

**LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
**FAKULTAS TEKNIK**  
Jalan Siliwangi No.24 Kota Tasikmalaya Kode Pos 46115  
Telepon (0265) 330634, 333092 Faksimil (0265) 325812  
Laman : www.unsil.ac.id Posel : info@unsil.ac.id

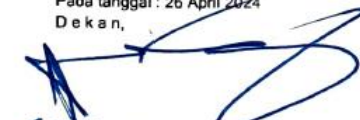
**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SILIWANGI**  
NOMOR : 2084/UN58.04/AK/2024  
**TENTANG**  
**PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR**  
**MAHASISWA JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SILIWANGI**  
**DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SILIWANGI**

- Menimbang** : a. Bahwa untuk kelancaran dalam penyusunan dan penulisan Skripsi/Tugas Akhir bagi mahasiswa Jurusan teknik sipil Fakultas teknik perlu penunjukan Dosen Pembimbing.  
b. bahwa untuk kepentingan tersebut di atas, perlu mempertimbangkan Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi;
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Republik Indonesia :  
a. Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
b. Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;  
c. Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;  
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia :  
a. Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional  
b. Nomor 13 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2014 tentang Pendirian Universitas Siliwangi;  
4. Keputusan Rektor Universitas Siliwangi Nomor 4928/UN58/KP/2018 tentang Pergantian Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Periode Tahun 2018 - 2022.  
5. Keputusan Rektor Universitas Siliwangi Nomor 5288/UN58/KP/2018 tentang Pengangkatan Dosen dengan tugas tambahan di lingkungan Universitas Siliwangi Periode Tahun 2018 - 2022.  
6. Keputusan Rektor Universitas Siliwangi Nomor 938/SK/US-BU/SP.2.VIII/2012 tentang Penetapan Besarnya Biaya Kerja Praktek, Seminar dan Skripsi/Tugas Akhir bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Siliwangi

### MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi
- KESATU** : Menunjuk kepada yang namanya tersebut dibawah ini :  
1. Nama : **Dr. Ir. Iman Handiman S.T., M.T. (Reviewer)**  
NIDN : **0425077601**  
2. Nama : **Zakwan Gusnadi M.T.**  
NIDN : **0013089602**  
Sebagai pembimbing dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir, untuk mahasiswa tersebut dibawah ini :  
N a m a : **HILMI HIKMATULLOH**  
N P M : **197011059**
- KEDUA** : Pelaksanaan bimbingan penyusunan Skripsi/Tugas Akhir dilaksanakan sesuai jadwal yang telah di tentukan.  
**KETIGA** : Dalam melaksanakan tugasnya Pembimbing bertanggung jawab kepada Dekan.  
**KEEMPAT** : Keputusan ini berlaku untuk jangka waktu 6 bulan, sejak tanggal 02 April 2024 s.d 02 Agustus 2024 dan dapat diperpanjang paling lama untuk jangka waktu 4 bulan.  
**KELIMA** : Apabila terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Tasikmalaya  
Pada tanggal : 26 April 2024  
D e k a n,

  
**Prof. Dr. Eng. Ir. Aripin, IPU**  
NIP 196708161996031001

- Tembusan. :  
1. Ketua Jurusan teknik sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi  
2. Bendahara Pengeluaran Pembantu Fakultas Teknik Universitas Siliwangi

## Lampiran 2. Lembar Bimbingan dan Lembar Revisi Tugas Akhir



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
**FAKULTAS TEKNIK**  
Jalan Siliwangi No.24 Kota Tasikmalaya Kode Pos 46115  
Telepon (0265) 330634, 333092 Faksimil (0265) 325812  
Laman : www.unsil.ac.id Posel : info@unsil.ac.id

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

Tgl Mulai TA : 02-10-2023  
Tgl Batas Akhir TA : 02-04-2024

Nama : HILMI HIKMATULLOH  
N P M : 197011059  
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PERKUATAN TIMBUNAN TINGGI MENGGUNAKAN CERUCUK MINIPILE DENGAN METODE ELEMEN HINGGA 2D  
Dosen Pembimbing : Dr. Iman Handiman Ir., S.T., M.T.  
NIP/NIDN : 411221215 / 0425077601

A. Konsultasi TA

No	Tanggal	Hasil Pemeriksaan	Perbaikan yang perlu dilakukan	Paraf Pembimbing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kata pengantar</li> <li>-1. Kertas</li> <li>-2. Kertas</li> <li>-3. Kertas</li> <li>-4. Kesimpulan</li> <li>→ Tabel di Bab II diperjelas.</li> <li>→ Diagram</li> <li>→ Bab Struktur</li> <li>vs. gambar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perbaikan</li> </ul>	
28-3-24		ACC	campuran ke seminar hasil	

B. Siap Sidang TA : .....  
C. Tanggal Sidang TA : .....

Tasikmalaya, \_\_\_\_\_  
Dosen Pembimbing,

Dr. Iman Handiman Ir., S.T., M.T.  
411221215

Keterangan : Lembar Konsultasi Tugas Akhir/Skripsi ini dilampirkan dalam laporan akhir Tugas Akhir



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi No.24 Kota Tasikmalaya Kode Pos 46115  
Telepon (0265) 330634, 333092 Faksimil (0265) 325812  
Laman : www.unsil.ac.id Posel : info@unsil.ac.id

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

Tgl Mulai TA : 02-10-2023  
Tgl Batas Akhir TA : 02-04-2024

Nama : HILMI HIKMATULLOH  
N P M : 197011059  
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PERKUATAN TIMBUNAN TINGGI MENGGUNAKAN CERUCUK MINIPILE DENGAN METODE ELEMEN HINGGA 2D  
Dosen Pembimbing : Zakwan Gusnadi M.T.  
NIK/NIDN : 199608132022031009

A. Konsultasi TA

No	Tanggal	Hasil Pemeriksaan	Perbaikan yang perlu dilakukan	Paraf Pembimbing
1	Rabu, 27 Jan 2024		<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapikan Excel</li> <li>Cek kembali: Summary Parameter</li> </ul>	
2	Senin, 29 Jan 2024		<ul style="list-style-type: none"> <li>Buat Grafik hubungan panjang tiang terhadap faktor keamanan</li> </ul>	
3	Kamis, 22 Feb 2024		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilih titik Penurunan</li> <li>Cek kembali: Input Parameter</li> <li>Penurunan tanah perbaiki dengan perhitungan manual</li> </ul>	
4	Senin, 4 Maret 2024			

B. Siap Sidang TA : .....  
C. Tanggal Sidang TA : .....

Tasikmalaya, \_\_\_\_\_  
Dosen Pembimbing,

Zakwan Gusnadi M.T.

Keterangan : Lembar Konsultasi Tugas Akhir/Skripsi ini dilampirkan dalam laporan akhir Tugas Akhir



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Siliwangi Nomor 24 Kota Tasikmalaya Kode Pos 46115  
Telepon (0265) 330634, 333092 Faksimil (0265) 325812  
Laman: www.ft.unsil.ac.id Posel: ft@unsil.ac.id

**REVISI SIDANG SKRIPSI/TUGAS AKHIR**



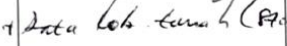

Nama : HILMI HIKMATULLOH  
NPM : 197011059

**JUDUL SKRIPSI/TUGAS AKHIR :**  
ANALISIS PERKUATAN TIMBUNAN TINGGI MENGGUNAKAN CERUCUK MINIPILE DENGAN  
METODE ELEMEN HINGGA 2D

**REVISI JUDUL : YA / TIDAK**

.....

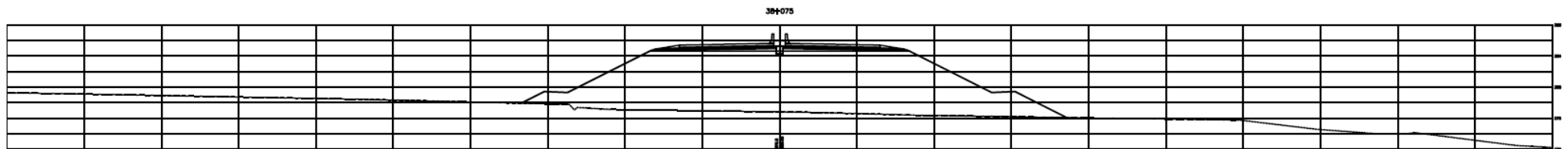
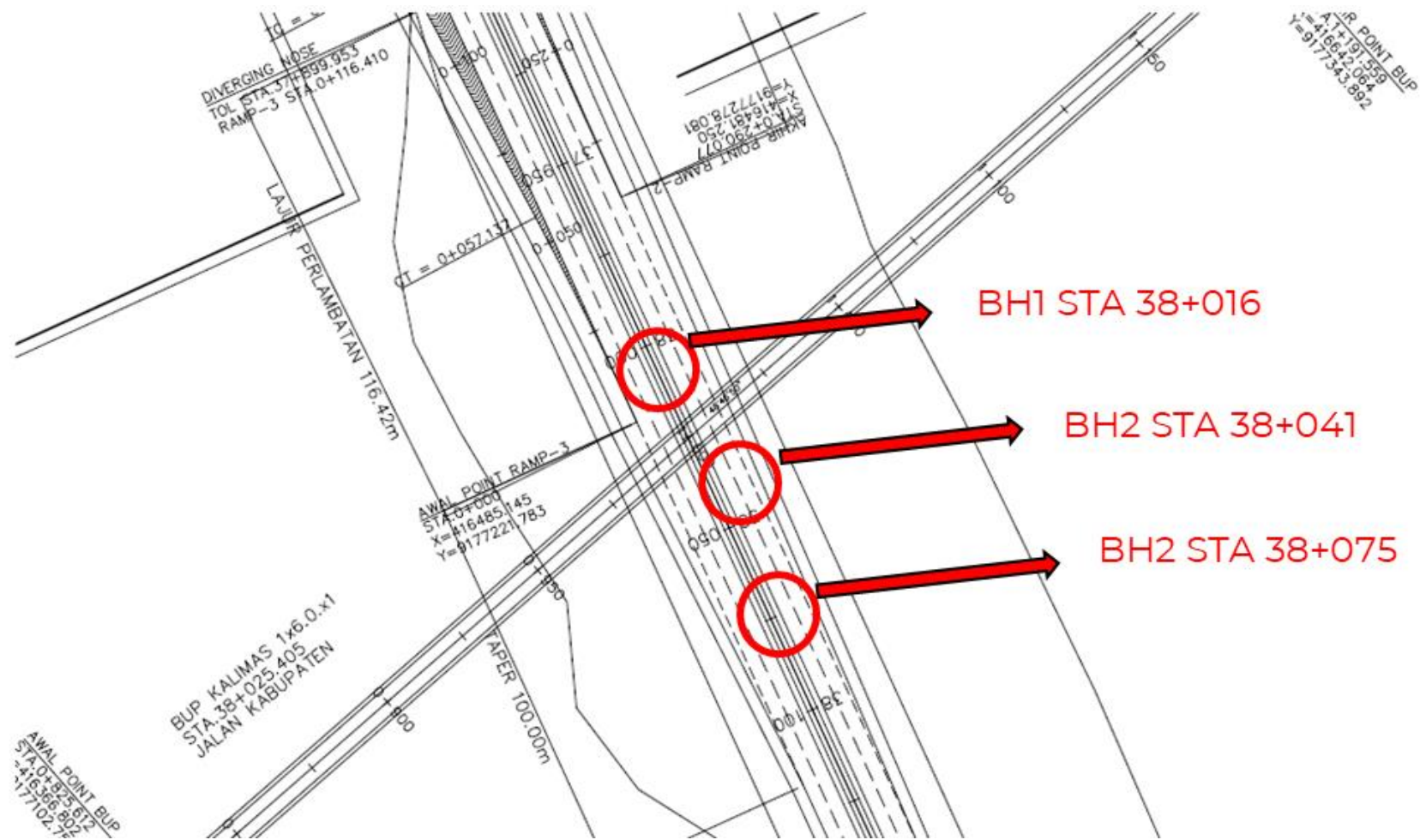
.....

No	PENGUJI	KETERANGAN REVISI	TANDA TANGAN
1.	H. Herianto, M.T.		
2.	Fitriana Sarifah, M.T.		













Tasikmalaya, 11 Juli 2024  
Ketua Sidang,

  
H. Herianto, M.T.  
 NIDN. 0429077002

Lampiran 3. Data Gambar



# Lampiran 4. Data NSPT dan Borlog

METODE		KEDALAMAN (m)	SAMPLE OR FIELD TEST				GRAPHIC LOG	DESKRIPSI MATERIAL	GRAFIK SPT						Recovery (%)	RQP (%)	DOKUMENTASI SAMPEL	
MAT			N <sup>1</sup>	N <sup>2</sup>	N <sup>3</sup>	N =			10	20	30	40	50	60				
Pemboran Inti		1					LEMPUNG warna coklat konsistensi lunak							100%				
		2	SPT.1 ( 2.00 - 2.45 )												100%			
		3	1/15	1/15	1/15	N = 2/30									100%			
		4	SPT.2 ( 4.00 - 4.45 )					LEMPUNG warna coklat konsistensi teguh							100%			
		5	1/15	2/15	2/15	N = 4/30									100%			
		6	SPT.3 ( 6.00 - 6.45 )												100%			
		7	1/15	3/15	3/15	N = 6/30		LEMPUNG warna coklat konsistensi sangat teguh							100%			
		8	UDS ( 7.50 - 8.00 )												100%			
		9	2/15	4/15	4/15	N = 8/30									100%			
		10	SPT.4 ( 8.00 - 8.45 )					LEMPUNG warna coklat konsistensi sangat teguh							100%			
		11	2/15	5/15	7/15	N = 12/30									100%			
		12	SPT.5 ( 10.00 - 10.45 )												100%			
		13	4/15	4/15	3/15	N = 7/30		LEMPUNG warna coklat konsistensi teguh							100%			
		14	SPT.6 ( 12.00 - 12.45 )												100%			
		15	6/15	12/15	27/15	N = 29/30									100%			
		16	SPT.7 ( 14.00 - 14.45 )					LEMPUNG warna coklat konsistensi keras							100%			
		17	12/15	13/15	37/13	N = 50/28									100%			
		18	SPT.8 ( 16.00 - 16.43 )												100%			
		19	60/01	SPT.9 ( 18.00 - 18.45 )			N = >60/01	LEMPUNG warna abu-abu konsistensi sangat keras							100%			
	20	SPT.10 ( 20.00 - 20.43 )												100%				
Pemboran Inti		21	9/15	4/15	25/15	N = 29/30	LEMPUNG warna coklat konsistensi keras							100%				
		22	SPT.11 ( 22.00 - 22.01 )												100%			
		23	60/01	N = >60/01											100%			
		24	SPT.12 ( 24.00 - 24.27 )					LEMPUNG warna abu-abu konsistensi sangat keras							100%			
		25	21/15	60/12	N = >60/12										100%			
		26	SPT.13 ( 26.00 - 26.25 )												100%			
		27	30/15	60/10	N = >60/10			LEMPUNG warna abu-abu konsistensi sangat keras							100%			
		28	SPT.14 ( 28.00 - 28.01 )												100%			
		29	60/01	N = >60/01											100%			
		30	60/01	SPT.15 ( 30.00 - 30.01 )			N = >60/01							100%				

METHODE		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 <sup>n</sup>			10 20 30 40 50 60			0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	
Pemboran Inti			1			LEMPUNG warna coklat konsistensi sangat lunak		100%	100%		
			2	SPT.1 (2.00 - 2.45)				100%	100%		
			3	1/30 1/15 N= 1/15				100%	100%		
			4			LEMPUNG warna coklat konsistensi lunak		100%	100%		
			5	SPT.2 (4.00 - 4.45)				100%	100%		
			6	1/15 1/15 2/15 N= 3/30				100%	100%		
			7			LEMPUNG warna coklat konsistensi teguh		100%	100%		
			8	SPT.3 (6.00 - 6.45)				100%	100%		
			9	1/15 2/15 2/15 N= 4/30				100%	100%		
			10			LEMPUNG warna coklat konsistensi teguh		100%	100%		
			11	UDS (7.50 - 8.00)				100%	100%		
			12	SPT.4 (8.00 - 8.45)				100%	100%		
			13	1/15 2/15 3/15 N= 5/30			100%	100%			
			14	SPT.5 (10.00 - 10.45)			100%	100%			
			15	2/15 3/15 3/15 N= 6/30			100%	100%			
			16			LEMPUNG warna coklat konsistensi sangat teguh		100%	100%		
			17	SPT.6 (12.00 - 12.45)				100%	100%		
			18	2/15 3/15 4/15 N= 7/30				100%	100%		
			19			LEMPUNG warna coklat konsistensi sangat teguh		100%	100%		
		20	SPT.7 (14.00 - 14.45)		100%		100%				
		21	3/15 5/15 5/15 N= 10/30		100%		100%				
		22		LEMPUNG pasiran warna abu-abu konsistensi sangat keras		100%	100%				
		23	SPT.8 (16.00 - 16.28)			100%	100%				
		24	22/15 50/12 60/01 N= >60/13			100%	100%				
		25		LEMPUNG pasiran warna abu-abu konsistensi sangat keras		100%	100%				
		26	SPT.9 (18.00 - 18.45)			100%	100%				
		27	8/15 16/15 26/15 N= 42/30			100%	100%				
Pemboran Inti			28			LEMPUNG pasiran warna abu-abu konsistensi sangat keras		100%	100%		
			29	SPT.10 (20.00 - 20.44)				100%	100%		
			30	10/15 21/15 29/14 N= 50/29				100%	100%		
			31			PASIR warna hitam, sangat padat		100%	100%		
			32	SPT.11 (22.00 - 22.08)				100%	100%		
			33	60/08 N= >60/08				100%	100%		
			34			LEMPUNG lanauan warna abu-abu konsistensi sangat keras		100%	100%		
			35	SPT.12 (24.00 - 24.40)				100%	100%		
			36	12/15 26/15 24/10 N= 60/25				100%	100%		
			37			PASIR lanauan warna abu-abu, sangat padat		100%	100%		
			38	SPT.13 (26.00 - 26.01)				100%	100%		
			39	60/08 N= >60/08				100%	100%		
			40			LEMPUNG lanauan warna abu-abu, sangat padat		100%	100%		
			41	SPT.14 (28.00 - 28.45)				100%	100%		
			42	9/15 12/15 19/15 N= 31/30				100%	100%		
		43		LEMPUNG warna abu-abu konsistensi sangat keras		100%	100%				
		44	SPT.15 (30.00 - 30.43)			100%	100%				
		45	12/15 21/15 50/13 N= >60/27			100%	100%				
		46		PASIR lanauan warna abu-abu, sangat padat		100%	100%				
		47	SPT.16 (32.00 - 30.41)			100%	100%				
		48	15/15 24/15 26/11 N= 60/26			100%	100%				
		49		LEMPUNG warna abu-abu konsistensi sangat keras		100%	100%				
		50	SPT.17 (34.00 - 34.45)			100%	100%				
		51	15/15 22/15 28/15 N= 50/30			100%	100%				
		52		LEMPUNG warna abu-abu konsistensi sangat keras		100%	100%				
		53	SPT.18 (36.00 - 36.29)			100%	100%				
		54	22/15 60/14 N= >60/14			100%	100%				
		55		LEMPUNG warna abu-abu konsistensi sangat keras		100%	100%				
		56	SPT.19 (38.00 - 38.24)			100%	100%				
		57	32/15 60/09 N= >60/09			100%	100%				

NOMOR BORE HOLE : STA 38+041 BH 2 ABT 1

STANDAR :

SNI 2436 - 2008, TATA CARA PENCATATAN DAN IDENTIFIKASI HASIL PENGEBORAN INTI

PROYEK : Pekerjaan Penyusunan Rencana Teknik Akhir (RTA) Jalan Tol Yogyakarta - Bawen

INSTANSI : BH 2 ABT 1

NO TITIK : 416504, 9177204

KOORDINAT ELEVASI :

MUKA AIR TANAH : -

STA : 38+041

DATUM : 40.00 m

KEDALAMAN TOTAL :































TANGGAL : 10 Agustus 2021 - 12 Agustus 2021

DRILL RIG : XY-1

LOGGING : Englos

PEMERIKSA : Hadi Ramdhani Ghufafira, ST



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
Pemboran Inti			1		LEMPUNG warna coklat konsistensi lunak									100%	0		1	
			2												100%	1		2
			3	SPT.1 ( 2.00 - 2.45 ) 1/45 N = 1/45											100%	2		3
			4												100%	3		4
			5	SPT.2 ( 4.00 - 4.45 ) 1/15 2/15 2/15 N = 3/30											100%	4		5
			6												100%	5		6
			7	SPT.3 ( 6.00 - 6.45 ) 1/15 2/15 2/15 N = 4/30											100%	6		7
			8				LEMPUNG tufaan warna coklat konsistensi teguh								100%	7		8
			9	SPT.4 ( 8.00 - 8.45 ) 1/15 2/15 3/15 N = 5/30												100%	8	
			10				LEMPUNG kerikilan warna coklat konsistensi sangat teguh								100%	9		10
		11	SPT.5 ( 10.00 - 10.45 ) 3/15 4/15 7/15 N = 11/30											100%	10		11	
		12			LEMPUNG kerikil boulderan warna coklat konsistensi keras								100%	11		12		
		13	SPT.6 ( 12.00 - 12.45 ) 3/15 5/15 8/15 N = 13/30											100%	12		13	
		14			LEMPUNG kerikil boulderan warna coklat konsistensi keras								100%	13		14		
		15	SPT.7 ( 14.00 - 14.45 ) 3/15 8/15 10/15 N = 18/30											100%	14		15	
		16			LEMPUNG kerikil boulderan warna coklat konsistensi sangat keras								100%	15		16		
		17	SPT.8 ( 16.00 - 16.45 ) 7/15 15/15 28/15 N = 43/30											100%	16		17	
		18												100%	17		18	
		19	SPT.9 ( 18.00 - 18.45 ) 15/15 19/15 28/15 N = 47/30										100%	18		19		
		20											100%	19		20		
Pemboran Inti			21	SPT.10 ( 20.00 - 20.45 ) 19/15 22/15 29/15 N = >60/30		LEMPUNG kerikil boulderan warna coklat konsistensi sangat keras								100%	20		21	
			22												100%	21		22
			23	SPT.11 ( 22.00 - 22.45 ) 17/15 24/15 30/15 N = 54/30											100%	22		23
			24												100%	23		24
			25	SPT.12 ( 24.00 - 24.45 ) 17/15 28/15 31/15 N = 39/30											100%	24		25
			26												100%	25		26
			27	SPT.13 ( 26.00 - 26.45 ) 18/15 29/15 32/15 N = >60/30											100%	26		27
			28												100%	27		28
			29	SPT.14 ( 28.00 - 28.45 ) 19/15 30/15 33/15 N = >60/30											100%	28		29
			30												100%	29		30



## Lampiran 6. Data Minipile

### JHS MINIPILE SYSTEM

Mini driven pile is still the most popular foundation for low rise building (up to about 4 stories), which carry 20 - 50 tonnes load.

There are 4 (four) types of JHS's minipile:

RC Triangular Pile  $\triangle$  28 mm for 25 - 30 tonnes bearing capacity load.

RC Triangular Pile  $\triangle$  32 mm for 35 - 40 tonnes bearing capacity load.

RC square Pile 200 x 200 mm for 30 - 35 tonnes bearing capacity load.

RC square Pile 250 x 250 mm for 40 - 50 tonnes bearing capacity load.



All products are produced by high strength concrete  $f_c' = 37.35$  MPa (K450) class, and under strike quality control.

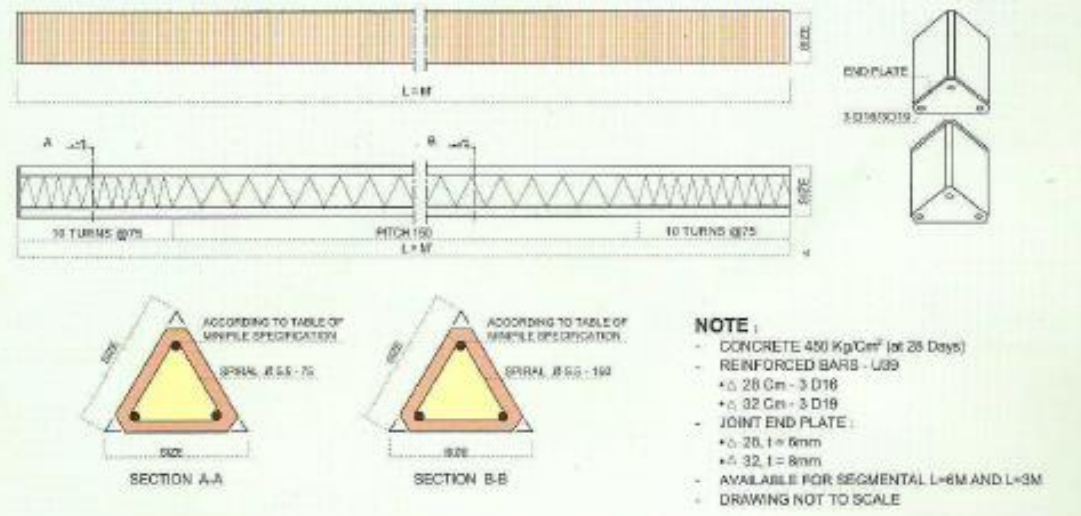
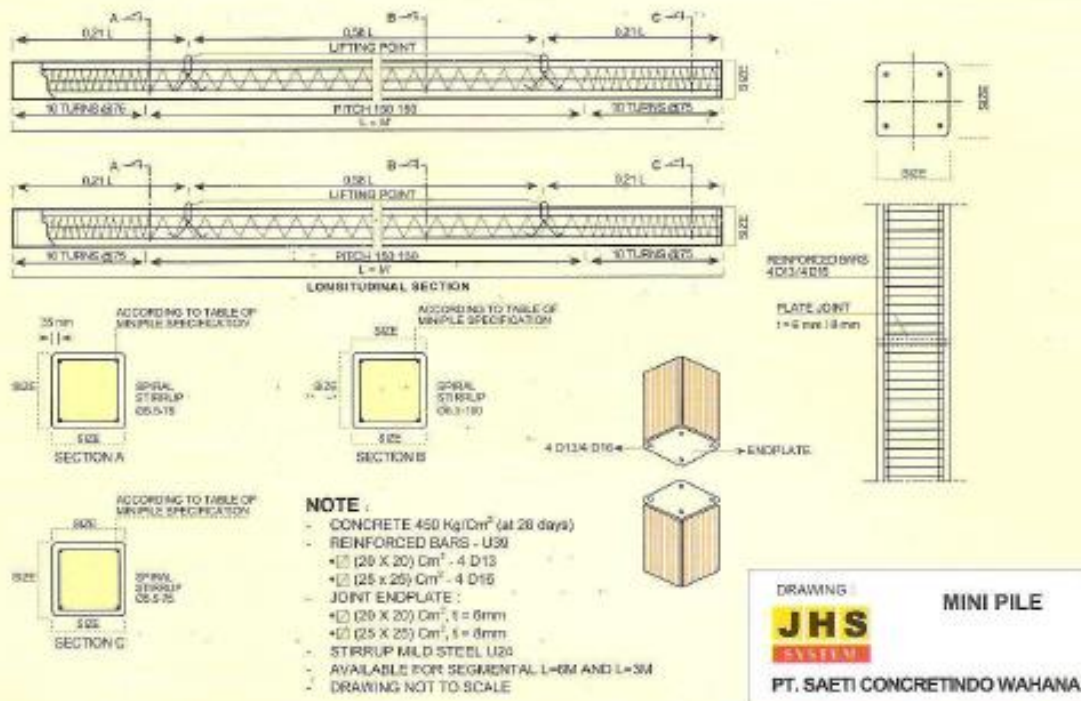
Pile produced with two segmental standards: 3 m and 6 m. With our production capacity 1,000 m/day, we always have ready stock everyday, and can immediately support every project. Drop Hammer 1.5 tonnes is used to drive piles.

JHS Minipile System also gives standard economical price. The price is only based on unit length of pile which include material, driving, and welding.

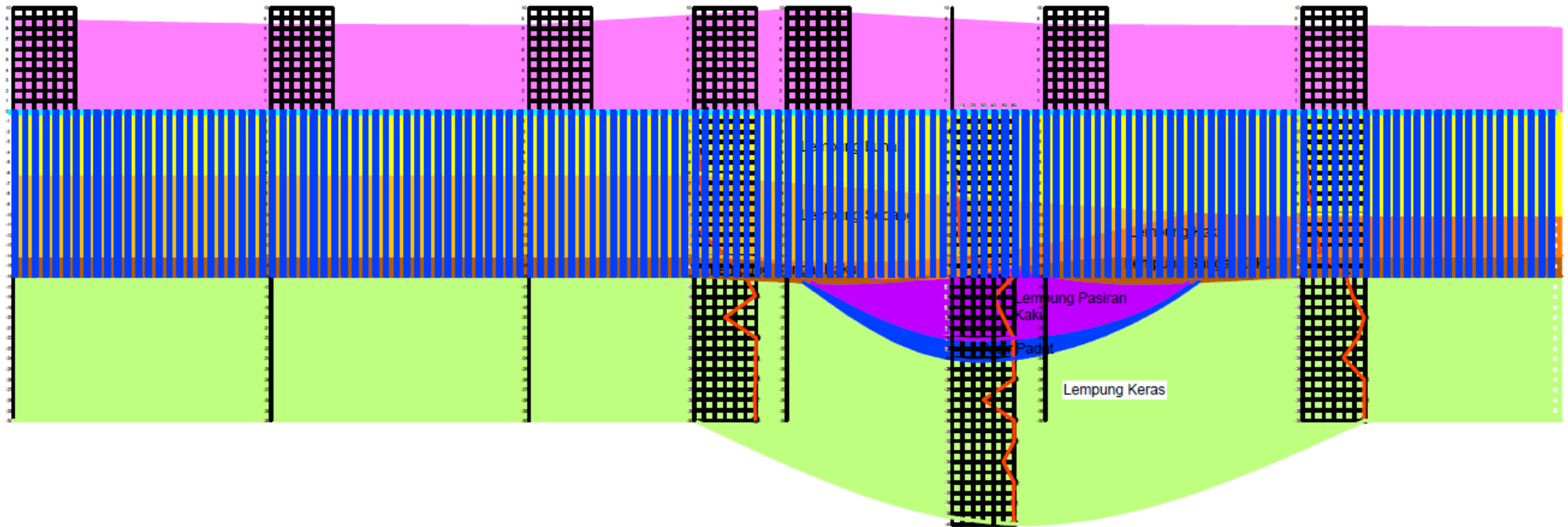
So with these advantages of JHS Minipile System, you can get best solution for your low rise building foundation.

TABLE OF MINIPILE SPECIFICATION

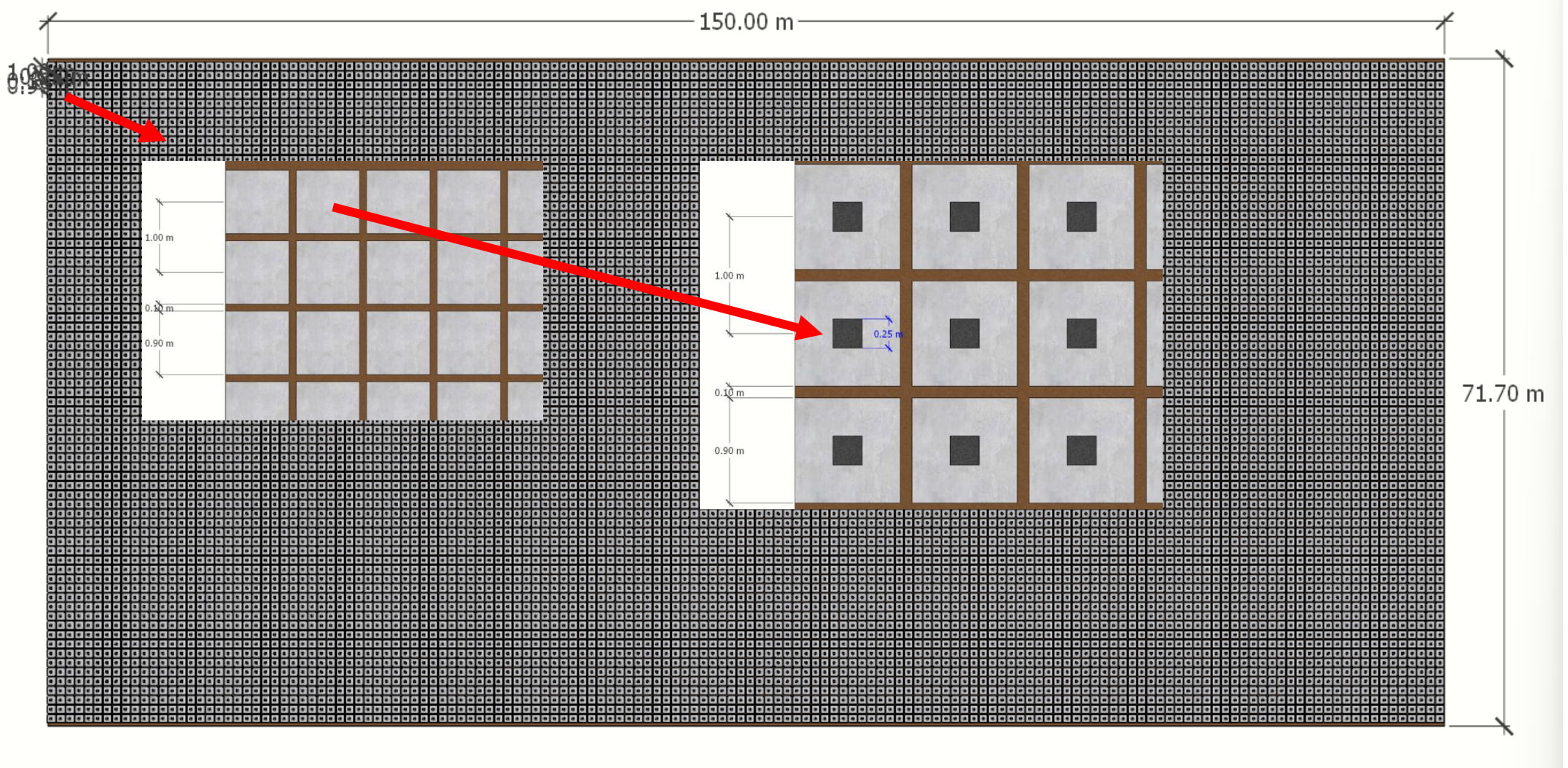
Size	b mm	h mm	Area mm <sup>2</sup>	Zb mm <sup>3</sup>	No. of Strand	Type of Strand	UTS kN	ER Prestress Mpa	Ult Normal Cap		Shear Cap kN	Torsion Cap kNs	Crack Moment kNm	Bending Cap Ult	
									Comp kN	Tension kN				P=0 kNs	Max kNm
28	280	249	34,880	723,345	3	Bar D16	0,00	0,00	923	216	59,90	6,30	2,97	14	27
32	320	277	44,320	1,023,053	3	Bar D19	0,00	0,00	1,196	306	78,09	9,15	4,19	22	44
20x20	200	200	40,000	1,333,333	4	Bar D13	0,00	0,00	1,050	191	32,21	2,58	kNm	16	32
25x25	250	250	62,500	2,604,167	4	Bar D16	0,00	0,00	1,278	283	53,68	5,03	kNm	29	53

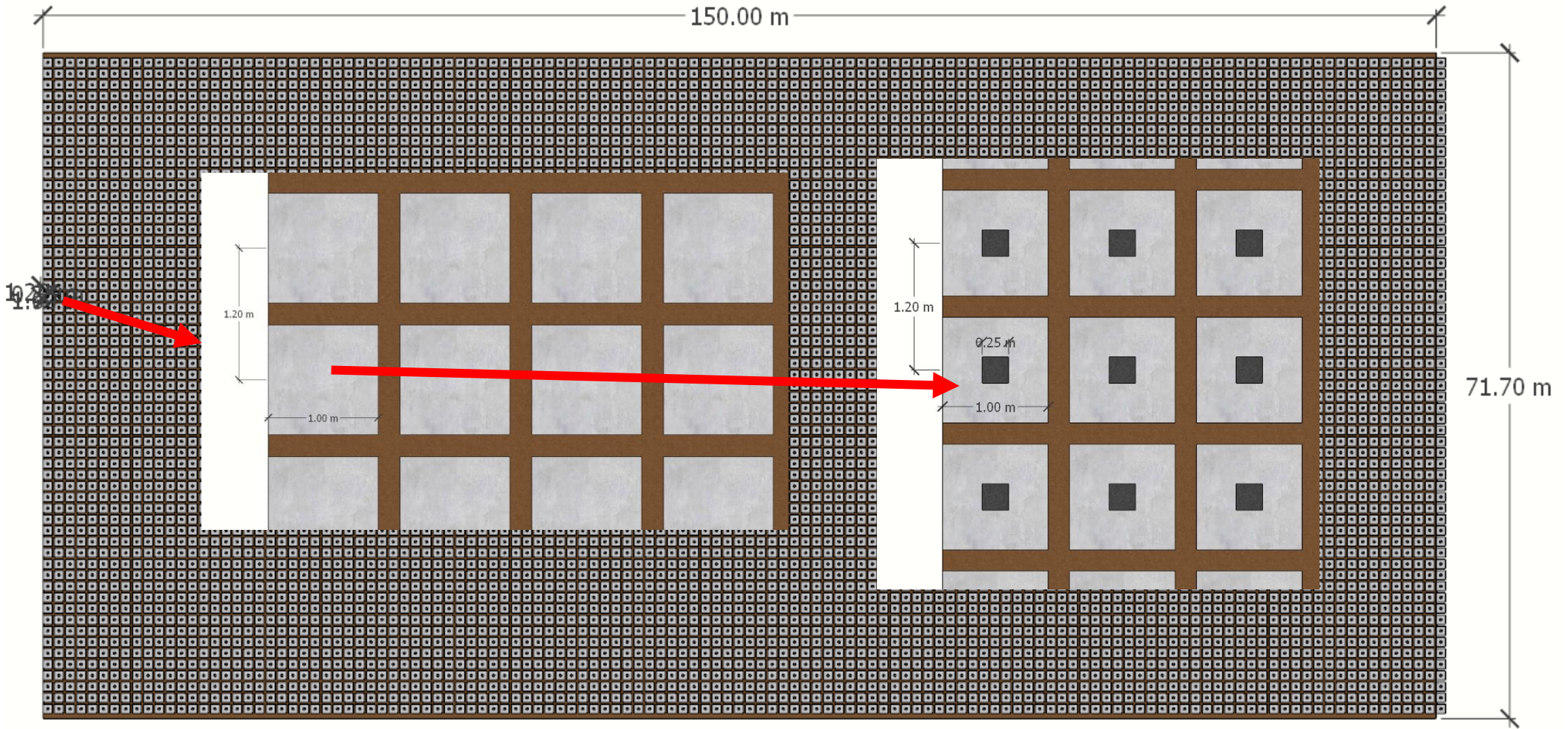


Lampiran 7. Gambar Rencana *Minipile* Potongan Memanjang



Lampiran 7. Gambar Rencana *Minipile* Tampak Atas





Lampiran 8. Gambar Rencana *Minipile* Potongan Melintang

