

**PERENCANAAN PERKERASAN KAKU TULANGAN WIREMESH
(RIGID PAVEMENT) JALAN PERUMAHAN PROPETI CIKARANG
BEKASI JAWA BARAT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan
Program Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

HERI HIDAYAT
NPM : 71220913041



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**PERENCANAAN PERKERASAN KAKU TULANGAN WIREMESH
(RIGID PAVEMENT) JALAN PERUMAHAN PROPERTI CIKARANG
BEKASI JAWA BARAT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan
Program Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

HERI HIDAYAT
NPM : 71220913041

Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

**Ir. Hamidun Batubara, MT
MT**

Ir. Marwan Lubis,

Diketahui :

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Hj. Jupriah Sarifah, MT.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr.Wb

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas skripsi ini, tak lupa pula shalawat beriring salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW berkat perjuangan beliau kita bisa berada di zaman yang menjunjung tinggi kemanusiaan dan ilmu pengetahuan.

Penelitian ini diajukan untuk memenuhi syarat akademik Program Strata 1 Teknik Sipil di Universitas Islam Sumatera Utara, dengan judul skripsi “Perencanaan Perkerasan Kaku Tulangan Wiremesh (*Rigid Pavement*) Jalan Perumahan Properti Cikarang Bekasi Jawa Barat”.

Dalam penelitian ini penulis sangat menyadari dengan segala keterbatasan pengetahuan masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata kesempurnaan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat menghargai masukan dan saran dikemudian hari demi memajukan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang teknik sipil konstruksi gedung.

Dalam kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada seluruh pihak-pihak yang telah ikut serta membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini, secara khusus kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Ibu Ir. Hj. Jupriah Sarifah, MT selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Ir. Haidun Batubara, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Marwan Lubis, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Bapak Ibu Dosen serta seluruh jajaran Civitas Akedemica Fakultas Teknik dan Program Studi Teknik Sipil
6. Kepada Kedua Orang Tua penulis Ayahanda Jafaruddin dan Ibunda Nurma dan dan kaka Rosmita serta seluruh jajaran keluargaanda yang tiada henti mendoakan dan memberi dukungan untuk kesuksesan Anandanya.
7. Kepada seluruh rekan-rekan mahasiswa yang terus mendorong memberi dukungan kepada penulis: Fifi Salam, Nanda, Wahyu Mulia, Harvean syah, dan teman-teman seperjuangan lainnya.

Akhir kata semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan bisa menjadi bahan kajian diskusi yang dapat dikembangkan menjadi lebih baik.

Medan, Juni 2024
Penulis,

Heri Hidayat
NPM : 71220913041

ABSTRA.....	ii
ABSTRACK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABE.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTER NOTASI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	I
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II
2.1 Umum.....	4
2.2 Perkerasan Kaku (Rigid Pavement).....	4
2.3 Klasifikasi Jalan.....	5
2.3.1 Klasifikasi menurut fungsi jalan terbagi atas:.....	5
2.3.2 Klasifikasi menurut kelas jalan.....	5
2.3.2 Klasifikasi menurut medan jalan.....	6
2.4 Pertimbangan Ekonomi.....	7
2.5 Jenis-Jenis Perkerasan.....	7
2.5.1 Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	8
2.5.2 Perkerasan Lentur (<i>Flexibel Pavement</i>).....	8

2.6 Pondasi Bawah (<i>Sub grade</i>)	9
2.7 Wiremesh.....	9
2.8 Perencanaan Tulangan.....	10
2.9 Jenis Lapis Perkerasan Beton	10
2.10 Perkerasan Beton	10
2.11 Struktur Beton Pavement (konvensional).....	11
2.12 Kelebihan dan Kekurangan Beton	12
2.13 Pekerjaan Beton	12
2.14 Pengecoran Beton Jalan.....	14
2.14.1 Umum Rencana	14
2.14.2 Faktor pertumbuhan Lalu Lintas.....	15
2.15 Lalulintas Harian rata-rata (LHR) dan Pertumbuhan Lalu lintas Tahunan .	16
2.16 Material Kontruksi Perkerasan	19
2.17 Reability	19
2.18 Modulus Elastisitas Beton	20
2.19 Drainage Koefisien.....	21
2.20 Perencanaan Penulangan dan Sambungan.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	III
3.1 Tahapan Penelitian	25
3.2 Bagan Alir Metode Penelitian	26
3.3 Pengumpulan Data	27
3.4 Data Primer.....	27
3.5 Data Sekunder.....	27
3.6 Pengolahan Data	28
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	IV

4.1 Asumsi Perencanaan	30
4.2 Data Teknis.....	30
4.2.1 Kondisi Tanah.....	30
4.2.2 Pondasi Bawah.....	31
4.2.3 Data perhitungan untuk rigid beton pavement.....	31
4.2.4 Perhitungan data wiremesh dan volume beton (rigid).....	32
4.2.5 Bila Menggunakan Wiremesh.....	33
4.2.6 Menggunakan Wiremesh.....	34
4.3 Perhitungan Equivalent Single Axle Load (ESAL).....	35
4.3.1 Menentukan Umur Rencana (UR)	35
4.3.2 Menentukan Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas Tahunan (i)	35
4.3.3 Menentukan Faktor Distribusi Arah dan Faktor Distribusi Lajur.....	36
4.3.4 Menentukan VDF (Vehicle Damage Factor).....	36
4.4 Perencanaan Tebal Perkerasan Metode AASHTO 1993.....	38
4.4.1 Menentukan nilai Reliability	39
4.4.2 Perhitungan Tebal Pelat Beton.....	39
4.5 Perhitungan Penulangan dan Sambungan	39
4.5.1 Penulangan Pada Perkerasan Bersambung Dengan Tulangan.....	39
4.5.2 Pembahasan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR)	15
Tabel 2.2 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (i) Minimum untuk Desain	15
Tabel 2.3 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	16
Tabel 2.4 Penggolongan Kendaran Berdasarkan MKJI.....	16
Tabel 2.5 Penggolongan Kendaran Berdasarkan Pedoman Teknik.....	16
Tabel 2.6 Penggolongan Kendaran Berdasar PT Jasa Marga (persero)	17
Tabel 2.7 Data /Prmeter Golongan Kendaraan LHR Pertumbuhan Lalu Lintas...	17
Tabel 2.8 Reability ® Berdasarkan	19
Tabel 2.9 Standard Normal Deviasi (ZR)	20
Tabel 2.10 Dranage Coefficient(Cd)	22
Tabel 2.11 Kualiti of Dranage.....	23
Tabel 2.12 Koefisien Gesekan Antara Beton Dengan Lapisan Pondasi Bawah	24
Tabel 4.1 Diameter Weremesh.....	31
Tabel 4.2 Jumlah Tulangan Dalam 1 Lembar Weremesh.....	32
Tabel 4.3 Umur Rencana Perkerasan baru (UR).....	35
Tabel 4.4 Faktor Pertumbuhan Lalu lintas (i) Minimum Untuk Desain.....	35
Tabel 4.5 Faktor Distribusi Lajur (DL)	36
Tabel 4.6 VDF (Vehicle Damage Factor) Bina Marga MST - 10.....	36
Tabel 4.7 Repetesi Umur Rencana 20 Tahun.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipikal lapisan perkerasan kaku (Rigid pavement)	4
Gambar 2.2 Metode sambungan wiremesh.....	13
Gambar 2.3 Sket Beton bekisting jalan perumahan	14
Gambar 2.4 Konfigurasi Beban Sumbu	18
Gambar 3.1 Sketsa lokasi proyek perumahan bukit cijingga indah	25
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	26
Gambar 4.1 Struktur lebar boton jalan rigid Pavement	33
Gambar 4.2 Potongan rigid pavement	33
Gambar 4.3 Potongan sambungan wiremesh	34

DAFTAR NOTASI

LHR	: Jumlah Lalu Lintas Harian Rata-rata (kendaraan) Pada Tahun Survei / Pada Tahun Terakhir
LHKN	: Laporan Harta Kekayaan Negara
I	: Pertumbuhan Lalu Lintas Petahun (%)
VDF	: Nilai Damage Factor
W18	: Traffic Design Pada Lajur Lalu Lintas
LHR _j Kendaraan j	: Jumlah Lalu Lintas Harian Rata-Rata 2 Arah untuk Jenis Kendaraan j
VDF _j	: Vehicle Damage Factor untuk Jenis Kendaraan j
DD	: Faktor Distribusi Arah
DL	: Faktor Distribusi Lajur
N ₁	: Lalu Lintas pada Tahun Pertama Jalan dibuka
N _n	: Lalu Lintas pada Akhir Umur Rencana
Sc'	: Modulus of Rupture sesuai Spesifikasi Pekerjaan (psi)
fc'	: Kuat Tekan Beton
E _c	: Elastisitas Beton
R	: Realibility
Z _R	: Standard Normal Deviation
S _o	: Standar Deviasi
P _o	: Initial Serviceability
P _t	: Terminal Serviceability Index Major
ΔPSI	: Total Lost of Serviceability
MR	: Resilient Modulus

J	: Load Transfer Coefficient
k	: Modulus Reaksi Tanah Dasar (pci)
Pheff	: Prosen Hari Effective Hujan dalam Setahun (%)
Tjam	: Rata-rata Hujan Perhari (Jam)
WL	: Faktor Air Hujan yang Akan Masuk ke Pondasi Jalan (%)
Cd	: Drainage Coefficient
d	: Diameter dowel (Inch)
D	: Tebal Pelat Beton (Inch)
As	: Luas Tulangan yang diperlukan (mm ² /m)
F	: Koefisien Gesekan Antara Pelat Beton dengan Lapisan dibawahnya
L	: Jarak Antara Sambungan (m)
h	: Tebal Pelat (mm)
fs	: Tegangan Tarik Baja Ijin (Mpa)

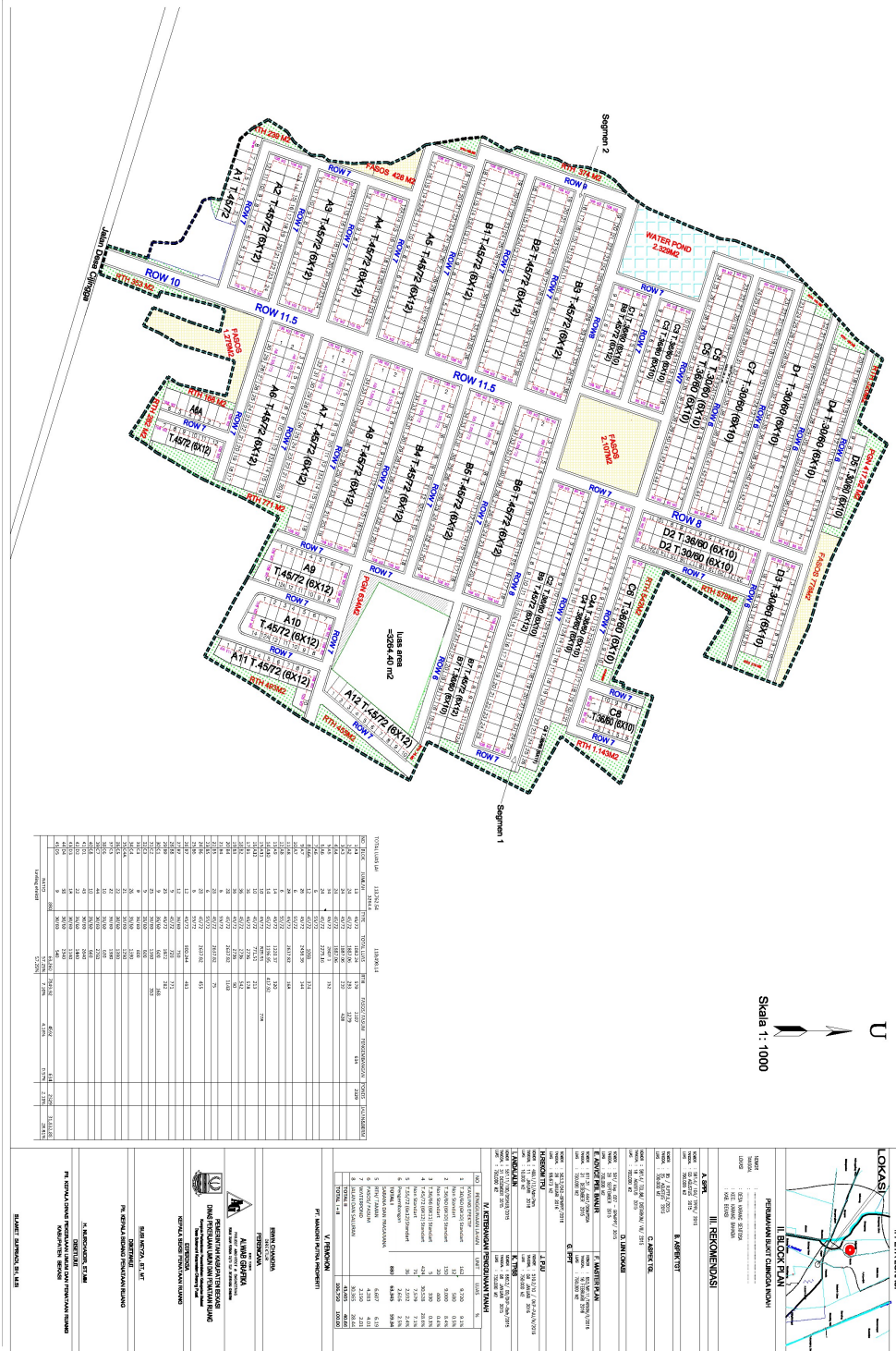
DAFTAR DALAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar design site plan kavling perumahan_	48
Lampiran 2. Gambar design potongan segmen struktur pembangunan	49
Lampiran 3. Gambar Potongan rabat beton dan rigid beton weremesh	50
Lampiran 4. Gambar detail lebar jalan rabat beton	51
Lampiran 5. Gambar detail lebar jalan rigid beton	52
Lampiran 6. Gambar perletakan beton decking ganjalan weremesh.....	53
Lampiran 7. Gambar perletakan weremesh diatas beton dacking.....	54
Lampiran 8. Gambar potongan memanjang dan melintang rigid beton.....	55
Lampiran 9. Gambar potongan memanjang dan melintang rabat beton.....	56

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO, American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993. *Guide for Design of Pavement Structures*
- Saodang, Hamirhan. 2005. *Perancangan Perkerasan Jalan Raya Buku 2*. Penerbit Nova. Bandung.
- Suryawan, Ari. 2013. *Perkerasan Jalan Beton Semen Portland (Rigid Pavement)*, Beta Offset. Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2013. *Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 02/M/BM/2013*. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2004. *Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan*, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, Jakarta.
- Hardiyatmo, H C.,(2011) , *Percancangan Perkerasan Jalan dan Penyelidikan Tanah*. Penerbit Gadjah Mada University Presss, Yogyakarta.
- Departement Permukiman dan Prasarana Wilayah, *Pelaksanaan Perkerasan Jalan Beton Semen, 2002*.
- Tenriajeng, Andi Tenrisukki. 1999. *Rekayasa Jalan Raya-2*. Jakarta. Universitas Gunadharma.
- Aly, Mohamad Anas. (2004). *Teknologi Perkerasan Jalan Beton Semen. Jakarta*.Yayasan Pengembang Teknologi dan Manajemen.
- Asiyanto. (2008). *Metode Kontruksi Proyek Jalan*. Jakarta. Universitas Indonesia Press
- Direktorat Jendral Bina Marga, (1991), *Tata Cara Pemeliharaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)*.
- Manu. (1995). *Perkerasan Kaku*. Jakarta. Badan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum.
- Republik Indonesia. 2004. *Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan*,Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, Jakarta

Lampiran 1. Gambar design site plan kavling perumahan



NO	KAWASAN	KAWASAN	KAWASAN	KAWASAN	KAWASAN	KAWASAN	KAWASAN	KAWASAN	KAWASAN	KAWASAN	KAWASAN	TOTAL LUAS	
												Luas	Persentase
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Skala 1 : 1000



REKOMENDASI

1. ...

2. ...

3. ...

NO	REKOMENDASI	REKOMENDASI	REKOMENDASI	REKOMENDASI	REKOMENDASI	REKOMENDASI	REKOMENDASI	REKOMENDASI	REKOMENDASI
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PERSEKUTUAN

1. ...

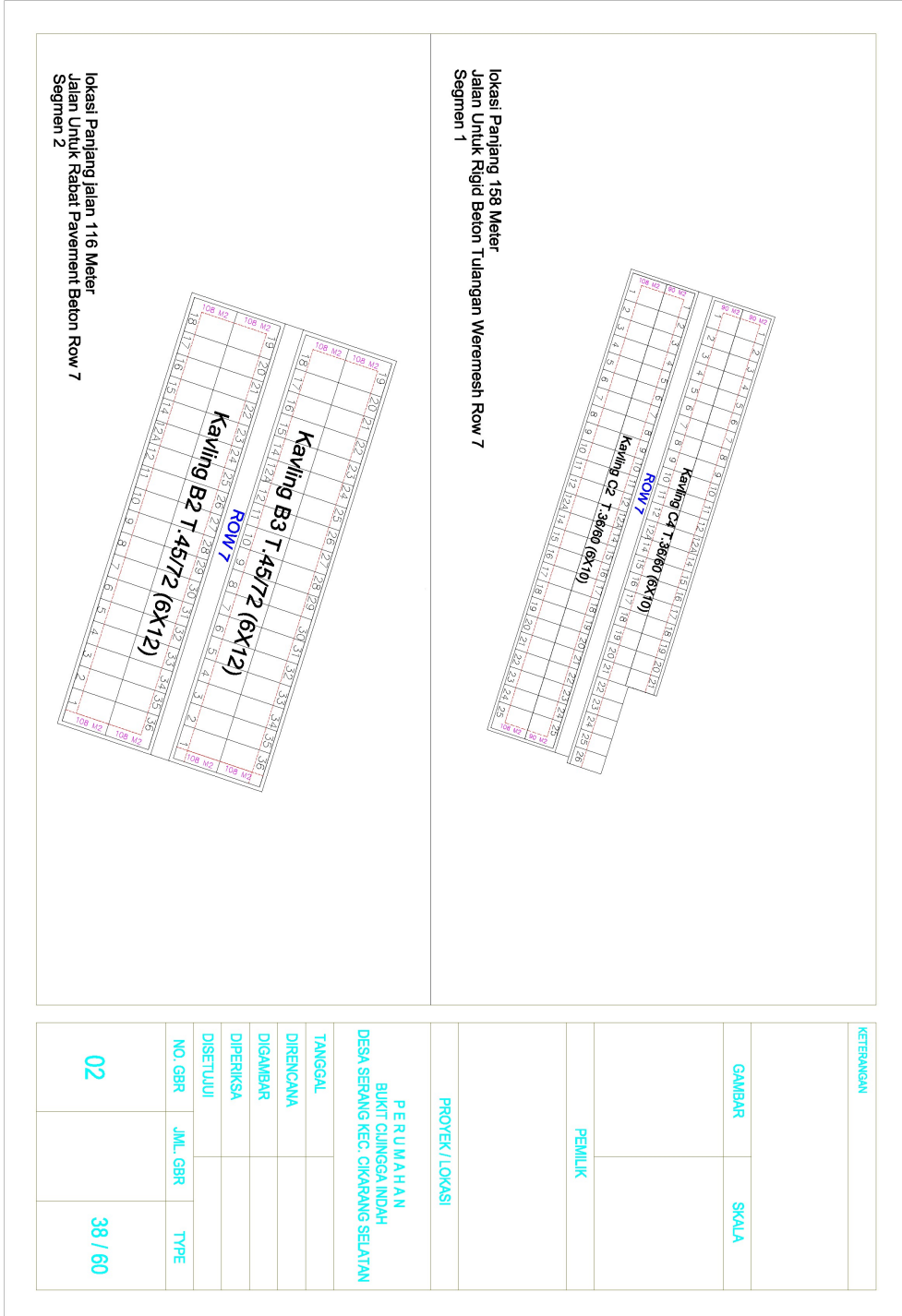
2. ...

3. ...

ALYAH SYAH

...
 ...
 ...

Lampiran 2. Gambar design potongan segmen struktur pembangunan

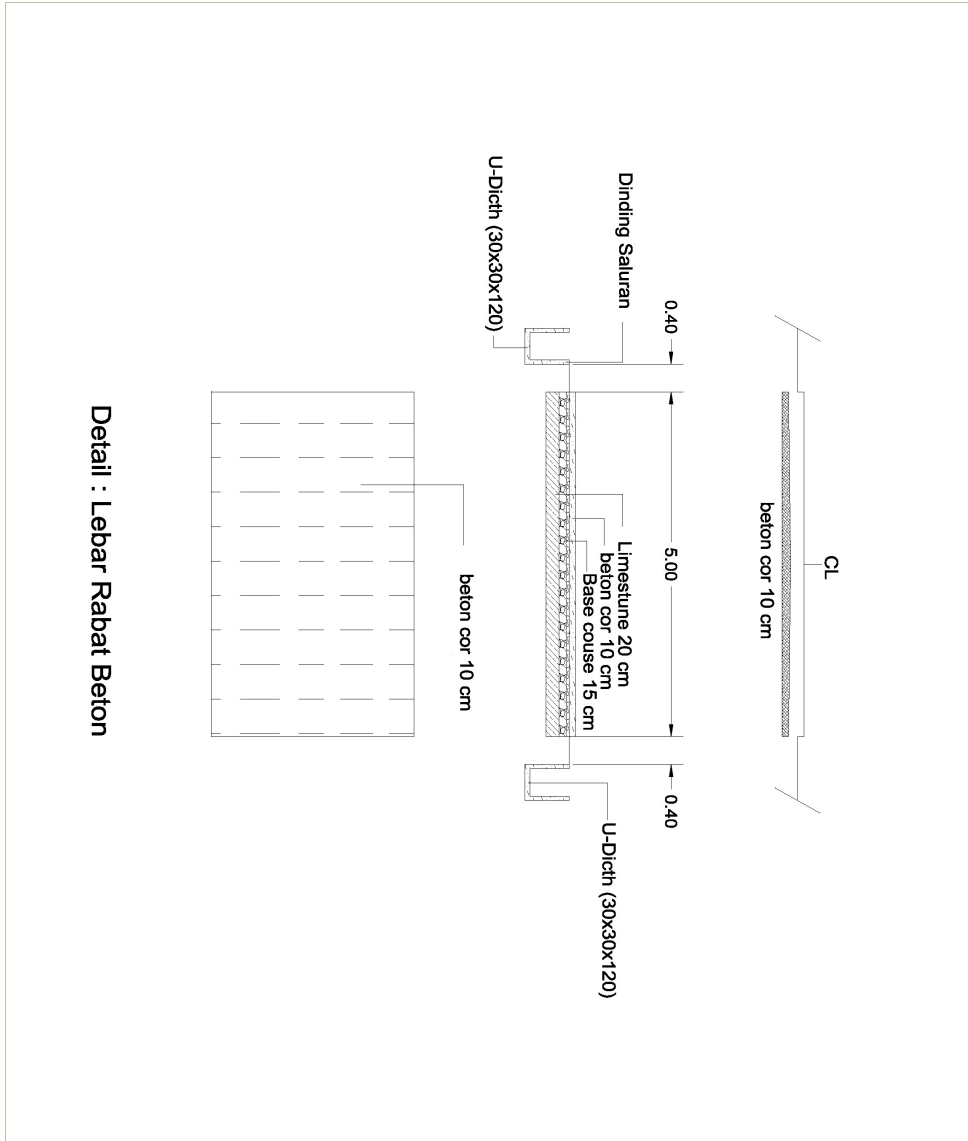


Lampiran 3. Gambar Potongan rabat beton dan rigid beton wiremesh



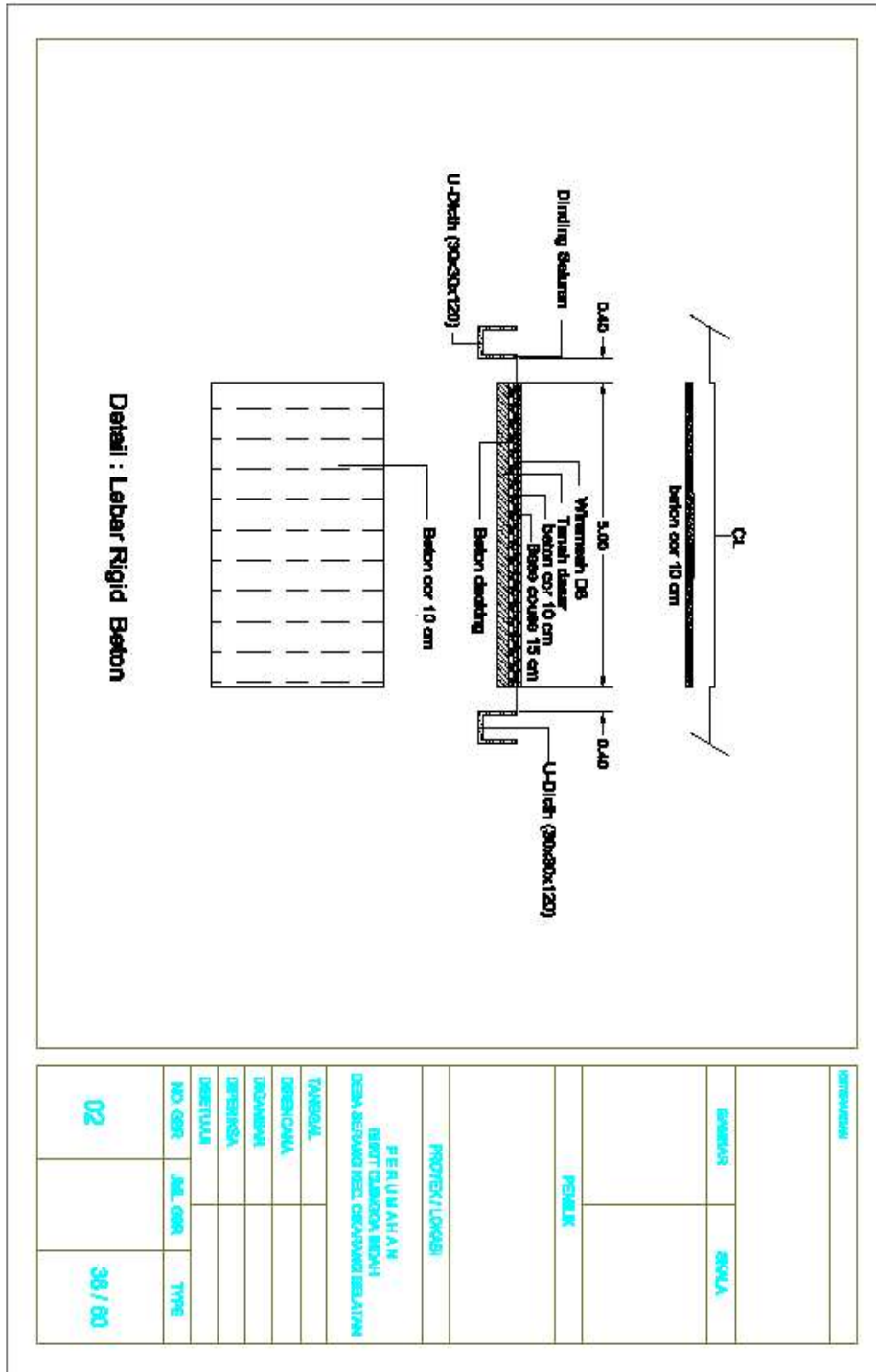
KETERANGAN		
GAMBAR	SKALA	
PEMILIK		
PROYEK / LOKASI		
PERUMAHAN BUKIT CUNINGGA INDAH DESA SERANG KEC. CIKARANG SELATAN		
TANGGAL		
DIRENCANA		
DIGAMBAR		
DIPERIKSA		
DISETUJUI		
NO. GBR	JML. GBR	TYPE
02		38 / 60

Lampiran 4. Gambar detail lebar jalan rabat beton



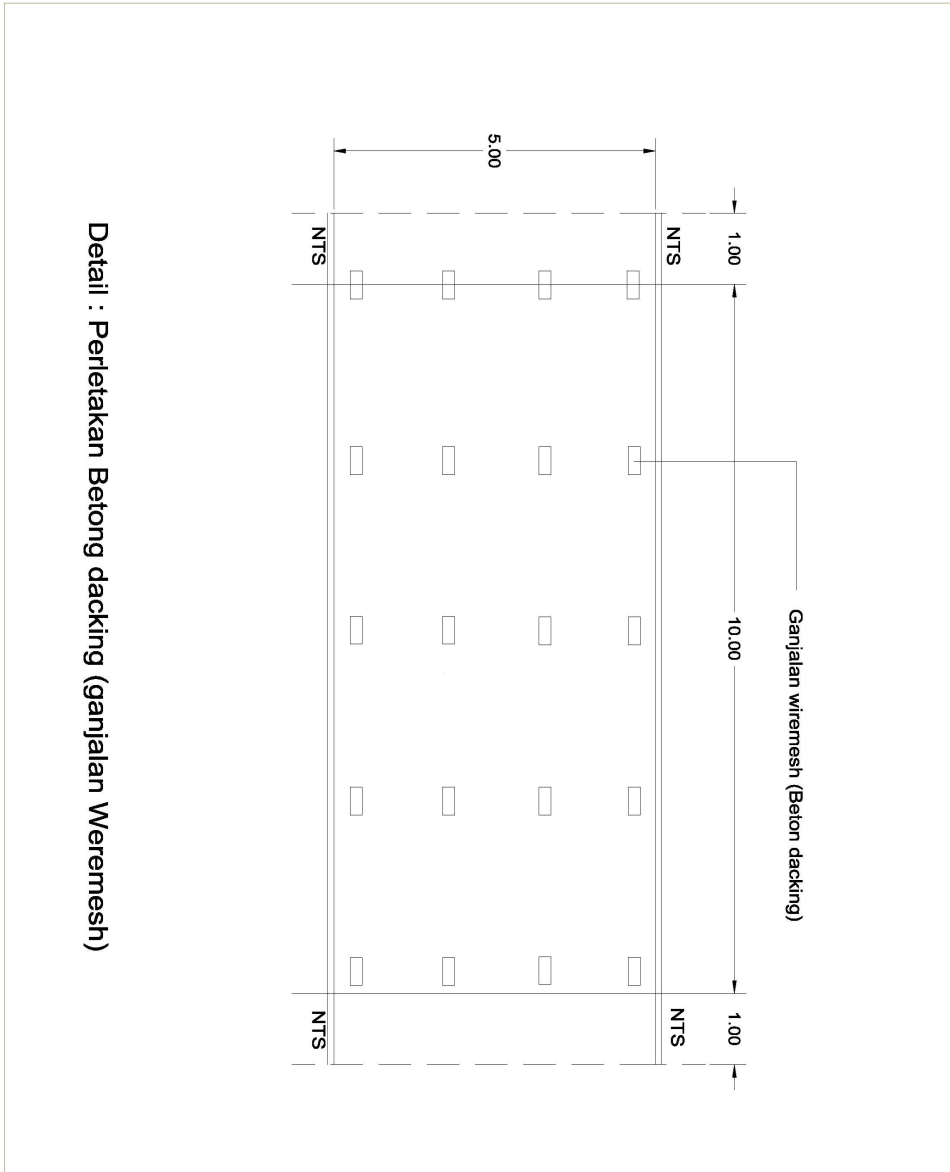
KETERANGAN		
GAMBAR	SKALA	
PEMILIK		
PROYEK/LOKASI		
PERUMAHAN BUKTI CILINGGA INDAH DESA SERANG KEC. CIKARANG SELATAN		
TANGGAL		
DIRENCANA		
DIGAMBAR		
DIPERIKSA		
DISETUJUI		
NO. GBR	JML. GBR	TYPE
02		38 / 60

Lampiran 5. Gambar detail lebar jalan rigid beton



KETERANGAN		
REVISI	REVISI	
REVISI		
PROJEK / LOHAS		
PERUMAHAN RUMAH SAKIT DESA BERUANG MEL. CENDAWAN BERATAN		
ENJOINT		
DIREKTORAT		
DIVISI		
DEPT. PERENCANAAN		
NO. GBR	JML. GBR	TYPG
02		38 / 80

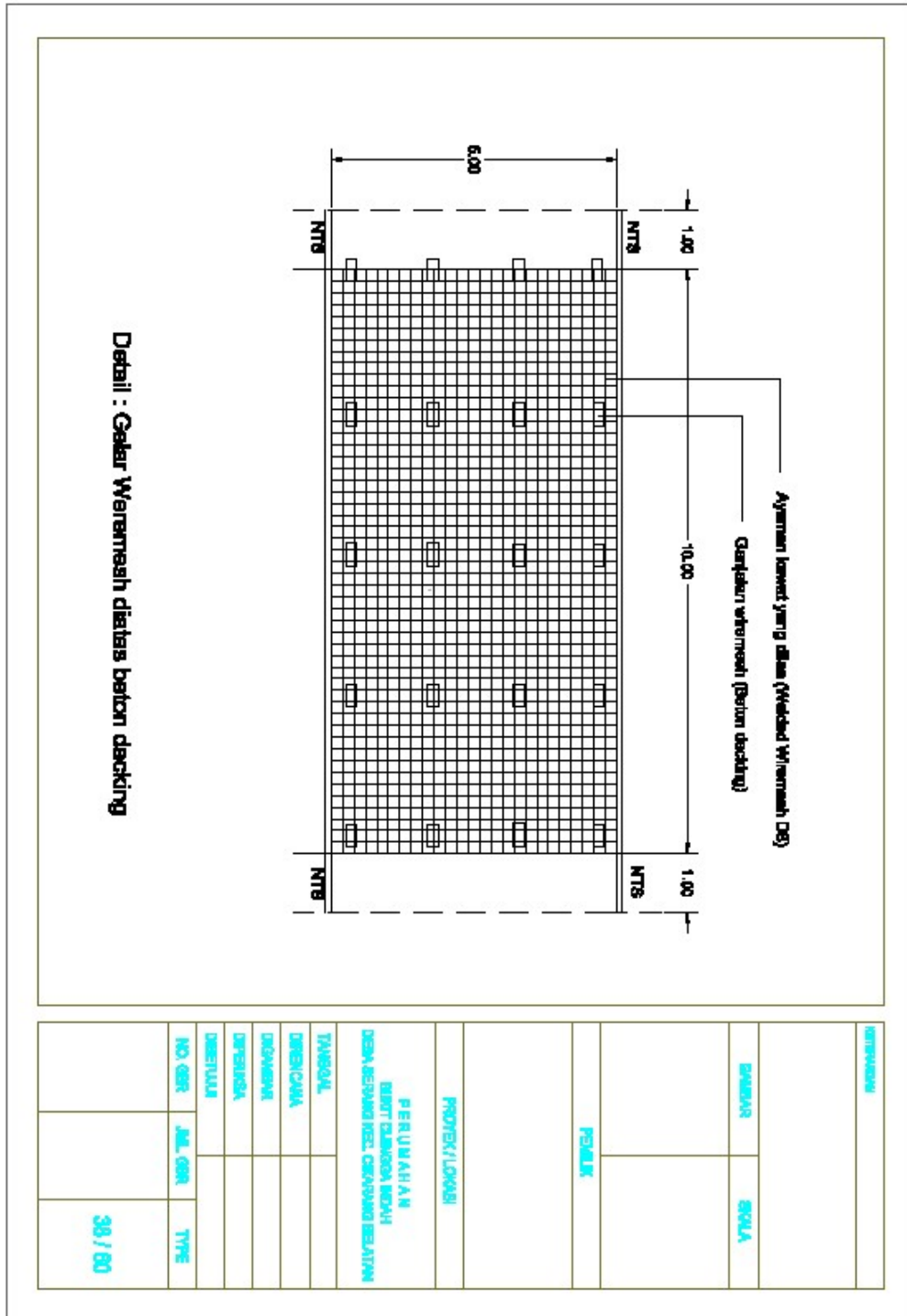
Lampiran 6. Gambar perletakan beton decking ganjalan wiremesh



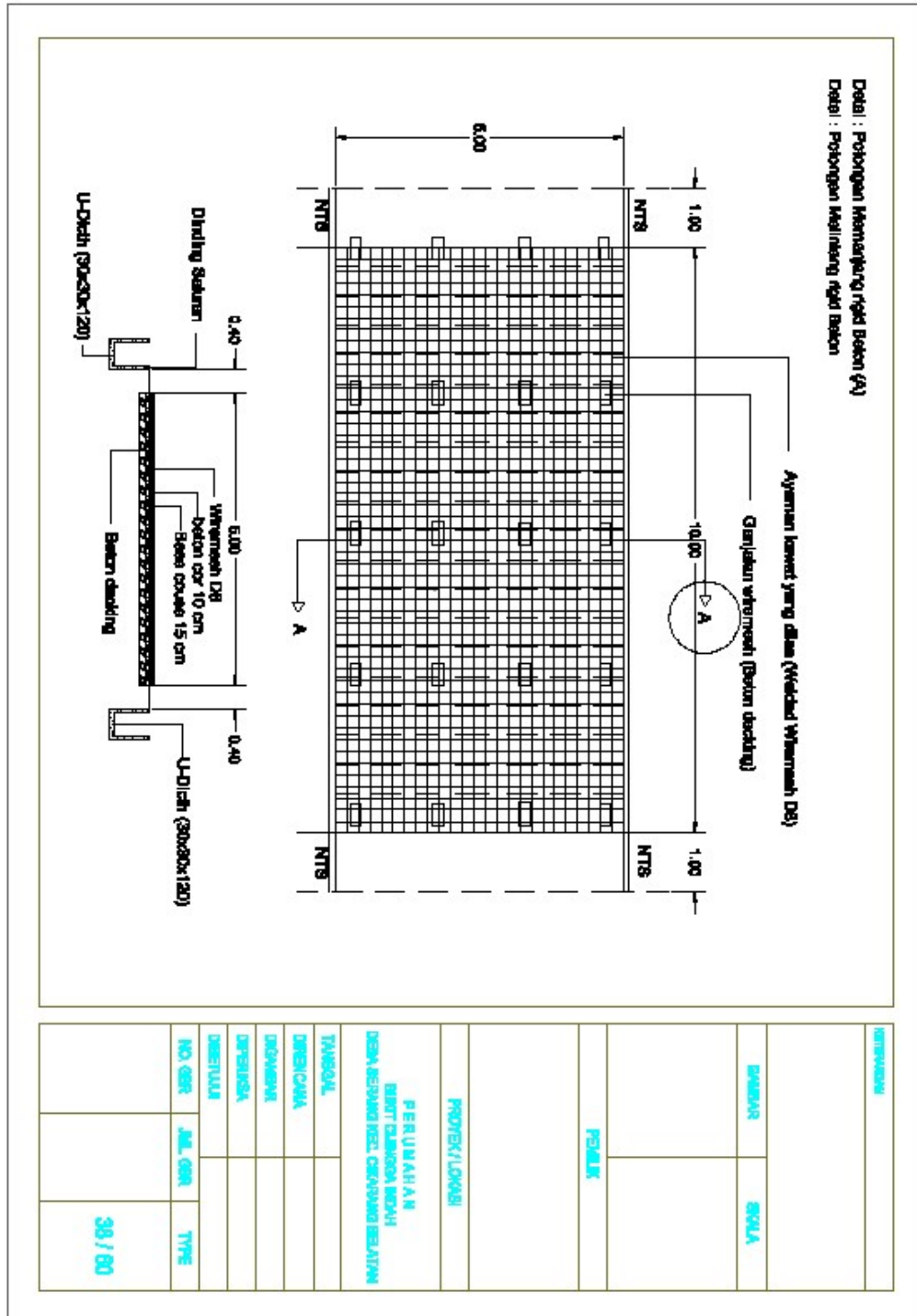
Detail : Perletakan Beton decking (ganjalan Weremesh)

KETERANGAN	
GAMBAR	SKALA
PEMILIK	
PROYEK /LOKASI	
PERUMAHAN BUKIT CIJINGGA INDAH DESA SERANG KEC. CIKARANG SELATAN	
TANGGAL	
DIRENCANA	
DIGAMBAR	
DIPERIKSA	
DISETUJUI	
NO. GBR	JML. GBR
	TYPE
	38 / 60

Lampiran 7. Gambar perletakan wiremesh diatas beton dacking



Lampiran 8. Gambar potongan memanjang dan melintang rigid beton



Lampiran 9. Gambar potongan memanjang dan melintang rabat beton

