



**“7 Scaling Up NZE Reborn”**

**(7 Sinergitas Capaian Aksi Lingkungan Menuju Implementasi Net Zero Emission  
Rumah Sakit Rendah Karbon)  
di RSJD Dr. Arif Zainudin Provinsi Jawa Tengah**

Makalah ini diajukan untuk mengikuti lomba PERSI-AWARD 2024  
Kategori “GREEN HOSPITAL”

Penyusun :

**Rahma Ika Pratiwi, S.KL., M.KL.**

**RSJD DR. ARIF ZAINUDIN  
PROVINSI JAWA TENGAH  
2024**

## **RINGKASAN (99/100)**

7Scaling Up NZE Reborn, sinergitas **7 aksi lingkungan** untuk mewujudkan RSJD Dr Arif Zainudin menjadi *pioneer* Rumah Sakit Rendah Karbon yang terukur mendukung target Indonesia dalam Net Zero Emission 2030. Climate Check Up Tool Carbon Calculator menjadi pedoman aksi lingkungan yang terus bersinergi memangkas emisi 2.681,52 tonCO<sub>2</sub> pertahun. Aksi dekarbonisasi berhasil mengeliminasi jejak karbon dengan Aksi Plastic Credit dan Plastic Treaty, Proyek Hijau Membumi, Polisi Energi, Clean Energy, Pangan Sehat, dan Healing Garden menghasilkan jasa lingkungan yang menumbuhkan total ekonomi hijau sebesar Rp.205.365.000.000,00 pertahun menjadikan 7Scaling Up Reborn “SIAP BERSINERGI” mewujudkan ambisi Indonesia menuju Net Zero Future Tahun 2050.

## **LATAR BELAKANG (296/300)**

Prioritas pembangunan nasional pengurangan emisi memerlukan sinergi kebijakan perencanaan di tingkat nasional dan di tingkat provinsi. Indonesia dalam NDC terbaru, menaikkan target pengurangan emisi sebesar 29% di tahun 2030 selaras dengan RPJMD Provinsi Jawa Tengah berupaya optimal khususnya rumah sakit yang tertuang dalam misi **“Menjadikan Masyarakat Jawa Tengah, lebih sehat, lebih pintar, lebih berbudaya, dan mencintai lingkungan”**.

Operasional rumah sakit dalam sehari menghabiskan energi yang cukup besar dan menghasilkan jejak karbon sebesar 4,4% ke lingkungan perlu memperhatikan beberapa elemen yaitu *energy efficiency dan alternative energy generation, green building design, transportation, food, waste, dan water*. Kontribusi tersebut sebagian besar dihasilkan dari jejak karbon di rumah sakit yang tidak pernah terselesaikan. Ironinya sebagian besar rumah sakit tidak tahu berapa besar jejak karbon yang dihasilkan. Rumah sakit perlu mengetahui berapa besaran produksi jejak karbon dengan perhitungan karbon untuk menentukan aksi lingkungan apa yang dapat mengurangi jejak karbon.

Penurunan emisi 29% disambut manis oleh Aksi Lingkungan yang diwujudkan oleh RSJD Dr Arif Zainudin menjadi *Low Carbon Hospital* dengan bersinerginya 7 konsep *environmental sustainability* untuk mendukung Net Zero Emission (NZE) 2030. Aksi Lingkungan mengkolaborasikan Aksi Sadar Sampah, konservasi air dan energi yaitu dengan pengelolaan limbah, menggunakan teknologi terbarukan dengan mobil listrik hingga dapat mengimplementasikan ekonomi hijau menjadikan 7Scaling Up NZE Reborn sebagai bentuk mitigasi perubahan iklim global yang salah satu aksinya mengukur jejak karbon rumah sakit dengan kalkulator karbon. 7Scaling Up Reborn berupaya menjadi langkah sinergi yang mampu

mengeliminasi jejak karbon khususnya di rumah sakit dan mendukung aksi pencapaian target SDG's poin 2, 6, 7 dan 13 dengan aksi meliputi: 1) *Carbon Calculator*, 2) *Plastic Credit dan Plastic Treaty*, 3) *Proyek Hijau Membumi*, 4) *Polisi Energi*, 5) *Clean Energy*, 6) *Pangan Sehat*, dan 7) *Healing Garden* menjadi penambah senjata pengurang jejak karbon dimana membawa dampak positif untuk lingkungan, masyarakat dan mewujudkan ambisi menuju Indonesia Net Zero Tahun 2030.

#### Carbon Footprint Tool Results

#### Global Carbon Footprint Tool Submissions

Total number of Carbon Footprint Tool submissions: 1051



### TUJUAN 7 SCALING UP NZE REBORN (150/150)

Tujuan Utama 7 Scaling Up NZE Reborn adalah mendukung Indonesia meraih Net Zero Emission 2030 dengan target penurunan emisi karbon 29% dan menjadikan RSJD Dr Arif Zainudin tidak hanya menjadi **“Green Hospital”** tetapi dapat mendedikasikan diri menjadi



“Low Carbon Hospital” dengan tercapainya SDG’s poin ke 2, 6, 7, dan 13 sehingga Net Zero Emission dalam genggaman.

Tujuan berikutnya dengan 7Scaling Up NZE Reborn, bersinerginya Aksi Peduli Lingkungan yang berpedoman pada prinsip “Economy Circular with Environmental Sustainability” mengkolaborasikan beberapa aksi lingkungan yang berhasil membawa dampak positif dalam mengurangi produksi jejak karbon rumah sakit yang harapannya RSJD Dr Arif Zainudin dapat terus tumbuh, tangguh dan berkualitas untuk semua dengan pelayanan prima. Inovasi ini dapat memangkas produksi emisi karbon rumah sakit sebesar 2.681,52 tonCO<sub>2</sub> pertahun dengan adanya Kalkulator Karbon dan mampu menumbuhkan ekonomi hijau sebesar Rp.205.365.000.000,00 pertahun sehingga 7Scaling Up NZE Reborn “SIAP” menjadi pioneer Rumah Sakit Rendah Karbon di Jawa Tengah dan Indonesia.



### **LANGKAH 7 SCALING UP NZE REBORN (587/600)**

Inovasi / kegiatan 7 Scaling Up NZE Reborn memiliki beberapa Langkah langkah yang saling bersinergi dan berkolaborasi untuk mewujudkan RSJD Dr Arif Zainudin menjadi Rumah Sakit Rendah Karbon yaitu:

## 1. Penerbitan Peraturan Direktur

Dukungan direktur menjadi power untuk keberhasilan dan keberlanjutan program Aksi Lingkungan dimana salah satu dukungan direktur diwujudkan dengan menjadikan tema Ulang Tahun RSJD Dr Arif Zainudin ke 105 dengan tema “Melayani dengan Humanis dan Berwawasan Lingkungan”. Pemilihan hadiah utama dengan memberikan hadiah Clean Energy Zero Emission yaitu motor listrik.

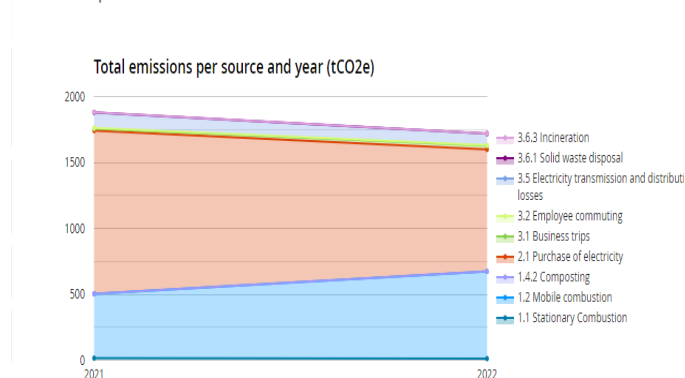


## 2. Sinergitas Aksi Iklim

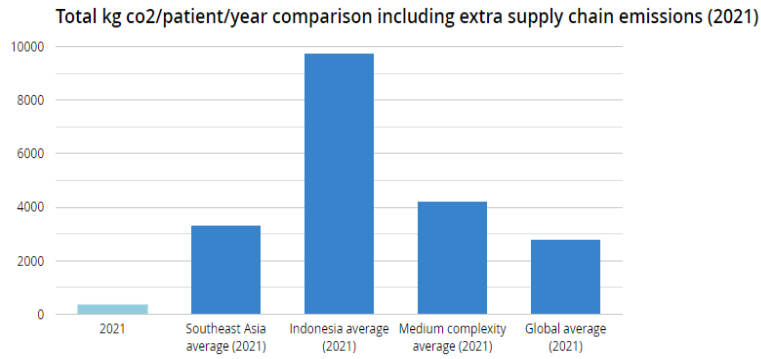
### 1) Carbon Calculator Telusur Emisi Karbon Rumah Sakit

Telusur emisi karbon rumah sakit dilakukan oleh RSJD Dr Arif Zainudin dengan memasukkan data terkait scoop 1 sampai 3 dalam Climate Check Up Tool Calculator Carbon milik GGHH. Kalkulator karbon ini dapat mengetahui berapa besar produksi emisi rumah sakit di Indonesia bahkan di dunia. Perhitungan jejak karbon ini akan membantu Indonesia dalam menentukan batas standar berapa maksimal emisi rumah sakit yang diperbolehkan apabila rumah sakit “MAU” menghitung jejak karbonnya.

Carbon Footprint Tool Results







## 2) Plastic Credit dan Plastic Treaty Berdikarinya Ekonomi Hijau Rumah Sakit

Ekonomi Sirkuler menjadi prinsip pengelolaan limbah baik sampah domestik organik maupun anorganik yang akan menumbuhkan ekonomi hijau. Aksi Plastic Credit mengurangi timbulan sampah di TPA dengan pemilahan sampah dari sumber untuk merubah perilaku lebih “Sadar Sampah” dan “Sampah Menjadi Berkah” dimana membantu perekonomian masyarakat baik internal dan eksternal lingkungan rumah sakit melalui pengelolaan sampah dan disempurnakan dengan e-Bank Sampah. Keberhasilan Aksi Plastic Credit yaitu dengan menurunnya jumlah sampah yang dibuang ke TPA Surakarta sebesar 61% .





### 3) Membumi, Pupuk Organik si Proyek Hijau Rumah Sakit

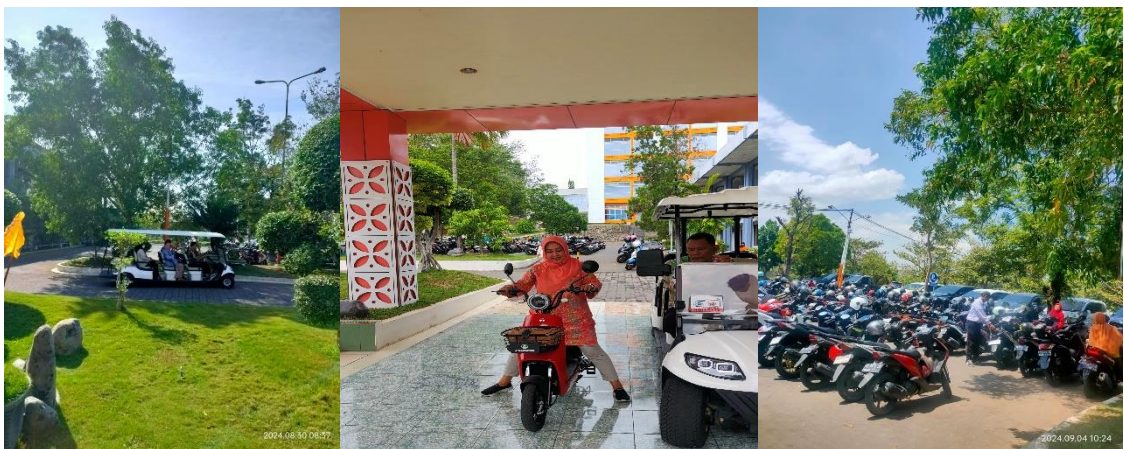
Rerata timbulan sampah padat domestik RSJD Dr Arif Zainudin setiap harinya mencapai rata rata 600-700kg tanpa adanya pemilahan. Keuntungan pengolahan limbah organik yaitu dengan pembuatan kompos, pupuk organik cair dan ternak magot dapat menekan jejak karbon sehingga terwujudnya pertanian organik yang sehat. Tanaman di *healing garden* menggunakan pupuk organik dalam proses pertumbuhannya.





#### 4) Clean Energy, Angkutan Keliling Tanpa Bising

RSJD Dr Arif Zainudin berkomitmen dalam mengurangi produksi emisi karbon di lingkungan dengan mengimplementasikan dekarbonisasi melalui transportasi public zero emisi yang mengangkut pengunjung atau pasien dari zona parkir terpusat ke gedung pelayanan menggunakan Kendaraan Listrik buggy Car. Pelayanan angkutan keliling tanpa bising ini merupakan Aksi Clean Energy Zero Emission dimana mobil listrik dalam beroperasi tidak mengeluarkan emisi. Potensi lalu lalang kendaraan bermotor di dalam rumah sakit dapat di cover dengan adanya mobil listrik yang siap berkeliling mengantarkan ke tempat tujuan.



#### 5) Polisi Energi si Pengendali Energi dan Air

Konservasi Energi di RSJD Dr Arif Zainudin dilakukan dengan melaksanakan penghematan energi baik pada bangunan, pelayanan dan kegiatan rumah sakit. Upaya konservasi energi ini bertujuan meningkatkan kualitas dan mutu keselamatan pasien dengan menerapkan konsep ramah lingkungan di rumah sakit. Monitoring penghematan energi dilakukan oleh satuan tugas (Satgas) Polisi Energi yang akan memantau keberlanjutan aksi penghematan energi di rumah sakit.







6) Pangan Sehat olahan Gizi Bernutrisi Tinggi Milik Kebun Sendiri

Manfaat jasa lingkungan melalui aksi 7 Scaling Up NZE Reborn dengan konsep Healing Garden dan pemanfaatan hasil panen yang diolah menjadi pangan dan minuman bernutrisi serta dalam perawatannya menggunakan pupuk buatan sendiri berhasil menunjang pangan pasien dan mewujudkan tercapainya SDG's poin ke 2.





## 7) Healing Garden Nafas Jiwa dan Ragaku

Pemanfaatan lahan yang tidak terpakai disulap menjadi Healing Garden Rumah Sakit, menjadikan “Paru – Paru” baru untuk serapan karbon di lingkungan rumah sakit dimana dalam konsepnya mengandung makna keberlanjutan lingkungan. Healing garden dengan stress corner pertanian berkelanjutan mampu mengurangi potensi jejak karbon 5,2% per tahun dapat menjadi konsep baru dalam penambahan vegetasi di lingkungan rumah sakit yang semakin sempit tetapi tetap produktif.



## HASIL 7 SCALING UP NZE REBORN (600/600)

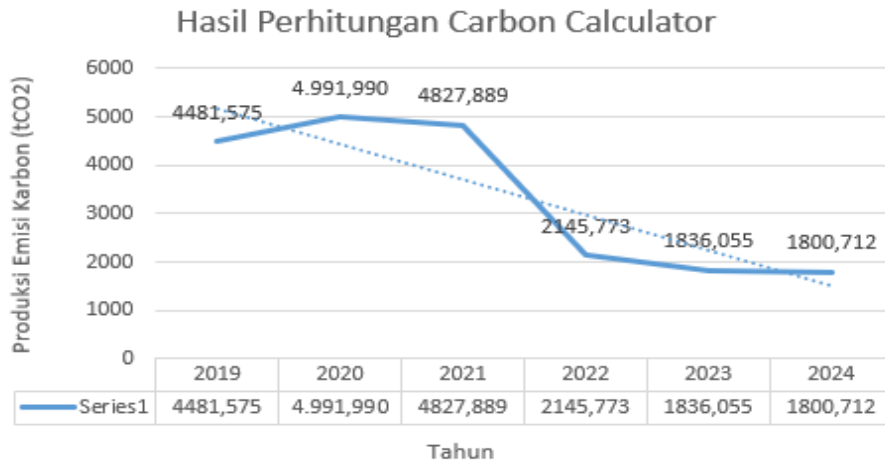
Hasil 7Scaling Up NZE Reborn dapat dilihat dari kegiatan aksi lingkungan yang berkelanjutan yaitu:

No	Kegiatan	Kebermanfaatan	
		Sebelum	Sesudah
1.	Kalkulator Karbon Telusur Jejak Karbon	Belum Ada	Memangkas 2.681,52 tonCO <sub>2</sub>
2.	Aksi Plastic Credit dan Plastic Treaty	Berproses, ekonomi hijau belum ada	Pangkas volume sampah ke TPA 61%, Ekonomi Hijau Rp4.261.000,00
3.	Aksi Membumi Pupuk Proyek Hijau Rumah Sakit	Belum Ada	Berkelanjutan dengan Surplus produksi Rp.109.104.000,00
4.	Clean Energy, Angkutan Keliling Tanpa Bising	Belum Ada	Berkelanjutan dengan defisit emisi karbon 18.500, 868 gr/jam
5.	Polisi Energi Si Pengendali energi dan air	Belum Ada	Ada, menghemat 6,5% konsumsi energi listrik.
6.	Pangan Sehat olahan Gizi Bernutrisi Tinggi Milik Kebun Sendiri	Berproses	Berkelanjutan, dengan profit Rp.92.000.000,00
7	Healing Garden Nafas Jiwa dan Ragaku	Berproses	Berkelanjutan dengan Stress Corner Garden

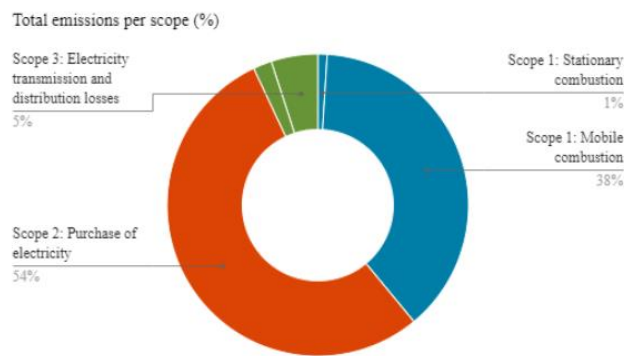
### 1) Kalkulator Karbon Telusur Jejak Karbon

Perhitungan Kalkulator karbon yaitu dengan memasukkan data tahunan pada Scoop 1 hingga Scoop 3. Scoop 1 berisi data terkait alat kesehatan rumah. Scoop 2 berisi data terkait pergerakan kendaraan. Scoop 3 berisi data terkait besar energi dan limbah yang dihasilkan. Ketiga Scoop diatas akan memberikan data berapa besar jumlah produksi emisi karbon. Perhitungan kalkulator karbon dimulai dari tahun 2019 dengan produksi emisi karbon 4481,575tonCO<sub>2</sub>. Tahun 2022 mulai dilakukan eliminasi jejak karbon hingga tahun 2024 diperoleh hasil sebesar 1800,72tonCO<sub>2</sub> dan **memangkas sekitar 2.681,52 tonCO<sub>2</sub>**.





Data perhitungan Kalkulator karbon memproyeksikan bahwa emisi terbesar berasal dari penggunaan alat kelistrikan yang berada di rumah sakit sehingga menjadi panduan untuk menentukan aksi lingkungan yaitu dengan membentuk polisi energi yang akan mengendalikan efisiensi dan penghematan energi.



## 2) Plastic Credit dan Plastic Treaty Berdikarinya Ekonomi Hijau Rumah Sakit

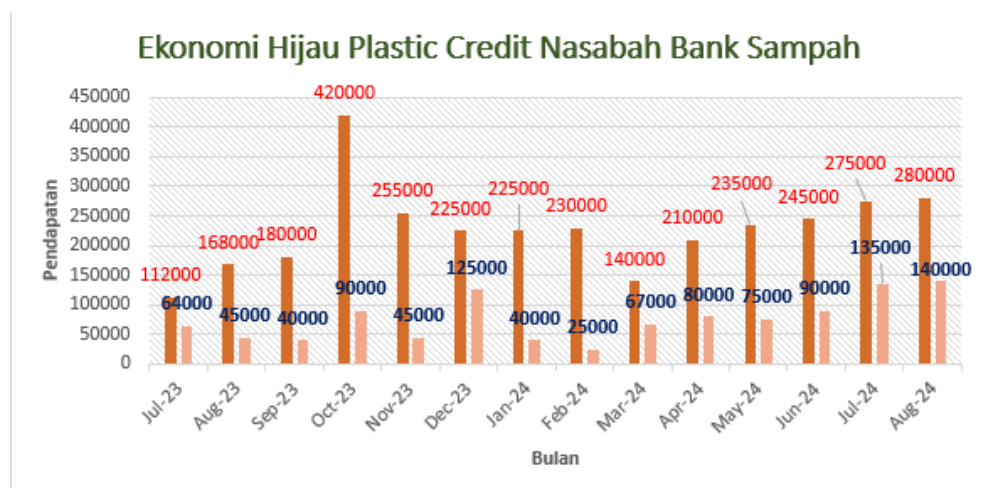
Aksi Plastic Credit dan Plastic Treaty berhasil mewujudkan berdikarinya pilar ekonomi masyarakat dan rumah sakit ramah lingkungan dengan pengelolaan sampah menjadi ekonomi hijau. Hal ini dibuktikan dengan semakin menurunnya jumlah sampah yang dibuang ke TPA.

Tahun	Jumlah Sampah (kg)	Buang TPA	Bank Sampah		Jumlah Kelola Sampah		Jumlah Nasabah (orang)
			Organik	Anorganik	(kg)	%	
2020	700	-	-	-	-	-	-
2021	750	-	-	-	-	-	-
2022	675	500	50	125	175	25,9	76
2023	650	330	80	240	300	46,15	263
2024	675	200	175	300	400	61	469

Aksi Plastik Credit dan Plastic Treaty berhasil menurunkan potensi emisi karbon di TPA dengan pengelolaan sampah plastic dan organic sehingga dapat mengeliminasi potensi emisi sebesar 61% jumlah sampah



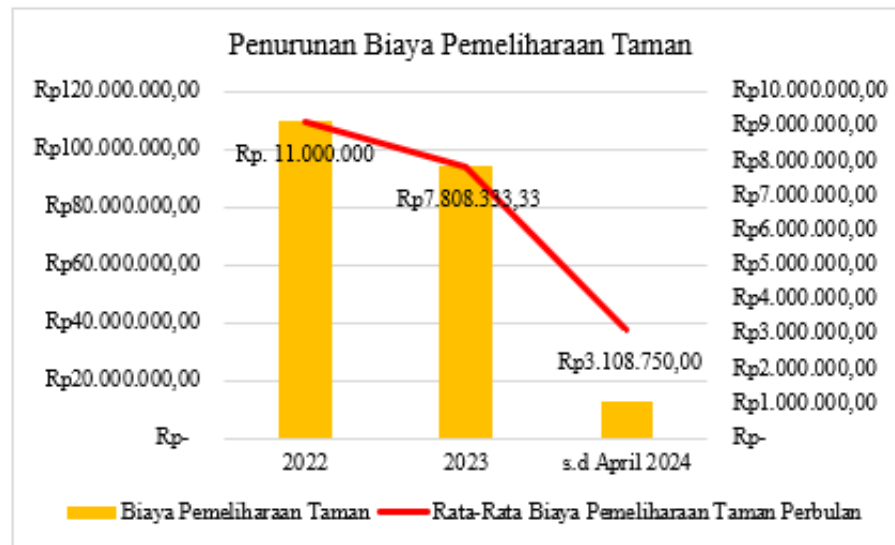
Keberhasilan Aksi Plastic Credit dan Plastic Treaty yang paling utama adalah terciptanya “Sadar Sampah Menjadi Berkah” terlihat dari semakin meningkatnya tabungan Ekonomi Hijau hasil Aksi Plastic Credit dan Plastic Treaty yaitu sebesar Rp. 4.261.000,00.



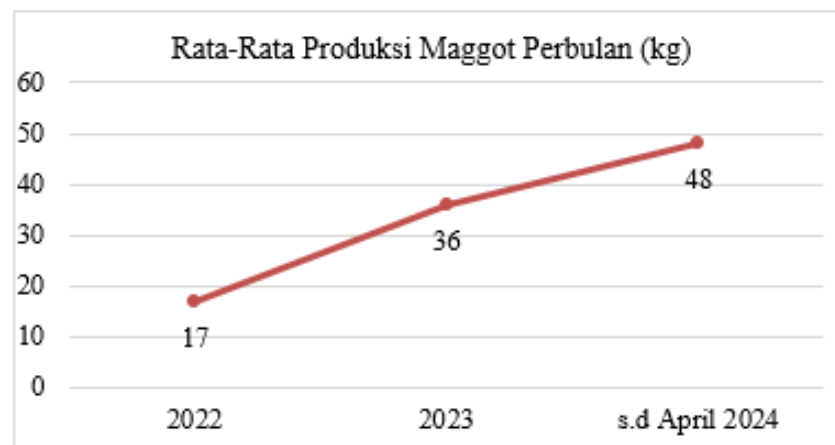
### 3) Membumi, Pupuk Organik si Proyek Hijau Rumah Sakit

“Membumi” merupakan proyek hijau rumah sakit untuk meminimalisasi produksi sampah dengan menjadikannya pupuk organik baik berupa pupuk cair, kasgot (bekas magot) atau dengan kompos. “Membumi” berhasil dalam menekan biaya pemeliharaan taman yang pada tahun 2022 mencapai Rp.11.000.000,00/bulan

sedangkan tahun 2024 hanya Rp3.108.750,00/bulan. Profit dari proyek hijau ini menghasilkan ekonomi hijau sebesar Rp.94.704.000,00 pada tahun 2024.



“Membumi” mampu mendongkrak produksi pupuk Kasgot (bekas maggot) setiap bulannya. Kenaikan signifikan terjadi di tahun 2024 hal ini sebanding dengan banyaknya suplai makanan limbah organik yang di makan oleh maggot. 1kg kasgot dipasaran senilai Rp. 25.000.000,00 dan produksi tiap bulan mencapai 40kg pupuk kasgot senilai dengan Rp. 14.400.000,00 pertahun.



Keberhasilan Aksi “Membumi” yang paling utama adalah sinergitas budaya sadar sampah sehingga bertumbuhnya ekonomi hijau dengan rata-rata setahun mencapai Rp.109.104.000,00 bahkan menjadi potensi proyek hijau rumah sakit sekaligus mengeliminasi jejak karbon dilingkungan akibat sampah.



4) Clean Energy, Angkutan Keliling Tanpa Bising

Salah satu kegiatan yang menimbulkan beban emisi karbon di Kawasan RSJD Dr. Arif Zainudin adalah kegiatan bermotor baik mobil maupun sepeda motor. Kebijakan direktur mengatur adanya zona parkir terpadu di depan gedung utama rumah sakit.

Lokasi	Jenis kendaraan	Rata-Rata Jumlah Kendaraan	
		Perhari	Perjam
Parkir Terpadu	Sepeda Motor	1444	207
	Mobil (Bensin)	405	58
	Mobil (Solar)	97	14
	Total	1.946	279

Adanya clean energi dari angkutan listrik yaitu buggy car mengurangi beban potensi emisi karbon di udara sebesar 18.500,868 gr/jam

Tahun	Emisi Karbon Normal (gr/jam)	Emisi karbon dengan Clean energy (gr/jam)	Defisit emisi (gr/jam)
2022	34585,416	34585,416	0
2023	8511,7168	4849,0461	3662,6707
2024	24596,2646	43097,1328	18.500,868

5) Polisi Energi si Pengendali Energi dan Air

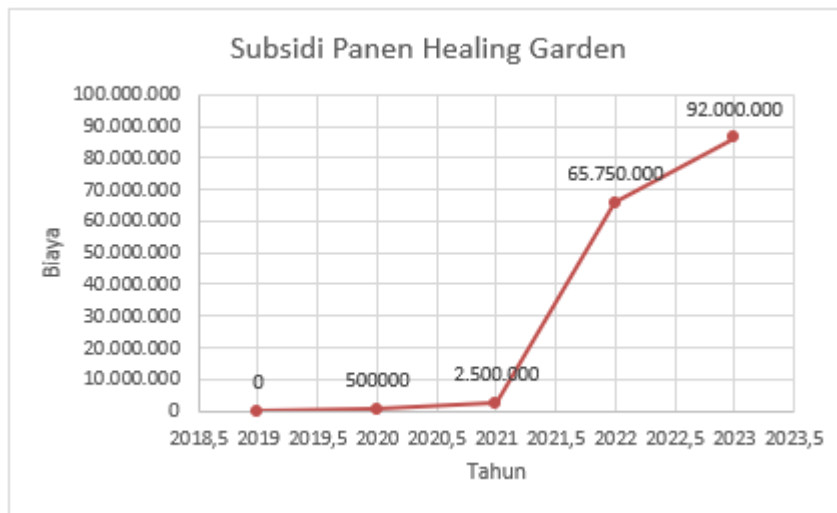
Polisi energi bertugas melakukan monitoring dan aksi tanggap energi yang terdiri dari beberapa komponen jajaran structural, fungsional dan petugas keamanan. Polisi energi juga melakukan perhitungan energi. Perhitungan penghematan energi dilakukan untuk melihat berapa persen penurunan penggunaan energi di tahun selanjutnya. Perhitungan dilakukan dari tahun 2021 hingga 2023.

Tahun	Konsumsi Energi (kWh/tahun)	Pengehematan		Faktor Konversi	Penurunan GRK(tonCO <sub>2</sub> )
		kWh	%		
2021	110.613	-			
2022	108.383	2.230	2,63	0,87	1.940,1
2023	101.693	6.690	6,5	0,88	5.887,2
Sept 2024	72.981	proses	-	-	-

Data diatas menunjukkan bahwa penghematan energi sebesar 65% setara dengan penurunan emisi karbon sebesar 5.887,2 tonCO<sub>2</sub>.

6) Pangan Sehat olahan Gizi Bernutrisi Tinggi Milik Kebun Sendiri

Adanya Healing Garden dapat menunjang bahan pangan di Instalasi Gizi sebesar Rp.92.000.000,- pada tahun 2024. Konsep pertanian berkelanjutan dengan hasil panen yang berselang seling mampu mensubsidi pangan di gizi.



7) Healing Garden Nafas Jiwa dan Ragaku

Healing garden merupakan bentuk sinergi aksi lingkungan yang menyempurnakan dari 7Scaling Up NZE Reborn. Jasa Lingkungan dengan bertambahnya Stress Corner Garden menjadikan Net Zero Emission dalam genggaman.

## LAMPIRAN

### Surat Pengesahan Direktur RSJD Dr. Arif Zainudin Surakarta



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH

#### RSJD Dr. ARIF ZAINUDIN

Jalan Ki Hajar Dewantoro 80 Jebres Kotak Pos 187 Surakarta 57126  
Telepon. (0271) 641442 Faksimile. (0271) 648920  
E-mail : rsjsurakarta@jatengprov.go.id Website : <http://rsjd-surakarta.jatengprov.go.id>

### SURAT PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahma Ika Pratiwi, S.KL., M.KL.  
Tempat, tanggal lahir : Ponorogo, 23 Juni 1992  
Jabatan : Sanitarian Ahli Pertama  
Instansi/RS : Rumah Sakit Jiwa Daerah Dr. Arif Zainudin  
Alamat : Jalan Ki Hajar Dewantoro 80, Jebres, Surakarta  
Nomor Telepon : (0271) 641442  
Fax Kantor : (0271) 648920  
Nomor Hp : 085 746 169 422  
Alamat email : ikarahmap@gmail.com  
Judul Makalah : 7 Sinergitas Capaian Aksi Lingkungan Menuju Implementasi  
Net Zero Emission Rumah Sakit Rendah Karbon  
(7 Scaling Up NZE Reborn)  
Kategori : K3 – Green Hospital

Dengan ini menyatakan bahwa makalah yang dikirim untuk mengikuti lomba PERSI AWARDS, tidak keberatan bila akan dipublikasikan oleh PERSI pusat dengan tujuan untuk menyebarluaskan pengetahuan dan pengalaman dalam manajemen Rumah Sakit.

Mengetahui,  
Direktur RSJD Dr. Arif Zainudin  
Provinsi Jawa Tengah



dr. Tri Kuncoro, MMR  
NIP. 19650526 199703 1 006

Surakarta, 5 September 2024  
Penulis,

Rahma Ika Pratiwi, S.KL., M.KL.  
NIP. 19920623 201902 2 008