BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Merujuk pada hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan dalam BAB IV, beberapa kesimpulan dapat ditarik sebagai berikut:

1) Analisis kekuatan struktur bagian atas Jembatan Krueng Nalan telah dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Midas Civil 2022. Struktur jembatan yang memiliki 5 girder dengan bentang 40 m dan jarak antar girder 2,1 m menunjukkan nilai momen ultimit sebesar 11949,8031 kNm, torsi ultimit sebesar 188,9203 kNm, dan gaya geser ultimit mencapai 1058,7811 kN. Kombinasi pembebanan dalam analisis ini mengacu pada peraturan SNI 1725-2016 perihal "Pembebanan Jembatan" serta SNI 2833-2016 perihal "Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa".
2) Menggunakan perangkat lunak Midas Civil 2022, analisis lendutan PCI girder pada Jembatan Krueng Nalan yang memiliki 5 girder dengan bentang 40 m dan jarak antar girder 2,1 m menghasilkan nilai lendutan sebesar 0,0586 m. Nilai ini memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam RSNI T 12-2004 Pasal 9.2.1, dimana lendutan maksimal harus lebih kecil dari L/250 yaitu 0,16 m. Analisis ini menggunakan kombinasi pembebanan sesuai dengan peraturan SNI 1725-2016 perihal "Pembebanan Jembatan" serta SNI 2833-2016 perihal "Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa".

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran yang dapat penulis sampaikan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan:

1) Untuk penelitian selanjutnya, direkomendasikan untuk melakukan analisis pada struktur jembatan yang lebih kompleks sehingga dapat menghasilkan analisis struktur yang lebih mendetail dan komprehensif.
2) Penelitian berikutnya disarankan untuk mengkaji faktor-faktor eksternal dari struktur jembatan, termasuk aspek ekonomis dan metodologi pelaksanaan pekerjaan yang diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

American Society for Testing Material (ASTM) A416 : *Uncoated Seven-Wire Stress Relieved Strand for Prestressed Concrete.* 1974. American Society for Testing and Material. Philadelphia.

Anonim. 1992. *Bridge Design Manual* (*Panduan Perencanaan)*. Bridge Management System 1992. Jakarta.

Anonim. 2014. *Modul Program Midas/Civil Struktur Beton*. Jakarta : Binus University.

Arif, M, A, Azhar, M, Bangun, S, Naibaho, P, R , T. 2023. *Analisis Kapasitas Profil Gelagar Memanjang dan Gelagar Melintang Terhadap Gaya-Gaya Dalam Jembatan Rangka Baja Tipe Warren Dengan Menggunakan Software Midas Civil 2019 (Studi Kasus : Jembatan Penghubung Gedung RSCM Kencana – Gedung RSCM Kirana).* 2023. Jakarta Selatan : Universitas Tama Jagakarsa.

Badan Standarisasi Nasional. 2004. *Perencanaan Struktur Beton Untuk Jembatan*. RSNI T-12-2004. Jakarta: BSN.

Badan Standarisasi Nasional. 2016. *Pembebanan Untuk Jembatan*. SNI 1725-2016. Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2016. *Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa*. SNI 2833-2016. Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2016. *Tujuh Kawat Baja Tanpa Lapisan Dipilin Untuk Konstruksi Beton Pratekan*. SNI 1154-2016. Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2019. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. SNI 2847-2019. Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2024. *Baja Tulangan Beton*. RSNI3 2052-2024. Jakarta.

Chen, Wai fah., dan Duan, Lian. 2014. *Bridge Engineering Handbook, Second Edition.* Taylor and Francis Group.

Direktorat Jenderal Bina Marga .2005. *Pedoman Pelaksanaan Pekerjaan Beton untuk Jalan dan Jembatan*. Pd T-07-2005-B. Jakarta.

Gumelar, M, A. 2020. *Analisis Kekuatan dan Lendutan Jangka Panjang pada Beton Prategang Tipe PCI Girder Studi Kasus Jembatan Lemah Abang (Analysis of Strength and Long Term Deflection Prestressed Concrete PCI Girder Case Study Lemah Abang Bridge's)*. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.

Hariadi, Reza. 2023. *Analisis Struktur Atas PCI Girder Dengan LHR Lebih 30.000.* Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Lin, T. Y dan Burns, Ned. H. 2000. *Desain Struktur Beton Prategang Edisi Ketiga Jilid I*. Jakarta : Binarupa Aksara.

Nawi, Edward G. 2001. *Beton Prategang Jilid 1*. Erlangga : Jakarta

Rahman, Firdaus. 2021. *Analisis Struktur Jembatan Gelagar Prategang (Studi Kasus: Jembatan Tabing)*. Padang : Universitas Andalas.

Mulyani, Rini. 2017. *Pedoman Panduan Penulisan dan Aturan Tugas Akhir.* Padang: Universitas Bung Hatta.

Supriyadi, B. & Muntohar, A.S. 2007. *Jembatan*. Beta Offset. Yogyakarta.

Tihawa, N, Iskandar, Bakhtiar.2019.*Perencanaan Ulang Balok Girder Beton Bertulang Pada Jembatan Gampong Rumia Kecamatan Darul Aman Kabupaten Aceh Timur*. Lhokseumawe : Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Triadi, Yuli. 2023. *Redesain PCI Girder Pada Struktur Overpass (Studi Kasus : Overpass STA 38+436 Proyek Jalan Tol Serang-Panimbang.* Cilegon : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Tumpu, M, Rangan, P, R. 2020. *Stuktur Beton Prategang : Teori dan Prinsip Desain*. Makassar.

Zebua, Maemuna. 2019. *Analisa Perbandingan Kekuatan Struktur Jembatan Menggunakan Gelagar I Terhadap Sistem Baja Prategang Sebagai Fungsi Jembatan Jalan Raya*. Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Hasil Perhitungan Gaya Dalam Jembatan Krueng Nalan

Elem	Load	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
65	Kuat I	-57,72	0,36	60,83	-4,12	11949,8	7,5
65	Kuat II	-47,2	0,18	60,55	-3,92	11944,39	7,29
65	Kuat V	-18,3	-0,33	59,76	-3,35	11929,52	6,73
65	Kuat III	-10,74	-0,46	59,83	-3,24	11926,77	6,63
13	Kuat III	-10,7	0,52	59,7	3,2	11926,47	-6,45
13	Kuat IV	-10,5	0,51	59,56	3,2	11925,58	-6,46
65	Kuat IV	-10,41	-0,47	59,55	-3,19	11925,46	6,57
13	Kuat V	-5,78	0,61	59,48	3,04	11924,45	-6,22
13	Kuat II	11,53	0,98	59,19	2,43	11920,3	-5,3
13	Kuat I	17,83	1,12	59,09	2,22	11918,79	-4,97
5	Kuat I	-47,3	0,62	64,09	-0,96	11886,2	1,55
37	Kuat I	-32,8	-0,08	-63,7	134,37	11885,3	7,74
5	Kuat II	-40,97	0,49	64,01	-0,75	11884,51	1,22
5	Kuat V	-23,57	0,12	63,77	-0,16	11879,86	0,3
5	Kuat III	-19,03	0,03	63,89	-0,02	11879,76	0,08
5	Kuat IV	-18,82	0,02	63,71	0	11878,59	0,06
37	Kuat II	-21,06	-0,25	-64,21	134,57	11875,8	7,69
37	Kuat V	11,24	-0,73	-65,62	135,13	11849,69	7,55
37	Kuat III	20,57	-0,85	-65	135,22	11847,36	7,56
21	Kuat III	19,91	0,91	-65,53	-135,3	11845,08	-7,44
21	Kuat IV	19,68	0,9	-65,98	-135,3	11842,81	-7,45
37	Kuat IV	20,05	-0,86	-66	135,28	11842,57	7,51
21	Kuat V	27,77	1,02	-66,18	-135,4	11839,18	-7,42
21	Kuat II	57,43	1,45	-66,92	-136	11825,84	-7,3
21	Kuat I	68,21	1,61	-67,19	-136,3	11820,99	-7,26
36	Kuat I	-53,74	0,89	-614,18	145,88	9159,64	12,01
36	Kuat II	-36,57	0,77	-614,78	145,8	9144,07	10,97
38	Kuat I	-11,21	3,07	515,97	91,31	9108,2	12,56
38	Kuat II	-5,02	3,28	515,44	91,7	9103,82	14,16
36	Kuat V	10,66	0,44	-616,42	145,59	9101,23	8,09
36	Kuat III	24,11	0,36	-615,84	145,47	9097,74	7,38
20	Kuat III	23,32	-0,3	-616,38	-145,5	9093,45	-6,87
38	Kuat V	12	3,86	514,01	92,8	9091,79	18,59
38	Kuat III	17,1	4,07	515,04	93,12	9090,26	19,76
20	Kuat IV	23,07	-0,31	-616,85	-145,5	9089,98	-6,99
22	Kuat III	16,56	-4,05	514,39	-93,12	9089,87	-20,11
36	Kuat IV	23,54	0,35	-616,87	145,53	9089,55	7,3
22	Kuat IV	16,34	-4,02	513,64	-93,08	9088,57	-20,03
38	Kuat IV	16,64	4,02	513,62	93,09	9088,51	19,79
22	Kuat V	20,4	-4,04	513,47	-93,37	9087,03	-20,97
64	Kuat I	-84,79	0,7	-514,67	3,76	9085,14	6,98
20	Kuat V	35,15	-0,2	-617,21	-145,5	9082,64	-6,15
22	Kuat II	35,29	-4,11	512,84	-94,43	9081,35	-24,41

Elem	Load	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
22	Kuat I	40,7	-4,14	512,61	-94,82	9079,29	-25,67
64	Kuat II	-68,75	0,56	-515,04	3,69	9075,98	5,96
66	Kuat I	-31,09	3,82	623,82	-16,69	9058,21	10,59
66	Kuat II	-26,04	3,89	623,63	-16,3	9055,75	11,88
20	Kuat II	79,44	0,18	-618,53	-145,4	9055,73	-3,09
64	Kuat V	-24,62	0,18	-516,06	3,52	9050,8	3,14
66	Kuat V	-12,15	4,07	623,1	-15,22	9048,98	15,41
64	Kuat III	-12,96	0,09	-516,07	3,43	9047,93	2,44
14	Kuat IV	-8,43	-4,07	622,97	14,94	9047,16	-16,49
66	Kuat IV	-8,36	4,12	622,96	-14,93	9047,13	16,37
14	Kuat V	-7,54	-3,66	623,09	14,66	9047,01	-16,42
14	Kuat III	-8,62	-4,1	622,96	14,92	9046,61	-16,59
14	Kuat II	-4,28	-2,16	623,52	13,61	9046,47	-16,13
12	Kuat III	-12,91	-0,03	-516,19	-3,46	9046,36	-1,93
14	Kuat I	-3,09	-1,61	623,68	13,23	9046,27	-16,02
20	Kuat I	95,54	0,33	-619,01	-145,4	9045,94	-1,97
66	Kuat III	-8,67	4,19	622,9	-14,91	9045,67	16,4
12	Kuat IV	-12,68	-0,04	-516,32	-3,48	9044,18	-2,06
64	Kuat IV	-12,59	0,08	-516,34	3,48	9043,93	2,37
12	Kuat V	-4,09	0,11	-516,35	-3,46	9042,57	-1,24
12	Kuat II	27,44	0,64	-516,46	-3,39	9036,66	1,77
12	Kuat I	38,9	0,83	-516,5	-3,37	9034,51	2,87
4	Kuat I	-73,06	0,88	-519,51	0,15	8973,78	5
4	Kuat II	-61,57	0,69	-519,57	0,11	8971,24	3,92
4	Kuat III	-21,57	0,03	-519,64	-0,01	8964,98	0,28
4	Kuat V	-29,95	0,16	-519,74	0,02	8964,26	0,96
4	Kuat IV	-21,33	0,02	-519,79	0	8962,36	0,16
6	Kuat I	-21,7	2,49	614,05	-1,72	8961,16	0,5
6	Kuat II	-20,48	1,95	614,18	-1,33	8960,6	0,38
6	Kuat V	-17,11	0,44	614,54	-0,28	8959,05	0,04
6	Kuat IV	-16,19	0,03	614,64	0,01	8958,63	-0,05
6	Kuat III	-16,38	0,04	614,59	0	8958,01	-0,09
35	Kuat I	-68,43	3,98	-1063,9	131,91	2864,27	37,98
35	Kuat II	-46,96	4	-1064,2	131,4	2846,13	37,29
35	Kuat III	28,86	4,16	-1063,6	129,68	2796,96	35,54
35	Kuat V	12,1	4,06	-1065	129,97	2796,25	35,39
19	Kuat III	27,94	-4,12	-1064,3	-129,6	2790,5	-34,84
19	Kuat IV	27,66	-4,06	-1065,2	-129,6	2783,41	-34,53
35	Kuat IV	28,21	4,07	-1065,2	129,59	2782,64	34,87
19	Kuat V	42,9	-4,03	-1065,7	-129,2	2771,83	-33,66
63	Kuat I	-107,5	5,69	-975,77	17,21	2768,31	43,3
63	Kuat II	-87,03	5,56	-976,69	16,67	2751,78	41,77
19	Kuat II	98,77	-3,92	-1067,6	-127,6	2729,36	-30,47
45	Kuat I	-95,14	1,47	-968,28	2,6	2716,55	12,39
19	Kuat I	119,09	-3,87	-1068,3	-127	2713,91	-29,31

Elem	Load	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
45	Kuat II	-79,5	1,15	-969,14	2,02	2707,01	9,7
63	Kuat V	-30,83	5,22	-979,23	15,16	2706,34	37,54
63	Kuat III	-15,91	5,21	-980,1	14,83	2696,51	37,03
11	Kuat III	-15,85	-5,13	-980,03	-14,75	2695,49	-36,1
11	Kuat IV	-15,6	-5,07	-979,93	-14,76	2694,1	-35,82
63	Kuat IV	-15,5	5,13	-979,92	14,75	2693,95	36,39
11	Kuat V	-3,9	-4,83	-980,6	-14,32	2687,07	-33,79
45	Kuat V	-36,5	0,27	-971,51	0,43	2680,77	2,31
45	Kuat III	-25,03	0,02	-972,36	0,04	2674,55	0,36
45	Kuat IV	-24,77	0,03	-972,15	-0,01	2673,62	0,29
11	Kuat II	39,01	-3,96	-983,04	-12,69	2661,29	-26,36
11	Kuat I	54,61	-3,64	-983,93	-12,09	2651,92	-23,66
26	Kuat I	-112,7	5,69	-1110,7	16,53	642,59	54,96
26	Kuat II	-91,07	5,56	-1111,6	16	621,73	53,17
2	Kuat I	-100,3	1,47	-1103,2	2,43	604,72	15,41
2	Kuat II	-83,55	1,15	-1104	1,88	591,54	12,06
26	Kuat V	-31,7	5,22	-1114,1	14,53	564,36	48,25
2	Kuat V	-37,36	0,27	-1106,4	0,39	555,3	2,86
26	Kuat III	-15,91	5,21	-1115	14,2	550,97	47,72
10	Kuat III	-15,85	-5,13	-1114,9	-14,13	550,08	-46,61
10	Kuat IV	-15,6	-5,07	-1114,8	-14,16	548,86	-46,22
26	Kuat IV	-15,5	5,13	-1114,8	14,13	548,71	46,91
2	Kuat III	-25,03	0,02	-1107,2	0,04	545,95	0,41
2	Kuat IV	-24,77	0,03	-1107	-0,01	545,42	0,35
10	Kuat V	-3,03	-4,83	-1115,5	-13,74	539,06	-43,7
34	Kuat I	-73,63	3,98	-1245,1	188,92	505,77	46,14
10	Kuat II	43,06	-3,96	-1117,9	-12,21	503,14	-34,47
31	Kuat I	-5,71	3,82	-1121,7	-17,14	496,02	27,58
7	Kuat I	3,68	2,49	-1111,9	-2,01	495,57	24,44
31	Kuat II	-6,3	3,89	-1121,5	-16,76	495,41	26,98
23	Kuat I	15,32	-4,14	-1236,7	186,09	494,48	-15,7
23	Kuat II	15,55	-4,11	-1236,9	186,47	494,36	-16,68
7	Kuat II	-0,74	1,95	-1112,1	-1,57	494,09	19,09
39	Kuat IV	16,64	4,02	-1237,7	-187,8	494,03	20,44
23	Kuat V	16,17	-4,04	-1237,5	187,52	494,02	-19,39
23	Kuat IV	16,34	-4,02	-1237,7	187,81	493,93	-20,12
31	Kuat V	-7,92	4,07	-1121	-15,71	493,74	25,33
39	Kuat V	16,23	3,86	-1238,1	-188,1	493,56	20,06
31	Kuat IV	-8,36	4,12	-1120,8	-15,43	493,29	24,87
15	Kuat IV	-8,43	-4,07	-1120,8	15,43	493,24	-24,2
15	Kuat III	-8,62	-4,1	-1120,8	15,41	492,82	-24,42
31	Kuat III	-8,67	4,19	-1120,8	-15,42	492,46	25,45
15	Kuat V	-11,77	-3,66	-1121	15,1	492,21	-20,19
39	Kuat II	14,72	3,28	-1239,5	-189,1	491,85	18,64
39	Kuat I	14,17	3,07	-1240	-189,5	491,23	18,12

Elem	Load	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
10	Kuat I	59,82	-3,64	-1118,8	-11,66	490,08	-31,12
7	Kuat V	-12,88	0,44	-1112,4	-0,33	490,04	4,39
7	Kuat IV	-16,19	0,03	-1112,5	0	488,94	0,38
7	Kuat III	-16,38	0,04	-1112,5	0	488,85	0,52
15	Kuat II	-24,02	-2,16	-1121,4	13,87	488,43	-5,47
23	Kuat III	16,56	-4,05	-1238,5	187,78	487,72	-20,35
15	Kuat I	-28,47	-1,61	-1121,5	13,42	487,05	-0,12
34	Kuat II	-51	4	-1245,4	188,4	484,43	45,49
39	Kuat III	17,1	4,07	-1239,1	-187,8	481,52	20,92
34	Kuat V	11,23	4,06	-1246,3	186,97	425,76	43,71
34	Kuat III	28,86	4,16	-1244,8	186,66	420,4	44,06
18	Kuat III	27,94	-4,12	-1245,6	-186,6	416,09	-43,28
18	Kuat IV	27,66	-4,06	-1246,4	-186,6	410,69	-42,85
34	Kuat IV	28,21	4,07	-1246,5	186,58	409,75	43,22
18	Kuat V	43,77	-4,03	-1247	-186,2	396,22	-41,92
18	Kuat II	102,82	-3,92	-1248,9	-184,6	343,17	-38,49
18	Kuat I	124,29	-3,87	-1249,5	-184	323,88	-37,25

Lampiran 2. Tabel Hasil Perhitungan Lendutan Jembatan Krueng Nalan

Node	Load	DX (m)	DY (m)	DZ (m)
23	Daya Layan I	-0,003919	0,004	-0,058571
66	Daya Layan I	-0,003917	0,004447	-0,058571
18	Daya Layan I	-0,003845	0,003827	-0,056603
57	Daya Layan I	-0,003845	0,004191	-0,056603
13	Daya Layan I	-0,003802	0,003538	-0,055215
48	Daya Layan I	-0,003803	0,003765	-0,055215
8	Daya Layan I	-0,003777	0,003234	-0,054543
39	Daya Layan I	-0,003778	0,003318	-0,054543
3	Daya Layan I	-0,003833	0,003004	-0,054505
30	Daya Layan I	-0,003834	0,002981	-0,054505
24	Daya Layan I	-0,005238	0,002748	-0,042465
67	Daya Layan I	-0,006604	0,003098	-0,042465
22	Daya Layan I	-0,002607	0,00278	-0,042398
65	Daya Layan I	-0,001239	0,003119	-0,042398
19	Daya Layan I	-0,005156	0,002601	-0,04094
58	Daya Layan I	-0,006478	0,00288	-0,04094
17	Daya Layan I	-0,002538	0,002633	-0,040924
56	Daya Layan I	-0,001215	0,002902	-0,040924
12	Daya Layan I	-0,00251	0,002403	-0,039925
47	Daya Layan I	-0,00122	0,002563	-0,039925
14	Daya Layan I	-0,00509	0,002369	-0,039897
49	Daya Layan I	-0,00638	0,002536	-0,039897
2	Daya Layan I	-0,002527	0,001977	-0,039539
29	Daya Layan I	-0,001256	0,001937	-0,039539
4	Daya Layan I	-0,005132	0,001936	-0,039482
31	Daya Layan I	-0,006403	0,001897	-0,039482
7	Daya Layan I	-0,002496	0,002165	-0,03948
38	Daya Layan I	-0,001223	0,002212	-0,03948
9	Daya Layan I	-0,005053	0,002125	-0,039426
40	Daya Layan I	-0,006328	0,002177	-0,039426
68	Daya Layan I	-0,007807	0,000809	-0,011132
64	Daya Layan I	-0,000062	0,000833	-0,011088
59	Daya Layan I	-0,007637	0,000654	-0,010676
55	Daya Layan I	-0,000067	0,00069	-0,010667
46	Daya Layan I	-0,000076	0,000611	-0,010424
50	Daya Layan I	-0,007508	0,000591	-0,010402
28	Daya Layan I	-0,000079	0,00034	-0,010371

Node	Load	DX (m)	DY (m)	DZ (m)
32	Daya Layan I	-0,007569	0,000365	-0,010354
37	Daya Layan I	-0,000079	0,000518	-0,010318
41	Daya Layan I	-0,007445	0,000535	-0,010273
25	Daya Layan I	-0,005846	0,000281	-0,001832
69	Daya Layan I	-0,007879	0,000308	-0,001832
21	Daya Layan I	-0,002023	0,00026	-0,001824
63	Daya Layan I	0,000001	0,000285	-0,001824
20	Daya Layan I	-0,005756	0,000257	-0,001755
60	Daya Layan I	-0,007707	0,000273	-0,001755
16	Daya Layan I	-0,001949	0,000236	-0,001753
54	Daya Layan I	0	0,000251	-0,001753
11	Daya Layan I	-0,001908	0,000219	-0,001714
45	Daya Layan I	-0,000002	0,000228	-0,001714
15	Daya Layan I	-0,005675	0,000238	-0,00171
51	Daya Layan I	-0,007576	0,000248	-0,00171
1	Daya Layan I	-0,001895	0,000124	-0,001708
27	Daya Layan I	-0,000001	0,000099	-0,001708
5	Daya Layan I	-0,005754	0,000134	-0,001705
33	Daya Layan I	-0,007644	0,000107	-0,001705
6	Daya Layan I	-0,001891	0,000197	-0,001695
36	Daya Layan I	-0,000003	0,0002	-0,001695
10	Daya Layan I	-0,005634	0,000211	-0,001686
42	Daya Layan I	-0,007511	0,000213	-0,001686
62	Daya Layan I	0	0,000209	0
70	Daya Layan I	-0,00788	0,000245	0

Node	Load	DX (m)	DY (m)	DZ (m)
3	Daya Layan III	-0,003903	-0,000452	-0,056641
30	Daya Layan III	-0,003904	-0,000699	-0,056641
23	Daya Layan III	-0,00384	0,000541	-0,056414
66	Daya Layan III	-0,003839	0,000763	-0,056414
8	Daya Layan III	-0,003834	-0,000252	-0,055621
39	Daya Layan III	-0,003835	-0,000404	-0,055621
18	Daya Layan III	-0,003789	0,00034	-0,055508
57	Daya Layan III	-0,003789	0,000468	-0,055508
13	Daya Layan III	-0,003799	0,000044	-0,055207
48	Daya Layan III	-0,0038	0,000032	-0,055207
2	Daya Layan III	-0,002585	-0,000377	-0,041062
29	Daya Layan III	-0,001264	-0,000577	-0,041062
4	Daya Layan III	-0,005216	-0,00034	-0,041034
31	Daya Layan III	-0,006537	-0,00054	-0,041034
24	Daya Layan III	-0,005142	0,000471	-0,040895
67	Daya Layan III	-0,006458	0,000657	-0,040895
22	Daya Layan III	-0,002542	0,000425	-0,040852
65	Daya Layan III	-0,001225	0,000603	-0,040852
7	Daya Layan III	-0,002533	-0,00021	-0,040248
38	Daya Layan III	-0,001234	-0,000331	-0,040248
9	Daya Layan III	-0,005132	-0,000171	-0,040215
40	Daya Layan III	-0,006431	-0,000291	-0,040215
19	Daya Layan III	-0,00508	0,000303	-0,040145
58	Daya Layan III	-0,006376	0,000408	-0,040145
17	Daya Layan III	-0,002501	0,000256	-0,040141
56	Daya Layan III	-0,001205	0,000355	-0,040141
12	Daya Layan III	-0,002508	0,000022	-0,039919
47	Daya Layan III	-0,001219	0,000011	-0,039919
14	Daya Layan III	-0,005087	0,000066	-0,039896
49	Daya Layan III	-0,006377	0,000059	-0,039896
28	Daya Layan III	-0,000074	-0,000193	-0,010758
32	Daya Layan III	-0,007721	-0,000145	-0,010754
68	Daya Layan III	-0,007637	0,000262	-0,01072
64	Daya Layan III	-0,000065	0,00026	-0,010687
37	Daya Layan III	-0,000078	-0,000044	-0,010513
41	Daya Layan III	-0,007572	0,000011	-0,010487
55	Daya Layan III	-0,00007	0,000108	-0,010472
59	Daya Layan III	-0,007515	0,000112	-0,010469
46	Daya Layan III	-0,000076	0,00003	-0,010423
50	Daya Layan III	-0,007507	0,000064	-0,010403
1	Daya Layan III	-0,001965	0,000004	-0,00177
27	Daya Layan III	-0,000001	-0,000014	-0,00177
5	Daya Layan III	-0,00583	0,000014	-0,001769

Node	Load	DX (m)	DY (m)	DZ (m)
33	Daya Layan III	-0,007794	-0,000004	-0,001769
25	Daya Layan III	-0,005752	0,000093	-0,001764
69	Daya Layan III	-0,00771	0,000111	-0,001764
21	Daya Layan III	-0,00195	0,000074	-0,001757
63	Daya Layan III	0,000001	0,000091	-0,001757
6	Daya Layan III	-0,001925	0,000028	-0,001729
36	Daya Layan III	-0,000002	0,000021	-0,001729
10	Daya Layan III	-0,005724	0,000039	-0,001724
42	Daya Layan III	-0,007641	0,000032	-0,001724
16	Daya Layan III	-0,001915	0,000051	-0,001721
20	Daya Layan III	-0,005671	0,000067	-0,001721
54	Daya Layan III	-0,000001	0,000056	-0,001721
60	Daya Layan III	-0,007584	0,000074	-0,001721
11	Daya Layan III	-0,001908	0,000039	-0,001714
45	Daya Layan III	-0,000002	0,000038	-0,001714
15	Daya Layan III	-0,005674	0,000053	-0,00171
51	Daya Layan III	-0,007575	0,000053	-0,00171
26	Daya Layan III	0	0	0
34	Daya Layan III	-0,007795	0	0

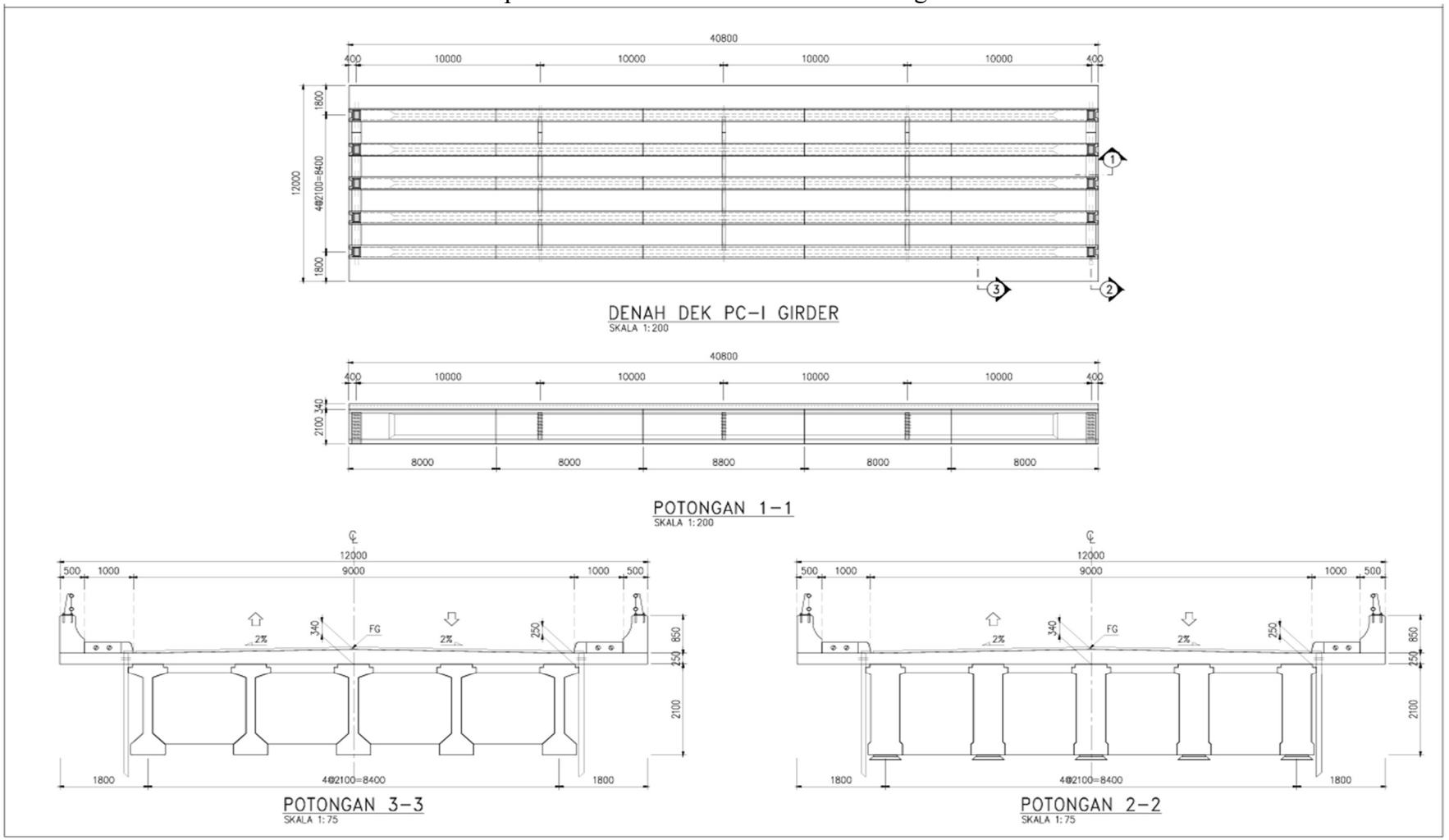
Lampiran 3. Tabel Hasil Perhitungan Kehilangan Prategang Jembatan Krueng Nalan

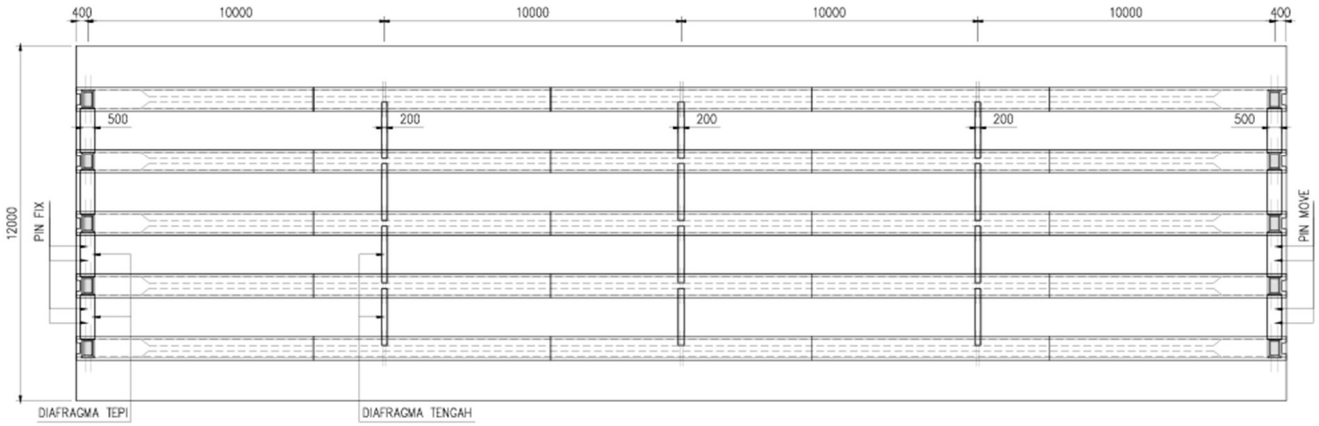
Elem.	Stress (After Immediate Loss) (kN/m^2)	Elastic Deformed Loss (kN/m^2)	Creep/ Shrinkage Loss (kN/m^2)	Relaxation Loss (kN/m^2)	Stress (After Loss)
12	1109538,774	29878,6772	-86162,5514	-19793,4248	0,9314
13	1110083,479	29893,3123	-86188,586	-19849,4443	0,9314
20	1109538,774	29831,127	-86200,2229	-19784,6023	0,9314
21	1110083,479	29839,106	-86277,7025	-19837,7755	0,9313
64	1109538,774	29942,3903	-86326,8763	-19789,2219	0,9313
65	1110083,479	29960,4763	-86356,7288	-19845,1901	0,9313
36	1109538,774	29958,8449	-86497,1705	-19777,4652	0,9312
37	1110083,479	29931,1279	-86530,2104	-19831,1533	0,9311
4	1109538,774	29687,4615	-86472,4316	-19771,2782	0,931
5	1110083,479	29705,7248	-86498,261	-19827,4568	0,931
21	1166058,95	21572,6621	-93234,0359	-25149,2073	0,917
22	1166147,888	21545,6929	-93234,9992	-25156,7972	0,917
37	1166058,95	21618,9988	-93385,2155	-25144,5792	0,9169
38	1166147,888	21621,7284	-93426,1786	-25151,4364	0,9169
13	1166058,95	21290,7689	-93526,2337	-25122,13	0,9165
14	1166147,888	21300,7223	-93526,8143	-25131,4539	0,9165
65	1166058,95	21330,0189	-93631,1954	-25119,0773	0,9165
66	1166147,888	21337,472	-93630,4829	-25128,2525	0,9165
6	1166147,888	20994,5487	-93911,5744	-25097,6353	0,916
5	1166058,95	20982,9174	-93914,8142	-25088,0762	0,9159
19	1184616,824	21794,143	-94318,2531	-27085,3806	0,9159
20	1184616,824	21774,0893	-94348,4989	-27082,6724	0,9159
35	1184616,824	21871,7897	-94492,1536	-27080,9522	0,9158
36	1184616,824	21843,3238	-94508,9993	-27078,4899	0,9158
11	1184616,824	21448,9545	-94713,7335	-27048,8836	0,9153
12	1184616,824	21464,1633	-94695,4223	-27050,6079	0,9153
63	1184616,824	21480,6447	-94803,7601	-27046,2595	0,9153
64	1184616,824	21495,4752	-94785,2896	-27047,9703	0,9153
4	1184616,824	21174,5144	-95053,8948	-27018,0728	0,9148
45	1184616,824	21156,6777	-95075,4961	-27016,0262	0,9148
23	1105335,121	4193,8496	-80496,5977	-18440,4786	0,9143
39	1105335,121	4191,6479	-80476,6888	-18441,1174	0,9143
34	1109257,238	4133,247	-80652,9764	-18819,5946	0,9141
18	1109257,238	4131,3095	-80659,1883	-18819,3107	0,914
15	1105335,121	3820,4564	-80830,3705	-18409,8632	0,9137

Elem.	Stress (After Immediate Loss) (kN/m^2)	Elastic Deformed Loss (kN/m^2)	Creep/ Shrinkage Loss (kN/m^2)	Relaxation Loss (kN/m^2)	Stress (After Loss)
31	1105335,121	3822,6699	-80837,7458	-18409,6472	0,9137
2	1109257,238	3842,7452	-80938,8902	-18794,4289	0,9136
7	1105335,121	3783,0407	-80875,0409	-18406,0024	0,9136
10	1109257,238	3881,3936	-80893,3622	-18798,3827	0,9136
26	1109257,238	3882,6008	-80900,4222	-18798,1638	0,9136
17	1088719,342	2234,8633	-81238,7396	-16688,2826	0,9121
23	1084799,124	2166,7891	-81243,8785	-16309,3433	0,9121
24	1084799,124	2155,0436	-81250,8761	-16308,7946	0,9121
33	1088719,342	2237,3899	-81231,6721	-16688,6778	0,9121
39	1084799,124	2161,8826	-81211,8061	-16310,2851	0,9121
40	1084799,124	2154,877	-81250,2194	-16308,809	0,9121
7	1084799,124	2040,1812	-81340,6196	-16300,3078	0,9119
8	1084799,124	2061,6894	-81310,4164	-16302,311	0,9119
10	1088719,342	2105,5814	-81391,5497	-16676,7297	0,9119
15	1084799,124	2053,3849	-81323,4752	-16301,8145	0,9119
16	1084799,124	2051,8089	-81315,6991	-16301,8306	0,9119
18	1088719,342	2113,1095	-81367,8504	-16677,2803	0,9119
26	1088719,342	2104,8569	-81391,0336	-16676,7363	0,9119
31	1084799,124	2053,2323	-81322,8759	-16301,8276	0,9119
32	1084799,124	2052,0789	-81317,0422	-16301,7988	0,9119
33	1081873,074	1916,3206	-81270,6045	-16012,5209	0,9119
34	1088719,342	2113,262	-81349,372	-16677,9405	0,9119
2	1088719,342	2089,3314	-81412,0385	-16674,9614	0,9118
8	1077953,735	1831,8336	-81298,1478	-15637,9015	0,9118
16	1077953,735	1831,8334	-81298,1405	-15637,9017	0,9118
17	1081873,074	1913,4839	-81277,668	-16012,1099	0,9118
24	1077953,735	1831,8319	-81298,0569	-15637,9037	0,9118
32	1077953,735	1831,834	-81298,1532	-15637,9013	0,9118
40	1077953,735	1831,8314	-81298,0505	-15637,9039	0,9118
1	1088719,342	2036,6242	-81464,1171	-16670,2258	0,9117
9	1088719,342	2008,3957	-81489,681	-16668,1917	0,9117
25	1088719,342	2008,8995	-81489,2274	-16668,2328	0,9117
1	1081873,074	1799,2272	-81458,0617	-15999,7043	0,9116
9	1081873,074	1789,3733	-81473,005	-15998,7253	0,9116
25	1081873,074	1789,7033	-81471,1147	-15998,8062	0,9116
22	1105335,121	7196,5937	-96240,2819	-17956,5146	0,9032
38	1105335,121	7192,8533	-96206,9292	-17957,6565	0,9032

Elem.	Stress (After Immediate Loss) (kN/m^2)	Elastic Deformed Loss (kN/m^2)	Creep/ Shrinkage Loss (kN/m^2)	Relaxation Loss (kN/m^2)	Stress (After Loss)
19	1109257,238	7109,2605	-96478,4805	-18328,3038	0,9029
35	1109257,238	7113,701	-96466,17	-18328,9316	0,9029
11	1109257,238	6723,3319	-96828,432	-18296,7915	0,9023
14	1105335,121	6630,0818	-96714,6103	-17911,8936	0,9023
63	1109257,238	6725,1284	-96837,3864	-18296,5507	0,9023
66	1105335,121	6633,1069	-96724,4259	-17911,698	0,9023
6	1105335,121	6572,6469	-96779,9193	-17906,2136	0,9022
45	1109257,238	6663,7548	-96895,7605	-18290,8909	0,9022

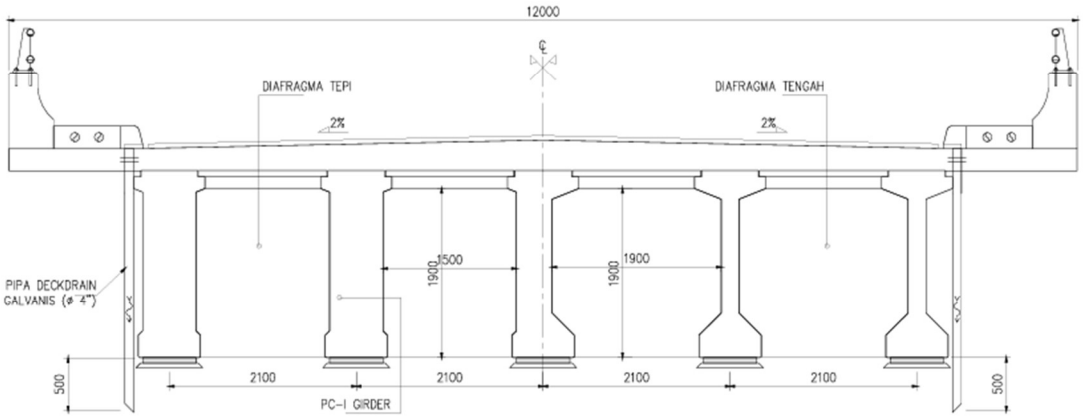
Lampiran 4. Gambar DED Jembatan Krueng Nalan





DENAH DIAFRAGMA

SKALA 1:150

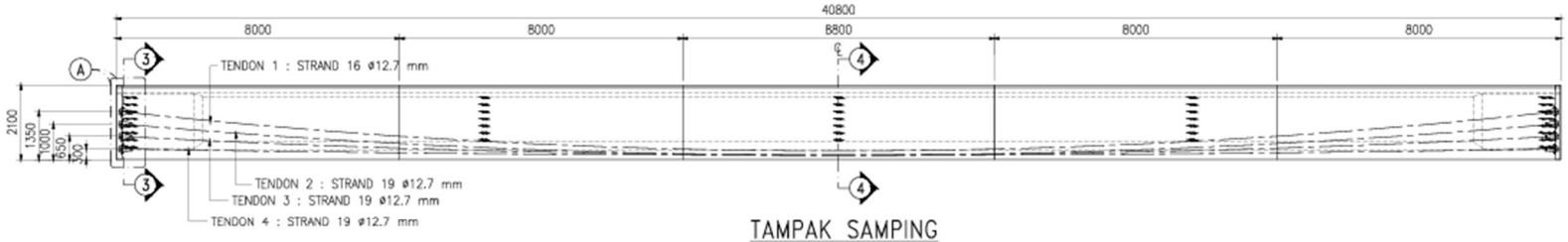


POTONGAN MELINTANG

SKALA 1:50

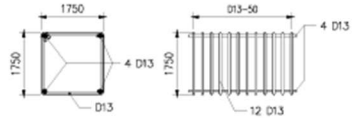
CATATAN :

1. SEMUA DIMENSI DALAM MILIMETER KECUALI DISEBUTKAN LAIN
2. MUTU BETON :
   - PELAT DEK, DIAFRAGMA fc' = 30 MPa
   - BADAN ABUTMENT, WING WALL, PLAT INJAK, PILE CAP fc' = 30 MPa
   - LANTAI KERJA fc' = 10 MPa
3. MUTU BAJA :
   - BJTS Fy min = 420 MPa
4. SAMBUNGAN TULANGAN ATAU SPLICE MINIMUM 40 D, LETAK SPLICE HARUS SELANG-SELING DAN PADA MOMENT KECIL
5. PADA SAAT PELAKSANAAN LETAK SPLICE HARUS MENDAPAT PERSETUJUAN ENGINEER PENGAWAS
6. SELIMUT BETON
   - PELAT DEK = 30 mm
   - ABUTMENT, WING WALL = 75 mm
   - PILE CAP BAGIAN ATAS & SAMPING = 75 mm
   - PILE CAP BAGIAN BAWAH = 150 mm
   - PONDASI SPUN PILE = 25 mm



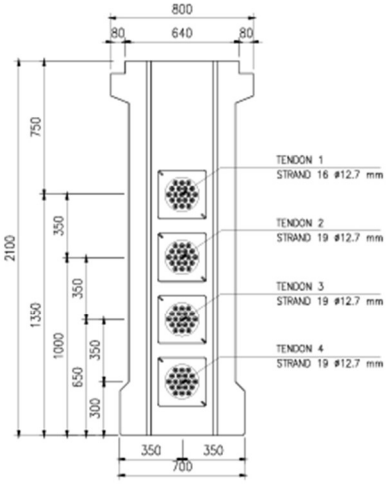
TAMPAK SAMPING
SKALA 1:125

No. Tendon	No. of PC Strand Φ 12.7 mm	Cable Coord.	Profile (mm) Edge	Profile (mm) Mid	Distance From Edge Beam (mm) 0	150	300	1300	2300	3300	4300	5300	6300	7300	8300	9300	10300	11300	12300	13300	14300	15300	16300	17300	18300	19300	CL 20400
1	16	X	1.350	240	1.350	1.334	1.318	1.213	1.114	1.020	931	848	770	698	631	569	512	461	415	374	339	309	285	266	252	243	240
2	19	X	1.000	120	1.000	987	974	891	813	738	668	602	540	483	430	381	336	295	259	227	199	175	156	140	129	123	120
3	19	X	650	120	650	642	635	585	537	492	450	410	373	339	306	277	250	225	204	184	167	153	141	132	126	122	120
		Y	0	-150	0	-2	-4	-19	-32	-45	-57	-68	-78	-88	-97	-106	-113	-120	-126	-132	-137	-141	-144	-147	-148	-150	-150
4	19	X	300	120	300	297	295	278	262	246	232	219	206	194	183	173	164	156	148	142	136	131	127	124	122	121	120
		Y	0	150	0	2	4	19	32	45	57	68	78	88	97	106	113	120	126	132	137	141	144	147	148	150	150
Total	73																										

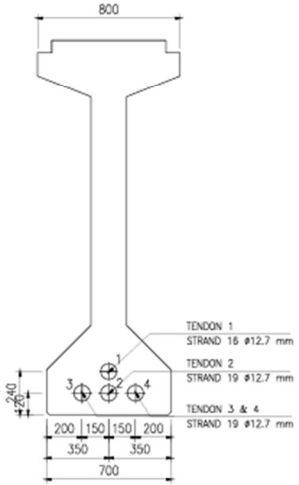


BURSTING STEEL 16 & 19 PC STRAND
SKALA 1:25

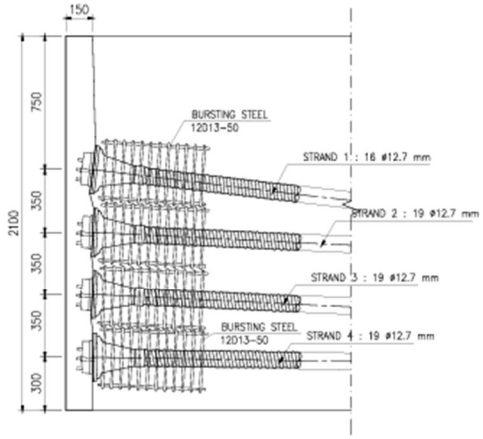
TAMPAK ATAS
SKALA 1:125



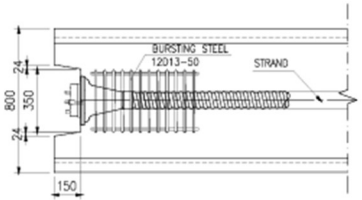
POTONGAN 3-3
SKALA 1:25



POTONGAN 4-4
SKALA 1:25



DETAIL A
SKALA 1:25



DETAIL B
SKALA 1:25