. Memastikan bahwa tujuan dan target energi mencerminkan arah strategis organisasi.
  4. Mengembangkan mekanisme untuk terus meningkatkan kinerja energi.
  5. Memperluas tanggung jawab manajemen energi ke seluruh bagian organisasi.
  6. Meningkatkan komunikasi dan dokumentasi terkait kebijakan energi.

Dengan langkah-langkah ini, organisasi akan mampu bergerak menuju level kematangan yang lebih tinggi, di mana manajemen energi tidak hanya menjadi kebijakan formal, tetapi bagian integral dari strategi bisnis yang berkelanjutan dan adaptif.

#### **4.3.3. Sumber Daya**

Manajemen puncak harus memastikan bahwa sumber daya yang dibutuhkan untuk EnMS tersedia. Jika tidak, implementasinya bisa gagal. Sumber daya mencakup personel, keterampilan khusus, teknologi, infrastruktur pengumpulan data, dan sumber daya keuangan untuk menerapkan tindakan peningkatan kinerja energi (misalnya, proyek penghematan energi).

Dari sisi sumber daya manusia organisasi mendefinisikan anggota kunci dari Tim Energi (EnMT) yang memiliki tanggung jawab utama untuk pembentukan, implementasi, pemeliharaan dan peningkatan berkelanjutan dari kinerja energi dan EnMS.

Ketua tim dan tim energi melaporkan dan juga memiliki tanggung jawab utama untuk memastikan alokasi sumber daya yang memadai. Selain itu, beberapa orang kunci telah diidentifikasi yang memiliki peran penting dalam mendukung EnMS karena sifat pekerjaan mereka baik dalam menjaga gedung, mengoperasikan

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

peralatan dengan Penggunaan Energi Signifikan dan/atau memiliki peluang utama untuk mengidentifikasi praktik yang tidak efisien.

Hasil kuisioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5. Kriteria yang terkait dengan unsur “Sumber Daya”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>EnMT (Energy Management Team)</b>	Membangun EnMT informal	Membangun EnMT. EnMT mulai mengumpulkan informasi yang dapat digunakan untuk kinerja energi dan peningkatan kinerja energi.	EnMT memastikan bahwa EnMS ditetapkan, diterapkan, dipelihara, dan terus ditingkatkan.  EnMT mengimplementasikan rencana aksi untuk terus meningkatkan kinerja energi. EnMT memantau kinerja energi organisasi.  EnMT secara teratur mengomunikasikan kinerja dan pencapaian energi dalam organisasi.	EnMT memantau status rencana aksi. EnMT melapor kepada manajemen puncak tentang kinerja EnMS dan peningkatan kinerja energi pada interval yang ditentukan.	Level 2
<b>Anggaran</b>	Mengalokasikan sebagian anggaran untuk kegiatan pengelolaan energi	Mengalokasikan anggaran yang diperlukan untuk pelatihan dan implementasi awal.	Menyerap biaya untuk EnMS ke dalam anggaran modal dan/atau biaya operasional yang ada.	Menentukan dan mengalokasikan anggaran yang diperlukan untuk perbaikan berkelanjutan kinerja energi dan EnMS.	Level 2
<b>Rata-rata</b>					Level 2

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.5 mengenai unsur "Sumber Daya" dalam penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS) berbasis ISO 50005:2021, RSUD Haji Medan berada pada Level 2. Berikut adalah analisis yang lebih mendalam berdasarkan hasil ini:

1. EnMT (*Energy Management Team*)

Kondisi saat ini (Level 2): EnMT telah dibentuk dan mulai mengumpulkan informasi yang dapat digunakan untuk kinerja energi dan peningkatan kinerja energi.

Analisa: Pembentukan EnMT menunjukkan komitmen awal organisasi terhadap manajemen energi. Namun, tim masih berada pada tahap pengumpulan informasi,

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

belum sepenuhnya mengimplementasikan sistem manajemen energi (EnMS). Ini menandakan bahwa organisasi masih dalam fase awal pengembangan strategi energi yang komprehensif. Untuk mencapai level 3, EnMT perlu meningkatkan perannya dari sekadar pengumpul informasi menjadi pelaksana aktif EnMS, termasuk implementasi rencana aksi dan pemantauan kinerja energi secara reguler.

## 2. Anggaran

Kondisi saat ini (Level 2): Organisasi telah mengalokasikan anggaran yang diperlukan untuk pelatihan dan implementasi awal manajemen energi.

Analisa: Alokasi anggaran untuk pelatihan dan implementasi awal menunjukkan keseriusan organisasi dalam memulai inisiatif manajemen energi. Namun, pendekatan ini masih bersifat terbatas dan belum terintegrasi sepenuhnya ke dalam struktur anggaran organisasi. Untuk mencapai level 3, organisasi perlu mengintegrasikan biaya EnMS ke dalam anggaran modal dan operasional yang ada. Hal ini akan memastikan keberlanjutan program manajemen energi dan menunjukkan komitmen jangka panjang terhadap efisiensi energi.

Kesimpulan terkait Sumber Daya:

Organisasi berada pada Level 2 untuk kedua elemen sumber daya yang dianalisis: EnMT dan Anggaran. Ini menunjukkan bahwa organisasi telah melewati tahap awal kesadaran dan mulai mengambil langkah-langkah konkret dalam manajemen energi, namun masih memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk mencapai tingkat kematangan yang lebih tinggi.

Organisasi perlu fokus pada:

1. Pengembangan Peran EnMT: Meningkatkan peran EnMT dari pengumpul informasi menjadi implementator aktif EnMS, termasuk pemantauan kinerja energi dan komunikasi reguler dalam organisasi.
2. Integrasi Anggaran: Mengintegrasikan biaya EnMS ke dalam struktur anggaran yang lebih luas, memastikan alokasi sumber daya yang berkelanjutan untuk inisiatif energi.
3. Implementasi Sistematis: Mengembangkan dan menerapkan rencana aksi konkret untuk peningkatan kinerja energi, didukung oleh alokasi sumber daya yang memadai.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

4. Peningkatan Kapasitas: Melanjutkan investasi dalam pelatihan dan pengembangan kapasitas staf untuk mendukung implementasi EnMS yang efektif.

Peluang Pengembangan:

- Formalisasi struktur EnMT dan peningkatan tanggung jawabnya.
- Implementasi sistem manajemen energi (EnMS) yang komprehensif.
- Integrasi biaya EnMS ke dalam anggaran modal dan operasional yang ada.
- Pengembangan sistem pemantauan dan pelaporan kinerja energi yang lebih sistematis.

Rekomendasi Strategis:

- Pengembangan *roadmap* untuk mencapai Level 3 dalam 12-18 bulan mendatang.
- Pengembangan rencana aksi konkret untuk peningkatan kinerja energi.
- Pelibatan manajemen puncak untuk mendukung transisi ke level yang lebih tinggi.
- Peningkatan komunikasi internal tentang kinerja dan pencapaian energi.
- *Benchmarking* dengan organisasi serupa untuk mengidentifikasi praktik terbaik dalam manajemen energi.
- Evaluasi struktur anggaran untuk mengakomodasi kebutuhan jangka panjang manajemen energi.

Dengan fokus pada peningkatan sistematis kedua kriteria ini, organisasi dapat memperkuat pendekatan manajemen energinya, yang berpotensi menghasilkan efisiensi operasional yang lebih baik dan penghematan biaya jangka panjang.

#### **4.3.4. Tinjauan Energi**

Tinjauan energi adalah analisis terdokumentasi tentang efisiensi energi, pemanfaatan energi, dan konsumsi energi berdasarkan data dan informasi lainnya, yang mengarah pada identifikasi area pemanfaatan energi yang signifikan (SEU) dan peluang untuk peningkatan kinerja energi.

Tinjauan energi adalah proses yang memungkinkan organisasi untuk mempelajari bagaimana energi digunakan dan bagaimana pengaruhnya terhadap fasilitasnya. Ini adalah bagian dari proses perencanaan energi dan terdiri dari serangkaian kegiatan.

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Salah satu hasil tinjauan energi adalah identifikasi pemanfaatan energi yang signifikan (SEU). Ini diidentifikasi oleh pemanfaatan energi yang memperhitungkan konsumsi energi yang substansial dan/atau menawarkan potensi yang cukup besar untuk peningkatan kinerja energi. Kriteria untuk apa yang membuat pemanfaatan energi “signifikan” ditentukan oleh organisasi. Jika data konsumsi energi terukur terbatas, pengetahuan organisasi, mis. lembar data, dapat digunakan untuk mengidentifikasi SEU.

Hasil lain dari tinjauan energi adalah estimasi pemanfaatan energi di masa depan dan konsumsi energi. Informasi ini dapat berguna dalam penyusunan anggaran tahunan organisasi.

Hasil kuisisioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6. Kriteria yang terkait dengan elemen “Tinjauan Energi”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Pemanfaatan dan konsumsi energi</b>	Mengidentifikasi jenis energi saat ini dan pemanfaatan energi.	Mengevaluasi pemanfaatan energi masa lalu dan saat ini serta konsumsi energi dan data biaya energi.	Membuat perkiraan awal pemanfaatan energi masa depan dan konsumsi energi.	Membuat perkiraan pemanfaatan energi di masa depan dan konsumsi energi.  Memperbarui tinjauan energi pada interval yang ditentukan serta sebagai respons terhadap perubahan besar dalam fasilitas, peralatan, sistem, atau pemanfaatan energi proses.	Level 1
<b>SEU (Significant Energy Use) / Penggunaan Energi yg Signifikan</b>	Belum mengidentifikasi	Mengidentifikasi SEU.	Menentukan kinerja energi saat ini dari setiap SEU.	Mengidentifikasi orang-orang yang melakukan pekerjaan yang memengaruhi atau memengaruhi setiap SEU.	Level 1

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Peluang penghematan energi</b>	Mengidentifikasi peluang penghematan energi yang didasarkan pada pengetahuan umum di fasilitas atau sederhana dan/atau berbiaya rendah (misalnya kebocoran udara tekan, kebocoran uap, peralatan <i>idle</i> ).	Mengevaluasi peluang untuk penghematan energi.	Memprioritaskan peluang penghematan energi.	Mengidentifikasi peluang penghematan energi baru secara rutin, menganalisis dan mengevaluasinya, dan menerapkan langkah-langkah yang dipilih secara berkelanjutan.	Level 1
<b>Pengumpulan data energi</b>	Mengumpulkan data energi (misalnya dengan menggunakan tagihan energi).	Memasang meteran konsumsi energi permanen atau sementara di mana pun sumber daya tersedia.  Menyimpan data energi dalam format yang mudah diakses dan sediakan untuk personel yang relevan	Menetapkan rencana pengumpulan data energi yang mencakup konsumsi energi, data variabel yang relevan, dan kriteria operasional untuk SEU dan konsumsi energi untuk organisasi.  Memasukkan kebutuhan pengukuran ke dalam perencanaan (misalnya pembelian/pemasangan <i>submeter</i> )	Memastikan bahwa peralatan yang digunakan untuk pengukuran menyediakan data yang akurat dan dapat diulang.  Meninjau rencana pengumpulan data energi pada interval yang ditentukan dan perbarui, sebagaimana mestinya.	Level 1
<b>Informasi terdokumentasi</b>	Tidak ada	Memastikan bahwa konsumsi energi dan data biaya (misalnya tagihan energi) tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Memastikan bahwa hasil tinjauan energi tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Memastikan bahwa metode dan kriteria yang digunakan untuk mengembangkan dan melakukan tinjauan energi tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Level 2
<b>Rata-rata</b>					Level 1

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.6 mengenai elemen "Tinjauan Energi" dalam penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS) berbasis ISO 50005:2021, RSUD Haji Medan berada pada Level 1. Berikut adalah analisis yang lebih mendalam berdasarkan hasil ini:

1. Pemanfaatan dan konsumsi energi

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi telah mengidentifikasi jenis energi saat ini dan pemanfaatan energi.
- Analisa: Organisasi berada pada tahap awal dalam memahami pemanfaatan dan konsumsi energinya. Meskipun telah ada identifikasi jenis energi dan

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

pemanfaatannya, belum ada evaluasi mendalam tentang penggunaan energi masa lalu dan saat ini, serta belum ada perkiraan untuk penggunaan energi di masa depan. Ini menunjukkan bahwa organisasi masih memiliki pemahaman yang terbatas tentang profil energinya. Untuk mencapai level yang lebih tinggi, organisasi perlu melakukan evaluasi komprehensif terhadap data historis dan saat ini, serta mulai membuat proyeksi penggunaan energi di masa depan.

2. SEU (*Significant Energy Use*)/Penggunaan Energi yang Signifikan

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi belum mengidentifikasi SEU.
- Analisa: Berada pada level terendah untuk kriteria ini menunjukkan bahwa organisasi belum memiliki pemahaman yang jelas tentang area-area kritis dalam penggunaan energinya. Ketiadaan identifikasi SEU dapat mengakibatkan ketidakefisienan dalam penargetan upaya penghematan energi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu segera melakukan identifikasi SEU, menentukan kinerja energi saat ini untuk setiap SEU, dan mengidentifikasi personel yang berpengaruh pada setiap SEU. Langkah ini akan membantu dalam fokus upaya manajemen energi dan potensi penghematan yang signifikan.

3. Peluang penghematan energi

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi mengidentifikasi peluang penghematan energi berdasarkan pengetahuan umum di fasilitas atau opsi sederhana dan/atau berbiaya rendah.
- Analisa: Pendekatan saat ini masih sangat dasar dan reaktif. Organisasi baru mengidentifikasi peluang penghematan yang mudah terlihat atau berbiaya rendah, seperti mengatasi kebocoran udara tekan atau uap. Meskipun ini adalah langkah awal yang baik, pendekatan ini belum sistematis dan mungkin melewatkan peluang penghematan yang lebih signifikan. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu mengembangkan metode evaluasi yang lebih terstruktur, memprioritaskan peluang, dan mulai mengidentifikasi serta menerapkan langkah-langkah penghematan secara berkelanjutan.

4. Pengumpulan data energi

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi mengumpulkan data energi, misalnya dengan menggunakan tagihan energi.
- Analisa: Pengumpulan data energi masih berada pada tahap yang sangat dasar. Mengandalkan tagihan energi sebagai sumber utama data membatasi kemampuan organisasi untuk melakukan analisis yang lebih mendalam dan real-time terhadap penggunaan energinya. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu mempertimbangkan pemasangan meteran konsumsi energi permanen atau sementara, mengembangkan sistem penyimpanan data yang lebih terstruktur, dan mulai merencanakan pengumpulan data yang lebih komprehensif termasuk variabel yang relevan dan kriteria operasional untuk SEU.

Kesimpulan terkait Tinjauan Energi:

Organisasi secara konsisten berada pada Level 1 untuk semua elemen dalam tinjauan energi. Ini menunjukkan bahwa organisasi masih dalam tahap sangat awal dalam pengembangan sistem manajemen energinya.

Organisasi perlu fokus pada:

1. Evaluasi Komprehensif: Melakukan evaluasi menyeluruh terhadap penggunaan energi historis dan saat ini, serta mulai membuat proyeksi untuk masa depan.
2. Identifikasi SEU: Segera mengidentifikasi area-area penggunaan energi yang signifikan untuk memfokuskan upaya penghematan.
3. Pendekatan Sistematis: Mengembangkan metode yang lebih terstruktur untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi peluang penghematan energi.
4. Peningkatan Pengumpulan Data: Investasi dalam sistem pengukuran dan pengumpulan data yang lebih canggih untuk mendukung analisis yang lebih mendalam.

Dengan melakukan perbaikan pada area-area ini, organisasi dapat meningkatkan levelnya dan mengembangkan sistem manajemen energi yang lebih efektif dan efisien.

#### **4.3.5. Kinerja Energi Dan Baseline Energi**

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Untuk mengetahui efektifitas pengelolaan energi pada organisasi, fasilitas, sistem, proses dan peralatannya dari waktu ke waktu, perlu menggunakan ukuran kinerja sebagai dasar dalam evaluasi. Indikator kinerja energi (EnPI) adalah ukuran atau unit kinerja energi. EnPI dapat diekspresikan dengan menggunakan metrik, rasio, atau model sederhana. Basis energi (EnBs) adalah referensi kuantitatif untuk perbandingan kinerja energi. Menggunakan nilai EnPI dan EnB dapat membantu menetapkan dan mengukur peningkatan kinerja energi dan juga dapat mengidentifikasi situasi abnormal di mana kinerja energi secara signifikan menyimpang dari nilai yang diharapkan.

Hasil kuisioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7. Kriteria yang terkait dengan elemen “Indikator Kinerja Energi dan Baseline Energi”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Variabel yang relevan</b>	Brainstorm kemungkinan variabel berdasarkan pengetahuan praktis.	Kuantifikasi variabel yang berpotensi relevan. Melakukan analisis awal konsumsi energi berdasarkan variabel tunggal.	Lakukan tinjauan yang lebih menyeluruh terhadap variabel-variabel yang secara signifikan memengaruhi konsumsi energi menggunakan analisis regresi sederhana.	Tentukan semua variabel yang relevan untuk setiap SEU.	Level 1
<b>EnPI (Energy Performance Indicator)</b>	Belum ada	Tentukan EnPI di tingkat fasilitas.	Buat EnPI yang selaras dengan target energi. Tentukan EnPI di tingkat SEU. Tinjau EnPI secara berkala untuk memastikan bahwa mereka mencerminkan kinerja energi dan memperbaruinya, jika perlu.	Pastikan bahwa EnPI sesuai untuk mengukur dan memantau kinerja energi dan untuk menunjukkan peningkatan kinerja energi.	Level 1
<b>EnBs (Energy Baseline)</b>	Melakukan analisis awal data energi (misalnya dengan menggunakan data historis).	Tetapkan EnB untuk setiap jenis energi (misalnya dengan menggunakan satu tahun tagihan energi).	Menetapkan EnBs dengan menggunakan informasi dari data review energi (misalnya harian, mingguan atau bulanan) konsumsi energi dan data variabel yang relevan.	Revisi EnB dalam kasus berikut: a) EnPI tidak lagi mencerminkan kinerja energi organisasi; b) telah terjadi perubahan besar pada faktor statis; c) menurut metode yang telah	Level 1

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
				ditentukan. Gunakan variabel yang relevan untuk normalisasi EnB(s).	
<b>Komunikasi</b>	Belum ada	Belum ada	Energi Management Team (EnMT) melaporkan nilai EnPI secara teratur, termasuk kemajuan terhadap target energi dan/atau EnB	EnMT melaporkan nilai EnPI pada interval yang ditentukan, termasuk kemajuan terhadap target energi dan/atau EnB	Level 1
<b>Informasi terdokumentasi</b>	Belum ada	Belum ada	Pastikan bahwa EnB, nilai EnPI, data variabel yang relevan, dan informasi tentang revisi EnB tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Pastikan bahwa metode untuk menentukan dan memperbarui EnPI tersedia sebagai informasi terdokumentasi. Pastikan bahwa modifikasi pada EnB tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Level 1
<b>Rata-rata</b>					Level 1

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.7 mengenai elemen "Indikator Kinerja Energi Dan Baseline Energi" dalam penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS) berbasis ISO 50005:2021, RSUD Haji Medan berada pada Level 1. Berikut adalah analisis yang lebih mendalam berdasarkan hasil ini:

1. Variabel yang relevan

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi melakukan *brainstorming* kemungkinan variabel berdasarkan pengetahuan praktis.
- Analisa: Organisasi masih berada pada tahap sangat awal dalam mengidentifikasi variabel yang relevan untuk kinerja energi. Pendekatan *brainstorming* menunjukkan adanya kesadaran akan pentingnya variabel-variabel ini, namun belum ada analisis sistematis atau kuantifikasi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu mulai mengkuantifikasi variabel-variabel potensial dan melakukan analisis awal konsumsi energi berdasarkan variabel tunggal. Tanpa pemahaman yang lebih mendalam

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

tentang variabel-variabel ini, organisasi mungkin kesulitan untuk mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang mempengaruhi konsumsi energi.

2. EnPI (*Energy Performance Indicator*)

- Kondisi saat ini (Level 1): EnPI belum ada.
- Analisa: Ketiadaan EnPI menunjukkan bahwa organisasi belum memiliki metrik yang jelas untuk mengukur dan memantau kinerja energinya. Ini adalah kelemahan signifikan dalam sistem manajemen energi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu segera menetapkan EnPI setidaknya di tingkat fasilitas. Tanpa EnPI, organisasi tidak memiliki cara yang terukur untuk menilai efektivitas upaya penghematan energi atau untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan.

3. EnBs (*Energy Baseline*)

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi melakukan analisis awal data energi (misalnya dengan menggunakan data historis).
- Analisa: Meskipun ada upaya awal untuk menganalisis data energi, pendekatan ini masih sangat dasar. Penggunaan data historis menunjukkan bahwa organisasi mulai memahami pentingnya *baseline*, namun belum ada penetapan EnB yang formal untuk setiap jenis energi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu menetapkan EnB yang lebih terstruktur, misalnya dengan menggunakan satu tahun tagihan energi sebagai dasar. Tanpa EnB yang jelas, organisasi akan kesulitan untuk mengukur kemajuan dalam efisiensi energi atau untuk menetapkan target yang realistis.

4. Komunikasi

- Kondisi saat ini (Level 1): Belum ada komunikasi terkait EnPI dan EnB.
- Analisa: Ketiadaan komunikasi mengenai indikator kinerja energi dan baseline energi menunjukkan bahwa manajemen energi belum terintegrasi ke dalam operasi organisasi secara keseluruhan. Ini dapat mengakibatkan kurangnya kesadaran dan keterlibatan dari berbagai pemangku kepentingan dalam upaya efisiensi energi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

perlu mulai melaporkan nilai EnPI secara teratur, termasuk kemajuan terhadap target energi dan/atau EnB.

Kesimpulan terkait Indikator Kinerja Energi dan *Baseline* Energi:

Organisasi secara konsisten berada pada Level 1 untuk semua elemen yang terkait dengan indikator kinerja energi dan baseline energi. Ini menunjukkan bahwa organisasi masih dalam tahap sangat awal dalam mengembangkan sistem pengukuran dan pemantauan kinerja energinya.

Organisasi perlu fokus pada:

1. Identifikasi dan Kuantifikasi Variabel: Mulai mengkuantifikasi variabel-variabel yang berpotensi relevan dan melakukan analisis awal konsumsi energi.
2. Pengembangan EnPI: Segera menetapkan EnPI di tingkat fasilitas sebagai langkah awal.
3. Penetapan EnB: Menetapkan EnB untuk setiap jenis energi menggunakan data yang lebih terstruktur, seperti tagihan energi tahunan.
4. Peningkatan Komunikasi: Memulai pelaporan rutin tentang nilai EnPI dan kemajuan terhadap target energi.

Dengan melakukan perbaikan pada area-area ini, organisasi dapat meningkatkan levelnya dan mengembangkan sistem manajemen energi yang lebih efektif dan terukur.

#### **4.3.6. Tujuan, Target Energi Dan Rencana Aksi**

Tujuan adalah hasil yang ingin dicapai seperti hasil yang diinginkan atau kriteria operasional yang diharapkan. Tujuan dapat secara langsung berhubungan dengan kinerja energi, meskipun hal ini tidak selalu terjadi. Target energi adalah tujuan terukur dari peningkatan kinerja energi dan dapat dimasukkan dalam suatu tujuan.

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Rencana aksi mendefinisikan kegiatan yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan dan target energi, yang mencakup apa yang akan dilakukan, siapa yang akan bertanggung jawab, sumber daya apa yang akan dibutuhkan, kapan akan diselesaikan dan bagaimana hasilnya akan dievaluasi. Rencana tersebut menetapkan tanggung jawab dan tenggat waktu. Ini adalah pendorong untuk peningkatan berkelanjutan dari EnMS dan kinerja energi.

Hasil Kusioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.8.

**Tabel 4.8. Kriteria terkait dengan elemen “Tujuan, Target Energi Dan Rencana Aksi”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Tujuan dan target energi</b>	Menetapkan target energi menggunakan pendekatan <i>ad hoc</i> atau informal.	Menetapkan target energi secara formal.	Memastikan bahwa tujuan dan target energi konsisten dengan kebijakan energi, mempertimbangkan peluang peningkatan kinerja energi dan diperbarui sebagaimana mestinya.	Memastikan bahwa tujuan dan target energi mempertimbangkan SEU dan mempertimbangkan persyaratan akun yang berlaku. Memastikan bahwa tujuan dan target energi dapat diukur dan dipantau.	Level 2
<b>Rencana aksi</b>	Memilih dan melaksanakan proyek penghematan energi dan langkah-langkah efisiensi energi menggunakan pendekatan <i>ad hoc</i> atau informal.	Menetapkan rencana dasar untuk pelaksanaan proyek penghematan energi dan langkah-langkah efisiensi energi termasuk sumber daya yang dibutuhkan, tanggung jawab dan jadwal.	Memastikan bahwa rencana aksi mempertimbangkan risiko, hambatan dan evaluasi keuangan dan termasuk bagaimana hasilnya akan dievaluasi.  Menganalisis dan memprioritaskan proyek penghematan energi dan langkah-langkah efisiensi.  Mengevaluasi hasil dari proyek penghematan energi yang dilaksanakan dan langkah-langkah efisiensi energi	Memilih dan menerapkan proyek penghematan energi dan langkah-langkah efisiensi untuk memastikan bahwa proyek tersebut menghasilkan kinerja energi yang lebih baik.  Meninjau efektivitas rencana aksi dan pencapaian target energi pada interval yang direncanakan.	Level 2
<b>Integrasi</b>	Belum ada	Belum ada	Belum ada	Mempertimbangkan bagaimana tindakan untuk mencapai tujuan dan target energi dapat diintegrasikan ke dalam proses bisnis	Level 2
<b>Komunikasi</b>	Belum ada	Belum ada	Memberi tahu	Mengomunikasikan	Level 2

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
			karyawan secara teratur tentang sejauh mana tujuan dan target energi telah terpenuhi.	dan perbarui tujuan dan target energi, sebagaimana mestinya.	
<b>Informasi terdokumentasi</b>	Belum ada	Memastikan bahwa rencana aksi untuk proyek penghematan energi tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Memastikan bahwa tujuan, target energi, dan rencana aksi tersedia sebagai informasi terdokumentasi.		Level 1
<b>Rata-rata</b>					Level 1

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.8 mengenai elemen "Tujuan, Target Energi Dan Rencana Aksi" dalam penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS) berbasis ISO 50005:2021, RSUD Haji Medan berada pada Level 1. Berikut adalah analisis yang lebih mendalam berdasarkan hasil ini:

1. Tujuan dan Target Energi:

- Kondisi Saat Ini (Level 1): Organisasi belum menetapkan tujuan dan target energi.
- Analisa: Organisasi berada pada tahap paling awal dalam menetapkan arah untuk manajemen energinya. Ketiadaan tujuan dan target energi menunjukkan bahwa belum ada kerangka kerja yang jelas untuk perbaikan kinerja energi. Ini dapat mengakibatkan kurangnya fokus dan arah dalam upaya efisiensi energi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu segera menetapkan tujuan dan target energi yang sederhana, meskipun belum terkuantifikasi. Tanpa tujuan dan target yang jelas, organisasi mungkin kesulitan untuk memotivasi perubahan dan mengukur kemajuan dalam pengelolaan energi.

2. Rencana Aksi

- Kondisi Saat Ini (Level 1): Organisasi belum menetapkan rencana aksi.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

- Analisa: Ketiadaan rencana aksi menunjukkan bahwa organisasi belum memiliki strategi konkret untuk mencapai perbaikan kinerja energi. Ini merupakan kelemahan signifikan dalam sistem manajemen energi, karena tanpa rencana aksi, upaya efisiensi energi cenderung sporadis dan tidak terkoordinasi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu mulai mengembangkan rencana aksi sederhana, meskipun belum mencakup semua aspek yang diperlukan seperti tanggung jawab, sumber daya, dan jadwal. Tanpa rencana aksi yang jelas, organisasi mungkin kesulitan untuk mengimplementasikan dan melacak inisiatif penghematan energi secara efektif.

### 3. Komunikasi

- Kondisi saat ini (Level 1): Belum ada komunikasi terkait tujuan, target energi, dan rencana aksi.
- Analisa: Ketiadaan komunikasi mengenai tujuan, target energi, dan rencana aksi menunjukkan bahwa kesadaran dan keterlibatan dalam manajemen energi masih sangat terbatas di seluruh organisasi. Ini dapat mengakibatkan kurangnya dukungan dan partisipasi dari berbagai pemangku kepentingan dalam upaya efisiensi energi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu mulai mengkomunikasikan tujuan dan target energi kepada personel yang relevan, meskipun mungkin belum mencakup seluruh organisasi. Tanpa komunikasi yang efektif, organisasi mungkin menghadapi hambatan dalam mengimplementasikan inisiatif manajemen energi dan menciptakan budaya efisiensi energi.

#### Kesimpulan terkait Tujuan, Target Energi dan Rencana Aksi:

Organisasi secara konsisten berada pada Level 1 untuk semua elemen yang terkait dengan tujuan, target energi, dan rencana aksi. Ini menunjukkan bahwa organisasi masih dalam tahap sangat awal dalam mengembangkan kerangka kerja strategis untuk manajemennya.

Organisasi perlu fokus pada:

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

1. Penetapan Tujuan dan Target: Segera menetapkan tujuan dan target energi sederhana, meskipun belum terkuantifikasi, sebagai langkah awal.
2. Pengembangan Rencana Aksi: Mulai mengembangkan rencana aksi sederhana untuk mencapai tujuan dan target energi yang telah ditetapkan.
3. Peningkatan Komunikasi: Memulai komunikasi tentang tujuan, target energi, dan rencana aksi kepada personel yang relevan dalam organisasi.
4. Integrasi dengan Strategi Organisasi: Mulai mempertimbangkan bagaimana tujuan dan target energi dapat diselaraskan dengan strategi bisnis organisasi secara keseluruhan.

Dengan melakukan perbaikan pada area-area ini, organisasi dapat meningkatkan levelnya dan mengembangkan pendekatan yang lebih strategis dan terstruktur terhadap manajemen energi. Ini akan membantu menciptakan fondasi yang kuat untuk perbaikan kinerja energi yang berkelanjutan di masa depan.

#### **4.3.7. Kompetensi Dan Kesadaran**

Organisasi harus meningkatkan kepedulian energi karyawan, menginformasikan dan memotivasi mereka, sehingga kegiatan sehari-hari mereka dapat membantu dalam peningkatan kinerja energi. Personil juga harus menyadari peran dan tanggung jawab mereka terkait dengan EnMS organisasi. Kepedulian energi di antara personel adalah langkah pertama dalam mengintegrasikan manajemen energi ke dalam operasi sehari-hari dan mendukung fungsi EnMS yang efektif. Personil ini termasuk siapa saja yang bekerja di bawah kendali organisasi, dan termasuk karyawan tetap, pekerja tetap, paruh waktu, dan sementara, serta kontraktor, pemasok, dan konsultan di lokasi.

Selain itu, organisasi harus mengidentifikasi kesenjangan kompetensi berdasarkan tingkat kompetensi personil saat ini (pendidikan, keterampilan, pelatihan atau pengalaman) dan kompetensi yang diperlukan terkait dengan EnMS dan kinerja energi dan harus mengambil tindakan untuk mengisi kesenjangan yang teridentifikasi.

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Personil yang melakukan pekerjaan yang memengaruhi kinerja energi dan sistem manajemen energi (EnMS) organisasi harus memiliki kompetensi untuk melakukan pekerjaan itu. Memastikan kompetensi personel ini membantu meminimalkan potensi dampak negatif pada manajemen energi dan kinerja energi.

Hasil kuisioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9. Kriteria terkait elemen “Kompetensi Dan Kesadaran”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Kesadaran karyawan</b>	Belum ada	Memastikan bahwa semua karyawan mengetahui kebijakan energi.  Memastikan bahwa karyawan memahami bagaimana tindakan mereka dapat emengaruhi konsumsi energi.	Memastikan bahwa karyawan terlibat dalam kesadaran energi melalui kampanye dan acara promosi.  Meninjau atau menganalisis kesadaran karyawan	Memastikan bahwa karyawan menyadari kontribusi mereka terhadap efektivitas EnMS dan implikasi dari ketidaksesuaian dengan persyaratan EnMS.	Level 2
<b>Kompetensi</b>	Belum ada	Melatih anggota EnMT dalam masalah manajemen energi tertentu, jika diperlukan.	Mengidentifikasi kesenjangan kompetensi untuk EnMT berdasarkan tingkat kompetensi saat ini dan kompetensi yang diperlukan terkait dengan EnMS dan kinerja energi.  Ada tindakan untuk mengisi celah yang teridentifikasi untuk EnMT.	Mengidentifikasi kesenjangan kompetensi untuk personel lain yang relevan berdasarkan tingkat kompetensi saat ini dan kompetensi yang diperlukan terkait dengan EnMS dan kinerja energi.  Mengambil tindakan untuk mengisi kesenjangan yang teridentifikasi untuk personel lain yang relevan.	Level 1
<b>Saran perbaikan</b>	Belum ada	Belum ada	Mendorong karyawan untuk memberikan komentar atau menyarankan gagasan tentang tindakan peningkatan kinerja energi.	Menerapkan skema saran karyawan dan kontraktor untuk peningkatan kinerja energi dan EnMS oleh manajemen puncak.	Level 2
<b>Informasi terdokumentasi</b>	Belum ada	Belum ada	Belum ada	Memastikan bahwa bukti kompetensi semua personel yang terlibat di EnMS tersedia sebagai informasi terdokumentasi.  Mempertimbangkan untuk menyimpan	Level 1

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
				informasi terdokumentasi tentang perbaikan yang disarankan.	
<b>Rata-rata</b>					Level 1

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.9 mengenai elemen "Kompetensi Dan Kesadaran" dalam penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS) berbasis ISO 50005:2021, RSUD Haji Medan berada pada Level 1. Berikut adalah analisis yang lebih mendalam berdasarkan hasil ini:

1. Kesadaran karyawan

- Kondisi saat ini (Level 2): Memastikan bahwa semua karyawan mengetahui kebijakan energi.
- Analisa: Organisasi telah mencapai level dasar dalam meningkatkan kesadaran karyawan tentang kebijakan energi. Ini menunjukkan adanya upaya awal untuk melibatkan karyawan dalam manajemen energi. Namun, pemahaman karyawan masih terbatas pada pengetahuan tentang kebijakan, belum mencakup bagaimana tindakan mereka dapat mempengaruhi konsumsi energi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu fokus pada edukasi yang lebih mendalam tentang dampak perilaku karyawan terhadap konsumsi energi dan melibatkan mereka dalam kampanye kesadaran energi yang lebih aktif.

2. Kompetensi (Level 1):

- Kondisi saat ini: Belum ada.
- Analisa: Organisasi berada pada tahap paling awal dalam pengembangan kompetensi terkait manajemen energi. Ketiadaan program pelatihan atau identifikasi kesenjangan kompetensi menunjukkan bahwa organisasi belum memiliki strategi yang jelas untuk meningkatkan kemampuan personelnya dalam mengelola energi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

segera memulai pelatihan dasar untuk anggota Tim Manajemen Energi (EnMT) dan mulai mengidentifikasi kesenjangan kompetensi yang ada.

3. Saran perbaikan

- Kondisi Saat Ini (Level 2): Mendorong karyawan untuk memberikan komentar atau menyarankan gagasan tentang tindakan peningkatan kinerja energi.
- Analisa: Organisasi telah mulai melibatkan karyawan dalam proses perbaikan kinerja energi melalui saran dan ide. Ini menunjukkan adanya pengakuan terhadap potensi kontribusi karyawan dalam manajemen energi. Namun, belum ada sistem formal untuk mengelola dan menerapkan saran-saran tersebut. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu mengembangkan skema saran yang lebih terstruktur dan memastikan bahwa manajemen puncak terlibat aktif dalam mengevaluasi dan menerapkan ide-ide yang layak.

4. Informasi terdokumentasi

- Kondisi saat ini (Level 1): Belum ada.
- Analisa: Organisasi belum memiliki sistem dokumentasi yang memadai untuk kompetensi personel dan saran perbaikan. Ini menunjukkan kurangnya pendekatan sistematis dalam mengelola informasi terkait kompetensi dan kesadaran energi. Untuk meningkatkan levelnya, organisasi perlu mulai mendokumentasikan bukti kompetensi personel yang terlibat dalam EnMS dan mempertimbangkan untuk menyimpan catatan tentang saran perbaikan yang diajukan.

Kesimpulan terkait Kompetensi dan Kesadaran:

Organisasi berada pada level yang bervariasi untuk elemen-elemen kompetensi dan kesadaran, dengan mayoritas masih berada pada Level 1 dan 2. Ini menunjukkan bahwa organisasi masih dalam tahap awal pengembangan aspek sumber daya manusia dalam sistem manajemen energinya.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Organisasi perlu fokus pada:

1. Peningkatan Kesadaran: Memperdalam pemahaman karyawan tentang dampak tindakan mereka terhadap konsumsi energi dan melibatkan mereka dalam kampanye kesadaran energi yang lebih aktif.
2. Pengembangan Kompetensi: Memulai program pelatihan untuk Tim Manajemen Energi dan mengidentifikasi kesenjangan kompetensi yang ada.
3. Formalisasi Sistem Saran: Mengembangkan skema saran yang lebih terstruktur dan melibatkan manajemen puncak dalam evaluasi dan implementasi ide-ide perbaikan.
4. Perbaikan Dokumentasi: Memulai sistem dokumentasi yang sistematis untuk kompetensi personel dan saran perbaikan.

Dengan melakukan perbaikan pada area-area ini, organisasi dapat meningkatkan levelnya dan mengembangkan budaya energi yang lebih kuat di seluruh organisasi, yang pada gilirannya akan mendukung peningkatan kinerja energi secara keseluruhan.

#### **4.3.8. Operasi dan Pemeliharaan**

Optimalisasi perencanaan, implementasi, dan pengendalian proses O&M yang terkait dengan SEU dapat mengarah pada peningkatan kinerja energi. Pengendalian yang efektif dari O&M infrastruktur penting untuk menjaga dan mencegah penurunan kinerja energi. Menetapkan kriteria O&M untuk fasilitas, peralatan, sistem, dan proses adalah aktivitas utama dalam EnMS.

Pengendalian operasional dan pemeliharaan dapat mengambil berbagai bentuk. Pengendalian operasional dapat mencakup, misalnya, prosedur dan instruksi kerja yang terdokumentasi, pengendalian fisik, penggunaan personel berlisensi atau personel berkualifikasi lainnya, atau kombinasi dari semuanya.

Hasil kusioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.10.

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

**Tabel 4.10. Kriteria yang terkait dengan elemen “Operasi dan Pemeliharaan”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Kriteria O&amp;P (Operasi &amp; Pemeliharaan)</b>	Belum ada	Menetapkan sebagian kriteria O&P untuk proses yang terkait dengan kinerja energi.	Menetapkan dan memelihara kriteria O&P untuk proses yang terkait terhadap kinerja energi SEU ( <i>Significant Energy Use</i> ).	Memantau kriteria O&P untuk proses yang terkait dengan energi kinerja SEU untuk mendukung tindakan tepat waktu ketika terjadi penyimpangan yang signifikan dari kinerja energi yang dimaksudkan.	Level 1
<b>Proses O&amp;P</b>	Mempertimbangkan beberapa dampak O&P pada konsumsi Energi.	Memastikan bahwa dampak energi dari proses O&P dipahami oleh personel.  Mengidentifikasi beberapa tindakan peningkatan kinerja energi tanpa biaya dan biaya rendah oleh personil O&P.	Memastikan bahwa beberapa proses O&P sudah ada.	Mengontrol proses O&P yang dialihdayakan.  Memastikan bahwa O&P dari SEU atau proses yang disediakan secara eksternal terkait dengan SEU dikendalikan.  Memastikan bahwa semua proses O&P tersedia untuk SEU	Level 1
<b>Komunikasi</b>	Belum ada	Belum ada	Mengomunikasikan kriteria yang ditetapkan untuk proses yang terkait dengan SEU kepada personel yang relevan.		Level 2
<b>Informasi terdokumentasi</b>	Belum ada	Belum ada	Belum ada	Memastikan bahwa bukti sejauh diperlukan bahwa O&M proses yang terkait dengan SEU telah dilakukan sesuai rencana tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Level 2
<b>Rata-rata</b>					Level 1

*Sumber: data diolah*

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.10 mengenai elemen "Operasi dan Pemeliharaan" dalam penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS) berbasis ISO 50005:2021, RSUD Haji Medan berada pada Level 1. Berikut adalah analisis yang lebih mendalam berdasarkan hasil ini:

**1. Kriteria Operasi dan Pemeliharaan (O&P)**

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi belum menetapkan kriteria yang spesifik untuk O&P terkait kinerja energi.
- Analisa: Kurangnya kriteria yang ditetapkan menunjukkan bahwa organisasi berada pada tahap awal dalam mengelola operasi dan pemeliharaan yang berdampak pada kinerja energi. Untuk mencapai peningkatan, organisasi perlu mulai menetapkan kriteria yang lebih jelas terkait proses O&P yang berpengaruh terhadap kinerja energi.

**2. Proses O&P**

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi baru mempertimbangkan beberapa dampak operasi dan pemeliharaan terhadap konsumsi energi.
- Analisa: Pada level ini, pemahaman mengenai dampak energi dari proses operasi dan pemeliharaan masih sangat terbatas. Hal ini berisiko menghambat kemampuan organisasi untuk meningkatkan efisiensi energi. Untuk peningkatan lebih lanjut, penting bagi organisasi untuk memastikan bahwa personel memahami dampak energi dari proses O&P dan mengidentifikasi tindakan peningkatan efisiensi energi.

**3. Komunikasi**

- Kondisi saat ini (Level 1): Belum ada komunikasi yang terstruktur mengenai kriteria yang terkait dengan kinerja energi yang signifikan (SEU) kepada personel yang relevan.
- Analisa: Komunikasi yang lemah mengenai kriteria O&P menunjukkan bahwa personel mungkin tidak memiliki panduan yang jelas tentang bagaimana proses O&P harus dijalankan untuk mencapai kinerja energi yang optimal. Peningkatan dalam komunikasi internal akan membantu

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

mempercepat penerapan praktik terbaik di lapangan dan memastikan semua personel terlibat dalam upaya peningkatan kinerja energi.

4. Informasi Terdokumentasi

- Kondisi saat ini (Level 1): Tidak ada informasi terdokumentasi terkait proses O&P yang berhubungan dengan SEU.
- Analisa: Kurangnya dokumentasi menunjukkan kesenjangan dalam pemantauan dan evaluasi proses O&P, yang membuat organisasi sulit untuk menilai apakah prosedur sudah sesuai rencana dan berjalan efektif. Organisasi perlu memperkenalkan dokumentasi formal yang melacak pelaksanaan O&P, terutama yang berhubungan dengan SEU, untuk memastikan kepatuhan dan konsistensi dalam penerapan.

Kesimpulan Organisasi berada di Level 1 dalam hampir semua elemen operasi dan pemeliharaan yang terkait dengan energi. Ini menunjukkan bahwa langkah-langkah dasar untuk mengelola kinerja energi melalui operasi dan pemeliharaan belum diterapkan secara efektif.

Rekomendasi:

1. Menetapkan Kriteria O&P: Organisasi perlu menetapkan dan memelihara kriteria O&P yang jelas, terutama untuk proses yang berdampak signifikan terhadap kinerja energi (SEU).
2. Meningkatkan Pemahaman Personel: Memberikan pelatihan dan meningkatkan kesadaran personel tentang dampak O&P terhadap energi.
3. Memperbaiki Komunikasi: Membangun sistem komunikasi yang efektif untuk menyampaikan kriteria yang relevan kepada personel yang terlibat dalam O&P.
4. Menyusun Dokumentasi: Memastikan bahwa ada informasi terdokumentasi yang tersedia untuk proses O&P terkait SEU guna mendukung pemantauan dan evaluasi yang lebih baik.

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Dengan implementasi perbaikan ini, organisasi dapat meningkatkan kinerja energi secara lebih signifikan.

**4.3.9. Pengadaan dan Desain**

Kegiatan pengadaan dan rancangan untuk fasilitas, peralatan, sistem, dan proses penggunaan energi sering kali memberikan peluang untuk meningkatkan kinerja energi organisasi. Organisasi harus melakukan kegiatan ini untuk memastikan bahwa peluang peningkatan kinerja energi dievaluasi dengan menyeimbangkan manfaat jangka panjang dan jangka pendek, metrik yang dapat dipertimbangkan adalah *pay-back period*, *net present value* atau *internal rate of return* atau dapat digunakan *Life Cycle Cost Analysis (LCCA)*. Hal ini dapat dilakukan pada tahap rancangan dengan mempertimbangkan kinerja energi sebagai bagian dari tujuan proyek.

Hasil kuisisioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.11

**Tabel 4.11. Kriteria terkait dengan elemen “Pengadaan dan Desain”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Desain</b>	Belum ada	Mempertimbangkan kinerja energi sesekali dalam desain.	Mempertimbangkan kinerja energi secara konsisten dalam desain.	Mempertimbangkan peluang peningkatan kinerja energi dan kontrol operasional dalam desain.	Level 1
<b>Pengadaan</b>	Belum ada	Mempertimbangkan konsumsi energi sesekali dalam pengadaan.	Mempertimbangkan kinerja energi secara konsisten dalam pengadaan. Libatkan pemasok dan kontraktor peralatan untuk memberikan solusi hemat energi. Pastikan bahwa ada beberapa prosedur str untuk pengadaan jenis energi.	Memastikan bahwa keputusan pembelian mengikuti kriteria yang ditetapkan untuk mengevaluasi kinerja energi selama masa operasi yang direncanakan atau diharapkan. Memperhitungkan dampak yang dimiliki kontraktor dan proses <i>outsourcing</i> terhadap kinerja energi.	Level 2
<b>Komunikasi</b>	Belum ada	Belum ada	Menginformasikan pemasok bahwa kinerja energi adalah salah satu kriteria evaluasi untuk pengadaan.	Menginformasikan pemasok bahwa kinerja energi merupakan salah satu kriteria evaluasi pengadaan.  Pastikan bahwa hasil pertimbangan inerja energi pada tahap	Level 2

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

				desain dimasukkan ke dalam spesifikasi dokumen pengadaan dan dikomunikasikan kepada pemasok.	
<b>Informasi terdokumentasi</b>	Belum ada	Belum ada	Belum ada	Memastikan bahwa informasi tentang aktivitas desain yang terkait dengan kinerja energi tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Level 2
<b>Rata-rata</b>					Level 2

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.11 mengenai elemen "Pengadaan dan Desain" dalam penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS) berbasis ISO 50005:2021, RSUD Haji Medan berada pada Level 2. Berikut adalah analisis yang lebih mendalam berdasarkan hasil ini:

1. Desain

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi belum mempertimbangkan kinerja energi secara sistematis dalam proses desain.
- Analisa: Pada level ini, desain belum mengintegrasikan aspek kinerja energi. Hal ini dapat menyebabkan desain yang tidak optimal dari segi efisiensi energi, berpotensi meningkatkan konsumsi energi di kemudian hari. Untuk mencapai kemajuan, organisasi perlu mulai memasukkan pertimbangan kinerja energi ke dalam setiap tahapan desain, yang pada akhirnya akan menghasilkan perbaikan dalam efisiensi energi jangka panjang.

2. Pengadaan

- Kondisi saat ini (Level 1): Kriteria pengadaan tidak memperhitungkan konsumsi energi secara konsisten.
- Analisa: Proses pengadaan yang belum mempertimbangkan kinerja energi secara sistematis berpotensi menghasilkan keputusan pembelian yang kurang efisien dari segi energi. Dengan tidak adanya kebijakan yang berfokus pada konsumsi energi dalam pengadaan, organisasi dapat

melewatkan peluang untuk menghemat energi melalui pembelian peralatan yang lebih efisien. Langkah berikutnya adalah memastikan bahwa pertimbangan kinerja energi menjadi bagian integral dari proses pengadaan, termasuk melibatkan pemasok dan kontraktor dalam memberikan solusi hemat energi.

### 3. Komunikasi

- Kondisi saat ini (Level 1): Belum ada komunikasi formal terkait kriteria energi kepada pemasok.
- Analisa: Kegagalan untuk mengkomunikasikan kriteria energi kepada pemasok menunjukkan bahwa organisasi belum mendorong pemasok untuk berkontribusi dalam pengadaan yang efisien dari segi energi. Dengan tidak adanya komunikasi ini, pemasok mungkin tidak menyadari pentingnya kinerja energi dalam proses evaluasi. Untuk perbaikan, penting bagi organisasi untuk mulai menyampaikan kepada pemasok bahwa kinerja energi adalah salah satu kriteria evaluasi dalam pengadaan, sehingga mereka bisa menawarkan produk atau solusi yang lebih efisien.

### 4. Informasi Terdokumentasi

- Kondisi saat ini (Level 1): Tidak ada informasi terdokumentasi terkait aktivitas desain yang berkaitan dengan kinerja energi.
- Analisa: Tanpa dokumentasi yang memadai, organisasi kehilangan peluang untuk meninjau dan memverifikasi bahwa desain yang diimplementasikan sesuai dengan tujuan kinerja energi yang diharapkan. Dokumentasi adalah langkah penting untuk memastikan keberlanjutan dan peningkatan proses desain yang mendukung efisiensi energi. Memastikan bahwa aktivitas desain terkait energi terdokumentasi dengan baik akan memberikan dasar yang kuat untuk evaluasi dan perbaikan yang berkelanjutan.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Kesimpulan Organisasi berada pada Level 1 untuk sebagian besar elemen terkait dengan pengadaan dan desain, menunjukkan bahwa upaya untuk mengintegrasikan kinerja energi masih sangat terbatas.

Rekomendasi:

1. Desain: Mulailah mempertimbangkan kinerja energi secara sistematis dalam proses desain untuk mengoptimalkan konsumsi energi pada produk atau sistem yang dirancang.
2. Pengadaan: Pastikan bahwa kinerja energi dipertimbangkan dalam setiap keputusan pengadaan, dan libatkan pemasok untuk menawarkan solusi hemat energi.
3. Komunikasi: Komunikasikan dengan jelas kepada pemasok bahwa kinerja energi merupakan salah satu kriteria dalam proses evaluasi pengadaan.
4. Dokumentasi: Buat dan kelola dokumentasi yang memadai terkait aktivitas desain yang berhubungan dengan kinerja energi untuk mendukung pemantauan dan peningkatan berkelanjutan.

Dengan penerapan perbaikan ini, organisasi dapat meningkatkan efisiensi energi dalam pengadaan dan desain, serta memastikan bahwa kinerja energi menjadi prioritas dalam kedua elemen tersebut.

**4.3.10. Proses Komunikasi dan Pengendalian Informasi Terdokumentasi**

Ini menjelaskan tentang bagaimana menciptakan kepedulian organisasi tentang sistem manajemen energi (EnMS) dan kinerja energi adalah bagian penting untuk mendapatkan dan mempertahankan dukungan. Adalah merupakan tanggung jawab manajemen puncak untuk mengomunikasikan pentingnya manajemen energi dan untuk mendorong partisipasi karyawan. Manajemen puncak mengambil langkah pertama dalam menyampaikan pesan ini, yang kemudian didukung oleh proses komunikasi internal yang berkelanjutan.

Personil juga harus menyadari peran dan tanggung jawab mereka terkait dengan EnMS organisasi. Kepedulian energi di antara personel adalah langkah

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

pertama dalam mengintegrasikan manajemen energi ke dalam operasi sehari-hari dan mendukung fungsi EnMS yang efektif. Personil ini termasuk siapa saja yang bekerja di bawah kendali organisasi, dan termasuk karyawan tetap, pekerja tetap, paruh waktu, dan sementara, serta kontraktor, pemasok, dan konsultan di lokasi.

Hasil kuisioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.12.

**Tabel 4.12. Kriteria yang terkait dengan elemen “Proses Komunikasi dan Pengendalian Informasi Terdokumentasi”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Proses dokumentasi</b>	Menyimpan beberapa informasi	Menerbitkan dan memelihara beberapa informasi terdokumentasi (misalnya kebijakan energi, tinjauan energi, rencana pengumpulan data energi, kegiatan pelatihan awal).	Mengidentifikasi semua informasi terdokumentasi yang diperlukan untuk mendukung EnMS.	Membuat, mengelola, meninjau, memperbarui, dan mengontrol informasi terdokumentasi terkait EnMS.	Level 2
<b>Proses komunikasi</b>	Mengomunikasi tentang isu-isu terkait energi menggunakan pendekatan <i>ad hoc</i> atau informal.	Memastikan komunikasi terencana tentang isu-isu terkait kinerja energi.	Menentukan komunikasi internal yang relevan dengan EnMS termasuk apa yang harus dikomunikasikan, kapan berkomunikasi, penerima komunikasi itu, bagaimana berkomunikasi dan siapa yang bertanggung jawab atas komunikasi tersebut.	Menentukan komunikasi eksternal yang relevan dengan EnMS	Level 1
<b>Pemantauan dan pengukuran</b>	Memantau konsumsi energi (misalnya di tingkat fasilitas menggunakan tagihan energi).	Meninjau kinerja energi (termasuk biaya) sesekali.	Memantau dan mengukur karakteristik utama termasuk konsumsi energi aktual <i>versus</i> yang diharapkan dan EnPI.	Memastikan bahwa peralatan yang digunakan untuk pengukuran karakteristik utama menyediakan data yang akurat dan dapat diulang.	Level 1
<b>Analisis dan evaluasi</b>	Belum ada	Belum ada	Menganalisis hasil pemantauan dan pengukuran.  Mengidentifikasi penyimpangan yang signifikan	Mengevaluasi kinerja energi dan peningkatan kinerja energi.  Menyelidiki dan tanggapinya penyimpangan	Level 2

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
			dalam kinerja energi.	signifikan dalam kinerja energi.	
<b>Persyaratan hukum dan persyaratan lainnya</b>	Belum ada	Belum ada	Belum ada	Mengevaluasi kepatuhan terhadap persyaratan hukum dan persyaratan lainnya pada interval yang direncanakan.	Level 2
<b>Informasi terdokumentasi</b>	Belum ada	Belum ada	Memastikan bahwa hasil dari pemantauan dan pengukuran tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Memastikan bahwa hasil penyelidikan dan respons terhadap penyimpangan signifikan dalam kinerja energi tersedia sebagai informasi terdokumentasi. Memastikan bahwa informasi terdokumentasi tentang akurasi dan pengulangan pengukuran tersedia.  Memastikan bahwa hasil evaluasi kepatuhan terhadap persyaratan hukum dan persyaratan lainnya tersedia sebagai informasi terdokumentasi.	Level 1
<b>Rata-rata</b>					Level 1

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.12 mengenai elemen "Proses Komunikasi dan Pengendalian Informasi Terdokumentasi" dalam penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS) berbasis ISO 50005:2021, RSUD Haji Medan berada pada Level 1. Berikut adalah analisis yang lebih mendalam berdasarkan hasil ini:

1. Proses Dokumentasi

- Kondisi saat ini (Level 2): Organisasi telah menerbitkan dan memelihara beberapa informasi terdokumentasi yang relevan, seperti kebijakan energi, tinjauan energi, rencana pengumpulan data energi, dan kegiatan pelatihan. Namun, dokumentasi tersebut belum mencakup semua informasi yang

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

diperlukan untuk sepenuhnya mendukung Sistem Manajemen Energi (EnMS).

- Analisa: Pada level ini, organisasi sudah berada pada tahap menengah dalam proses dokumentasi. Beberapa informasi kunci yang berkaitan dengan energi telah terdokumentasi dan dipelihara, menunjukkan adanya struktur yang lebih baik dalam pengelolaan informasi. Namun, proses dokumentasi belum komprehensif karena belum mengidentifikasi semua informasi terdokumentasi yang diperlukan untuk mendukung seluruh operasi EnMS.

Hal ini dapat mengakibatkan beberapa informasi penting tidak terdokumentasi secara sistematis, yang pada akhirnya dapat memengaruhi efektivitas pengelolaan energi. Misalnya, kurangnya dokumentasi terkait kinerja energi masa lalu dapat menyulitkan dalam menganalisis tren dan menentukan tindakan yang tepat untuk peningkatan efisiensi energi di masa mendatang.

Untuk mencapai level yang lebih tinggi, organisasi perlu meningkatkan cakupan dokumentasinya dengan mengidentifikasi semua informasi yang relevan dan penting. Selain itu, diperlukan proses formal untuk meninjau dan memperbarui dokumentasi secara berkala, sehingga tetap relevan dengan perubahan dalam kebijakan, regulasi, atau teknologi energi yang digunakan.

**Langkah-Langkah Peningkatan:**

1. Identifikasi Informasi Tambahan: Menyusun daftar lengkap informasi yang diperlukan untuk mendukung seluruh proses EnMS, termasuk data historis, kinerja energi, dan indikator utama.
2. Proses Pengelolaan yang Sistematis: Mengembangkan prosedur standar untuk meninjau, memperbarui, dan memelihara informasi terdokumentasi secara berkala.
3. Integrasi dengan Proses Operasional: Memastikan bahwa semua pihak yang terlibat dalam manajemen energi memahami dan mengikuti proses dokumentasi yang ada.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Kesimpulannya pada level 2, organisasi telah menunjukkan kemajuan dalam proses dokumentasi dengan menerbitkan dan memelihara beberapa informasi penting. Namun, agar lebih efektif, diperlukan langkah-langkah untuk memperluas dan mengelola dokumentasi secara menyeluruh sehingga semua elemen yang diperlukan untuk mendukung EnMS dapat diidentifikasi, diakses, dan diperbarui dengan tepat waktu. Hal ini akan memperkuat sistem manajemen energi dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan data yang lengkap dan akurat.

## 2. Pemantauan dan Pengukuran Energi

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi memantau konsumsi energi secara dasar dengan menggunakan tagihan energi untuk mengukur konsumsi energi.
- Analisa: Pemantauan energi yang saat ini dilakukan berada pada level dasar. Organisasi hanya mengandalkan data dari tagihan energi untuk memantau penggunaan energinya, yang memberikan wawasan terbatas tentang pola konsumsi energi yang lebih mendetail. Kurangnya pemantauan dan pengukuran yang lebih komprehensif, termasuk pemantauan real-time, menyebabkan organisasi tidak dapat mengidentifikasi secara cepat penyimpangan signifikan dalam konsumsi energi. Untuk meningkatkan level, organisasi perlu mempertimbangkan implementasi sistem pemantauan dan pengukuran energi yang lebih canggih, seperti penggunaan meteran energi, untuk memahami lebih baik konsumsi energi spesifik pada berbagai titik di fasilitas.

## 3. Proses Komunikasi

- Kondisi saat ini (Level 1): Komunikasi terkait isu-isu energi dilakukan secara informal dan tidak terstruktur.
- Analisa: Komunikasi terkait dengan kinerja energi di organisasi masih bersifat ad-hoc atau dilakukan ketika diperlukan, tanpa adanya struktur yang jelas atau rencana komunikasi yang terencana. Hal ini dapat mengakibatkan

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

ketidakjelasan dalam penyebaran informasi penting terkait kinerja energi di dalam organisasi. Untuk memperbaiki situasi ini, organisasi perlu menyusun rencana komunikasi yang terstruktur, dengan menetapkan siapa yang bertanggung jawab, informasi apa yang harus disampaikan, kapan dan bagaimana komunikasi tersebut dilakukan, serta kepada siapa komunikasi ditujukan. Ini akan memastikan bahwa informasi yang berkaitan dengan manajemen energi disebarluaskan secara efektif dan tepat waktu.

4. Analisis dan Evaluasi Kinerja Energi:

- Kondisi saat ini (Level 2): Organisasi belum melakukan analisis mendalam terhadap kinerja energi.
- Analisa: Saat ini, organisasi belum melakukan evaluasi kinerja energi secara teratur, dan belum ada mekanisme untuk menganalisis hasil pemantauan energi secara signifikan. Hal ini menyebabkan organisasi kehilangan peluang untuk mengidentifikasi penyimpangan yang signifikan atau potensi peningkatan dalam kinerja energi. Untuk meningkatkan ke level yang lebih tinggi, organisasi perlu mulai menganalisis data kinerja energi yang dikumpulkan, mengevaluasi tren konsumsi energi, dan mengidentifikasi penyebab penyimpangan yang dapat diatasi. Proses evaluasi ini juga harus mencakup penyusunan laporan rutin tentang kinerja energi dan peluang peningkatan efisiensi.

5. Persyaratan Hukum dan Lainnya

- Kondisi saat ini (Level 2): Organisasi belum mengevaluasi kepatuhan terhadap persyaratan hukum dan regulasi terkait energi.
- Analisa: Tidak adanya evaluasi kepatuhan terhadap persyaratan hukum menunjukkan bahwa organisasi mungkin belum sepenuhnya memahami atau mematuhi peraturan yang berlaku terkait penggunaan energi dan lingkungan. Ini dapat menimbulkan risiko hukum dan finansial di masa depan. Untuk meningkatkan level, organisasi perlu segera melakukan audit atau evaluasi kepatuhan terhadap peraturan yang relevan, seperti regulasi

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

lingkungan dan standar efisiensi energi. Evaluasi ini perlu dilakukan secara teratur untuk memastikan bahwa organisasi mematuhi semua persyaratan yang berlaku dan tidak terkena sanksi akibat ketidakpatuhan.

6. Pengendalian Informasi Terdokumentasi:

- Kondisi saat ini (Level 1): Informasi terdokumentasi terkait hasil pemantauan energi masih terbatas.
- Analisa: Organisasi saat ini belum memiliki sistem pengendalian informasi yang kuat untuk mendokumentasikan hasil pemantauan energi, analisis penyimpangan, atau evaluasi kepatuhan terhadap regulasi. Ini menyebabkan kurangnya transparansi dalam pengelolaan data dan potensi hilangnya informasi penting. Untuk meningkatkan level, organisasi perlu memastikan bahwa semua hasil pemantauan dan evaluasi energi didokumentasikan secara tepat, dengan sistem pengarsipan yang teratur dan mudah diakses oleh pihak-pihak yang berkepentingan. Pengendalian informasi terdokumentasi yang lebih baik akan membantu organisasi dalam menjaga akurasi data dan memastikan bahwa keputusan terkait energi dibuat berdasarkan informasi yang tepat.

7. Informasi Terdokumentasi

- Kondisi saat ini (Level 1): Organisasi belum memastikan bahwa hasil pemantauan, pengukuran, analisis, dan evaluasi kinerja energi tersedia sebagai informasi terdokumentasi. Ini berarti, hasil-hasil penting terkait pengelolaan energi belum diintegrasikan secara formal dalam sistem dokumentasi organisasi.
- Analisa: Pada level ini, organisasi masih berada pada tahap paling awal dalam hal pengelolaan informasi terdokumentasi. Ketiadaan dokumentasi formal terkait hasil pemantauan dan evaluasi kinerja energi dapat menyebabkan informasi yang penting untuk analisis dan pengambilan keputusan hilang atau tidak tersedia tepat waktu. Ini juga menyulitkan

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

organisasi dalam memastikan akurasi dan konsistensi data yang dapat mempengaruhi manajemen energi secara keseluruhan.

Dokumentasi yang buruk atau tidak lengkap dapat mengakibatkan kesulitan dalam proses audit energi, evaluasi kepatuhan terhadap regulasi, dan pengelolaan kinerja energi secara berkelanjutan. Untuk meningkatkan level, organisasi harus segera memastikan bahwa seluruh hasil pemantauan dan pengukuran tersedia sebagai informasi terdokumentasi, termasuk hasil investigasi penyimpangan dalam kinerja energi dan evaluasi kepatuhan terhadap peraturan.

Langkah-Langkah Peningkatan:

1. Pengumpulan dan Penyimpanan Sistematis: Memastikan bahwa hasil dari setiap pemantauan, pengukuran, dan evaluasi kinerja energi terdokumentasi dengan baik, sehingga tersedia untuk kebutuhan analisis dan audit.
2. Akurasi dan Pengulangan Data: Membangun sistem yang memastikan bahwa semua peralatan yang digunakan untuk pemantauan dan pengukuran menyediakan data yang akurat dan dapat diulang, serta mendokumentasikan hasilnya.
3. Evaluasi Kepatuhan: Menyusun mekanisme dokumentasi yang mencakup hasil evaluasi kepatuhan terhadap persyaratan hukum dan regulasi lainnya secara formal.

Kesimpulannya pada level 1, organisasi masih memiliki dokumentasi yang sangat terbatas terkait kinerja energi. Untuk meningkatkan level dan memastikan bahwa semua informasi penting terkait energi terdokumentasi secara tepat, organisasi harus mulai membangun sistem yang lebih baik dalam hal pengumpulan, pengelolaan, dan penyimpanan informasi terdokumentasi. Dokumentasi yang lebih baik akan memungkinkan organisasi untuk melakukan analisis lebih mendalam, memastikan kepatuhan hukum, dan mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data yang lebih akurat dan konsisten.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Secara keseluruhan, organisasi masih berada pada Level 1 untuk sebagian besar elemen dalam proses manajemen energi. Ini menunjukkan bahwa organisasi masih berada pada tahap awal dalam implementasi sistem manajemen energinya.

Untuk meningkatkan level dan mengembangkan sistem yang lebih efisien, organisasi perlu fokus pada:

1. Pemantauan dan pengukuran yang lebih komprehensif: Mengimplementasikan alat pemantauan energi yang lebih canggih untuk mendapatkan data yang lebih real-time dan detail.
2. Komunikasi Terstruktur: Menyusun rencana komunikasi yang jelas dan terencana untuk memastikan semua pihak yang relevan menerima informasi yang dibutuhkan tepat waktu.
3. Analisis Kinerja Energi: Mengembangkan kemampuan untuk menganalisis kinerja energi dan mengidentifikasi peluang peningkatan efisiensi.
4. Kepatuhan Hukum: Melakukan evaluasi rutin terhadap kepatuhan hukum dan regulasi terkait energi untuk menghindari risiko hukum di masa depan.
5. Pengendalian Informasi yang lebih kuat: Meningkatkan sistem dokumentasi untuk memastikan hasil analisis, evaluasi, dan pemantauan energi didokumentasikan dengan baik dan dapat diakses dengan mudah.

Langkah-langkah ini akan membantu organisasi untuk meningkatkan efisiensi energi, mengurangi biaya, dan memastikan kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku.

**4.3.11. Pemantauan, Pengukuran, dan Tinjauan Manajemen**

Untuk mengetahui sejauh mana kegiatan yang direncanakan direalisasikan dan pencapaian hasil/target yang diinginkan dari organisasi tercapai memerlukan pemantauan berkelanjutan kinerja energi, evaluasi peningkatan kinerja energi dan penyelidikan penyimpangan yang signifikan. Pemantauan dan pengukuran memberikan informasi untuk menentukan efektivitas kegiatan manajemen energi, jika rencana aksi sedang dilaksanakan dan kapan tindakan korektif diperlukan.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Manajemen puncak harus menentukan apakah EnMS efektif, apakah hasil yang diharapkan telah tercapai, apakah perubahan pada EnMS diperlukan dan apakah alokasi sumber daya harus tersedia. Langkah pertama dapat berupa review dalam bentuk tinjauan manajemen, setidaknya setiap tahun. Dengan cara ini, efektivitas EnMS yang berkesinambungan dapat diperiksa.

Sangat penting untuk melakukan audit internal sebelum tinjauan manajemen untuk menentukan apakah ada ruang untuk perbaikan dan untuk memastikan apakah EnMS berfungsi. Hasilnya harus dipresentasikan kepada manajemen puncak. Audit internal dilakukan untuk memberikan informasi apakah EnMS sesuai dengan kebijakan energi dan tujuan serta target energi yang ditetapkan oleh organisasi, dan apakah EnMS berfungsi secara efektif dan kinerja energi ditingkatkan.

Hasil kuisioner yang didapat kemudian ditabelkan pada tabel 4.13.

**Tabel 4.13. Deskripsi elemen dan level berkaitan dengan konteks “Pemantauan, Pengukuran, dan Tinjauan Manajemen”**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Pemantauan dan pengukuran</b>	Belum ada	Manajemen puncak meninjau konsumsi energi dan biaya energi setidaknya setiap tahun.	Manajemen puncak meninjau sejauh mana tujuan dan target energi telah terpenuhi dan mengambil tindakan ketika tidak tercapai.  Manajemen puncak meninjau status rencana aksi.	Manajemen puncak meninjau kinerja energi dan peningkatan kinerja energi berdasarkan hasil pemantauan dan pengukuran termasuk EnPI.	Level 2

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

Topik	Kriteria				Hasil
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
<b>Tinjauan EnMS</b>	Belum ada	Belum ada	<p>Manajemen puncak meninjau EnMS pada interval yang ditentukan.</p> <p>Mengidentifikasi dan Memantau elemen EnMS (misalnya menggunakan kartu skor organisasi atau penilaian manajemen manajemen energi).</p> <p>Manajemen puncak meninjau kecenderungan ketidaksesuaian dan tindakan korektif.</p> <p>Manajemen puncak meninjau efektivitas EnMT.</p>	<p>Meninjau EnMS pada interval yang direncanakan secara internal untuk memastikan bahwa karyawan yang relevan mengikuti persyaratannya.</p> <p>Mengidentifikasi, menilai, dan menerapkan peluang untuk meningkatkan EnMS secara terus Menerus.</p>	Level 1
<b>Peningkatan terus-menerus</b>	Belum ada	Belum ada	Belum ada	<p>Mendemonstrasikan peningkatan kinerja energi secara terus-menerus.</p> <p>Meningkatkan efektivitas EnMS terus menerus</p>	Level 1
<b>Informasi terdokumentasi</b>	Belum ada	Belum ada	Belum ada	<p>Memastikan bahwa hasil tinjauan manajemen tersedia sebagai informasi terdokumentasi.</p> <p>Memastikan bahwa sifat ketidaksesuaian dan hasil tindakan korektif yang diambil tersedia sebagai informasi terdokumentasi.</p>	Level 1
<b>Rata-rata</b>					Level 1

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.13 mengenai elemen "Pemantauan, Pengukuran, dan Tinjauan Manajemen" dalam penerapan Sistem Manajemen Energi (EnMS) berbasis ISO 50005:2021, RSUD Haji Medan berada pada Level 1. Berikut adalah analisis yang lebih mendalam berdasarkan hasil ini:

1. Pemantauan dan Pengukuran

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

- Kondisi saat ini (Level 2): Manajemen puncak meninjau konsumsi energi dan biaya energi setidaknya setiap tahun.
- Analisa: Pada level ini, organisasi mulai melakukan peninjauan secara periodik (setidaknya tahunan) terhadap konsumsi dan biaya energi. Namun, peninjauan yang dilakukan hanya berfokus pada data dasar tanpa memperhatikan pemenuhan target atau strategi penghematan. Ini menunjukkan peningkatan dibandingkan level sebelumnya, tetapi belum cukup untuk memastikan bahwa kinerja energi dipantau dan dioptimalkan

2. Tinjauan EnMS (*Energy Management System*)

- Kondisi Saat Ini (Level 1): Organisasi belum melakukan tinjauan terhadap EnMS.
- Analisa: Ketiadaan tinjauan formal terhadap EnMS menunjukkan bahwa organisasi belum berkomitmen penuh terhadap evaluasi kinerja manajemen energi. Ini dapat mengakibatkan kesulitan dalam mengidentifikasi masalah atau peluang perbaikan yang mungkin ada dalam sistem manajemen energi.

3. Peningkatan Terus-Menerus

- Kondisi saat ini (Level 1): Tidak ada bukti peningkatan kinerja energi yang berkelanjutan.
- Analisa: Pada tahap ini, organisasi belum menunjukkan upaya peningkatan berkelanjutan dalam kinerja energi. Ketiadaan rencana perbaikan yang sistematis menghambat penghematan energi yang signifikan. Untuk mencapai peningkatan yang berkelanjutan, organisasi perlu mengadopsi kebijakan dan strategi yang mendorong pengoptimalan energi secara konstan.

4. Peningkatan Terus-Menerus

- Kondisi saat ini (Level 1): Tidak ada bukti peningkatan informasi terdokumentasi.
- Analisa: Pada tahap ini, organisasi belum menunjukkan upaya peningkatan informasi terdokumentasi dalam kinerja energi.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Berdasarkan tabel ini, kondisi Pemantauan, Pengukuran, dan Tinjauan Manajemen pada organisasi berada dalam tahap perkembangan yang berbeda. Pada level-level awal (Level 1), organisasi masih beroperasi dengan sistem yang tidak terstruktur dan kurangnya tinjauan formal terhadap manajemen energi. Namun, pada level yang lebih tinggi, terdapat indikasi peningkatan yang signifikan dalam hal keteraturan tinjauan, pemanfaatan indikator kinerja, dan perbaikan terus-menerus. Agar organisasi dapat mencapai level yang lebih tinggi, diperlukan implementasi sistem pemantauan yang lebih sistematis, tinjauan yang teratur, dan fokus pada peningkatan berkelanjutan.

Kesimpulan Umum terhadap Analisa Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada RSUD Haji Medan berdasarkan sistem Manajemen Energi Pada Bangunan Gedung Berbasis *Maturity Level* ISO 50005:2021:

Secara umum ditinjau dari seluruh elemen dan unsur yang diukur, RSUD Haji Medan berada pada Level 1 atau masih pada level Mengaktifkan Manajemen Energi. Dimana baru ada beberapa dukungan manajemen awal, beberapa kepedulian dan pemahaman tentang penggunaan energi dan peluang penghematan energi, pengumpulan beberapa data energi (misalnya tagihan energi), tidak ada praktik manajemen energi yang sistematis.

#### **4.4. Analisa Tingkat Penerapan Sistem Manajemen Energi pada RSUD Haji Medan**

Tindakan di bawah ini merupakan langkah-langkah dalam mendukung program penghematan energi dalam gedung perkantoran secara umum, dengan menggunakan daftar simak (*checklist*) di bawah ini yang dapat dijadikan sebagai acuan bagi Tim SME atau pengawas energi untuk melaksanakan tugasnya dalam melakukan pengawasan terhadap suksesnya program penghematan energi di gedung kantor terkait.

##### **4.4.1. Efisiensi Energi Umum**

Berikut hasil kuisioner terhadap Efisiensi Energi Umum

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

**Tabel 4.14. Daftar Simak Efisiensi Energi Umum**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
1	Matikan seluruh peralatan <i>non-esensial</i> setelah jam kantor	Sekitar 60% biaya dihemat dari operasional menjalankan peralatan	5	100%	Sangat tinggi
2	Nyalakan fitur <i>standby</i> di seluruh peralatan listrik dan elektronik.	Sekitar 30% biaya dihemat dari operasional penggunaan PC dan <i>monitor</i> .	4	80%	Tinggi
3	Matikan peralatan yang tidak diperlukan pada siang hari untuk mengurangi suhu panas di dalam ruangan/gedung.	Meningkatkan kenyamanan dalam ruang dan mengurangi penggunaan listrik.	5	100%	Sangat tinggi
4	Masukkan kontrol waktu tujuh hari bagi peralatan yang dipakai bersama seperti <i>printer</i> dan mesin fotocopy.	Sekitar 50% biaya dihemat dari operasional printer dan mesin fotocopy.	2	40%	Rendah
5	Atur <i>default setting</i> pada <i>printer</i> yang umumnya digunakan untuk dokumen internal menjadi <i>duplex</i> (cetak 2 sisi) dan kualitas menengah cetakan.	Menghemat listrik, <i>toner</i> , biaya kertas, dan biaya perawatan.	2	40%	Rendah
6	Tingkatkan kesadaran staf mengenai keuntungan hemat energi.	Staf yang bertanggung jawab akan mencapai penghematan yang maksimal.	5	100%	Sangat tinggi
7	Awasi penggunaan listrik setelah jam kerja dengan memonitor meteran listrik secara berkala.	Sekitar 60% biaya dihemat dari operasional peralatan kantor.	2	40%	Rendah
8	Gunakan peralatan yang tepat untuk pekerjaan tertentu.	<i>Printer inkjet</i> dalam <i>sleep mode</i> menghemat energi 50% dibanding <i>printer laser</i> .	5	100%	Sangat tinggi
9	Lakukan survei atau observasi secara berkala untuk meninjau perubahan perilaku staf.	Pandangan dan sikap yang berubah seiring waktu akan memaksimalkan penghematan.	4	80%	Tinggi

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
10	Beli dan pilih peralatan yang efisien energi dan pastikan sesuai dengan kebutuhan kantor.	Periksa rating energi efisiensinya. Hal ini dapat menghemat sekitar 10% dari biaya peralatan itu sendiri.	5	100%	Sangat tinggi
	Rata-rata		3.9	78%	Tinggi

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan data yang tersedia dalam dokumen yang memuat Daftar Simak Efisiensi Energi Umum, berikut adalah beberapa analisis penting terkait tindakan efisiensi energi di kantor:

1. Penghematan Energi Signifikan

Tindakan dengan tingkat penghematan energi terbesar adalah mematikan seluruh peralatan non-esensial setelah jam kantor (No. 1), dengan estimasi penghematan biaya sebesar 60% dan tingkat penerapan sangat tinggi (100%). Ini menunjukkan bahwa kebijakan sederhana seperti mematikan peralatan yang tidak digunakan dapat memberikan dampak signifikan terhadap pengurangan biaya operasional.

2. Peralatan dalam Mode Siaga

Penggunaan fitur siaga pada peralatan elektronik (No. 2) juga memiliki potensi penghematan sebesar 30%. Penerapan yang tinggi (80%) menunjukkan bahwa meskipun penghematan lebih kecil dibanding tindakan mematikan peralatan, fitur ini masih efektif untuk diterapkan secara luas.

3. Kontrol Waktu dan Pengaturan Default

Penerapan kontrol waktu dan pengaturan default pada peralatan seperti printer dan mesin fotokopi (No. 4 dan 5) menghasilkan penghematan yang lebih rendah (sekitar 40%). Tingkat penerapan juga rendah, dengan skor 2, yang menunjukkan bahwa potensi penghematan belum sepenuhnya terealisasi dalam tindakan ini. Perlu peningkatan kesadaran dan penerapan yang lebih konsisten.

4. Tingkat Kesadaran Staf

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Peningkatan kesadaran staf mengenai pentingnya penghematan energi (No. 6) berpotensi menciptakan dampak maksimal, dengan skor penghematan sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran kolektif sangat penting untuk mendukung inisiatif penghematan energi di kantor.

5. Pengawasan Listrik Setelah Jam Kerja

Pengawasan penggunaan listrik setelah jam kerja (No. 7) hanya memiliki tingkat penerapan 40%, meskipun dapat menghasilkan penghematan 60%. Ini mengindikasikan bahwa ada ruang untuk perbaikan dalam hal pengawasan dan pemantauan secara berkala terhadap penggunaan listrik setelah jam operasional.

6. Penggunaan Peralatan yang Tepat

Memilih peralatan yang efisien dan sesuai kebutuhan, seperti printer inkjet dalam mode tidur, memberikan penghematan energi signifikan (50%) dan memiliki tingkat penerapan sangat tinggi (100%).

Kesimpulan terhadap Efisiensi Energi Umum

- Efisiensi Energi Sangat Tinggi pada tindakan seperti mematikan peralatan non-esensial, meningkatkan kesadaran staf, dan menggunakan peralatan yang tepat.
- Tingkat Penerapan Rendah terlihat pada beberapa tindakan yang memerlukan kontrol teknis (misalnya, pengaturan waktu pada peralatan bersama).
- Rata-rata tingkat penerapan efisiensi energi sebesar 78% dengan kategori "Tinggi" menunjukkan bahwa secara keseluruhan, penerapan strategi efisiensi energi di lingkungan kerja dapat memberikan hasil yang signifikan.

Peningkatan penerapan pada tindakan dengan skor rendah dapat lebih memaksimalkan potensi penghematan untuk Efisiensi Energi Umum.

#### 4.4.2. Efisiensi Ventilasi dan AC *Split*

Berikut hasil kuisioner terhadap Ventilasi dan AC *Split*

**Tabel 4.15. Daftar Simak Energi Efisiensi Ventilasi dan AC *Split***

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
1	Menggunakan AC hemat energi (berteknologi <i>inverter</i> ) dengan daya sesuai dengan besarnya ruangan.	Dengan teknologi terbaru, penghematan yang diperoleh dapat mencapai lebih dari 30%.	4	80%	Tinggi
2	Menempatkan unit kompresor AC pada lokasi yang tidak terkena langsung sinar matahari. Jika kompresor bekerja tidak sempurna atau terjadi kebisingan.	Kerja kompresor akan terganggu sehingga beban AC bertambah dan konsumsi listrik juga bertambah.	4	80%	Tinggi
3	Mematikan AC jika ruangan tidak digunakan, Atau gunakan <i>timer</i> disesuaikan dengan pola hunian dan jam kerja harian.	Kebanyakan sistem memiliki pengontrol waktu 7 hari, sehingga dapat disesuaikan dengan pola hunian yang berbeda di masing-masing hari.	5	100%	Sangat tinggi
4	Memasang <i>thermometer</i> ruangan untuk memantau suhu ruangan.	Dengan memantau suhu ruangan, penggunaan daya yang tidak perlu dapat dihindari.	2	40%	Rendah
5	Mengatur suhu dan kelembaban relatif sesuai SNI, yaitu: Ruang kerja dengan temperatur minimum 25°C dengan kelembaban relatif 55%.	Setiap perbedaan 1°C dalam suhu rata-rata ruangan yang berdampak pada biaya energi hingga 6%. Penelitian di Australia menunjukkan bahwa konsentrasi manusia dapat turun 5 - 20% ketika suhu ruangan terlalu panas atau dingin. Mengatur suhu ruangan pada 24°C - 26°C dapat meningkatkan 12% produktivitas, 26% kemampuan membaca, dan 20% kemampuan menghitung.	1	20%	Sangat Rendah

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
6	Memastikan tidak adanya udara luar yang masuk ke dalam ruangan ber AC (menutup pintu dan jendela dengan rapat) yang mengakibatkan efek pendinginan berkurang.	Udara panas dari luar akan menambah beban AC untuk mendinginkan ruangan, sehingga mengurangi kenyamanan ruangan.	5	100%	Sangat tinggi
7	Melakukan perawatan secara berkala sesuai panduan pabrikan, termasuk <i>thermostat</i> dan menggantinya bila diperlukan.	Dengan memastikan unit AC bekerja dengan sebagaimana mestinya, penggunaan daya yang tidak perlu dapat dihindari.	4	80%	Tinggi
8	Ajak staf untuk menggunakan pakaian yang sesuai dengan suhu ruangan yang telah ditentukan. Pastikan kontrol waktu dan suhu disesuaikan selama periode liburan.	Hal ini akan memastikan bahwa staf tetap nyaman dalam suhu ruangan 24°C-26°C.  Hampir 60% dari total energi dalam bangunan gedung di konsumsi oleh sistem pendingin ruangan (AC), menghemat penggunaan AC akan berdampak besar.	0	0%	Sangat Rendah
9	Cek bahwa kipas pembuangan ( <i>exhaust fan</i> ) telah dimatikan setelah jam kantor. Biasanya terpasang di ruang toilet.	Seringkali, sakelar <i>exhaust fan</i> terhubung dengan sakelar lampu sehingga <i>fan</i> akan terus menyala apabila lampu juga dibiarkan menyala.	3	60%	Sedang
10	Cek dan bersihkan filter AC, <i>koil evaporator</i> , <i>kondenser</i> , dan sistem ventilasi secara teratur.	Filter yang kotor akan menghambat dan mengurangi aliran udara serta meningkatkan konsumsi energi.	5	100%	Sangat tinggi
11	Cek supaya tidak terjadi beban lebih pada AC; sekering atau pemutus arus harus diperiksa supaya selalu beroperasi.	AC yang bekerja dengan beban yang berat akan menggunakan lebih banyak energi.	4	80%	Tinggi
	Rata-rata		3,36	67%	Tinggi

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

*Sumber: data diolah*

Berikut adalah analisis berdasarkan data dari Daftar Simak Energi Efisiensi Ventilasi dan AC *Split*:

1. Penghematan Energi Signifikan

Mematikan AC saat ruangan tidak digunakan atau menggunakan timer (No. 3) menghasilkan penghematan terbesar dengan tingkat penerapan sangat tinggi (100%). Mengatur AC sesuai jadwal jam kerja memastikan bahwa AC hanya digunakan saat diperlukan, sehingga mengurangi konsumsi listrik secara signifikan.

2. Penempatan Kompresor yang Tepat

Menempatkan unit kompresor AC di lokasi yang tidak terkena sinar matahari langsung (No. 2) membantu mengurangi beban pada kompresor dan konsumsi listrik. Dengan tingkat penerapan tinggi (80%), tindakan ini efektif dalam meningkatkan efisiensi kerja AC dan memperpanjang umur peralatan.

3. Perawatan Berkala

Membersihkan filter dan komponen AC secara teratur (No. 10) juga penting untuk memastikan aliran udara tidak terhambat, yang dapat meningkatkan efisiensi energi. Penerapan tindakan ini sangat tinggi (100%), menunjukkan perhatian yang baik terhadap perawatan peralatan.

4. Kontrol Suhu dan Kelembaban

Mengatur suhu sesuai dengan standar (SNI) (No. 5) memberikan potensi penghematan sebesar 6% untuk setiap penurunan suhu 1°C. Namun, penerapannya sangat rendah (20%), menunjukkan bahwa banyak kantor belum memaksimalkan pengaturan suhu optimal.

5. Pemeliharaan Peralatan dan Pengawasan

Melakukan perawatan rutin dan memantau penggunaan listrik setelah jam kerja (No. 7) berkontribusi pada penghematan energi, namun tingkat penerapan

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

sedang (60%), menunjukkan masih ada ruang untuk peningkatan dalam hal pengawasan yang lebih ketat.

**Kesimpulan terhadap Efisiensi Ventilasi dan AC Split**

- Efisiensi Energi Tinggi terjadi pada tindakan seperti mematikan AC sesuai penggunaan, menempatkan kompresor dengan baik, dan membersihkan filter secara rutin.
- Penerapan Rendah terlihat pada pengaturan suhu yang ideal dan pemantauan penggunaan listrik, yang masih perlu ditingkatkan.
- Rata-rata penerapan tindakan efisiensi energi secara keseluruhan sudah cukup baik (67%), namun ada peluang untuk perbaikan lebih lanjut pada area tertentu

**4.4.3. Efisiensi Sistem Pencahayaan**

Berikut hasil kuisioner terhadap Efisiensi Sistem Pencahayaan

**Tabel 4.16. Daftar Simak Energi Efisiensi Sistem Pencahayaan**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
1	Menggunakan lampu hemat energi sesuai dengan peruntukannya.  Gunakan lampu Standar Kinerja Energi Minimum (SKEM) dengan bintang terbanyak baik tipe swabalas atau LED.	Dengan teknologi terkini, penghematan sebesar lebih dari 50% dapat diperoleh.	4	80%	Tinggi
2	Mengurangi penggunaan lampu hias (biasanya pada malam hari) Pastikan pencahayaan di luar gedung dimatikan pada siang hari atau dipasang sensor cahaya otomatis.	Mengurangi pemborosan energi dan biaya listrik.	3	60%	Sedang

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
3	Menggunakan <i>ballast</i> elektronik pada lampu TL (neon) atau lampu TL – LED.  Mengatur daya listrik maksimum untuk pencahayaan (termasuk rugi-rugi <i>ballast</i> )	Dengan teknologi terkini, penghematan sebesar 50%-65% dibanding <i>ballast</i> konvensional.	3	60%	Sedang
4	Menggunakan rumah lampu ( <i>armature</i> ) dan reflektor yang memiliki pantulan cahaya tinggi.	Penerangan dapat dimaksimalkan untuk seluruh ruangan dengan bola lampu berdaya rendah	3	60%	Sedang
5	Mengatur sakelar berdasarkan kelompok area, sehingga sesuai dengan pemanfaatan ruangan.	Untuk memudahkan perilaku hemat energi semua pegawai atau pengguna ruangan.	3	60%	Sedang
6	Cek bahwa pencahayaan di area yang tidak di huni dimatikan dan pencahayaan yang tidak penting telah dimatikan setelah jam kerja.  Pasang sensor <i>on-off</i> pada area kosong di kantor, seperti koridor, ruang rapat, kamar mandi, dan dekat jendela. Pastikan lampu dimatikan di toilet dan lemari penyimpanan	Terkadang, pencahayaan koridor terlalu terang. Jika dimungkinkan, kurangi jumlah lampu di koridor dan daerah tidak penting lainnya dengan tetap mempertahankan tingkat pencahayaan sesuai SNI.	5	100%	Sangat tinggi
7	Memanfaatkan cahaya alami (matahari) pada siang hari dengan membuka tirai jendela secukupnya sehingga tingkat cahaya memadai untuk melakukan pekerjaan.	Cahaya matahari telah terbukti meningkatkan produktivitas, kenyamanan ruangan, dan manfaat kesehatan untuk mata.	4	80%	Tinggi
8	Hindari furnitur yang besar seperti kabinet file diletakkan pada posisi yang menghalangi sinar matahari untuk masuk ke dalam ruangan.	Cahaya alami terbukti meningkatkan produktivitas melalui peningkatan mood positif karyawan di dalam kantor	5	100%	Sangat tinggi

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
9	Apakah Anda masih menggunakan bola lampu <i>tungsten</i> tradisional? Jika ya, maka ganti dengan lampu yang lebih hemat energi, seperti <i>compact fluorescent lamps</i> (CFLs) atau lebih baik lagi LED.	Hal ini akan mengurangi biaya operasional dan perawatan. CFL lebih hemat energi 80% dibandingkan lampu biasa.	3	60%	Sedang
10	Pastikan jendela, lampu, dan langit-langit agar tetap bersih. Susun jadwal perawatan dan pembersihan berkala untuk mengurangi biaya dan meningkatkan kenyamanan tempat kerja	Debu yang terkumpul di permukaan bohlam lampu dapat mengurangi jumlah pencahayaan hingga 5%.	5	100%	Sangat tinggi
11	Permen ESDM nomor 18 tahun 2014 tentang pembubuhan label tanda hemat energi untuk produk Lampu Swabalast (CFL) dan KepMen ESDM Nomor 135.K.EK.07/DJE/2022 tentang standar kinerja energi minimum dan label tanda hemat energi untuk peralatan pemanfaat energi lampu <i>light-emitting diode</i> (LED)	Memilih lampu dengan jumlah bintang 5 lebih hemat energi dibanding bintang 4, pilih bintang empat daripada bintang 3 dst.  Bila ada 2 pilihan lampu dengan jumlah bintang sama, maka pilih yang lumen/watt yang lebih tinggi.	2	40%	Rendah
	Rata-rata		3,64	72,7%	Tinggi

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan data dari Daftar Simak Energi Efisiensi Sistem Pencahayaan, berikut adalah analisis sederhana terkait efisiensi energi pencahayaan:

1. Penghematan Energi Signifikan

Menggunakan lampu hemat energi (LED atau SKEM) (No. 1) memberikan penghematan lebih dari 50%, dengan penerapan yang tinggi (80%). Penggunaan lampu berteknologi efisien ini adalah langkah utama dalam mengurangi konsumsi energi.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

2. Mengurangi Penggunaan Lampu Hias

Mengurangi penggunaan lampu hias dan memastikan lampu di luar gedung dimatikan siang hari (No. 2) membantu mengurangi pemborosan energi, meskipun tingkat penerapan sedang (60%).

3. Mengoptimalkan Cahaya Alami

Memanfaatkan cahaya matahari pada siang hari (No. 7) terbukti meningkatkan produktivitas dan mengurangi ketergantungan pada pencahayaan buatan, dengan penerapan yang tinggi (80%).

4. Pengawasan Pencahayaan di Area Kosong

Memastikan lampu dimatikan di area kosong dan menggunakan sensor *on-off* (No. 6) memiliki tingkat penerapan sangat tinggi (100%). Ini adalah cara efektif untuk mengurangi konsumsi energi di area yang tidak digunakan.

5. Pembersihan Berkala

Memastikan jendela dan lampu tetap bersih (No. 10) juga memberikan efisiensi dengan meningkatkan pencahayaan alami dan mengurangi kebutuhan energi, dengan penerapan 100%.

**Kesimpulan terkait Efisiensi Sistem Pencahayaan**

- Efisiensi Energi Tinggi terlihat pada tindakan seperti memanfaatkan cahaya alami, menggunakan lampu hemat energi, dan menjaga kebersihan pencahayaan.
- Tingkat Penerapan Sedang terjadi pada penggunaan lampu hias dan pencahayaan ballast elektronik, menunjukkan bahwa masih ada ruang untuk perbaikan.
- Rata-rata penerapan tindakan efisiensi pencahayaan sudah berjalan dengan baik (72%), namun masih ada peluang untuk meningkatkan efisiensi di beberapa area.

**4.4.4. Efisiensi Energi Peralatan Pendukung**

#### 4.4.4.1. Pompa Air

Berikut hasil kuisisioner terhadap efisiensi Pompa Air

**Tabel 4.17. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung (Pompa Air)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
1	Gunakan bak penampungan air (menyimpan air di posisi atas)	Jam operasional pompa air dapat dioptimalkan hanya pada jam-jam tertentu, sehingga lebih hemat	1	20%	Sangat rendah
2	Gunakan pelampung air di penampungan.	Menghindari energi terbuang/digunakan saat tidak diperlukan.	1	20%	Sangat rendah
3	Matikan pompa air bila tidak digunakan, terutama di luar jam kerja atau hari libur.	Pompa air kadang tidak dimatikan saat libur sehingga jika terdapat kebocoran akan membuang air dan energi listrik sia-sia	2	40%	Rendah
4	Gunakan air secara hemat dan ajak seluruh staf untuk lebih hemat air.	Semakin hemat penggunaan air, kerja pompa akan semakin berkurang bahkan cukup 1 kali dalam 1 hari untuk mengisi bak penampungan (tergantung volume bak yang digunakan).	4	80%	Tinggi
5	Sering terjadi pompa bekerja terus menerus, padahal tidak ada pemakaian. Cek beberapa hal berikut: 1. Pressure switch 2. Instalasi pipa air 3. Keran air tidak tertutup sempurna atau bocor	Menghindari energi terbuang/digunakan untuk memompa air padahal tidak digunakan.	0	0%	Sangat rendah
6	Memasang <i>sub-metering</i> khusus untuk penggunaan air	Dengan pemantauan terhadap penggunaan air dapat mendeteksi kebocoran lebih dini.	0	0%	Sangat rendah

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
7	Batasi penggunaan pompa air untuk utilitas seperti air mancur.	Penghematan dengan mematikan pompa untuk utilitas di malam hari (misalnya) dapat secara signifikan menghemat listrik.	0	0%	Sangat rendah
	Rata-rata		1.14	22.8%	Rendah

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan data tabel mengenai efisiensi energi pada pompa air, berikut adalah analisis yang dapat diambil:

1. Penggunaan Bak Penampungan Air

Tindakan menggunakan bak penampungan air untuk menyimpan air di posisi yang lebih tinggi bertujuan untuk mengoptimalkan jam operasional pompa, sehingga penggunaannya hanya terjadi pada waktu tertentu. Namun, tingkat penerapannya sangat rendah, hanya sebesar 20%, yang menunjukkan kurangnya kesadaran atau kesiapan dalam mengadopsi langkah ini.

2. Penggunaan Pelampung Air di Penampungan

Pelampung air berfungsi mencegah pemborosan energi saat pompa tidak diperlukan. Namun, seperti halnya tindakan sebelumnya, tingkat penerapannya juga sangat rendah, dengan skor efisiensi sebesar 20%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun langkah ini dapat menghindari penggunaan energi yang tidak perlu, penerapannya masih terbatas.

3. Mematikan Pompa Air di Luar Jam Kerja atau Saat Libur

Pemadaman pompa saat tidak digunakan, terutama di luar jam kerja, memberikan penghematan energi yang lebih signifikan, dengan skor efisiensi mencapai 40%. Tingkat penerapan yang rendah ini menyoroti adanya pemborosan energi, terutama ketika terjadi kebocoran air saat pompa terus beroperasi tanpa ada kebutuhan.

4. Penghematan Penggunaan Air oleh Seluruh Staf

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

Mendorong penggunaan air yang lebih hemat secara langsung mengurangi beban kerja pompa air. Tindakan ini memiliki tingkat penerapan yang tinggi, yaitu 80%, karena manfaatnya terlihat langsung dari penurunan frekuensi pengisian bak penampungan.

5. Pemantauan Operasional Pompa Air

Terjadi kondisi di mana pompa terus bekerja meskipun tidak ada kebutuhan air. Tindakan yang perlu diambil adalah memeriksa *pressure switch*, instalasi pipa, serta kondisi keran. Namun, tindakan ini belum diterapkan dengan baik, karena skor efisiensinya sebesar 0%.

6. Pemasangan *Sub-Metering* untuk Pemantauan Penggunaan Air

Memasang *sub-metering* memungkinkan pemantauan lebih rinci terhadap penggunaan air dan dapat mendeteksi kebocoran lebih dini. Meski memiliki potensi penghematan yang signifikan, penerapan tindakan ini sangat rendah, dengan skor efisiensi 0%.

7. Pembatasan Penggunaan Pompa untuk Utilitas Non-Essensial

Membatasi penggunaan pompa air untuk utilitas seperti air mancur, terutama di malam hari, dapat memberikan penghematan listrik yang signifikan. Namun, tingkat penerapan tindakan ini juga sangat rendah, dengan skor efisiensi 0%.

Secara keseluruhan, rata-rata tingkat penerapannya masih tergolong rendah (22.8%). Hal ini menunjukkan potensi besar untuk penghematan energi jika seluruh tindakan dapat diterapkan dengan lebih efektif

**4.4.4.2. Komputer**

Berikut hasil kuisisioner terhadap efisiensi Komputer

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

**Tabel 4.18. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung (Komputer)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
1	Pastikan semua komputer dan monitor telah menggunakan <i>power saving mode</i> , yaitu <i>standby</i> dan <i>sleep</i> setelah 10 menit dan <i>hibernate</i> setelah 15 menit	Komputer dalam keadaan <i>sleep mode</i> dan <i>hibernate</i> menghemat energi. Jika seluruh komputer di dunia melakukan hal ini, kita dapat mengurangi CO2 di dunia setara dengan emisi yang dikeluarkan dari 11 juta mobil.	4	80%	Tinggi
2	Matikan monitor saat ditinggalkan lebih dari 15 menit.	Argumentasi yang mengatakan bahwa meninggalkan komputer dengan kondisi menyala mengkonsumsi energi lebih sedikit dibandingkan dimatikan lalu dihidupkan kembali itu adalah salah. Fakta: <i>Power surge</i> atau lonjakan listrik yang terjadi sangatlah sedikit, atau sama dengan menyalakan monitor beberapa detik saja.	4	80%	Tinggi
3	Pekerjakan staf profesional untuk selalu memperhatikan pengaturan manajemen power di komputer desktop semua karyawan.	Bergantung pada kesadaran karyawan, pengaturan manajemen power dapat menghemat energi hingga 50%.	4	80%	Tinggi
4	Tetapkan kebijakan untuk mematikan <i>screen saver</i> disemua komputer	<i>Screen saver</i> yang dinamis lebih banyak menggunakan energi dibandingkan aplikasi biasa seperti <i>word processing</i> .	3	60%	Sedang
5	Pertimbangkan untuk mengganti komputer <i>desktop</i> kantor anda dengan laptop, atau persilahkan staf untuk membawa laptop mereka sendiri.	Laptop membutuhkan 20-40 Watt, sementara komputer desktop membutuhkan 80-250 Watt. Laptop menghemat hingga 90% lebih banyak energi	1	20%	Sangat rendah

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
6	Pertimbangkan untuk <i>meng-upgrade</i> untuk mengganti monitor lama menjadi monitor yang lebih efisien energi (LCD/ <i>Flat Screen</i> ).	Monitor layar LCD atau <i>Flat Screen</i> hemat 2/3 energi dibandingkan monitor biasa. Dua jenis monitor tsb juga menghasilkan lebih sedikit radiasi dan hemat penggunaan ruang.	3	60%	Sedang
	Rata-rata		3.17	63.3%	Tinggi

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan data tabel mengenai efisiensi energi pada penggunaan komputer, berikut adalah analisis yang dapat diambil:

1. Penggunaan *Power Saving Mode*

Mengaktifkan mode hemat daya seperti *standby* dan *sleep* setelah 10 menit, serta *hibernate* setelah 15 menit, terbukti sangat efektif dalam menghemat energi. Tingkat penerapannya tinggi, mencapai 80%. Jika diterapkan secara global, langkah ini dapat mengurangi emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dalam jumlah signifikan, setara dengan emisi dari 11 juta mobil.

2. Mematikan Monitor Setelah 15 Menit

Pemadaman monitor yang tidak digunakan lebih dari 15 menit juga mendapat tingkat penerapan yang tinggi (80%). Argumen bahwa membiarkan monitor menyala lebih hemat daripada mematikan dan menyalakannya kembali telah terbukti salah. Tindakan ini tidak hanya menghemat energi, tetapi juga mengurangi konsumsi daya dari lonjakan listrik yang sangat kecil.

3. Manajemen *Power* oleh Staf Profesional

Mempekerjakan staf yang bertugas mengelola pengaturan daya pada komputer dapat menghemat energi hingga 50%. Langkah ini juga memiliki tingkat penerapan yang tinggi (80%), yang menunjukkan kesadaran yang baik terhadap pengelolaan energi di lingkungan kerja.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

4. Kebijakan Pemadaman *Screen Saver*

Penghapusan *screen saver* dinamis, yang menggunakan lebih banyak energi daripada aplikasi biasa seperti pengolahan kata, dapat mengurangi konsumsi daya. Tingkat penerapannya sedang, dengan skor 60%, menunjukkan adanya ruang untuk peningkatan.

5. Penggantian Komputer *Desktop* dengan Laptop

Laptop secara signifikan lebih hemat energi daripada komputer desktop. Desktop memerlukan daya 80-250 Watt, sedangkan laptop hanya membutuhkan 20-40 Watt, yang dapat menghemat hingga 90% energi. Namun, penerapannya sangat rendah (20%), mungkin karena pertimbangan biaya dan infrastruktur.

6. Penggantian Monitor Lama dengan Monitor LCD atau *Flat Screen*

Monitor jenis LCD atau *flat screen* lebih hemat energi, menggunakan 2/3 lebih sedikit daya daripada monitor biasa, dan menghasilkan lebih sedikit radiasi. Tingkat penerapannya sedang (60%), menunjukkan bahwa sebagian sudah beralih, namun masih ada monitor lama yang digunakan.

Secara keseluruhan, rata-rata tingkat penerapan yang tergolong tinggi (63.3%). Ini menunjukkan bahwa langkah-langkah efisiensi energi di bidang komputer sudah cukup baik, namun ada beberapa area yang masih bisa ditingkatkan, seperti mengganti desktop dengan laptop atau memperbarui monitor lama.

**4.4.4.3. Audio-video (televisi, radio, LCD projector, dll)**

Berikut hasil kuisioner terhadap efisiensi Audio-video (televisi, radio, LCD projector, dll)

**Tabel 4.19. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung (*Audio-video*)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
1	Atur volume suara sesuai kebutuhan.	Pengaturan suara yang keras akan lebih banyak membutuhkan konsumsi energi listrik.	4	80%	Tinggi
2	Matikan peralatan tersebut jika tidak digunakan dalam waktu lama, hindari penggunaan <i>standby mode</i> .	Dalam kondisi <i>standby mode</i> , peralatan listrik masih menggunakan listrik. Misalnya untuk peralatan dengan Daya 50W saat menyala dapat memiliki daya 22W saat <i>standby mode</i> . Selain itu juga dapat memperpanjang umur peralatan listrik.	3	60%	Sedang
3	Jika tersedia, gunakan fungsi <i>timer</i> sebaik-baiknya untuk mengatur pemakaian peralatan	Walaupun dengan <i>timer</i> , peralatan tersebut akan berada dalam posisi <i>standby mode</i> , untuk penghematan listrik, hal ini akan lebih baik dibandingkan dengan kondisi menyala ( <i>On</i> ).	2	40%	Rendah
4	Gunakan <i>stop</i> kontak dengan sakelar <i>on/off</i> agar lebih mudah untuk mematikan peralatan listrik tersebut.	Untuk merubah perilaku, kondisi lingkungan perlu diatur supaya memudahkan keberhasilan perubahan perilaku yang diinginkan.	3	60%	Sedang
5	Pilih dan gunakan peralatan yang hemat listrik.	Saat ini, sudah makin banyak peralatan <i>audio-video</i> menggunakan teknologi hemat energi, bahkan bisa sampai setengah daya dari peralatan listrik sejenis pada umumnya.	3	60%	Sedang
	Rata-rata		3	60%	Sedang

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan tabel data mengenai tindakan penghematan energi untuk peralatan audio-video, berikut adalah analisis dari tiap poin:

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

1. Mengatur volume suara sesuai kebutuhan memiliki skor penerapan 80% dengan tingkat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pengaturan volume dapat memberikan penghematan energi yang signifikan karena pengaturan suara keras membutuhkan konsumsi listrik lebih besar.
2. Mematikan peralatan jika tidak digunakan mendapat skor 60% dengan tingkat sedang. Meskipun hanya ada penerapan moderat, ini adalah langkah penting karena perangkat dalam mode siaga tetap mengonsumsi listrik. Pemadaman total lebih baik untuk efisiensi energi.
3. Menggunakan fungsi timer memiliki skor 40% dan tingkat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan timer untuk mematikan perangkat belum dipenerapkan dengan baik, meskipun ini dapat membantu mengurangi konsumsi energi saat perangkat dalam posisi *standby*.
4. Menggunakan stop kontak dengan sakelar *on/off* memperoleh skor 60% dengan tingkat sedang. Stop kontak dengan sakelar *on/off* memudahkan pengguna untuk mematikan perangkat, yang penting dalam membentuk kebiasaan hemat energi.
5. Memilih peralatan hemat energi juga memiliki skor 60% dengan tingkat Sedang. Banyak perangkat *audio-video* modern sudah menggunakan teknologi hemat energi, namun masih ada ruang untuk meningkatkan kesadaran dan penerapan dalam memilih perangkat yang lebih efisien.

Kesimpulan: Rata-rata skor penerapan penghematan energi adalah 60% dengan tingkat sedang. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar tindakan telah diambil, namun masih ada peluang untuk meningkatkan efisiensi, khususnya dalam pemanfaatan fungsi timer dan penggunaan peralatan hemat energi.

**4.4.4.4. *Dispenser* air minum**

Berikut hasil kuisioner terhadap efisiensi *Dispenser* air minum

**Tabel 4.20. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung (*Dispenser* air minum)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
1	Atur suhunya. Air yang terlalu panas atau terlalu dingin hanya akan mengkonsumsi lebih banyak energi dan waktu menunggu.	Sebuah <i>dispenser</i> pada umumnya menggunakan 500 Watt untuk air panas dan 100 Watt untuk air dingin.	3	60%	Sedang
2	Hidupkan dispenser ketika diperlukan. Bila karyawan kantor lebih sering menggunakan <i>dispenser</i> pada jam makan siang, maka lebih baik nyalakan antara pukul 11.00 dan 14:00.	Jika dibiarkan menyala setelah jam kantor, maka 1 unit dispenser dapat menghabiskan biaya hingga Rp1.5000.000/tahun.	4	80%	Tinggi
3	<i>Reduce, reuse, and recycle</i> (kurangi, gunakan kembali, dan daur ulang). Sediakan gelas dan cangkir yang dapat digunakan ulang.	Ini akan mengurangi sampah dari gelas plastik yang hanya digunakan sekali lalu dibuang.	3	60%	Sedang
4	Sediakan ketel air atau <i>tumbler</i> bagi staf yang bekerja di luar jam kantor normal.	Biayanya lebih murah dibandingkan menggunakan <i>dispenser</i> air sepanjang tahun	5	100%	Sangat tinggi
	Rata-rata		3.75	75%	Tinggi

Sumber: data diolah

Berdasarkan tabel data mengenai tindakan penghematan energi pada penggunaan *dispenser* air minum, berikut adalah analisisnya:

1. Mengatur suhu *dispenser* memperoleh skor penerapan 60% dengan tingkat sedang. Ini menunjukkan bahwa mengatur suhu air agar tidak terlalu panas atau dingin telah diterapkan secara moderat. Pengaturan suhu yang tepat penting karena dapat mengurangi konsumsi energi yang berlebihan, mengingat

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

penggunaan daya untuk air panas sebesar 500 watt dan 100 watt untuk air dingin.

2. Menghidupkan *dispenser* saat diperlukan memiliki skor penerapan 80% dengan tingkat tinggi. Tindakan ini sangat penting, terutama dengan mempertimbangkan penghematan yang signifikan jika *dispenser* hanya dinyalakan saat dibutuhkan (seperti saat jam makan siang). Penggunaan yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan biaya energi tinggi hingga Rp1.500.000 per tahun per unit.
3. Menerapkan prinsip *Reduce, Reuse, Recycle* (kurangi, gunakan kembali, dan daur ulang) memiliki skor 60% dengan tingkat sedang. Penyediaan gelas dan cangkir yang dapat digunakan kembali membantu mengurangi limbah plastik sekali pakai. Meskipun sudah dilakukan, ada ruang untuk meningkatkan kesadaran dan praktik ini.
4. Penyediaan ketel air atau *tumbler* untuk staf yang bekerja di luar jam kantor normal memperoleh skor 100% dengan tingkat sangat tinggi. Ini adalah langkah yang sangat efektif karena biayanya lebih murah dibandingkan penggunaan dispenser air secara terus-menerus di luar jam kerja.

Kesimpulan: Rata-rata skor penerapan adalah 75% dengan tingkat penerapan tinggi, yang menunjukkan bahwa sebagian besar tindakan penghematan energi pada penggunaan *dispenser* sudah diterapkan dengan baik. Langkah-langkah seperti mengatur suhu dan menyediakan ketel air telah membantu mencapai efisiensi energi yang lebih baik, meskipun ada beberapa area yang masih memerlukan peningkatan, seperti penggunaan ulang gelas atau cangkir.

**4.4.4.5. Kotak kontak (*plug-in extension*)**

Berikut hasil kuisioner terhadap efisiensi kotak kontak (*plug-in extension*)

**Tabel 4.21. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung  
(Kotak kontak/*plug-in extension*)**

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
1	Gunakan <i>power strip</i> (kotak kontak yang dilengkapi sakelar <i>on/off</i> ) untuk <i>PC</i> , <i>monitor</i> , <i>router</i> , dan mesin fotokopi untuk menghindari "vampir energi". Dalam perhitungan total, kabel yang tidak dicabut dalam satu stasiun kerja rata-rata mengkonsumsi 20 Watt dalam keadaan <i>standby</i> .	Potensi penghematan per meja dengan menggunakan <i>power strip</i> mencapai Rp 150.000/tahun.  (0,020 kWh*15 jam*Rp 1.380*365).  Asumsi <i>standby power</i> : <i>desktop</i> 2,84 Watt, display LCD 1,13 Watt, charger 0,26 Watt, notebook 8,9 Watt, <i>multi-device inkjet</i> 5,26 Watt, <i>Speaker</i> komputer 1,79 Watt.	0	0%	Sangat rendah
2	Ingatkan staf untuk selalu mencabut charger mereka setelah digunakan.	Mencegah pemborosan energi dari <i>vampir energi</i> .	2	40%	Rendah
3	Lakukan "sanksi sosial" kepada karyawan yang lalai, saat pulang tidak mematikan alat-alat listrik/elektronik, atau mematikan <i>power strip</i> . Pada pagi harinya <i>cleaning service</i> diberi tugas memasang balon hitam di meja karyawan yang lalai dan tidak pandang bulu.	Studi penghematan energi hanya dengan merubah perilaku ( <i>behavioural change</i> ) dengan menerapkan sanksi sosial dapat menghemat 2% konsumsi energi total bangunan secara berturut-turut selama 4-6 bulan.	0	0%	Sangat rendah
	Rata-rata		0.67	13.3%	Sangat rendah

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan tabel data mengenai tindakan penghematan energi yang berhubungan dengan kotak kontak (*plug-in extension*), berikut adalah analisisnya:

1. Penggunaan *power strip* dengan sakelar *on/off* untuk perangkat seperti PC, monitor, *router*, dan mesin fotokopi memiliki skor penerapan 0% dengan tingkat sangat rendah. Padahal, penggunaan *power strip* dapat menghindari "vampir energi," di mana perangkat dalam kondisi *standby* tetap mengonsumsi

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

listrik. Potensi penghematan energi per meja kerja dapat mencapai Rp 150.000 per tahun, namun penerapannya sangat rendah, sehingga manfaat ini belum dioptimalkan.

2. Mengingatkan staf untuk mencabut *charger* setelah digunakan mendapat skor penerapan 40% dengan tingkat rendah. Tindakan ini penting untuk mengurangi pemborosan energi yang diakibatkan oleh perangkat yang tetap terhubung ke listrik meskipun tidak digunakan, namun kesadaran akan hal ini masih rendah di antara karyawan.
3. Penerapan sanksi sosial bagi karyawan yang lalai mematikan perangkat listrik setelah pulang kerja juga memiliki skor penerapan 0% dengan tingkat sangat rendah. Meskipun studi menunjukkan bahwa perubahan perilaku dengan sanksi sosial dapat menghemat 2% dari total konsumsi energi bangunan, penerapan ini belum dilakukan, yang menyebabkan potensi penghematan tidak tercapai.

Kesimpulan: Rata-rata skor penerapan adalah 0.67 atau 13.3% dengan tingkat sangat rendah, menunjukkan bahwa langkah-langkah penghematan energi yang berhubungan dengan penggunaan kotak kontak masih belum diterapkan dengan baik. Untuk meningkatkan efisiensi energi, sangat diperlukan untuk mulai menerapkan penggunaan *power strip* dengan sakelar *on/off* dan meningkatkan kesadaran staf tentang pentingnya mencabut *charger* setelah digunakan.

#### **4.4.4.6. lemari es dan freezer**

Berikut hasil kuisioner terhadap efisiensi lemari es dan *freezer*

**Tabel 4.22. Daftar Simak Energi Efisiensi Peralatan Pendukung  
(lemari es dan freezer)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
1	Tetapkan suhu yang ideal. Makanan membutuhkan suhu 2-4°C sementara <i>Freezer</i> sebaiknya bersuhu -15°C	Melebihi suhu ideal adalah salah satu pemborosan energi yang paling besar pada lemari es dan <i>freezer</i> .	4	80%	Tinggi
2	Pastikan bahwa lemari es di kantor memiliki jarak 15 cm dari dinding.	Lemari es menghasilkan panas sehingga jarak kosong antara kulkas dan dinding akan mencegah lemari es dari <i>overheating</i> .	4	80%	Tinggi
3	Ingatkan staf untuk selalu menutup lemari es segera setelah mengambil makanan atau minuman.	Sekitar 7% energi terbuang karena membuka pintu lemari es terlalu sering atau terlalu lama.	4	80%	Tinggi
4	Ajak staf untuk menggunakan lemari es untuk menyimpan sisa makan siang atau makan malam. Lemari es yang terisi bekerja lebih efisien dibanding yang kosong.	Makanan dan minuman dingin membantu menjaga suhu yang dingin di dalam lemari es, sehingga meringankan beban kerja lemari es dan menghemat energi.	4	80%	Tinggi
5	Jika memungkinkan, tempatkan lemari es di daerah yang terdingin di kantor. Jangan diletakkan berdekatan dengan sumber panas seperti kompor atau jendela.	Penurunan sebesar 1°C pada temperatur ruangan dapat mengurangi 6% penggunaan energi lemari es dan 3% pada <i>freezer</i> .	4	80%	Tinggi
6	Pastikan karet segel pada pintu lemari es masih berfungsi baik dan lemari es benar-benar tertutup rapat.	Jika pintu tidak rapat, udara panas akan masuk ke dalam lemari es dan menambah beban kerja lemari es	4	80%	Tinggi

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

No	Tindakan	Penghematan	Skor	%	Tingkat Penerapan
	Rata-rata		4	80%	Tinggi

*Sumber: data diolah*

Berdasarkan data dari dokumen mengenai penghematan energi pada lemari es dan *freezer*, berikut adalah analisisnya:

1. Kinerja Tindakan

Setiap langkah penghematan energi yang diterapkan mendapat skor 4 dari 5, yang menunjukkan efektivitas tinggi. Dengan tingkat penerapan sebesar 80%, sebagian besar staf telah mengikuti langkah-langkah yang disarankan.

2. Rincian Tindakan dan Dampaknya

Berikut adalah tindakan yang disarankan beserta potensi penghematan energinya:

- a. Tetapkan Suhu yang Ideal (2-4°C untuk lemari es dan -15°C untuk *freezer*):
  - Dampak: Mengatur suhu yang ideal mengurangi beban kerja lemari es sehingga menghemat energi.
  - Potensi Penghematan: Hingga 20%.
- b. Jarak 15 cm dari dinding:
  - Dampak: Jarak yang cukup dari dinding mencegah lemari es dari overheating, meningkatkan efisiensi.
  - Potensi Penghematan: 5-10%.
- c. Ingatkan staf untuk segera menutup pintu lemari es:
  - Dampak: Udara hangat masuk ketika pintu terbuka, menyebabkan pemborosan energi.
  - Potensi Penghematan: Sekitar 7%.
- d. Ajak staf untuk mengisi lemari es dengan makanan dingin:

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

- Dampak: Makanan dingin membantu menjaga suhu internal, mengurangi beban kerja lemari es.
  - Potensi Penghematan: Hingga 15%.
- e. Letakkan lemari es di area terdingin:
- Dampak: Suhu ruangan yang lebih rendah membuat lemari es bekerja lebih efisien.
  - Potensi Penghematan: Penurunan 1°C pada suhu ruangan dapat menghemat 6% energi.
- f. Periksa karet segel pada pintu lemari es:
- Dampak: Karet segel yang tidak berfungsi baik memungkinkan udara panas masuk.
  - Potensi Penghematan: Hingga 5%.

### 3. Kesadaran dan Penerapan

Dengan tingkat penerapan sebesar 80%, masih ada peluang untuk meningkatkan kesadaran staf. Beberapa rekomendasi untuk meningkatkan penerapan adalah:

- Pelatihan rutin: Untuk staf baru dan pengingat bagi staf lama tentang penghematan energi.
- Pengingat visual: Poster atau stiker di sekitar lemari es untuk mengingatkan staf menutup pintu dan menjaga jarak.
- Monitoring dan *feedback*: Sistem pemantauan untuk memastikan kepatuhan dan memberikan umpan balik positif.

### 4. Kesimpulan dan Rekomendasi

Langkah-langkah yang diusulkan dapat secara signifikan mengurangi penggunaan energi dan biaya operasional di kantor. Untuk hasil yang optimal, penting untuk:

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

- Melakukan evaluasi rutin terhadap implementasi tindakan.
- Melibatkan staf secara aktif dalam program penghematan energi.
- Mempertimbangkan penggunaan alat monitoring energi.

Pendekatan ini akan membantu kantor dalam penghematan biaya, mengurangi jejak karbon, dan mendukung efisiensi energi secara keseluruhan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

#### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari kajian terkait penerapan manajemen energi di RSUD Haji Medan menunjukkan bahwa rumah sakit ini telah berhasil menjaga efisiensi energi yang tinggi dengan intensitas konsumsi energi (IKE) yang tergolong sangat efisien selama periode 2021-2023. Meskipun terdapat peningkatan konsumsi energi, RSUD Haji Medan tetap berada di bawah ambang batas efisiensi yang ditetapkan.

Berdasarkan Sistem Manajemen Energi Pada Bangunan Gedung Berbasis *Maturity Level* ISO 50005:2021 secara umum ditinjau dari dua belas elemen dan unsur yang diukur, tingkat kematangan penerapan manajemen energi RSUD Haji Medan berada pada Level 1 atau masih pada level Mengaktifkan Manajemen Energi. Dimana baru ada beberapa dukungan manajemen awal, beberapa kepedulian dan pemahaman tentang penggunaan energi dan peluang penghematan energi, pengumpulan beberapa data energi seperti tagihan energi, belum ada praktik manajemen energi yang sistematis.

Analisa tingkat penerapan Sistem Manajemen Energi pada RSUD Haji Medan secara umum termasuk dalam kategori sedang (59.1%) dengan rincian untuk Efisiensi Energi Umum masuk kategori tinggi (72%), Efisiensi Ventilasi dan AC *Split* masuk kategori tinggi (67%), Efisiensi Sistem Pencahayaan masuk kategori tinggi (72.7%), efisiensi Pompa Air masih rendah (22.8%), efisiensi Komputer termasuk tinggi (63.3%), efisiensi Audio-video masih kategori sedang (60%), efisiensi *Dispenser* air minum termasuk tinggi (75%), efisiensi Kotak kontak masih sangat rendah (13.3%), dan efisiensi lemari es dan *freezer* termasuk tinggi (80%).

#### 5.2. Rekomendasi

Untuk menyusun rekomendasi rencana aksi peningkatan Sistem Manajemen Energi (SME) di RSUD Haji Medan, berikut adalah beberapa langkah yang dapat diambil berdasarkan dokumen kajian terkait kondisi manajemen energi saat ini:

##### 1. Penguatan Sistem Manajemen Energi (SME)

*Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)*

- **Pembentukan Tim Manajemen Energi (EnMT):** Meskipun Tim Manajemen Energi pada RSUD Haji Medan belum terbentuk dan masih melekat pada Tim Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), perlu ditingkatkan dengan peran yang lebih proaktif, termasuk melakukan pemantauan kinerja energi secara berkala dan melaporkan hasilnya kepada manajemen puncak.
- **Penerapan ISO 50005:2021 Secara Bertahap:** Lakukan implementasi bertahap yang memungkinkan RSUD Haji Medan untuk meningkatkan efisiensi energi secara fleksibel, mulai dari area yang paling memerlukan perbaikan kinerja energi.
- **Evaluasi dan Peninjauan Kinerja Energi:** Lakukan audit energi secara teratur untuk mengidentifikasi potensi penghematan dan area perbaikan.

**2. Pengoptimalan Penggunaan Teknologi Hemat Energi**

- **Pemasangan Perangkat Hemat Energi:** Penggunaan lampu LED, peningkatan sistem HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning), serta peralatan medis dengan konsumsi energi rendah akan membantu mengurangi penggunaan energi yang berlebihan.
- **Optimasi Tata Udara dan Pencahayaan:** Sistem tata udara dan pencahayaan di RSUD Haji Medan perlu diperbaiki, dengan mengadopsi pengaturan otomatis untuk pendingin udara dan pencahayaan yang lebih hemat energi.

**3. Penetapan Target dan Tujuan Energi**

- **Penetapan Target Energi yang Realistis:** Tetapkan tujuan energi yang jelas dan target yang dapat dicapai untuk berbagai sektor di rumah sakit, seperti pencahayaan, tata udara, dan penggunaan peralatan medis.
- **Pemantauan Intensitas Konsumsi Energi (IKE):** RSUD Haji Medan perlu terus memantau IKE secara rutin, yang saat ini sudah dalam kategori sangat efisien.

**4. Pelatihan dan Kampanye Kesadaran Energi**

- **Pelatihan untuk Staf:** Berikan pelatihan kepada semua staf tentang pentingnya efisiensi energi dan langkah-langkah penghematan energi yang dapat dilakukan dalam operasional sehari-hari.

*Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)*

- **Kampanye Kesadaran Energi:** Buat kampanye internal untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya efisiensi energi dan mendorong perilaku hemat energi di seluruh rumah sakit.

**5. Anggaran dan Investasi dalam Manajemen Energi**

- **Alokasi Anggaran untuk Peningkatan Energi:** Pastikan ada anggaran yang dialokasikan secara khusus untuk kegiatan pengelolaan dan peningkatan energi, termasuk untuk pelatihan dan implementasi teknologi hemat energi.
- **Investasi dalam Teknologi Baru:** Alokasikan dana untuk memperbarui sistem tata udara dan pencahayaan, serta investasi dalam teknologi ramah lingkungan lainnya yang dapat mengurangi penggunaan energi.

Dengan menerapkan langkah-langkah ini, RSUD Haji Medan dapat meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi biaya operasional serta dampak lingkungan dari penggunaan energi yang berlebihan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aseptia, dkk. (2023). Audit Energi Pada Bangunan Gedung Studi Kasus Gedung Perkantoran. *Jurnal Teknologi Terapan*, vol 9, no.1, maret 2023
- Frick, Heinz dan Mulyani, Tri Hesti. 2006. *Arsitektur Ekologis*. seri eko-arsitektur 2. Yogyakarta: Kanisius
- IEEE Standards Association. (2014). *IEEE Recommended Practice and Requirements for Harmonic Control in Electric Power Systems*. New York: IEEE Press.
- ISO 50001: Energy Management (2021). <https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html>
- Kencana B., (2013), “Sistem Manajemen Energi (SME),” <http://docplayer.info/248204-Sistem-manajemen-energi-sme-energy-management-system-enms.html>
- Karyono, Tri Harso, 1999, *Arsitektur : Kemampuan Pendidikan Kenyamanan dan Penghematan energi*. Catur Libra Optima.
- Lippsmeir. 1997. “Bangunan Tropis”. Penerjemah Syahmir Nasution. Jakarta: Erlangga
- Marzuki, Rusman, (2012). *Jurnal Vokasi: “Audit Energi pada Bangunan Gedung Direksi PT. Perkebunan Nusantara XIII (Persero)”*
- MEMR, (2021), *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia 2020* Jakarta: Ministry of Energy and Mineral Resources.
- Peraturan Pemerintah No. 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi.
- Badan Pusat Statistik (2024), *Provinsi Sumatera Utara dalam Angka*.
- R.B., Emilia dan R.P., Maria, (2021) *Integrating SDGs in Inveromental Assessment: Unfolding SDG functions in Emerging Practices*, *Enviromental Impact Assesment Review Journal*, vol. 90.
- Riduwan. (2015). *Kriteria Interpretasi Skor*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

***Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah  
(Studi Kasus: RSUD Haji Medan)***

W. G., Santika, M., Anisuzzaman, Y., Simsek, P.A., Bahri, G, Shafiullah, dan T.,  
Urnee, (2020), Implications of the Sustainable Development Goals on  
national energy demand: The case of Indonesia. Energy, vol. 196.

Widya Artati, 2016, Studi Terhadap Manajemen Energi di Rumah Sakit Umum  
Pusat Sanglah Denpasar.

LAMPIRAN I

Rekap Hasil Kuisioner Sistem Manajemen Energi Pada Bangunan Gedung Berbasis *Maturity Level* ISO 50005:2021

No	Konteks	Bidang Perencanaan dan Keuangan				Bidang Umum Pengembangan SDM				Bidang Pelayanan Medik Keperawatan dan Penunjang				Skor	Keterangan Level
		Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4	Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4	Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4		
<b>1</b>	<b>Organisasi</b>													2,1	L2
	Konteks		√				√					√		2,3	L2
	Risiko dan peluang				√		√				√			L2	L2
	Persyaratan hukum dan persyaratan lainnya	√				√					√			1,3	L1
<b>2</b>	<b>Kepemimpinan</b>													2,1	L2
	Kebijakan Energi	√					√						√	2,3	L2
	Lingkup dan batasan		√			√							√	2,3	L2
	Tujuan dan target energi				√	√						√		2,7	L2
	Kinerja EnMS				√	√						√		2,7	L2
	Tanggung jawab dan wewenang	√				√							√	2,0	L2
	Komunikasi	√					√				√			1,7	L1
	Informasi terdokumentasi	√				√					√			1,3	L1
<b>3</b>	<b>Sumber Daya</b>													2,1	L2

**Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah (Studi Kasus: RSUD Haji Medan)**

No	Konteks	Bidang Perencanaan dan Keuangan				Bidang Umum Pengembangan SDM				Bidang Pelayanan Medik Keperawatan dan Penunjang				Skor	Keterangan Level
		Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4	Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4	Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4		
	EnMT ( <i>Energy Management Team</i> )		√			√						√		2,0	L2
	Anggaran		√			√							√	2,3	L2
<b>4</b>	<b>Tinjauan Energi</b>													1,7	L1
	Pemanfaatan dan konsumsi energi		√			√					√			1,7	L1
	SEU ( <i>Significant Energy Use</i> ) / Penggunaan Energi yg Signifikan	√					√			√				1,3	L1
	Peluang penghematan energi			√		√				√				1,7	L1
	Pengumpulan data energi	√				√						√		1,7	L1
	Informasi terdokumentasi	√					√						√	2,3	L2
<b>5</b>	<b>Indikator Kinerja Energi Dan Baseline Energi</b>													1,05	L1
	Variabel yang relevan	√				√						√		1,7	L1
	EnPI ( <i>Energy Performance Indicator</i> )	√				√				√				1,0	L1
	EnBs ( <i>Energy Baseline</i> )	√				√				√				1,0	L1
	Komunikasi		√			√				√				1,3	L1

*Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah (Studi Kasus: RSUD Haji Medan)*

No	Konteks	Bidang Perencanaan dan Keuangan				Bidang Umum Pengembangan SDM				Bidang Pelayanan Medik Keperawatan dan Penunjang				Skor	Keterangan Level
		Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4	Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4	Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4		
	Informasi terdokumentasi		√			√				√				1,3	L1
<b>6</b>	<b>Tujuan, Target Energi Dan Rencana Aksi</b>													1,9	L1
	Tujuan dan target energi		√			√					√			2,0	L2
	Rencana aksi			√		√					√			2,3	L2
	Integrasi			√		√					√			2,3	L2
	Komunikasi		√			√					√			2,0	L2
	Informasi terdokumentasi	√				√				√				1,0	L=1
<b>7</b>	<b>Kompetensi Dan Kesadaran</b>													1,7	L1
	Kesadaran karyawan		√				√				√			2,0	L2
	Kompetensi	√				√				√				1,0	L1
	Saran perbaikan		√			√					√			2,0	L2
	Informasi terdokumentasi			√		√				√				1,7	L1
<b>8</b>	<b>Operasi dan Pemeliharaan</b>													1,7	L1
	Kriteria O&P (Operasi & Pemeliharaan)		√				√			√				1,7	L1

*Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah (Studi Kasus: RSUD Haji Medan)*

No	Konteks	Bidang Perencanaan dan Keuangan				Bidang Umum Pengembangan SDM				Bidang Pelayanan Medik Keperawatan dan Penunjang				Skor	Keterangan Level
		Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4	Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4	Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4		
	Proses O&P	√					√			√				1,3	L1
	Komunikasi		√			√						√		2,0	L2
	Informasi terdokumentasi			√			√			√				2,0	L2
<b>9</b>	<b>Pengadaan dan Desain</b>													2,3	L2
	Desain	√				√						√		1,7	L1
	Pengadaan		√				√						√	2,7	L2
	Komunikasi		√			√						√		2,0	L2
	Informasi terdokumentasi			√		√							√	2,7	L2
<b>10</b>	<b>Proses Komunikasi dan Pengendalian Informasi Terdokumentasi</b>													1,7	L1
	Proses dokumentasi	√				√							√	2,0	L2
	Proses komunikasi	√				√				√				1,0	L1
	Pemantauan dan pengukuran	√					√			√				1,3	L1
	Analisis dan evaluasi		√			√						√		2,0	L2
	Persyaratan hukum dan persyaratan lainnya			√		√					√			2,0	L2
	Informasi		√			√					√			1,7	L1

*Kajian: Kesiapan Penerapan Manajemen Energi pada Rumah Sakit Umum Daerah (Studi Kasus: RSUD Haji Medan)*

No	Konteks	Bidang Perencanaan dan Keuangan				Bidang Umum Pengembangan SDM				Bidang Pelayanan Medik Keperawatan dan Penunjang				Skor	Keterangan Level
		Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4	Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4	Lv 1	Lv 2	Lv 3	Lv 4		
	terdokumentasi														
11	<b>Pemantauan, Pengukuran, dan Tinjauan Manajemen</b>													1,7	L1
	Pemantauan dan pengukuran		√				√					√		2,3	L2
	Tinjauan EnMS		√			√				√				1,3	L1
	Peningkatan terus-menerus			√		√				√				1,7	L1
	Informasi terdokumentasi			√		√				√				1,7	L1
										Overall				1,8	L1