

Surabaya, 13 Juli 2024

Nomor : 019/RSMU/K3L/VII/2024  
Lampiran : 4 lembar  
Perihal : Pengajuan Treatment Tambahan Pengolahan Air Bersih

**Yth. General Manajer Umum dan SDM  
di Tempat**

Dengan hormat,

Standar baku mutu air bersih (air untuk keperluan hygiene sanitasi) mengalami perubahan setelah terbitnya Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan. Dalam Permenkes terbaru tersebut, parameter mikrobiologi mengalami perubahan yang lebih ketat dari Permenkes sebelumnya. Saat ini pengolahan air bersih masih berupa sistem filtrasi saja yaitu berupa saringan pasir (*sand filter*) dan saringan karbon (*carbon filter*).

Dalam rangka pemenuhan terhadap standar baku mutu air bersih terbaru, kami mengusulkan ada tambahan treatment pada pengolahan air bersih eksisting dengan sasaran terutama untuk parameter biologi. Opsi pemilihan jenis treatment yang diperlukan dan estimasi biaya kami lampirkan dalam pengajuan ini.

Demikian permohonan ini disampaikan. Atas perhatian yang diberikan, kami sampaikan terima kasih.

Hormat Kami,  
Manajer Kebersihan, Keamanan, Kesehatan Lingkungan



Wawan Suprawismana, S.KM

## PENGAJUAN TREATMENT TAMBAHAN PENGELOLAAN AIR BERSIH

### 1. Latar Belakang

Dengan terbitnya Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan PP No. 66 Tahun 2016 tentang Kesehatan Lingkungan, terdapat perubahan standar yang berkaitan dengan standar air bersih (Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi). Dalam Permenkes terbaru tersebut, beberapa parameter/standar Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi mengalami perubahan yang lebih ketat dari Permenkes sebelumnya yaitu Permenkes No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesling dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua* dan Pemandian Umum. Perubahan standar Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi sebagai berikut :

No	Standar Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi	Standar Lama (Permenkes No. 32 Tahun 2017)	Standar Baru (Permenkes No. 2 Tahun 2023)
<b>A</b>	<b>Parameter Fisik</b>		
1	Kekeruhan	25 NTU	< 3 NTU
2	Warna	50 TCU	10 TCU
3	Zat Padat Terlarut (TDS)	1000 mg/l	< 300 mg/l
4	Suhu	Suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$	Suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$
5	Rasa	Tidak Berasa	Dihilangkan
6	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
<b>B</b>	<b>Parameter Biologi</b>		
1	Total coliform	50 CFU/100 ml	0 CFU/100 ml
2	E. coli	0 CFU/100 ml	0 CFU/100 ml
<b>C</b>	<b>Parameter Kimia</b>		
1	pH	6,5-8,5	6,5-8,5
2	Besi	1 mg/l	0,2 mg/l
3	Fluorida	1,5 mg/l	Dihilangkan
4	Kesadahan	500 mg/l	Dihilangkan
5	Mangan	0,5 mg/l	0,1 mg/l
6	Nitrat	10 mg/l	20 mg/l
7	Nitrit	1 mg/l	3 mg/l
8	Sianida	0,1 mg/l	Dihilangkan
9	Deterjen	0,05 mg/l	Dihilangkan
10	Pestisida	0,1 mg/l	Dihilangkan
11	Air Raksa	0,001 mg/l	Dihilangkan
12	Arsen	0,05 mg/l	Dihilangkan
13	Kadmium	0,005 mg/l	Dihilangkan
14	Kromium	0,05 mg/l	0,01 mg/l
15	Selenium	0,01 mg/l	Dihilangkan
16	Seng	15 mg/l	Dihilangkan
17	Sulfat	400 mg/l	Dihilangkan
18	Timbal	0,05 mg/l	Dihilangkan
19	Benzene	0,01 mg/l	Dihilangkan
20	Zat Organik	10 mg/l	Dihilangkan

Berikut hasil pemeriksaan air bersih di laboratorium eksternal terakreditasi yang telah dilaksanakan di tahun 2023 s/d 2024 :

#### 1. Parameter Kimia Fisika

No	Parameter Pemeriksaan	Standar (Permenkes No. 2 Thn 2023)	Hasil Pemeriksaan		
			9/10/2023	18/12/2023	23/4/2024
1	Kekeruhan	< 3 NTU	0,1 NTU	0,25 NTU	0,08 NTU
2	Warna	10 TCU	21	9,9 TCU	13,2 TCU
3	Zat Padat Terlarut (TDS)	< 300 mg/l	312	266 mg/l	323 mg/l
4	Suhu	Suhu udara $\pm$ 3°C	27,7	27,8°C	27°C
5	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
6	pH	6,5-8,5	7,9	7,5	7,9
7	Besi	0,2 mg/l	0,01	0,005	0,005 mg/l
8	Mangan	0,1 mg/l	0,002	0,002	0,0025 mg/l
9	Nitrat	20 mg/l	8,4	8,1	32,1 mg/l
10	Nitrit	3 mg/l	0,008	0,01	0,01 mg/l
11	Kromium	0,01 mg/l	0,008	0,008	0,008 mg/l

Dari hasil pemeriksaan parameter Kimia Fisika di atas, parameter warna, zat padat terlarut (TDS) dan Nitrat **terkadang tidak memenuhi baku mutu**.

#### 2. Parameter Biologi

No	Parameter Pemeriksaan	Standar (Permenkes No. 2 Thn 2023)	Hasil Pemeriksaan					
			17/1/24	5/2/24	18/3/24	23/4/24	13/5/24	10/6/24
1	Total Koliform	0 CFU/100 ml	43	54	100	130	530	380
2	E.coli	0 CFU/100 ml	0	0	0	0	0	0

Dari hasil pemeriksaan parameter Biologi di atas, parameter Total Koliform **selalu tidak memenuhi baku mutu**.

## 2. Pengelolaan Air Bersih Eksisting

### a. Sumber Air Bersih

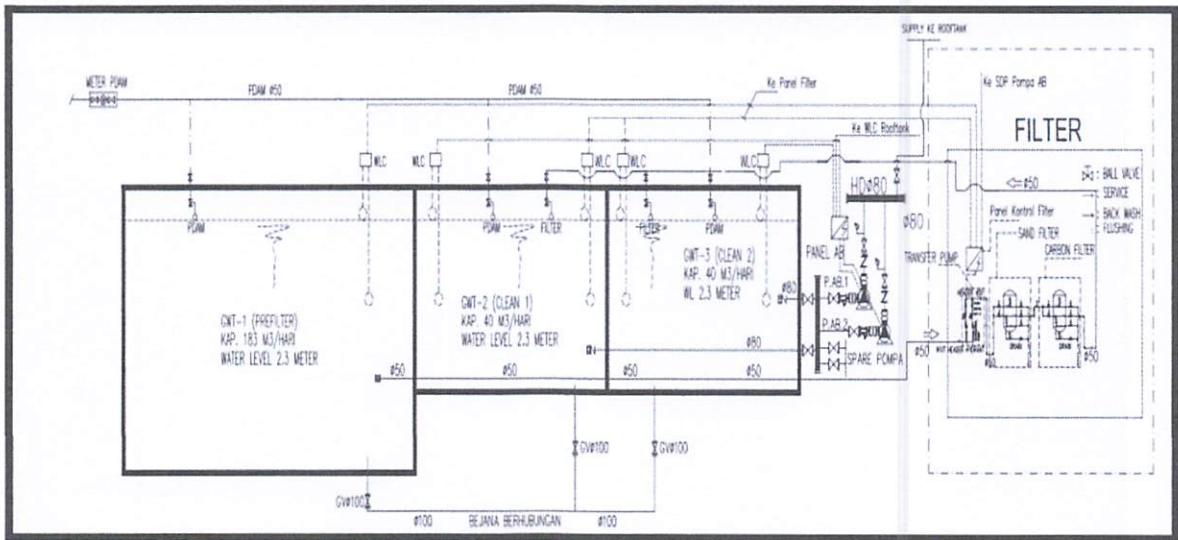
Sumber utama air bersih untuk kegiatan operasional berasal dari air PDAM. Pada saat terjadi gangguan suplai air bersih, RS Mata Undaan bekerja sama dengan PDAM Surya Sembada untuk penyediaan air tangki yang dituangkan dalam nota kesepahaman kedua pihak.

### b. Fasilitas Pengelolaan Air Bersih

Saat ini, pengelolaan air bersih menggunakan filter dengan media pasir dan karbon. Untuk proses desinfeksi air bersih belum maksimal dilaksanakan karena keterbatasan fasilitas.

c. Sistem Distribusi

Air bersih dari PDAM ditampung ke dalam Ground Water Tank (GWT 1)/pre filter. Selanjutnya dipompa melalui *sand* dan *carbon filter* kemudian ditampung di GWT 2 dan GWT 3. Air bersih kemudian dipompa menuju *roof tank*. Dari *roof tank* kemudian didistribusikan ke unit-unit pemakai dengan menggunakan pompa *booster* ataupun secara grafitasi.



### 3. Analisa Hasil Pemeriksaan Air Bersih dan Alternatif Solusi

Hasil pemeriksaan air bersih yang telah dilaksanakan tahun 2023 s/d 2024, beberapa parameter yang belum memenuhi baku mutu yaitu :

No	Parameter	Hasil Pemeriksaan	Kemungkinan Penyebab	Alternatif Solusi	Keterangan
1	Kimia Fisika				
	a. Warna	Kadang	Media Filter (sand dan karbon) sudah jenuh/waktunya penggantian	Penggantian media filter	Sudah dilakukan penggantian media filter
	b. Zat Padat Terlarut	Tidak Memenuhi Baku Mutu			
c. Nitrat	Memenuhi Baku Mutu				
2	Biologi				
	a. Total Koliform	Selalu Tidak Memenuhi Baku Mutu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses desinfeksi air bersih dari PDAM belum maksimal, sehingga di Internal RSMU perlu tambahan proses desinfeksi</li> <li>Proses desinfeksi air bersih tambahan di internal RSMU belum terlaksana maksimal dan berkelanjutan dikarenakan keterbatasan fasilitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penambahan fasilitas desinfeksi menggunakan NaClO atau</li> <li>Penambahan fasilitas Ultraviolet (UV) sistem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tahap pengajuan</li> </ul>

#### 4. Rencana Tindak Lanjut

No	Permasalahan	Rencana Tindak Lanjut
1	Hasil pemeriksaan air bersih parameter kimia fisika (warna, zat padat terlarut dan nitrat) terkadang tidak memenuhi baku mutu	Sudah dilakukan penggantian media filter (sand dan karbon filter bulan Juni 2024).
2	Hasil pemeriksaan air bersih parameter biologi selalu tidak memenuhi baku mutu	<p>a. Alternatif 1 : Desinfeksi (menggunakan NaClO)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan bahan aktif NaClO</li> <li>▪ Menggunakan dosing pump untuk pengaturan dosis NaClO</li> <li>▪ Cakupan proses desinfeksi pada semua sistem distribusi air bersih</li> <li>▪ Penempatan dan pemasangan dosing pump di area penampungan air GWT, sehingga meminimalkan gangguan operasional/pelayanan</li> <li>▪ Biaya penawaran vendor Rp. 38.450.000,00 (belum PPN 11%)</li> </ul> <p>b. Alternatif 2 : Desinfeksi (metode UV sistem)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan Ultraviolet sistem</li> <li>▪ Cakupan proses desinfeksi tidak menyeluruh pada semua sistem distribusi air bersih (hanya pada output kran yang dipasang Ultraviolet saja), sehingga output kran yang tidak terpasang ultraviolet kemungkinan tidak memenuhi baku mutu.</li> <li>▪ Pemasangan UV sistem di sekitar output kran jaringan eksisting bisa menimbulkan gangguan operasional/pelayanan</li> <li>▪ Biaya penawaran vendor Rp. 12.000.000,00 per titik kran (belum PPN 11%)</li> </ul>

Dengan mempertimbangkan segi biaya, gangguan pada operasional/pelayanan dan efektifitas proses desinfeksi, dari 2 (dua) alternatif rencana tindak lanjut untuk penyelesaian permasalahan parameter biologi air bersih yang selalu tidak memenuhi baku mutu, kami merekomendasikan menggunakan **ALTERNATIF 1 (Desinfeksi Menggunakan NaClO)**.

Surabaya, 13 Juli 2024

Hormat Kami,

Manajer Kebersihan, Keamanan, Kesehatan Lingkungan



Wawan Suprawisma, S.KM



# CV. ANEKA SARANA

Water Treatment Contractor - Consultant  
General Supplier & Maintenance Service

Bekasi, 7 Juli 2024

Kepada  
Yth. RS.Mata Undaan  
Jl. Undaan Kulon 19  
Surabaya

**Attn: Bp. Wawan Suprawismana**

No : 01 /VII/AS-0724

Perihal : **Penawaran Harga NaClO Dosing System & Modifikasi Piping Filtering System**

Dengan hormat,

Untuk memenuhi permintaan Bapak kepada kami, bersama ini perkenankanlah kami mengajukan penawaran harga untuk :

No	Nama Barang	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1.	NaClO Dosing System	1 lot	26,950,000	26,950,000
2.	Modifikasi Piping Filtering System	1 lot	5,000,000	5,000,000
3.	Installation & Engineering	1 lot	4,000,000	4,500,000
4.	Overhead Cost	1 lot	2,000,000	2,000,000
			<b>TOTAL</b>	<b>Rp. 38,450,000</b>

Ketentuan Penawaran harga:

- Harga belum termasuk PPN dan Chemical for commissioning : 12% NaClO 100 liter
- Garansi peralatan 1 tahun, target quality sesuai dengan gambar PID terlampir.
- Delivery Time: 2 minggu setelah PO diterima
- Harga berlaku sampai dengan Agustus 2024
- Pembayaran : **100% setelah pekerjaan selesai.**  
melalui : **BRI – Giro, A/n CV. Aneka Sarana, A/C No: 1150.0100.0210.300**

Demikian penawaran harga kami, kami menunggu berita selanjutnya dari Bapak.  
Atas perhatian Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Among Wahyu  
Engineering

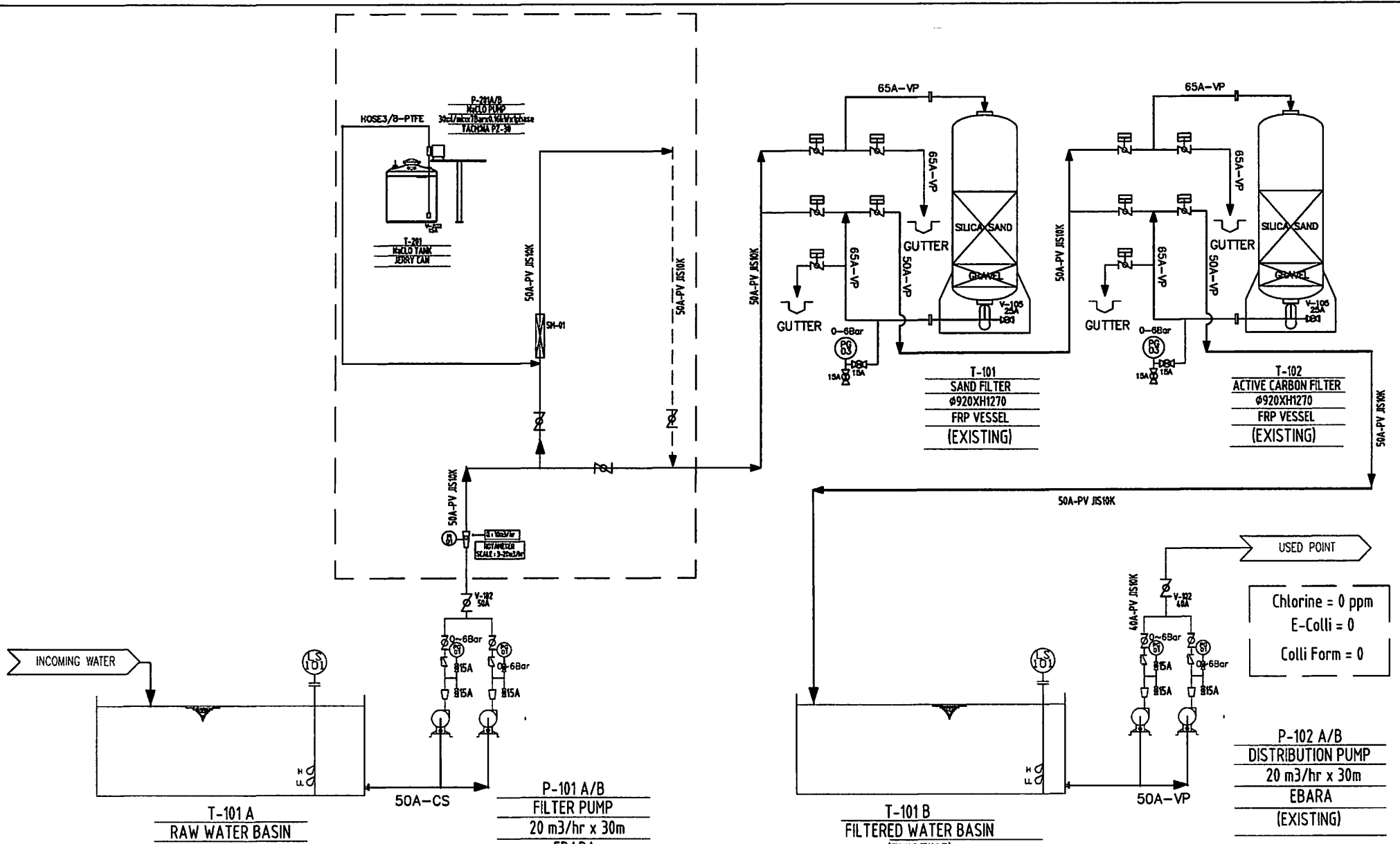
opsi I: DESINPEKSI

=====

Jl. Pulo Sirih Tengah 16/EB-251 Bekasi 17148  
Telp : 021-8206608

**Otn. 01/VII/AS-0724- Dosing System & Modifikasi Piping Filtering System**

NO	MATERIAL	Jumlah		Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
	<b>NaClO Dosing Unit</b>				
1	Dosing Pump, Tacmina PZ30	1	unit	7.500.000	7.500.000
2	Piping, Fitting , Statif Mixer PVC, 50A	1	lot	3.500.000	3.500.000
3	Flow meter Rota type	1	pcs	7.000.000	7.000.000
4	Skid & Support, Siku 50	1	lot	2.500.000	2.500.000
5	True union Ball Valve 15A, PVC	6	pcs	200.000	1.200.000
6	True Union Ball Valve 50A, PVC	3	pcs	350.000	1.050.000
7	Pressure Gauge 4"	1	pcs	700.000	700.000
8	Electrical : Panel & Wiring	1	lot	3.500.000	3.500.000
	Sub Total 1				26.950.000
	<b>Modifikasi Piping Filtering Tank</b>				
9	True Union Ball Valve 50A, PVC	2	pcs	350.000	700.000
10	Piping & Fitting PVC Rucika 50A	1	lot	1.500.000	1.500.000
11	Pressure Gauge 4"	4	pcs	700.000	2.800.000
	Sub Total 2				5.000.000
12	Installation & Engineering	1	lot	4.500.000	4.500.000
13	Overhead cost	1	lot	2.000.000	2.000.000
					0
	Grand Total				38.450.000



LEGEND							
SYMBOL	NAME	SYMBOL	NAME	SYMBOL	NAME	SYMBOL	NAME
	BALL VALVE		AUTO VALVE		REDUCER		CONDUCTIVITY INDICATOR
	GATE VALVE		AUTO VALVE w/ORBITER		REDUCER		pH INDICATOR
	CHECK VALVE		Y STRAINER		PRESSURE GAUGE		CSP INDICATOR
	BUTTERFLY VALVE		EXPANSION JOINT		PRESSURE SWITCH		LEVEL SWITCH
					LEVEL GAUGE		ROTAMETER
					BACK PRESSURE VALVE		ELUCTOR

PROJECT NAME		RUMAH SAKIT MATA UNDAAN		NTS	10P1-00-01280-1001
DRAWING TITLE		PROCESS & INSTRUMENTS DIAGRAM		APPROVED	CHECKED
CHLORINE DOSING SYSTEM		CHLORINE DOSING SYSTEM		DESIGNED	DRAWN
CV. ANEKA SARANA		18/04/24		27/04/24	28/04/24
18P1-00-01280		IS		AW	AW
REVISION		18P1-00-01280			





# CV. ANEKA SARANA

Water Treatment Contractor - Consultant  
General Supplier & Maintenance Service

Bekasi, 7 Juli 2024

Kepada  
Yth. RS.Mata Undaan  
Jl. Undaan Kulon 19  
Surabaya

Attn: Bp. Wawan Suprawismana

No : 02 /VII/AS-0724  
Perihal : Penawaran Harga Pemasangan UV System

Dengan hormat,  
Untuk memenuhi permintaan Bapak kepada kami, bersama ini perkenankanlah kami mengajukan penawaran harga untuk :

No	Nama Barang	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1.	Ultra Violet Lamp, Kapasitas 5 m3/jam	1 unit	5,500,000	5,500,000
2.	Flowmeter, rota type	1 pcs	2,500,000	2,500,000
3.	True Union Ball Valve, 20A, PVC	3 pcs	200,000	600,000
4.	Piping & Fitting PVC Rucika 20A	1 lot	400,000	400,000
5.	Installation & Engineering	1 lot	3,000,000	2,000,000
6.	Overhead Cost	1 lot	1,000,000	1,000,000

**TOTAL Rp. 12,000,000,-**

Ketentuan Penawaran harga:

- Harga belum termasuk PPN
- Garansi 1 tahun
- Delivery Time: 2 minggu setelah PO diterima
- Harga berlaku sampai dengan Agustus 2024
- Pembayaran : **100% setelah pekerjaan selesai.**  
melalui : **BRI – Giro, A/n CV. Aneka Sarana, A/C No: 1150.0100.0210.300**

Demikian penawaran harga kami, kami menunggu berita selanjutnya dari Bapak.  
Atas perhatian Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,

-----  
Jl. Pulo Sirih Tengah 16/EB-251 Bekasi 17148  
Telp : 021-8206608

-opsi II : UV Lamp.

Harga Rp. 12.000.000 / +ttik

CS