

Perencanaan Jembatan Kayu di Jalan Pertanian Desa Mekar Sari Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang

Suryansyah¹, Julyan Purnomo², Firmanilah Kamil³

^{1,2,3}Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ketapang

¹suryansyah.8987@gmail.com, ²julyanpurnomo@gmail.com, ³firmanilahkamil@politap.ac.id

Abstract

On Agricultural Road Mekar Sari Village, Benua Kayong District, Ketapang Regency, West Kalimantan there are still roads that are separated by the flow of the river where the roads can be used by farmers in bringing their agricultural products to their destination, therefore the construction of bridges must be carried out at that location. At this time the planner used a type of concrete floor wooden bridge that was in accordance with the needs in the field. The objectives to be achieved are to make a plan drawing and calculate the budget required for the construction of a bridge on Road Agriculture. To obtain the data in this study, researchers used field observations and data collection for the 2021 Ketapang Regency material unit price list from PUPR to make the RAB. After making the plan drawings and analyzing the RAB calculation, the total cost needed for the construction of the bridge on Road Agriculture, Mekar Sari Village, is Rp. 31.357.000.

Keywords: Bridge Planning, Wooden Bridge, Wooden Floor Bridge Concrete.

Abstrak

Pada Jalan Pertanian Desa Mekar Sari Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat masih terdapat ruas jalan yang terpisah oleh aliran sungai dimana ruas jalan tersebut bisa dimanfaatkan oleh para petani dalam membawa hasil taninya ketempat tujuan, oleh karna itu maka harus dilaksankannya pembangunan jembatan di lokasi tersebut. Pada perencana kali ini menggunakan tipe jembatan kayu lantai beton yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Adapun tujuan yang ingin dicapai yaitu membuat gambar rencana dan menghitung anggaran biaya yang diperlukan dalam pembangunan jembatan di Jalan Pertanian. Untuk mendapatkan data data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode observasi di lapangn serta pengambilan data daftar harga satuan material Kabupaten Ketapang tahun 2021 dari PUPR untuk membuat RAB. Setelah melakukan pembuatan gambar rencana dan analisis perhitungan RAB maka didapatkan total biaya yang diperlukan dalam pembangunan jembatan di Jalan Pertanian Desa Mekar Sari yaitu sebesar Rp. 31.357.000.

Kata kunci: Perencanaan Jembatan, Jembatan Kayu, Jembatan Kayu Lantai Beton.

Diterima Redaksi : 08-05-2022 | Selesai Revisi : 26-07-2022 | Diterbitkan Online : 30-07-2022

1. Pendahuluan

Jembatan sebagai salah satu prasarana perhubungan pada hakekatnya merupakan unsur penting dalam usaha pengembangan kehidupan masyarakat [1]. Keberadaan Jembatan memberikan dampak pada beberapa bidang seperti bidang sosial, ekonomi, pertahanan dan keamanan [2]. Konstruksi jembatan dapat diklasifikasikan berdasarkan aspek yang berbeda, seperti jenis material dari konstruksi beton, kayu, baja, komposit, dan lain-lain, bentuk struktur rangka, gelagar, dinding penuh, dan lain-lain, tipe perletakan

gelagar sederhana, overhang, menerus, dan lain-lain, lalu lintas kendaraan jembatan jalan raya, jembatan kereta api, dan lain-lain [3][4]. letak lantai kendaraan lantai di atas, lantai di bawah, lantai di tengah atau kombinasi ketiganya, jembatan permanen atau sementara, dapat atau tidak dapat digerakkan dan sebagainya. Suatu bagian struktur komposit adalah terdiri dari dua jenis bahan yang berbeda, yang bekerja secara paralel dengan menumpu sebuah beban. Seperti halnya pada perencanaan pembangunan jembatan rangka kayu di Jalan Pertanian Desa Mekar Sari Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang

Provinsi Kalimantan Barat. Pembangunan jembatan rangka kayu di desa Mekar Sari ini direncanakan untuk membantu para petani membawa hasil taninya dikarenakan adanya ruas jalan yang terpisah oleh aliran sungai sehingga akses jalan lebih dekat dari akses jalan sebelumnya yang memutar jauh dan sekarang telah rusak sehingga menyusahkan para petani membawa hasil taninya ke tempat tujuan, mewujudkan keseimbangan dan pemerataan pembangunan desa. Kelebihan pada kayu yaitu ringan, mudah dikerjakan dan harga relatif murah [5]. Kelebihan pada baja yaitu mempunyai kuat tarik yang tinggi dan kelebihan pada beton yaitu mempunyai kuat tekan yang tinggi [6]. Untuk memanfaatkan kelebihan tersebut maka dibuat perpaduan pada ketiga jenis bahan bangunan yaitu menjadi balok komposit dengan gelagar kayu. Dengan demikian dapat diperoleh sifat gabungan yang lebih baik dari komponen penyusunnya. Berat jenis kayu lebih ringan bila dibanding baja ataupun beton. Ditinjau dari segi struktur, kayu cukup baik dalam menahan gaya tarik, tekan dan lentur. Ditinjau dari segi arsitektur, bangunan kayu mempunyai nilai estetika yang tinggi. Pada umumnya jembatan dari kayu digunakan untuk lalu lintas biasa pada bentangan kecil/ sederhana. Untuk jembatan berat dengan bentang yang sangat panjang, tentunya jembatan dari kayu sudah tidak ekonomis lagi karena dibatasi oleh panjang dan kemampuan bahan [7]. Salah satu sisi pekerjaan pada manajemen konstruksi yaitu perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) [8]. Rencana Anggaran Biaya (RAB) ini merupakan langkah suatu proses perhitungan biaya estimasi kebutuhan material, bahan, alat, dan tenaga kerja yang dibutuhkan berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi teknis dengan disyaratkan dalam Rencana Kerja dan Syarat (RKS), sehingga dengan munculnya rencana anggaran biaya biasa dijadikan sebagai pedoman berjalannya pelaksanaan pekerjaan proyek pembangunan konstruksi perkiraan biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan merupakan tolak ukur kualitas pekerjaan konstruksi jembatan di Jalan Pertanian Desa Mekar Sari Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat.

2. Metode Penelitian

Data pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data tersebut meliputi data lokasi penelitian dan dimensi sungai yang didapatkan dengan observasi atau pengamatan langsung. Selain itu dibutuhkan data harga bahan dan upah Kabupaten Ketapang, analisa satuan pekerjaan Kabupaten Ketapang, dan harga satuan pekerjaan Kabupaten Ketapang yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR).

Hasil data observasi dan literasi yang diperoleh dibutuhkan untuk menyusun gambar rencana, volume pekerjaan, dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Gambaran rencana dibuat sebagai acuan dalam menentukan item-item pekerjaan yang akan dihitung dalam pembuatan RAB. Perhitungan volume pekerjaan dilakukan dengan cara menghitung banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan, misalkan per m^2 , m^3 , atau per unit. Volume pekerjaan nantinya dikalikan dengan harga satuan pekerja, sehingga didapatkan jumlah biaya pekerjaan yang akan tercantum dalam RAB.

3. Hasil dan Pembahasan

Data perencanaan jembatan dibagi menjadi data jembatan yang didapat dari hasil survei lapangan seperti pada Tabel 1, serta data teknis perencanaan jembatan di Jalan Pertanian Desa Mekar Sari Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang seperti pada Tabel 2.

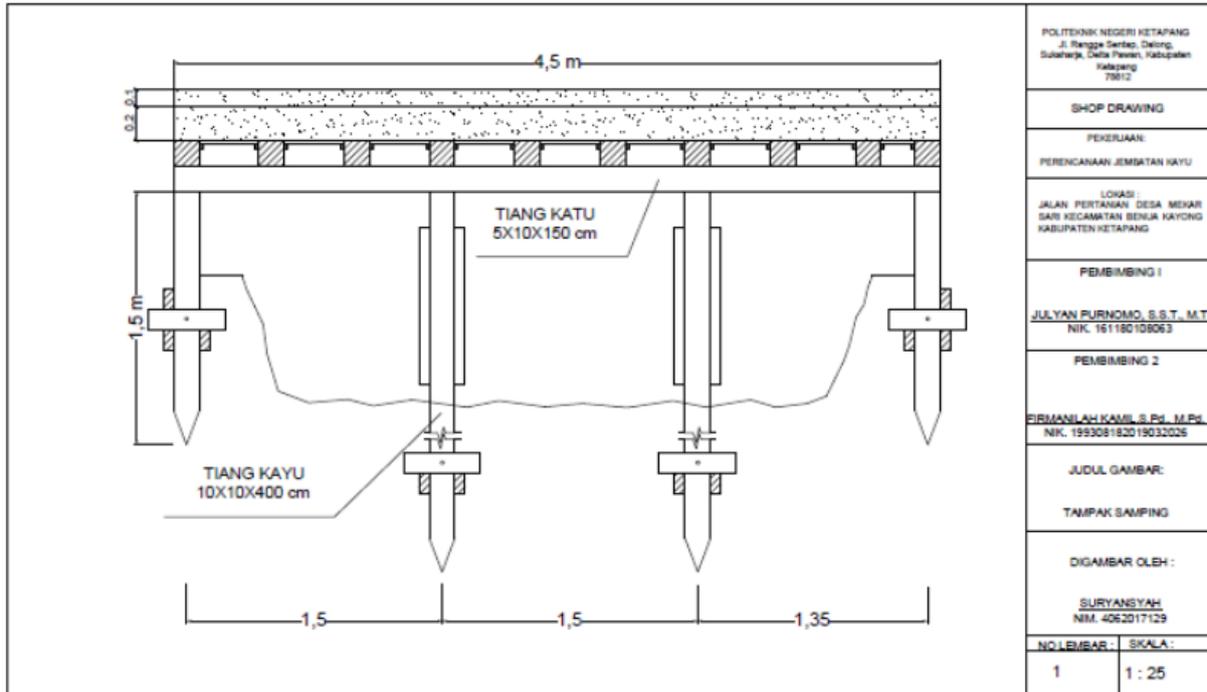
Tabel 1. Hasil Survei Lapangan

Lokasi	: Desa Mekar Sari
Nama Sungai	: Sungai Sekunder
Lebar Sungai	: 3
Kedalaman	: 2

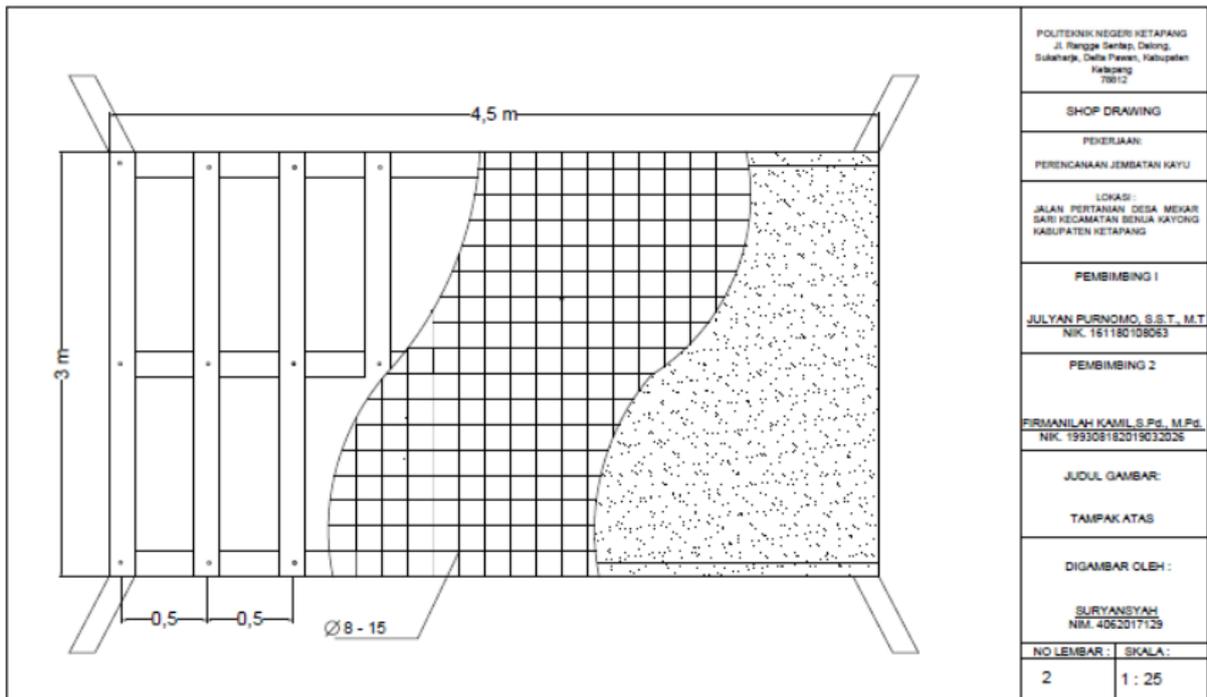
Tabel 2. Data Teknis Perencanaan Jembatan

Panjang Jembatan	: 4,5 m
Lebar Jembatan	: 3 m
Tinggi Abutment Jembatan	: 1,5 m
Tinggi Tiang Jembatan	: 4 m
Tebal Plat Lantai Beton	: 0,2 m

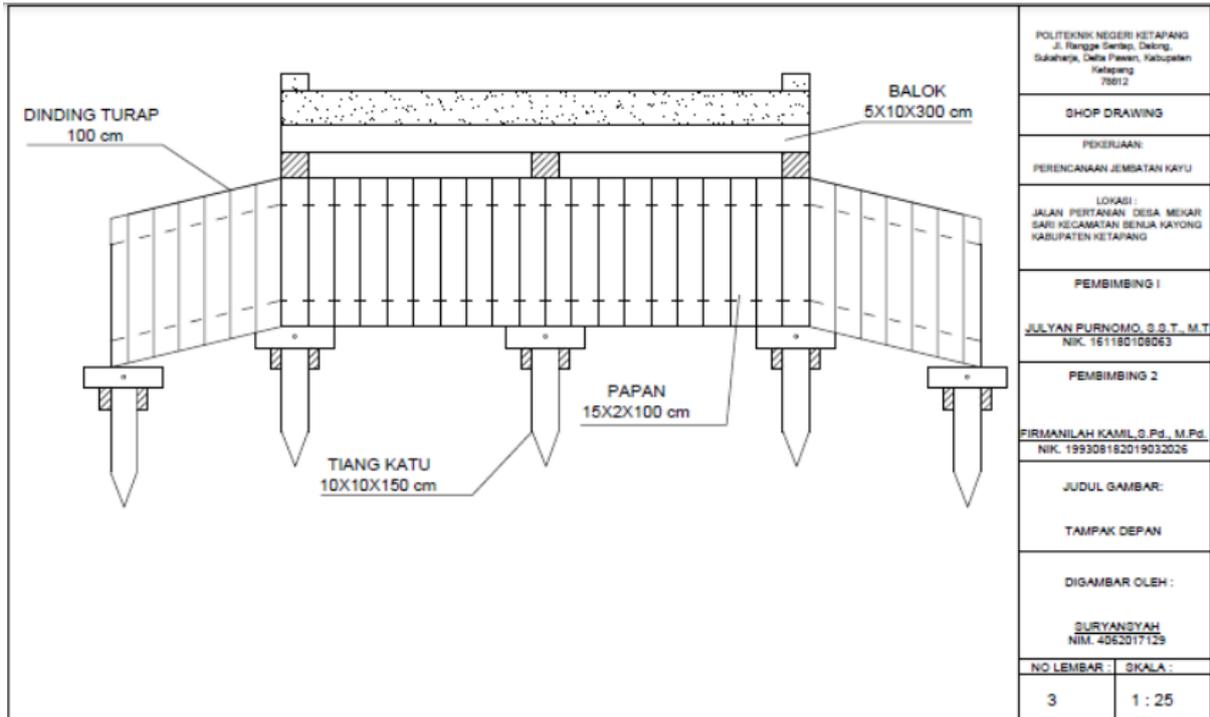
Setelah dilakukannya pembuatan gambar rencana jembatan dari hasil survei lapangan dan perencanaan teknis jembatan maka didapatlah gambar rencana yang dibuat oleh peneliti. Gambar rencana tampak samping, tampak atas, dan tampak depan jembatan dapat dilihat pada gambar 1, gambar 2, dan gambar 3. Gambar potongan melintang jembatan dapat dilihat pada gambar 4.



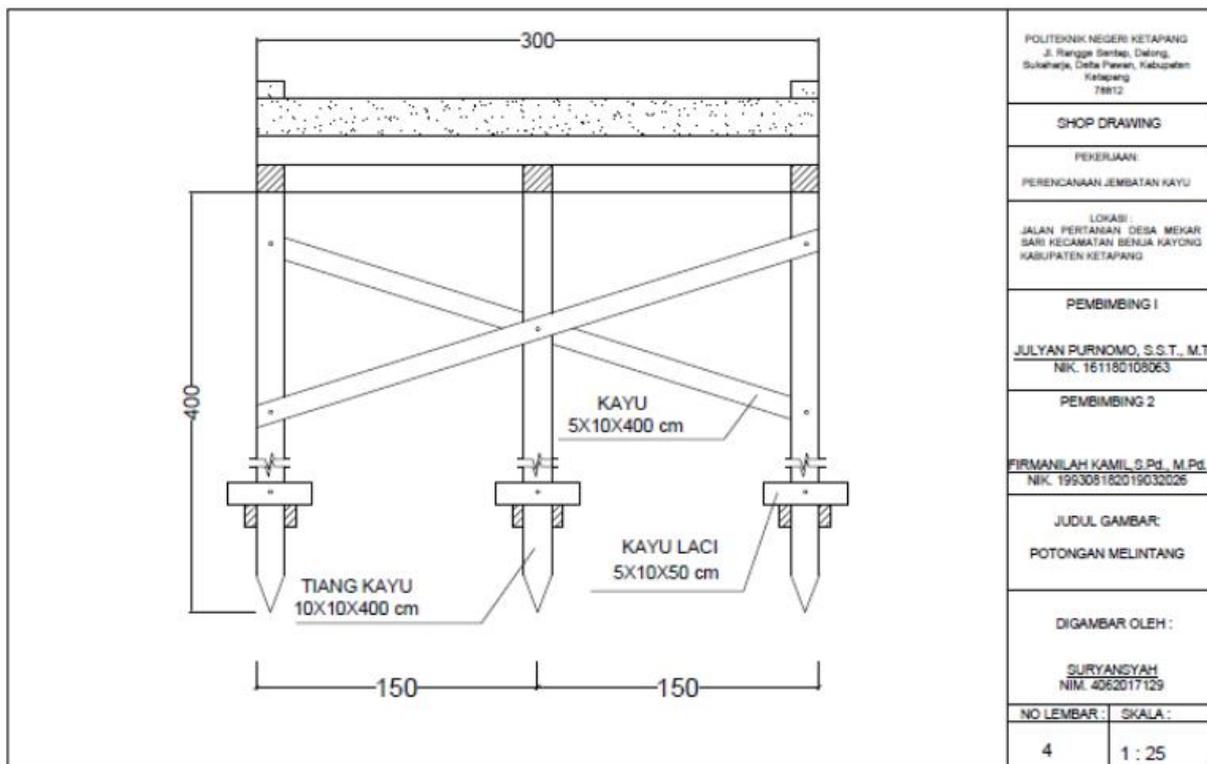
Gambar 1. Tampak Samping Jembatan



Gambar 2. Tampak Atas Jembatan



Gambar 3. Tampak Depan Jembatan



Gambar 4. Potongan Melintang Jembatan

Jembatan kayu lantai beton dengan lebar keseluruhan 300 cm, dan tinggi keseluruhan 400 cm. Membutuhkan kayu berukuran 5x10x400 cm sebagai slempang tongkat, serta kayu laci berukuran 5x10x50 cm.

Pekerjaan jembatan direncanakan dengan beberapa tahap yakni a) pembersihan lokasi, b) persiapan material, c) pematokan lokasi, d) pekerjaan kepala jembatan, e) pekerjaan pilar dengan pondasi tiang pancang, f) pekerjaan pemasangan gelegar kayu, g) pekerjaan lantai jembatan, h) pekerjaan timbunan.

Setelah melaksanakan survei lapangan dan membuat gambar rencana jembatan maka dapat direncanakan kebutuhan material pembangunan jembatan seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Kebutuhan Material Pembangunan Jembatan

Kebutuhan	Ukuran	Jumlah
Penyediaan tiang jembatan	10x10x150 cm	6 btg
	10x10x300 cm	6 btg
Penyediaan keef jembatan	10x10x450 cm	3 btg
Penyediaan gelegar jembatan	5x10x300 cm	10 btg
Penyediaan tiang sayap jembatan	10x10x150 cm	4 btg
Penyediaan balok turap jembatan	10x10x100 cm	4 btg
	5x10x400 cm	4 btg
Penyediaan kayu skor / slempang	5x10x300 cm	2 btg
	5x10x100 cm	4 btg
Penyediaan papan penahan tanah	2x15x100 cm	68 kpg
Beton struktur fc'	21,7 Mpa	-
Besi tulangan	Ø 8	-
Kayu laci	5x10x50 cm	56 buah
Baut jembatan	-	94 btg

Dalam perencanaan pembangunan jembatan di Jalan Pertanian Desa Mekar Sari Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang terbagi menjadi beberapa item pekerjaan yang harus dilaksanakan yang pertama adalah pembangunan kepala jembatan dengan beberapa item pekerjaan seperti membeli kayu untuk tiang dan keef, membuat kepala dan meruncing tiang, menumbuk tiang kedalam tanah, membuat pen dan lubang pada tiap poros, membarau kepala jembatan, membeli papan bendung, menumbuk papan bendung ke dalam tanah, membeli baut besi dan paku. Masing-masing item pekerjaan tersebut telah sesuai dengan standar yang diacu, untuk pekerjaan kepala jembatan memerlukan total dana sebesar Rp. 10.651.694,35.

Selanjutnya pekerjaan pilar dengan beberapa item pekerjaan yang harus dilaksanakan yaitu membeli kayu untuk tiang pancang dan keef, membuat kepala jembatan, menumbuk tiang ke dalam tanah, membuat pen dan lubang pada tiap poros, memasang skor jembatan, membeli baut serta kayu untuk skor. Untuk pekerjaan pilar jembatan membutuhkan total dana sebesar Rp. 5.260.853,59. Dilanjutkan dengan pekerjaan bangunan atas jembatan, dengan item-item pekerjaan memasang balok gelegar dan membeli besi baut dengan total biaya yang dibutuhkan sebesar Rp.

2.175.662,98. Item pekerjaan keempat yaitu pekerjaan sayap jembatan terbagi menjadi beberapa item pekerjaan lagi seperti membeli kayu untuk tiang dan keef, membuat kepala jembatan, menumbuk tiang ke dalam tanah, membuat pen dan lubang pada tiap poros, membeli papan dan baut besi. Pekerjaan sayap jembatan membutuhkan total biaya Rp. 2.490.842,02. Dilanjutkan dengan pekerjaan beton terdiri dari beberapa item pekerjaan seperti Pekerjaan begesting, pekerjaan pembesian, dan memasang lantai jembatan. Untuk pekerjaan beton memerlukan total biaya sebesar Rp. 9.505.152,41. Adapun pekerjaan lain-lainnya seperti timbunan oprit dan membeli pasir untuk kebutuhan timbunan memerlukan total biaya Rp. 1.272.687,36.

Setelah dilakukannya analisis rencana anggaran biaya terhadap pembangunan jembatan kayu lantai beton di Jalan Pertanian Desa Mekar Sari Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang maka diperlukannya total biaya keseluruhan dari perencanaan pembangunan jembatan ini sebesar Rp. 31.357.000 dan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
1	Kepala Jembatan	10.651.694
2	Pylar	5.260.853
3	Bangunan Atas	2.175.662
4	Pekerjaan Sayap Jembatan	2.490.842
5	Pekerjaan Beton	9.505.152
6	Timbunan	1.272.687
Total Biaya Perencanaan (Rp)		31.357.000
Tiga puluh satu juta tiga ratus lima puluh tujuh ribu rupiah		

4. Kesimpulan

Rencana Anggaran Biaya pada perencanaan jembatan kayu lantai beton di jalan Pertanian Desa Mekar Sari Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang memiliki beberapa aitem pekerjaan yaitu pekerjaan kepala jembatan dengan total biaya yang diperlukan sebesar Rp. 10.651.694, selanjutnya pekerjaan pylar jembatan dengan total biaya yang dibutuhkan sebesar Rp. 5.260.853, dilanjutkan dengan pekerjaan bangunan atas jembatan dengan total biaya sebesar Rp. 2.175.662, dilanjutkan dengan pekerjaan sayap jembatan dengan total biaya yang diperlukan sebesar Rp. 2.490.842, dilanjutkan dengan pekerjaan lantai jembatan dengan total biaya yang dibutuhkan sebesar Rp. 9.505.152, dilanjutkan pekerjaan timbunan dengan biaya sebesar Rp. 1.272.687, total biaya yang dibutuhkan dalam pembangunan jembatan ini sebesar Rp. . 31.357.000.

Daftar Rujukan

- [1] Hadinata, Christian. 2016. Perencanaan Jembatan Rangka Baja Air Pedado Kelurahan Kramasan Kecamatan Kertapati Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Politeknik Negeri Sriwijaya: Palembang.
- [2] Atmojo, dkk. 2018. Perencanaan Ulang Struktur Jembatan Sembayat II Gresik menggunakan Balok Induk Beton Prategang “V” pada Bentang ke-3. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Konstruksi*, 6(1): 33-46.
- [3] Sembiring, Lea Christina. 2009. Analisa Jembatan Composite Gelegar Kayu Lantai Beton. Universitas Sumatera Utara: Medan.
- [4] Arif, dkk. 2013. Modifikasi Perencanaan Jembatan Damas II, Prigi, Kab. Trenggalek dengan Sistem *Concrete Steel Hybrid Half Through Arch*. *Jurnal Teknik Pomits*, 1(1): 1-6.
- [5] Nindyaputra, dkk. 2016. Penerapan Material Kayu pada Konstruksi Bangunan Kampung Lumbang di Kota Batu. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 4(4).
- [6] Emisasma, dkk. 2015. Jembatan struktur Rangka Baja Pemodelan Jembatan Rangka Kasih Ibu (K-Truss International Bridge Union). *Bridge*, 2(2): 134-149.
- [7] Afrizal, Hiki, dan Ratnawati. 2011. Perencanaan Jembatan Pemali Ruas Jalan Brebes-Tegal. Universitas Diponegoro: Semarang
- [8] Musmawati, Ema. 2020 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (Rab) Serta Proses Pelelangan Pada Proyek Pembangunan Jembatan Wanarata Pemalang. Yayasan Alumni Universitas Diponegoro: Semarang