

BAB VII

BILL OF QUANTITY (BOQ) DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

Pada perencanaan proyek ini, perhitungan Bill Of Quantity (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) didasarkan atas kebutuhan bangunan yang ada pada IPAL. BOQ dan RAB pada perencanaan ini untuk menghitung bangunan pengolahan antara lain:

1. Saluran Pembawa dan Screen
2. Grit Chamber
3. Bak Penampung
4. Dissolved Air Flotation
5. Bak Ekualisasi
6. Activated Sludge
7. Clarifier
8. *Belt Filter Press*

Yang perlu diperhatikan dalam BOQ dan RAB ini antara lain kebutuhan untuk penggalian tanah, pemasangan beton dan pelengkap bangunan (contoh : pintu air, pipa, pompa, tabung gas, paddle, bar screen dll). BOQ dan RAB dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. 1 BOQ dan RAB

No	Uraian	Volume/ Panjang	Jumlah Unit	Total	Satuan	Harga Satuan	Total Harga
Saluran Pembawa							
1	Volume galian	0	2	0	m3	Rp 17.000	Rp -
2	Upah Harian Pekerja	0	2	0	m3	Rp 123.089	Rp -
3	Volume beton	0,25	2	0,496	m3	Rp 340.600	Rp 168.938
4	Upah Harian Pekerja	0,25	2	0,496	m3	Rp 276.236	Rp 137.013
JUMLAH							Rp 168.938
Screen							
1	Kisi Diameter 10 mm	5	2	10	buah	Rp 130.000	Rp 1.300.000
JUMLAH							Rp 1.300.000
Grit Chamber							
Bak Grit Chamber							
1	Volume galian	2,56	2	5,12	m3	Rp 17.000	Rp 87.040
2	Upah Harian Pekerja	2,56	2	5,12	m3	Rp 150.621	Rp 771.180
3	Volume beton	1,74	2	3,48	m3	Rp 340.600	Rp 1.185.288

4	Upah Harian Pekerja	1,74	2	3,48	m3	Rp	276.236	Rp	961.300
5	Pipa outlet θ 200 mm	2	2	4	m	Rp	197.900	Rp	791.600
6	Elbow 90	1	2	2	buah	Rp	100.000	Rp	200.000
JUMLAH								Rp	3.996.408
Bak Penampung Grit									
1	Volume galian	18	2	36	m3	Rp	17.000	Rp	612.000
2	Upah Harian Pekerja	18	2	36	m3	Rp	29.569	Rp	1.064.479
3	Volume beton	5,6	2	11,2	m3	Rp	340.600	Rp	3.814.720
4	Upah Harian Pekerja	5,6	2	11,2	m3	Rp	276.236	Rp	3.093.840
5	Pipa outlet θ 200 mm	2	2	4	m	Rp	197.900	Rp	791.600
6	Pompa Lumpur	1	2	2	buah	Rp	10.000.000	Rp	20.000.000
7	Pipa PVC Pompa θ 25 mm	8	4	32	m	Rp	13.575	Rp	434.400
8	Elbow 90	5	2	10	buah	Rp	100.000	Rp	1.000.000
9	Check Valve	1	2	2	buah	Rp	2.000.000	Rp	4.000.000
JUMLAH								Rp	34.811.039
JUMLAH TOTAL GRIT CHAMBER								Rp	38.807.447

Bak Penampung							
1	Volume galian	36	2	72	m3	Rp 17.000	Rp 1.224.000
2	Upah Harian Pekerja	36	2	72	m3	Rp 29.569	Rp 2.128.959
3	Volume beton	12,6	2	25,2	m3	Rp 340.600	Rp 8.583.120
4	Upah Harian Pekerja	12,6	2	25,2	m3	Rp 276.236	Rp 6.961.139
5	Pipa outlet (suction pompa) θ 73 mm	3	2	6	m	Rp 26.550	Rp 159.300
6	Pompa Air	1	2	2	buah	Rp 10.000.000	Rp 20.000.000
7	Pipa inlet DAF(Discharge Pompa) θ 61 mm	4	4	16	m	Rp 26.550	Rp 424.800
6	Elbow 90	2	2	4	buah	Rp 100.000	Rp 400.000
7	Check Valve	1	2	2	buah	Rp 2.000.000	Rp 4.000.000
JUMLAH							Rp 43.881.318
<i>Dissolved Air Flotation</i>							
Bak Pembubuh							
1	Bak Pembubuh 1300 mm	1	2	2	buah	Rp 26.000.000	Rp 52.000.000
2	Dosing Pump	1	2	2	buah	Rp 5.000.000	Rp 10.000.000

3	Propeller, 3 blades	1	2	2	buah	Rp	10.000.000	Rp	20.000.000
4	Pipa Outlet θ 30 mm	2,3	2	4,6	m	Rp	13.575	Rp	62.445
5	Motor Pengaduk	1	2	2	buah	Rp	15.000.000	Rp	30.000.000
JUMLAH								Rp	112.062.445
Bak Flotasi									
1	Volume Beton Flotasi	4,95	2	9,9	m ³	Rp	340.600	Rp	3.371.940
2	Upah Harian Pekerja	4,95	2	9,9	m ³	Rp	276.236	Rp	2.734.733
3	Blower	1	2	2	buah	Rp	27.000.000	Rp	54.000.000
4	Skimmer	3,5	2	7	m	Rp	42.573.000	Rp	298.011.000
5	Pipa Outlet θ 100 mm	4	2	8	m	Rp	55.425	Rp	443.400
6	Elbow 90	1	2	2	buah	Rp	100.000	Rp	200.000
JUMLAH								Rp	358.761.073
Bak Penampung Minyak									
1	Volume Beton Bak Penampung Minyak	1,5	2	3	m ³	Rp	340.600	Rp	1.021.800
2	Upah Harian Pekerja	1,5	2	3	m ³	Rp	276.236	Rp	828.707

JUMLAH							Rp	1.850.507	
Kebutuhan Udara									
1	Pipa Manifold Ø 125 mm	3,5	2	7	m	Rp	85.325	Rp	597.275
2	Pipa Lateral Ø 40 mm	0,8	12	9,6	m	Rp	13.575	Rp	130.320
JUMLAH							Rp	727.595	
Pompa Lumpur									
1	Pompa Lumpur	1	2	2	buah	Rp	10.000.000	Rp	20.000.000
2	Pipa Lumpur Ø 100 mm	32,3	2	64,6	m	Rp	55.425	Rp	3.580.455
3	Pipa Lumpur Ø 80 mm	3	2	6	m	Rp	35.250	Rp	211.500
4	Elbow 90	4	2	8	buah	Rp	100.000	Rp	800.000
5	Check Valve	1	2	2	buah	Rp	2.000.000	Rp	4.000.000
6	Tee	1	2	2	buah	Rp	100.000	Rp	200.000
JUMLAH							Rp	28.791.955	
JUMLAH TOTAL DAF							Rp	502.193.575	
Bak Ekualisasi									
1	Volume galian	288	2	576	m3	Rp	17.000	Rp	9.792.000
2	Upah Harian Pekerja	288	2	576	m3	Rp	178.542	Rp	102.839.909

3	Volume Beton	49,76	2	99,52	m3	Rp	340.600	Rp	33.896.512
4	Upah Harian Pekerja	49,76	2	99,52	m3	Rp	276.236	Rp	27.490.976
5	Surface Aerator	1	2	2	buah	Rp	64.031.000	Rp	128.062.000
6	Pipa Outlet θ 100 mm	8	2	16	m	Rp	55.425	Rp	886.800
JUMLAH								Rp	190.336.288
<i>Activated Sludge</i>									
<i>Bak Activated Sludge</i>									
1	Volume galian	366	2	732	m3	Rp	17.000	Rp	12.444.000
2	Upah Harian Pekerja	366	2	732	m3	Rp	178.542	Rp	130.692.384
3	Volume Beton	61,45	2	122,9	m3	Rp	340.600	Rp	41.859.740
4	Upah Harian Pekerja	61,45	2	122,9	m3	Rp	276.236	Rp	33.949.367
JUMLAH								Rp	218.945.490
<i>Kebutuhan Udara</i>									
1	Blower	1	2	2	buah	Rp	27.000.000	Rp	54.000.000
2	Pipa Manifold θ 50 mm	19,2	2	38,4	m	Rp	19.650	Rp	754.560

3	Pipa Lateral θ 32 mm	3,2	72	230,4	m	Rp	15.325	Rp	3.530.880
JUMLAH								Rp	58.285.440
Pompa Lumpur									
1	Pompa Air	1	2	2	buah	Rp	10.000.000	Rp	20.000.000
2	Pipa Air θ 90 mm	2	2	4	m	Rp	55.425	Rp	221.700
3	Pipa Air θ 73 mm	6	2	12	m	Rp	26.550	Rp	318.600
4	Elbow 90	1	2	2	buah	Rp	100.000	Rp	200.000
5	Check Valve	1	2	2	buah	Rp	2.000.000	Rp	4.000.000
6	Pompa Lumpur	1	2	2	buah	Rp	10.000.000	Rp	20.000.000
7	Pipa Air θ 40 mm	22,9	2	45,8	m	Rp	13.575	Rp	621.735
8	Pipa Air θ 32 mm	3	2	6	m	Rp	13.575	Rp	81.450
9	Elbow 90	5	2	10	buah	Rp	100.000	Rp	1.000.000
10	Check Valve	1	2	2	buah	Rp	2.000.000	Rp	4.000.000
JUMLAH								Rp	50.443.485
JUMLAH TOTAL ACTIVATED SLUDGE								Rp	327.674.415

Clarifier									
1	Volume galian	71	2	142	m3	Rp	17.000	Rp	2.414.000
2	Upah Harian Pekerja	71	2	142	m3	Rp	178.542	Rp	25.352.894
3	Volume Beton	7	2	14	m3	Rp	340.600	Rp	4.768.400
4	Upah Harian Pekerja	7	2	14	m3	Rp	276.236	Rp	3.867.300
5	Sludge Scrapper	1	2	2	buah	Rp	130.000.000	Rp	260.000.000
6	Motor Pengaduk	1	2	2	buah	Rp	15.000.000	Rp	30.000.000
7	Pompa Lumpur dan Resirkulasi	2	2	4	buah	Rp	20.000.000	Rp	80.000.000
8	pipa lumpur θ 40 mm	15	2	30	m	Rp	19.650	Rp	589.500
9	pipa lumpur θ 32 mm	3	2	6	m	Rp	15.325	Rp	91.950
10	pipa resirkulasi θ 80 mm	26,4	2	52,8	m	Rp	55.425	Rp	2.926.440
11	pipa resirkulasi θ 65 mm	2	2	4	m	Rp	35.250	Rp	141.000
12	Elbow 90	6	2	12	buah	Rp	100.000	Rp	1.200.000
13	check valve	2	2	4	buah	Rp	2.000.000	Rp	8.000.000
14	Tee	2	2	4	buah	Rp	100.000	Rp	400.000

15	pipa outlet θ 200 mm	16	2	32	m	Rp	197.900	Rp	6.332.800
JUMLAH								Rp	426.084.284
Bak Penampung Lumpur									
1	Volume Beton	16,6	2	33,2	m ³	Rp	340.600	Rp	11.307.920
2	Upah Harian Pekerja	16,6	2	33,2	m ³	Rp	276.236	Rp	9.171.025
3	Volume Galian	54	2	108	m ³	Rp	17.000	Rp	1.836.000
4	Upah Harian Pekerja	54	2	108	m ³	Rp	178.542	Rp	19.282.483
5	Pompa Lumpur	3	2	6	buah	Rp	10.000.000	Rp	60.000.000
6	Elbow 90	11	2	22	buah	Rp	100.000	Rp	2.200.000
7	Check Valve	3	2	6	buah	Rp	2.000.000	Rp	12.000.000
8	Tee	3	2	6	buah	Rp	100.000	Rp	600.000
9	pipa lumpur θ 40 mm	3	6	18	m	Rp	15.325	Rp	275.850
10	pipa lumpur θ 32 mm	15	6	90	m	Rp	15.325	Rp	1.379.250
JUMLAH								Rp	118.052.528
Belt Filter Press									
1	<i>Belt Filter Press</i>	3	2	6	buah	Rp	425.730.000	Rp	2.554.380.000

2	Pompa Resirkulasi Air	1	2	2	buah	Rp	10.000.000	Rp	20.000.000
3	Pipa Resirkulasi discharge θ 70 mm	62,1	2	124,2	m	Rp	85.325	Rp	10.597.365
4	Pipa Resirkulasi suction θ 90 mm	3	2	6	m	Rp	55.425	Rp	332.550
5	Elbow 90	5	2	10	buah	Rp	100.000	Rp	1.000.000
6	Check Valve	1	2	2	buah	Rp	2.000.000	Rp	4.000.000
7	Tee	1	2	2	buah	Rp	100.000	Rp	200.000
JUMLAH								Rp	2.590.509.915
TOTAL BIAYA KESELURUHAN								Rp	4.239.008.709