

**JUDUL INOVASI :**  
**PEMANFAATAN LIMBAH RESIDU INSINERATOR LIMBAH MEDIS DAN  
LUMPUR IPAL SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN *PAVING BLOCK*  
UNTUK ASESORIS TAMAN DI RUMAH SAKIT**

**RINGKASAN**

Limbah residu (*bottom ash*) insinerator limbah medis dan lumpur (*sludge*) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) RSUP Persahabatan sebagai salah satu jenis limbah B3 memiliki potensi ekonomi melalui proses daur ulang. Hasil uji toksisitas limbah ini masih aman dan dibawah standard baku mutu sesuai PP No. 22 Tahun 2021, sehingga dalam aplikasi daur ulang limbah ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan *paving block* untuk asessoris area taman di rumah sakit. Inovasi ini selain dapat mengurangi potensi pencemaran, juga dapat mengurangi hampir 100% biaya operasional pembayaran pengolahan perusahaan pengolah limbah B3/pihak III sebesar Rp. 202.774.689 / tahun yang selama ini dilakukan.

**I. LATAR BELAKANG**

RSUP Persahabatan dalam pengoperasiannya menghasilkan limbah residu (*bottom ash*) insinerator limbah medis dan lumpur (*sludge*) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Berdasarkan regulasi di Indonesia, limbah ini termasuk kategori limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan, namun dari hasil uji toksisitas yang dilakukan oleh laboratorium lingkungan terakreditasi KAN menunjukkan seluruh parameter uji limbah ini masih memenuhi syarat baku mutu (terlampir), sehingga tidak memenuhi kriteria sebagai kategori limbah B3. Oleh karenanya material limbah ini tidak membahayakan bagi kesehatan dan lingkungan, dan dapat dimanfaatkan fungsinya.

Pengolahan limbah residu dan lumpur di RSUP Persahabatan saat ini diserahkan perusahaan pengolahan limbah B3 PT. Pramusnah Limbah Industri (PPLI) dengan beban biaya untuk pengolahan limbah sebesar Rp. 405.549.378 / tahun (Data 2022-2023). Biaya limbah ini telah membebani biaya operasional rumah sakit, sehingga dibutuhkan alternative pemecahan pengolahan limbah residu dan lumpur yang rendah biaya bahkan bisa *zero cost*. Berdasarkan telaah, keberadaan limbah ini memiliki potensi ekonomi, sehingga perlu dipilih menjadi alternative pemecahan pembiayaan pengolahan limbah residu dan lumpur. Potensi ekonomi limbah ini dapat diimplementasikan dengan mengaplikasikan proses daur ulang limbah menjadi produk lain yang bermanfaat.

Atas permasalahan diatas, di RSUP Persahabatan telah menerapkan inovasi daur ulang limbah (*recycling*) residu insinerator dan lumpur IPAL melalui

pemanfaatan sebagai bahan baku pengganti pasir dalam pembuatan *paving block*. *Paving block* di RSUP Persahabatan dibutuhkan sebagai pelengkap/asesoris *hardscape* taman di area taman rumah sakit dengan luas terbuka hijau 6,9 hektar yang pada umumnya dimanfaatkan sebagai jalur perlintasan (*track*) orang dan asesoris lain di tengah area taman. Penerapan aplikasi daur ulang limbah di RSUP Persahabatan ini berpotensi dapat mengurangi 100% beban biaya operasional RSUP Persahabatan untuk alokasi pengolahan limbah B3 (limbah residu dan lumpur) kepada pihak III yang dilakukan selama ini dan inovasi dapat memberikan manfaat dan menjadi inspirasi untuk diterapkan di rumah sakit lain di Indonesia.

## II. TUJUAN

Tujuan inovasi pemanfaatan limbah residu insinerator limbah medis dan lumpur Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk bahan baku *paving block* taman di RSUP Persahabatan ini adalah :

1. Mengtransformasi jenis dan bentuk material limbah B3 menjadi produk lain yang bermanfaat bagi rumah sakit, berupa produk *paving block* taman sebagai bagian asesoris taman.
2. Mengurangi beban penimbunan material limbah B3 residu insinerator dan lumpur IPAL di area rumah sakit
3. Mengurangi beban biaya operasional rumah sakit khusus untuk alokasi biaya pembayaran pengolahan limbah B3 kepada pihak ke III

## III. LANGKAH-LANGKAH

### 3.1. Uji Toksisitas Limbah Residu dan Lumpur IPAL

Uji toksisitas terhadap residu insinerator dan lumpur IPAL di RSUP Persahabatan adalah langkah awal untuk memastikan keamanan kandungan logam berat dan bahan kimia materialnya, dan berdasar uji laboratorium Tahun 2021 (terlampir) baik terhadap sampel residu Insinerator limbah medis maupun lumpur IPAL diketahui bahwa dari 19 parameter uji dengan standard baku mutu PP Nomor 22 Tahun 2021 menunjukkan 19 parameter (100%) tidak melebihi standard baku mutu, sehingga aman bagi lingkungan dan risiko gangguan kesehatan.

### 3.2. Penyiapan Area Praktek Aplikasi Daur Ulang Limbah

Berupa workshop untuk memproduksi produk daur ulang limbah *paving block* sebagai asesoris taman berlokasi di sekitar IPAL dengan perlengkapan pendukungnya.

### 3.3. Pengumpulan dan Penyimpanan Limbah

Limbah residu insinerator dingin diambil dari area sedangkan Limbah lumpur (*sludge*) diambil dari bak lumpur (*drying bed*) IPAL dengan fase setengah padat dan dikumpulkan di area workshop.

### 3.4. Langkah Pembuatan *Paving block*

- a. Siapkan limbah residu dan lumpur sebagai bahan pengganti pasir
- b. Lakukan penyaringan limbah residu dan lumpur kering menggunakan ayakan kawat/tepung diameter <2 mm untuk memisahkan dari padatan besar lainnya.
- c. Untuk membuat contoh 1 (satu) buah *paving block dengan dimensi 22 x 11 x 6 cm*, siapkan wadah adukan berupa ember (5 liter), bahan baku limbah residu/lumpur 60% (Residu Insinerator 2 kg+Lumpur IPAL 1kg) dan bahan campuran semen dan pasir 40% (semen 1 kg+1Kg) dan air bersih (1 liter)
- d. Aduk seluruh bahan baku sehingga membentuk adonan beton yang kuat
- e. Masukkan kedalam cetakan *paving block* dan sebelumnya diolesi oli bekas pada bagian dinding dalamnya
- f. Tunggu hingga setengah mengering dan keluarkan *paving block* dari cetakan
- g. Jemur *paving block* ditempat panas terbuka
- h. Lakukan pengecatan pada permukaan atas *paving block* dengan acian semen dan cat tembok dengan warna tertentu

### 3.5. Pemasangan *Paving block*

Dipasang diarea taman, sebagai asesoris untuk jalan lintas/*tracking* orang dan asesoris *hardscape* taman RS.

## IV. HASIL

### 4.1. Analisis Biaya Satuan Produksi *Paving Block (PB)*

Dari hasil analisis biaya satuan diketahui bahwa untuk membuat 1 (satu) buah *PB* membutuhkan biaya produksi (**B**) sebesar Rp. 1.907,53 / buah, dengan rincian sebagai berikut (diluar biaya cetakan *PB*) :

No	Komponen Biaya	Satuan	Volume	Harga	Keterangan
1	Semen	Gram	333	Rp. 832,5	
2	Oli bekas	Liter	0,1	Rp. 1.000	
3	Air bersih (PDAM)	Liter	0,33	Rp. 0,03	
4	Cat	Liter	0,1	Rp. 75	
5	Campuran residu dan lumpur	Gram	1000	Rp. 11.371,95	Efisiensi Biaya

## 4.2. Analisis Jumlah Produksi PB

Dari data tahun 2023 (volume kontrak pihak III) diketahui bahwa:

### a. Residu Insinerator

- Produksi residu insinerator 25.500 Kg/tahun ( 25.500.000 gram/tahun)
- Apabila efisiensi ayakan/saringan adalah 90%, maka residu insinerator yang dapat dimanfaatkan adalah  $90\% \times 25.500.000 \text{ gram/tahun} = 22.950.000 \text{ gram}$

### b. Lumpur IPAL

- Produksi lumpur IPAL 240 Kg/tahun ( 240.000 gram/tahun)
- Apabila efisiensi pemanfaatan material lumpur adalah 100%, maka lumpur IPAL yang dapat dimanfaatkan adalah  $100\% \times 240.000 \text{ gram/tahun} = 240.000 \text{ gram}$

Dari data diatas diketahui:

*Total Campuran Residu Dan Lumpur Yang Dapat Dimanfaatkan (A)*  
adalah : 22.950.000 gram residu + 240.000 gram lumpur = 23.190.000 gram

Apabila untuk memproduksi 1 (satu) buah PB *membutuhkan material bahan baku (B)* 1000 gram, maka potensi jumlah PB yang dapat diproduksi **(P)** adalah :

$$P = \frac{A \text{ (gram)}}{B \text{ (gram)}}$$

$$P = \frac{23.190.000 \text{ gram}}{1000 \text{ gram}} = 23.190 \text{ buah PB/tahun}$$

Biaya produksi PB per tahun **(C)** = 23.190 buah/tahun x Rp. 1.907,53 / buah = Rp. 44.235.620 / tahun

## 4.3. Analisis Manfaat (Efisiensi) Biaya Daur Ulang

Analisis manfaat biaya yang dihasilkan dari inovasi ini adalah :

- Biaya pengolahan limbah kepada pihak III (D)
- = Rp. 234.911.298 / Tahun
- Biaya produksi PB per tahun (C) = Rp. 44.235.620 /tahun
- Manfaat efisiensi biaya (E) Inovasi ini:

$$E = D - C$$

$$E = Rp. 234.911.298 - Rp. 44.235.620$$

$$E = Rp. 190.675.678,-$$

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

- a. Limbah residu insinerator dan lumpur IPAL termasuk kategori limbah B3, namun berdasarkan hasil uji toksisitas laboratorium di RSUP Persahabatan, material limbah tidak mengandung logam berat dan bahan kimia yang melebihi standard baku mutu
- b. Untuk mengolah limbah residu dan lumpur di RSUP Persahabatan telah membebani biaya operasional RS dengan pembiayaan pengolahan kepada pihak III sebesar Rp. 234.911.298 / tahun
- c. Inovasi pemanfaatan akan limbah residu dan lumpur telah mengurangi beban biaya operasional RSUP Persahabatan untuk alokasi biaya pembayaran pengolahan limbah ke pihak III dengan efisiensi biaya sebesar Rp. 190.675.678 / tahun

### 5.2. Saran

- a. Inovasi pemanfaatan limbah residu insinerator dan limbah lumpur IPAL dapat diterapkan di RS lain, dengan syarat hasil uji toksisitas material limbah berada di bawah standard baku mutu (PP No. 22 Tahun 2021)
- b. Untuk aplikasi daur ulang limbah residu dan lumpur ini perlu berkonsultasi dengan KLHK/ Dinas Lingkungan Hidup setempat terkait dengan persetujuan/perizinan proses daur ulang ini.

**LAMPIRAN**






**DOKUMENTASI PEMBUATAN PAVING BLOCK DENGAN BAHAN BAKU  
RESIDU INSINERATOR DAN LUMPUR IPAL DI RSUP PERSAHABATAN**

 <p>A photograph showing a person in red boots using a tool to remove grey, clumpy residue from the floor of an incinerator. A white arrow with the text 'RESIDU INSINERATOR' points to the residue.</p>	 <p>A photograph of a concrete tank containing dark, cracked sludge. A white arrow with the text 'LUMPUR IPAL' points to the sludge.</p>
<p><b>Resedu Insinerator Sedang dikeluarkan</b></p>	<p><b>Lumpur IPAL Di Bak IPAL</b></p>
 <p>Two photographs showing a bucket filled with dark, clumpy residue. A white arrow with the text 'RESIDU INSINERATOR' points to the bucket.</p>	 <p>A photograph of a bucket filled with dark, clumpy sludge. A white arrow with the text 'LUMPUR IPAL' points to the bucket.</p>
<p><b>Residu Insinerator Sebelum Diayak</b></p>	<p><b>Tumpukan Lumpur IPAL Dalam Ember</b></p>
 <p>A photograph showing a person in a blue shirt and white gloves sifting the residue through a sieve into a yellow bucket. A white arrow with the text 'PROSES PENGAYAKAN' points to the sieve.</p>	 <p>A photograph of a bucket containing a fine, grey powder. A white arrow with the text 'RESIDU INSINERATOR' points to the bucket.</p>
<p><b>Residu Insinerator Sedang Diayak</b></p>	<p><b>Residu Insinerator Setelah Diayak</b></p>

## PROSES PEMBUATAN PAVING BLOCK

<b>Bahan-Bahan Pembuatan Paving Block</b>				
<b>Pasir</b>	<b>Semen</b>	<b>Residu Insinerator</b>	<b>Lumpur</b>	<b>Air</b>
<b>Siapkan Bahan-Bahan</b>	<b>Campur Bahan-Bahan Kedalam Ember</b>	<b>Aduk Adonan sampai Merata</b>	<b>Campur dengan Air Secukupnya Sampai Merata</b>	<b>Hasil Adonan Paving Block Diamkan 5 – 10 Menit dan Adonan Siap Di Cetak</b>
	<b>Cetakan Konblock</b>	<b>Mencetak Adonan Paving Block dengan Cetakan</b>		

## PAVING BLOCK SUDAH JADI DAN SIAP DIGUNAKAN

		
<p><b>Paving Block Sudah Jadi</b></p>	<p><b>Paving Block Sudah Di Cat</b></p>	
		
<p><b>Paving Block Dipasang Di Taman</b></p>	<p><b>Petugas Dengan APD</b></p>	



HASIL UJI TCLP RESIDU INSINERATOR DAN LUMPUR IPAL  
RSUP PERSAHABATAN

**ANALYTICAL REPORT**

Number : 0993/LHP/XII/2021

Customer name : Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Persahabatan  
Customer address : Jl. Persahabatan Raya No. 1, Kel. Rawamangun, Kec. Pulogadung, Jakarta Timur  
Project name/activity : Adendum ANDAL RKL-RPL Pengembangan RSUP Persahabatan (Pembangunan Gedung Pusat Respirasi Nasional Terpadu)  
Project address : Jl. Persahabatan Raya No. 1, Kel. Rawamangun, Kec. Pulogadung, Jakarta Timur  
Sample matrix : SEDIMENT  
Customer sample ID : S.31 = STP  
Sample number : 0993.31/XII/2021  
Date of sampling : December 11th 2021  
Date of received : December 13th 2021  
Date of analysis : December 13th - 23rd 2021  
S: 06°12'08,97" E: 106°52'57,97"

No.	Parameter	Unit	Regulation Limit(*)		Result	Method
			TCLP-A	TCLP-B		
1.	Antimoni (Sb) **	mg/L	6	1	0.01	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
2.	Arsenic (As)	mg/L	3	0.5	0.05	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
3.	Barium (Ba)	mg/L	210	35	< 0.018	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
4.	Berilium (Be) **	mg/L	4	0.5	< 0.005	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
5.	Boron (B)	mg/L	150	25	< 0.018	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
6.	Cadmium (Cd)	mg/L	0.9	0.15	0.02	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
7.	Chromium Hexavalent (Cr <sup>6+</sup> ) **	mg/L	15	2.5	0.01	USEPA 1311; SNI 6989.71-2009
8.	Copper (Cu)	mg/L	60	10	< 0.012	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
9.	Lead (Pb)	mg/L	3	0.5	< 0.022	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
10.	Mercury (Hg)	mg/L	0.3	0.05	0.01	IK No : 19-120/IK (ICP-OES)
11.	Molibdenum (Mo) **	mg/L	21	3.5	0.04	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
12.	Nickel (Ni)	mg/L	21	3.5	0.1	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
13.	Selenium (Se)	mg/L	3	0.5	< 0.006	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
14.	Silver (Ag)	mg/L	40	5	0.02	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
15.	Zinc (Zn)	mg/L	300	50	< 0.014	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
16.	Chloride (Cl) **	mg/L	75,000	12,500	98	USEPA 1311; SNI 6989.19-2009
17.	Fluorides (F)	mg/L	450	75	1	USEPA 1311; IK No : 19-118/IK (Spectrophotometry)
18.	Nitrate (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	15,000	2,500	0.01	USEPA 1311; IK No : 19-121/IK (Spectrophotometry)
19.	Nitrite (NO <sub>2</sub> -N)	mg/L	900	150	0.01	USEPA 1311; IK No : 19-122/IK (Spectrophotometry)

Information : \*) = Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 (Attachment XI)  
Quality Standard for Toxic Characteristics Through TCLP for Determining the Category of B3 Waste.  
\*\* = Parameters not accredited  
< = Less than method detection limit

Jakarta, December 23rd 2021

**Drs. E. U. Harahap, M. Sc**  
Director Laboratory

### ANALYTICAL REPORT

Number : 0993/LHP/XII/2021

Customer name : Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Persahabatan  
Customer address : Jl. Persahabatan Raya No. 1, Kel. Rawamangun, Kec. Pulogadung, Jakarta Timur  
Project name/activity : Adendum ANDAL RKL-RPL Pengembangan RSUP Persahabatan (Pembangunan Gedung Pusat Respirasi Nasional Terpadu)  
Project address : Jl. Persahabatan Raya No. 1, Kel. Rawamangun, Kec. Pulogadung, Jakarta Timur  
Sample matrix : SEDIMENT  
Customer sample ID : S.32 = Incinerator  
Sample number : 0993.32/XII/2021  
Date of sampling : December 11th 2021  
Date of received : December 13th 2021  
Date of analysis : December 13th - 23rd 2021  
S: 06°12'15,84" E: 106°52'59,30"

No	Parameter	Unit	Regulation Limit <sup>*)</sup>		Result	Method
			TGLP-A	TCLP-B		
1.	Antimoni (Sb) **	mg/L	8	1	0.3	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
2.	Arsenic (As)	mg/L	3	0.5	0.01	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
3.	Barium (Ba)	mg/L	210	35	0.1	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
4.	Berilium (Be) **	mg/L	4	0.5	< 0.005	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
5.	Boron (B)	mg/L	150	25	< 0.018	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
6.	Cadmium (Cd)	mg/L	0.9	0.15	0.03	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
7.	Chromium Hexavalent (Cr <sup>6+</sup> ) **	mg/L	15	2.5	0.001	USEPA 1311; SNI 6969.71.2009
8.	Copper (Cu)	mg/L	60	10	0.02	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
9.	Lead (Pb)	mg/L	3	0.5	< 0.022	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
10.	Mercury (Hg)	mg/L	0.3	0.05	0.02	IK No : 19-120/IK (ICP-OES)
11.	Molibdenum (Mo) **	mg/L	21	3.5	0.02	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
12.	Nickel (Ni)	mg/L	21	3.5	0.6	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
13.	Selenium (Se)	mg/L	3	0.5	0.01	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
14.	Silver (Ag)	mg/L	40	5	0.1	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
15.	Zinc (Zn)	mg/L	300	50	0.04	USEPA 1311; SM 3030E-2017; SM 3120B-2017
16.	Chloride (Cl) **	mg/L	75.000	12.500	2.336	USEPA 1311; SNI 6969.19.2009
17.	Flourides (F)	mg/L	450	75	3	USEPA 1311; IK No : 19-118/IK (Spectrophotometry)
18.	Nitrate (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	15.000	2.500	0.02	USEPA 1311; IK No : 19-121/IK (Spectrophotometry)
19.	Nitrite (NO <sub>2</sub> -N)	mg/L	900	150	0.01	USEPA 1311; IK No : 19-122/IK (Spectrophotometry)

Information : \*) = Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 (Attachment XI) Quality Standard for Toxic Characteristics Through TCLP for Determining the Category of B3 Waste.  
\*\* = Parameters not accredited  
< = Less than method detection limit

Jakarta, December 23rd 2021

**Drs. E. U. Harahap, M. Sc &**  
Director Laboratory

## SURAT PERJANJIAN KERJASAMA PENGELOLAAN LIMBAH B3 KEPADA PIHAK KE TIGA

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT PERSAHABATAN**

Jalan Persahabatan Raya No.1 Jakarta Timur 13230 Indonesia  
Telepon (02-21) 4891738, 4891745, Faksimile (02-21) 4711222  
Laman : www.rsupersahabatan.co.id Pos-el (Email) : info@rsupersahabatan.co.id

**RSUP PERSAHABATAN**

---

**SURAT PERINTAH MULAI KERJA**  
Nomor : KN.01.03/2.5.1-PPK/193/2023.BLU

**PENGADAAN KERJASAMA PENGANGKUTAN DAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 KEPADA PIHAK KE 3  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT PERSAHABATAN TAHUN ANGGARAN 2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yudhaputra Trisanto  
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen  
Berdasarkan Surat Keputusan : Direktur Utama RSUP Persahabatan  
Nomor : HK 02.03/X/1460.1/2022  
Tanggal : 9 Desember 2022  
Satuan Kerja : Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan  
Alamat : Jl.Persahabatan Raya No.1 Rawamangun Jakarta Timur

Selanjutnya disebut sebagai PPK;

Berdasarkan Surat Perjanjian Pengadaan Kerjasama Pengangkutan dan Pengelolaan Limbah B3 Kepada Pihak Ke 3 di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan Nomor : KN.01.03/2.5.1-PPK/193/2023.BLU tanggal 31 1 Januari 2023, bersama ini memerintahkan :


Nama : PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri  
Alamat : Jl. Raya Narogong Desa Nambo Klapanunggal, Bogor 16710

Yang dalam hal ini diwakili oleh : Hiroki Eto selanjutnya disebut sebagai Penyedia;

Untuk segera memulai pelaksanaan pekerjaan dengan memperhatikan ketentuan – ketentuan sebagai berikut :

1. Macam Pekerjaan	: Pengadaan Kerjasama Pengangkutan dan Pengelolaan Limbah B3 Kepada Pihak Ke 3
2. Nilai Pekerjaan	: Rp.285.183.198,-
3. Tanggal Mulai Kerja	: 31 Januari 2023
4. Syarat – syarat pekerjaan	: Sesuai dengan persyaratan dan ketentuan kontrak;
5. Waktu penyelesaian	: Selama 835 (tiga ratus tiga puluh lima) hari kalender dan Pekerjaan harus selesai pada tanggal 31 Desember 2023.
6. Denda	: Terhadap Pengadaan ini diberlakukan denda sesuai dengan ketentuan dalam kontrak.

**Pihak Pertama**  
Pejabat Pembuat Komitmen  
Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan



**Pihak Kedua**  
PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri



**SURAT PERINTAH KERJA PT. PRASADHA PAMUNAH LIMBAH INDUSTRI**  
Belanja Pemeliharaan  
**PENGADAAN KERJASAMA PENGANGKUTAN DAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 KEPADA PIHAK KE 3  
RSUP PERSAHABATAN TA. 2023**

KN.01.03/2.5.1-PPK/193/2023.BLU  
Waktu Pelaksanaan : 31-01-2023 s.d 31-12-2023

NO	NAMA BARANG	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN	TOTAL HARGA
1	Abu Incinerator	kg	25.500,00	Rp. 8.103,00	Rp. 206.626.500,00
2	Lampu TL Bekas	kg	300,00	Rp. 138.750,00	Rp. 41.925.000,00
3	Pita Komputer Bekas	kg	400,00	Rp. 16.650,00	Rp. 6.660.000,00
4	Oil Bekas	Drum (200 lt)	2,00	Rp. 643.800,00	Rp. 1.287.600,00
5	Sludge (PAL)	kg	240,00	Rp. 3.288,85	Rp. 784.548,00
6	Filter Oli Bekas / Udara Bekas	Drum (200 lt)	1,00	Rp. 699.300,00	Rp. 699.300,00
7	Sewa Jumbo Bag	pcs	80,00	Rp. 116.550,00	Rp. 9.324.000,00
8	Transportasi LB3 Padat	trip	5,00	Rp. 3.635.250,00	Rp. 18.176.250,00
<b>Total Kontrak</b>					<b>Rp. 285.183.198,00</b>

Terbilang : Dua Ratus Delapan Puluh Lima Juta Seratus Delapan Puluh Tiga Ribu Seratus Sembilan Puluh Delapan Rupiah  
Harga sudah termasuk PPN 11%

Keterangan

Pejabat Pembuat Komitmen  
Pejabat Pembuat Komitmen Kegiatan IsDB  
(SDM, Budget, Logistik, Mutu Kesehatan dan  
Keperawatan) RSUP (Korpus)  
Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan

  
dr. Yudhaputra Trisanto, M.Kes  
1968121999021001



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT PERSAHABATAN**

Jalan Persahabatan Raya No.1 Rawamangun Jakarta Timur, 13230 Indonesia  
Telp. 021-4891708, 4891745, Faximile : 021-4711222  
Laman : [www.rsupersahabatan.co.id](http://www.rsupersahabatan.co.id) – Email : [info@rsupersahabatan.co.id](mailto:info@rsupersahabatan.co.id)



**Surat Pengesahan**

**PEMANFAATAN LIMBAH RESIDU INSINERATOR LIMBAH MEDIS DAN  
LUMPUR IPAL SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN PAVING BLOCK  
UNTUK ASESORIS TAMAN DI RUMAH SAKIT**

Diajukan sebagai peserta Lomba PERSI dengan kategori :

**Green Hospital**

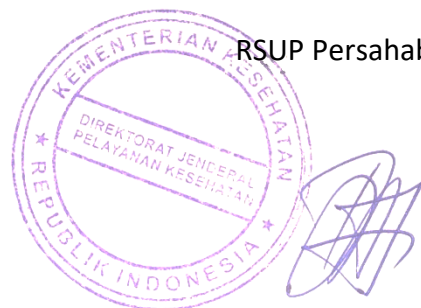
Penyusun :

1. Ratna Zanzibar
2. Purwadi
3. Ir. Nasir

Jakarta, 6 Oktober 2023

Direktur Utama

RSUP Persahabatan,



Prof. DR.dr. Agus Dwi Susanto, SpP(K), FISR, FAPSR

NIP. 197408142006041010