

BAB 7

BOQ DAN RAB

7.1 Bill Of Quantity (BOQ)

Perhitungan Bill Of Quantity ini digunakan untuk menentukan kuantitas kebutuhan perencanaan dalam pembangunan Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM), mulai dari kebutuhan persiapan, pengerjaan site, dan semua fasilitas pendukung yang dibutuhkan, berikut BOQ Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM):

Tabel 7. 1 BOQ Pembetonan

BOQ PEMBETONAN										
Perencanaan					Setelah pembetonan					Volume Beton
Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Diameter (m)	Volume (m3)	Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Diameter (m)	Volume (m3)	V2 - V1
Bak Penampung										
4.24	2.12	2.4		21.57	4.54	2.42	2.55		28.01634	6.44
Total Penampung										6.44
Bak Grease Trap										
2.85	0.95	1.75	-	4.74	3.3	1.25	1.9		7.8375	3.10
0.475	0.33	1	-	0.16	1.25	0.96	2.3		2.76	2.60
Total Bak Grease Trap										5.70
Filtrasi (Rapid Sand Filter)										
1.4	0.7	2	-	1.96	1.5	0.8	2.05		2.46	0.50
3.4	1.7	2	-	11.56	3.5	1.8	2.05		12.915	1.36
Total Filtrasi (Rapid Sand Filter)										1.86
Adsorbsi										
-	-	2.2	1.7	4.99	-	-	2.35	1.85	6.31	1.32
Total Adsorbsi										1.32
Reservoar										
4.24	2.12	2.4		21.57	4.54	2.42	2.55		28.01634	6.44
Total Reservoar										6.44
TOTAL PEMBETONAN IPAM										21.77

Sumber: Penulis, 2023

Tabel 7. 2 BOQ Galian

BOQ GALIAN				
Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Diameter (m)	Volume (m3)
Bak Penampung				
4.54	2.42	2.15		23.62
Total Galian Bak Penampung				23.62
Filtrasi (Rapid Sand Filter)				
1.5	0.8	0.57		0.68
3.50	1.80	0.57		3.59
Total Galian Filtrasi (Rapid Sand Filter)				4.28
Reservoir				
4.54	2.42	2.05		22.52
Total Galian Reservoir				22.52
Total Galian IPAL				50.42

Sumber: Penulis, 2023

7.2 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya merupakan perkiraan kebutuhan biaya yang diperlukan dalam melaksanakan suatu kegiatan pelaksanaan pekerjaan. Rencana Anggaran Biaya (RAB) disusun berdasarkan volume pekerjaan yang sesuai dengan bentuk dan ukuran yang telah direncanakan. Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) ini mengacu pada Harga Satuan Pokok Kerja (HSPK) Kota Surabaya.

Tabel 7. 3 RAB Aksesoris Bangunan

RAB AKSESORIS BANGUNAN							
Uraian	Ukuran	Satuan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Estimasi Harga	Harga Total Sub Unit
Bak Penampung							
Pompa Grundfos NS 5-33	-	-	1	buah	Rp 2,880,000	Rp 2,880,000	Rp 28,842,000
Elbow 90	-	-	2	buah	Rp 738,600	Rp 1,477,200	
Check Valve	-	-	2	buah	Rp 11,990,000	Rp 23,980,000	
Increaser	Ø 65- 200	mm	4	buah	Rp 110,000	Rp 440,000	
Pipa HDPE Rucika	1	inch	4	buah	Rp 16,200	Rp 64,800	
Grease Trap							
Pipa HDPE Rucika	4	inch	1	buah	Rp 187,700	Rp 187,700	Rp 385,700
Valve Kran	-	-	1	buah	Rp 198,000	Rp 198,000	
Filtrasi							
Orifice	20	mm	657	buah	Rp 55,000.00	Rp 36,135,000.00	Rp 155,779,600
Pipa lateral	200	mm	9	buah	Rp 530,000.00	Rp 4,770,000.00	

RAB AKSESORIS BANGUNAN							
Uraian	Ukuran	Satuan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Estimasi Harga	Harga Total Sub Unit
Pipa manifold	600	mm	1	buah	Rp 670,000.00	Rp 670,000.00	
Pipa HDPE	600	mm	1	buah	Rp 16,200.00	Rp 16,200.00	
Antransit			45.08	m3	Rp 300,000.00	Rp 13,524,000.00	
Pasir			22.54	m3	Rp 360,000.00	Rp 8,114,400.00	
Garnet			14.7	m3	Rp 6,100,000.00	Rp 89,670,000.00	
Pompa Grundfos NS 5-33	-	-	1	buah	Rp 2,880,000	Rp 2,880,000	
Adsorbsi							
Elbow 90			3	buah	Rp 543,700.00	Rp 1,631,100.00	Rp 430,362,200
Karbon aktif			23436	buah	Rp 17,850.00	Rp 418,332,600.00	
Pipa HDPE	4	inch	5	buah	Rp 187,700.00	Rp 938,500.00	
Tangki			1	buah	Rp 9,460,000.00	Rp 9,460,000.00	
Reservoir							
Increaser/reducer			1	buah	Rp 56,000.00	Rp 56,000.00	Rp 5,588,400
Pipa HDPE	600	mm	2	buah	Rp 16,200	Rp 32,400	
Gate Valve			1	buah	Rp 5,500,000	Rp 5,500,000	
Total RAB Aksesoris Bangunan IPAB							Rp 620,957,900

Sumber: Penulis, 2023

Tabel 7. 4 RAB Pembuatan 1 m³ Dinding Beton Bertulang

Untuk membuat 1 m ³ dinding beton bertulang (200 kg Besi + bekisting)							
No	Uraian	Koefisien	Jumlah Unit	Total	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total Harga Satuan (Rp)
1	Semen Portland	336	21.77	7,313.61	kg	Rp 1,313	Rp 9,602,768
2	Pasir Cor	0.54	21.77	11.75	m3	Rp 365,000	Rp 4,290,215
3	kayu kelas III	0.25	21.77	5.44	m3	Rp5,275,000	Rp 28,704,825
4	Besi Beton Polos	210	21.77	4,571.01	kg	Rp 11,900	Rp 54,394,963
5	Paku 5 cm - 12 cm	3	21.77	65.30	kg	Rp 21,500	Rp 1,403,952
6	Plywood Uk. 122x244x9 mm	2.5	21.77	54.42	Lembar	Rp 105,000	Rp 5,713,757
7	Kawat Beton	3	21.77	65.30	kg	Rp 25,500	Rp 1,665,152
8	Kerikil	0.81	21.77	17.63	m3	Rp 300,000	Rp 5,289,306
9	Kayu meranti bekiisting	0.25	21.77	5.44	m3	Rp2,693,250	Rp 14,655,786
10	Minyak Bekisting	1.2	21.77	26.12	Liter	Rp 30,100	Rp 786,213
11	Dolken kayu 8/10 cm panjang 4 m	14	21.77	304.73	batang	Rp 27,000	Rp 8,227,810
TOTAL RINCIAN BIAYA							Rp 134,734,745

Sumber: Penulis, 2023

Tabel 7. 5 RAB Pekerjaan Pembetonan

Pekerjaan dinding beton (200 kg Besi + Bekisting)

No	Uraian	Koefisien	Volume	Durasi Total Pekerjaan	Dalam 60 hari	Jumlah Pekerja	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total Harga Satuan (Rp)
1	Mandor	0.283	21.77	6.16	0.102666	1	oh	Rp157,992	Rp 157,992
2	Tukang batu	0.275	21.77	5.99	0.099764	1	oh	Rp136,992	Rp 136,992
3	Tukang kayu	1.56	21.77	33.96	0.565934	1	oh	Rp136,992	Rp 136,992
4	Tukang besi	1.4	21.77	30.47	0.507889	1	oh	Rp136,992	Rp 136,992
4	Kepala tukang	0.323	21.77	7.03	0.117177	1	oh	Rp136,992	Rp 136,992
5	Pekerja	5.65	21.77	122.98	2.049697	3	oh	Rp136,992	Rp 410,976
TOTAL RINCIAN BIAYA PERHARI									Rp 1,116,936

Sumber: Penulis, 2023

Tabel 7. 6 RAB Pekerjaan Galian Tanah Biasa

Pekerjaan Galian Tanah Biasa									
No	Uraian	Koefisien	Volume	Durasi Total Pekerjaan	Dalam 60 hari	Jumlah Pekerja	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total Harga Satuan (Rp)
1	Mandor	0.027	50.42	1.36	0.022689	1	oh	Rp144,750	Rp 144,750
2	Pembantu Tukang	0.8	50.42	40.34	0.672261	1	oh	Rp 82,025	Rp 82,025
TOTAL RINCIAN BIAYA PERHARI									Rp 226,775

Sumber: Penulis, 2023

Tabel 7. 7 RAB Pra Konstruksi

RAB PRA KONTRUSKSI				
Uraian	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Estimasi Harga
Pembersihan Lahan	27,082.90	m2	Rp 21,518	Rp 582,769,842
Papan Nama	1	unit	Rp 591,404	Rp 591,404
Administrasi dan Dokumentasi	1	paket	Rp5,000,000	Rp 5,000,000
Paket K3	1	paket	Rp6,883,000	Rp 6,883,000
Total RAB Pra Kontruksi				Rp595,244,246

Sumber: Penulis, 2023

Tabel 7. 8 RAB Tenaga Kerja

RAB TENAGA KERJA (SDM DAN NON-SDM)						
Uraian	Harga HSPK	Satuan	Jumlah	Waktu (hari)	Estimasi Harga	Harga Total
Tim Humas dan Administrasi	Rp 500,000	OH	5	60	Rp 5,000,000	Rp 2,500,000
Kontruktor	Rp 2,500,000	OH	3	60	Rp 12,500,000	Rp 450,000,000
Pekerja Galian	Rp 4,472,775	OH	2	60	Rp 4,472,775	Rp 13,606,500
Pekerja Pembetonan	Rp 13,351,224	OH	8	60	Rp 13,351,224	Rp 67,016,160
Dump Truck 4 x 2	Rp 5,040,000	Unit	3	15	Rp 25,200,000	Rp 226,800,000

Excavator	Rp 10,629,960	Unit	2	15	Rp 42,519,840	Rp 318,898,800
Total RAB Tenaga Kerja (SDM dan Non-SDM)						Rp 1,078,821,460

Sumber: Penulis, 2023

Tabel 7. 9 Total RAB IPAM

TOTAL RAB IPAL	
Uraian	Harga Sub RAB
Rab Aksesoris Bangunan	Rp 620,957,900
Rab Pra Kontruksi	Rp 595,244,246
Rab Pembetonan	Rp 134,734,745
Rab Tenaga Kerja (Sdm Dan Non-Sdm)	Rp 1,078,821,460
TOTAL RAB IPAL	Rp 2,429,758,351

Sumber: Penulis, 2023