

## **Analisis Biaya Pembangunan *Site Facilities* Proyek Revetment dan Retaining Wall Dermaga Benoa**

**I Gede Bambang Wahyudi\*, Kadek Adi Parthama, I Wayan Sujahtra,  
Ni Kadek Sri Ebtha Yuni, Ni Putu Indah Yuliana**

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

\*Correspondence email: bambangwahyudi@pnb.ac.id

**Abstrak.** Proses utama proyek konstruksi yaitu mengetahui berapa besar biaya sebuah bangunan. Seperti bangunan utama, *site facilities* proyek juga memerlukan biaya yang tidak termasuk dalam pembiayaan langsung proyek. Tujuannya adalah informasi rincian biaya pembangunan *site facilities* serta menjadi bahan referensi sebagai acuan penyusunan RAB *site facilities*. Pelaksanaannya pada proyek Revetment dan Retaining Wall Pelabuhan Benoa, dari survei diketahui proyek ini telah membangun sejumlah fasilitas sementara tapi tidak merinci dengan jelas kebutuhan biaya. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan pengumpulan data dalam bentuk survey, observasi dan wawancara. Survey untuk mengukur bangunan sementara di lokasi proyek serta mencari harga satuan alat, bahan dan tenaga kerja di toko atau mandor sekitar area proyek. Observasi mengamati tata letak dari bangunan yang nantinya dituangkan dalam gambar layout lapangan. Wawancara ke project manager dilakukan untuk mengetahui besaran biaya total proyek dan biaya yang dikeluarkan kontraktor untuk pembangunan. Analisis data menggunakan Microsoft Excel dengan memasukkan semua komponen yang akan dianalisis. Berdasarkan hasil disimpulkan bahwa bangunan *site facilities* yang di bangun adalah kantor kontraktor, ruang Kesehatan, tempat parkir motor dan mobil, toilet pekerja, kantor direksi dan konsultan, ruang LAB, gudang semen dan *plywood*, Gudang mekanik, pos security dan K3, bedeng pekerja, tempat sampah, dan tandon air. Perbandingan biaya *site facilities* terhadap nilai kontrak adalah 0,253 %.

**Kata Kunci:** Proyek; Revetment; Retaining Wall; *Site Facilities* dan Biaya.

**Abstract.** *Process of a construction project is knowing how much a building will cost. Like the main building, the project site facilities also require costs that are not included in the direct financing of the project. The goal is to provide detailed information on the cost of building site facilities and to serve as reference material for the preparation of RAB site facilities. Implemented in the Revetment dan Retaining Wall Harbor Benoa project, the survey it was found that this project had built a number of temporary facilities but did not clearly detail the cost requirements. The research used descriptive quantitative methods and data collection in the form of surveys, observations and interviews. Survey to measure temporary buildings at the project site and find unit prices of tools, materials and labor at shops or foremen around the project area. Observation observes the layout of the building which will be outlined in the field layout drawing. An interview with the project manager was conducted to find out the total cost of the project and the costs incurred by the contractor for construction. Data analysis using Microsoft Excel by entering all components to be analyzed. Based on the results, it is concluded that the site facilities that are built are the contractor's office, health room, motorcycle and car parking, workers' toilets, directors' and consultants' offices, LAB rooms, cement and plywood warehouses, mechanical warehouses, security and K3 posts, workers' beds, trash bins, and water reservoirs. The comparison of site facilities cost to contract is 0.253%.*

**Keywords:** *Project; Revetment; Retaining Wall; Site Facilities and Cost.*

### **PENDAHULUAN**

Salah satu proses utama dalam melakukan sebuah proyek konstruksi yaitu mengetahui berapa besar dana yang harus disediakan untuk sebuah bangunan tersebut. Dalam melakukan kegiatan tersebut harus memahami proses konstruksi secara menyeluruh baik jenis pekerjaan, kebutuhan alat, serta harga bahan dan upah, hal tersebut untuk mendapatkan perhitungan yang tepat dan efisien, Mokolensang (2021). Dalam bidang konstruksi tata letak (*site layout*) merupakan hal yang sangat penting karena produktivitas pekerja sangat dipengaruhi oleh penataan site layout. Site layout adalah letak dari fasilitas-fasilitas penunjang dalam kegiatan konstruksi yang keberadaannya memiliki peranan penting dalam proses pelaksanaan konstruksi guna mengatur kegiatan di proyek, sehingga harus direncanakan dengan baik. Perencanaan tata letak (*site layout*) konstruksi meliputi identifikasi, pengukuran dan penempatan fasilitas konstruksi (*temporary construction facilities*) sementara yang

dibutuhkan selama proyek berlangsung. Perencanaan didasarkan pada analisis masing-masing komponen penyusunnya baik material, upah maupun peralatan untuk menyelesaikan tiap-tiap item pekerjaan pada proyek secara keseluruhan, M.M. Sni (1945). Perencana dari manajemen site konstruksi akan menyusun daftar biaya pekerjaan sementara dan daftar masing-masing sumber daya yang diperlukan, yang diperkirakan oleh quantity surveyor, J. Sutt (2013). Fasilitas yang dimaksud antara lain tempat tinggal sementara para pekerja, toilet, musala, gudang, kantin, pos satpam, kantor sementara, dan fasilitas penunjang kesejahteraan, kesehatan dan P3K, parkir, Liman (2020). Seperti halnya bangunan utama proyek, maka site facilities atau fasilitas sementara proyek juga memerlukan biaya untuk membangunnya, dimana pembiayaan ini tidak termasuk dalam pembiayaan langsung proyek. Penyediaan site facilities atau fasilitas sementara proyek seringkali hanya disisipkan di biaya pekerjaan persiapan tanpa dirinci lebih jelas, sehingga penggunaan sumber daya maupun material tidak dihitung dengan jelas. Hal ini mengakibatkan kontraktor atau penyedia jasa akan mengeluarkan sejumlah uang dari kas sendiri untuk dapat membangun fasilitas-fasilitas tersebut. Sampai saat ini, belum ada pedoman atau standar yang baku berkaitan dengan fasilitas sementara di proyek konstruksi di Indonesia, begitu juga dengan persentase anggaran biaya terhadap total biaya proyek yang perlu disediakan oleh pihak kontraktor. Penelitian tentang Implementasi Manajemen Fasilitas Konstruksi Sementara Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Edelweiss di Kota Bandung menunjukkan penerapan manajemen fasilitas sementara di konstruksi RS Edelweiss masih belum efektif karena ada penambahan yang signifikan dalam biaya fasilitas sementara hingga 295,23% disebabkan karena perencanaan yang belum memadai, serta perbedaan koefisien material dan pekerja, pemilihan material, besaran upah tenaga kerja, dan harga material yang digunakan dalam perhitungan, Liman (2020). Selain itu, penelitian Optimasi Site Layout Pada Proyek Pembangunan Gedung One East Surabaya diperoleh hasil ada 2 (dua) alternatif untuk mengoptimalkan site layout yaitu travel distance pekerja dan travel distance Tower Crane, Irawan (2016).

Perencanaan tata letak site facilities yang baik dapat meningkatkan produktivitas kerja di lapangan. Dalam menentukan tata letak site facilities, digunakan variabel fungsi objektif Traveling Distance (TD) dan Safety Index (SI). Letak site facilities yang optimal dapat dicari dengan meminimalkan jarak antar fasilitas (TD) dan juga meminimalkan resiko kecelakaan (SI). Activity Relationship Chart (ARC) merupakan gambaran hubungan kedekatan antar fasilitas yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pemindahan tata letak. Pemindahan tata letak dilakukan sebanyak lima skenario, dengan masing-masing skenario dicari nilai TD dan SI nya serta menggunakan ARC sebagai alasan dilakukannya pemindahan, Pradana (2014). Pemilihan penempatan site facilities dipilih berdasarkan jarak antara fasilitas tetap dengan fasilitas bergerak, Setyobudi (2015).

Proyek Revetment dan Retaining Wall Pelabuhan Benoa merupakan salah satu pekerjaan yang dilakukan untuk mendukung fungsional dari Pelabuhan Benoa sehingga dapat berfungsi dengan lebih baik. Pelaksanaan pembangunan proyek ini juga tidak terlepas dari ketersediaan site facilities yang disiapkan sebelum pelaksanaan pekerjaan oleh pihak kontraktor. Namun kembali lagi ke permasalahan site facilities di atas, dimana kontraktor tidak menyiapkan biaya rinci termasuk kebutuhan sumber daya yang diperlukan untuk membangun semua site facilities yang ada di lokasi proyek sehingga perlu dilakukan sebuah penelitian untuk mengetahui besaran biaya yang sebenarnya diperlukan oleh kontraktor untuk membangun semua site facilities yang ada di proyek. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul “ Analisis Biaya Pembangunan Site Facilities Proyek Revetment Dan Retaining Wall Dermaga Benoa”.

## **METODE**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di proyek Revetment dan Retaining Wall Pelabuhan Benoa dengan waktu penelitian pada bulan Maret – Juni 2023 selama kurang lebih 120 hari.

### **Metode Penelitian**

Penelitian akan menggunakan metode deskriptif kuantitatif, dimana metode penelitian kuantitatif dengan format deskriptif bertujuan untuk menjelaskan, meringkaskan berbagai kondisi, berbagai situasi, atau berbagai variabel yang timbul dimasyarakat yang menjadi objek penelitian itu berdasarkan apa yang terjadi kemudian mengangkat permukaan karakter atau gambaran tentang kondisi, situasi, ataupun variabel tersebut. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk survey, observasi

dan wawancara untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam analisis. Survey dilakukan untuk mengukur masing-masing bangunan sementara yang ada di lokasi proyek serta mencari harga satuan untuk alat, bahan dan tenaga kerja di toko atau mandor sekitar area proyek. Observasi untuk mengamati tata letak dari bangunan pembantu/ bangunan sementara yang nantinya akan dituangkan dalam gambar layout lapangan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui besaran biaya total proyek dan biaya yang dikeluarkan oleh kontraktor untuk membangun fasilitas sementara. Wawancara akan dilakukan ke project manager. Analisis data menggunakan bantuan Microsoft Excel dengan memasukkan semua komponen yang akan dianalisis. Adapun analisis yang dilakukan adalah :

1. Mengukur bangunan-bangunan sementara (*site facilities*)
2. Menyusun *site layout*
3. Menentukan jenis-jenis bangunan yang diperlukan untuk *site facilities*
4. Menghitung volume bangunan-bangunan sementara (*site facilities*)
5. Menghitung analisa harga satuan pekerjaan
6. Menghitung kebutuhan biaya
7. Menghitung persentase biaya terhadap nilai kontrak

### Teknik Pengumpulan Data

#### Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian dari jurnal, makalah, artikel dan penelitian sebelumnya. Selain itu juga digunakan RAB dan AHSP milik Kementerian PUPR Tahun 2023. Data lainnya adalah layout dari proyek Revetment dan Retaining Wall Pelabuhan Benoa, digunakan untuk menentukan posisi *site facilities*.

#### Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung saat melakukan pengamatan dilapangan. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari survey lapangan berupa dimensi masing-masing bangunan pembantu (*site facilities*) dan survey harga satuan di toko-toko ataupun mandor di sekitar area proyek.

## HASIL

### Gambaran Umum Penelitian

Proyek Revetment dan Retaining Wall Pelabuhan Benoa merupakan salah satu pekerjaan yang dilakukan untuk mendukung fungsional dari Pelabuhan Benoa sehingga dapat berfungsi dengan lebih baik. Pembangunan proyek ini ditujukan untuk melindungi pesisir Pelabuhan Benoa dari hempasan gelombang. Pelaksanaan pembangunan proyek ini juga tidak terlepas dari ketersediaan *site facilities* yang disiapkan sebelum pelaksanaan pekerjaan oleh pihak kontraktor. Namun kembali lagi ke permasalahan *site facilities* di atas, dimana kontraktor tidak menyiapkan biaya rinci termasuk kebutuhan sumber daya yang diperlukan untuk membangun semua *site facilities* yang ada di lokasi proyek sehingga perlu dilakukan sebuah penelitian untuk mengetahui besaran biaya yang sebenarnya diperlukan oleh kontraktor untuk membangun semua *site facilities* yang ada di proyek.

### Bangunan *Site Facilities* yang Diperlukan

Bangunan sementara yang dibangun pada proyek pembangunan Revetment dan Retaining Wall Pelabuhan Benoa adalah :

**Tabel 1. Jenin – Jenis Bangunan Sementara**

No	Uraian
1	Kantor Kontraktor (20 X 13 M)
2	Ruang Kesehatan (6 X 3 M)
3	Tempat Parkir
4	Toilet Pekerja (2 X 6)
5	Kantor Direksi/ Konsultan
6	Ruang Lab
7	Gudang Semen Dan Plywood ( 12 X 6 )
8	Gudang Mekanik (6 X 12)

9	Pos Security & K3 ( 2 X 4)
10	Pekerjaan Bedeng Pekerja
11	Tempat Sampah

Sumber : Survey 2023

Bangunan-bangunan ini dibangun menggunakan material gypsum, triplek, baja ringan, pengecatan, screed lantai, cat. Berdasarkan kebutuhan bangunan tersebut, selanjutnya dihitung secara detail biayanya.

### Analisis Biaya Bangunan Site Facilities

Rata-rata pengaruh biaya sarana, prasarana, utilitas dan overhead pada biaya unit bangunan perumahan mewah adalah 35% dan pada perumahan sederhana adalah 32%. Pengaruh terbesar penyusun biaya prasarana, sarana, utilitas dan overhead perumahan yang diamati adalah biaya pembelian tanah untuk pembangunan prasarana, Deanggi (2020). Kondisi site layout paling optimal sesuai kriteria prioritas kontraktor pelaksana, yaitu 30% untuk nilai traveling distance dan 70% untuk nilai safety index adalah skenario 1 dengan nilai sebesar 1,005201, Wahyudi (2016). Jumlah pekerja pada proyek tersebut adalah 320 orang dan staff 69 orang.

### Pos Security dan K3

Bangunan pos security dibuat berdampingan dengan bangunan K3, dengan dimensi 2 m x 4 m. Bangunan ini dibuat mulai dari pondasi, struktur bangunan sampai dengan finishing. Bangunan ini ditempati oleh 3 security dan 3 orang staff K3. Adapun komponen biaya dari bangunan ini adalah:

**Tabel 2. Bangunan Pos Security & K3**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total
1	Pondasi	titik	16,00	1.435.676	2.970.822
2	Pemadatan	m3	10,00	64.900	649.000
3	Rabat lantai kerja	m2	10,00	145.000	1.450.000
4	Kuda2 baja ringan	m2	10,00	158.296	1.582.960
5	Atap seng	m2	10,00	90.363	903.630
6	Rangka baja ringan termasuk Plwood 9 mm penutup dinding	m2	10,00	218.296	2.182.960
7	Cat plywood dan seng 1 sisi	m2	90,00	45.182	4.066.335
8	Pintu 1 daun, (rangka kayu+penutup plywood)	unit	2,00	2.200.000	4.400.000
9	Instalasi listrik dan lampu	ls	1,00	2.000.000	2.000.000
<b>Total</b>					<b>40.205.706</b>

Sumber : Data Olahan (2023)

Total biaya yang diperlukan untuk membuat bangunan pos security dan K3 adalah Rp 40.205.706,-

### Bangunan Kesehatan

Bangunan ini diperuntukkan bagi karyawan atau pekerja yang sedang sakit. Bangunan ini dibangun dengan dimensi 6 m x 3 m, dengan rincian biaya sebagai berikut:

**Tabel 3. Bangunan Kesehatan**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total
1	Urugan Peninggian lantai	m3	7,00	50.930	356.510
2	Urugan pasir	m3	4,00	285.780	1.143.120
3	Rabat lantai kerja	m2	72,00	145.000	10.440.000
4	Container 6x 3 x3 m	bh	1,00	30.000.000	30.000.000
5	Instalasi listrik dan lampu	ls	2,00	2.000.000	4.000.000
<b>Total</b>					<b>45.939.630</b>

Sumber : Data Olahan (2023)

Total biaya yang diperlukan untuk membuat bangunan Kesehatan adalah Rp 45.939.630,-

### Gudang Semen dan Plywood

Bangunan ini digunakan untuk penyimpanan material semen dan plywood untuk berkisting. Adapun rincian biaya untuk bangunan di atas adalah :

**Tabel 4. Gudang Semen dan Plywood**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total
1	Pondasi	ttk	8,00	1.435.676	11.485.411
2	Pemadatan	m2	72,00	64.900	4.672.800
3	Rabat lantai kerja	m2	72,00	145.000	10.440.000
4	Kuda2 baja ringan	m2	130,00	158.296	20.578.480
5	Atap seng	m2	130,00	90.363	11.747.190
6	Rangka baja ringan termasuk Plywood 9 mm penutup dinding	m2	170,00	218.296	37.110.320
7	Cat plywood dan seng 1 sisi	m2	170,00	45.182	7.680.855
8	Pintu 1 daun, (rangka kayu+penutup plywood)	unit	1,00	300.000	300.000
9	Pintu 2 daun, (rangka kayu+penutup plywood)	unit	2,00	500.000	1.000.000
10	Instalasi listrik dan lampu	ls	1,00	2.000.000	2.000.000
<b>Total</b>					<b>107.015.056</b>

Sumber : Data Olahan (2023)

Total Biaya yang diperlukan untuk pembangunan Gudang Semen dan Plywood adalah Rp. 107.015.056,-

### Gudang Mekanik

Bangunan ini digunakan untuk penyimpanan alat-alat mekanik beserta materialnya. Adapun rincian biaya untuk bangunan di atas adalah:

**Tabel 5. Gudang Mekanik**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total
1	Pondasi	ttk	8,00	1.435.676	11.485.411
2	Pemadatan	m2	80,00	64.900	5.192.000
3	Screed lantai	m2	80,00	145.000	11.600.000
4	Pas dinding batako	m2	10,00	117.163	1.171.632
5	Rangka baja ringan termasuk Plywood 9 mm penutup dinding	m2	38,00	218.296	8.295.248
6	Kuda2 baja ringan	m2	130,00	158.296	20.578.480
7	Penutup seng	m2	130,00	90.363	11.747.190
8	Cat plywood dan seng 1 sisi	m2	40,00	45.182	1.807.260
9	Closet	unit	2,00	1.500.000	3.000.000
10	Bak air	unit	2,00	498.500	997.000
11	Pintu 1 daun, (rangka kayu+penutup plywood)	unit	3,00	2.200.000	6.600.000
12	Instalasi pipa pembuangan	ls	1,00	700.000	700.000
13	Septik tank	unit	1,00	2.000.000	2.000.000
14	Instalasi listrik dan lampu	ls	1,00	2.000.000	2.000.000
<b>Total</b>					<b>87.174.220</b>

Sumber : Data Olahan (2023)

Total biaya yang di perlukan untuk membuat bangunan Gudang Mekanik adalah Rp. 87.174.220,-

### Toilet Pekerja

Rincian biaya untuk bangunan Toilet Pekerja adalah :

**Tabel 6. Toilet Pekerja**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total
1	Pondasi	ttk	10,00	1.435.676	14.356.764
2	Screed lantai	m2	12,00	145.000	1.740.000
3	Pas dinding batako	m2	70,00	117.163	8.201.424

4	Rangka baja ringan termasuk Plwood 9 mm penutup dinding	m2	13,86	218.296	3.024.887
5	Kuda2 baja ringan	m2	20,00	158.296	3.165.920
6	Penutup seng	m2	20,00	90.363	1.807.260
7	Cat plywood dan seng 1 sisi warna hijau	m2	81,00	45.182	3.659.702
8	Closet	unit	4,00	1.500.000	6.000.000
9	Bak air	unit	4,00	498.500	1.994.000
10	Pintu 1 daun, (rangka kayu+penutup plywood)	unit	4,00	2.200.000	8.800.000
11	Instalasi pipa pembuangan	ls	3,00	700.000	2.100.000
12	Septik tank	unit	2,00	2.000.000	4.000.000
<b>Total</b>					<b>58.849.956</b>

Sumber : Data Olahan (2023)

Total biaya yang di perlukan untuk membuat bangunan Toilet Pekerja adalah Rp. 58.849.956,-

### Pekerjaan Bedeng Pekerja

Rincian biaya untuk Pekerjaan Bedeng Pekerja adalah :

**Tabel 7. Pekerjaan Bedeng Pekerja**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total
<b>1</b>	<b>PEKERJAAN BEDENG PEKERJA</b>				
<b>1.1</b>	<b>Pekerjaan Septicktank</b>				
1	Pek. Galian tanah septiktank	m3	33,39	120.000	4.006.800
2	Pek. Dinding batako tidur	m2	31,80	117.163	3.725.790
3	Pek. Plester aci dinding	m2	21,00	247.280	5.192.880
4	Pek. Plester dinding	m2	15,00	84.276	1.264.144
5	Pek. Plat beton t=120mm atap septiktank	m3	15,97	3.500.000	55.902.000
6	Isian koral	m3	9,60	211.650	2.031.840
<b>1.2</b>	<b>Pekerjaan Bedeng</b>				
1	Pek. Galian pondasi bedeng	m3	37,28	120.000	4.473.600
2	Pek. Pondasi setempat batu karang	m3	6,40	120.000	768.000
3	Pek. Pondasi batako bedeng	m1	30,88	39.054	1.206.000
4	Pek. Dinding luar bedeng + sekat dalam (triplek 6mm rangka baja ringan)	m2	159,08	131.296	20.886.568
5	Pek. Atap bedeng (seng rangka baja ringan)	m2	231,20	100.000	23.120.000
6	Pek. Screed trowel halus lantai bedeng	m2	189,24	65.000	12.300.600
7	Pek. Pintu bedeng	unit	3,00	250.000	750.000
8	Pek. Pengecatan bedeng	m2	323,92	35.659	11.550.663
<b>1.3</b>	<b>Pekerjaan area toilet bedeng</b>				
1	Galian tanah pondasi bedeng	m1	5,40	120.000	648.000
2	Pek. Pondasi batako toilet	m1	5,40	70.000	378.000
3	Pek. Pas. Batako toilet, area mandi dan bak air	m2	50,65	117.163	5.934.316
4	Pek. Plester aci toilet, area mandi dan bak air	m2	69,00	331.556	22.877.383
5	Pek. Dinding triplek rangka baja ringan toilet	m2	11,81	131.296	1.550.278
6	Pek. Atap toilet (seng rangka baja ringan)	m2	14,50	90.363	1.310.264
7	Pek. Screed lantai finish trowel	m2	68,25	192.084	13.109.733
8	Pek. Pintu toilet	unit	5,00	200.000	1.000.000
9	Pengecatan dinding toilet	m2	86,70	35.659	3.091.680
<b>1.4</b>	<b>Pekerjaan sumur resapan</b>				
1	Pek. Galian sumur resapan $\phi$ 100cm @4bh	titik	21,00	480.000	10.080.000
<b>1.5</b>	<b>Pek. Sanitari</b>				
1	Pas. Kloset jongkok	unit	5,00	155.250	776.250
2	Shower mandi	unit	12,00	364.500	4.374.000
<b>1.6</b>	<b>Pek. Instalasi listrik</b>				
1	Box Panel 60 x 80	bh	1,00	4.206.000	4.206.000
2	MCB 40 A	bh	1,00	1.124.000	1.124.000
3	MCB 32 A	bh	2,00	569.000	1.138.000
4	MCB 20 A	bh	4,00	66.000	264.000
5	Jamperan MCB	btg	1,00	95.000	95.000
6	Bisbar	btg	1,00	67.000	67.000

7	Rel MCB	btg	1,00	30.000	30.000
8	Kabel Engkel 2.5 mm Merah	m'	250,00	22.000	5.500.000
9	Kabel Engkel 2.5 mm Hitam	m'	250,00	22.000	5.500.000
10	Kabel Engkel 1.5 mm Biru	m'	300,00	18.000	5.400.000
11	Kabel Engkel 1.5 mm Kuning	m'	300,00	12.000	3.600.000
12	Lampu TL LED	bh	50,00	239.000	11.950.000
13	Pitingan Lampu	bh	15,00	290.000	4.350.000
14	Bolam Lampu 20 Watt	bh	15,00	25.000	375.000
15	T Dos	bh	70,00	48.000	3.360.000
16	Plus (+) Dos	bh	20,00	99.000	1.980.000
17	Pipa Kondoid	btg	100,00	22.000	2.200.000
18	Spiral	m'	10,00	87.000	870.000
19	Sok Pipa PVC	bks	2,00	30.000	60.000
20	Stop Kontak isi 3	bh	25,00	105.000	2.625.000
21	Saklar isi 1	bh	15,00	31.000	465.000
22	Saklar isi 2	bh	5,00	52.000	260.000
<b>1.7</b>	<b>Pek. Instalasi air</b>				
1	Tangki Air 2500 liter	bh	2,00	1.200.000	2.400.000
2	Pipa 3"	btg	5,00	65.000	325.000
3	Pelampung Bola 3"	bh	4,00	200.000	800.000
4	Pipa PVC 4"	btg	1,00	52.000	52.000
5	Pipa 1"	btg	8,00	10.000	80.000
6	Valve PVC 2"	bh	2,00	8.500	17.000
7	Reducer PVC 3" - 2"	bh	2,00	21.000	42.000
8	T PVC 2"	bh	4,00	27.000	108.000
9	Pipa 2"	btg	3,00	40.000	120.000
10	L Bow PVC 1"	bh	5,00	9.500	47.500
11	L Bow PVC 3"	bh	5,00	9.500	47.500
12	T PVC 3"	bh	3,00	47.000	141.000
13	Reducer PVC 1" - 1/2"	bh	5,00	28.000	140.000
14	T PVC 1"	bh	5,00	33.000	165.000
15	T PVC 1" - 1/2"	bh	5,00	38.500	192.500
16	Kran 1/2"	bh	10,00	48.000	480.000
17	Pipa PVC 1/2"	btg	5,00	5.200	26.000
18	L Sok Drat Dalam 1/2"	bh	10,00	6.000	60.000
19	Lem Pipa	kaleng	10,00	40.000	400.000
20	Gergaji Besi	bh	15,00	44.000	660.000
21	Seltif	pack	1,00	50.000	50.000
<b>1.8</b>	<b>Pek. Lain-lain</b>				
1	Pagar seng keliling bedeng rangka baja ringan	m1	46,50	198.000	9.207.000
<b>Total</b>					<b>283.200.000</b>

Sumber: Data Olahan (2023)

Total biaya yang diperlukan untuk membuat bangunan Pekerjaan Bedeng Pekerja adalah Rp 283.200.000,-

### Kantor Kontraktor

Komponen biaya dari bangunan ini adalah :

**Tabel 8. Kantor Kontraktor**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total
1	Urugan Peninggian lantai	m3	20,00	50.930	1.018.600
2	Pemadatan	m3	2,00	64.900	129.800
3	Urugan pasir	m3	1,00	285.780	285.780
4	Rabat lantai kerja	m2	14,00	145.000	2.030.000
5	Container 15 x 3 x3 m	bh	3,00	43.000.000	129.000.000
6	Instalasi listrik dan lampu	ls	2,00	2.000.000	4.000.000
7	Gali+cor kolom baja ringan	ttk	4,00	400.000	1.600.000
8	Box kolom baja ringan 75 mm	m	20,00	193.333	3.866.667

9	Kuda2 baja ringan	m2	20,35	158.296	3.221.324
10	Atap seng	m2	110,00	90.363	9.939.930
<b>Total</b>					<b>155.092.100</b>

Sumber: Data Olahan (2023)

Total Biaya yang diperlukan untuk bangunan Kantor Kontraktor adalah Rp. 155.092.100,-

### Kantor Direksi/Konsultan

Komponen biaya dari bangunan ini adalah :

**Tabel 9. Kantor Direksi/Konsultan**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total
1	Urugan Peninggian lantai	m3	9,00	50.930	458.370
2	Pemadatan	m3	3,60	64.900	233.640
3	Urugan pasir	m3	1,00	285.780	285.780
4	Rabat lantai kerja	m2	18,00	145.000	2.610.000
5	Container 6x 3 x3 m	bh	1,00	43.000.000	43.000.000
6	Instalasi listrik dan lampu	ls	2,00	2.000.000	4.000.000
7	Gali+cor kolom baja ringan	ttk	4,00	400.000	1.600.000
8	Box kolom baja ringan 75 mm	m	20,00	193.333	3.866.667
9	Kuda2 baja ringan	m2	18,00	158.296	2.849.328
10	Atap seng	m2	18,00	90.363	1.626.534
<b>Total</b>					<b>60.530.318</b>

Sumber: Data Olahan (2023)

Total Biaya yang diperlukan untuk bangunan Kantor Direksi/Konsultan adalah Rp. 60.530.318,-

### Ruang Lab

Komponen biaya dari bangunan ini adalah :

**Tabel 10. Ruang Lab**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total
1	Urugan Peninggian lantai	m3	9,00	50.930	458.370
2	Pemadatan	m3	3,60	64.900	233.640
3	Urugan pasir	m3	1,00	285.780	285.780
4	Rabat lantai kerja	m2	18,00	145.000	2.610.000
5	Container 6x 3 x3 m	bh	1,00	43.000.000	43.000.000
6	Instalasi listrik dan lampu	ls	2,00	2.000.000	4.000.000
<b>Total</b>					<b>50.587.790</b>

Sumber: Data Olahan (2023)

Total Biaya yang diperlukan untuk bangunan Ruang Lab adalah Rp. 50.587.790,-

### Tempat Parkir

Komponen biaya dari bangunan ini adalah :

**Tabel 11. Tempat Parkir**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total
1	Urugan limestone t. 20cm	m3	190,00	64.900	12.331.000
2	Galian tanah tempat car wash t. 30cm	m3	25,00	45.430	1.135.750
3	Screed lantai	m2	168,00	145.000	24.360.000
4	Kuda2 baja ringan	m2	168,00	158.296	26.593.728
5	Atap seng	m2	110,00	90.363	9.939.930
<b>Total</b>					<b>74.360.408</b>

Sumber: Data Olahan (2023)

Total Biaya yang diperlukan untuk bangunan Tempat Parkir adalah Rp. 74.360.408,-

### Total Biaya Bangunan Site Facilities

Tabel 12. Total Biaya Bangunan Site Facilities

No	Uraian	Nilai (Rp)
1	Kantor Kontraktor (20 x 13 m)	155.092.100
2	Ruang Kesehatan (6 x 3 m)	45.939.630
3	Tempat Parkir	74.360.408
4	Toilet pekerja (2 x 6 )	58.849.956
5	Kantor Direksi/ Konsultan	60.530.319
6	Ruang Lab	50.587.790
7	Gudang Semen Dan Plywood ( 12 X 6 )	107.015.056
8	Gudang Mekanik (6 X 12)	87.174.221
9	Pos Security & K3 ( 2 X 4)	40.205.707
10	Pekerjaan Bedeng Pekerja	283.288.288
11	Tempat Sampah	4.520.969
12	Tandon air	3.000.000
<b>Total</b>		<b>970.564.443</b>

Sumber: Data Olahan (2023)

Berdasarkan hasil analisis diperoleh biaya pembangunan site facilities adalah senilai Rp 970.564.443,-

### Perbandingan Biaya Site Facilities Terhadap Kontrak

Total biaya proyek pembangunan proyek Revetment dan Retaining Wall Dermaga Benoa adalah Rp 383.311.969.000.- Biaya pembangunan site fasilitas adalah Rp 970.564.443. Berdasarkan data tersebut maka perbandingan biaya site facilities terhadap kontrak adalah 0,253%.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan bahwa bangunan site facilities yang di bangun adalah kantor kontraktor, ruang Kesehatan, tempat parkir motor dan mobil, toilet pekerja, kantor direksi dan konsultan, ruang LAB, gudang semen dan plywood, Gudang mekanik, pos security dan K3, bedeng pekerja, tempat sampah, dan tandon air. Biaya yang diperlukan untuk membangun kantor kontraktor Rp. 155.092.100, ruang Kesehatan Rp. 45.939.630, tempat parkir Rp 74.360.408, toilet pekerja Rp 58.849.956, kantor direksi Rp 60.530.318, ruang LAB Rp 50.587.790, Gudang semen dan plywood Rp 107.015.055, Gudang mekanik Rp 87.174.220, pos security dan K3 Rp 40.205.707, tempat sampah Rp 4.520.968, tandon air Rp 3.000.000, sehingga perbandingan biaya site facilities terhadap nilai kontrak pada proyek Revetment dan Retaining Wall Dermaga Benoa adalah 0,253 %.

### DAFTAR PUSTAKA

- V. M. Mokolensang, T. T. Arsjad, and G. Y. Malingkas, "Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Papua 1 Di Distrik Muara Tami Kota Jayapura Provinsi Papua," J. Sipil Statik, vol. 9, no. 4, pp. 619–624, 2021.
- G. L. Liman, Y. L. D. Adianto, and M. Wimala, "Implementasi Manajemen Fasilitas Konstruksi Sementara Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Edelweiss Di Kota Bandung," Teras J., vol. 10, no. 2, p. 173, 2020, doi: 10.29103/tj.v10i2.295.
- A. C. Irawan and Supani, "Site Layout Optimization in One East Surabaya Building Project," J. Tek. Its, 2016.
- Deanggi, V.L. Analisis Pengaruh Biaya Prasarana, Sarana, Utilitas dan Project Overhead pada Perumahan Mewah dan Perumahan Sederhana. 2020. Repositori UGM.
- Wahyudi, R. Optimasi Site Layout Menggunakan Multi-objectives Function (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Baru Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya Malang Tahap II). 2016. Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil, Brawijaya.

**I Gede Bambang Wahyudi et al.**, *Analisis Biaya Pembangunan Site Facilities Proyek Retevment dan Retaining Wall Dermaga Benoa*

J. Sutt, I. Lill, and O. Mürsepp, *The Engineer's Manual of Construction Site Planning*. 2013. doi: 10.1002/9781118556054.

Pradana, E dan Nurcahyo, C.B. Analisis Tata Letak Fasilitas Proyek Menggunakan Activity Relationship Chart Dan Multi-Objectives Function Pada Proyek Pembangunan Apartemen De Papilio Surabaya. 2014. *Jurnal Teknik ITS*, Vol.3 Nomor.2.

Setyobudi, D.B. Optimasi Site Layout pada Proyek Pembangunan Apartemen Pavilion Permata Tower 2. 2015. *Jurnal Teknik ITS*, Vol.6 Nomor.1.

M. M. Sni, "Jurnal Kajian Teknik Sipil Vol.2 No.2 Page 36," vol. 2, no. 2, pp. 36–44, 1945.