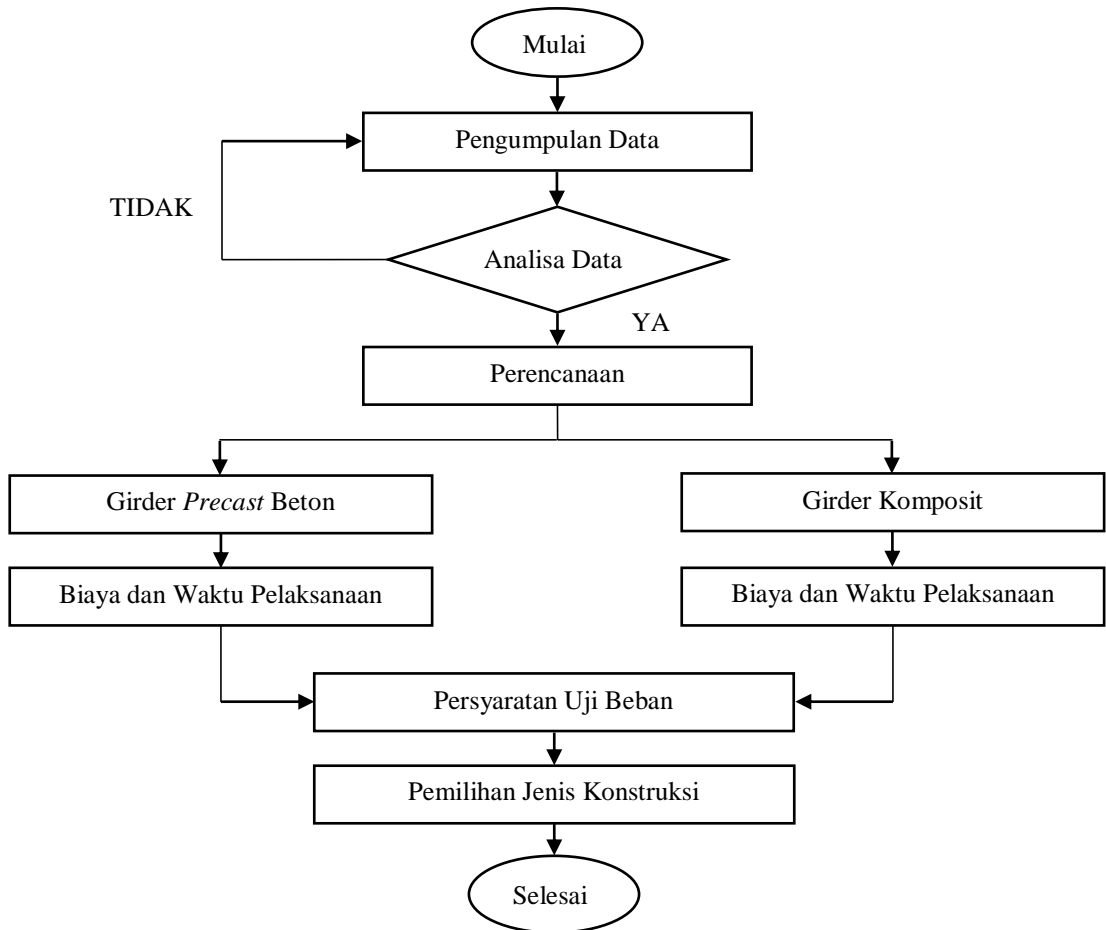


# **LAMPIRAN 1**

## **DIAGRAM ALIR STUDI**



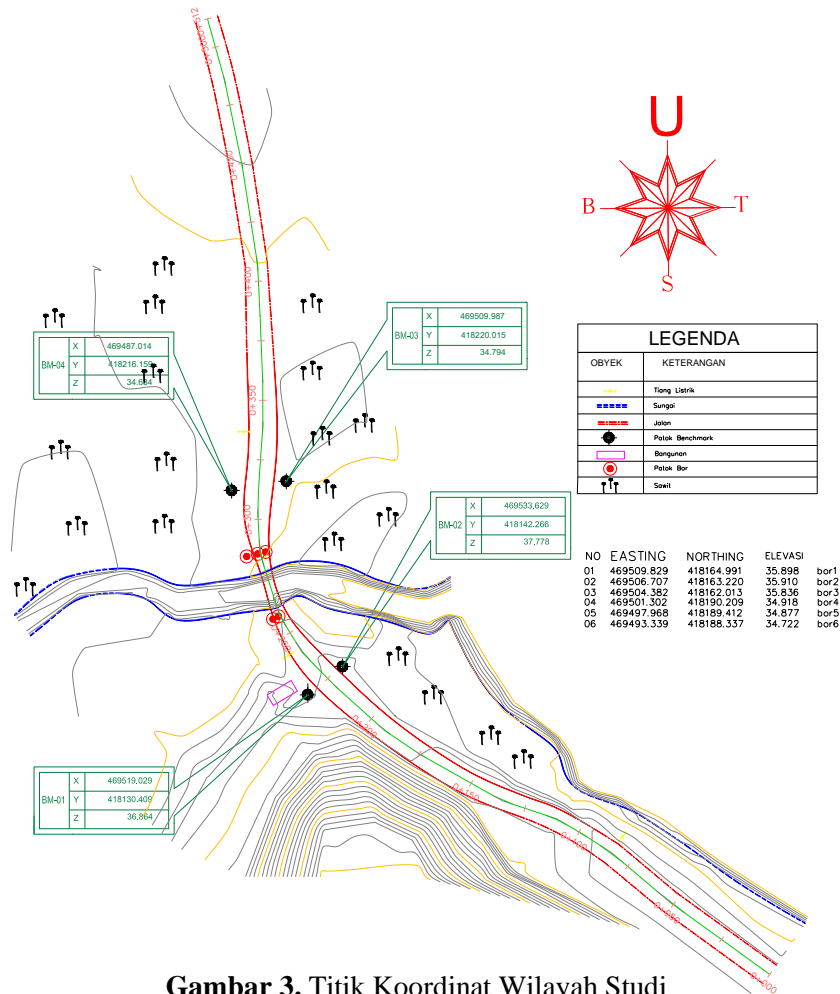
**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

**LAMPIRAN 2**  
**SURVEY LOKASI**  
**PENELITIAN**



**Gambar 2.** Dokumentasi Tampak Kanan, Kiri, Arah Mensalong Kondisi Jembatan Sei Liu, Ruas Mensalong – Tau Lumbis, Provinsi Kalimantan Utara

**LAMPIRAN 3**  
**TITIK KOORDINAT**  
**WILAYAH STUDI**




**Gambar 3.** Titik Koordinat Wilayah Studi

**Tabel 1.** Koordinat Titik *Bench Mark* (BM)

No.	Titik <i>Bench Mark</i> (BM)	Koordinat	
		(X)	(Y)
<b>Jembatan Liu</b>			
1.	BM01	469519.029	418130.409
2.	BM02	469533.629	418142.266
3.	BM03	469509.987	418220.015
4.	BM04	469487.014	418216.159

# **LAMPIRAN 4**

## **DATA TANAH**

 SURVEYING - MAPPING - SOIL INVESTIGATION - ENGINEERING CONSULTANT - CIVIL EQUIPMENT <small>Jl. Golf III No. 26 Ujung Betung - Bandung Telp/Fax (022) 80880190 E-Mail: geobangrima@jindo.com</small>				NOMOR BORE HOLE : BH 01 STA 4+586/650 STANDAR : SNI 2436 - 2008, TATA CARA PENCATATAN DAN IDENTIFIKASI HASIL PENGEBORAN INTI										
METODE MAT		KEDALAMAN (M)	SAMPLE OR FIELD TEST	GRAPHIC LOG	DESKRIPSI MATERIAL	GRAFIK SPT						Recovery (%)	RQD (%)	DOKUMENTASI SAMPEL
						N <sup>1</sup>	N <sup>2</sup>	N <sup>3</sup>	N =	10	20			
Pemboran Inti		1			LEMPUNG LANAUAN sisipan kerikil warna coklat konsistensi lunak									
		2			LAPUKAN BATU LEMPUNG warna abu-abu konsistensi lunak									
		3	SPT.1 ( 2.00 - 2.45 ) 1 1 2 N = 3		LEMPUNG LANAUAN warna kuning kecoklatan konsistensi lunak									
		4			LEMPUNG LANAUAN warna coklat muda konsistensi lunak									
		5	SPT.2 ( 4.00 - 4.45 ) 1 2 2 N = 4		LANAU LEMPUNG warna coklat konsistensi teguh									
		6			LANAU PASIRAN HALUS warna abu-abu konsistensi teguh									
		7	SPT.3 ( 6.00 - 6.45 ) 1 2 2 N = 4		PASIR HALUS sisipan batu pasir warna abu-abu konsistensi teguh									
		8			PASIR HALUS sisipan lapukan batu pasir warna coklat konsistensi sangat padat									
		9	SPT.4 ( 8.00 - 8.45 ) 37 50 60 N = >60											
		10												
		11	SPT.5 ( 10.00 - 10.45 ) 50 60 N = >60											
		12			BATU LEMPUNG warna abu-abu konsistensi sangat keras									
		13	SPT.6 ( 12.00 - 12.45 ) 13 37 23 N = 60											
		14												
		15	SPT.7 ( 14.00 - 14.45 ) 60 N = 60											
		16												

Gambar 4. Data Hasil Pemboran dan Pengujian SPT pada STA. 4+650 (BH 01)



METODE		MAT	KEDALAMAN (M)	SAMPLE OR FIELD TEST	GRAPHIC LOG	DESKRIPSI MATERIAL	GRAFIK SPT						Recovery (%)	RQD (%)	DOKUMENTASI SAMPEL		
				N <sup>1</sup> N <sup>2</sup> N <sup>3</sup> N =			10	20	30	40	50	60					
Pemboran Inti			1			(0-20 cm timbunan jalan pasir kerikil ) LEMPUNG LANAUAN kerikilan warna coklat konsistensi teguh											
			2			LEMPUNG LANAUAN warna abu-abu konsistensi teguh											
			3	SPT.1 ( 2.00 - 2.45 ) 1 2 3 N = 5		LEMPUNG LANAUAN warna coklat konsistensi teguh											
			4														
			5	SPT.2 ( 4.00 - 4.45 ) 1 2 2 N = 4													
			6														
			7	SPT.3 ( 6.00 - 6.45 ) 1 3 3 N = 6		PASIR HALUS LANAUAN warna abu-abu konsistensi teguh											
			8														
			9	SPT.4 ( 8.00 - 8.45 ) 2 3 8 N = 11		PASIR HALUS LANAUAN warna abu-abu konsistensi agak padat											
			10				PASIR HALUS LANAUAN sisipan lapukan organik dan gravel warna abu-abu konsistensi agak padat										
			11	SPT.5 ( 10.00 - 10.45 ) 24 28 32 N = 60													
			12														
			13	SPT.6 ( 12.00 - 12.45 ) 37 50 60 N = >60		PASIR sisipan gravel warna abu-abu konsistensi sangat keras											
			14														
			15														

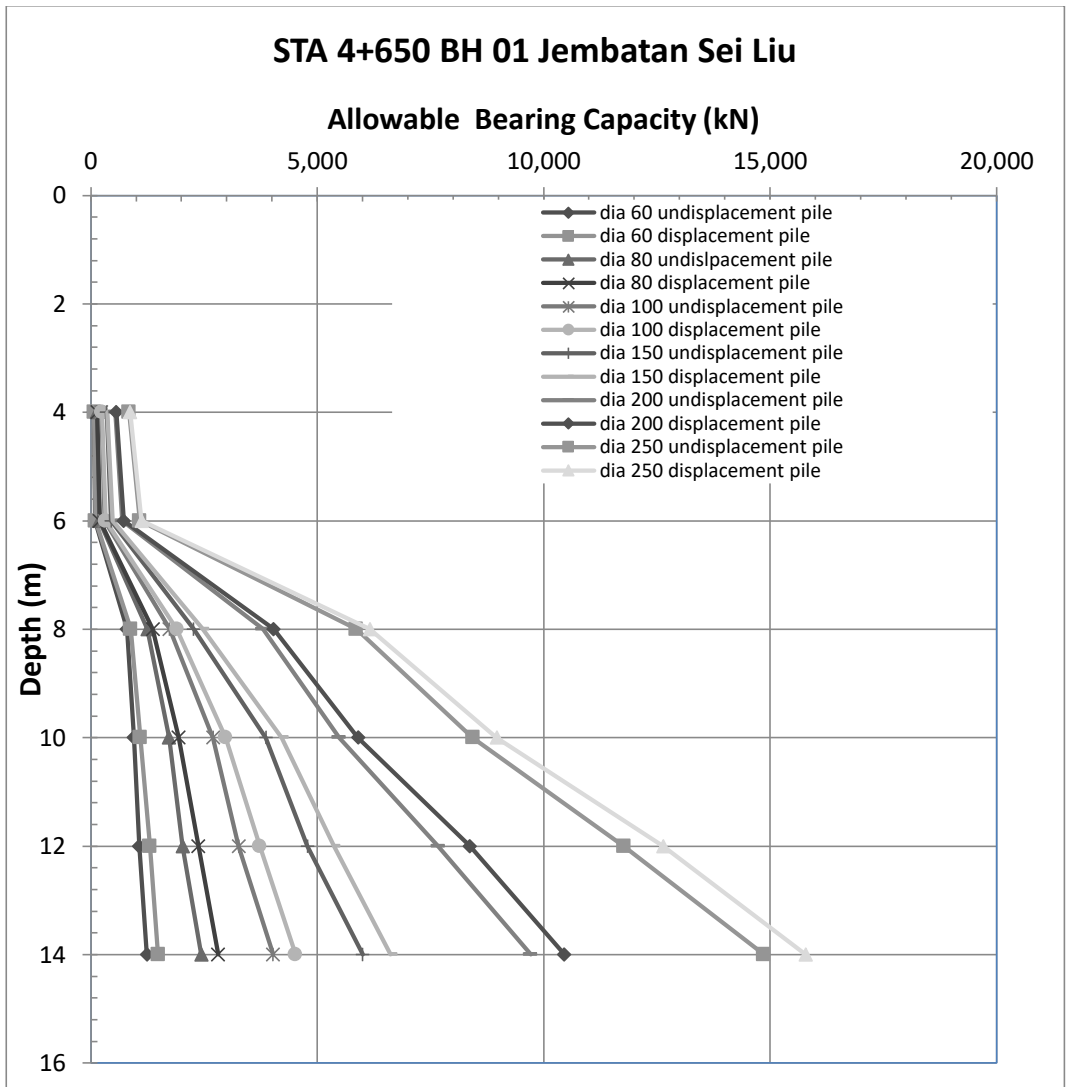
**Gambar 5.** Data Hasil Pemboran dan Pengujian SPT pada STA. 4+650 (BH 02)

**LAMPIRAN 5**  
***RESUME* HASIL**  
**PERHITUNGAN DAYA**  
**DUKUNG PONDASI**  
**DALAM/ TIANG**

**Tabel 2.** Lokasi STA. 4+650 BH 01 Jembatan 2 Sei Liu

Diameter (m)	Length (m)	Undisplacement Pile/Bored Pile			
		Shaft resistance, Qs (ton)	End Bearing Capacity, Qb (ton)	Ultimate Bearing Capacity (ton)	Allowable Bearing Capacity (ton)
0.6	14	101.47	269.91	371.38	123.79
0.8	14	152.21	579.21	731.42	243.81
1	14	202.94	1,004.75	1,207.69	402.56
1.5	14	253.68	1,546.51	1,800.19	600.06
2	14	304.41	2,609.24	2,913.65	971.22
2.5	14	380.51	4,076.93	4,457.44	1,485.81

Diameter (m)	Length (m)	Displacement Pile/Tiang Pancang			
		Shaft resistance, Qs (ton)	End Bearing Capacity, Qb (ton)	Ultimate Bearing Capacity (ton)	Allowable Bearing Capacity (ton)
0.6	14	175.84	269.91	445.75	148.58
0.8	14	263.76	579.21	842.97	280.99
1	14	351.68	1,004.75	1,356.43	452.14
1.5	14	439.60	1,546.51	1,986.11	662.04
2	14	527.52	2,609.24	3,136.76	1,045.59
2.5	14	659.40	4,076.93	4,736.33	1,578.78



**Gambar 6.** Grafik Daya Dukung Ijin Pondasi Tiang pada STA. 4+650 BH 01 Jembatan 2 Sei Liu

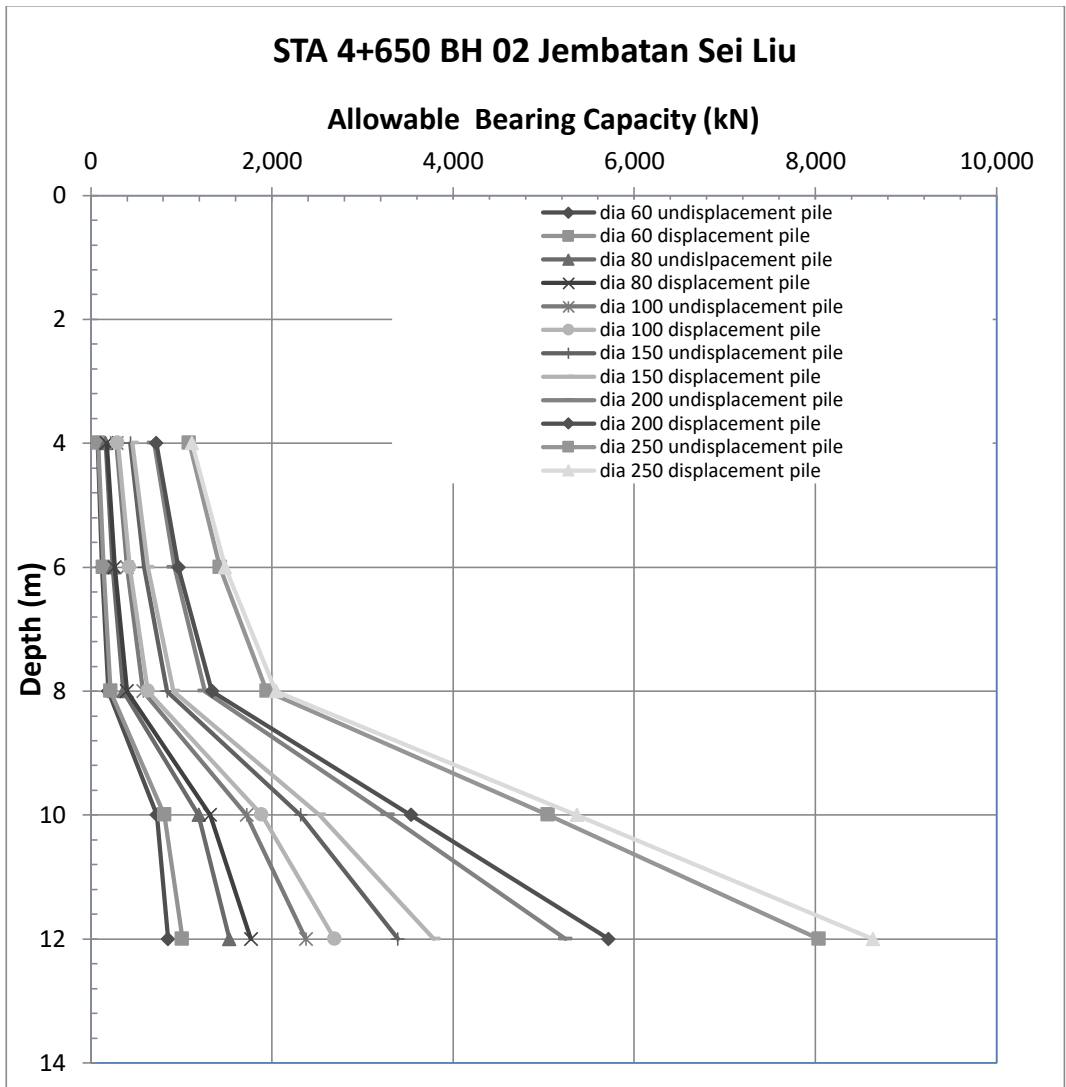
Keterangan :

*Undisplacement Pile* : Pondasi *Bored Pile*  
*Displacement Pile* : Pondasi Tiang Pancang

**Tabel 3.** Lokasi STA. 4+650 BH 02 Jembatan 2 Sei Liu

Diameter (m)	Length (m)	Undisplacement Pile/Bored Pile			
		Shaft resistance, Qs (ton)	End Bearing Capacity, Qb (ton)	Ultimate Bearing Capacity (ton)	Allowable Bearing Capacity (ton)
0.6	12	47.65	207.63	255.28	85.09
0.8	12	71.47	387.19	458.66	152.89
1	12	95.30	617.25	712.55	237.52
1.5	12	119.12	897.81	1,016.93	338.98
2	12	142.94	1,429.43	1,572.37	524.12
2.5	12	178.68	2,233.48	2,412.16	804.05

Diameter (m)	Length (m)	Displacement Pile/Tiang Pancang			
		Shaft resistance, Qs (ton)	End Bearing Capacity, Qb (ton)	Ultimate Bearing Capacity (ton)	Allowable Bearing Capacity (ton)
0.6	12	95.30	207.63	302.93	100.98
0.8	12	142.94	387.19	530.14	176.71
1	12	190.59	617.25	807.84	269.28
1.5	12	238.24	897.81	1,136.05	378.68
2	12	285.89	1,429.43	1,715.31	571.77
2.5	12	357.36	2,233.48	2,590.83	863.61



**Gambar 7.** Grafik Daya Dukung Ijin Pondasi Tiang pada STA 4+650 BH 02 Jembatan Sei Liu

Keterangan :

- Undisplacement Pile* : Pondasi *Bored Pile*
- Displacement Pile* : Pondasi Tiang Pancang

**LAMPIRAN 6**  
**ANALISA DATA CURAH**  
**HUJAN**

**Tabel 4.** Data Curah Hujan Maksimum Stasiun Hujan Nunukan

No	Hujan Harian Maksimum		R Diurutkan		R Diurutkan	
	Tahun	mm	Tahun	mm	Tahun	mm
1.	2002	113.61	2016	77.61	2015	178.38
2.	2003	139.29	2006	78.27	2011	144.57
3.	2004	96.36	2010	80.25	2014	142.38
4.	2005	100.47	2008	87.15	2003	139.29
5.	2006	78.27	2007	89.76	2013	133.98
6.	2007	89.76	2009	95.58	2012	130.74
7.	2008	87.15	2004	96.36	2002	113.61
8.	2009	95.58	2005	100.47	2005	100.47
9.	2010	80.25	2002	113.61	2004	96.36
10.	2011	144.57	2012	130.74	2009	95.58
11.	2012	130.74	2013	133.98	2007	89.76
12.	2013	133.98	2003	139.29	2008	87.15
13.	2014	142.38	2014	142.38	2010	80.25
14.	2015	178.38	2011	144.57	2006	78.27
15.	2016	77.61	2015	178.38	2016	77.61

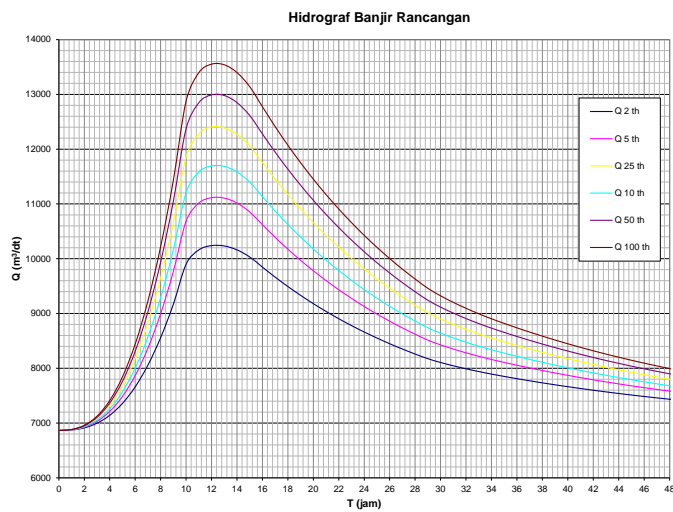


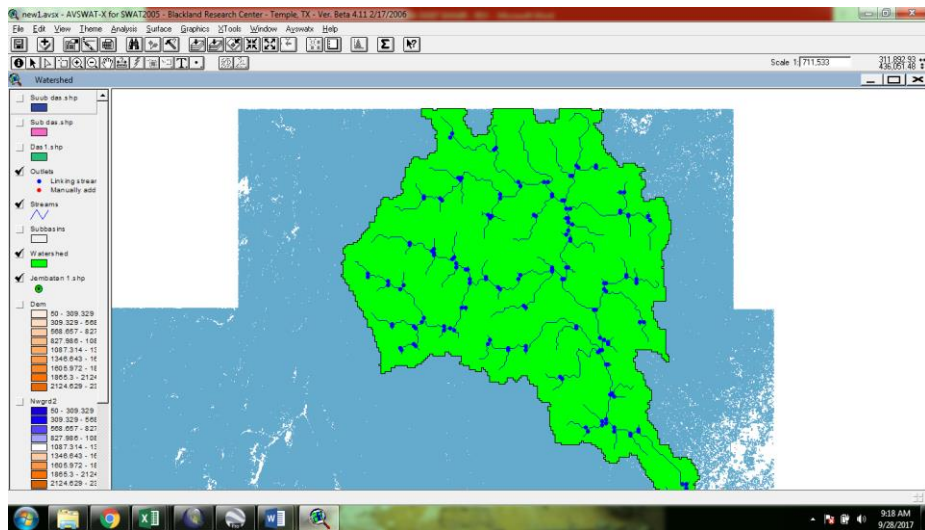
**Tabel 5.** Rekapitulasi Perhitungan Debit Banjir Rancangan

T (Jam)	Q <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> /det)	Q <sub>5</sub> (m <sup>3</sup> /det)	Q <sub>10</sub> (m <sup>3</sup> /det)	Q <sub>25</sub> (m <sup>3</sup> /det)	Q <sub>50</sub> (m <sup>3</sup> /det)	Q <sub>100</sub> (m <sup>3</sup> /det)
0	6866.000	6866.000	6866.000	6866.000	6866.000	6866.000
1	6874.465	6876.661	6878.117	6879.970	6881.368	6882.777
2	6912.876	6925.042	6933.101	6943.367	6951.108	6958.911
3	6997.377	7031.473	7054.058	7082.830	7104.527	7126.395
4	7141.906	7213.511	7260.942	7321.222	7366.931	7412.856
5	7359.208	7487.210	7571.998	7679.251	7761.463	7843.559
6	7661.220	7867.602	8004.310	8176.452	8309.792	8442.159
7	8058.457	8367.933	8572.931	8830.067	9031.010	9229.499
8	8559.179	8998.607	9289.684	9653.637	9940.114	10221.950
9	9170.560	9768.658	10164.839	10658.921	11050.129	11433.732
10	9899.061	10686.227	11207.645	11856.516	12372.787	12877.652
11	10160.673	11015.735	11582.128	12282.484	12847.767	13396.178
12	10238.984	11114.369	11694.224	12404.811	12989.946	13551.392
13	10233.257	11107.155	11686.026	12387.274	12979.548	13540.041
14	10161.681	11017.004	11583.570	12269.882	12849.597	13398.175
15	10031.896	10853.535	11397.790	12057.854	12613.960	13140.935
16	9846.977	10620.625	11133.090	11754.698	12278.224	12774.419
17	9664.084	10390.266	10871.289	11454.759	11946.165	12411.917
18	9492.411	10174.040	10625.551	11173.223	11634.479	12071.655
19	9331.272	9971.080	10394.889	10908.960	11341.916	11752.270
20	9180.019	9780.572	10178.379	10660.910	11067.303	11452.480
21	9038.046	9601.753	9975.153	10428.079	10809.539	11171.084
22	8904.783	9433.905	9784.396	10209.533	10567.589	10906.952
23	8779.697	9276.355	9605.342	10004.395	10340.483	10659.025
24	8662.285	9128.471	9437.274	9811.844	10127.311	10426.310
25	8552.076	8989.661	9279.517	9631.106	9927.219	10207.872
26	8448.630	8859.367	9131.439	9461.457	9739.402	10002.837
27	8351.530	8737.067	8992.447	9302.217	9563.109	9810.381
28	8260.387	8622.270	8861.982	9152.746	9397.632	9629.733
29	8174.837	8514.517	8739.521	9012.446	9242.307	9460.168

**Tabel 6.** Debit Banjir Rancangan

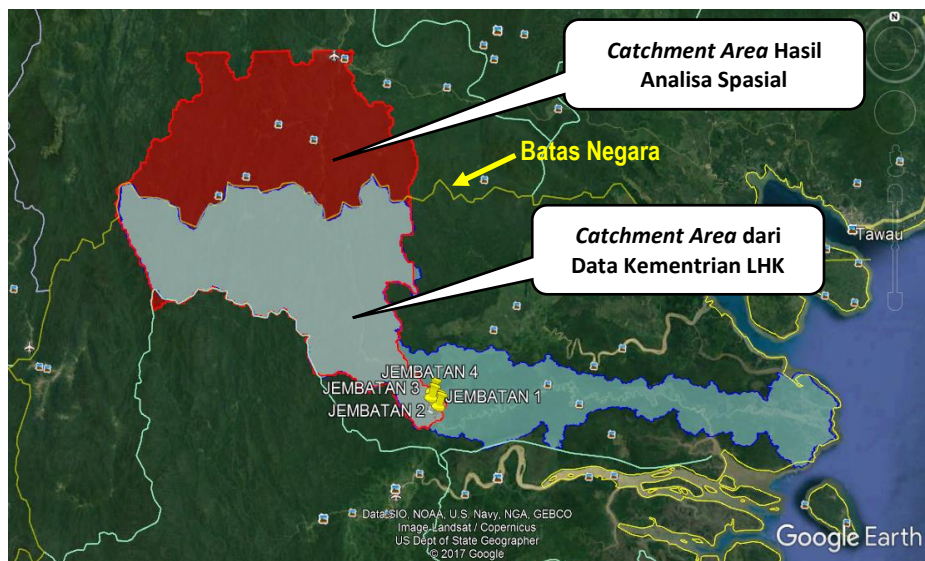
<b>T (tahun)</b>	<b>Q Max ( m3/det )</b>
Q2	10238.98
Q5	11114.37
Q10	11694.22
Q25	12404.81
Q50	12989.95
Q100	13551.39

**Gambar 8.** Grafik Hidrograf Banjir Rancangan



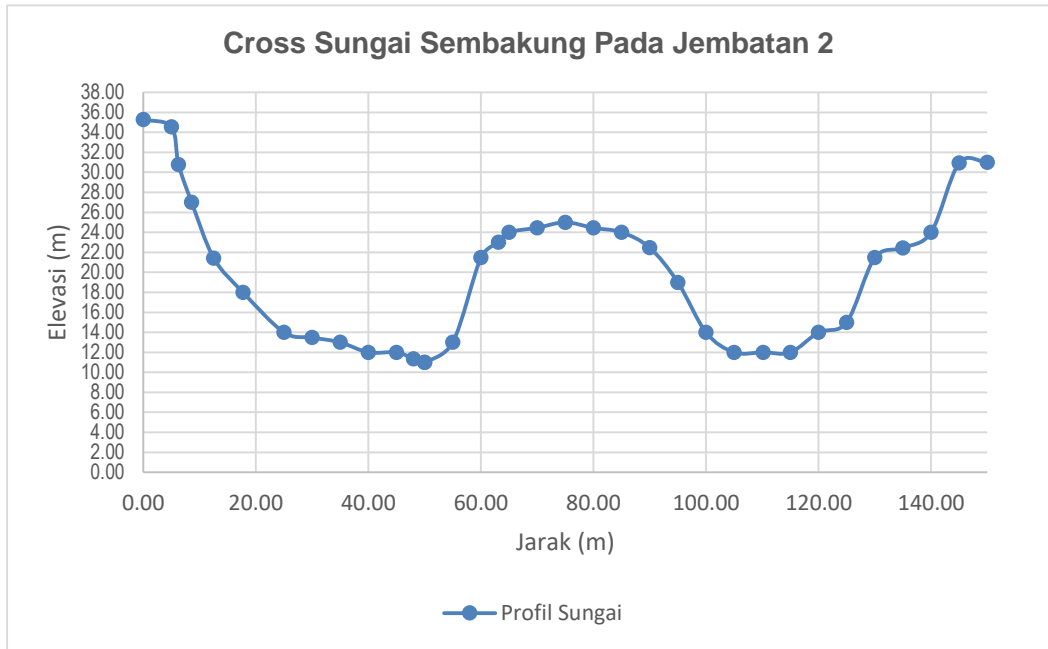
**Gambar 9.** Pengolahan Data Spasial DAS

Sumber: *Software Arcview dengan extension AVSWAT 2000.*



**Gambar 10.** Catchment Area Jembatan 2 Sei Liu pada Google Earth

Sumber: *Software Arcview dengan extension AVSWAT 2000.*

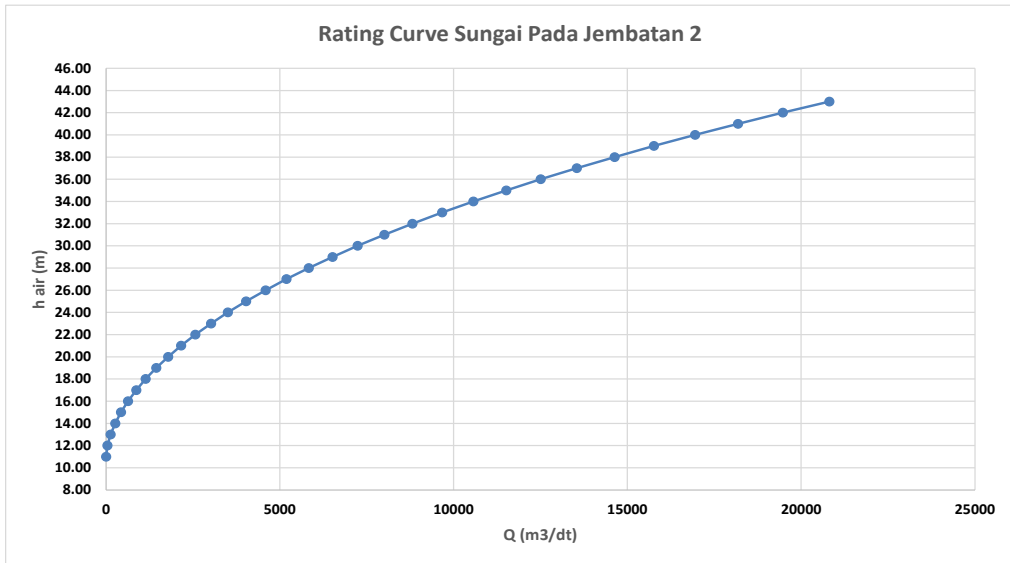


**Gambar 11.** Profil Sungai Sebakung pada Rencana Jembatan 2 Sei Liu

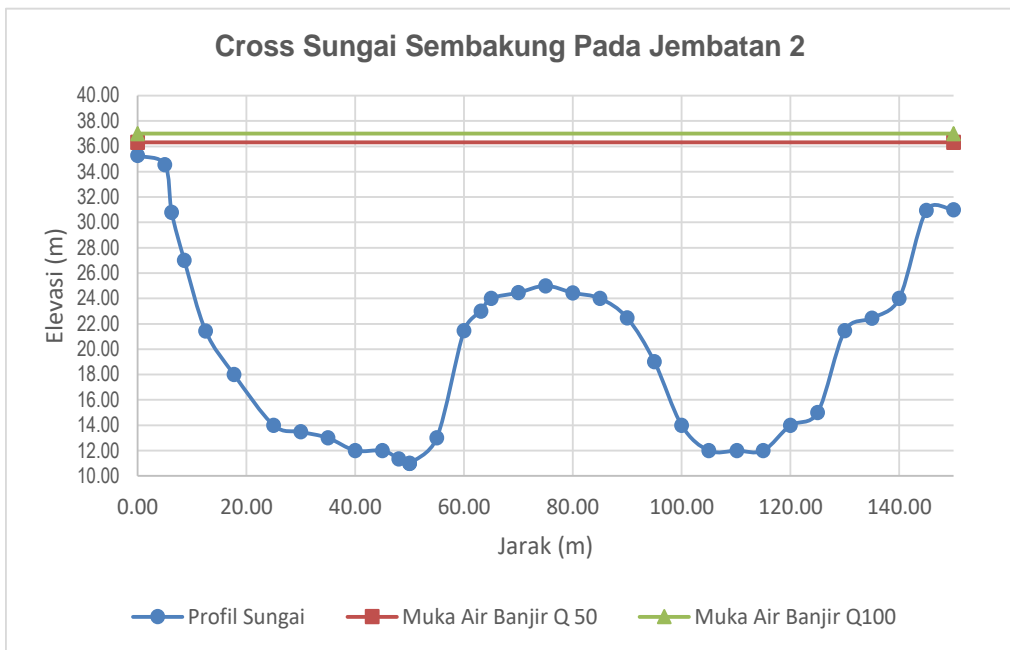
**Tabel 7.** Perhitungan Muka Air Banjir pada Rencana Jembatan 2 Sei Liu

h	Elevasi	A	P	R	V	Q
(m)	(m)	$(b+x.h).h$ (m <sup>2</sup> )	$b+2h(1+x^2)^{0.5}$ (m)	A/P	$K.R^{2/3}.S^{0.5}$ (m/dt)	A.V (m <sup>3</sup> /dt)
0.00	11.00	0.00	52.00	0.00	0.00	0.00
1.00	12.00	54.00	56.47	0.96	0.76	41.23
2.00	13.00	112.00	60.94	1.84	1.18	132.17
3.00	14.00	174.00	65.42	2.66	1.51	262.74
4.00	15.00	240.00	69.89	3.43	1.79	429.68
5.00	16.00	310.00	74.36	4.17	2.04	631.60
6.00	17.00	384.00	78.83	4.87	2.26	867.92
7.00	18.00	462.00	83.30	5.55	2.46	1138.56
8.00	19.00	544.00	87.78	6.20	2.65	1443.70
9.00	20.00	630.00	92.25	6.83	2.83	1783.72

<b>h</b>	<b>Elevasi</b>	<b>A</b> <b>(b+x.h).h</b>	<b>P</b> <b>b+2h(1+x<sup>2</sup>)<sup>0.5</sup></b>	<b>R</b> <b>A/P</b>	<b>V</b> <b>K.R<sup>2/3</sup>.S<sup>0.5</sup></b>	<b>Q</b> <b>A.V</b>
<b>(m)</b>	<b>(m)</b>	<b>(m<sup>2</sup>)</b>	<b>(m)</b>	<b>(m)</b>	<b>(m/dt)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/dt)</b>
10.00	21.00	720.00	96.72	7.44	3.00	2159.10
11.00	22.00	814.00	101.19	8.04	3.16	2570.43
12.00	23.00	912.00	105.67	8.63	3.31	3018.34
13.00	24.00	1014.00	110.14	9.21	3.46	3503.53
14.00	25.00	1120.00	114.61	9.77	3.60	4026.69
15.00	26.00	1230.00	119.08	10.33	3.73	4588.57
16.00	27.00	1344.00	123.55	10.88	3.86	5189.92
17.00	28.00	1462.00	128.03	11.42	3.99	5831.49
18.00	29.00	1584.00	132.50	11.95	4.11	6514.05
19.00	30.00	1710.00	136.97	12.48	4.23	7238.39
20.00	31.00	1840.00	141.44	13.01	4.35	8005.27
21.00	32.00	1974.00	145.91	13.53	4.47	8815.47
22.00	33.00	2112.00	150.39	14.04	4.58	9669.77
23.00	34.00	2254.00	154.86	14.56	4.69	10568.95
24.00	35.00	2400.00	159.33	15.06	4.80	11513.78
25.00	36.00	2550.00	163.80	15.57	4.90	12505.03
26.00	37.00	2704.00	168.28	16.07	5.01	13543.48
27.00	38.00	2862.00	172.75	16.57	5.11	14629.89
28.00	39.00	3024.00	177.22	17.06	5.21	15765.02
29.00	40.00	3190.00	181.69	17.56	5.31	16949.64

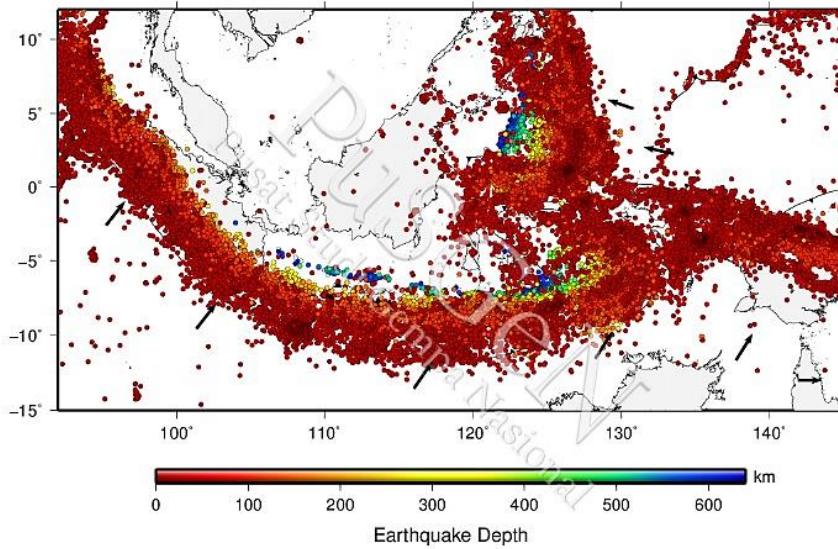


**Gambar 12.** Rating Curve Banjir Sungai Sembakung pada Rencana Jembatan 2 Sei Liu



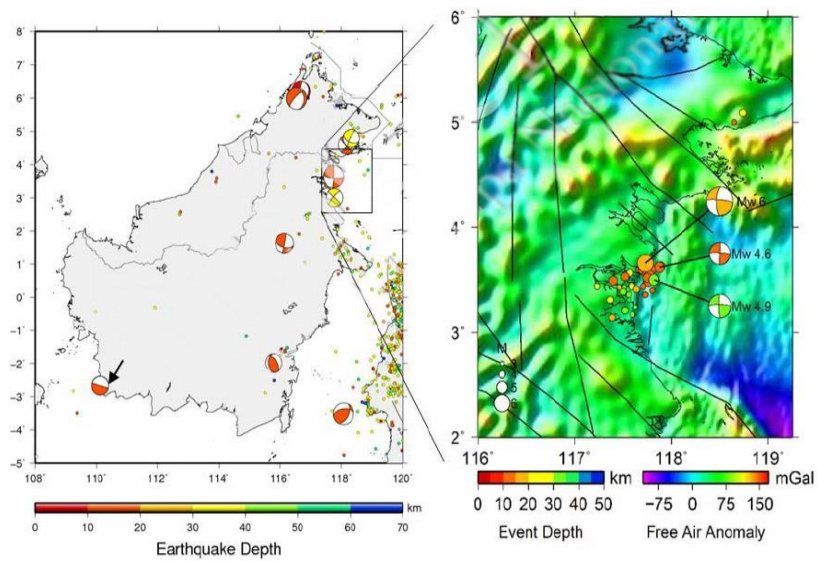
**Gambar 13.** Profil Muka Air Banjir pada Rencana Jembatan 2 Sei Liu

**LAMPIRAN 7**  
**DATA *RESPOND***  
***SPECTRUM* (GEMPA)**



**Gambar 14.** Peta Zonasi Gempa di Indonesia tahun 2017

Sumber: Peta Sumber dan Bahaya Gempa Tahun 2017 ISBN 978-602-5489-01-3



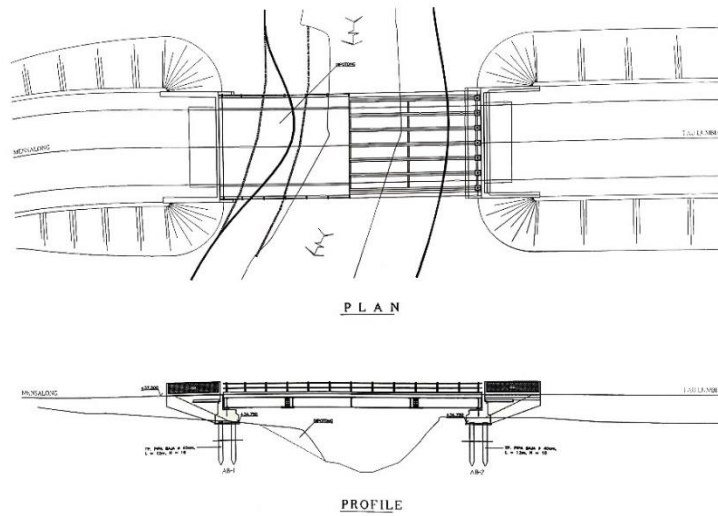
**Gambar 15.** Aktifitas Sesar Geser Gempa di Kalimantan tahun 2017

Sumber: Peta Sumber dan Bahaya Gempa Tahun 2017 ISBN 978-602-5489-01-3

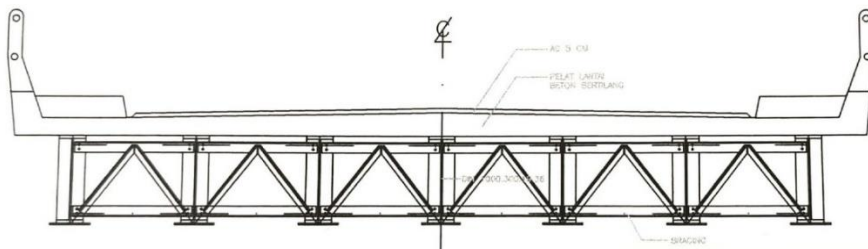


# **LAMPIRAN 8**

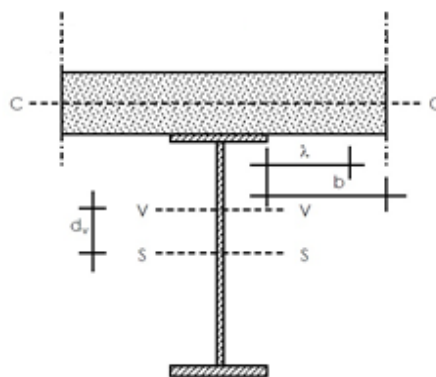
## **GAMBAR RENCANA**



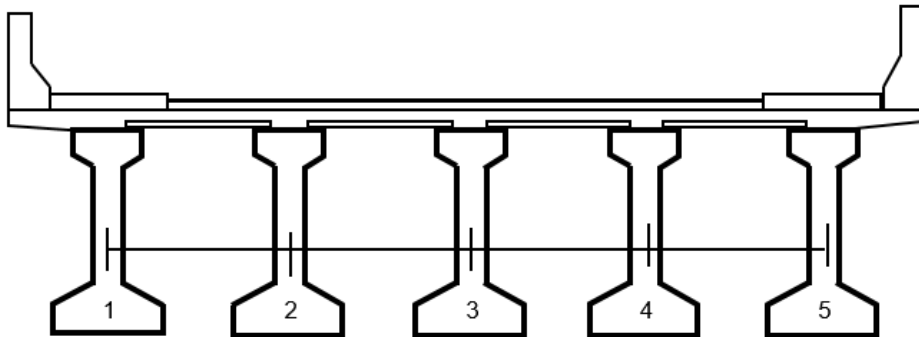
**Gambar 16.** Rencana dan Profil Jembatan 2 Sei Liu yang terletak pada Ruas Mensalong–Tau Lumbis, Provinsi Kalimantan Utara



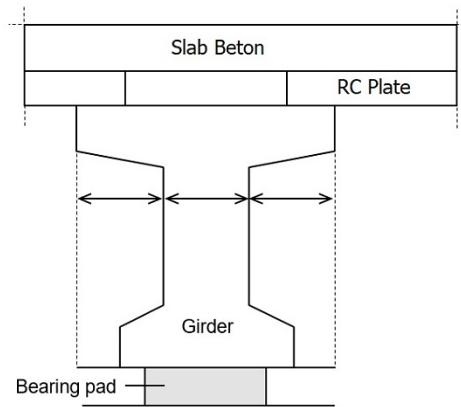
**Gambar 17.** Permodelan Konstruksi Girder Komposit



**Gambar 18.** Detail Konstruksi Girder Komposit



**Gambar 19.** Permodelan Konstruksi Girder *Precast* Beton



**Gambar 20.** Detail Konstruksi Girder *Precast* Beton

**LAMPIRAN 9**  
**ANALISIS**  
**BIAYA DAN WAKTU**  
**GIRDER KOMPOSIT**

**Tabel 8.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 1 – Umum, Jembatan 2 Sei Liu  
Menggunakan Konstruksi Girder Komposit

<b>DIVISI 1. UMUM</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Mobilisasi	LS	1.00	330,820,000.00	330,820,000.00
2.	Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas	LS	1.00	106,000,000.00	106,000,000.00
3.	Jembatan Sementara	LS	1.00	132,060,773.00	132,060,773.00
4.	Pengamanan Lingkungan Hidup	LS	1.00	80,160,000.00	80,160,000.00
5.	Manajemen Mutu	LS	1.00	142,200,000.00	142,200,000.00
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 1</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>791,240,773.00</b>

**Tabel 9.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 2 – Drainase, Jembatan 2 Sei Liu  
Menggunakan Konstruksi Girder Komposit

<b>DIVISI 2. DRAINASE</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	M <sup>3</sup>	1,089.03	85,184.77	92,768,339.77
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 2</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>92,768,339.77</b>

**Tabel 10.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 3 – Pekerjaan Tanah, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder Komposit

<b>DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Galian Biasa	M <sup>3</sup>	4,452.58	25,088.38	111,707,905.38
2.	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M <sup>3</sup>	229.76	55,154.43	12,672,054.29
3.	Timbunan Biasa dari Sumber Galian	M <sup>3</sup>	4,638.78	209,345.04	971,104,540.13
4.	Timbunan Pilihan dari Sumber Galian	M <sup>3</sup>	1,933.99	235,478.78	455,413,137.54
5.	Penyiapan Badan Jalan	M <sup>2</sup>	7,140.00	3,110.71	22,210,458.32
6.	Pembersihan dan Pengupasan Lahan	M <sup>2</sup>	9,282.00	34,867.08	323,636,190.49
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>1,896,744,286.14</b>

**Tabel 11.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 4 – Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder Komposit

<b>DIVISI 4. PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Lapis Pondasi Agregat Kelas S	M <sup>3</sup>	151.37	803,319.34	121,596,842.18
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 4</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>121,596,842.18</b>

**Tabel 12.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 5 – Perkerasan Berbutir, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder Komposit

<b>DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M <sup>3</sup>	2,300.98	809,386.93	1,862,386,379.69
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>1,862,386,379.69</b>

**Tabel 13.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 6 – Perkerasan Aspal, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder Komposit

<b>DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Lapis Resap Pengikat - Aspal Emulsi	Liter	2,981.90	16,766.91	49,997,293.19
2.	Lapis Perekat - Aspal Emulsi	Liter	887.50	17,061.41	15,142,000.24
3.	Laston Lapis Aus (AC-WC)	Ton	331.53	1,859,918.84	616,621,125.74
4.	Laston Lapis Pondasi (AC-Base)	Ton	470.90	1,655,308.50	779,480,268.86
5.	Bahan anti pengelupasan	Kg	132.40	87,000.00	11,518,860.83
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 6</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>1,472,759,548.86</b>

**Tabel 14.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 7 – Struktur, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder Komposit

<b>DIVISI 7. STRUKTUR</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Beton mutu sedang fc'30 MPa lantai jembatan	M <sup>3</sup>	59.14	2,492,887.09	147,436,821.45

2.	Beton mutu sedang fc'30 Mpa	M <sup>3</sup>	85.16	2,957,719.32	251,864,588.37
3.	Beton mutu rendah fc'10 Mpa	M <sup>3</sup>	5.47	1,700,687.62	9,295,414.29
4.	Baja Tulangan U 32 Ulir	Kg	14,969.50	21,646.31	324,034,381.41
5.	Baja Tulangan U 39 Ulir	Kg	8,871.45	23,312.66	206,817,064.29
6.	Penyediaan Baja Struktur BJ 50 (Titik Leleh 290 MPa)	Kg	55,049.34	32,658.55	1,797,831,439.48
7.	Pemasangan Baja Struktur BJ 50 (Titik Leleh 290 MPa)	Kg	55,049.34	964.08	53,071,721.24
8.	Pengangkutan Bahan Jembatan	Kg	55,049.34	757.18	41,682,289.06
9.	Penyediaan Tiang Pancang Baja Diameter 400 mm dengan Tebal 12 mm	M <sup>1</sup>	240.00	2,358,036.79	565,928,830.24
10.	Pemancangan Tiang Pancang Baja Diameter 400 mm	M <sup>1</sup>	240.00	61,581.16	14,779,479.54
11.	Pengujian Pembebanan pada Tiang dengan Diameter sampai 600 mm	buah	2.00	25,000,000.00	50,000,000.00
12.	Pasangan Batu	M3	338.05	1,084,886.39	366,745,843.52
13.	<i>Expansion Joint Tipe Asphaltic Plug, Fixed</i>	M <sup>1</sup>	7.00	2,220,753.99	15,545,277.92
14.	<i>Expansion Joint Tipe Asphaltic Plug, Moveable</i>	M <sup>1</sup>	7.00	2,910,753.99	20,375,277.92
15.	Perletakan Elastomerik Alam Ukuran 200 mm x 300 mm x 60 mm	buah	12.00	1,204,321.92	14,451,863.03
16.	Sandaran ( <i>Railing</i> )	M <sup>1</sup>	80.72	326,272.25	26,336,696.02
17.	Lenning Jembatan (Parapet)	M <sup>1</sup>	20.00	1,278,053.99	25,561,079.85
18.	Deck drain	M1	16.00	248,791.00	3,980,656.00
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>3,935,738,723.62</b>

**Tabel 15.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 8 – Pengembalian Kondisi Dan Pekerjaan Minor, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder Komposit

<b>DIVISI 8. PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Marka Jalan Termoplastik	M <sup>2</sup>	600.00	269,536.30	161,721,779.78
2.	Rambu Jalan Tunggal dengan Pemantul <i>High Intensity Grade</i>	Buah	4.00	688,209.90	2,752,839.61
3.	Patok Pengarah	Buah	48.00	196,596.67	9,436,639.99
4.	Patok Kilometer	Buah	1.00	660,092.89	660,092.89
5.	Patok Hektometer	Buah	3.00	305,426.07	916,278.20
6.	Rel Pengaman	M <sup>1</sup>	400.00	897,563.89	359,025,554.79
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 8</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>534,513,185.27</b>

**Tabel 16.** Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan Jembatan 2 Sei Liu  
Menggunakan Konstruksi Girder Komposit

No. Divisi	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)
1.	Umum	791,240,773.00
2.	Drainase	92,768,339.77
3.	Pekerjaan Tanah	1,896,744,286.14
4.	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	121,596,842.18
5.	Perkerasan Berbutir	1,862,386,379.69
6.	Perkerasan Aspal	1,472,759,548.86
7.	Struktur	3,935,738,723.62
8.	Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor	534,513,185.27
9.	Pekerjaan Harian	-
10.	Pekerjaan Pemeliharaan Rutin	-
(A)	<b>Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)</b>	<b>10,707,748,078.53</b>
(B)	<b>Pajak Pertambahan Nilai ( PPN ) = 10% x (A)</b>	<b>1,070,774,807.85</b>
(C)	<b>JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)</b>	<b>11,778,522,886.38</b>
(D)	<b>JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = PEMBULATAN</b>	<b>11,778,522,000.00</b>
<b>Terbilang</b>		<b>Sebelas Milyar Tujuh Ratus Tujuh Puluh Delapan Juta Lima Ratus Dua Puluh Dua Ribu Rupiah</b>

**Tabel 17.** Analisa Kebutuhan Waktu Pekerjaan Penyediaan, Pengangkutan, dan Pemasangan Girder Komposit

Item Pekerjaan	Waktu Pelaksanaan (hari)
Penyediaan Baja Struktur BJ 50 (Titik Leleh 290 Mpa)	3
Pemasangan Baja Struktur BJ 50 (Titik Leleh 290 Mpa)	28
Pengangkutan Bahan Jembatan	5
<b>Total Waktu Pelaksanaan</b>	<b>36</b>





**LAMPIRAN 10**  
**ANALISIS**  
**BIAYA DAN WAKTU**  
**GIRDER *PRECAST* BETON**

**Tabel 18.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 1 – Umum, Jembatan 2 Sei Liu  
Menggunakan Konstruksi Girder *Precast* Beton

<b>DIVISI 1. UMUM</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Mobilisasi	LS	1.00	330,820,000.00	330,820,000.00
2.	Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas	LS	1.00	106,000,000.00	106,000,000.00
3.	Jembatan Sementara	LS	1.00	132,060,773.00	132,060,773.00
4.	Pengamanan Lingkungan Hidup	LS	1.00	80,160,000.00	80,160,000.00
5.	Manajemen Mutu	LS	1.00	142,200,000.00	142,200,000.00
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 1</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>791,240,773.00</b>

**Tabel 19.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 2 – Drainase, Jembatan 2 Sei Liu  
Menggunakan Konstruksi Girder *Precast* Beton

<b>DIVISI 2. DRAINASE</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	M <sup>3</sup>	1,089.03	85,184.77	92,768,339.77
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 2</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>92,768,339.77</b>

**Tabel 20.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 3 – Pekerjaan Tanah, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder *Precast* Beton

<b>DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Galian Biasa	M <sup>3</sup>	4,452.58	25,088.38	111,707,905.38
2.	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M <sup>3</sup>	229.76	55,154.43	12,672,054.29
3.	Timbunan Biasa dari Sumber Galian	M <sup>3</sup>	4,638.78	209,345.04	971,104,540.13
4.	Timbunan Pilihan dari Sumber Galian	M <sup>3</sup>	1,933.99	235,478.78	455,413,137.54
5.	Penyiapan Badan Jalan	M <sup>2</sup>	7,140.00	3,110.71	22,210,458.32
6.	Pembersihan dan Pengupasan Lahan	M <sup>2</sup>	9,282.00	34,867.08	323,636,190.49
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>1,896,744,286.14</b>

**Tabel 21.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 4 – Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder *Precast* Beton

<b>DIVISI 4. PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Lapis Pondasi Agregat Kelas S	M <sup>3</sup>	151.37	803,319.34	121,596,842.18
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 4</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>121,596,842.18</b>

**Tabel 22.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 5 – Perkerasan Berbutir, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder *Precast* Beton

<b>DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M <sup>3</sup>	2,300.98	809,386.93	1,862,386,379.69
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>1,862,386,379.69</b>

**Tabel 23.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 6 – Perkerasan Aspal, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder *Precast* Beton

<b>DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Lapis Resap Pengikat - Aspal Emulsi	Liter	2,981.90	16,766.91	49,997,293.19
2.	Lapis Perekat - Aspal Emulsi	Liter	887.50	17,061.41	15,142,000.24
3.	Laston Lapis Aus (AC-WC)	Ton	331.53	1,859,918.84	616,621,125.74
4.	Laston Lapis Pondasi (AC-Base)	Ton	470.90	1,655,308.50	779,480,268.86
5.	Bahan anti pengelupasan	Kg	132.40	87,000.00	11,518,860.83
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 6</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>1,472,759,548.86</b>

**Tabel 24.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 7 – Struktur, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder *Precast* Beton

<b>DIVISI 7. STRUKTUR</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Beton mutu sedang fc'30 MPa lantai jembatan	M <sup>3</sup>	59.14	2,492,887.09	147,436,821.45

2.	Beton mutu sedang fc'30 Mpa	M <sup>3</sup>	85.16	2,957,719.32	251,864,588.37
3.	Beton mutu rendah fc'10 Mpa	M <sup>3</sup>	5.47	1,700,687.62	9,295,414.29
4.	Baja Tulangan U 32 Ulir	Kg	14,969.50	21,646.31	324,034,381.41
5.	Baja Tulangan U 39 Ulir	Kg	8,871.45	23,312.66	206,817,064.29
6.	Penyediaan PCI Girder	buah	5.00	120,000,000.00	600,000,000.00
7.	Balok Diafragma	buah	20.00	4,765,000.00	95,300,000.00
8.	Pengangkutan dan Pemasangan PCI Girder	buah	5.00	50,000,000.00	250,000,000.00
9.	Penyediaan Tiang Pancang Baja Diameter 400 mm dengan Tebal 12 mm	M <sup>1</sup>	240.00	2,358,036.79	565,928,830.24
10.	Pemancangan Tiang Pancang Baja Diameter 400 mm	M <sup>1</sup>	240.00	61,581.16	14,779,479.54
11.	Pengujian Pembebanan pada Tiang dengan Diameter sampai 600 mm	buah	2.00	25,000,000.00	50,000,000.00
12.	Pasangan Batu	M3	338.05	1,084,886.39	366,745,843.52
13.	<i>Expansion Joint Tipe Asphaltic Plug, Fixed</i>	M <sup>1</sup>	7.00	2,220,753.99	15,545,277.92
14.	<i>Expansion Joint Tipe Asphaltic Plug, Moveable</i>	M <sup>1</sup>	7.00	2,910,753.99	20,375,277.92
15.	Perletakan Elastomerik Alam Ukuran 200 mm x 300 mm x 60 mm	buah	12.00	1,204,321.92	14,451,863.03
16.	Sandaran ( <i>Railing</i> )	M <sup>1</sup>	80.72	326,272.25	26,336,696.02
17.	Lenning Jembatan (Parapet)	M <sup>1</sup>	20.00	1,278,053.99	25,561,079.85
18.	Deck drain	M1	16.00	248,791.00	3,980,656.00
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>2,988,453,273.84</b>

**Tabel 25.** Analisa Harga Satuan Pekerjaan Divisi 8 – Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor, Jembatan 2 Sei Liu Menggunakan Konstruksi Girder *Precast* Beton

<b>DIVISI 8. PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR</b>					
No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
1.	Marka Jalan Termoplastik	M <sup>2</sup>	600.00	269,536.30	161,721,779.78
2.	Rambu Jalan Tunggal dengan Pemantul <i>High Intensity Grade</i>	Buah	4.00	688,209.90	2,752,839.61
3.	Patok Pengarah	Buah	48.00	196,596.67	9,436,639.99
4.	Patok Kilometer	Buah	1.00	660,092.89	660,092.89
5.	Patok Hektometer	Buah	3.00	305,426.07	916,278.20
6.	Rel Pengaman	M <sup>1</sup>	400.00	897,563.89	359,025,554.79
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 8</b> (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					<b>534,513,185.27</b>

**Tabel 26.** Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan Jembatan 2 Sei Liu  
Menggunakan Konstruksi Girder *Precast* Beton

No. Divisi	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)
1.	Umum	791,240,773.00
2.	Drainase	92,768,339.77
3.	Pekerjaan Tanah	1,896,744,286.14
4.	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	121,596,842.18
5.	Perkerasan Berbutir	1,862,386,379.69
6.	Perkerasan Aspal	1,472,759,548.86
7.	Struktur	2,988,453,273.84
8.	Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor	534,513,185.27
9.	Pekerjaan Harian	-
10.	Pekerjaan Pemeliharaan Rutin	-
(A)	<b>Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)</b>	<b>9,760,462,628.75</b>
(B)	<b>Pajak Pertambahan Nilai ( PPN ) = 10% x (A)</b>	<b>976,046,262.88</b>
(C)	<b>JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)</b>	<b>10,736,508,891.63</b>
(D)	<b>JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = PEMBULATAN</b>	<b>10,736,508,000.00</b>
<b>Terbilang</b>		<b>Sepuluh Milyar Tujuh Ratus Tiga Puluh Enam Juta Lima Ratus Delapan Ribu Rupiah</b>

**Tabel 27.** Analisa Kebutuhan Waktu Pekerjaan Penyediaan, Pengangkutan, dan Pemasangan Girder *Precast* Beton

Item Pekerjaan	Waktu Pelaksanaan (hari)
Penyediaan PCI Girder	2
Balok Diafragma	5
Pengangkutan dan Pemasangan PCI Girder	4.5
<b>Total Waktu Pelaksanaan (hari)</b>	<b>11.5</b>



**LAMPIRAN 11**  
**ANALISIS**  
**PERBANDINGAN BIAYA**  
**PEMELIHARAAN ANTARA**  
**GIRDER KOMPOSIT**  
**DENGAN GIRDER *PRECAST***  
**BETON**



**Tabel 28.** Estimasi Biaya Pemeliharaan Konstruksi Jembatan dengan Menggunakan Girder Komposit

No	Tahun	Nilai Konstruksi	%	Biaya Pemeliharaan
1.	2021	Rp 11,778,522,000.00	2.00	Rp 235,570,440.00
2.	2022	Rp 11,778,522,000.00	2.00	Rp 235,570,440.00
3.	2023	Rp 11,778,522,000.00	2.00	Rp 235,570,440.00
4.	2024	Rp 11,778,522,000.00	2.00	Rp 235,570,440.00
5.	2025	Rp 11,778,522,000.00	2.75	Rp 323,909,355.00
6.	2026	Rp 11,778,522,000.00	2.75	Rp 323,909,355.00
7.	2027	Rp 11,778,522,000.00	2.75	Rp 323,909,355.00
8.	2028	Rp 11,778,522,000.00	2.75	Rp 323,909,355.00
9.	2029	Rp 11,778,522,000.00	3.50	Rp 412,248,270.00
10.	2030	Rp 11,778,522,000.00	3.50	Rp 412,248,270.00
11.	2031	Rp 11,778,522,000.00	3.50	Rp 412,248,270.00
12.	2032	Rp 11,778,522,000.00	3.50	Rp 412,248,270.00
13.	2033	Rp 11,778,522,000.00	4.25	Rp 500,587,185.00
14.	2034	Rp 11,778,522,000.00	4.25	Rp 500,587,185.00
15.	2035	Rp 11,778,522,000.00	4.25	Rp 500,587,185.00
16.	2036	Rp 11,778,522,000.00	4.25	Rp 500,587,185.00
17.	2037	Rp 11,778,522,000.00	6.00	Rp 706,711,320.00
18.	2038	Rp 11,778,522,000.00	6.00	Rp 706,711,320.00
19.	2039	Rp 11,778,522,000.00	6.00	Rp 706,711,320.00
20.	2040	Rp 11,778,522,000.00	6.00	Rp 706,711,320.00
<b>Jumlah Biaya Pemeliharaan (20 tahun)</b>				<b>Rp 8,716,106,280.00</b>

Hasil rencana biaya konstruksi jembatan dengan menggunakan girder komposit termasuk biaya selama masa pemeliharaan 20 tahun adalah:

$$\begin{aligned}
 \Sigma \text{ Biaya Konstruksi} &= \text{Biaya Harga Pekerjaan} + \text{Biaya Pemeliharaan (20 tahun)} \\
 &= \text{Rp } 11.778.522.000,00 + \text{Rp } 8.716.106.280,00 \\
 &= \text{Rp } 20.494.628.280,00
 \end{aligned}$$

Terbilang: *Dua Puluh Milyar Empat Ratus Sembilan Empat Juta Enam Ratus Dua Puluh Delapan Ribu Dua Ratus Delapan Puluh Rupiah*

**Tabel 29.** Estimasi Biaya Pemeliharaan Konstruksi Jembatan Menggunakan Girder *Precast* Beton

No	Tahun	Nilai Konstruksi	%	Biaya Pemeliharaan
1.	2021	Rp 10,736,508,000.00	2.00	Rp 214,730,160.00
2.	2022	Rp 10,736,508,000.00	2.00	Rp 214,730,160.00
3.	2023	Rp 10,736,508,000.00	2.00	Rp 214,730,160.00
4.	2024	Rp 10,736,508,000.00	2.00	Rp 214,730,160.00
5.	2025	Rp 10,736,508,000.00	2.75	Rp 295,253,970.00
6.	2026	Rp 10,736,508,000.00	2.75	Rp 295,253,970.00
7.	2027	Rp 10,736,508,000.00	2.75	Rp 295,253,970.00
8.	2028	Rp 10,736,508,000.00	2.75	Rp 295,253,970.00
9.	2029	Rp 10,736,508,000.00	3.50	Rp 375,777,780.00
10.	2030	Rp 10,736,508,000.00	3.50	Rp 375,777,780.00
11.	2031	Rp 10,736,508,000.00	3.50	Rp 375,777,780.00
12.	2032	Rp 10,736,508,000.00	3.50	Rp 375,777,780.00
13.	2033	Rp 10,736,508,000.00	4.25	Rp 456,301,590.00
14.	2034	Rp 10,736,508,000.00	4.25	Rp 456,301,590.00
15.	2035	Rp 10,736,508,000.00	4.25	Rp 456,301,590.00
16.	2036	Rp 10,736,508,000.00	4.25	Rp 456,301,590.00
17.	2037	Rp 10,736,508,000.00	6.00	Rp 644,190,480.00
18.	2038	Rp 10,736,508,000.00	6.00	Rp 644,190,480.00
19.	2039	Rp 10,736,508,000.00	6.00	Rp 644,190,480.00
20.	2040	Rp 10,736,508,000.00	6.00	Rp 644,190,480.00
<b>Jumlah Biaya Pemeliharaan (20 tahun)</b>				<b>Rp 7,945,015,920.00</b>

Hasil rencana biaya konstruksi jembatan dengan menggunakan girder *precast* beton termasuk biaya selama masa pemeliharaan 20 tahun adalah:

$$\begin{aligned}
 \Sigma \text{ Biaya Konstruksi} &= \text{Biaya Harga Pekerjaan} + \text{Biaya Pemeliharaan (20 tahun)} \\
 &= \text{Rp } 10.736.508.000,00 + \text{Rp } 7.945.015.920,00 \\
 &= \text{Rp } 18.681.523.920,00
 \end{aligned}$$

Terbilang: *Delapan Belas Milyar Enam Ratus Delapan Puluh Satu Juta Lima Ratus Dua Puluh Tiga Ribu Sembilan Ratus Dua Puluh Rupiah*

**LAMPIRAN 12**  
**KESIMPULAN**  
**ANALISIS PERBANDINGAN**  
**BIAYA DAN WAKTU**  
**ANTARA GIRDER**  
**KOMPOSIT DENGAN**  
**GIRDER *PRECAST* BETON**

**Tabel 30.** Perbandingan Biaya Konstruksi Girder

No.	Jenis Konstruksi	Bentang (m)	Biaya Konstruksi		Efisiensi Biaya
1.	Girder Komposit	24	Rp	11.778.522.000,00	
2.	Girder <i>Precast</i> Beton		Rp	10.736.508.000,00	
<b>Selisih Biaya</b>			<b>Rp</b>	<b>1.042.014.000,00</b>	<b>8,85%</b>

**Tabel 31.** Rasio Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Jembatan Menggunakan Girder Komposit dengan *Precast* Beton (Hanya Untuk Pekerjaan Girder)

No.	Jenis Konstruksi	Waktu Pelaksanaan (hari)	Total Waktu Pelaksanaan (hari)	Efisiensi Waktu
<b>1.</b>	<b>Girder Komposit</b>			
	• Penyediaan Baja Struktur BJ 50 (Titik Leleh 290 Mpa)	3	36	
	• Pemasangan Baja Struktur BJ 50 (Titik Leleh 290 Mpa)	28		
	• Pengangkutan Bahan Jembatan	5		
<b>2.</b>	<b>Girder <i>Precast</i> Beton</b>			
	• Penyediaan PCI Girder	2	11,5	
	• Balok Diafragma	5		
	• Pengangkutan dan Pemasangan PCI Girder	4.5		
<b>Selisih Waktu Pelaksanaan (hari)</b>			<b>24,5</b>	<b>68,06%</b>

**LAMPIRAN 13**  
**INFORMASI HARGA**  
**GIRDER *PRECAST* BETON**  
**(PCI GIRDER)**  
**Oleh PT. Wijaya Karya Beton**

**PT WIJAYA KARYA BETON Tbk.**   
**WILAYAH PENJUALAN VII**

Balikpapan Super Blok (BSB) / E Walk Blok A No. 1, Jl. Sudirman, Balikpapan 76114, E-mail : wilayah7@wika-beton.co.id

Nomor : PS.03.03/WB-1H.243/2019  
 Lampiran : -

Balikpapan, 13 Desember 2019

Kepada Yth:  
**PT. Virama Karya (Persero)**  
 Komp. IDI A.P. Pettarani blok GA7/7E  
 Kel. Masale, RT. 003 RW. 007 Panakukang 90231

Up : **Bp. Hendy Ardhian**  
 Telp : 082131070857

Perihal : **Informasi Harga PC I Girder untuk Proyek Pembangunan Jembatan Mansalong Tau Lombis - Kalimantan Utara**

Dengan hormat,  
 Menjawab permintaan Bapak, bersama ini kami sampaikan informasi harga PC I Girder untuk Proyek tersebut diatas :

**1. Harga :**

No.	Uraian	Volume (bentang)	Harga Satuan (Rupiah)	Total Harga (Rupiah)
	<b>PC I Girder Postension</b>			
1.	PC I Girder H-160 L.22,6 m CTC.185cm 40Mpa	20	120.000.000	2.400.000.000

**2. Spesifikasi teknik :**

- Spesifikasi teknik PC I Girder mengikuti Brosur Product PT. Wijaya Karya Beton Tbk., Semen Tipe I.
- Sistem Manajemen Mutu mengikuti Standar Sertifikat ISO 9001 : 2015.
- Standar Pembebanan Jembatan *RSNI T-02-2005*

**3. Kondisi harga :**

- Berlaku 30 (tiga puluh) hari sejak penawaran ini diterbitkan.
- Harga akan disesuaikan apabila ada kebijakan pemerintah dalam bidang moneter, kenaikan harga BBM, material terkait, upah maupun angkutan.
- Kondisi penyerahan PC I Girder Loco Pabrik Pasuruan & Terstressing di lokasi proyek, sudah termasuk :
  - Stressing, Grouting, Epoxy dan Patching balok girder di lokasi proyek (bahan dan tenaga)
  - Pesanan minimum 2000 ton

**Tidak termasuk :**

- Angkutan PC I Girder dari pabrik ke lokasi proyek di Kalimantan Utara.
- Penuruan di stockyard.
- Pengadaan bed stressing tepi & tengah.
- Setting & leveling balok girder di atas bed stressing.
- Pengadaan alat berat/ crane untuk pekerjaan dilapangan.
- Pekerjaan langsir dari stockyard ke bed stressing, dari tempat stressir ke lokasi erection.
- Pemasangan/ erection balok girder.
- Pengadaan Genset.
- Plat deck.
- Diafragma.
- Elastomer bearing.

**d. Pihak Pembeli bertanggung jawab atas :**

- \* Pengurusan ijin keluar/masuk kelokasi, dan manajemen traffic.
- \* Asuransi CAR, Theft & Fire.
- \* Lahan untuk Stock dan Stressing yang mampu mendukung proses Stressing (padat dan rata)
- \* Menyediakan gudang penyimpanan material dan peralatan stressing di lokasi proyek
- \* Menyediakan aliran listrik 3 phase, 380 V, 50 Hz, 15 kVa
- \* Menyediakan air bersih untuk keperluan grouting balok
- \* Segala bentuk perijinan, sewa lahan dan biaya SOSPOL di lokasi proyek

HEAD OFFICE : Gedung WIKTA Tower 1, Lantai 2,3,4 - Jalan D.I. Panjaitan Kav. 9 Jakarta 13340 - Telp (021) 8067 9200  
 E-mail : wbcc@wika-beton.co.id - marketing@wika-beton.co.id - Website : www.wika-beton.co.id  
 FACTORY : Binjai (North Sumatera) ● Lampung (South Sumatera) ● Lampung Selatan (South Sumatera) ● Bogor (West Java)  
 Karawang (West Java) ● Subang (West Java) ● Majalengka (West Java) ● Boyolali (Central Java) ● Pasuruan (East Java)  
 Makassar (South Sulawesi) ● Crushing Plant Bogor ● Crushing Plant Lampung Selatan ● Crushing Plant Donggala

**PT WIJAYA KARYA BETON Tbk.**   
**WILAYAH PENJUALAN VII**

Balikipapan Super Blok (BSB) / E Walk Blok A No. 1, Jl. Sudirman, Balikpapan 76114, E-mail : wilayah7@wika-beton.co.id

**4. Cara pembayaran :**

- \* Uang muka 30 % dibayarkan sebelum barang di produksi, paling lambat 7 hari setelah invoice diterima.
- \* Sisanya 70 % dibayarkan setelah selesai produksi sebelum barang dikirim ke lokasi.

Informasi lebih lanjut dapat menghubungi Sdr. Samsul Hadi (0812 2989267) E-mail : samsulhadipati@gmail.com atau Sdr. Ahmad Fahrul (085342056495) E-mail : ahmadfahrul123@gmail.com.

Demikian harga yang kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
**PT. WIJAYA KARYA BETON, Tbk**  
 Wilayah Penjualan VII




**Ewan Widiatmoko, ST**  
 Manajer

HEAD OFFICE : Gedung WIKA Tower 1, Lantai 2,3,4 - Jalan D.I. Panjaitan Kav. 9 Jakarta 13340 - Telp (021) 8067 9200  
 E-mail : wbcc@wika-beton.co.id - marketing@wika-beton.co.id - Website : www.wika-beton.co.id  
 FACTORY : Binjai (North Sumatera) ● Lampung (South Sumatera) ● Lampung Selatan (South Sumatera) ● Bogor (West Java)  
 Karawang (West Java) ● Subang (West Java) ● Majalengka (West Java) ● Boyolali (Central Java) ● Pasuruan (East Java)  
 Makassar (South Sulawesi) ● Crushing Plant Bogor ● Crushing Plant Lampung Selatan ● Crushing Plant Donggala

**LAMPIRAN 14**  
**ANALISA PERHITUNGAN**  
**JEMBATAN**  
**MENGGUNAKAN GIRDER**  
**KOMPOSIT**



**LAMPIRAN 15**  
**ANALISA PERHITUNGAN**  
**JEMBATAN**  
**MENGGUNAKAN GIRDER**  
***PRECAST* BETON**