

BAB VII BOQ DAN RAB

7.1 *Bill of Quantity (BOQ)* dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Pada perencanaan Bangunan Instalasi Pengolahan Air Minum ini, perhitungan *Bill Of Quantity (BOQ)* didasarkan atas kebutuhan bangunan yang ada. BOQ pada perencanaan ini untuk menghitung bangunan pengolahan antara lain :

- a) Intake dan Barscreen
- b) Prasedimentasi
- c) Aerasi
- d) Koagulasi
- e) Flokulasi
- f) Sedimentasi
- g) Desinfeksi
- h) Reservoir
- i) *Sludge Drying Bed*

Tabel 7. 1 RAB Aksesoris Bangunan

RAB AKSESORIS BANGUNAN							
Uraian	Ukuran	Satuan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Estimasi Harga	Harga Total Sub Unit
Intake dan Barscreen							
Pintu air/ gate valve DN 200	200	mm	1	buah	Rp 200.000	Rp 200.000	Rp 8.873.000
Pipa ø 300 mm	150	mm	4	m	Rp 753.000	Rp 3.012.000	
Pipa ø 200 mm	200	mm	3	m	Rp 1.293.000	Rp 3.879.000	
Flat Sheet Pile	-	-	14	m	Rp 113.000	Rp 1.582.000	
Barscreen	350 x 350	cm	1	buah	Rp 200.000	Rp 200.000	
Sumur Pengumpul							
Pompa Submersible	-	-	1	buah	Rp 203.020.000	Rp 203.020.00 0	Rp 215.158.500

Pipa Penguras lumpur ø 200 mm	100	mm	0,5	m	Rp 523.000	Rp 261.500	
Strainer ø 200 mm	200	mm	1	buah	Rp 1.687.000	Rp 1.687.000	
Pipa ø 200 mm	200	mm	5	m	Rp 1.293.000	Rp 6.465.000	
Gate valve pipa penguras lumpur	100	mm	1	buah	Rp 3.725.000	Rp 3.725.000	
Prasedimentasi							
Gutter 40 cm x 20 cm x 285 cm	40 x 20 x 285	cm	1	buah	Rp 3.675.000	Rp 3.675.000	Rp 19.817.000
Weir dan V notch 45 derajat	2,5	m	2	buah	Rp 1.729.000	Rp 3.458.000	
Pipa Penguras lumpur ø 350 mm	100	mm	1	buah	Rp 523.000	Rp 523.000	
Gate valve pipa penguras lumpur	100	mm	1	buah	Rp 3.725.000	Rp 3.725.000	
Perforated baffle 295 cm x 300 cm	295 x 300	cm	1	buah	Rp 8.436.000	Rp 8.436.000	
Aerasi							
pipa outlet	250	mm	2	buah	Rp14.558.370	Rp29.116.740	Rp 29.649.740
<i>Nozzle type Spiral</i>	0,025	inch	29	buah	Rp 10.000	Rp 290.000	
Pipa Penguras lumpur ø 100 mm	100	mm	1	buah	Rp 523.000	Rp 523.000	
Koagulasi							
Pipa inlet	250	mm	2,5	m	Rp 680.000	Rp 1.700.000	Rp 60.822.000

Penyangga tangki	1	buah	10	m	Rp 500.000	Rp 5.000.000	
Tangki koagulasi	1,5	m	1	buah	Rp 4.500.000	Rp 4.500.000	
Tangki pembubuh	2,22	m	1	buah	Rp 15.556.000	Rp 15.556.000	
Motor Pengaduk Tangki pembubuh	-	-	1	buah	Rp 10.200.000	Rp 10.200.000	
Motor pengaduk tangki koagulasi	-	-	1	buah	Rp 10.200.000	Rp 10.200.000	
Impeller flat paddles, 2 blades (Single paddle)	-	-	2	buah	Rp 2.600.000	Rp 5.200.000	
Dosing pump	-	-	1	buah	Rp 8.466.000	Rp 8.466.000	
Flokulasi							
Pipa Inlet ø 300 mm	300	mm	1,5	m	Rp 1.293.000	Rp 1.939.500	Rp 2.586.000
Pipa Outlet ø 300 mm	300	mm	0,5	m	Rp 1.293.000	Rp 646.500	
Sedimentasi							
Gutter 40 cm x 20 cm x 285 cm	40 x 30 x 285	cm	1	buah	Rp 3.675.000	Rp 3.675.000	Rp 25.882.500
Weir dan V notch 45 derajat	2,5	m	2	buah	Rp 1.729.000	Rp 3.458.000	

Pipa Penguras lumpur ø 20 mm	20	mm	0,5	m	Rp 523.000	Rp 261.500	
Gate valve pipa penguras lumpur	100	mm	1	buah	Rp 3.725.000	Rp 3.725.000	
Perforated baffle 295 cm x 300 cm	295 x 300	cm	1	buah	Rp 14.763.000	Rp 14.763.000	
Filtrasi							
Pipa Inlet ø 300 mm	120	mm	4	m	Rp 590.000	Rp 2.360.000	Rp 438.150.813
Antrasit	-	-	1,9225	m3	Rp 300.000	Rp 576.750	
Pasir	-	-	1,9225	m3	Rp 350.000	Rp 672.875	
Garnet	-	-	1,9225	m3	Rp 475.000	Rp 913.188	
Pipa manifold ø 300	140	mm	5	m	Rp 680.000	Rp 3.400.000	
Pipa laterala ø 100 mm	40	mm	2	m	Rp 134.000	Rp 268.000	
Pipa Inlet ø 300 mm	140	mm	2	m	Rp 680.000	Rp 1.360.000	
Pompa Centrifugal	-	-	1	buah	Rp 420.000.000	Rp 420.000.000	

Orifice	-	-	172	buah	Rp 50.000	Rp 8.600.000	
Desinfeksi							
Dosing pump	-	-	1	buah	Rp 1.450.000	Rp 1.450.000	Rp 11.601.000
Tangki Desinfeksi	0,73	m	1	buah	Rp 4.231.000	Rp 4.231.000	
Motor Pengaduk	-	-	1	buah	Rp 5.920.000	Rp 5.920.000	
Reservoir							
Pipa Inlet 300 mm	300	mm	2,5	m	Rp 680.000	Rp 1.700.000	Rp 1.700.000
Sludge Drying Bed							
Pipa Underdrain ø 16 mm	16	mm	6	buah	Rp 420.000	Rp 2.520.000	Rp 57.814.000
Pipa Inlet SDB ø 300 mm	30	mm	6	buah	Rp 729.000	Rp 4.374.000	
Perlengkap an perataan sludge	-	-	5	buah	Rp 250.000	Rp 1.250.000	
Media Pasir silika tebal	96,984	m3	1	buah	Rp 350.000	Rp 350.000	
Media Pasir Kerikil Tebal	96,984	m3	1	buah	Rp 200.000	Rp 200.000	
Pompa Sludge	-	-	2	buah	Rp 18.000.000	Rp 36.000.000	
Gate valve	25	mm	8	buah	Rp 800.000	Rp 6.400.000	
Pipa Tee	25	mm	5	buah	Rp 1.344.000	Rp 6.720.000	
Total RAB Aksesoris Bangunan IPAM							

Tabel 7. 2 Detail RAB Pembetonan

Detail RAB Pembetonan (RAW DATA)							
Untuk membuat 1 m3 dinding beton bertulang (200 kg Besi + bekisting)							
No	Uraian	Koefisien	Jumlah	Total	Satuan	Harga Satuan	Total Harga
1	Semen PC 40 kg	8,4	1	8,4	zak	Rp 63.534	Rp 533.686
2	Pasir Cor Beton	0,54	1	0,54	m3	Rp 330.000	Rp 178.200
3	Batu Pecah Mesin 5-10 mm	0,81	1	0,81	m3	Rp 320.000	Rp 259.200
4	Besi Beton Polos	210	1	210	kg	Rp 13.650	Rp 2.866.500
5	Paku Biasa 2"- 5"	2	1	2	kg	Rp 23.000	Rp 46.000
6	Plywood Uk. 120x240x12m	2,5	1	2,5	lembar	Rp 154.000	Rp 385.000
7	Kawat Beton	3	1	3	kg	Rp 18.800	Rp 56.400
8	Kayu Meranti Bekisting	0,25	1	0,25	m3	Rp 7.000.000	Rp 1.750.000
9	Kayu Meranti Balok 4/6, 5/7	0,105	1	0,105	m3	Rp 6.500.000	Rp 682.500
10	Minyak Bekisting	1,2	1	1,2	Liter	Rp 30.100	Rp 36.120
TOTAL RINCIAN BIAYA							Rp 6.793.606
Pekerjaan dinding beton (200 kg Besi + bekisting)							

No	Uraian	Koefisien	Jumlah	Total	Satuan	Harga Satuan	Total Harga
1	Mandor	0,323	1	0,323	OH	Rp 180.000	Rp 58.140
2	Kepala Tukang	1,56	1	1,56	OH	Rp 165.000	Rp 157.400
3	Tukang Besi	1,4	1	1,4	OH	Rp 165.000	Rp 231.000
4	Tukang kayu	1,56	1	1,56	OH	Rp 165.000	Rp 257.400
5	Tukang Batu/Tembok	0,275	1	0,275	OH	Rp 165.000	Rp 43.375
6	Pekerja	0,75	1	0,75	OH	Rp 120.000	Rp 678.000
TOTAL RINCIAN BIAYA							Rp 1.527.315
Pekerjaan Galian Tanah Konstruksi							
No	Uraian	Koefisien	Jumlah	Total	Satuan	Harga Satuan	Total Harga
1	Mandor	0,025	1	0,025	OH	Rp 180.000	Rp 4.500
2	Pekerja	0,75	1	0,75	OH	Rp 155.000	Rp 116.250
TOTAL RINCIAN BIAYA							Rp 4.500
TOTAL RINCIAN BIAYA 1 M3							Rp 8.441.671

Tabel 7. 3 Detail RAB Pra-Konstruksi IPAM

RAB PRA KONTRUSKSI				
Uraian	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Estimasi Harga
Pembersihan Lahan	1312,5	m2	Rp 100.000	Rp 131.250.000

Papan Nama	4	unit	Rp 350.000	Rp 1.400.000
Administrasi dan Dokumentasi	1	paket	Rp 25.000.000	Rp 25.000.000
Paket K3	1	paket	Rp 25.000.000	Rp 25.000.000
Total RAB PRA-KONSTRUKSI				Rp 182.650.000

Tabel 7. 4 RAB Pekerjaan Galian

RAB PEKERJAAN GALIAN				
Uraian	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Estimasi Harga
Intake dan Sumur Pengumpul	21,44	m3	Rp 1.050.750	Rp 22.528.080
Prasedimentasi	141,07	m3	Rp 1.050.750	Rp 148.229.303
Aerasi	43,75	m3	Rp 1.050.750	Rp 45.970.313
Koagulasi	0,00	m3	Rp 1.050.750	Rp -
Flokulasi	37,63	m3	Rp 1.050.750	Rp 39.539.723
Sedimentasi	195,17	m3	Rp 1.050.750	Rp 205.074.878
Filtrasi	18,46	m3	Rp 1.050.750	Rp 19.396.845
Desinfeksi dan Reservoir	86,69	m3	Rp 1.050.750	Rp 91.089.518
Sludge Drying Bed	407,33	m3	Rp 1.050.750	Rp 428.001.998
Total RAB Galian IPAM				Rp 999.830.656

Tabel 7. 5 Pekerjaan Pembetonan

RAB PEKERJAAN PEMBETONAN				
Uraian	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Estimasi Harga
Intake dan Sumur Pengumpul	16,22	m3	Rp 8.441.671	Rp 136.957.664
Prasedimentasi	18,25	m3	Rp 8.441.672	Rp 154.099.320
Aerasi	20,67	m3	Rp 8.441.671	Rp 174.489.340
Koagulasi	0,00	m4	Rp 8.441.672	Rp -
Flokulasi	5,82	m3	Rp 8.441.671	Rp 49.164.290
Sedimentasi	27,95	m3	Rp 8.441.671	Rp 235.985.044
Filtrasi	3,34	m3	Rp 8.441.671	Rp 28.226.583

Desinfeksi dan Reservoir	14,63	m3	Rp 8.441.671	Rp 123.497.589
Sludge Drying Bed	80,50	m3	Rp 8.441.671	Rp 679.526.795
Total RAB Pembetonan IPAM				Rp 1.581.946.625

Tabel 7. 6 RAB Tenaga Kerja Tambahan Proyek (SDM dan Non-SDM)

RAB TENAGA KERJA TAMBAHAN PROYEK (SDM DAN NON-SDM)						
Uraian	Harga HSPK	Satuan	Jumlah	Estimasi Harga	Periode Kerja (Hari)	Harga Total
Tim Humas dan Administrasi	Rp 550000	OH	18	Rp 9.900.00	120	Rp 792.000.000
Kontraktor	Rp 1.100.000	OH	6	Rp 6.600.000	120	Rp 108.000.000
Mandor Penggalian	Rp 180.000	OH	5	Rp 900.000	120	Rp 360.000.000
Pembantu Tukang	Rp 120.000	OH	25	Rp 3.000.000	120	Rp 108.000.000
Mandor Pembetonan K- 400	Rp 180.000	OH	5	Rp 900.000	120	Rp 316.800.000
Tukang Pembetonan K- 400	Rp 165.000	OH	16	Rp 2.640.000	120	Rp 360.000.000
Pembantu Tukang Pembetonan K- 400	Rp 120.000	OH	25	Rp 3.000.000	120	Rp 84.000.000
Mandor Perpipaan	Rp 140.000	OH	5	Rp 700.000	120	Rp 234.000.000
Tukang Perpipaan	Rp 130.000	OH	15	Rp 1.950.000	120	Rp 345.000.000

Pembantu Tukang Perpipaan	Rp 115.000	OH	25	Rp 2.875.000	120	Rp 84.000.000
Mandor kelistrikan	Rp 140.000	OH	5	Rp 700.000	120	Rp 156.000.000
Tukang kelistrikan	Rp 130.000	OH	10	Rp 1.300.000	120	Rp 276.000.000
Pembantu Tukang kelistrikan	Rp 115.000	OH	20	Rp 2.300.000	120	Rp 240.000.000
Dump Truck 4 x 2	Rp 304.800	Unit	3	Rp 914.400	120	Rp 164.592.000
Excavator	Rp 668.200	Unit	2	Rp 1.336.400	120	Rp 240.552.000
Total RAB Pembetonan IPAM						Rp 4.226.352.000

Tabel 7. 7 Total RAB Instalasi Pengolahan Air Minum

TOTAL RAB IPAM	
Uraian	Harga Sub RAB
RAB PRA AKSESORIS BANGUNAN	Rp 873.054.553
RAB PRA KONSTRUKSI	Rp 182.650.000
RAB PEMBETONAN	Rp 1.581.946.625
RAB GALIAN	Rp 999.830.650
RAB TENAGA KERJA (SDM DAN NON-SDM)	Rp 4.226.352.000
TOTAL	Rp7.863.833.828