

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan serta tujuan penelitian, maka didapatkan kesimpulan :

1. Berdasarkan perancangan tiga trase yang telah dilakukan maka trase yang paling sesuai digunakan adalah trase pertama. Hal ini dikarenakan tikungannya nyaman dan tidak begitu curam.
2. Perhitungan volume galian dan timbunan dilakukan melalui percobaan sehingga volume galian dan timbunan tidak jauh berbeda dengan ketentuan (elevasi pada tikungan dianggap datar).
3. Berdasarkan percobaan perancangan perkerasan jalan yang sudah dilakukan didapatkan 2 macam perkerasan yaitu, kaku dan lentur.
4. Alinemen horizontal dan alinemen vertikal aman apabila pada saat pembuatan alinemen horizontal memperhatikan ketinggian permukaan pada kontur (agar trase tidak memiliki tingkat kelandaian yang ekstrim), melakukan penambahan superelevasi di setiap tikungan dengan tingkat kemiringan minimum sebesar 2% dan penempatan alinemen vertical dengan batas tingkat kelandaian sebesar 6%.
5. Geotek galian sebesar 572901,87 m³ dan Geotek timbunan sebesar 620437,62 m³ adalah hasil yang efisien. Dari data akhir perancangan diperoleh diketahui bahwa volume galian lebih besar dari pada timbunan dimana selisihnya sebesar 47535,75 m³. Dari data tersebut dapat diambil kesimpulan walaupun data timbunan lebih besar dari pada galian, namun perancangan perlu membeli tanah lebih untuk timbunannya.
6. Saluran drainase dengan debit aliran terbesar berada pada DAS 1 yaitu 36,23 m³/detik. Berdasarkan debit aliran sebesar itu dapat diambil kesimpulan dengan menggunakan saluran berukuran lebar 3,5 m, tinggi 3,0 m, dan tinggi jagaan 0,2 m, dapat menampung debit aliran yang terjadi pada saluran drainase.

7. Daya dukung tanah yang sesuai dengan kelas dan spesifikasi jalan, serta stabilitas lereng yang aman, dan penurunan timbunan perkerasan masih di angka yang aman.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran dalam upaya memaksimalkan pengerjaan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Jalan:

1. Untuk mendapatkan trase yang baik sebaiknya perlu memperhatikan pembacaan kontur dalam meletakkan koordinat pada trase agar tidak memiliki kelandaian yang ekstrim.
2. Dalam pembuatan alinement horizontal sebaiknya perlu memperhatikan penggunaan nilai radius yang sesuai, sedangkan pada alinement vertikal perlu diperhatikan tingkat kemiringan dari satu titik ke titik lain.
3. Untuk mendapatkan volume galian dan timbunan yang efektif perlu memperhatikan tahapan pengerjaan alinemen verikal, yang dimana batasaan galian dan timbunannya adalah 20 m.

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO. (2011). A Policy on Geometric design of Highways and Streets 2011 6th edition. USA: American Association Of State Highway and Transporting Official.
- Ameratunga, Jay, Sivakungan, Nagaratnam, dan Das, Braja M., (2016): Correlations of Soil and Rock Properties in Geotechnical Engineering, Springer, India.
- Badan Standarisasi Nasional. 2017. SNI 8460-2017 Persyaratan Perencanaan Geoteknik. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Bishop, A. W "The Use of Slip Circle in The Stabiulity of analysis of Slopes: Geotechnique, London, Vol.5, pp.7, 1955.
- Brinch Hansen, J. 1970. A Revised and Extended Formula for Bearing Capacity. Copenhagen : Danish Geotechnical Institute Bulletin
- Badan Standarisasi Nasional 2008. SNI 4153:2008. Cara Uji Penetrasi Lapangan dengan SPT. Departemen Pekerjaan Umum
- Chesson, J., H.Clayton,. 1990. Evaluation of fisheries management system with respect to sustainable development. ICES Journal of Marine Science, 56: 980-984
- Darwis (2018). Dasar – Dasar Mekanika Tanah. Yogyakarta
- Das, Braja M. Principles of Geotechnical Engineering 9th (Ninth) Edition. America: Cengage Leanig, 2018.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2005, Pedoman Audit Keselamatan Jalan Pd. T-17-2005- B.
- Departemen Perhubungan, 1993, "Peraturan pemerintah No. 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu lintas", Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 1990. "Petunjuk Pelaksanaan Perkerasan Perkerasan Kaku (Beton Semen)". Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Hardiyatmo, H. C. 2010. Analisi dan Perancangan Fondasi bagian II. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Hendarsin, Shirley L. 2000. Penuntun Praktis Perencanaan Teknik Jalan Raya. Bandung: Politeknik Negeri Bandung
- Janbu, dkk. 1956. Mekanika Tanah 2. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Joseph E. Bowles, Hainim J. K. 1989. Sifat – sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah).Edisi Jakarta.
- Joseph E. Bowles. Analisa dan Desain Pondasi. Penerbit Erlangga Jakarta
- Kementerian pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2017. "Manual Desain Perkerasan 2017." *Nucl. Phys.* 13(1): 104–16.
- Meyerhof, G. G. and A. M. Hanna. (1978). "Ultimate Bearing Capacity of Foundations on Layered Soils under Inclined Load," *Can. Geotech. J.*, vol. 15, pp. 565-572.

- Morgenstern, R. N. dan Price, V. E. 1965. The analysis of The Stability of General Slip Surfaces. *Geotechnique*. Vol. 15, No. 1, pp 79 – 93.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 19/PRT/M/2011, (2011) Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan, Kementerian Pekerjaan Umum.
- Romadhona, W. (2014), Pengaruh Tipe Gradasi Agregat Terhadap Sifat Beton Aspal Dengan Aspal Starbit E-55 Dengan Aspal Pertamina Pen 60/70 Pada Campuran AC-WC, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Schmertmann, J. H. (1978). Guidelines For Cone Penetration Test, Performance and Design. U.S. Department of Transportation, Washington, DC.
- Skempton, A. W., 1986, Standard penetration test procedures and the effect in sands of overburden pressure, relative density, particle size, aging and overconsolidation, *Geotechnique*, 36(3), 452-47.
- Sorowako. 2008. Metode-Metode Dalam Analisis Kestabilan Lereng. Penerbit Azrunnas Hamzah Maulana.
- Sosrodarsono, dan Nakazawa, 1990, Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Spencer, E. (1967). A Method of Analysis of the Stability of Embankments Asuming Parallel Inter-Slices Forces. *Geotechnique*, Vol. 17, No. 1, hal. 11-26
- Sukirman, Silvia 1999, Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Bandung : Nova.
- Taylor, D. W, Fundamentals of Soil Mechanics, Wiley, New York, 1948.
- Terzaghi, K. And Peck, R.B. (1967), Soil Mechanics in Engineering Practice, John Wiley and Sons, Inc, USA. 2nd Edition.
- Undang-Undang No.22 tahun 2009, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta. 43 hlm.
- Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.
- Vesic, AS. 1977. Design of Pile Foundations. NCHRRP Synthesis of Practice. No.42. Transportation Research Board. Washington DC.
- Wiryanto, 2011, Analisis Kondisi Jalan di Sekitar Kawasan Hunian Sementara (HUNTARA) Untuk Pengungsi Letusan Gunung Merapi dan Waktu Evakuasi Bencana, Tugas Akhir, (Tidak Diterbitkan), Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis perhitungan Medan Jalan

Station	Elevation LEFT	Elevation RIGHT	Keiringan Medan
0+000.00	197,317	192,085	10,46%
0+050.00	191,87	190,535	2,67%
0+100.00	186,3	189,291	5,98%
0+150.00	185,033	189,095	8,12%
0+200.00	184,828	189,29	8,92%
0+250.00	184,552	189,905	10,71%
0+300.00	185,364	188,227	5,73%
0+350.00	185,759	187,924	4,33%
0+400.00	187,399	193,247	11,70%
0+450.00	200,673	203,052	4,76%
0+500.00	208,16	206,237	3,85%
0+550.00	206,581	202,999	7,16%
0+600.00	203,343	199,761	7,16%
0+650.00	200,105	196,523	7,16%
0+700.00	196,867	193,285	7,16%
0+750.00	193,629	190,047	7,16%
0+800.00	190,391	186,809	7,16%
0+850.00	188,928	183,57	10,72%
0+900.00	187,299	180,885	12,83%
0+950.00	190,908	189,049	3,72%
1+000.00	196,663	186,803	19,72%
1+050.00	190,888	181,029	19,72%
1+100.00	185,114	179,526	11,18%
1+150.00	179,339	181,282	3,89%
1+200.00	174,959	185,222	20,53%
1+250.00	175,96	189,162	26,40%
1+300.00	176,962	193,102	32,28%
1+350.00	179,603	193,579	27,95%
1+400.00	183,543	193,079	19,07%
1+450.00	185,967	192,58	13,23%
1+500.00	185,467	192,705	14,48%
1+550.00	184,968	193,542	17,15%
1+600.00	184,468	194,379	19,82%
1+650.00	183,968	195,168	22,40%
1+700.00	185,325	194,586	18,52%
1+750.00	187,661	188,163	1,00%
1+800.00	185,563	185,556	0,01%
1+850.00	180,597	183,526	5,86%
1+900.00	173,933	182,468	17,07%
1+950.00	169,378	180,872	22,99%
2+000.00	171,783	173,197	2,83%

Lanjutan Lampiran 1 Analisis perhitungan Medan Jalan

Station	Elevation LEFT	Elevation RIGHT	Keiringan Medan
2+050.00	167,401	168,311	1,82%
2+100.00	167,947	170,865	5,84%
2+150.00	171,568	168,979	5,18%
2+200.00	174,227	168,837	10,78%
2+250.00	181,24	172,458	17,56%
2+300.00	188,252	175,356	25,79%
2+350.00	194,531	181,999	25,06%
2+400.00	194,211	189,012	10,40%
2+450.00	191,019	189,527	2,98%
2+500.00	189,4	189,207	0,39%
2+550.00	190,216	186,474	7,48%
2+600.00	191,829	186,644	10,37%
2+650.00	193,532	188,512	10,04%
2+700.00	191,788	190,38	2,82%
2+750.00	191,336	188,46	5,75%
2+800.00	189,141	187,776	2,73%
2+850.00	189,731	184,553	10,36%
2+900.00	190,321	185,143	10,36%
2+950.00	190,912	185,734	10,36%
3+000.00	191,502	186,324	10,36%
3+050.00	191,744	186,914	9,66%
3+100.00	191,618	187,505	8,23%
3+150.00	189,907	187,797	4,22%
3+200.00	187,177	187,671	0,99%
3+250.00	183,935	186,994	6,12%
3+300.00	180,522	184,263	7,48%
3+350.00	176,407	181,059	9,30%
3+400.00	176,109	177,646	3,07%
3+450.00	178,438	174,198	8,48%
3+500.00	178,592	172,786	11,61%
3+550.00	177,514	175,583	3,86%
3+600.00	176,436	176,563	0,25%
3+650.00	175,358	175,485	0,25%
3+700.00	178,413	174,407	8,01%
3+750.00	184,508	176,271	16,47%
3+800.00	189,26	182,161	14,20%
3+850.00	187,678	186,759	1,84%
3+900.00	183,551	187,591	8,08%
3+950.00	179,838	188,742	17,81%
4+000.00	176,626	186,929	20,61%
4+050.00	176,255	182,725	12,94%

Lanjutan Lampiran 1 Analisis perhitungan Medan Jalan			
Station	Elevation LEFT	Elevation RIGHT	Keiringan Medan
4+100.00	178,309	178,916	1,21%
4+150.00	179,943	176,078	7,73%
4+200.00	180,877	175,021	11,71%
4+250.00	181,812	176,551	10,52%
4+300.00	182,747	178,451	8,59%
4+350.00	180,33	179,6	1,46%
4+400.00	176,066	180,535	8,94%
4+450.00	171,801	179,968	16,33%
4+500.00	167,537	175,704	16,33%
4+550.00	163,421	171,44	16,04%
4+600.00	162,149	167,335	10,37%
4+650.00	160,689	162,866	4,35%
4+700.00	165,754	162,702	6,10%
4+750.00	166,216	161,735	8,96%
4+800.00	166,677	159,719	13,92%
4+850.00	167,138	166,03	2,22%
4+900.00	167,599	166,491	2,22%
4+950.00	168,061	166,952	2,22%
5+000.00	168,519	167,413	2,21%
5+050.00	168,974	167,875	2,20%
5+100.00	169,429	168,335	2,19%
5+150.00	173,09	168,791	8,60%
5+200.00	174,353	169,246	10,21%
5+250.00	174,349	169,701	9,30%
5+300.00	177,175	170,156	14,04%
5+350.00	179,323	172,366	13,91%
5+400.00	179,989	172,672	14,63%
5+450.00	180,439	172,934	15,01%
5+500.00	180,89	174,907	11,97%
5+550.00	182,116	176,949	10,33%
5+600.00	184,158	178,99	10,34%
5+650.00	186,199	181,032	10,33%
5+700.00	188,241	183,073	10,34%
5+750.00	190,282	185,115	10,33%
5+800.00	192,324	187,156	10,34%
5+850.00	193,84	189,198	9,28%
5+900.00	192,75	191,239	3,02%
5+950.00	190,909	193,287	4,76%
6+000.00	190,848	192,384	3,07%
6+050.00	189,133	191,08	3,89%
6+100.00	188,631	188,909	0,56%
6+150.00	184,835	187,805	5,94%

Lanjutan Lampiran 1 Analisis perhitungan Medan Jalan			
Station	Elevation LEFT	Elevation RIGHT	Keiringan Medan
6+200.00	188,348	185,035	6,63%
6+250.00	191,344	180,625	21,44%
6+300.00	193,552	185,367	16,37%
6+350.00	195,761	188,649	14,22%
6+400.00	197,969	190,857	14,22%
6+450.00	200,177	193,154	14,05%
6+500.00	202,714	195,721	13,99%
6+550.00	205,476	198,288	14,38%
6+600.00	208,238	199,503	17,47%
6+650.00	211	201,758	18,48%
6+700.00	213,762	204,52	18,48%
6+750.00	216,524	207,282	18,48%
6+800.00	217,184	210,044	14,28%
6+850.00	216,948	212,806	8,28%
6+900.00	212,164	213,203	2,08%
6+950.00	213,951	214,391	0,88%
7+000.00	215,473	209,608	11,73%
7+050.00	216,01	211,224	9,57%
7+100.00	216,535	211,809	9,45%
7+150.00	216,612	211,752	9,72%
7+200.00	217,656	212,276	10,76%
7+250.00	219,224	212,801	12,85%
7+300.00	220,792	213,762	14,06%
7+350.00	222,36	215,33	14,06%
7+400.00	223,927	216,897	14,06%
7+450.00	225,495	218,375	14,24%
7+500.00	227,063	218,935	16,26%
7+550.00	227,401	219,837	15,13%
7+600.00	0	222,877	445,75%
7+643.44	0	225,075	450,15%
			10,23%

Lampiran 3 Penentuan Superelevasi ASSHTO

Metric						U.S. Customary					
Design Speed (km/h)	Maximum e (%)	Maximum f	Total ($e/100 + f$)	Calculated Radius (m)	Rounded Radius (m)	Design Speed (mph)	Maximum e (%)	Maximum f	Total ($e/100 + f$)	Calculated Radius (ft)	Rounded Radius (ft)
15	4.0	0.40	0.44	4.0	4	10	4.0	0.38	0.42	15.9	16
20	4.0	0.35	0.39	8.1	8	15	4.0	0.32	0.36	41.7	42
30	4.0	0.28	0.32	22.1	22	20	4.0	0.27	0.31	86.0	86
40	4.0	0.23	0.27	46.7	47	25	4.0	0.23	0.27	154.3	154
50	4.0	0.19	0.23	85.6	86	30	4.0	0.20	0.24	250.0	250
60	4.0	0.17	0.21	135.0	135	35	4.0	0.18	0.22	371.2	371
70	4.0	0.15	0.19	203.1	203	40	4.0	0.16	0.20	533.3	533
80	4.0	0.14	0.18	280.0	280	45	4.0	0.15	0.19	710.5	711
90	4.0	0.13	0.17	375.2	375	50	4.0	0.14	0.18	925.9	926
100	4.0	0.12	0.16	492.1	492	55	4.0	0.13	0.17	1186.3	1190
						60	4.0	0.12	0.16	1500.0	1500
15	6.0	0.40	0.46	3.9	4	10	6.0	0.38	0.44	15.2	15
20	6.0	0.35	0.41	7.7	8	15	6.0	0.32	0.38	39.5	39
30	6.0	0.28	0.34	20.8	21	20	6.0	0.27	0.33	80.8	81
40	6.0	0.23	0.29	43.4	43	25	6.0	0.23	0.29	143.7	144
50	6.0	0.19	0.25	78.7	79	30	6.0	0.20	0.26	230.8	231
60	6.0	0.17	0.23	123.2	123	35	6.0	0.18	0.24	340.3	340
70	6.0	0.15	0.21	183.7	184	40	6.0	0.16	0.22	484.8	485
80	6.0	0.14	0.20	252.0	252	45	6.0	0.15	0.21	642.9	643
90	6.0	0.13	0.19	335.7	336	50	6.0	0.14	0.20	833.3	833
100	6.0	0.12	0.18	437.4	437	55	6.0	0.13	0.19	1061.4	1060
110	6.0	0.11	0.17	560.4	560	60	6.0	0.12	0.18	1333.3	1330
120	6.0	0.09	0.15	755.9	756	65	6.0	0.11	0.17	1656.9	1660
130	6.0	0.08	0.14	950.5	951	70	6.0	0.10	0.16	2041.7	2040
						75	6.0	0.09	0.15	2500.0	2500
						80	6.0	0.08	0.14	3047.6	3050
15	8.0	0.40	0.48	3.7	4	10	8.0	0.38	0.46	14.5	14
20	8.0	0.35	0.43	7.3	7	15	8.0	0.32	0.40	37.5	38
30	8.0	0.28	0.36	19.7	20	20	8.0	0.27	0.35	76.2	76
40	8.0	0.23	0.31	40.6	41	25	8.0	0.23	0.31	134.4	134
50	8.0	0.19	0.27	72.9	73	30	8.0	0.20	0.28	214.3	214
60	8.0	0.17	0.25	113.4	113	35	8.0	0.18	0.26	314.1	314
70	8.0	0.15	0.23	167.8	168	40	8.0	0.16	0.24	444.4	444
80	8.0	0.14	0.22	229.1	229	45	8.0	0.15	0.23	587.0	587
90	8.0	0.13	0.21	303.7	304	50	8.0	0.14	0.22	757.6	758
100	8.0	0.12	0.20	393.7	394	55	8.0	0.13	0.21	960.3	960
110	8.0	0.11	0.19	501.5	501	60	8.0	0.12	0.20	1200.0	1200
120	8.0	0.09	0.17	667.0	667	65	8.0	0.11	0.19	1482.5	1480
130	8.0	0.08	0.16	831.7	832	70	8.0	0.10	0.18	1814.8	1810
						75	8.0	0.09	0.17	2205.9	2210
						80	8.0	0.08	0.16	2666.7	2670
15	10.0	0.40	0.50	3.5	4	10	10.0	0.38	0.48	13.9	14
20	10.0	0.35	0.45	7.0	7	15	10.0	0.32	0.42	35.7	36
30	10.0	0.28	0.38	18.6	19	20	10.0	0.27	0.37	72.1	72
40	10.0	0.23	0.33	38.2	38	25	10.0	0.23	0.33	126.3	126
50	10.0	0.19	0.29	67.9	68	30	10.0	0.20	0.30	200.0	200
60	10.0	0.17	0.27	105.0	105	35	10.0	0.18	0.28	291.7	292
70	10.0	0.15	0.25	154.3	154	40	10.0	0.16	0.26	410.3	410
80	10.0	0.14	0.24	210.0	210	45	10.0	0.15	0.25	540.0	540
90	10.0	0.13	0.23	277.3	277	50	10.0	0.14	0.24	694.4	694
100	10.0	0.12	0.22	357.9	358	55	10.0	0.13	0.23	876.8	877
110	10.0	0.11	0.21	453.7	454	60	10.0	0.12	0.22	1090.9	1090
120	10.0	0.09	0.19	596.8	597	65	10.0	0.11	0.21	1341.3	1340
130	10.0	0.08	0.18	739.3	739	70	10.0	0.10	0.20	1633.3	1630
						75	10.0	0.09	0.19	1973.7	1970
						80	10.0	0.08	0.18	2370.4	2370
15	12.0	0.40	0.52	3.4	3	10	12.0	0.38	0.50	13.3	13
20	12.0	0.35	0.47	6.7	7	15	12.0	0.32	0.44	34.1	34
30	12.0	0.28	0.40	17.7	18	20	12.0	0.27	0.39	68.4	68
40	12.0	0.23	0.35	36.0	36	25	12.0	0.23	0.35	119.0	119
50	12.0	0.19	0.31	63.5	64	30	12.0	0.20	0.32	187.5	188
60	12.0	0.17	0.29	97.7	98	35	12.0	0.18	0.30	272.2	272
70	12.0	0.15	0.27	142.9	143	40	12.0	0.16	0.28	381.0	381
80	12.0	0.14	0.26	193.8	194	45	12.0	0.15	0.27	500.0	500
90	12.0	0.13	0.25	255.1	255	50	12.0	0.14	0.26	641.0	641
100	12.0	0.12	0.24	328.1	328	55	12.0	0.13	0.25	806.7	807
110	12.0	0.11	0.23	414.2	414	60	12.0	0.12	0.24	1000.0	1000
120	12.0	0.09	0.21	539.9	540	65	12.0	0.11	0.23	1224.6	1220
130	12.0	0.08	0.20	665.4	665	70	12.0	0.10	0.22	1484.8	1480
						75	12.0	0.09	0.21	1785.7	1790
						80	12.0	0.08	0.20	2133.3	2130

Note: In recognition of safety considerations, use of $e_{max} = 4.0\%$ should be limited to urban conditions.

Lanjutan Lampiran 3 Penentuan Superelevasi ASSHTO

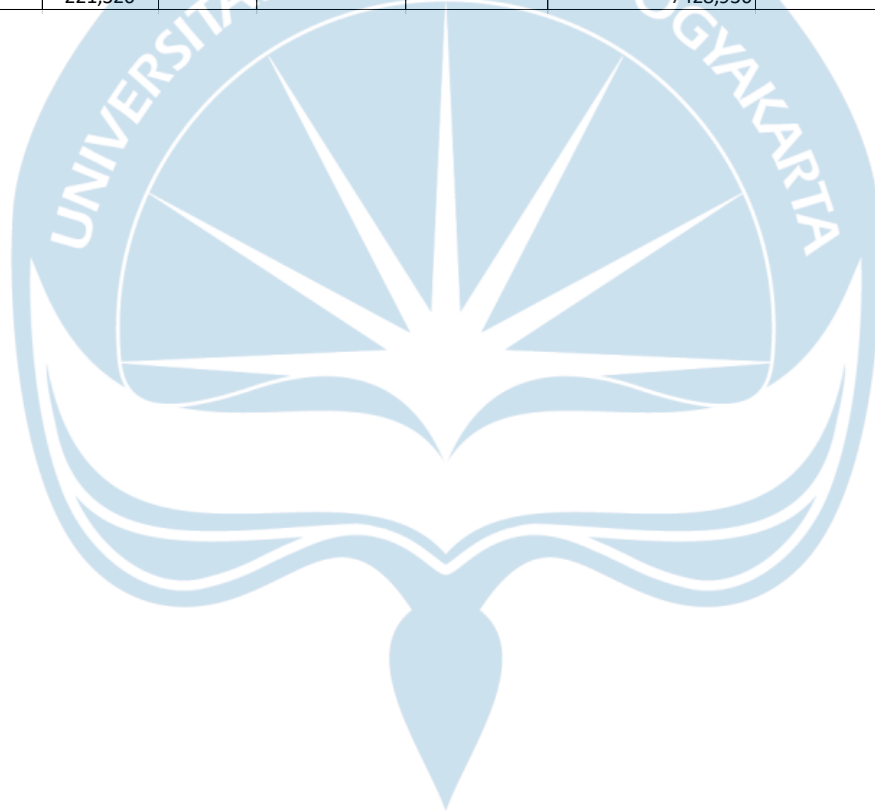
e (%)	Metric											
	$V_d = 20$	$V_d = 30$	$V_d = 40$	$V_d = 50$	$V_d = 60$	$V_d = 70$	$V_d = 80$	$V_d = 90$	$V_d = 100$	$V_d = 110$	$V_d = 120$	$V_d = 130$
	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h
	R (m)	R (m)	R (m)	R (m)	R (m)	R (m)	R (m)	R (m)	R (m)	R (m)	R (m)	R (m)
NC	197	454	790	1110	1520	2000	2480	3010	3690	4250	4960	5410
RC	145	333	580	815	1120	1480	1840	2230	2740	3160	3700	4050
2.2	130	300	522	735	1020	1340	1660	2020	2480	2860	3360	3680
2.4	118	272	474	669	920	1220	1520	1840	2260	2620	3070	3370
2.6	108	249	434	612	844	1120	1390	1700	2080	2410	2830	3110
2.8	99	229	399	564	778	1030	1290	1570	1920	2230	2620	2880
3.0	91	211	368	522	720	952	1190	1460	1790	2070	2440	2690
3.2	85	196	342	485	670	887	1110	1360	1670	1940	2280	2520
3.4	79	182	318	453	626	829	1040	1270	1560	1820	2140	2370
3.6	73	170	297	424	586	777	974	1200	1470	1710	2020	2230
3.8	68	159	278	398	551	731	917	1130	1390	1610	1910	2120
4.0	64	149	261	374	519	690	866	1060	1310	1530	1810	2010
4.2	60	140	245	353	490	652	820	1010	1240	1450	1720	1910
4.4	56	132	231	333	464	617	777	953	1180	1380	1640	1820
4.6	53	124	218	315	439	586	738	907	1120	1310	1560	1740
4.8	50	117	206	299	417	557	703	864	1070	1250	1490	1670
5.0	47	111	194	283	396	530	670	824	1020	1200	1430	1600
5.2	44	104	184	269	377	505	640	788	975	1150	1370	1540
5.4	41	98	174	256	359	482	611	754	934	1100	1320	1480
5.6	39	93	164	243	343	461	585	723	896	1060	1270	1420
5.8	36	88	155	232	327	441	561	693	860	1020	1220	1370
6.0	33	82	146	221	312	422	538	666	827	976	1180	1330
6.2	31	77	138	210	298	404	516	640	795	941	1140	1280
6.4	28	72	130	200	285	387	496	616	766	907	1100	1240
6.6	26	67	121	191	273	372	476	593	738	876	1060	1200
6.8	24	62	114	181	261	357	458	571	712	846	1030	1170
7.0	22	58	107	172	249	342	441	551	688	819	993	1130
7.2	21	55	101	164	238	329	425	532	664	792	963	1100
7.4	20	51	95	156	228	315	409	513	642	767	934	1070
7.6	18	48	90	148	218	303	394	496	621	743	907	1040
7.8	17	45	85	141	208	291	380	479	601	721	882	1010
8.0	16	43	80	135	199	279	366	463	582	699	857	981
8.2	15	40	76	128	190	268	353	448	564	679	834	956
8.4	14	38	72	122	182	257	339	432	546	660	812	932
8.6	14	36	68	116	174	246	326	417	528	641	790	910
8.8	13	34	64	110	166	236	313	402	509	621	770	888
9.0	12	32	61	105	158	225	300	386	491	602	751	867
9.2	11	30	57	99	150	215	287	371	472	582	731	847
9.4	11	28	54	94	142	204	274	354	453	560	709	828
9.6	10	26	50	88	133	192	259	337	432	537	685	809
9.8	9	24	46	81	124	179	242	316	407	509	656	786
10.0	7	19	38	68	105	154	210	277	358	454	597	739

Lanjutan Lampiran 3 Penentuan Superelevasi ASSHTO

Metric																											
		$V_d=20$ km/h		$V_d=30$ km/h		$V_d=40$ km/h		$V_d=50$ km/h		$V_d=60$ km/h		$V_d=70$ km/h		$V_d=80$ km/h		$V_d=90$ km/h		$V_d=100$ km/h		$V_d=110$ km/h		$V_d=120$ km/h		$V_d=130$ km/h			
		Number of Lanes Rotated. Note that 1 lane rotated is typical for a 2-lane highway, 2 lanes rotated is typical for a 4-lane highway, etc. (See Table 3-16.)																									
e (%)		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
		L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)	L_r (m)
1.5	7	10	7	11	8	12	8	13	9	14	10	15	11	16	12	17	12	18	13	20	14	21	15	23			
2.0	9	14	10	14	10	15	11	17	12	18	13	20	14	22	15	23	16	25	18	26	19	28	21	31			
2.2	10	15	11	16	11	17	12	18	13	20	14	22	16	24	17	25	18	27	19	29	21	31	23	34			
2.4	11	16	12	17	12	19	13	20	14	22	16	24	17	26	18	28	20	29	21	32	23	34	25	37			
2.6	12	18	12	19	13	20	14	22	16	23	17	26	19	28	20	30	21	32	23	34	25	37	27	40			
2.8	13	19	13	20	14	22	16	23	17	25	18	27	20	30	21	32	23	34	25	37	27	40	29	43			
3.0	14	20	14	22	15	23	17	25	18	27	20	29	22	32	23	34	25	37	26	40	28	43	31	46			
3.2	14	22	15	23	16	25	18	27	19	29	21	31	23	35	25	37	26	39	28	42	30	45	33	49			
3.4	15	23	16	24	17	26	19	28	20	31	22	33	24	37	26	39	28	42	30	45	32	48	35	52			
3.6	16	24	17	26	19	28	20	30	22	32	24	35	26	39	28	41	29	44	32	47	34	51	37	56			
3.8	17	26	18	27	20	29	21	32	23	34	25	37	27	41	29	44	31	47	33	50	36	54	39	59			
4.0	18	27	19	29	21	31	22	33	24	36	26	39	29	43	31	46	33	49	35	53	38	57	41	62			
4.2	19	28	20	30	22	32	23	35	25	38	27	41	30	45	32	48	34	52	37	55	40	60	43	65			
4.4	20	30	21	32	23	34	24	37	26	40	29	43	32	48	34	51	36	54	39	58	42	63	45	68			
4.6	21	31	22	33	24	35	25	38	28	41	30	45	33	50	35	53	38	56	40	61	44	65	47	71			
4.8	22	32	23	35	25	37	27	40	29	43	31	47	35	52	37	55	39	59	42	63	45	68	49	74			
5.0	23	34	24	36	26	39	28	42	30	45	33	49	36	54	38	57	41	61	44	66	47	71	51	77			
5.2	23	35	25	37	27	40	29	43	31	47	34	51	37	56	40	60	43	64	46	68	49	74	53	80			
5.4	24	36	26	39	28	42	30	45	32	49	35	53	39	58	41	62	44	66	47	71	51	77	56	83			
5.6	25	38	27	40	29	43	31	47	34	50	37	55	40	60	43	64	46	69	49	74	53	80	58	86			
5.8	26	39	28	42	30	45	32	48	35	52	38	57	42	63	44	67	47	71	51	76	55	82	60	89			
6.0	27	41	29	43	31	46	33	50	36	54	39	59	43	65	46	69	49	74	53	79	57	85	62	93			
6.2	28	42	30	45	32	48	34	52	37	56	41	61	45	67	47	71	51	76	54	82	59	88	64	96			
6.4	29	43	31	46	33	49	35	53	38	58	42	63	46	69	49	74	52	79	56	84	61	91	66	99			
6.6	30	45	32	48	34	51	37	55	40	59	43	65	48	71	51	76	54	81	58	87	63	94	68	102			
6.8	31	46	33	49	35	52	38	56	41	61	45	67	49	73	52	78	56	83	60	90	64	97	70	105			
7.0	31	47	34	50	36	54	39	58	42	63	46	69	50	76	54	80	57	86	61	92	66	99	72	108			
7.2	32	49	35	52	37	56	40	60	43	65	47	71	52	78	55	83	59	88	63	95	68	102	74	111			
7.4	33	50	36	53	38	57	41	61	44	67	48	73	53	80	57	85	61	91	65	97	70	105	76	114			
7.6	34	51	36	55	39	59	42	63	46	68	50	75	55	82	58	87	62	93	67	100	72	108	78	117			
7.8	35	53	37	56	40	60	43	65	47	70	51	77	56	84	60	90	64	96	68	103	74	111	80	120			
8.0	36	54	38	58	41	62	44	66	48	72	52	79	58	86	61	92	65	98	70	105	76	114	82	123			
8.2	37	55	39	59	42	63	45	68	49	74	54	81	59	89	63	94	67	101	72	108	78	117	84	127			
8.4	38	57	40	60	43	65	47	70	50	76	55	82	60	91	64	97	69	103	74	111	80	119	86	130			
8.6	39	58	41	62	44	66	48	71	52	77	56	84	62	93	66	99	70	106	76	113	81	122	88	133			
8.8	40	59	42	63	45	68	49	73	53	79	58	86	63	95	67	101	72	108	77	116	83	125	91	136			
9.0	40	61	43	65	46	69	50	75	54	81	59	88	65	97	69	103	74	110	79	119	85	128	93	139			
9.2	41	62	44	66	47	71	51	76	55	83	60	90	66	99	70	106	75	113	81	121	87	131	95	142			
9.4	42	63	45	68	48	73	52	78	56	85	62	92	68	102	72	108	77	115	83	124	89	134	97	145			
9.6	43	65	46	69	49	74	53	80	58	86	63	94	69	104	74	110	79	118	84	126	91	136	99	148			
9.8	44	66	47	71	50	76	54	81	59	88	64	96	71	106	75	113	80	120	86	129	93	139	101	151			
10.0	45	68	48	72	51	77	55	83	60	90	65	98	72	108	77	115	82	123	88	132	95	142	103	154			
10.2	46	69	49	73	52	79	56	85	61	92	67	100	73	110	78	117	83	125	90	134	97	145	105	157			
10.4	47	70	50	75	53	80	58	86	62	94	68	102	75	112	80	119	85	128	91	137	99	148	107	160			
10.6	48	72	51	76	55	82	59	88	64	95	69	104	76	114	81	122	87	130	93	140	100	151	109	164			
10.8	49	75	52	78	56	83	60	90	65	97	71	106	78	117	83	124	88	133	95	142	102	153	111	167			
11.0	50	74	53	79	57	85	61	91	66	99	72	108	79	119	84	126	90	135	97	145	104	156	113	170			
11.2	50	76	54	81	58	86	62	93	67	101	73	110	81	121	86	129	92	137	98	148	106	159	115	173			
11.4	51	77	55	82	59	88	63	95	68	103	75	112	82	123	87	131	93	140	100	150	108	162	117	176			
11.6	52	78	56	84	60	89	64	96	70	104	76	114	84	125	89	133	95	142	102	153	110	165	119	179			
11.8	53	80	57	85	61	91	65	98	71	106	77	116	85	127	90	136	97	145	104	155	112	168	121	182			
12.0	54	81	58	86	62	93	66	100	72	108	79	118	86	130	92	138	98	147	105	158	114	171	123	185			

Lampiran 4 Potongan Titik Alinemen Vertikal

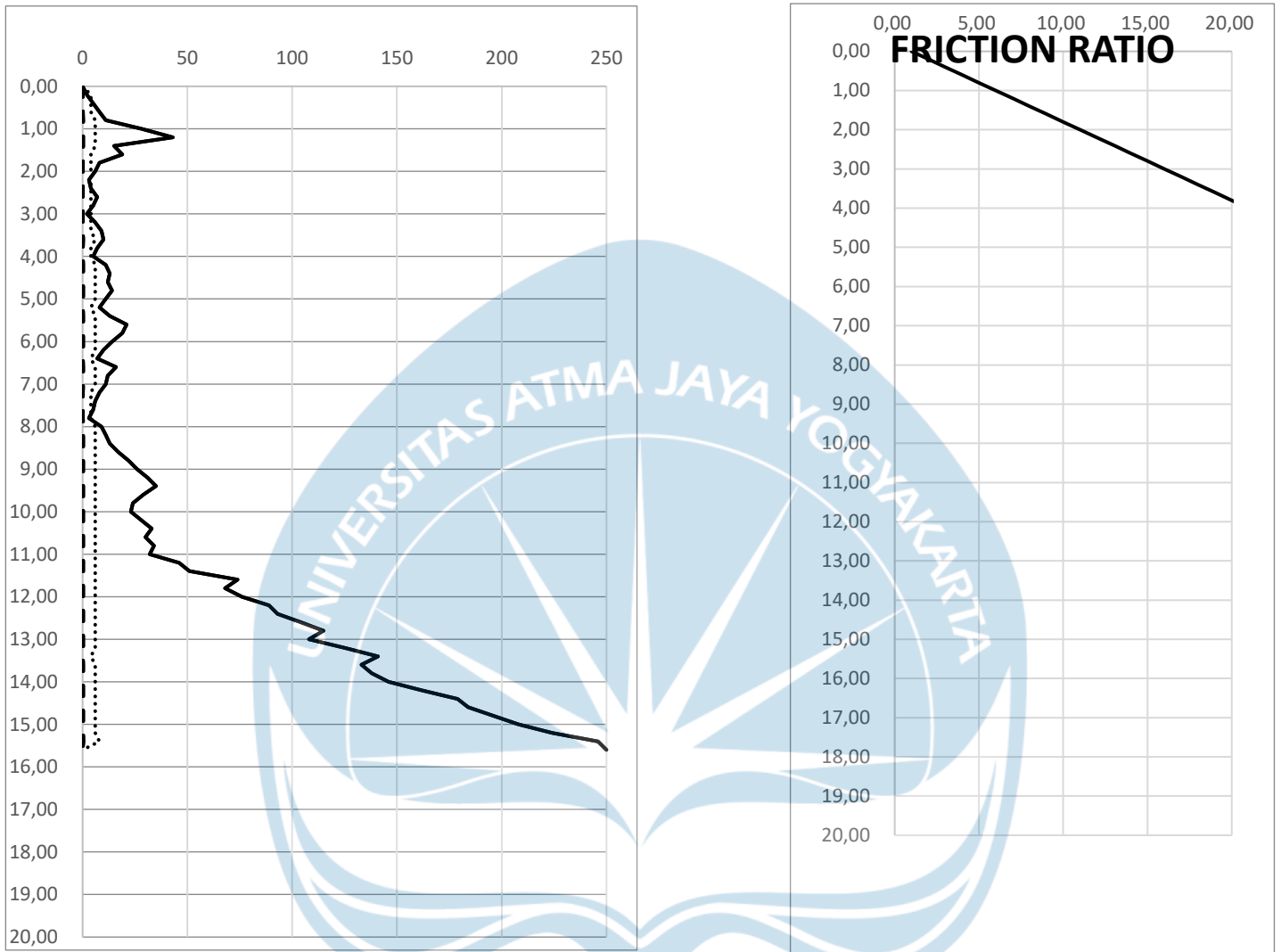
Segmen	Tikungan	Stasioning	Elevasi	Gradien	Gradien Max	Cek Gradien	Panjang Kelandaian	Panjang Kritis	Cek Panjang Kritis	Y
		0+000,000	190,090		5%					
1		1+387,026	188,803	-0,09%		OK	1387,026	1387,087	OK	-1,29
2	SCS	2+154,302	188,803	0,00%		OK	767,276	INFINITE	OK	0,00
3		2+827,201	186,873	-0,29%		OK	672,899	673,178	OK	-1,93
4	SCS	3+847,409	186,873	0,00%		OK	1020,208	INFINITE	OK	0,00
5		4+703,539	166,248	-2,41%		OK	856,130	880,625	OK	-20,63
6	SCS	5+076,467	166,248	0,00%		OK	372,927	INFINITE	OK	0,00
7		7+428,936	221,320	2,34%		OK	2352,469	2416,073	OK	55,07
							7428,936			



Lampiran 6 Perhitungan Data Uji Lapangan CPT 1

Kedalaman	C	C + F	LF	TF	Jumlah TF	Ratio (fr)	Qc	fr rata"	Qc rata"	Jenis Tanah	Qu	Qall	Qall (kN/m ²)	Daya Dukung Tanah
m	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm	kg/cm	%	MPa							
A	B	C - B * 0.1	(C-B) * 20			[(C-B) * 0,1/B]								
0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
0,20	2	4	0,20	4,00	4,00	1,00	19,61							
0,40	5	7	0,20	4,00	8,00	2,50	19,61							
0,60	8	10	0,20	4,00	12,00	4,00	19,61	3,42	19,61	Slit-Sand Mixtures	11,67	4,67	466,74	AMAN
0,80	11	14	0,30	6,00	18,00	3,67	29,42							
1,00	28	31	0,30	6,00	24,00	9,33	29,42							
1,20	43	46	0,30	6,00	30,00	14,33	29,42							
1,40	15	18	0,30	6,00	36,00	5,00	29,42							
1,60	19	21	0,20	4,00	40,00	9,50	19,61	7,17	23,54	Sandy and Silty Clays	13,00	5,20	520,09	AMAN
1,80	8	10	0,20	4,00	44,00	4,00	19,61							
2,00	6	8	0,20	4,00	48,00	3,00	19,61							
2,20	3	5	0,20	4,00	52,00	1,50	19,61							
2,40	4	6	0,20	4,00	56,00	2,00	19,61							
2,60	7	9	0,20	4,00	60,00	3,50	19,61	2,10	19,61	Slit-Sand Mixtures	11,67	4,67	466,74	AMAN
2,80	5	7	0,20	4,00	64,00	2,50	19,61							
3,00	2	4	0,20	4,00	68,00	1,00	19,61							
3,20	6	8	0,20	4,00	72,00	3,00	19,61							
3,40	9	11	0,20	4,00	76,00	4,50	19,61							
3,60	10	13	0,30	6,00	82,00	3,33	29,42	3,37	21,57	Slit-Sand Mixtures	12,34	4,93	493,41	AMAN
3,80	7	9	0,20	4,00	86,00	3,50	19,61							
4,00	5	7	0,20	4,00	90,00	2,50	19,61							
4,20	11	14	0,30	6,00	96,00	3,67	29,42							
4,40	13	16	0,30	6,00	102,00	4,33	29,42							
4,60	12	15	0,30	6,00	108,00	4,00	29,42	4,07	29,42	Slit-Sand Mixtures	15,00	6,00	600,11	AMAN
4,80	14	17	0,30	6,00	114,00	4,67	29,42							
5,00	11	14	0,30	6,00	120,00	3,67	29,42							
5,20	8	10	0,20	4,00	124,00	4,00	19,61							
5,40	13	16	0,30	6,00	130,00	4,33	29,42							
5,60	21	24	0,30	6,00	136,00	7,00	29,42	5,27	27,46	Sandy and Silty Clays	14,34	5,73	573,44	AMAN
5,80	19	22	0,30	6,00	142,00	6,33	29,42							
6,00	14	17	0,30	6,00	148,00	4,67	29,42							
6,20	10	13	0,30	6,00	154,00	3,33	29,42							
6,40	7	9	0,20	4,00	158,00	3,50	19,61							
6,60	16	19	0,30	6,00	164,00	5,33	29,42	3,97	27,46	Slit-Sand Mixtures	14,34	5,73	573,44	AMAN
6,80	12	15	0,30	6,00	170,00	4,00	29,42							
7,00	11	14	0,30	6,00	176,00	3,67	29,42							
7,20	8	10	0,20	4,00	180,00	4,00	19,61							
7,40	6	8	0,20	4,00	184,00	3,00	19,61							
7,60	5	7	0,20	4,00	188,00	2,50	19,61	2,80	21,57	Slit-Sand Mixtures	12,34	4,93	493,41	AMAN
7,80	3	5	0,20	4,00	192,00	1,50	19,61							
8,00	9	12	0,30	6,00	198,00	3,00	29,42							
8,20	11	14	0,30	6,00	204,00	3,67	29,42							
8,40	13	16	0,30	6,00	210,00	4,33	29,42							
8,60	17	20	0,30	6,00	216,00	5,67	29,42	5,93	29,42	Sandy and Silty Clays	15,00	6,00	600,11	AMAN
8,80	22	25	0,30	6,00	222,00	7,33	29,42							
9,00	26	29	0,30	6,00	228,00	8,67	29,42							
9,20	31	34	0,30	6,00	234,00	10,33	29,42							
9,40	35	38	0,30	6,00	240,00	11,67	29,42							
9,60	29	32	0,30	6,00	246,00	9,67	29,42	9,47	29,42	Sandy and Silty Clays	15,00	6,00	600,11	AMAN
9,80	24	27	0,30	6,00	252,00	8,00	29,42							
10,00	23	26	0,30	6,00	258,00	7,67	29,42							
10,20	28	31	0,30	6,00	264,00	9,33	29,42							
10,40	33	36	0,30	6,00	270,00	11,00	29,42							
10,60	30	33	0,30	6,00	276,00	10,00	29,42	10,47	29,42	Clays	15,00	6,00	600,11	AMAN
10,80	34	37	0,30	6,00	282,00	11,33	29,42							
11,00	32	35	0,30	6,00	288,00	10,67	29,42							
11,20	46	49	0,30	6,00	294,00	15,33	29,42							
11,40	51	54	0,30	6,00	300,00	17,00	29,42							
11,60	74	77	0,30	6,00	306,00	24,67	29,42	21,00	29,42	Clays	15,00	6,00	600,11	AMAN
11,80	68	71	0,30	6,00	312,00	22,67	29,42							
12,00	76	79	0,30	6,00	318,00	25,33	29,42							
12,20	89	92	0,30	6,00	324,00	29,67	29,42							
12,40	93	96	0,30	6,00	330,00	31,00	29,42							
12,60	104	107	0,30	6,00	336,00	34,67	29,42	33,93	29,42	Organic Clays & Mixed Soils	15,00	6,00	600,11	AMAN
12,80	115	118	0,30	6,00	342,00	38,33	29,42							
13,00	108	111	0,30	6,00	348,00	36,00	29,42							
13,20	125	128	0,30	6,00	354,00	41,67	29,42							
13,40	141	143	0,20	4,00	358,00	70,50	19,61							
13,60	133	136	0,30	6,00	364,00	44,33	29,42	50,23	27,46	Organic Clays & Mixed Soils	14,34	5,73	573,44	AMAN
13,80	138	141	0,30	6,00	370,00	46,00	29,42							
14,00	146	149	0,30	6,00	376,00	48,67	29,42							
14,20	162	165	0,30	6,00	382,00	54,00	29,42							
14,40	179	182	0,30	6,00	388,00	59,67	29,42							
14,60	184	187	0,30	6,00	394,00	61,33	29,42	61,93	29,42	Organic Clays & Mixed Soils	15,00	6,00	600,11	AMAN
14,80	196	199	0,30	6,00	400,00	65,33	29,42							
15,00	208	211	0,30	6,00	406,00	69,33	29,42							
15,20	224	227	0,30	6,00	412,00	74,67	29,42							
15,40	246	250	0,40	8,00	420,00	61,50	39,23	68,08	22,88	Organic Clays & Mixed Soils	12,78	5,11	511,20	AMAN
15,60	250	250	0,00	0,00	420,00	#DIV/0!	0,00							

Lampiran 7 Grafik kurva Uji Data Lapangan CPT 1



Lampiran 8 Tabel Perhitungan Beban Gandar

BOR LOG	Kedalaman (m)	TANAH DASAR						Pa (ton)	Pt (t/m ²)	b (m)	l (m)	B (m)	L (m)	P (t/m ²)	Beban Fondasi (t/m ²)	Beban Total (t/m ²)	Beban Total kN/m ²
		ϕ	γ_s (kN/m ³)	Kadar Air (%)	γ_d (kN/m ³)	c (kN/m ²)	c' (kN/m ²)										
BH 1	5	12,61	15,20	48,77	0,31	0,00	0,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	10	12,40	15,10	48,54	0,30	0,00	0,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 2	10	13,11	15,60	39,34	0,39	2,00	1,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	20	20,31	14,80	58,60	0,25	2,00	1,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	30	20,24	15,80	31,05	0,49	9,00	6,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 3	5	12,31	13,90	90,36	0,15	40,00	26,67	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	15	20,17	16,30	22,78	0,69	0,00	0,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	25	23,40	18,60	19,55	0,91	0,00	0,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 4	10	13,31	13,20	93,98	0,14	40,00	26,67	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	20	22,86	16,00	22,78	0,67	0,00	0,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	25	24,98	18,40	17,39	1,00	0,00	0,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 5	5	11,13	16,20	54,90	0,29	1,00	0,67	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 6	5	11,29	15,50	55,65	0,27	10,00	6,67	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 7	5	10,24	15,70	58,91	0,26	11,00	7,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	10	11,91	15,80	40,52	0,38	10,00	6,67	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 8	20	17,01	15,60	48,92	0,31	10,00	6,67	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	5	11,05	14,10	50,60	0,27	11,00	7,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 9	18	10,27	13,60	93,83	0,14	12,00	8,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	5	12,43	14,00	47,39	0,29	9,00	6,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 10	18	12,89	13,90	96,52	0,14	3,00	2,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	10	12,09	16,10	42,82	0,37	2,00	1,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 11	15	11,20	16,50	40,46	0,40	15,00	10,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	8	7,72	14,80	48,06	0,30	0,00	0,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 12	18	7,48	14,90	46,67	0,31	0,00	0,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	5	4,70	18,80	49,70	0,37	19,00	12,67	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 13	20	6,15	17,40	51,66	0,33	15,00	10,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	10	10,65	15,60	41,08	0,37	9,00	6,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 14	15	7,98	15,00	58,39	0,25	14,00	9,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	10	10,44	15,30	51,47	0,29	18,00	12,00	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 15	20	15,50	16,30	50,40	0,32	11,00	7,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	5	11,68	15,60	38,92	0,39	13,00	8,67	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 16	10	11,84	15,80	54,26	0,29	11,00	7,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	5	15,35	15,70	44,48	0,35	7,00	4,67	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 17	20	22,86	15,60	47,64	0,32	2,00	1,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
	10	14,29	16,60	43,42	0,37	5,00	3,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27
BH 18	20	22,55	15,40	70,98	0,21	2,00	1,33	36,00	63,22	0,90	0,45	1,50	1,05	11,46	1,16	12,63	126,27

Lampiran 10 Perhitungan Penurunan

STA 0+000												
Kedalaman	γ _b	γ _{sat}	C _c	e ₀	a/z	b/z	l	po	po'	Δ P	Δ P+po'	Δ SC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	m
0	15,2	15,71	0,5	1,27938	0	0	0	0	0	0	0	0
2	15,2	15,71	0,5	1,27938	2	5	0,5	30,4	15,2	198,02	213,22	0,51
4	15,2	15,71	0,5	1,27938	0,67	1,67	0,47	51,5	45,6	186,14	231,74	0,31
6	15,2	15,71	0,5	1,27938	0,4	1	0,43	63,29	57,39	170,3	227,69	0,26
8	15,2	15,71	0,5	1,27938	0,29	0,71	0,38	75,08	69,18	150,5	219,68	0,22
10	15,1	15,72	0,51	1,289	0,22	0,56	0,32	86,91	81,01	126,73	207,75	0,18
12	15,1	15,72	0,51	1,289	0,18	0,45	0,28	98,74	92,84	110,89	203,73	0,15
14	15,1	15,72	0,51	1,289	0,15	0,38	0,26	110,57	104,67	102,97	207,64	0,13
												1,76

STA 0+500												
Kedalaman	γ _b	γ _{sat}	C _c	e ₀	a/z	b/z	l	po	po'	Δ P	Δ P+po'	Δ SC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	m
0	15,2	16,46	0,43	1,15470	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	15,2	16,46	0,43	1,15470	2,00	5,00	0,50	31,20	15,60	198,02	213,62	0,46
4	15,2	16,46	0,43	1,15470	0,67	1,67	0,47	62,40	46,80	186,14	232,94	0,28
6	15,2	16,46	0,43	1,15470	0,40	1,00	0,43	93,60	78,00	170,30	248,30	0,20
8	15,2	16,46	0,43	1,15470	0,29	0,71	0,38	115,85	109,20	150,50	259,70	0,15
10	15,1	16,46	0,43	1,15470	0,22	0,56	0,32	129,14	122,49	126,73	249,23	0,12
12	15,1	16,46	0,43	1,15470	0,18	0,45	0,28	142,44	135,79	110,89	246,68	0,10
14	15,1	16,46	0,43	1,15470	0,15	0,38	0,26	155,73	149,08	102,97	252,05	0,09
16	15,60	16,46	0,43	1,15470	0,13	0,33	0,22	169,02	162,38	87	249,51	0,08
18	15,60	16,46	0,43	1,15470	0,12	0,29	0,21	182,32	175,67	83,17	258,84	0,07
20	14,80	15,22	0,63	1,52106	0,11	0,26	0,18	193,14	186,49	71,29	257,78	0,07
												1,63

STA 1+000												
Kedalaman	γ _b	γ _{sat}	C _c	e ₀	a/z	b/z	l	po	po'	Δ P	Δ P+po'	Δ SC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	m
0	13,90	13,85	0,90	2,01019	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	13,90	13,85	0,90	2,01019	2,00	5,00	0,50	27,80	13,90	198,02	211,92	0,70
4	13,90	13,85	0,90	2,01019	0,67	1,67	0,47	55,60	41,70	186,14	227,84	0,44
6	13,90	13,85	0,90	2,01019	0,40	1,00	0,43	73,54	69,50	170,30	239,80	0,32
8	13,90	13,85	0,90	2,01019	0,29	0,71	0,38	81,62	77,58	150,50	228,08	0,28
10	13,90	13,85	0,90	2,01019	0,22	0,56	0,32	89,71	85,66	126,73	212,40	0,23
12	13,90	13,85	0,90	2,01019	0,18	0,45	0,28	97,79	93,75	110,89	204,64	0,20
												2,18

Lanjutan Lampiran 10 Perhitungan Penurunan

STA 1+500												
Kedalaman	γ_b	γ_{sat}	Cc	e0	a/z	b/z	l	po	po'	ΔP	$\Delta P+po'$	ΔSC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²			
0	13,20	13,55	1,00	2,20268	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	13,20	13,55	1,00	2,20268	2,00	5,00	0,50	26,40	13,20	198,02	211,22	0,75
4	13,20	13,55	1,00	2,20268	0,67	1,67	0,47	52,80	39,60	186,14	225,74	0,47
6	13,20	13,55	1,00	2,20268	0,40	1,00	0,43	69,74	66,00	170,30	236,30	0,35
8	13,20	13,55	1,00	2,20268	0,29	0,71	0,38	77,21	73,47	150,50	223,97	0,30
10	13,20	13,55	1,00	2,20268	0,22	0,56	0,32	84,68	80,95	126,73	207,68	0,26
12	13,20	13,55	1,00	2,20268	0,18	0,45	0,28	92,16	88,42	110,89	199,31	0,22
14	13,20	13,55	1,00	2,20268	0,15	0,38	0,26	99,63	95,90	102,97	198,87	0,20
												2,55

STA 2+000												
Kedalaman	γ_b	γ_{sat}	Cc	e0	a/z	b/z	l	po	po'	ΔP	$\Delta P+po'$	ΔSC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²			
0	16,20	15,92	0,48	1,23294	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
2	16,20	15,92	0,48	1,23294	2,00	5,00	0,50	32,40	16,20	198,02	214,22	0,48
4	16,20	15,92	0,48	1,23294	0,67	1,67	0,47	64,80	48,60	186,14	234,74	0,29
6	16,20	15,92	0,48	1,23294	0,40	1,00	0,43	97,20	81,00	170,30	251,30	0,21
												0,98

STA 2+500												
Kedalaman	γ_b	γ_{sat}	Cc	e0	a/z	b/z	l	po	po'	ΔP	$\Delta P+po'$	ΔSC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²			
0	15,50	15,57	0,52	1,31516	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	15,50	15,57	0,52	1,31516	2,00	5,00	0,50	31,00	15,50	198,02	213,52	0,51
4	15,50	15,57	0,52	1,31516	0,67	1,67	0,47	62,00	46,50	186,14	232,64	0,31
6	15,50	15,57	0,52	1,31516	0,40	1,00	0,43	93,00	77,50	170,30	247,80	0,23
8	15,50	15,57	0,52	1,31516	0,29	0,71	0,38	124,00	108,50	150,50	259,00	0,17
												1,23

Lanjutan Lampiran 10 Perhitungan Penurunan

STA 3+000												
Kedalaman	y _b	γ _{sat}	C _c	e ₀	a/z	b/z	l	po	po'	Δ P	Δ P+po'	Δ SC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	m
0	15,70	15,64	0,57	1,40791	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00
2	15,70	15,64	0,57	1,40791	2,00	0,50	31,40	15,70	198,02	213,72	0,54	0,50
4	15,70	15,64	0,57	1,40791	0,67	0,47	62,80	47,10	186,14	233,24	0,33	0,47
6	15,70	15,64	0,57	1,40791	0,40	0,43	94,20	78,50	170,30	248,80	0,24	0,43
8	15,70	15,64	0,57	1,40791	0,29	0,38	125,60	109,90	150	260,40	0,18	0,38
												1,28

STA 3+500												
Kedalaman	y _b	γ _{sat}	C _c	e ₀	a/z	b/z	l	po	po'	Δ P	Δ P+po'	Δ SC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	m
0	15,80	16,58	0,47	1,21601	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	15,80	16,58	0,47	1,21601	2,00	5,00	0,50	31,60	15,80	198,02	213,82	0,48
4	15,80	16,58	0,47	1,21601	0,67	1,67	0,47	63,20	47,40	186,14	233,54	0,29
6	15,80	16,58	0,47	1,21601	0,40	1,00	0,43	76,75	69,97	170,30	240,27	0,23
8	15,80	16,58	0,47	1,21601	0,29	0,71	0,38	90,29	83,52	150	234,02	0,19
10	15,80	16,58	0,47	1,21601	0,22	0,56	0,32	103,84	97,07	127	223,80	0,15
12	15,80	16,58	0,47	1,21601	0,18	0,45	0,28	117,38	110,61	110,89	221,50	0,13
14	15,80	16,58	0,47	1,21601	0,15	0,38	0,26	130,93	124,16	102,97	227,13	0,11
16	15,80	16,58	0,47	1,21601	0,13	0,33	0,22	144,48	137,70	87,13	224,83	0,09
18	15,80	16,58	0,47	1,21601	0,12	0,29	0,21	158,02	151,25	83	234,42	0,08
20	15,80	16,58	0,47	1,21601	0,11	0,26	0,18	171,57	164,80	71	236,08	0,07
												1,81

STA 4+000												
Kedalaman	y _b	γ _{sat}	C _c	e ₀	a/z	b/z	l	po	po'	Δ P	Δ P+po'	Δ SC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	KN/m ²	m
0	14,10	15,39	0,66	1,56730	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	14,10	15,39	0,66	1,56730	2,00	5,00	0,50	28,20	14,10	198,02	212,12	0,60
4	14,10	15,39	0,66	1,56730	0,67	1,67	0,47	39,36	33,78	186,14	219,92	0,42
6	14,10	15,39	0,66	1,56730	0,40	1,00	0,43	50,52	44,94	170,30	215,24	0,35
8	14,10	15,39	0,66	1,56730	0,29	0,71	0,38	61,67	56,09	150	206,59	0,29
10	14,10	15,39	0,66	1,56730	0,22	0,56	0,32	72,83	67,25	127	193,99	0,24
12	14,10	15,39	0,66	1,56730	0,18	0,45	0,28	83,99	78,41	110,89	189,30	0,20
14	14,10	15,39	0,66	1,56730	0,15	0,38	0,26	95,15	89,57	102,97	192,54	0,17
16	14,10	15,39	0,66	1,56730	0,13	0,33	0,22	106,30	100,73	87,13	187,85	0,14
18	13,60	13,82	1,04	2,27934	0,12	0,29	0,21	114,32	108,74	83	191,91	0,16
20	13,60	13,82	1,04	2,27934	0,11	0,26	0,18	122,34	116,76	71	188,05	0,13
												2,38

Lanjutan Lampiran 10 Perhitungan Penurunan

STA 4+500												
Kedalaman	γ _b	γ _{sat}	C _c	e ₀	a/z	b/z	l	po	po'	Δ P	Δ P+po'	Δ SC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²			
0	14,00	15,49	0,66	1,57125	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	14,00	15,49	0,66	1,57125	2,00	5,00	0,50	28,00	14,00	198,02	212,02	0,61
4	14,00	15,49	0,66	1,57125	0,67	1,67	0,47	39,37	33,68	186,14	219,83	0,42
6	14,00	15,49	0,66	1,57125	0,40	1,00	0,43	50,74	45,05	170,30	215,35	0,35
8	14,00	15,49	0,66	1,57125	0,29	0,71	0,38	62,11	56,42	150	206,92	0,29
10	14,00	15,49	0,66	1,57125	0,22	0,56	0,32	73,48	67,79	127	194,53	0,23
12	14,00	15,49	0,66	1,57125	0,18	0,45	0,28	84,85	79,16	110,89	190,05	0,20
14	14,00	15,49	0,66	1,57125	0,15	0,38	0,26	96,22	90,53	102,97	193,50	0,17
16	14,00	15,49	0,66	1,57125	0,13	0,33	0,22	107,59	101,90	87,13	189,03	0,14
18	13,90	14,02	1,11	2,39896	0,12	0,29	0,21	116,01	110,33	83	193,50	0,16
20	13,90	14,02	1,11	2,39896	0,11	0,26	0,18	124,44	118,76	71	190,04	0,13
												2,55

STA 5+000												
Kedalaman	γ _b	γ _{sat}	C _c	e ₀	a/z	b/z	l	po	po'	Δ P	Δ P+po'	Δ SC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²			
0	16,10	16,68	0,47	1,21376	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	16,10	16,68	0,47	1,21376	2,00	5,00	0,50	32,20	16,10	198,02	214,12	0,47
4	16,10	16,68	0,47	1,21376	0,67	1,67	0,47	64,40	48,30	186,14	234,44	0,29
6	16,10	16,68	0,47	1,21376	0,40	1,00	0,43	96,60	80,50	170,30	250,80	0,21
8	16,10	16,68	0,47	1,21376	0,29	0,71	0,38	128,80	112,70	150	263,20	0,16
10	16,10	16,68	0,47	1,21376	0,22	0,56	0,32	161,00	144,90	127	271,63	0,12
12	16,10	16,68	0,47	1,21376	0,18	0,45	0,28	174,74	158,64	110,89	269,53	0,10
14	16,10	16,68	0,47	1,21376	0,15	0,38	0,26	188,47	172,37	102,97	275,35	0,09
16	16,50	17,89	0,53	1,33755	0,13	0,33	0,22	204,63	188,53	87,13	275,66	0,08
18	16,50	17,89	0,53	1,33755	0,12	0,29	0,21	220,78	204,68	83	287,85	0,07
20	16,50	17,89	0,53	1,33755	0,11	0,26	0,18	236,93	220,83	71	292,12	0,06
												1,62

Lanjutan Lampiran 10 Perhitungan Penurunan

STA 5+500												
Kedalaman	γ _b	γ _{sat}	C _c	e ₀	a/z	b/z	l	po	po'	Δ P	Δ P+po'	Δ SC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²			
0	14,80	15,74	0,57	1,41326	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	14,80	15,74	0,57	1,41326	2,00	5,00	0,50	29,60	14,80	198,02	212,82	0,55
4	14,80	15,74	0,57	1,41326	0,67	1,67	0,47	59,20	44,40	186,14	230,54	0,34
6	14,80	15,74	0,57	1,41326	0,40	1,00	0,43	88,80	74,00	170,30	244,30	0,25
8	14,80	15,74	0,57	1,41326	0,29	0,71	0,38	100,67	85,87	150	236,37	0,21
10	14,80	15,74	0,57	1,41326	0,22	0,56	0,32	112,54	97,74	127	224,47	0,17
12	14,80	15,74	0,57	1,41326	0,18	0,45	0,28	124,41	109,61	110,89	220,50	0,14
14	14,80	15,74	0,57	1,41326	0,15	0,38	0,26	136,28	121,48	102,97	224,45	0,13
16	14,80	15,74	0,57	1,41326	0,13	0,33	0,22	148,15	133,35	87,13	220,48	0,10
18	14,90	15,91	0,56	1,39479	0,12	0,29	0,21	160,36	145,56	83	228,73	0,09
20	14,90	15,91	0,56	1,39479	0,11	0,26	0,18	172,56	157,76	71	229,05	0,08
												2,06

STA 6+000												
Kedalaman	γ _b	γ _{sat}	C _c	e ₀	a/z	b/z	l	po	po'	Δ P	Δ P+po'	Δ SC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²			
0	18,80	16,52	0,19	0,69517	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	18,80	16,52	0,19	0,69517	2,00	5,00	0,50	37,60	18,80	198,02	216,82	0,23
4	18,80	16,52	0,19	0,69517	0,67	1,67	0,47	75,20	56,40	186,14	242,54	0,14
6	18,80	16,52	0,19	0,69517	0,40	1,00	0,43	112,80	94,00	170,30	264,30	0,10
8	18,80	16,52	0,19	0,69517	0,29	0,71	0,38	150,40	131,60	150	282,10	0,07
10	18,80	16,52	0,19	0,69517	0,22	0,56	0,32	188,00	169,20	127	295,93	0,05
12	18,80	16,52	0,19	0,69517	0,18	0,45	0,28	225,60	206,80	110,89	317,69	0,04
14	18,80	16,52	0,19	0,69517	0,15	0,38	0,26	239,03	232,31	102,97	335,28	0,04
16	18,80	16,52	0,19	0,69517	0,13	0,33	0,22	252,45	245,74	87,13	332,87	0,03
18	18,80	16,52	0,19	0,69517	0,12	0,29	0,21	265,88	259,16	83	342,33	0,03
20	17,40	16,20	0,31	0,91935	0,11	0,26	0,18	278,66	271,94	71	343,23	0,03
												0,76

Lanjutan Lampiran 10 Perhitungan Penurunan

STA 6+500												
Kedalaman	γ_b	γ_{sat}	Cc	e0	a/z	b/z	l	po	po'	ΔP	$\Delta P+po'$	ΔSC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²			
0	15,60	16,19	0,39	1,07689	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	15,60	16,19	0,39	1,07689	2,00	5,00	0,50	31,20	15,60	198,02	213,62	0,43
4	15,60	16,19	0,39	1,07689	0,67	1,67	0,47	62,40	46,80	186,14	232,94	0,26
6	15,60	16,19	0,39	1,07689	0,40	1,00	0,43	93,60	78,00	170,30	248,30	0,19
8	15,60	16,19	0,39	1,07689	0,29	0,71	0,38	106,35	99,98	150	250,47	0,15
10	15,60	16,19	0,39	1,07689	0,22	0,56	0,32	119,11	112,73	127	239,46	0,12
12	15,60	16,19	0,39	1,07689	0,18	0,45	0,28	131,86	125,48	110,89	236,38	0,10
14	15,60	16,19	0,39	1,07689	0,15	0,38	0,26	144,61	138,24	102,97	241,21	0,09
16	15,00	15,16	0,55	1,36473	0,13	0,33	0,22	155,32	148,94	87,13	236,07	0,09
												0,98

STA 7+000												
Kedalaman	γ_b	γ_{sat}	Cc	e0	a/z	b/z	l	po	po'	ΔP	$\Delta P+po'$	ΔSC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²			
0	15,30	15,56	0,49	1,25339	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	15,30	15,56	0,49	1,25339	2,00	5,00	0,50	30,60	15,30	198,02	213,32	0,50
4	15,30	15,56	0,49	1,25339	0,67	1,67	0,47	61,20	45,90	186,14	232,04	0,30
6	15,30	15,56	0,49	1,25339	0,40	1,00	0,43	91,80	76,50	170,30	246,80	0,22
8	15,30	15,56	0,49	1,25339	0,29	0,71	0,38	103,29	97,55	150	248,04	0,18
10	15,30	15,56	0,49	1,25339	0,22	0,56	0,32	114,79	109,04	127	235,77	0,15
12	15,30	15,56	0,49	1,25339	0,18	0,45	0,28	126,28	120,53	110,89	231,43	0,12
14	15,30	15,56	0,49	1,25339	0,15	0,38	0,26	137,77	132,03	102,97	235,00	0,11
16	15,30	15,56	0,49	1,25339	0,13	0,33	0,22	149,27	143,52	87,13	230,65	0,09
												1,44

STA 7+428.936												
Kedalaman	γ_b	γ_{sat}	Cc	e0	a/z	b/z	l	po	po'	ΔP	$\Delta P+po'$	ΔSC
m	KN/m ³							KN/m ²	KN/m ²			
0	15,60	16,67	0,49	1,25980	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2	15,60	16,67	0,49	1,25980	2,00	5,00	0,50	31,20	15,60	198,02	213,62	0,49
4	15,60	16,67	0,49	1,25980	0,67	1,67	0,47	62,40	46,80	186,14	232,94	0,30
6	15,60	16,67	0,49	1,25980	0,40	1,00	0,43	93,60	78,00	170,30	248,30	0,22
8	15,60	16,67	0,49	1,25980	0,29	0,71	0,38	107,32	100,46	150	250,96	0,17
10	15,80	15,98	0,58	1,43326	0,22	0,56	0,32	119,65	112,80	127	239,53	0,16
12	15,80	15,98	0,58	1,43326	0,18	0,45	0,28	131,99	125,13	110,89	236,02	0,13
14	15,80	15,98	0,58	1,43326	0,15	0,38	0,26	144,33	137,47	102,97	240,44	0,12
16	15,80	15,98	0,58	1,43326	0,13	0,33	0,22	156,66	149,81	87,13	236,94	0,10
												1,47

Total Volume Table

Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	0.58	25.26	0.00	0.00	0.00	0.00
0+050.00	57.17	0.00	1443.72	631.44	1443.72	631.44
0+100.00	71.32	0.00	3212.17	0.00	4655.89	631.44
0+150.00	60.25	0.00	3289.09	0.00	7944.98	631.44
0+200.00	42.63	0.00	2572.04	0.00	10517.02	631.44
0+250.00	64.21	0.00	2671.13	0.00	13188.15	631.44
0+300.00	72.19	0.00	3409.98	0.00	16598.13	631.44
0+350.00	51.11	0.00	3082.50	0.00	19680.64	631.44
0+400.00	0.00	22.67	1277.81	566.69	20958.45	1198.13
0+450.00	0.00	420.27	0.00	11073.40	20958.45	12271.53
0+500.00	0.00	658.74	0.00	26975.14	20958.45	39246.67
0+550.00	0.00	537.30	0.00	29900.94	20958.45	69147.61
0+600.00	0.00	409.63	0.00	23673.34	20958.45	92820.95
0+650.00	0.00	281.97	0.00	17289.96	20958.45	110110.91
0+700.00	0.00	157.34	0.00	10982.71	20958.45	121093.62
0+750.00	0.00	61.17	0.00	5462.89	20958.45	126556.51
0+800.00	10.50	0.68	262.56	1546.28	21221.01	128102.79
0+850.00	83.32	0.00	2345.56	16.97	23566.57	128119.76
0+900.00	157.01	0.00	6008.30	0.00	29574.87	128119.76
0+950.00	3.06	26.00	4001.84	650.09	33576.71	128769.86
1+000.00	0.00	73.63	76.53	2490.96	33653.24	131260.82
1+050.00	71.34	0.00	1783.39	1840.87	35436.63	133101.69
1+100.00	249.39	0.00	8018.11	0.00	43454.74	133101.69
1+150.00	351.56	0.00	15023.69	0.00	58478.43	133101.69
1+200.00	316.53	0.00	16702.29	0.00	75180.72	133101.69
1+250.00	241.47	0.00	13950.12	0.00	89130.84	133101.69
1+300.00	134.32	0.00	9394.74	0.00	98525.58	133101.69
1+350.00	31.23	16.52	4138.64	413.10	102664.22	133514.79
1+400.00	0.00	22.58	780.70	977.72	103444.92	134492.52
1+425.00	0.00	16.40	0.00	487.34	103444.92	134979.86
1+450.00	0.07	10.02	0.86	331.50	103445.78	135311.36
1+475.00	2.52	6.46	32.09	207.48	103477.88	135518.84
1+500.00	8.71	2.26	139.32	110.36	103617.20	135629.20
1+525.00	20.18	0.12	358.85	30.19	103976.05	135659.39
1+550.00	35.15	0.00	688.25	1.49	104664.30	135660.88
1+575.00	59.43	0.00	1177.71	0.00	105842.00	135660.88
1+600.00	90.64	0.00	1868.87	0.00	107710.88	135660.88
1+625.00	130.36	0.00	2750.93	0.00	110461.81	135660.88
1+650.00	174.72	0.00	3795.48	0.00	114257.29	135660.88
1+675.00	229.55	0.00	5030.31	0.00	119287.61	135660.88









7+300.00
7+350.00
7+400.00
7+428.94



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
INFRASTRUKTUR JALAN DESA
NGLANGGERAN
TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

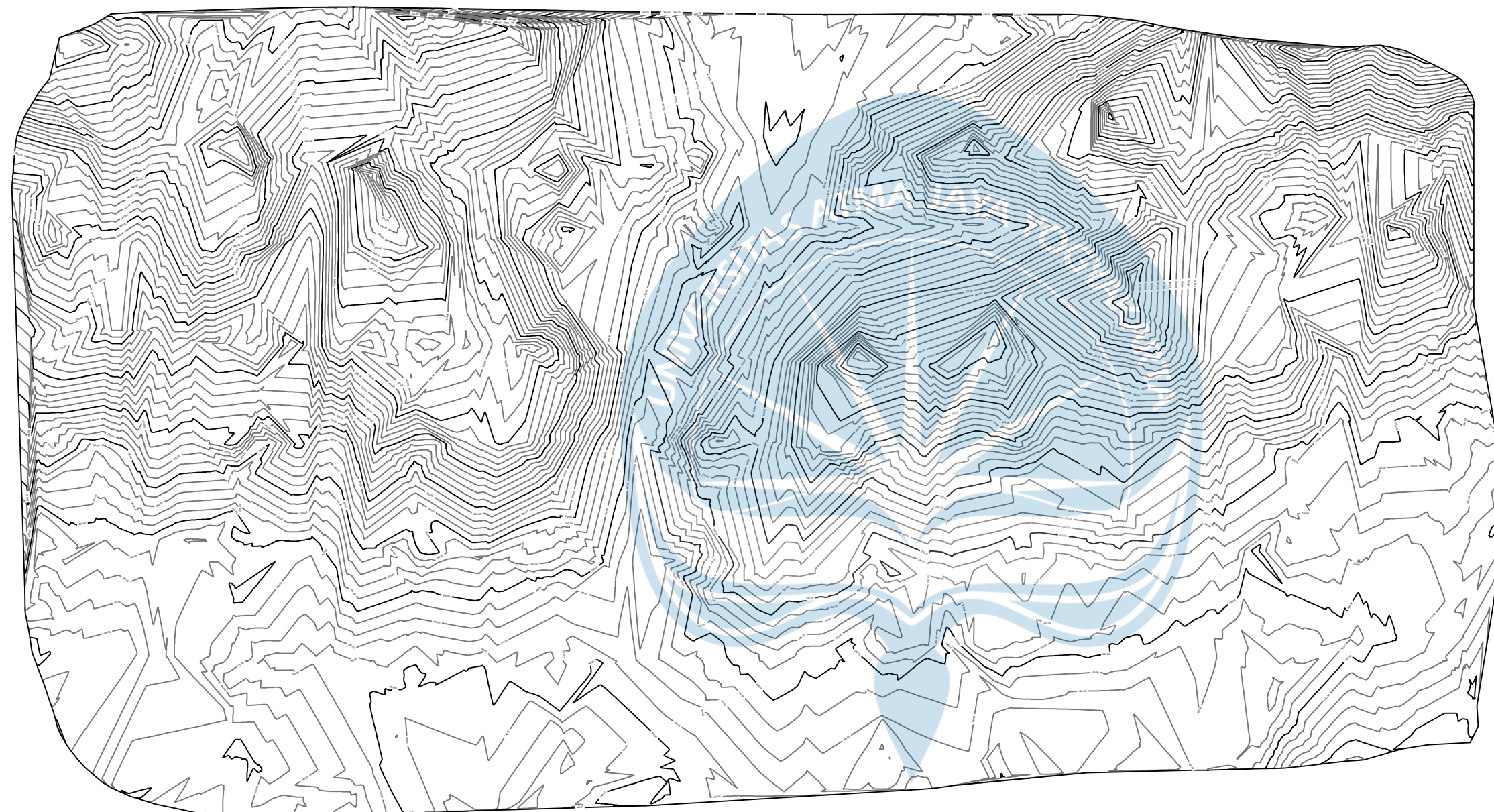
Alan Mikha Wijaya (190217766)
Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

Disetujui Oleh :

Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.



Peta Kontur Nglanggeran

SKALA

1 : 30000



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
INFRASTRUKTUR JALAN DESA
NGLANGGERAN
TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

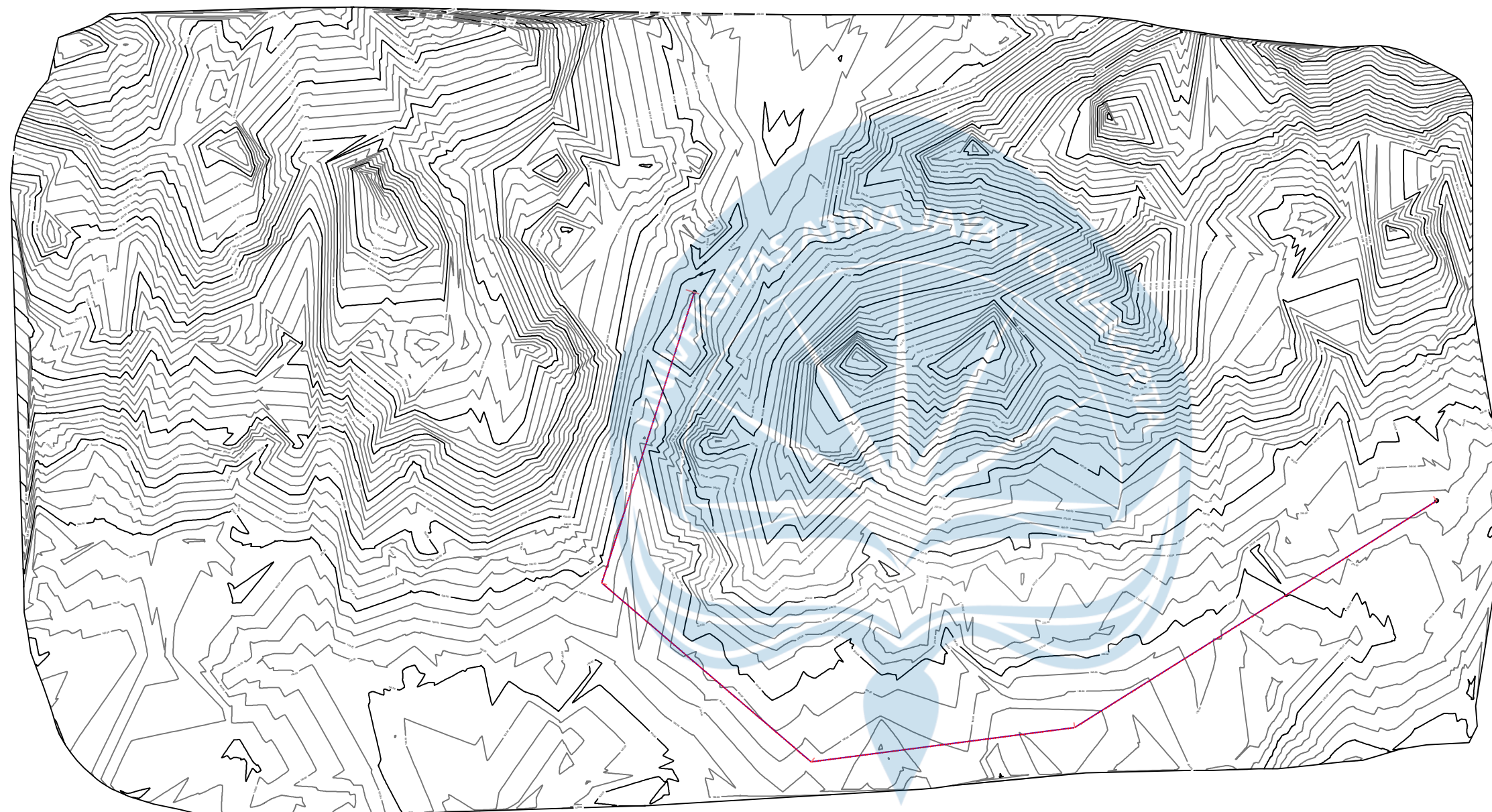
Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

Disetujui Oleh :

Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

SKALA

1 : 30000



Trase Terpilih Kontur Nglanggeran



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
INFRASTRUKTUR JALAN DESA
NGLANGGERAN
TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

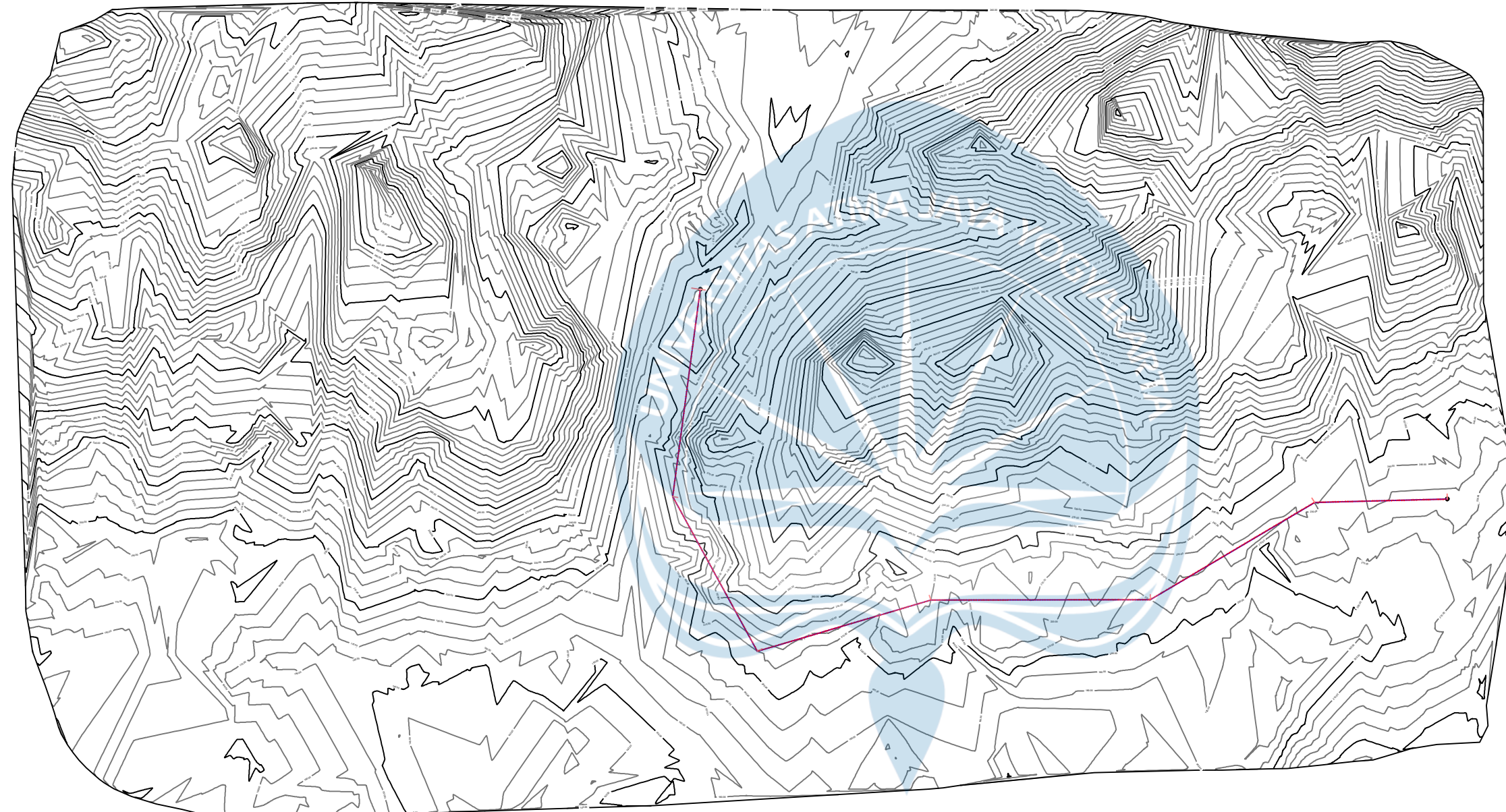
Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

Disetujui Oleh :

Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

SKALA

1 : 30000



Trase 2 Kontur Nglanggeran



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
INFRASTRUKTUR JALAN DESA
NGLANGGERAN
TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

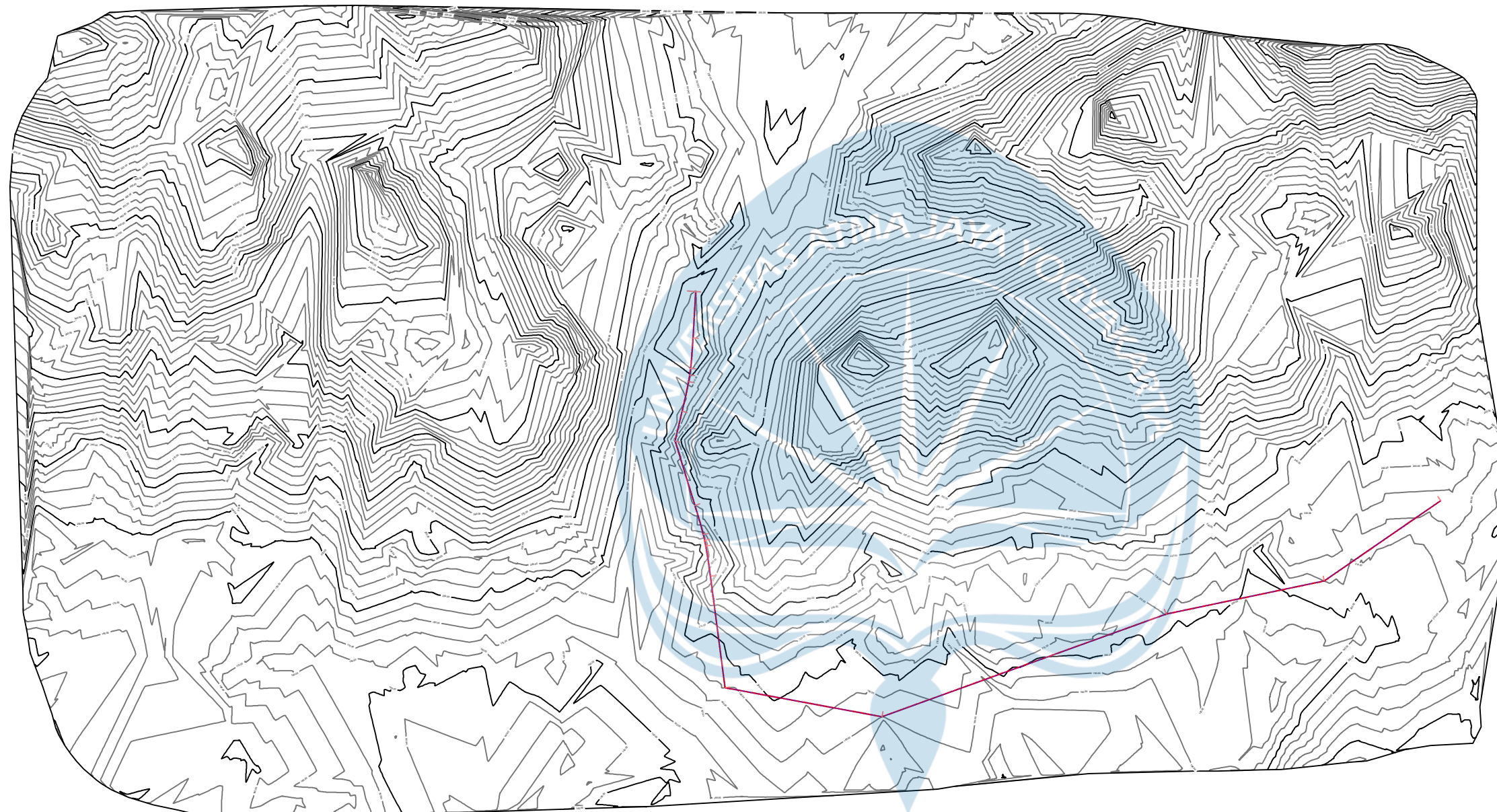
Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

Disetujui Oleh :

Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

SKALA

1 : 30000



Trase 3 Kontur Nglanggeran



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
 INFRASTRUKTUR JALAN DESA
 NGLANGGERAN
 TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
 Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
 Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

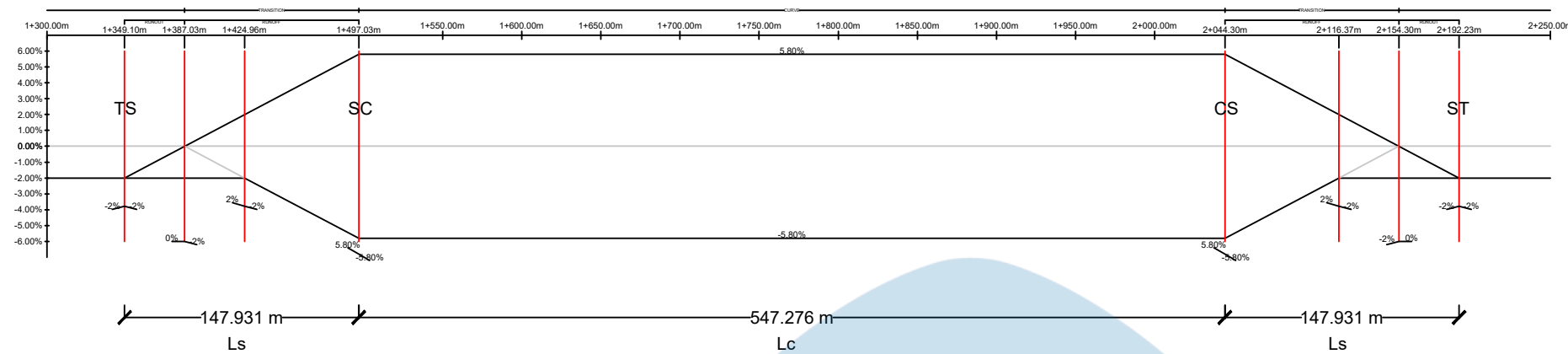
Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

Disetujui Oleh :

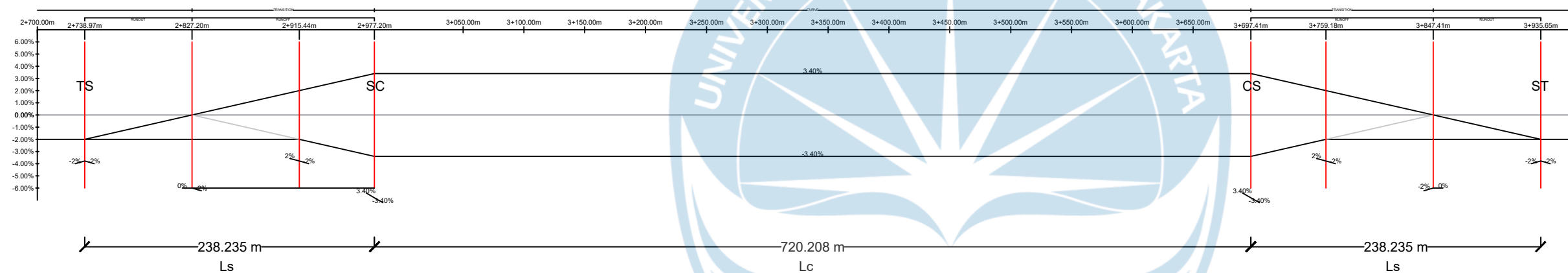
Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

SKALA

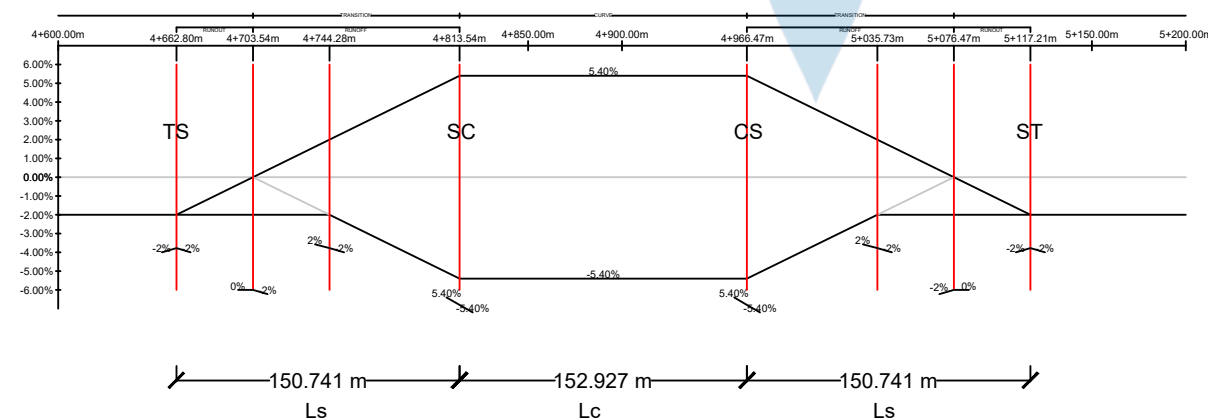
1 : 4000



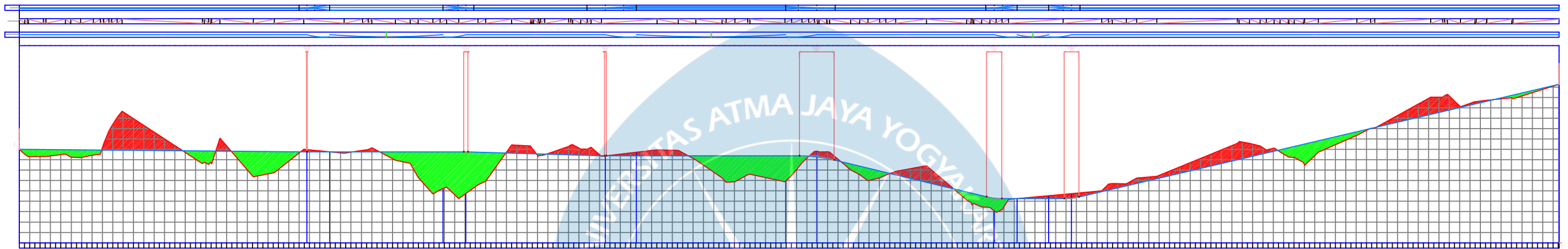
Gambar Diagram Superelevasi Tikungan 1



Gambar Diagram Superelevasi Tikungan 2



Gambar Diagram Superelevasi Tikungan 3



Gambar Alinemen Vertikal



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
INFRASTRUKTUR JALAN DESA
NGLANGGERAN
TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
Kefas Franklin Surianto Taro (190217932)
Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

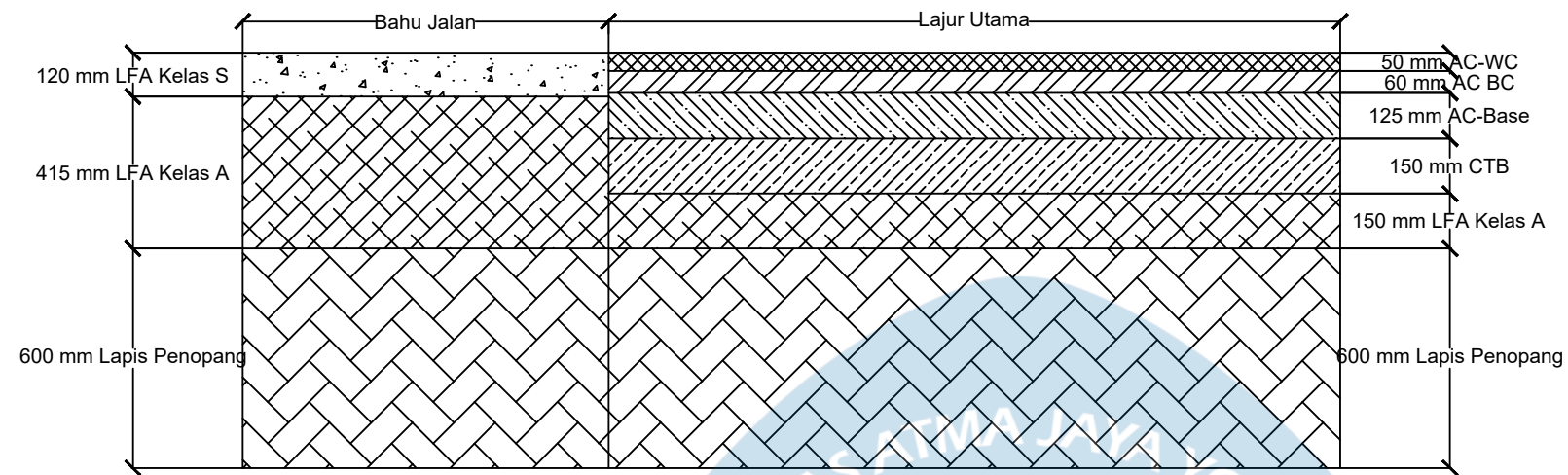
Disetujui Oleh :

Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

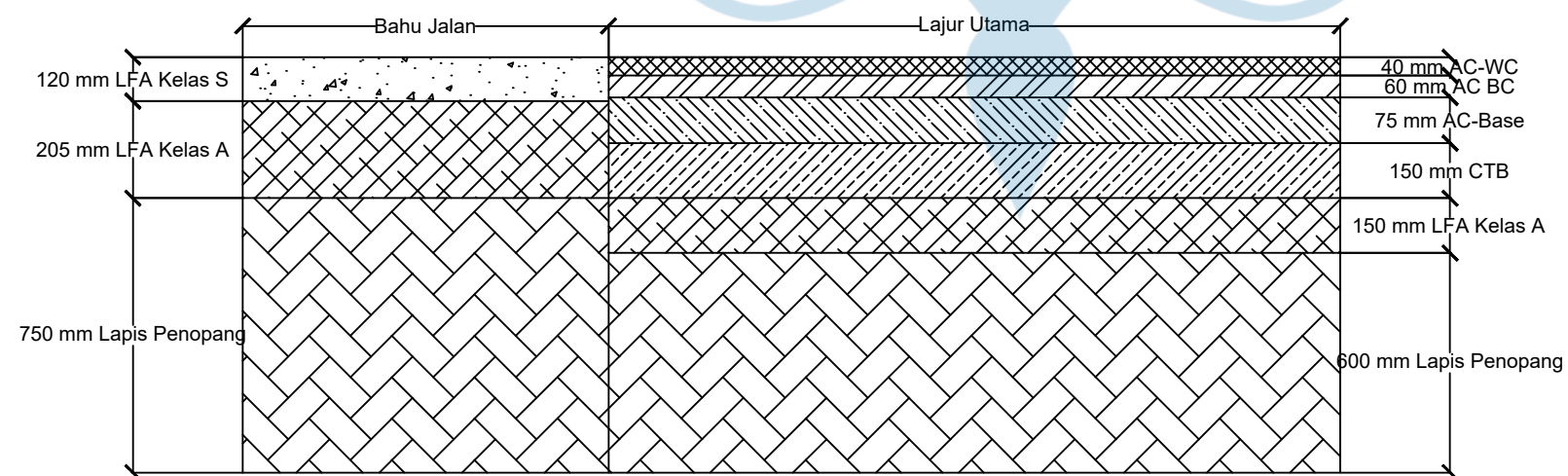
SKALA

1 : 20000

Alternatif Perkerasan Lentur 1



Alternatif Perkerasan Lentur 2



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
INFRASTRUKTUR JALAN DESA
NGLANGGERAN
TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

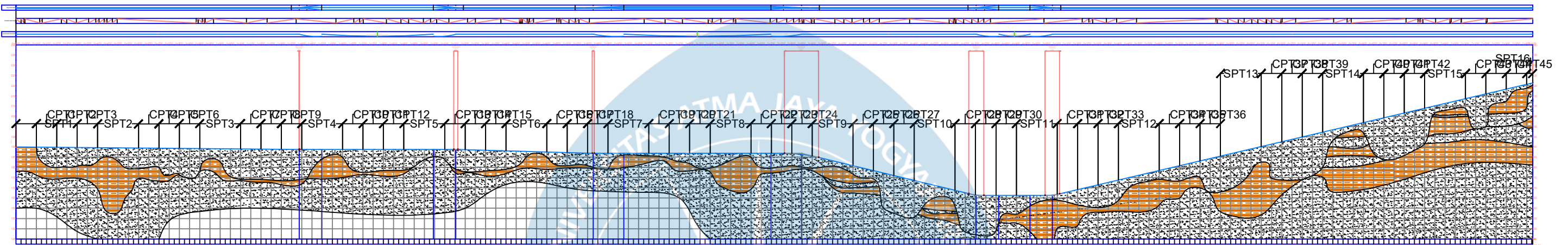
Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

Disetujui Oleh :

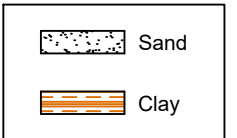
Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

SKALA

1 : 20



Stratigrafi Tanah Pada Kontur Nglanggeran



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
INFRASTRUKTUR JALAN DESA
NGLANGGERAN
TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

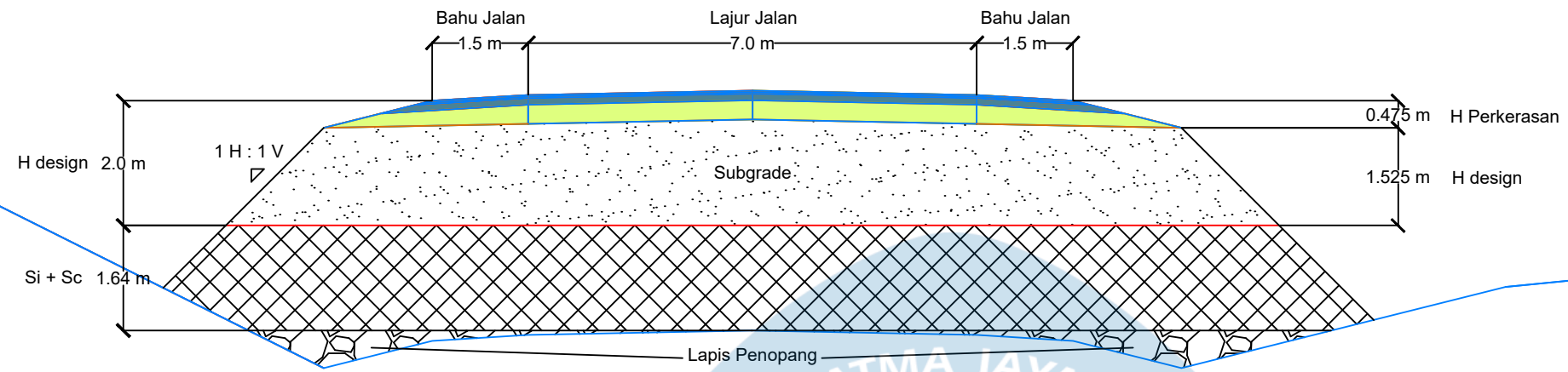
Disetujui Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

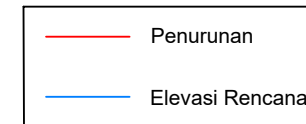
SKALA

1 : 20000

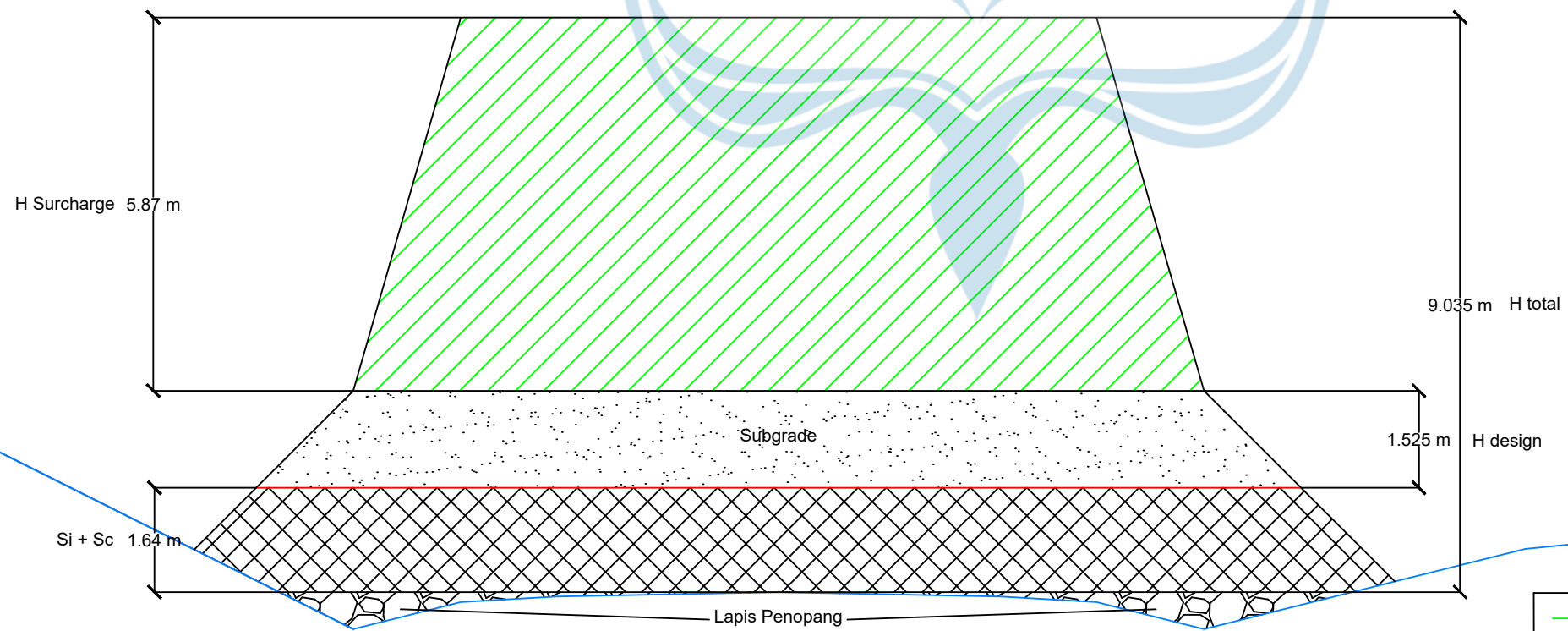
STA 0 + 000



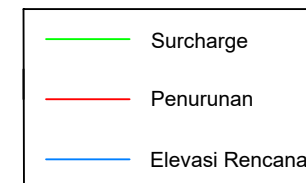
Gambar Desain Timbunan Dengan Perkerasan



STA 0 + 000



Gambar Desain Timbunan Dengan Surcharge



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
 INFRASTRUKTUR JALAN DESA
 NGLANGGERAN
 TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
 Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
 Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

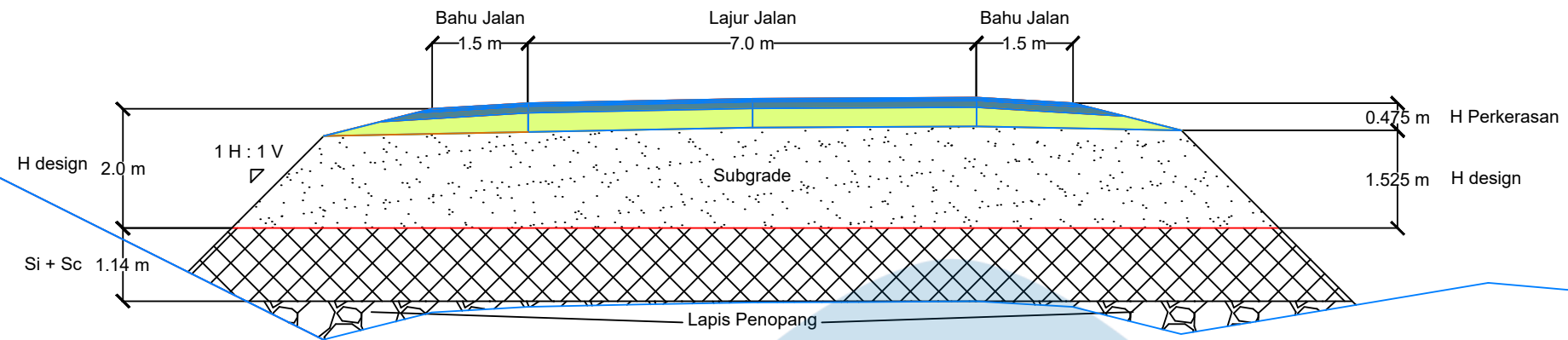
Disetujui Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

SKALA

1 : 100

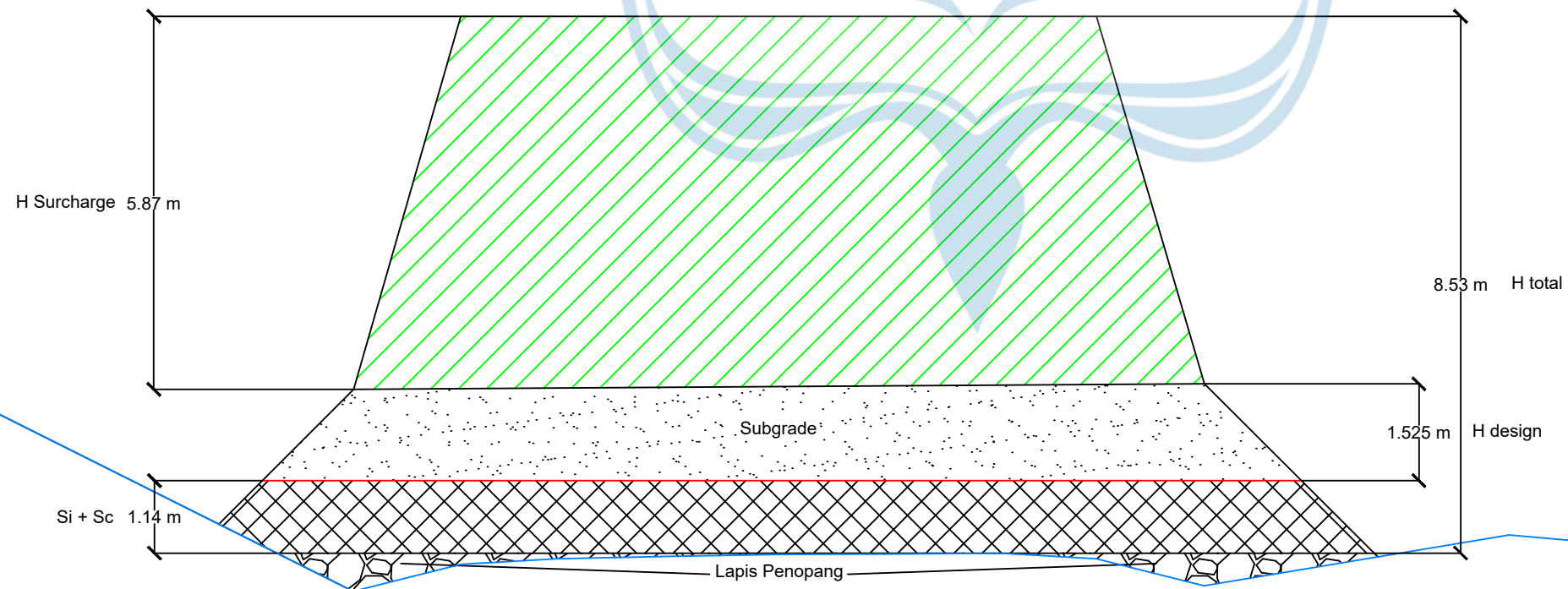
STA 2 + 850



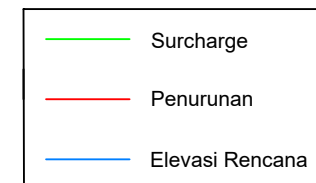
Gambar Desain Timbunan Dengan Perkerasan



STA 2 + 850



Gambar Desain Timbunan Dengan Surcharge



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
 INFRASTRUKTUR JALAN DESA
 NGLANGGERAN
 TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
 Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
 Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

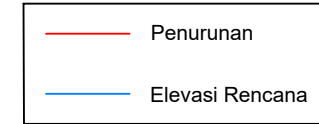
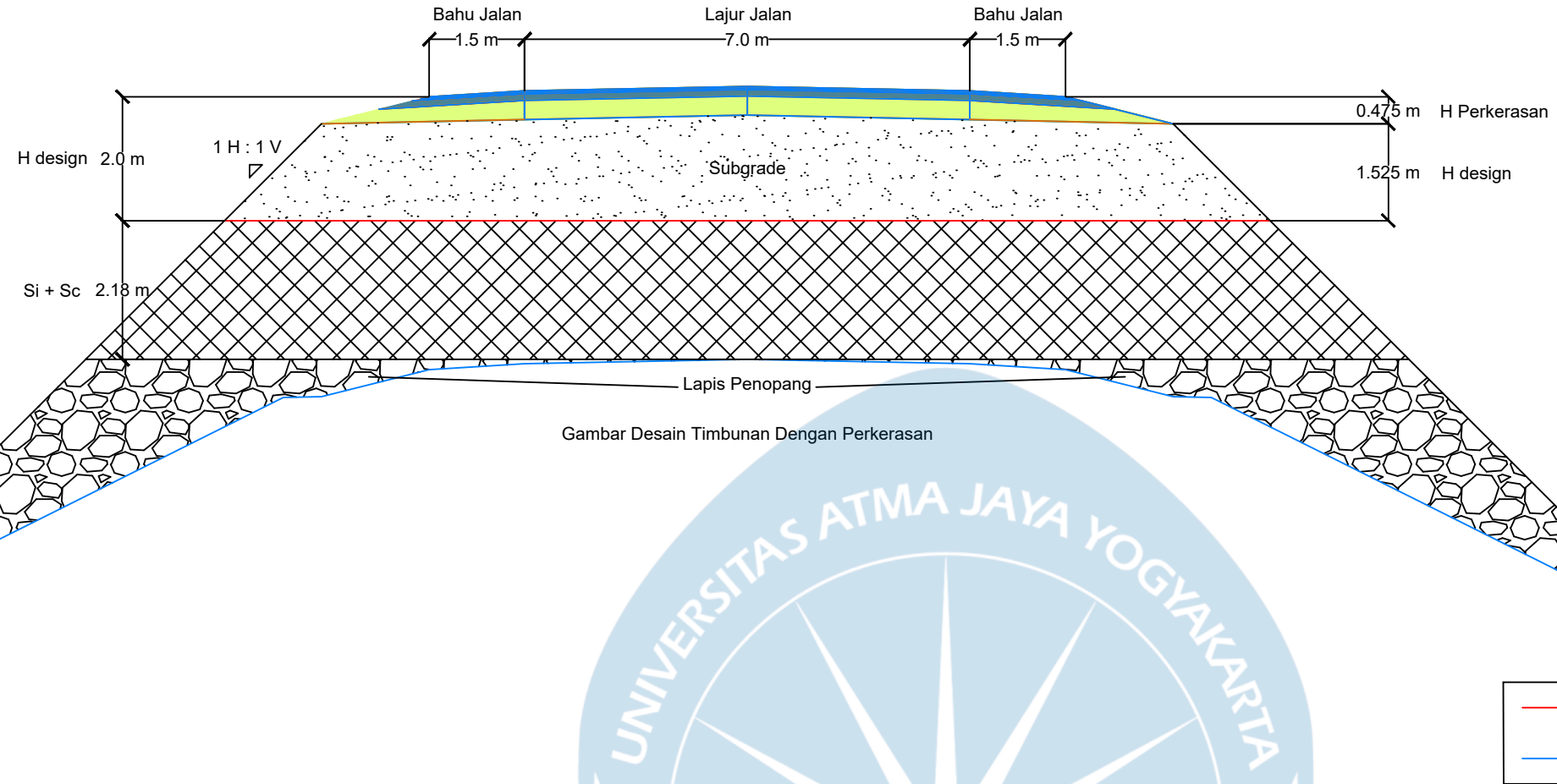
Disetujui Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

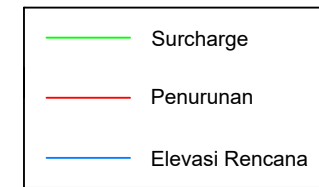
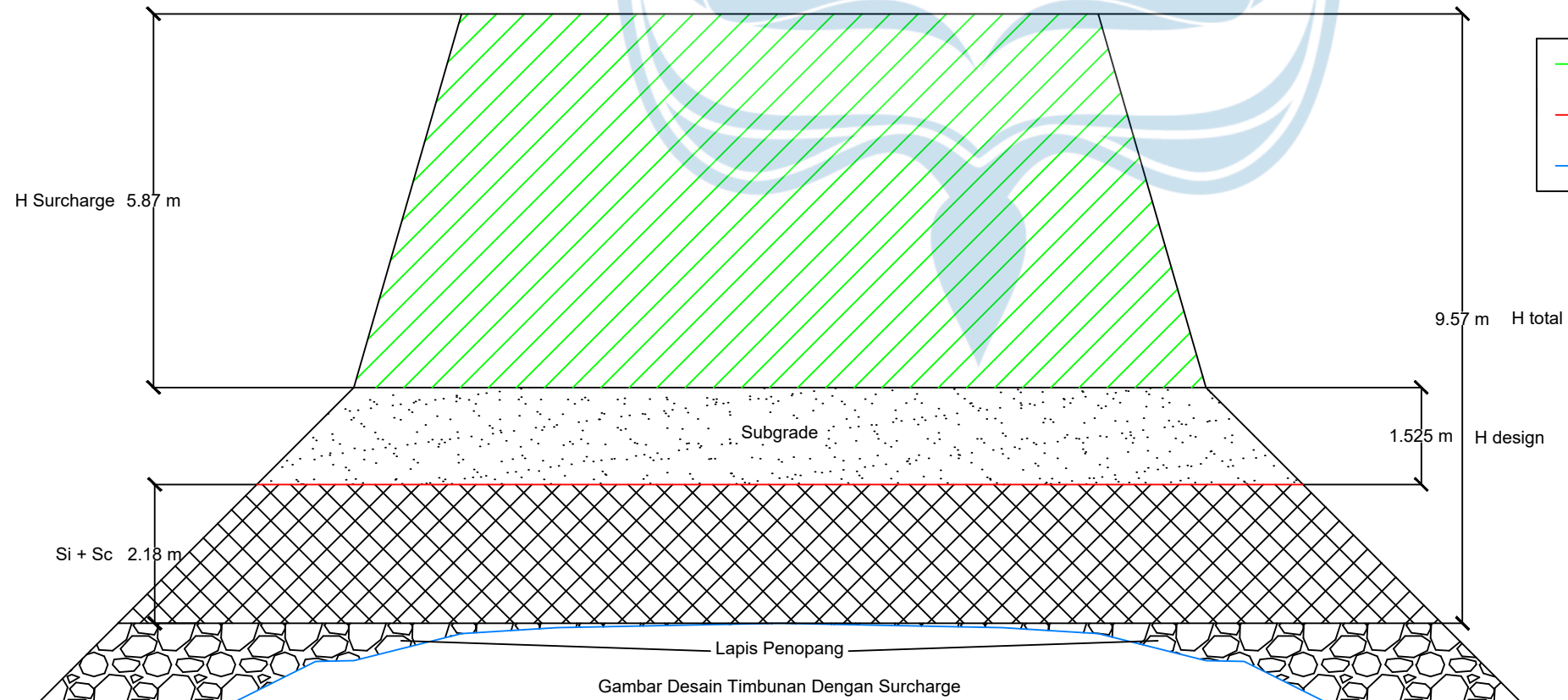
SKALA

1 : 100

STA 4 + 000



STA 4 + 000



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
 INFRASTRUKTUR JALAN DESA
 NGLANGGERAN
 TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
 Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
 Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

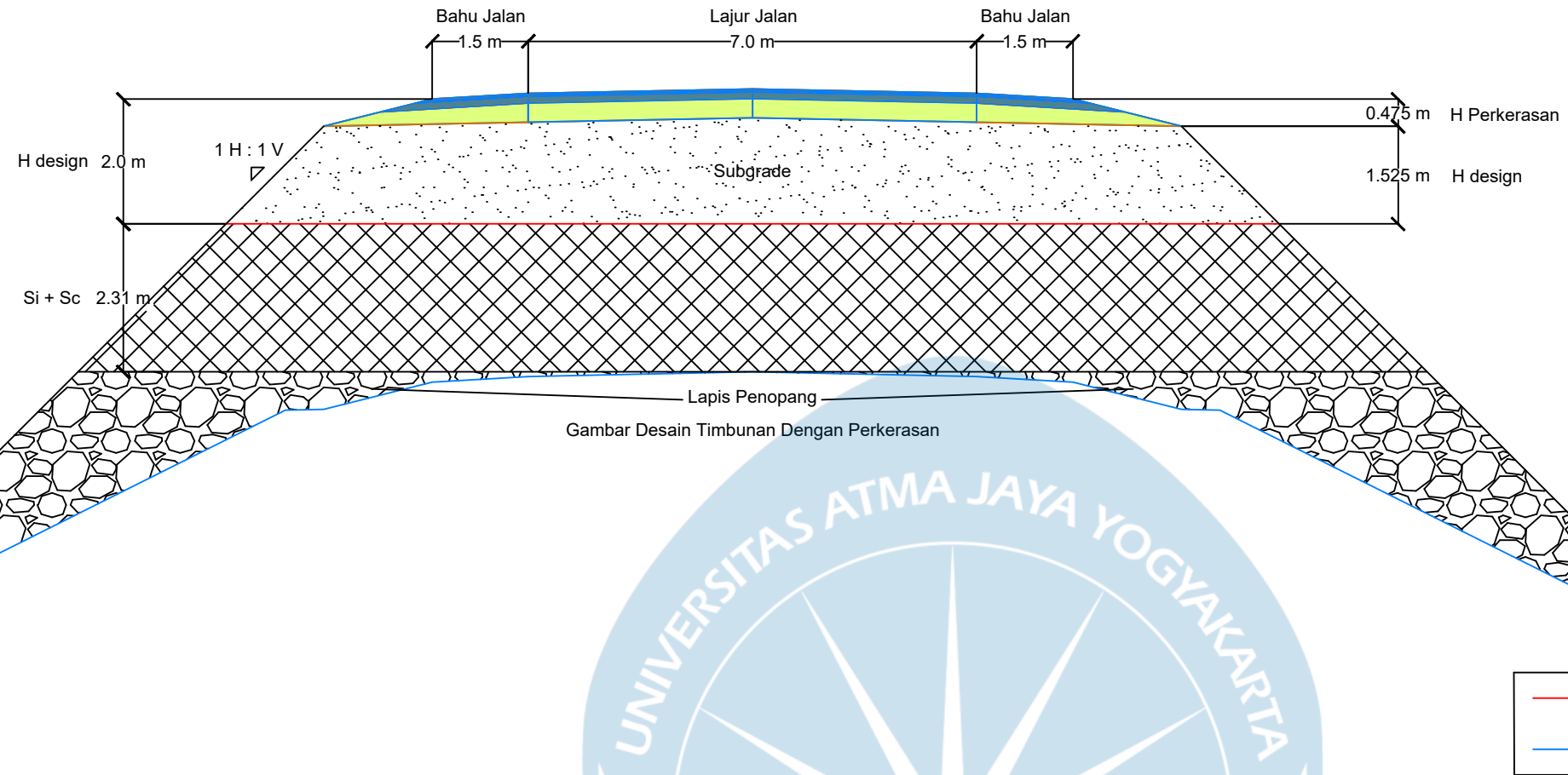
Disetujui Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

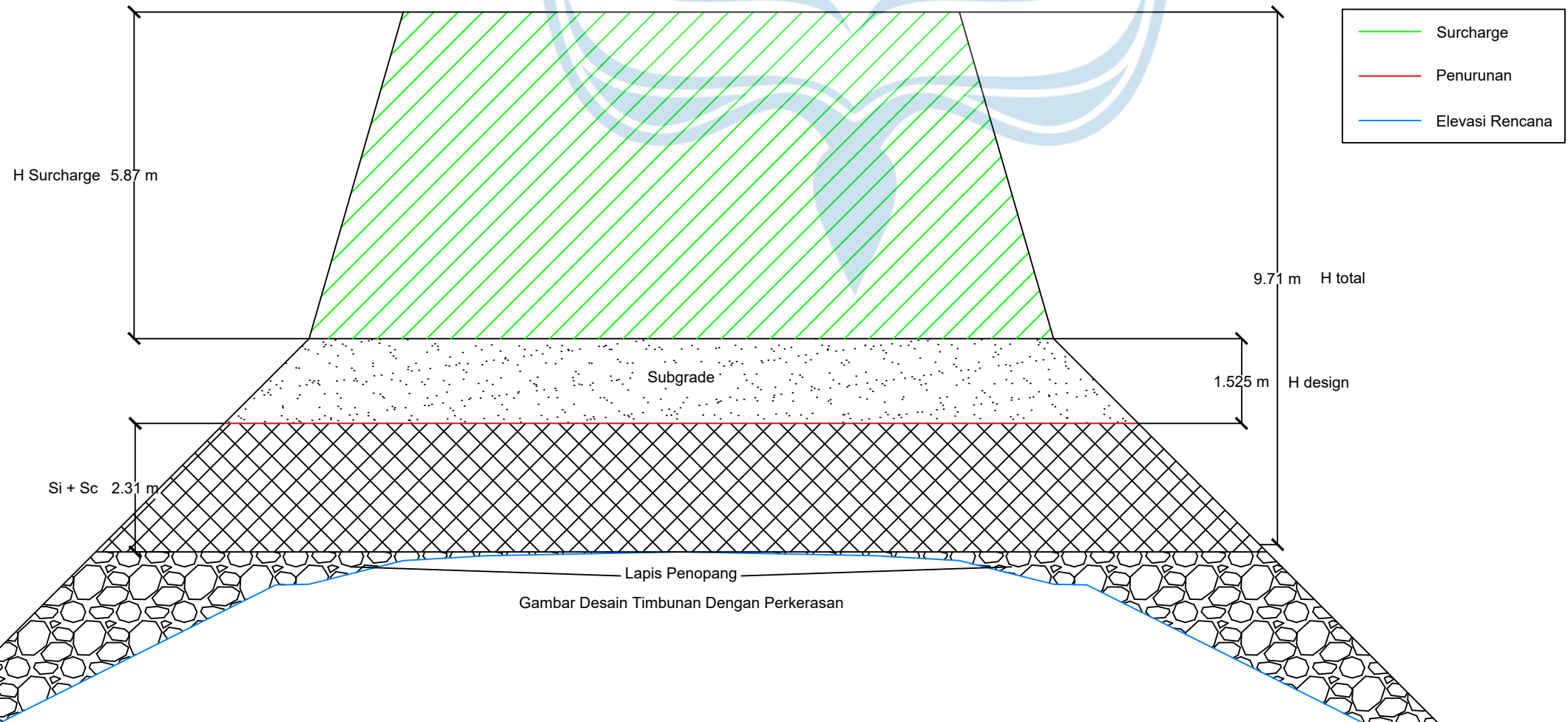
SKALA

1 : 100

STA 4 + 600



STA 4 + 600



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
 INFRASTRUKTUR JALAN DESA
 NGLANGGERAN
 TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
 Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
 Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

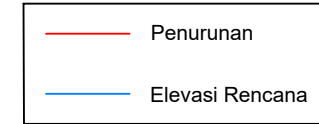
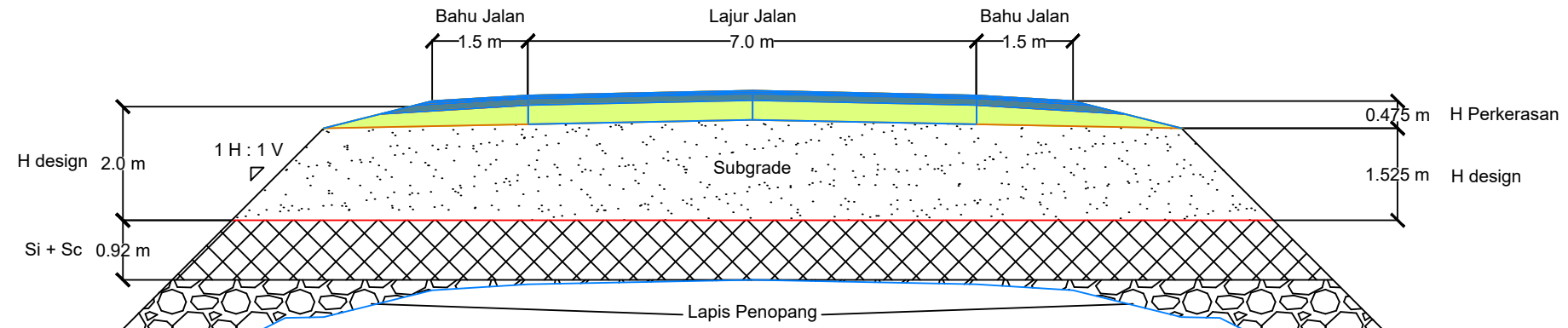
Disetujui Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

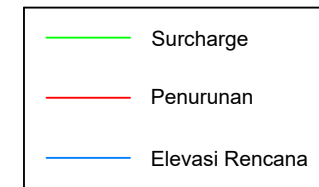
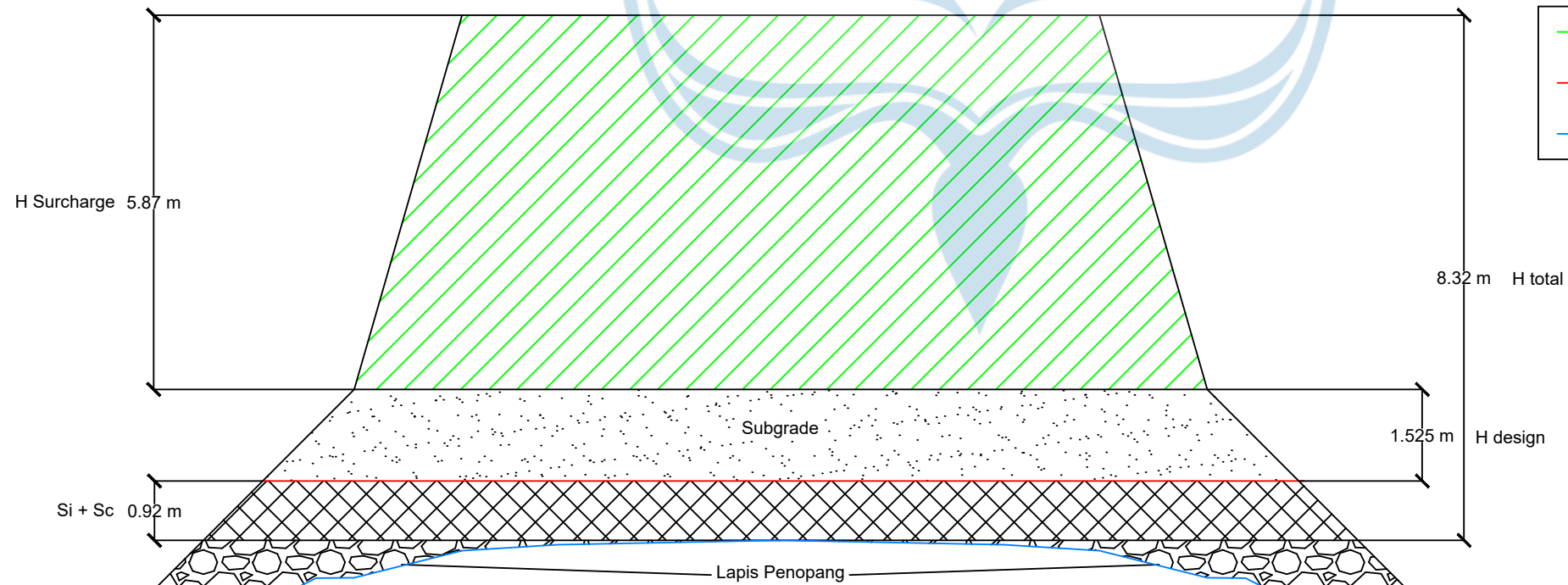
SKALA

1 : 100

STA 2 + 200



STA 2 + 200



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
INFRASTRUKTUR JALAN DESA
NGLANGGERAN
TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

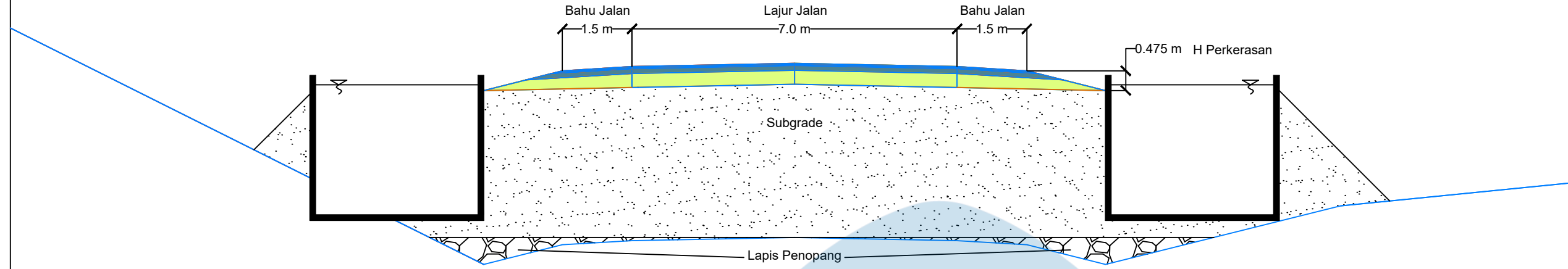
Disetujui Oleh :

William Wijaya, S.T., M.Eng.

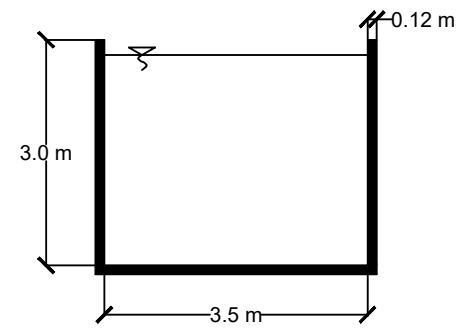
SKALA

1 : 100

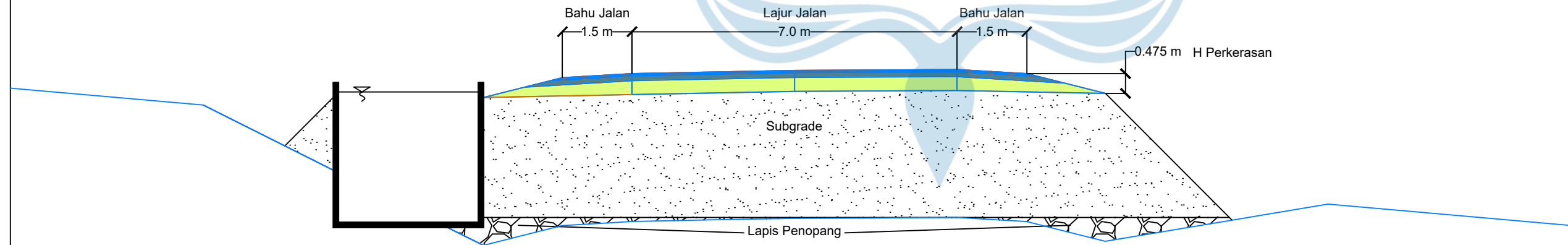
STA 0 + 000



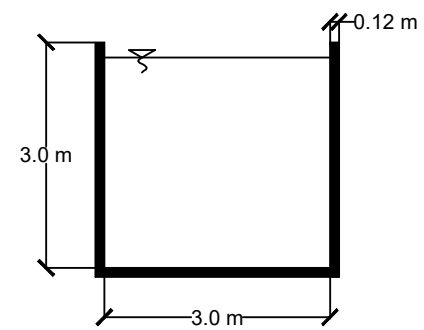
Gambar Kerja Saluran Terbuka



STA 2 + 850



Gambar Kerja Saluran Terbuka



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
INFRASTRUKTUR JALAN DESA
NGLANGGERAN
TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

Tri Yulianti, S.Pd., M.Eng.

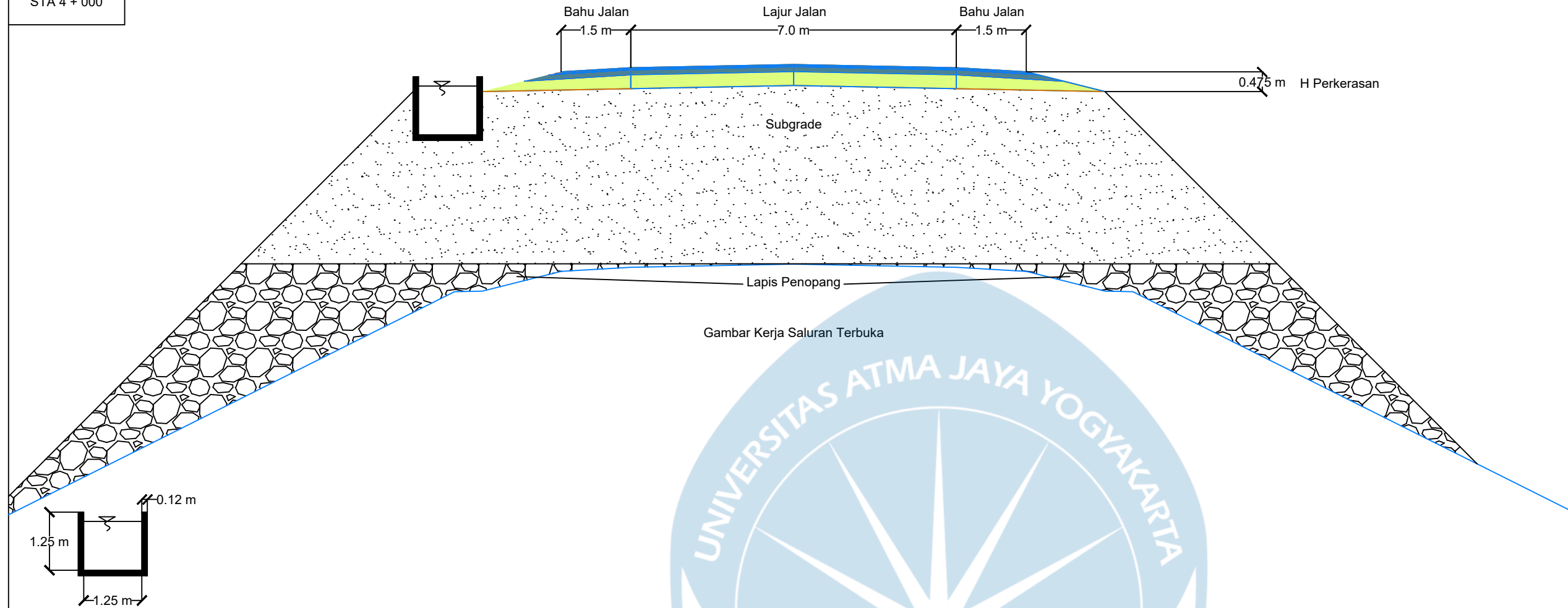
Disetujui Oleh :

Tri Yulianti, S.Pd., M.Eng.

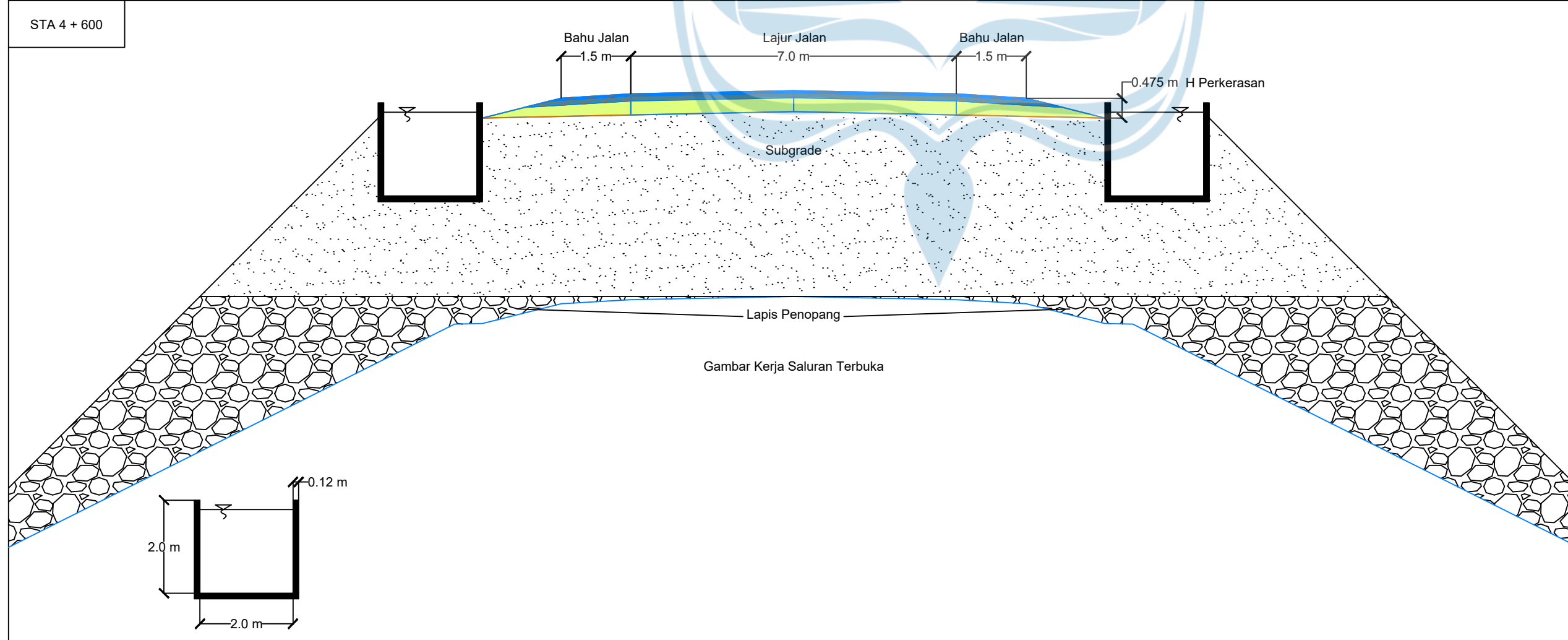
SKALA

1 : 100

STA 4 + 000



STA 4 + 600



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
 INFRASTRUKTUR JALAN DESA
 NGLANGGERAN
 TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
 Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
 Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

Tri Yulianti, S.Pd., M.Eng.

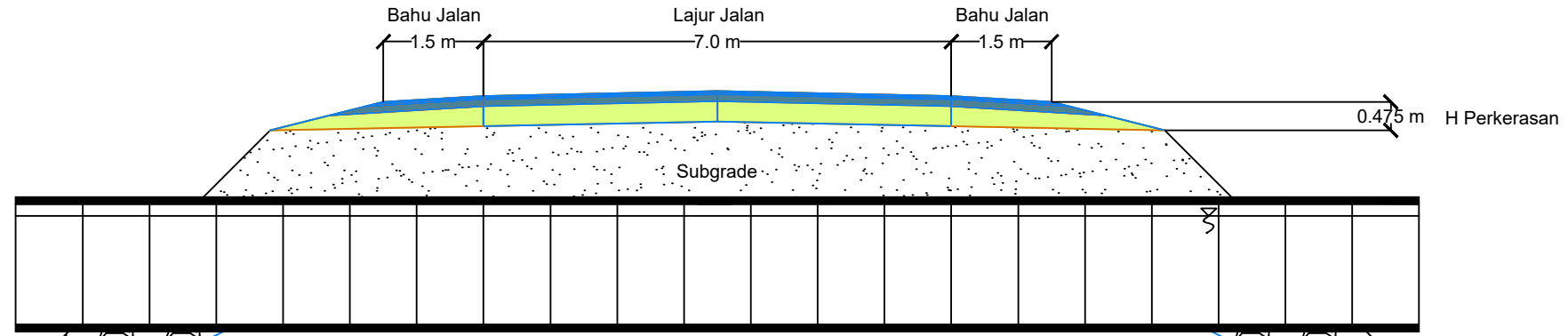
Disetujui Oleh :

Tri Yulianti, S.Pd., M.Eng.

SKALA

1 : 100

STA 2 + 200



TUGAS AKHIR PERANCANGAN
 INFRASTRUKTUR JALAN DESA
 NGLANGGERAN
 TAHUN 2022/2023

Digambar & Disusun Oleh :

Alan Mikha Wijaya (190217766)
 Kefas Franklin Suriyanto Taro (190217932)
 Gery Meivo Saragih (190217963)

Diperiksa Oleh :

Tri Yulianti, S.Pd., M.Eng.

Disetujui Oleh :

Tri Yulianti, S.Pd., M.Eng.

SKALA

1 : 100

STA 4 + 550

