Procedia of Engineering and Life Science Vol. 10 No.1 2026
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Preparation Of The Budget Plan (RAB) For The PringSewu Cultural Market Development Project

Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pada Proyek Pembangunan Pasar Budaya PringSewu

Saskia Nor Rahmadani
*Email corresponding author: saskianorrahmadani@gmail.com

Dsn. Binangun, Ds. Plintahan, Kec. Pandaan, Kab. Pasuruan, Indonesia

Abstract. *General Background: Industrial automation relies heavily on reliable control systems to optimize modern manufacturing workflows. Specific Background: Vertical automation machines require integrated industrial control panels to manage precision weighing, filling, and sealing processes. Knowledge Gap: Detailed documentation regarding practical assembly techniques for conventional industrial control panels utilizing relays, temperature controllers, and weigher systems remains rarely systematized. Aims: This study aims to describe the industrial control panel assembly techniques for vertical automation machines at PT Winapack Indonesia to improve production efficiency. Results: Applying a qualitative approach through direct observation revealed that the control panels were fully operational within four to six hours, demonstrating reliable performance and efficient process control. Novelty: This research provides an empirical assembly framework combining component selection and structured wiring for vertical packaging weigher and filling systems. Implications: Implementing these assembly techniques enhances machine reliability and productivity, serving as a practical reference for technicians supporting sustainable industrial automation.*
Keywords *Industrial Control Panel, Vertical Automation, Weigher Machine Assembly, Production Efficiency*

Abstrak. *Latar Belakang Umum: Otomasi industri sangat bergantung pada sistem kontrol yang andal untuk mengoptimalkan alur kerja manufaktur modern. Latar Belakang Spesifik: Mesin otomasi vertikal memerlukan panel kontrol industri terintegrasi untuk mengelola proses penimbangan, pengisian, dan penyegelan yang presisi. Kesenjangan Pengetahuan: Dokumentasi rinci mengenai teknik perakitan praktis untuk panel kontrol industri konvensional yang menggunakan relay, pengendali suhu, dan sistem pemberat masih jarang disistematisasikan. Tujuan: Studi ini bertujuan untuk menjelaskan teknik perakitan panel kontrol industri untuk mesin otomasi vertikal di PT Winapack Indonesia guna meningkatkan efisiensi produksi. Hasil: Penerapan pendekatan kualitatif melalui pengamatan langsung mengungkapkan bahwa panel kontrol telah beroperasi penuh dalam waktu empat hingga enam jam, menunjukkan kinerja yang andal dan kontrol proses yang efisien. Kabar baru: Penelitian ini menyediakan kerangka perakitan empiris yang menggabungkan pemilihan komponen dan kabel terstruktur untuk sistem penentuan dan pengisian kemasan vertikal. Implikasi: Penerapan teknik perakitan ini meningkatkan keandalan dan produktivitas mesin, berfungsi sebagai referensi praktis bagi teknisi yang mendukung otomasi industri berkelanjutan.*
Kata kunci *Panel Kontrol Industri, Otomasi Vertikal, Perakitan Mesin Weigher, Efisiensi Produksi*

I. PENDAHULUAN

Pembangunan pasar rakyat memiliki peranan penting dalam mendukung kegiatan ekonomi dan sosial masyarakat serta membuka lapangan kerja baru untuk masyarakat. Pasar tidak hanya berfungsi sebagai tempat transaksi jual beli, tetapi sebagai pusat aktivitas masyarakat juga. Maka dibangunnya Pasar Budaya PringSewu di Dusun Binangun, Desa Plintahan, Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan. Direncanakannya pasar ini yang dapat mengangkat nilai budaya lokal sehingga dapat diharapkan mampu memberikan manfaat ekonomi sekaligus menjadi ruang interaksi sosial bagi masyarakat sekitar.

Dalam pembangunan pasar diperlukan adanya penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang berfungsi untuk memperkirakan total biaya pembangunan berdasarkan jenis pekerjaan, volume pekerjaan, serta harga satuan yang berlaku. Perencanaan biaya merupakan salah satu faktor utama yang menentukan kelancaran suatu proyek. Perencanaan biaya yang tidak tepat dapat menyebabkan pembengkakan dan keterlambatan suatu pekerjaan.

Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek pembangunan Pasar Budaya PringSewu bertujuan untuk mengetahui estimasi biaya pembangunan secara keseluruhan dan sebagai pedoman dalam pengendalian penggunaan anggaran selama pelaksanaan. Dengan adannya Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang tersusun dengan baik, diharapkan pelaksanaan pembangunan dapat berjalan terencana, efisien, dan sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu dengan melakukan perhitungan dan analisis biaya berdasarkan data proyek yang tersedia. Metode ini digunakan untuk menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek pembangunan Pasar Budaya PringSewu secara Sitematis. Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dilakukan dengan mengacu pada data kebutuhan material, volume pekerjaan, serta harga satuan yang berlaku.

Tahap penelitian dimulai dengan pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari data kebutuhan proyek dan catatan pengeluaran pada pembangunan Pasar Budaya PringSewu, sedangkan

data sekunder berasal dari buku, jurnal dan referensi lain yang berkaitan dengan perencanaan dan penyusunan RAB.

Data yang telah dikumpulkan diidentifikasi dan dikelompokkan berdasarkan jenis pekerjaan untuk mempermudah proses perhitungan.

Selanjutnya dilakukan perhitungan volume pekerjaan berdasarkan data yang tersedia, kemudian dikalikan dengan harga satuan untuk memperoleh biaya setiap item pekerjaan. Seluruh hasil perhitungan disusun ke dalam tabel RAB supaya mendapatkan total biaya pembangunan yang digunakan sebagai acuan dalam perencanaan dan pengendalian biaya proyek pembangunan Pasar Budaya PringSewu.

Jika penulis mempunyai lebih dari satu afiliasi, afiliasi tersebut dituliskan secara berurutan. Tanda *superscript* berupa nomor yang diikuti tanda tutup kurung, misalnya [1)], diberikan di belakang nama penulis (lihat contoh). Jika semua penulis berasal dari satu afiliasi, tanda ini tidak perlu diberikan.

NO	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (RP)	JUMLAH HARGA (RP)
I	BAHAN MATERIAL PEMBUATAN JALAN				
1	Semen Gresik (40 kg)	Zak	5	Rp 58.000	Rp 290.000
2	Semen Merdeka (40kg)	Zak	15	Rp 45.000	Rp 675.000
3	Pasir Biasa	Cm3	3	Rp 230.000	Rp 690.000
4	Batu Kali	Cm3	2	Gratis	Gratis
5	Bambu Buat Tangga	Pcs	20	Gratis	Gratis
Jumlah					**Rp 1.655.000**

Tabel 1.1 Uraian bahan pembuatan jalan

NO	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (RP)	JUMLAH HARGA 7 hari (RP)
II	TENAGA KERJA				
1	Tukang 7 hari	oh	2	Rp 150.000	Rp 1.050.000
2	Pembantu 7 hari	oh	3	Rp 120.000	Rp 840.000
3	Konsumsi Relawan	oh	8	Rp 200.000	Rp 1.400.000
Jumlah					**Rp 3.290.000**

Tabel 1.2 Uraian tenaga kerja

NO	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (RP)	JUMLAH HARGA (RP)
III	BAHAN MATERIAL PEMBUATAN PASAR				
1	Lem G	Pcs	3	Rp 15.000	Rp 45.000
2	Lem Raja Wali	Pcs	1	Rp 19.000	Rp 19.000
3	Bambu	Pcs	6	Rp 95.000	Rp 570.000
4	Paku	Kg	11	Rp 20.000	Rp 220.000
5	Palu	Buah	1	Rp 35.000	Rp 35.000
6	Paku Cor	Kg	1,2	Rp 5.000	Rp 6.000
7	Paku Reng	Kg	3,5	Rp 5.000	Rp 17.500
8	Amplas	Lembar	2	Rp 4.000	Rp 8.000
9	Mata Bor	Buah	1	Rp 8.000	Rp 8.000
10	WD Potong	Pcs	2	Rp 4.000	Rp 8.000
11	Plitur	Pcs	5	Rp 35.000	Rp 175.000
12	Busi	Buah	1	Rp 15.000	Rp 15.000
13	Gabus	Lembar	4	Rp 6.000	Rp 24.000
14	Kuas	Pcs	4	Rp 5.500	Rp 22.000
15	Atap Alang-alang	Lembar	20	Rp 25.000	Rp 500.000
16	Triplex 9mm	Lembar	1	95.000	Rp 95.000
17	Triplex 4mm	Lembar	4	Rp 52.000	Rp 208.000
18	Papan Catur	Buah	1	Rp 30.000	Rp 30.000
19	Kawat Uk. 1.5mm	Ikat	9	Rp 10.000	Rp 90.000
20	Oli	Buah	1	Rp 65.000	Rp 65.000
21	Kabel	Meter	30	Rp 12.000	Rp 360.000
22	Pilox	Pcs	1	Rp 28.000	Rp 28.000
23	Cat Aga	Pcs	3	Rp 16.500	Rp 49.500
24	Cat Kayu	Pcs	1	Rp 65.000	Rp 65.000
25	Cat Avian	Pcs	2	Rp 25.000	Rp 50.000
26	Cat	Pcs	4	Rp 20.000	Rp 80.000
27	Stop Kontak	Buah	1	Rp 15.000	Rp 15.000
28	Lampu Besar	Buah	1	Rp 25.000	Rp 25.000
29	Roll Selang	Roll	1	Rp 225.000	Rp 225.000
30	Pitingan gantung	Pcs	5	Rp 5.000	Rp 25.000
31	Lampu Sedang	Pcs	5	Rp 15.000	Rp 75.000
32	Bendrat	Roll	1	Rp 30.000	Rp 30.000
33	Knedrat 1/2 Dim	Pcs	5	Rp 2.500	Rp 12.500
34	Knedrat 3 Dim	Pcs	3	Rp 9.000	Rp 27.000
35	Tee 1/2 Dim	Pcs	1	Rp 3.000	Rp 3.000
36	Tee 3 Dim	Pcs	1	Rp 11.000	Rp 11.000
37	Overloop 4*3	Pcs	1	Rp 18.000	Rp 18.000
38	Engsel 3 Dim	Pcs	2	Rp 15.000	Rp 30.000
39	Selot Muter	Pcs	2	Rp 15.000	Rp 30.000
40	Lem Isarpas	Pcs	1	Rp 9.000	Rp 9.000
41	Pipa 3 Dim	Meter	2	Rp 130.000	Rp 260.000
42	Pipa 1/2 Dim	Meter	1	Rp 23.000	Rp 23.000
43	Kran 1/2	Pcs	3	Rp 15.000	Rp 45.000
44	Sealtape	Pcs	2	Rp 5.000	Rp 10.000
45	Label Stiker	Pcs	1	Rp 6.000	Rp 6.000
46	Lakban Bening	Buah	1	Rp 11.000	Rp 11.000
47	Kloset	Buah	1	Rp 100.000	Rp 100.000
48	Tali	Ikat	2	Rp 21.000	Rp 42.000
49	Benih Kangkung Bisi	Pcs	1	Rp 75.000	Rp 75.000
50	Timba	Buah	1	Rp 32.000	Rp 32.000
51	Gayung	Pcs	2	Rp 6.000	Rp 12.000
52	Keranjang Sampah	Pcs	5	Rp 20.000	Rp 100.000
53	Tikar Bambu	Pcs	88	Rp 35.000	Rp 3.080.000
54	Meja Bambu	Pcs	10	Rp 105.000	Rp 1.050.000
55	Rak Bambu	Pcs	2	Rp 250.000	Rp 500.000
56	Bensin	Liter	5	Rp 10.000	Rp 50.000
57	Ayunan Ban	Buah	1	Rp 80.000	Rp 80.000
58	Jagrah Ayunan	Buah	1	Rp 65.000	Rp 65.000
Jumlah					Rp 8.869.500

Tabel 1.3 Uraian bahan pembuatan pasar

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Rerencana Anggaran Biaya (RAB)

Metode deskriptif kuantitatif digunakan karena mampu menggambarkan kebutuhan biaya proyek secara tersusun melalui perhitungan volume pekerjaan dan harga satuan. Tahap pengumpulan data menghasilkan berupa kebutuhan material, volume pekerjaan, serta harga satuan bahan dan upah tenaga kerja. Kemudian data dikelompokkan berdasarkan jenis pekerjaan dan bahan yang dibutuhkan untuk memudahkan proses analisis biaya. Penggunaan data harga satuan yang sesuai dengan kondisi lapangan memberikan hasil estimasi biaya yang lebih realistis. Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek pembangunan Pasar Budaya PringSewu dengan total biaya sebesar Rp. 13.814.500,00. Nilai tersebut didapat dari hasil perhitungan seluruh komponen biaya yang meliputi bahan pembuatan jalan, bahan pembuatan pasar dan biaya tenaga kerja.

NO	URAIAN	SUB TOTAL
REKAPITULASI RAB		
1	PEMBUATAN JALAN	Rp 1.655.000
2	PEMBUATAN PASAR	Rp 8.869.500
3	TENAGA KERJA	Rp 3.290.000
Jumlah		**Rp13.814.500**

Tabel 1.1 Uraian total semua biaya

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa biaya bahan pembuatan pasar merupakan komponen biaya terbesar dengan nilai Rp 8.869.500,00, atau sekitar 64,2% dari total anggaran. Selanjutnya, biaya tenaga kerja sebesar Rp 3.290.000,00 atau sekitar 23,8%, dan biaya bahan pembuatan jalan sebesar Rp 1.655.000,00 atau sekitar 12,0% daro total Rencana Anggaran Biaya (RAB). Dominasi biaya pada bahan pembuatan pasar menunjukkan bahwa pekerjaan kontruksi bangunan membutuhkan material yang lebih banyak dibandingkan pekerjaan lainnya. Hal ini sangat sesuai dengan karakteristik proyek Pasar Budaya PringSewu yang memerlukan struktur bangunan dan fasilitas penunjang lainnya.

Selain menghasilkan total Rencana Anggaran Biaya (RAB), juga menghasilkan rincian biaya yang tersusun berdasarkan jenis pekerjaan. Rincian tersebut mempermudah identifikasi kebutuhan biaya pada setiap pekerjaan, sehingga perencana dapat mengetahui secara jelas anggaran yang dibutuhkan. Dengan dikelompokkan selama pelaksanaan pembangunan Pasar Budaya PringSewu menghasilkan pengendalian biaya yang lebih terarah, serta meminimalkan risiko terjadinya kesalahan perhitungan dan pembengkakan biaya selama pelaksanaan.

B. Pembahasan

Hasil penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) menunjukkan bahwa metode deskriptif kuantitatif mampu memberikan gambaran yang jelas dan teratur mengenai kebutuhan biaya pada proyek pembangunan Pasar Budaya PringSewu. Setiap komponen biaya dihitung berdasarkan volume pekerjaan dan harga satuan, sehingga estimasi biaya yang dihasilkan secara rinci dan transparan serta dapat dipertanggung jawabkan. Biaya tenaga kerja yang mencapai hampir setengah dari total anggaran menunjukkan bahwa peran sumber daya manusia cukup signifikan dalam pelaksanaan pembangunan. Pengelolaan tenaga kerja yang efisien dapat membantu menekan biaya tanpa mengurangi kualitas pekerjaan. Sementara itu, biaya pembuatan jalan memiliki persentase paling kecil, namun tetap berperan dalam mendukung akses dan kelancaran aktivitas di kawasan Pasar Budaya PringSewu.

Distribusi biaya menunjukkan bahwa pembuatan pasar memiliki porsi terbesar yaitu 64,2% dari total anggaran yang ada. Besarnya proporsi dikarenakan kebutuhan material pembangunan lebih banyak dari kebutuhan lainnya. Biaya tenaga kerja dikisaran 23,8% dari total anggaran yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa sumber daya manusianya cukup signifikan. Serta pentingnya pengelolaan tenaga kerja yang efektif dan efisien agar tidak adanya pemborosan biaya. Pengaturan jumlah tenaga kerja, waktu pekerjaan menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi besarnya biaya pada proyek pembangunan pasar.

Sementara itu, biaya bahan pembuatan jalan dikisaran 12,0% dari total anggaran yang ada dan persentase anggaran yang paling kecil. Meskipun pekerjaan jalan paling kecil biayanya tetapi memiliki peran yang sangat penting untuk aksesbilitas dan kelancaran aktivitas untuk menuju kawasan Pasar Budaya PringSewu. Serta dapat mendukung fungsi pasar sebagai pusat kegiatan ekonomi dan sosial masyarakat sekitar dan umum.

Secara keseluruhan, hasil pembahasan menunjukkan bahwa penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang

dilakukan secara sistematis dapat membantu pihak perencana dan pelaksana proyek dalam mengendalikan penggunaan anggaran. Dengan adanya rincian biaya yang jelas dan transparan pada setiap pekerjaan, potensi terjadinya pembengkakan biaya dapat diminimalisir. Oleh karena itu, Rencana Anggaran Biaya (RAB) berfungsi sebagai estimasi biaya, tetapi juga sebagai pengendali dan evaluasi selama pelaksanaan pembangunana Pasar Budaya PringSewu dan diharapkan dapat berjalan secara efektif, efisien, serta sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari awal hingga dapat disimpulkan bahwa penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek pembangunan Pasar Budaya PringSewu sangat penting sebagai dasar perencanaan dan pengendalian biaya pembangunan. Dengan metode deskriptif kuantitatif, perhitungan dilakukan secara sistematis berdasarkan volume pekerjaan, kebutuhan material, harga satuan, serta biaya tenaga kerja sehingga diperoleh estimasi total biaya pembangunan sebesar Rp 13.814.500,00. Komponen biaya terbesar berasal dari pekerjaan pembangunan pasar, diikuti biaya tenaga kerja, dan pekerjaan jalan. Hasil ini menunjukkan bahwa material kontruksi dan pengeolaan tenaga kerja menjadi faktor utama dalam struktur biaya proyek. Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang rinci, transparan, dan terstruktur dapat membantu pihak perencana maupun pelaksana dalam mengendalikan penggunaan anggaran, meminimalkan risiko pembengkakan biaya serta memastikan pelaksanaan pembangunan Pasar Budaya PringSewu berjalan secara efektif, efisien, dan sesuai rencana yang telah ditetapkan dan sesuai anggaran yang di estimasikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan jurnal ini. Terima kasih kepada Kepala Dusun Binangun atas bimbingannya selama disana, serta mendampingi selama proses pembangunan dan kepada Warga sekitar yang menerima dengan baik. Penghargaan juga disampaikan kepada dosen pembimbing, serta pihak administratif yang telah membantu dalam proses pengumpulan data, analisis, dan penyusunan laporan. Tanpa kontribusi dan kerja sama dari seluruh pihak, penelitian ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

[1] Dipohusodo, Manajemen Proyek Konstruksi, Jakarta: Kanisius, 1996.

[2] Soeharto, Manajemen Proyek: Dari Konseptual sampai Operasional, Jakarta: Erlangga, 1997.

[3] W. I. Ervianto, Manajemen Proyek Konstruksi, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.

[4] SNI 7394:2008, Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan, Badan Standardisasi Nasional, 2008.

[5] SNI 3434:2008, Tata Cara Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Bangunan Gedung, Badan Standardisasi Nasional, 2008.

[6] J. A. Mukomoko, Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan, Jakarta: Gaya Media Pratama, 1987.

[7] Ibrahim, Rencana dan Estimate Real of Cost, Jakarta: Bumi Aksara, 2001.

[8] R. J. Kodoatie, Pengantar Manajemen Infrastruktur, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005.

[9] Husen, Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek, Yogyakarta: Andi, 2011.

[10] Suryanto and R. Pratama, "Analisis Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Proyek Bangunan Gedung," Jurnal Teknik Sipil, vol. 12, no. 2, pp. 85–94, 2020.

[11] S. Kurniawan, E. Susanto, and D. Prasetyo, "Penyusunan rencana anggaran biaya bangunan gedung menggunakan analisa harga satuan," Jurnal Infrastruktur, vol. 7, no. 2, pp. 101–109, 2020.

[12] L. Sari and H. Santoso, "Analisis perencanaan anggaran biaya sebagai alat pengendalian biaya proyek," Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, vol. 10, no. 3, pp. 210–218, 2022.

[13] R. A. Utama and M. Hidayat, "Optimalisasi Penggunaan Material dan Tenaga Kerja dalam Anggaran Biaya Konstruksi," Jurnal Rekayasa Sipil, vol. 16, no. 1, pp. 45–52, 2023. doi: 10.21776/ub.jrs.2023.016.01.6.

[14] SSetiawan and T. Wibowo, "Evaluasi Biaya dan Pengendalian Proyek Pembangunan Fasilitas Publik," Jurnal Manajemen Aset dan Infrastruktur, vol. 5, no. 2, pp. 110–118, 2021.

[15] M. Susilo and D. Prasetya, "Analisis Estimasi Biaya Konstruksi Berdasarkan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)," Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan, vol. 24, no. 1, pp. 30–38, 2022.