

TUGAS AKHIR TERAPAN - VC181819

**EVALUASI KINERJA PROYEK PELAKSANAAN
JALAN TOL PANDAAN- MALANG (STA 19+000 -
23+000) MENGGUNAKAN METODE *EARNED
VALUE***

**RAMADHIAN BILVA PRADANA
10111815000023**

**Dosen Pembimbing
Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno M.T.
NIP. 19630310 198903 1 004**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2019**



TUGAS AKHIR TERAPAN - VC181819

**EVALUASI KINERJA PROYEK PELAKSANAAN
JALAN TOL PANDAAN- MALANG (STA 19+000 -
23+000) MENGGUNAKAN METODE *EARNED
VALUE***

**RAMADHIAN BILVA PRADANA
10111815000023**

**Dosen Pembimbing
Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno M.T.
NIP. 19630310 198903 1 004**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2019**



FINAL APLIED PROJECT - VC181819

**EVALUATION PERFORMANCE ON PANDAAN -
MALANG TOLL ROAD (STA 19+000 - STA
23+000) PROJECT WORK USING THE EARNED
VALUE METHOD**

**RAMADHIAN BILVA PRADANA
1011181500023**

**Counselor Lecturer
Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno M.T.
NIP. 19630310 198903 1 004**

**BACHELOR DEGREE
DEPARTMENT OF CIVIL INFRASTRUCTURE ENGINEERING
FACULTY OF VOKASI
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY SURABAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI KINERJA PROYEK PELAKSANAAN JALAN
TOL PANDAAN- MALANG (STA 19+000 – 23+000)
MENGUNAKAN METODE *EARNED VALUE***

TUGAS AKHIR TERAPAN

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Terapan
Program Studi Sarjana Terapan
Departemen Teknik Infrastruktur Sipil
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

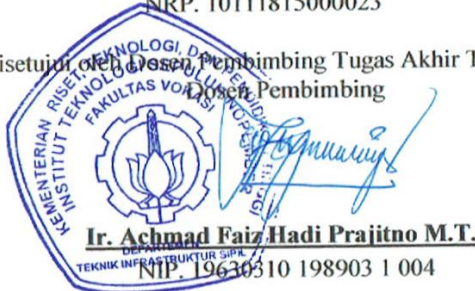
Surabaya,

Disusun Oleh :

RAMADHIAN BILVA PRADANA

NRP. 10111815000023

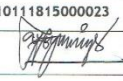
Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir Terapan
Dosen Pembimbing



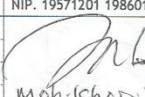


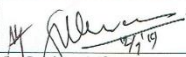
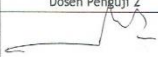
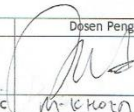
22 JUL 2019

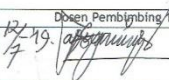
BERITA ACARA

	BERITA ACARA TUGAS AKHIR TERAPAN PROGRAM SARJANA TERAPAN TEKNIK SIPIL DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL FAKULTAS VOKASI ITS	No. Agenda : 44852/IT2.VI.8.1/PP.05.02/2 019
		Tanggal : 05/07/2019

Judul Tugas Akhir Terapan	Estimasi Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Jalan Tol Pandaan - Malang STA 19+000 - STA 23+000 Menggunakan Metode Earned Value		
Nama Mahasiswa	Ramadhian Bilva P	NRP	10111815000023
Dosen Pembimbing 1	Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno, MS. NIP. 19630310 198903 1 004	Tanda tangan	
Dosen Pembimbing 2		Tanda tangan	

URAIAN REVISI	Dosen Penguji
1. Lintasan Kritis Ben tergambar 2. JUDUL : EVALUASI KINERJA PROJEK PELAKSANAAN JALAN Tol Pandaan - Malang (Sta 19+000 - 23+000) Menggunakan Metode EARNED VALUE NET WORK Planning → Lintasan KRITIS	 Ir. Sulchan Arifin, M.Eng NIP. 19571119 198503 1 001
2a. Biaya brang. hebl. galian 267.831.623 m ³ dikalikan dan ke dalam biaya konstruksi. 2. Tambahkan perhitungan Volume galian & Material 3. Gp. TEXTILE ditambahkan 4. Blitung Volume pekerjaan yg telah selesai	 Ir. Sukobar, MT. NIP. 19571201 198601 1 002
5. Gambar dilengkapi judulnya ✓ 6. Grafik sumbu x yg Y tidak jelas ✓	 Moh. Ichon Dimas Pustaka Diblantara, ST. MSc NPP. 1986201911091
	NIP -

PERSETUJUAN HASIL REVISI			
Dosen Penguji 1	Dosen Penguji 2	Dosen Penguji 3	Dosen Penguji 4
 Ir. Sulchan Arifin, M.Eng NIP. 19571119 198503 1 001	 Ir. Sukobar, MT NIP. 19571201 198601 1 002	Dimas Pustaka Diblantara, ST. MSc NPP. 1986201911091	 Moh. Ichon, NIP -

Persetujuan Dosen Pembimbing Untuk Penjiilidan Buku Laporan Tugas Akhir Terapan	Dosen Pembimbing 1 12/07/19  Ir Achmad Faiz Hadi Prajitno, MS. NIP. 19630310 198903 1 004
	Dosen Pembimbing 2

LEMBAR ASISTENSI



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS VOKASI

DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL

Kampus ITS, Jl. Merum 127 Surabaya 50116

Telp. 031-5947837 Fax. 031-5938025

<http://www.diplomasipil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 RAMADHAN BILVA P. 2
 NRP : 1 10111815000023 2
 Judul Tugas Akhir : ESTIMASI WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PADA PEKERJAAN PROYEK JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA 19+000 - STA 23+000) MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE
 Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz H.P., M.T.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
1	01-03-2019	- Menggunakan HSPK Kab. Pa- suruban atau Kota Malang, bila tidak menemukan yang terbaru menggunakan HSPK tahun-tahun sebelumnya, nanti harga satuan disetarakan dengan harga sekarang (inflasi)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Cross section dapat digunakan untuk mencari volume jalan k binauan, namun lebih akurat bila menggunakan Long Section		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Bobot kumulatif realisasi dapat diketahui dengan cara mengetar hui BQ dan Volume pekerjaan		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Harus mengetahui kondisi eksisting		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	11-03-2019	- Coba minta analisa harga Satuan, setelah analisa harga menghitung BQ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Mencari inflasi menurut Bank Indonesia 2010-2018		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ket. :
 B = Lebih cepat dari jadwal
 C = Sesuai dengan jadwal
 K = Terlambat dari jadwal



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS VOKASI
 DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
 Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116
 Telp. 031-5947637 Fax. 031-5938025
<http://www.diplomasipil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 RAMADHAN BILVA P. 2
 NRP : 10111815000023 2
 Judul Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz HP.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan
3	20-05-2019	<ul style="list-style-type: none"> Januari pada tahun - n sampai Akhir tahun - n di rata - rata dari tahun 2013 - 2018, yang 2019 dibagi 2 Diusahakan mencari HSPK Kab Malang atau Kab. Ponorogo Ditambahkan volume lean concrete dan rigid pavement Menggabungkan antara HSPK Kabupaten dengan Harga Satuan Proyek misalnya pada H9 proyek ada namun dalam HSPK Kabupaten tidak ada, maka menggunakan H9 Proyek Tahun 2013 = - Kab. Pasuruan & - Kab. Malang 		<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K
4	08-04-2019	<ul style="list-style-type: none"> Volume galon & timbunan sampai saluran drainase Cari laporan minggu, salah satu pekerjaan (harus dapat) 		<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K

Ket. :
 B = Lebih cepat dari jadwal
 C = Sesuai dengan jadwal
 K = Terlambat dari jadwal



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS VOKASI
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116
Telp. 031-5947837 Fax. 031-5938025
<http://www.diplomasipil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 RAMADHAN BILVA P. 2
NRP : 1011181500023 2
Judul Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz HP.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan									
5	18/04/2019	- Cek volume galon timbunan lagi - Volume pekerjaan yang tidak ada di gambar, menggunakan perbandingan matematis - Urut harga pekerjaan yang tidak ada di dalam gambar menggunakan satu harga yang sama, pada satu pekerjaan yang sama di dalam gambar (contoh: pekerjaan galan)		<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>C</td><td>K</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>				B	C	K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	C	K											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
6	05/05/2019	- Coba menggunakan perbandingan matematis untuk menentukan bobot realisasi menggunakan kurva S yang ada (kurva logis) - Membuat RAB 191000-23 t.000		<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>C</td><td>K</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>				B	C	K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	C	K											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
				<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>C</td><td>K</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>				B	C	K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	C	K											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											

Ket. :
B = Lebih cepat dari jadwal
C = Sesuai dengan jadwal
K = Terlambat dari jadwal



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
 Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116
 Telp. 031-5947637 Fax. 031-5938025
<http://www.diplomasipil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 RAMADHAN BILVA P. 2
 NRP : 1 10116150000 23 2
 Judul Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz H.P.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan
7	20/05/2019	- Dibuat pekerjaan tanah terlebih dahulu dianggap dimulai dari pekerjaan tanah		B C K
		- Dianggap mulai bulan Juni, dihitung sampai 4 atau 5 bulan		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		- Menggunakan spesifikasi jalan tol lain untuk penulangan perkerasan		B C K
		- Menganggap apa yang ada dalam kurva S perencanaan terjadi di lapangan	<i>gampang</i>	B C K
		- Bobot rencana dibandingkan dengan bobot realisasi yang ada		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		- Volume tiap bulan langsung dibagi; volume total 4 km		B C K
		- Di dalam pekerjaan tanah, coba dilihat dulu di gambar, pakai 2 pekerjaan saja tidak apa-apa		B C K
		- Menentukan nilai langsung menggunakan		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Ket. :
 B = Lebih cepat dari jadwal
 C = Sesuai dengan jadwal
 K = Terlambat dari jadwal



ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 RAMADHIAN BILVA P. 2
 NRP : 1 0111815000023 2
 Judul Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz Hp.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
8	27/05/2019	Perbandingan matematis				
		- Pengeluaran pelumas premium, solar menggunakan contoh tugas akhir yang digunakan sebagai acuan		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Melihat spesifikasi penulangan pada jalan tol lain		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Volume pekerjaan drainase hanya m' (mempertimbangkan panjang fCP nya saja)		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Actual Cost, mengikuti progres tiap pengeluaran pada tugas akhir yang digunakan sebagai acuan		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Tiap pekerjaan tidak selalu diselesaikan selama 5 bulan pekerjaan yang ditinjau		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ket. :
 B = Lebih cepat dari jadwal
 C = Sesuai dengan jadwal
 K = Tertambat dari jadwal



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 FAKULTAS VOKASI
 DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
 Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116
 Telp. 031-5947637 Fax. 031-5938025
<http://www.diplomasipil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 RAMADHAN BILVA P. 2
 NRP : 1 101181500023 2
 Judul Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz H.R., M.T.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan
9	24 Juni 2019	- Babat realisasi yang terdapat / ter cantum di dalam Kurva S Seksi 1-3 tidak apa-apa digunakan untuk analisa EV		<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K
		- Menghitung durasi & membuat kurva S sendiri untuk STA yang ditinjau		<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K
		- Jika dalam menganalisa EV ada data yang digunakan dari contoh Tugas Akhir EV orang lain, maka harus dicantumkan dengan jelas di dalam laporan		<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K
		- Jika menggunakan kurva S sendiri, maka pembandingnya selama 4 bulan pelaksanaan.		<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K
10	3 Juli 2019	- Jika proyek yang digunakan pada proyek keseluruhan ma- ka gunakan kurva S, S1-S3, begitu juga sebaliknya		<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K
		- Kurva S, diinput A1		<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K
		- Lampiran yang penting ter		<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K

Ket. :
 B = Lebih cepat dari jadwal
 C = Sesuai dengan jadwal
 K = Terlambat dari jadwal



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS VOKASI
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116
Telp. 031-5947637 Fax. 031-5938025
<http://www.diplomasipil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 RAMADHAN BILVA P. 2
NRP : 1 10111615000023 2
Judul Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz HP, M.T.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
		lihat				
		- PPT di perbaiki				
		- Laporan diperbaiki		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Abstrak 3 alinea				
		(kator belakang, apa yang dila-				
		kukon, hasilnya apa)				
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ket. :
B = Lebih cepat dari jadwal
C = Sesuai dengan jadwal
K = Terlambat dari jadwal

ABSTRAK

EVALUASI KINERJA PROYEK PELAKSANAAN JALAN TOL PANDAAN- MALANG (STA 19+000 – 23+000) MENGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*

Nama Mahasiswa : Ramadhian Bilva Pradana
NRP : 10111815000023
Jurusan : Diploma IV Departemen Teknik
Infrastruktur Sipil
Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno M.T.

Pada setiap proyek diperlukan tindakan pengendalian dari segi biaya dan waktu. Akan tetapi sebelum dilakukan tindakan pengendalian biaya dan waktu, perlu diketahui terlebih dahulu kinerja proyek yang telah berlangsung. Salah satu cara untuk mengetahui kinerja proyek adalah dengan metode *earned value*. Metode *earned value* memadukan tiga unsur yaitu jadwal, biaya dan prestasi kerja.

Perhitungan evaluasi kinerja waktu dan biaya dengan metode *earned value* ini akan diterapkan pada proyek pembangunan jalan tol Pandaan – Malang Seksi I – III (STA 19+000 – STA 23+000) ruas Purwodadi – Lawang. Kinerja proyek dapat diketahui berdasarkan indeks performansi biaya dan indeks performansi waktu. Perhitungan indeks tersebut didapatkan dari nilai biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang direncanakan (BCWS), biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan (BCWP) dan biaya aktual yang telah dikeluarkan (ACWP).

Hasil analisa pada akhir bulan April 2018 didapatkan nilai *Cost Performance Index* (CPI) atau faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan = 1.332 (CPI >1) yang menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih kecil dari biaya yang dianggarkan, sedangkan nilai *Schedule Performance Index* (SPI) atau faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan = 1.067 (SPI > 1) yang menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan

proyek lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Hasil perhitungan perkiraan biaya pada akhir proyek adalah sebesar Rp 92,335,395,359 dengan waktu penyelesaian proyek 195 hari.

Kata Kunci : *Earned Value*, kinerja waktu, kinerja biaya

ABSTRACT

EVALUATION PERFORMANCE OF PANDAAN – MALANG TOLL ROAD (STA 19+000 – STA 23+000) PROJECT WORK USING THE EARNED VALUE METHOD

Student Name : Ramadhian Bilva Pradana
NRP : 10111815000023
Department : Diploma IV Departemen
Teknik Infrastruktur Sipil
Final Project Supervisor : Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno
M.T.

Each project requires control measures in terms of cost and time. However, before the cost and time control is carried out, it is necessary to know in advance the project's ongoing performance. One way to find out the performance of a project is the earned value method. The earned value method combines three elements, namely schedule, cost, and work performance.

Calculation of cost and time performance with the earned value method will be applied to the Pandaan - Malang toll road section I - III (STA 19 + 000 - STA 23 + 000) construction project, Purwodadi - Lawang section. Project performance can be determined based on the cost performance index and time performance index. The calculation of the index is derived from the value of the Budgeted Costs for Work Schedule (BCWS), Budgeted Costs for Work Performed (BCWP) and Actual Costs incurred (ACWP).

The results of the analysis at the end of April 2018 were Cost Performance Index (CPI) or cost efficiency factors that have been issued = 1.332 (CPI> 1) which showed that the actual costs incurred were smaller than the budgeted costs, while the Schedule Performance Index (SPI) or performance efficiency factor in completing work = 1.067 (SPI> 1) which showed that the project

implementation time was faster - planned schedule. The result of calculating the estimated cost at the end of the project is IDR 92,335,395,359 with a project completion time of 195 days.

Keywords : *Earned Value, cost performance, time performance*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah, Sang Maha Pencipta dan Pengatur Alam Semesta, berkat Ridho Nya, penulis akhirnya mampu menyelesaikan tugas akhir terapan yang berjudul **“ESTIMASI WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PADA PROYEK JALAN TOL PANDAAN- MALANG (STA 19+000 – 23+000) MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE”** dengan baik dan dapat di presentasikan dalam sidang tugas akhir terapan.

Dalam menyusun tugas akhir terapan, tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang penulis alami, namun berkat dukungan, dorongan dan semangat dari orang terdekat, sehingga penulis mampu menyelesaikannya. Oleh karena itu penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Terapan yang telah membimbing kami sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Terapan dengan baik.
2. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.
3. PT. PP selaku kontraktor proyek yang telah memberi data dan mengizinkan penulis mengambil data lapangan.
4. Teman-teman Lanjut Jenjang Diploma IV Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi ITS yang telah memberikan semangat dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir Terapan ini.
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan material serta selalu mendoakan sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir Terapan.
6. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Tugas Akhir Terapan ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa ini masih banyak kesalahan, maka dari itu kami

mengharapkan adanya kritik maupun saran yang membangun dari semua pihak .

Surabaya 20 November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi Proyek	5
2.2 Pengendalian Proyek.....	5
2.2.1 Pengendalian Biaya Proyek.....	5
2.2.2 Pengendalian Waktu / Jadwal Proyek	5
2.2.3 Pengendalian Kerja.....	6
2.3 Metode <i>Earned Value</i>	6
2.4 Analisa Indikator – Indikator <i>Earned Value</i>	6

2.5	Analisa Varians	12
2.6	Analisa Indeks Perfomansi.....	13
2.7	Proyeksi Waktu dan Biaya Penyelesaian Akhir Proyek	14
2.8	Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi ..	15
2.9	<i>Re – engineering</i>	15
2.10	<i>Re – Schedule</i>	16
2.11	<i>Project Crashing</i>	16
2.12	Network Planning	17
2.13	Lintasan Kritis.....	18
2.14	UU No. 13 tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan	18
BAB III METODOLOGI		19
3.1	Rancangan Penelitian.....	19
3.2	Data Proyek.....	19
3.3	Metode Analisa	20
3.4	Langkah – Langkah Penelitian.....	22
3.5	Diagram Alir Perencanaan	23
BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA DATA		25
4.1	Gambaran Umum Proyek.....	25
4.2	Data Proyek.....	26
4.3	Analisa <i>Earned Value</i> Periode Pertama Peninjauan ...	27
4.3.1	Perhitungan BCWS pada periode pertama	27
4.3.2	Perhitungan BCWP pada periode pertama.	28

4.3.3	Perhitungan ACWP pada periode pertama.	28
4.3.4	Perhitungan Varians Waktu dan Biaya pad periode pertama.....	29
4.3.5	Perhitungan Indeks Performansi Waktu dan Biaya pada periode pertama.	30
4.3.6	Proyeksi Penyelesaian Proyek pada periode pertama.....	30
4.3.7	Proyeksi Biaya Penyelesaian Proyek pada periode pertama.....	31
4.4	Analisa <i>Earned Value</i> Periode Kedua Peninjauan.....	32
4.4.1	Perhitungan BCWS pada periode kedua	32
4.4.2	Perhitungan BCWP pada periode kedua.	32
4.4.3	Perhitungan ACWP pada periode kedua.	32
4.4.4	Perhitungan Varians Waktu dan Biaya pada periode kedua.	33
4.4.5	Perhitungan Indeks Performansi Waktu dan Biaya pada periode kedua.	34
4.4.6	Proyeksi Penyelesaian Proyek pada periode kedua.	34
4.4.7	Proyeksi Biaya Penyelesaian Proyek pada periode pertama.....	35
4.5	Analisa <i>Earned Value</i> Periode Ketiga Peninjauan.....	35
4.5.1	Perhitungan BCWS pada periode ketiga.	36
4.5.2	Perhitungan BCWP pada periode ketiga.	36
4.5.3	Perhitungan ACWP pada periode ketiga.	36

4.5.4	Perhitungan Varians Waktu dan Biaya pada periode ketiga.	37
4.5.5	Perhitungan Indeks Performansi Waktu dan Biaya pada periode ketiga.	38
4.5.6	Proyeksi Penyelesaian Proyek pada periode ketiga.	38
4.5.7	Proyeksi Biaya Penyelesaian Proyek pada periode ketiga.	39
4.6	Analisa <i>Earned Value</i> Periode Keempat Peninjauan ..	39
4.6.1	Perhitungan BCWS pada periode keempat.....	40
4.6.2	Perhitungan BCWP pada periode keempat.....	40
4.6.3	Perhitungan ACWP pada periode keempat.	40
4.6.4	Perhitungan Varians Waktu dan Biaya pada periode keempat.	41
4.6.5	Perhitungan Indeks Performansi Waktu dan Biaya pada periode keempat.....	42
4.6.6	Proyeksi Penyelesaian Proyek pada periode keempat.	42
4.6.7	Proyeksi Biaya Penyelesaian Proyek pada periode keempat.	43
4.7	Analisis Data	44
4.7.1	BCWS, BCWP dan ACWP tiap bulan	44
4.7.2	Schedule Variance (SV) dan Cost Variance (CV) tiap bulan.....	46
4.7.3	SPI dan CPI tiap bulan.....	46

4.7.4ECD dan EAC tiap bulan.	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
BIODATA PENULIS.....	53
LAMPIRAN	

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Denah Lokasi.....	3
Gambar 2. 1 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu Kondisi 1	8
Gambar 2. 2 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu Kondisi 2	9
Gambar 2. 3 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu Kondisi 3	10
Gambar 2. 4 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu Kondisi 4	11
Gambar 3. 1 Diagram Alir Perencanaan.....	23
Gambar 3. 2 Diagram Alir Perencanaan.....	24
Gambar 4. 1 Pembagian Seksi Jalan Tol Pandaan - Malang	25
Gambar 4. 2 Grafik BCWS, BCWP dan ACWP tiap bulan	44
Gambar 4. 3 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu	48

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Analisa Varians Terpadu	13
Tabel 4. 1 Biaya Tak Langsung Bulan Januari.....	29
Tabel 4. 2 Biaya Tak Langsung Bulan Februari.....	33
Tabel 4. 3 Biaya Tak Langsung Bulan Maret.....	37
Tabel 4. 4 Biaya Tak Langsung Bulan April.....	41
Tabel 4. 5 Rekap BCWS, BCWP dan ACWP tiap bulan.	44
Tabel 4. 6 Rekap Nilai SV dan CV tiap bulan	46
Tabel 4. 7 Rekap Nilai SPI dan CPI tiap bulan	46
Tabel 4. 8 Rekap Nilai ECD dan EAC tiap bulan	47
Tabel 4. 9 Rekap Nilai EAC tiap bulan.....	47

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan Tol adalah fasilitas transportasi di mana pengguna harus membayar sesuai tarif yang berlaku untuk bisa menggunakan fasilitas jalan tersebut. Jalan tol dibangun dengan tujuan untuk memperlancar lalu lintas di daerah yang berkembang, meningkatkan pelayanan distribusi barang dan jasa guna menunjang pertumbuhan ekonomi, meningkatkan pemerataan hasil pembangunan, dan meringankan beban dana pemerintah melalui partisipasi pengguna jalan, diharapkan jalan tol ini mampu memperlancar transportasi industri karena jalur tersebut merupakan akses menuju kota wisata Batu, Malang.

Salah satu jalan tol yang dibangun untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur adalah Jalan Tol Pandaan - Malang yang merupakan bagian dari Jalan Tol Trans Jawa yang menghubungkan 2 kota besar yaitu Surabaya dengan Malang. Jalan Tol Pandaan - Malang sendiri terdiri dari 5 seksi yaitu seksi 1 (Pandaan - Purwodadi) 15,47 km, seksi 2 (Purwodadi - Lawang) 8,05 km, seksi 3 (Lawang - Pakis I) 7,1 km, seksi 4 (Pakis I - Pakis II) 4,75 km dan seksi 5 (Pakis II - Malang) 3,11 km.

Pada pelaksanaan proyek pembangunan jalan tol ini dibutuhkan pengendalian dari segi biaya dan waktu. Akan tetapi sebelum dilakukan tindakan pengendalian biaya dan waktu, perlu diketahui terlebih dahulu kinerja proyek yang telah berlangsung. Salah satu cara untuk mengetahui kinerja proyek adalah dengan memadukan unsur jadwal, biaya dan prestasi kerja (pembangunan fisik yang sudah terlaksana di lapangan) sehingga dapat diperkirakan biaya dan waktu untuk menyelesaikan proyek. Metode ini dapat mendeteksi sedini mungkin bila terjadi pembengkakan biaya maupun keterlambatan yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan suatu proyek, sehingga pihak-pihak yang terkait dapat segera mengantisipasi dan menempuh langkah-

langkah untuk mengatasinya agar proyek selesai tepat waktu dengan biaya yang tersisa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang diangkat adalah berapakah alternatif biaya dan waktu pelaksanaan pada ruas 2 pembangunan jalan tol Pandaan-Malang. Untuk itu perlu perincian masalah secara mendetail supaya dapat diketahui skala prioritas dan urutan kerjanya, yang meliputi :

Rumusan masalah yang ada adalah :

1. Berapakah besar selisih biaya antara anggaran rencana dengan biaya pelaksanaan aktual?
2. Berapakah selisih waktu antara jadwal rencana dengan pelaksanaan aktual di lapangan?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan pembahasan dari permasalahan diatas, maka perlu adanya batasan masalah untuk mempermudah dalam penyusunan. Batas - batas permasalahan antara lain :

1. Hanya mengevaluasi kinerja biaya dan waktu yang terjadi di proyek Jalan Tol Pandaan-Malang (STA 19+000 - STA 23+000).
2. Tidak menghitung biaya dan waktu pelaksanaan yang terkait dengan pekerjaan struktur, jembatan, sandcone, CBR, Sondir dan Core drill.
3. Hanya meninjau perhitungan biaya dan waktu dari pekerjaan selama 4 bulan pekerjaan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui selisih biaya antara anggaran perencanaan dengan biaya pelaksanaan aktual di lapangan
2. Mengetahui selisih waktu antara jadwal rencana dengan jadwal aktual di lapangan

1.5 Manfaat

Dalam penyusunan tugas akhir ini, mahasiswa diharapkan mampu dan kreatif dalam menyusun tugas akhir. Penyusunan tugas akhir ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa, institusi, dan instansi terkait. Oleh karena itu tugas akhir ini diharapkan mampu menyajikan karya yang orisinal . Manfaat yang diambil dari perhitungan jumlah tenaga kerja Jalan Tol Pandaan-Malang pada tugas akhir ini adalah:

- Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu dan teori perhitungan rencana anggaran pelaksanaan yang telah dipelajari dalam perkuliahan dengan proyek sebenarnya sehingga dihasilkan perhitungan rencana biaya yang sebenarnya.
- Mengetahui konsep dan teori ilmu pengetahuan manajemen konstruksi khususnya faktor- faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan proyek, serta cara menangani keterlambatan.



Gambar 1. 1 Denah Lokasi
Sumber: Skyscrapercity.com

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Proyek

Proyek adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sasarannya telah ditetapkan dengan jelas (**Iman Soeharto, 2010**).

Ada 3 batasan yang harus dipenuhi dalam proses mencapai tujuan proyek yaitu :

1. Anggaran

Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran.

2. Jadwal

Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang ditentukan.

3. Mutu

Produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan.

2.2 Pengendalian Proyek

2.2.1 Pengendalian Biaya Proyek

Prakiraan anggaran biaya yang telah dibuat pada tahap perencanaan digunakan sebagai patokan untuk pengendalian biaya. Pengendalian biaya proyek diperlukan agar proyek dapat terlaksana sesuai dengan biaya awal yang telah direncanakan.

2.2.2 Pengendalian Waktu / Jadwal Proyek

Penjadwalan dibuat untuk menggambarkan perencanaan dalam skala waktu tertentu. Penjadwalan menentukan kapan aktivitas dimulai, ditunda dan diselesaikan sehingga pembiayaan

dan pemakaian sumber daya akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang akan ditentukan.

2.2.3 Pengendalian Kerja

Memantau dan mengendalikan biaya dan waktu secara terpisah tidak dapat menjelaskan proyek pada saat pelaporan. Suatu contoh dimana dapat terjadi dalam suatu laporan, kegiatan dalam proyek berlangsung lebih cepat dari jadwal / waktu sebagaimana mestinya yang diharapkan. Akan tetapi biaya yang dikeluarkan melebihi anggaran. Bila tidak segera dilakukan tindakan pengendalian maka dapat berakibat tidak dapat diselesaikan secara keseluruhan karena kekurangan dana. Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu metode yang dapat menunjukkan kinerja. Salah satu metode yang memenuhi tujuan ini adalah metode *Earned Value*.

2.3 Metode *Earned Value*

Metode *Earned Value* adalah metode yang menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan. Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan maka berarti konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan. Dengan metode ini, dapat diketahui kinerja proyek yang telah berlangsung, dengan demikian dapat dilakukan dengan langkah-langkah perbaikan bila terjadi penyimpangan dari rencana awal proyek.

2.4 Analisa Indikator – Indikator *Earned Value*

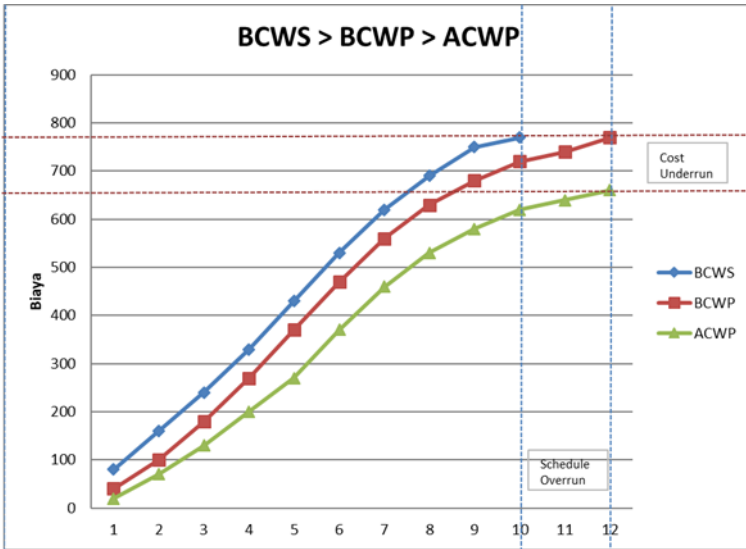
Dalam penentuan kinerja biaya dan waktu, informasi yang ditampilkan berupa indikator dalam bentuk kuantitatif, yang menampilkan informasi progress biaya dan jadwal. Indikator ini menginformasikan posisi kemajuan proyek dalam jangka waktu

tertentu serta dapat memperkirakan proyeksi kemajuan proyek pada periode selanjutnya. **(Husen Abrar, MT, 2010).**

Indikator-indikator tersebut adalah sebagai berikut :

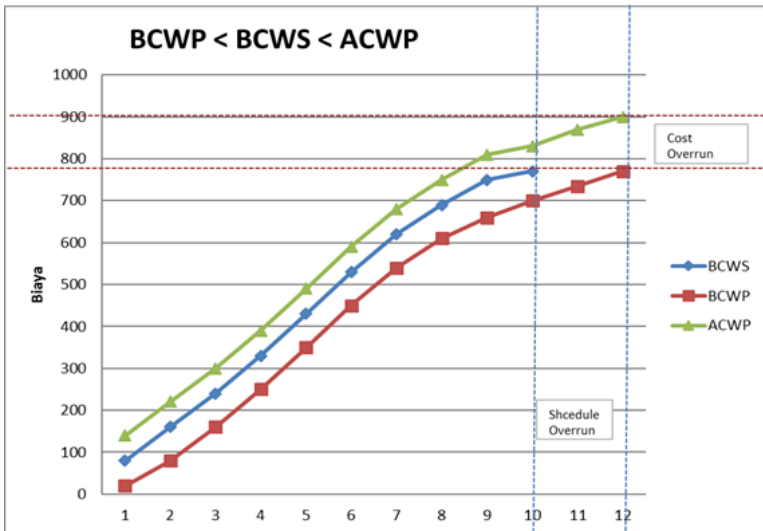
1. BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*), menggambarkan anggaran rencana sampai pada periode tertentu terhadap volume rencana proyek yang akan dikerjakan.
2. BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*), menggambarkan anggaran rencana proyek pada periode tertentu terhadap apa yang telah dikerjakan pada volume pekerjaan aktual.
3. ACWP (*Actual Cost of Work Performed*), menggambarkan anggaran aktual yang dihabiskan untuk pelaksanaan pekerjaan pada keadaan volume pekerjaan aktual.

Ketiga hal di atas adalah indikator yang dapat dihitung pada *baseline/milestone* yang telah ditentukan, sehingga nilai-nilai yang didapat menunjukkan progress proyek pada periode tersebut dan progress proyek dari segi biaya dan waktu untuk penyelesaian pada masa yang akan datang.



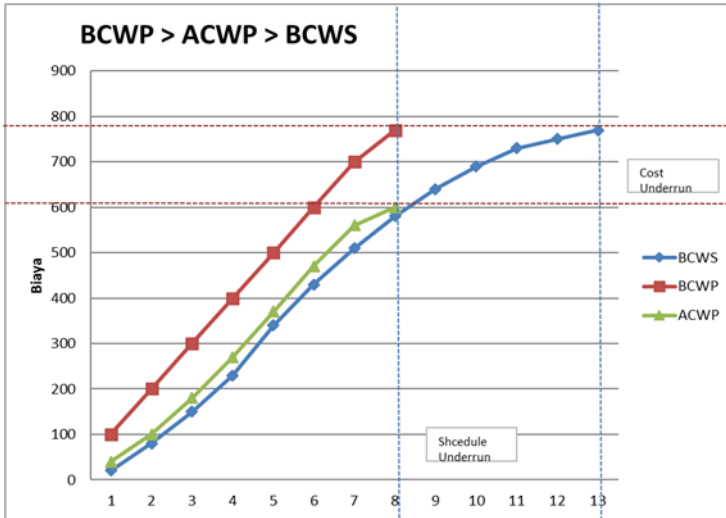
Gambar 2. 1 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu Kondisi 1

Dari gambar 2.1 terlihat bahwa nilai $BCWP < BCWS$ sehingga dapat disimpulkan bahwa proyek tersebut mengalami penyimpangan waktu (*schedule overrun*). Untuk periode yang sama dengan nilai $ACWP < BCWP$, menunjukkan biaya aktual yang dikeluarkan lebih kecil penyelesaian volume pekerjaannya, berarti tidak terjadi penyimpangan biaya (*cost underrun*). Pada akhir proyek minggu ke-10 kinerja biaya terus membaik, $ACWP < BCWP$ (*cost underrun*), tetapi $BCWP < BCWS$ yang berarti progress waktunya tetap terlambat hingga selesai pada minggu ke-12 (*schedule overrun*).



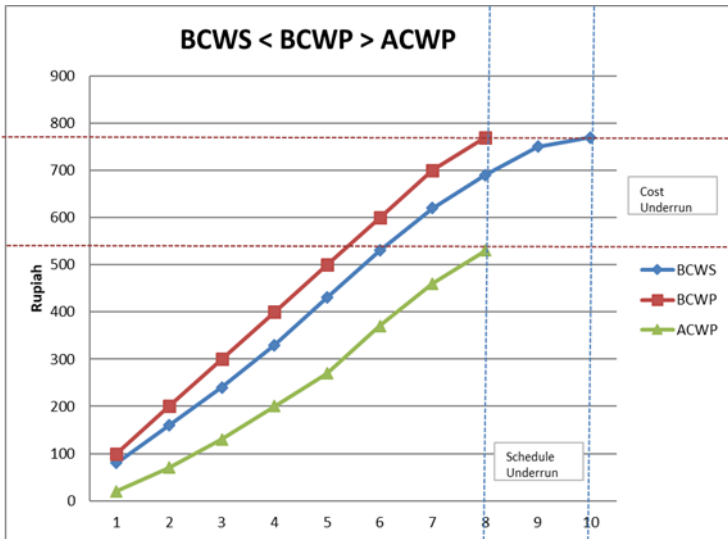
Gambar 2. 2 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu Kondisi 2

Dari gambar 2.2 terlihat bahwa nilai $BCWP < BCWS$, dapat disimpulkan bahwa proyek tersebut mengalami keterlambatan (*schedule overrun*). Nilai $ACWP > BCWP$ menunjukkan bahwa biaya aktual lebih besar daripada penyelesaian volume pekerjaannya, di mana terjadi penyimpangan biaya (*cost overrun*). Pada akhir proyek minggu ke-10 kinerja biaya dan waktu tetap buruk. Nilai $ACWP > BCWP$ sehingga terjadi penyimpangan biaya (*cost overrun*) dan nilai $BCWP < BCWS$ yang berarti progress proyek tetap terlambat hingga selesai pada minggu ke-12 (*schedule overrun*).



Gambar 2. 3 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu Kondisi 3

Dari gambar 2.3 terlihat bahwa nilai $BCWP > BCWS$, dapat disimpulkan bahwa proyek tersebut mengalami percepatan (*schedule underrun*). Nilai $ACWP < BCWP$ menunjukkan bahwa biaya aktual lebih kecil daripada penyelesaian volume pekerjaannya, sehingga tidak terjadi penyimpangan biaya (*cost underrun*). Karena terjadi percepatan maka proyek bisa selesai pada minggu ke-8 yang dijadwalkan selesai pada minggu ke-13 (*schedule underrun*) dan biaya aktual yang dikeluarkan sampai dengan akhir proyek lebih kecil dari anggaran biayanya (*cost underrun*).



Gambar 2. 4 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu Kondisi 4

Dari gambar 2.4 terlihat bahwa nilai $BCWP > BCWS$, dapat disimpulkan bahwa proyek tersebut lebih cepat dari rencana (*schedule underrun*). Nilai $ACWP < BCWP$ menunjukkan bahwa biaya aktual lebih kecil daripada penyelesaian volume pekerjaannya, sehingga tidak terjadi penyimpangan biaya (*cost underrun*). Karena terjadi percepatan maka proyek bisa selesai pada minggu ke-8 yang dijadwalkan selesai pada minggu ke-10 (*schedule underrun*) dan biaya aktual yang dikeluarkan sampai dengan akhir proyek lebih kecil dari anggaran biayanya (*cost underrun*).

Kondisi-kondisi di atas adalah kemungkinan yang dapat terjadi selama proyek berlangsung. Oleh karena itu, pengelola proyek harus tetap memonitor kinerja dari awal hingga akhir proyek dengan membuat *baseline* pada periode-periode tertentu agar kinerja sepanjang durasi proyek secara iteratif dapat terus diperbarui supaya sasaran dan tujuan proyek tercapai. Kondisi paling ideal untuk pelaksanaan proyek adalah **kondisi 4** yang selalu diharapkan manajer proyek dari hasil monitoring dan

evaluasi pada *baseline* yang ditentukan, sebaliknya **kondisi 2** adalah kondisi paling buruk yang bisa terjadi selama penyelesaian proyek. Dengan memperhatikan kondisi-kondisi di atas dan menentukan *baseline* pada periode tertentu, maka penyimpangan dapat terdeteksi sejak awal. Dengan demikian, tindakan koreksi yang dilakukan lebih akurat dan tepat sasaran yaitu dapat dilakukan dengan cara lembur, penambahan tenaga kerja atau peralatan serta pengaturan jumlah sumber daya, perbaikan metode kerja, agar proyek selesai tepat waktu.

2.5 Analisa Varians

Analisa varians digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana hasil yang diramalkan dari apa yang diperkirakan. Analisa varians terdiri dari :

1. *Schedule Variance (SV)*

Adalah hasil pengurangan dari *BCWP* dengan *BCWS*. Hasil dari *Schedule Variance* ini menunjukkan tentang pelaksanaan pekerjaan proyek. Harga *SV* sama dengan nol ($SV = 0$) ketika proyek sudah selesai karena semua *BCWS* telah dihasilkan.

$$SV = BCWP - BCWS \dots \dots \dots \text{pers. 2.1}$$

- Jika nilai $SV > 0$, maka terjadi percepatan proyek terhadap jadwal.
- Jika nilai $SV < 0$, maka terjadi keterlambatan proyek terhadap jadwal.

2. *Cost Variance (CV)*

Adalah hasil pengurangan antara *BCWP* dengan *ACWP*. Nilai *Cost Variance* pada akhir proyek akan berbeda antara *BAC (Budgeted At Cost)* dan *ACWP* yang dikeluarkan atau dipergunakan.

$$CV = BCWP - ACWP \dots \dots \dots \text{pers. 2.2}$$

- Jika nilai $CV > 0$, maka anggaran rencana lebih besar dari biaya aktual.

- Jika nilai $CV < 0$, maka anggaran rencana lebih kecil dari biaya aktual.

Harga CV dan SV serta artinya dapat dijelaskan seperti dalam tabel 2.1

Tabel 2. 1 Analisa Varians Terpadu

Varian Jadwal (SV)	Varian Biaya (CV)	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan lebih cepat dari jadwal dan biaya lebih kecil dari anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan sesuai jadwal dan biaya lebih kecil dari anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan lebih cepat dari jadwal dan biaya sesuai anggaran
Nol	Nol	Pekerjaan sesuai jadwal dan biaya sesuai anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan lebih lambat dari jadwal dan biaya lebih besar dari anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan sesuai jadwal dan biaya lebih besar dari anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan lebih lambat dari jadwal dan biaya sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan lebih cepat dari jadwal dan biaya lebih besar dari anggaran

2.6 Analisa Indeks Performansi

Indeks performansi digunakan untuk mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya. Analisa indeks performansi terdiri dari

1. *Schedule Performance Index (SPI)*

Adalah faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan. Dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik yang telah diselesaikan ($BCWP$) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan ($BCWS$). Rumus

untuk *Schedule Performance Index* adalah :

$$SPI = BCWP / BCWS \dots \dots \dots \text{pers. 2.3}$$

2. *Cost Performance Index* (CPI)

Adalah faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan. Dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (*BCWP*) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (*ACWP*). Rumus untuk *Cost Performance Index* adalah :

$$CPI = BCWP / ACWP \dots \dots \dots \text{pers. 2.4}$$

2.7 Proyeksi Waktu dan Biaya Penyelesaian Akhir Proyek

Perkiraan dihitung berdasarkan kecenderungan kinerja proyek pada saat peninjauan dan mengasumsikan bahwa kecenderungan tersebut tidak mengalami perubahan kinerja proyek sampai akhir proyek atau kinerja proyek berjalan konstan. Perkiraan ini berguna untuk memberikan suatu gambaran ke depan kepada pihak kontraktor, sehingga dapat melakukan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan :

1. *Estimated Completion Date*

ECD merupakan waktu perkiraan penyelesaian proyek. *ECD* dapat dihitung dengan rumus :

$$ECD = (\text{siswa waktu} : SPI) + \text{waktu terpakai} \dots \dots \text{pers. 2.5}$$

2. *Estimated at Completion*

EAC merupakan prakiraan biaya total pada akhir proyek. *EAC* dapat dihitung dengan rumus :

$$EAC = (\text{siswa anggaran} : CPI) + ACWP \dots \dots \text{pers. 2.6}$$

2.8 Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi

Keterlambatan proyek akan berdampak pada aspek lain dalam proyek. sebagai contoh, meningkatnya biaya untuk usaha mempercepat pekerjaan dan bertambahnya biaya overhead proyek. Dampak lain yang juga sering terjadi adalah penurunan kualitas karena pekerjaan terpaksa dilakukan lebih cepat dari yang seharusnya sehingga memungkinkan beberapa hal teknis dilanggar demi mengurangi keterlambatan proyek. Adapun faktor yang terpengaruh yang menyebabkan proyek terlambat adalah :

1. Keterlambatan terkait material.
2. Keterlambatan terkait tenaga kerja.
3. Keterlambatan terkait peralatan.
4. Perencanaan yang tidak sesuai.
5. Lemahnya kontrol waktu proyek.
6. Keterlambatan subkontraktor.
7. Koordinasi yang lemah.
8. Pengawasan yang tidak memadai.
9. Metode pelaksanaan yang tidak sesuai.
10. Kurangnya personil secara teknikal.
11. Komunikasi yang lemah.

Beberapa solusi untuk mengatasi keterlambatan proyek antara lain :

1. *Re-engineering.*
2. *Re-schedule.*
3. *Project crashing.*

Pada penulisan Tugas Akhir ini solusi untuk mengatasi keterlambatan proyek dilakukan dengan cara *project crashing*.

2.9 *Re – engineering*

Re-engineering adalah proses berpikir kembali dan proses perancangan kembali secara mendasar untuk memperoleh perbaikan yang memuaskan atas kinerja perusahaan yang mencakup *cost, quality, delivery, service* dan *speed* dengan pengukuran yang teliti atau kontemporer.

2.10 Re – Schedule

Re-schedule atau penjadwalan ulang adalah membuat jadwal ulang pelaksanaan pekerjaan yang dimulai dari angka *progress* tertentu. *Re-schedule* sering dilakukan pada suatu proyek yang mengalami keterlambatan jadwal pelaksanaan karena beberapa faktor. *Re-schedule* dilakukan pada kurva S yang lama yang kemudian diubah menjadi kurva S yang baru.

2.11 Project Crashing

Project crashing dilakukan agar pekerjaan selesai lebih cepat dengan menambah jumlah shift kerja, jumlah jam kerja, jumlah tenaga kerja, jumlah ketersediaan bahan, serta memakai peralatan yang lebih produktif dan metode instalasi yang lebih cepat sebagai komponen biaya *direct cost*. *Project crashing* atau *crash program* dilakukan dengan cara memperbaiki jadwal menggunakan *network planning* yang berada pada lintasan kritis. Konsekuensi *project crashing* adalah meningkatnya biaya langsung (*direct cost*).

Pada Tugas Akhir ini *crashing program* dilakukan dengan cara menambah jumlah jam kerja (lembur) dan menambah jumlah shift kerja. Tahapan dalam melakukan *crashing program* adalah sebagai berikut :

- a. Membandingkan progress rencana masing-masing item pekerjaan dengan progress aktualnya. Jika progress rencana lebih besar jika dibandingkan dengan progress aktualnya, maka item pekerjaan tersebut terlambat dari jadwal.
- b. Menghitung selisih antara *progress* rencana dengan *progress* aktual semua item pekerjaan. *Progress* rencana item pekerjaan didapatkan dari kurva S rencana dan *progress* aktual didapatkan dari laporan *progress* bulanan proyek.

$\text{Selisih } progress = progress \text{ rencana} - progress \text{ aktual}$ <p style="text-align: center;">(pers. 2.7)</p>
--

- c. Menentukan waktu (jumlah hari) untuk menyelesaikan selisih *progress* yang telah dihitung.

d. Menghitung tambahan *progress* harian

$$\text{Tambahan } progress = \frac{\text{selisih } progress}{\text{jumlah hari}} \quad (\text{pers. 2.8})$$

- e. Membuat *bar chart* dengan *progress* pekerjaan yang baru dimulai dari bulan Januari- Agustus 2016.
- f. Menghitung volume tambahan per hari semua item pekerjaan yang terlambat menggunakan selisih *progress*.
- g. Menghitung tambahan upah tenaga kerja lembur.
- h. Menghitung tambahan upah tenaga kerja *shift*.

$$\text{Volume tambahan} = (\text{tambahan } progress : \text{ bobot total}) \times \text{volume total} \dots \dots \dots \text{pers.2.9}$$

$$\text{Produktifitas per jam} = \frac{\text{produktifitas per hari}}{\text{jam kerja normal}} \dots \dots \dots \text{pers. 2.10}$$

$$\text{Produktifitas } crash = \text{produktifitas normal} + (\text{jam kerja lembur} \times \text{produktifitas per jam}) \quad (\text{pers. 2.11})$$

2.12 Network Planning

Network planning adalah alat untuk mengkoordinasikan berbagai macam pekerjaan yang ada satu dengan yang lainnya bebas atau saling bergantung berdasarkan pertimbangan sumber daya yang digunakan, logika proses berlangsungnya dan hasil proses itu sendiri.

Bentuk logika ketergantungan dalam jaringan tersebut merupakan dasar dari penyusunan *network planning* selanjutnya. Sesudah itu, maka taraf kedua adalah peninjauan unsur waktu, sehingga dibuatlah perkiraan berdasarkan pengalaman, teori dan perhitungan mengenai jangka waktu penyelesaian tiap - tiap kejadian dari dimulainya suatu proyek hingga proyek tersebut berakhir.

2.13 Lintasan Kritis

Lintasan kritis adalah lintasan yang terdiri dari kegiatan-kegiatan kritis, peristiwa- peristiwa kritis dan *dummy*. *Dummy* hanya ada dalam lintasan kritis bila diperlukan. Lintasan kritis ini dimulai dari peristiwa awal *network* diagram. Mungkin saja terdapat lebih dari sebuah lintasan kritis dan bahkan mungkin saja semua lintasan yang ada dalam sebuah *network* diagram merupakan lintasan kritis semua.

Tujuan mengetahui lintasan kritis adalah untuk mengetahui dengan cepat kegiatan- kegiatan dan peristiwa-peristiwa yang tingkat kepekaannya paling tinggi terhadap keterlambatan pelaksanaan, sehingga setiap saat dapat ditentukan tingkat prioritas kebijaksanaan penyelenggaraan proyek, yaitu terhadap kegiatan-kegiatan kritis dan hampir kritis.

Lintasan kritis, selama jangka waktu penyelenggaraan proyek kemungkinan besar berubah-ubah. Hal ini disebabkan terjadinya keterlambatan pelaksanaan kegiatan atau beberapa kegiatan yang besar keterlambatannya melebihi batas-batas toleransi.

2.14 UU No. 13 tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan

Pada hari kerja, untuk jam kerja lembur pertama dibayar upah 1,5 kali upah sejam. Untuk setiap jam kerja lembur berikutnya harus dibayar upah sebesar 2 kali upah sejam.

BAB III METODOLOGI

5.1 Rancangan Penelitian

Penelitian pada tugas akhir ini dilakukan pada proyek pembangunan Jalan Tol Pandaan - Malang. Menurut kontrak, proyek ini dilaksanakan awal Januari 2017 sampai akhir tahun 2018 dengan nilai kontrak Rp. 3.429.004.566.315,- (total nilai kontrak seksi 1 - seksi 3). Waktu peninjauan proyek dilakukan setiap bulan selama 4 bulan peninjauan, yang diasumsikan pekerjaan pada STA 19+000 – STA 23+000 dimulai pada Bulan Januari 2018. Pengukuran kinerja biaya dan waktu proyek dilakukan dengan metode *earned value*. Kelebihan metode *earned value* dapat mendeskripsikan hubungan antara progress (pekerjaan yang telah terselesaikan) dengan anggaran yang telah dialokasikan untuk pekerjaan tersebut. Dari hasil analisa dapat diketahui kinerja kegiatan yang nantinya dapat dipakai untuk mengetahui proyeksi penyelesaian proyek untuk pekerjaan yang belum terselesaikan.

5.2 Data Proyek

Data-data yang diperlukan untuk penelitian ini antara lain :

1. *Time Schedule* rencana proyek (Penjadwalan Proyek)
Merupakan suatu ukuran pelaksanaan proyek yang di dalamnya terdapat uraian pekerjaan, volume pekerjaan, satuan (rencana), bobot rencana (%) dan kurva S.
2. Rencana Anggaran Biaya (RAB)
Merupakan biaya yang dialokasikan untuk masing-masing item pekerjaan. RAB terdapat di dalam kontrak antara *owner* (pemilik proyek) dan kontraktor pelaksana yang terdiri dari analisa harga satuan, daftar upah dan harga bahan.
3. Laporan Bulanan Proyek.
Merupakan prestasi proyek yang telah dicapai dalam setiap bulan. Dalam laporan ini terdapat volume dan bobot kemajuan pekerjaan dalam bulan tersebut.

4. Biaya Aktual (*Actual Cost*)

Biaya aktual adalah biaya yang telah dikeluarkan oleh kontraktor untuk pekerjaan yang telah terselesaikan.

5.3 Metode Analisa

1. Analisa Kinerja Proyek

a. Analisa Biaya dan Jadwal

- *Budgeted Cost of Work Shceduled* (BCWS)

BCWS diperoleh dengan mengalikan presentase *progress* rencana yang terdapat pada *time schedule* dengan biaya pelaksanaan proyek yang tercantum dalam RAB.

$$\text{BCWS} = (\% \text{ progress rencana}) \times (\text{anggaran}) \dots\dots \text{pers. 3.1}$$

- *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP)

BCWP diperoleh dengan mengalikan presentase progress aktual dengan biaya pelaksanaan proyek yang tercantum dalam RAB.

$$\text{BCWP} = (\% \text{ progress aktual}) \times (\text{anggaran}) \dots\dots \text{pers. 3.2}$$

- *Actual Cost of Work Performed* (ACWP)

ACWP diperoleh dengan menambahkan biaya langsung dan biaya tidak langsung.

$$\text{ACWP} = \text{biaya langsung} + \text{biaya tidak langsung.. pers. 3.3}$$

b. Analisa Varians

- *Cost Variance* (CV)

CV diperoleh dari pengurangan antara BCWP dengan ACWP

$$\text{CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP} \dots\dots \text{pers. 3.4}$$

- *Schedule Variance (SV)*
SV diperoleh dari pengurangan antara BCWP dengan BCWS

$$SV = BCWP - BCWS \dots \dots \dots \text{pers. 3.5}$$

c. Analisa Indeks Performansi

- *Cost Performance Index (CPI)*
CPI diperoleh dari pembagian antara BCWP dengan ACWP

$$CPI = BCWP / ACWP \dots \dots \dots \text{pers. 3.6}$$

- *Schedule Performance Index (SPI)*
SPI diperoleh dari pembagian antara BCWP dengan BCWS

$$CPI = BCWP / BCWS \dots \dots \dots \text{pers. 3.7}$$

2. Estimasi Biaya dan Waktu Akhir Pekerjaan

a. *Estimated at Completion (EAC)*

$$EAC = (\text{siswa anggaran} : CPI) + ACWP \dots \text{pers. 3.8}$$

b. *Estimated Completion Date (ECD)*

$$ECD = (\text{siswa waktu} : SPI) + \text{waktu terpakai} \dots \text{pers. 3.9}$$

3. *Crashing Program*

Crashing program baru dilakukan apabila terjadi keterlambatan jadwal proyek.

- Membandingkan progress rencana masing-masing item pekerjaan dengan progress aktualnya. Jika progress rencana lebih besar jika dibandingkan

dengan progress aktualnya, maka item pekerjaan tersebut terlambat dari jadwal.

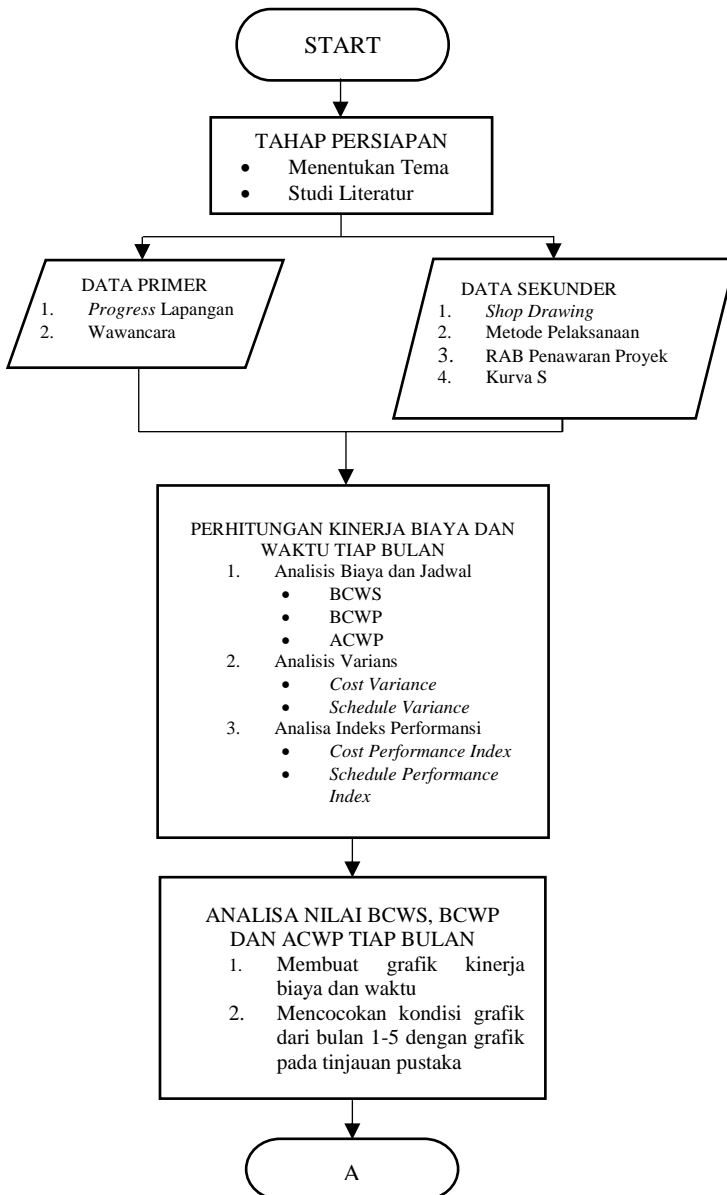
- b. Menghitung tambahan progress dan volume item pekerjaan yang terlambat agar sesuai kembali dengan jadwal rencana.
- c. Membuat bar chart dengan progress pekerjaan yang baru.
- d. Menghitung tambahan upah tenaga kerja lembur dan sistem shift.

5.4 Langkah – Langkah Penelitian

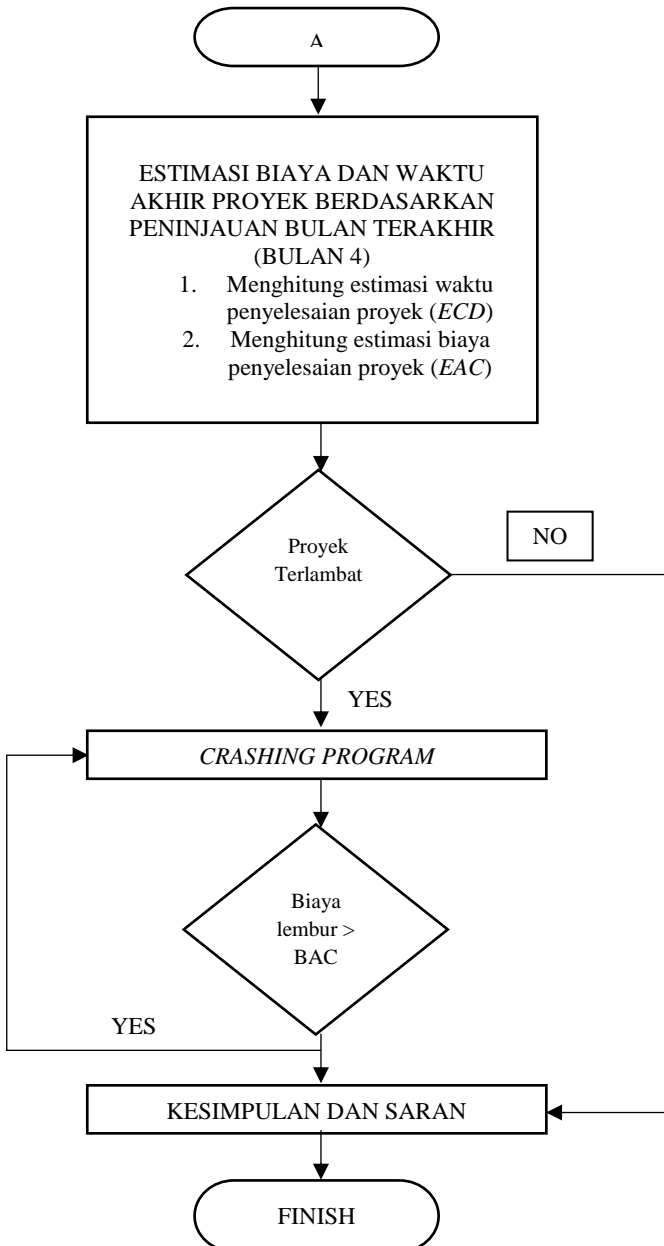
Sebelum menganalisa dalam mengerjakan tugas akhir ini diperlukan penyusunan langkah-langkah kerja sesuai dengan bagan alir yang telah dibuat yaitu :

1. Tahap Persiapan (menentukan tema dan studi literatur).
2. Pengumpulan data (RAB, *time schedule*, laporan *progress* bulanan, dan biaya aktual proyek) .
3. Menghitung indikator *Earned Value* (*BCWS*, *BCWP*, dan *ACWP*).
4. Menghitung analisa varians (*SV* dan *CV*).
5. Menghitung analisa indeks performansi (*SPI* dan *CPI*).
6. Menganalisa nilai *BCWS*, *BCWP* dan *ACWP* tiap bulan (membuat grafik kinerja biaya dan waktu tiap bulan kemudian mencocokkan grafik dengan macam-macam kondisi grafik pada tinjauan pustaka).
7. Menghitung estimasi waktu penyelesaian proyek (*ECD*).
8. Menghitung estimasi biaya penyelesaian proyek (*EAC*).
9. Menghitung *crashing program* (bila diperlukan).
10. Menghitung upah tenaga kerja lembur dan sistem *shift* (bila diperlukan).

5.5 Diagram Alir Perencanaan



Gambar 3. 1 Diagram Alir Perencanaan



Gambar 3. 2 Diagram Alir Perencanaan

BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA DATA

6.1 Gambaran Umum Proyek

Data-data proyek adalah sebagai berikut :

Nama Proyek : Pekerjaan Pemborongan dan Penyusunan Desain Pembangunan Jalan Tol Pandaan – Malang Seksi I-III (STA 19+000 – STA 23+000)

Lokasi Proyek : Kec. Purwodadi – Kec. Lawang

Pemilik Proyek : PT. Jasa Marga Pandaan – Malang

Kontraktor : PT. Pembangunan Perumahan (Persero)

Waktu Pelaksanaan : 1 Januari 2018 – 30 September 2018

Lama Pekerjaan : 200 hari kalender

Nilai Kontrak : Rp 123,004,176,803.26



Gambar 4. 1 Pembagian Seksi Jalan Tol Pandaan - Malang

6.2 Data Proyek

Data-data yang telah didapatkan untuk tugas akhir ini antara lain :

1. *Time Schedule* rencana proyek
Merupakan suatu ukuran pelaksanaan proyek. Dalam *time schedule* terdapat uraian pekerjaan, volume pekerjaan, satuan, bobot pekerjaan (%) dan kurva S.
2. Rencana Anggaran Biaya (RAB)
Merupakan biaya yang dialokasikan untuk masing-masing item pekerjaan. RAB terdapat di dalam kontrak antara pihak owner dan kontraktor pelaksana, dalam kontrak tersebut juga terdapat analisis harga satuan pekerjaan. Data RAB digunakan dalam perhitungan *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS) dan *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP).
3. Data biaya langsung dan tidak langsung
Data biaya langsung dan tidak langsung diperlukan untuk menghitung *actual cost*. Data biaya langsung yang digunakan dalam tugas akhir ini terdiri dari biaya upah tenaga kerja, biaya sewa alat dan biaya material.
Biaya upah tenaga kerja tiap bulan didapatkan dengan cara mengalikan volume pekerjaan aktual dengan harga satuan upahnya. Setelah dihitung semua biaya upah tenaga kerja selama satu bulan ditambahkan dengan biaya *overhead* sebesar 10%
Biaya sewa alat didapatkan dengan cara mengalikan jumlah alat yang disewa dengan harga sewanya. Setelah dihitung semua biaya sewa alat selama satu bulan, ditambahkan dengan biaya *overhead* sebesar 10%
Biaya pengeluaran material didapatkan dengan cara mengalikan volume material dengan harga satuannya. Setelah dihitung semua biaya material selama satu bulan, ditambahkan dengan biaya *overhead* sebesar 10%.
Biaya tidak langsung tiap bulannya didapatkan dari bagian akutansi kontraktor.

6.3 Analisa *Earned Value* Periode Pertama Peninjauan

Peninjauan ini dilakukan pada bulan ke – 17 setelah proyek Pembangunan Jalan Tol Pandaan – Malang Seksi I-III dimulai pada 8 November 2016. Periode pertama dimulai pada 1 Januari 2018 – 4 Februari 2018. Pada analisa ini yang dicari adalah nilai BCWS, BCWP dan ACWP yang mana jika tiga nilai tersebut sudah didapat maka bisa digunakan untuk menganalisa kinerja proyek saat peninjauan.

6.3.1 Perhitungan BCWS pada periode pertama

Untuk mendapatkan nilai BCWS, yang harus ditinjau adalah *time schedule* rencana proyek. Dalam *time schedule* rencana proyek terdapat prosentasi rencana tiap bulannya. Prosentase rencana tersebut apabila dikaitkan dengan rencana anggaran biaya (RAB) disebut dengan BCWS. BCWS merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang disusun terhadap waktu. BCWS dapat dihitung dengan cara mengalikan % rencana jadwal pada bulan yang ditinjau dengan rencana anggaran biaya (RAB) pada suatu pekerjaan.

- Prosentase rencana jadwal pada periode pertama ini didapat dari kurva S (**Lampiran**)
- Nilai *Budget at Completion* (BAC) didapat dari nilai kontrak sebelum PPN 10% pada rencana anggaran biaya (RAB) (**Lampiran**)

Perhitungan BCWS pada periode pertama peninjauan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{BCWS} &= \text{komulatif bobot rencana} \times \text{BAC} \\
 &= 5.896\% \times \text{Rp } 123,004,176,803.26 \\
 &= \text{Rp } 7,252,493,557.62
 \end{aligned}$$

Jadi, perhitungan BCWS pada periode pertama peninjauan mempunyai nilai sebesar Rp 7,252,493,557.62

6.3.2 Perhitungan BCWP pada periode pertama.

BCWP adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. BCWS dapat dihitung dengan cara mengalikan % progress fisik di lapangan dengan jumlah rencana anggaran biaya pada suatu pekerjaan (nilai kontrak).

- Prosentase progress fisik pada periode pertama ini dapat dilihat dari bobot realisasi yang terdapat dalam kurva S (**Lampiran**)
- Nilai *Budget at Completion* (BAC) didapat dari nilai kontrak sebelum PPN 10 % pada rencana anggaran biaya (RAB). (**Lampiran**)

Perhitungan BCWP pada periode pertama peninjauan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{BCWP} &= \text{komulatif bobot realisasi} \times \text{BAC} \\ &= 6.271\% \times \text{Rp } 123,004,176,803.26 \\ &= \text{Rp } 7,713,777,710.48 \end{aligned}$$

Jadi, perhitungan BCWP pada peninjauan periode pertama mempunyai nilai sebesar Rp 7,713,777,710.48

6.3.3 Perhitungan ACWP pada periode pertama.

ACWP adalah biaya aktual yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode waktu tertentu. Perhitungan ACWP terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung.

Berdasarkan data yang didapatkan dari kontraktor maka didapatkan biaya aktual atau ACWP komulatif pada periode pertama peninjauan adalah Rp 2,126,899,162 dengan rincian sebagai berikut :

Biaya langsung	: Rp 1,727,857,055
Biaya tak langsung	: Rp 399,042,107
Total	: Rp 2,126,899,162

Tabel 4. 1 Biaya Tak Langsung Bulan Januari

NO	BIAYA TAK LANGSUNG	JUMLAH
1	Gaji	123,557,362.01
2	Tunjangan fungsional	24,912,964.64
3	Asuransi	68,813,294.46
4	Biaya pengobatan	7,934,032.02
5	Tunjangan PPH Pasal 21	6,614,751.84
6	Beban perjalanan dinas	16,461,479.25
7	Beban alat tulis	2,505,859.77
8	Beban perlengkapan komputer	1,326,703.92
9	Benda pos/ekspedisi	669,876.74
10	Beban listrik, air dan gas	2,050,168.38
11	Beban telepon, telegram dan telex	566,705.33
12	Beban rumah tangga	27,035,569.19
13	Sewa tanah	22,756,154.22
14	Beban pakaian dinas dan perlengkapan kerja	9,422,497.76
15	Provisi & Biaya Bank DN	39,862,375.83
16	Persiapan proyek	44,552,312.13
TOTAL BIAYA TAK LANGSUNG BULAN JANUARI		399,042,107.47
TOTAL BIAYA TAK LANGSUNG SAMPAI BULAN JANUARI		399,042,107.47

Berdasarkan tabel di atas, biaya tak langsung didapatkan dari persentase tiap item biaya tak langsung terhadap total rencana anggaran biaya yang terdapat pada (**Larashati B'Tari Setyaning, 2016**). Kemudian, persentase tiap item biaya tak langsung yang sudah diketahui dikalikan dengan rencana anggaran biaya yang terdapat pada tugas akhir ini. Biaya langsung didapatkan dari penjumlahan bobot realisasi per minggu (**Lampiran**) dikalikan dengan volume tiap item pekerjaan dan harga satuan pekerjaan (**Lampiran**)

6.3.4 Perhitungan Varians Waktu dan Biaya pad periode pertama.

Nilai *Schedule Variance* (SV) didapat dari pengurangan BCWP dan BCWS.

$$\begin{aligned}
 SV &= BCWP - BCWS \\
 &= \text{Rp } 7,713,777,710.48 - \text{Rp } 7,252,493,557.62
 \end{aligned}$$

$$= \text{Rp } 461,284,152.86$$

Nilai positif menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari perencanaan awal (*schedule underrun*).

Nilai *Cost Variance* (CV) didapat dari pengurangan BCWP dan ACWP.

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 7,713,777,710.48 - \text{Rp } 2,126,899,162 \\ &= \text{Rp } 5,586,878,548.34 \end{aligned}$$

6.3.5 Perhitungan Indeks Performansi Waktu dan Biaya pada periode pertama.

Nilai *Schedule Performance Index* (SPI) didapat dari rasio antara BCWP dan BCWS.

$$\begin{aligned} \text{SPI} &= \text{BCWP} : \text{BCWS} \\ &= \text{Rp } 7,713,777,710.48 : \text{Rp } 7,252,493,557.62 \\ &= 1.064 \end{aligned}$$

Nilai $\text{SPI} > 1$ menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari perencanaan awal (*schedule underrun*).

Nilai *Cost Performance Index* (CPI) didapat dari rasio antara BCWP dan ACWP.

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{BCWP} : \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 7,713,777,710.48 : \text{Rp } 2,126,899,162 \\ &= 3.627 \end{aligned}$$

Nilai $\text{CPI} > 1$ menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran rencana (*cost underrun*).

6.3.6 Proyeksi Penyelesaian Proyek pada periode pertama.

Untuk menghitung *Estimate Completion Date* (ECD) yang harus dihitung terlebih dahulu adalah durasi terpakai dan sisa durasi. Durasi yang terpakai pada periode pertama peninjauan

adalah 35 hari, sehingga sisa durasinya adalah pengurangan dari durasi rencana proyek dan durasi terpakai.

$$\begin{aligned}\text{Sisa durasi} &= \text{durasi proyek} - \text{durasi terpakai} \\ &= 200 \text{ hari} - 35 \text{ hari} \\ &= 165 \text{ hari}\end{aligned}$$

Sedangkan ECD dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}\text{ECD} &= (\text{sisa durasi} : \text{SPI}) + \text{durasi terpakai} \\ &= (165 \text{ hari} : 1.064) + 35 \text{ hari} \\ &= 190 \text{ hari} \\ \text{Percepatan waktu} &= 100\% - [(\text{ECD} : \text{Jadwal rencana}) \times \\ &100\%] \\ &= 100\% - [(190 \text{ hari} : 200 \text{ hari}) \times 100\%] \\ &= 4.934\%\end{aligned}$$

6.3.7 Proyeksi Biaya Penyelesaian Proyek pada periode pertama.

Data yang dibutuhkan untuk menghitung *Estimate at Completion* (EAC) adalah *Budget at Completion* (BAC), BCWP, CPI dan ACWP. EAC dapat dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{EAC} &= [(\text{BAC} - \text{BCWP}) : \text{CPI}] + \text{ACWP} \\ &= [(\text{Rp } 123,004,176,803.26 - \\ &\text{Rp } 7,713,777,710.48) : 3.627] + \\ &\text{Rp } 2,126,899,162 \\ &= \text{Rp } 33,915,610,535\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Pengurangan Biaya} &= 100\% - [(\text{EAC} : \text{BAC}) \times 100\%] \\ &= 100\% - [(\text{Rp } 33,915,610,535 : \\ &\text{Rp } 123,004,176,803.26) \times \\ &100\%] \\ &= 84,543\%\end{aligned}$$

6.4 Analisa *Earned Value* Periode Kedua Peninjauan

Peninjauan ini dilakukan pada bulan ke – 18 setelah proyek Pembangunan Jalan Tol Pandaan – Malang Seksi I-III dimulai pada 8 November 2016. Periode kedua dimulai pada 5 Februari 2018 – 4 Mei 2018. Pada analisa ini yang dicari adalah nilai BCWS, BCWP dan ACWP yang mana jika tiga nilai tersebut sudah didapat maka bisa digunakan untuk menganalisa kinerja proyek saat peninjauan.

6.4.1 Perhitungan BCWS pada periode kedua

Perhitungan BCWS pada periode kedua peninjauan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{BCWS} &= \text{kumulatif bobot rencana} \times \text{BAC} \\ &= 11.783\% \times \text{Rp } 123,004,176,803.26 \\ &= \text{Rp } 14,492,970,020.94 \end{aligned}$$

Jadi, perhitungan BCWS pada periode pertama peninjauan mempunyai nilai sebesar Rp 14,492,970,020.94

6.4.2 Perhitungan BCWP pada periode kedua.

Perhitungan BCWP pada periode pertama peninjauan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{BCWP} &= \text{kumulatif bobot realisasi} \times \text{BAC} \\ &= 13.410\% \times \text{Rp } 123,004,176,803.26 \\ &= \text{Rp } 16,494,928,513.06 \end{aligned}$$

Jadi, perhitungan BCWP pada peninjauan periode pertama mempunyai nilai sebesar Rp 16,494,928,513.06

6.4.3 Perhitungan ACWP pada periode kedua.

Berdasarkan data yang didapatkan dari kontraktor maka didapatkan biaya aktual atau ACWP kumulatif pada periode kedua peninjauan adalah Rp 6,243,217,137 dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Biaya Tak Langsung Bulan Februari

NO	BIAYA TAK LANGSUNG	JUMLAH
1	Gaji	125,369,799.06
2	Tunjangan fungsional	25,819,183.17
3	Asuransi	69,719,512.98
4	Biaya pengobatan	8,840,250.55
5	Tunjangan PPH Pasal 21	7,520,970.36
6	Beban perjalanan dinas	17,367,697.77
7	Beban alat tulis	2,868,347.18
8	Beban perlengkapan komputer	2,051,678.75
9	Benda pos/ekspedisi	851,120.44
10	Beban listrik, air dan gas	2,231,412.09
11	Beban telepon, telegram dan telex	747,949.03
12	Beban rumah tangga	28,848,006.24
13	Sewa tanah	24,568,591.27
14	Beban pakaian dinas dan perlengkapan kerja	11,234,934.82
15	Provisi & Biaya Bank DN	41,674,812.89
16	Persiapan proyek	51,802,060.35
TOTAL BIAYA TAK LANGSUNG BULAN FEBRUARI		421,516,326.95
TOTAL BIAYA TAK LANGSUNG SAMPAI BULAN FEBRUARI		820,558,434.41

Biaya langsung : Rp 5,422,658,703

Biaya tak langsung : Rp 820,558,434.41

Total : Rp 6,243,217,137

6.4.4 Perhitungan Varians Waktu dan Biaya pada periode kedua.

Nilai *Schedule Variance* (SV) didapat dari pengurangan BCWP dan BCWS.

$$\begin{aligned}
 SV &= BCWP - BCWS \\
 &= Rp 16,494,928,513.06 - Rp 14,492,970,020.94 \\
 &= Rp 2,001,958,492.12
 \end{aligned}$$

Nilai positif menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari perencanaan awal (*schedule underrun*).

Nilai *Cost Variance* (CV) didapat dari pengurangan BCWP dan ACWP.

$$\begin{aligned}
 CV &= BCWP - ACWP \\
 &= \text{Rp } 16,494,928,513.06 - \text{Rp } 6,243,217,137 \\
 &= \text{Rp } 10,251,711,375.89
 \end{aligned}$$

6.4.5 Perhitungan Indeks Performansi Waktu dan Biaya pada periode kedua.

Nilai *Schedule Performance Index* (SPI) didapat dari rasio antara BCWP dan BCWS.

$$\begin{aligned}
 SPI &= BCWP : BCWS \\
 &= \text{Rp } 16,494,928,513.06 : \text{Rp } 14,492,970,020.94 \\
 &= 1.138
 \end{aligned}$$

Nilai $SPI > 1$ menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari perencanaan awal (*schedule underrun*).

Nilai *Cost Performance Index* (CPI) didapat dari rasio antara BCWP dan ACWP.

$$\begin{aligned}
 CPI &= BCWP : ACWP \\
 &= \text{Rp } 16,494,928,513.06 : \text{Rp } 6,243,217,137 \\
 &= 2.642
 \end{aligned}$$

Nilai $CPI > 1$ menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran rencana (*cost underrun*).

6.4.6 Proyeksi Penyelesaian Proyek pada periode kedua.

Untuk menghitung *Estimate Completion Date* (ECD) yang harus dihitung terlebih dahulu adalah durasi terpakai dan sisa durasi. Durasi yang terpakai pada periode kedua peninjauan adalah 63 hari, sehingga sisa durasinya adalah pengurangan dari durasi rencana proyek dan durasi terpakai.

$$\begin{aligned}
 \text{Sisa durasi} &= \text{durasi proyek} - \text{durasi terpakai} \\
 &= 200 \text{ hari} - 63 \text{ hari} \\
 &= 137 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Sedangkan ECD dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{ECD} &= (\text{sisa durasi : SPI}) + \text{durasi terpakai} \\
 &= (137 \text{ hari : } 1.138) + 63 \text{ hari} \\
 &= 183 \text{ hari} \\
 \text{Percepatan waktu} &= 100\% - [(\text{ECD : Jadwal rencana}) \times 100\%] \\
 &= 100\% - [(183 \text{ hari : } 200 \text{ hari}) \times 100\%] \\
 &= 8.314\%
 \end{aligned}$$

6.4.7 Proyeksi Biaya Penyelesaian Proyek pada periode pertama.

Data yang dibutuhkan untuk menghitung *Estimate at Completion* (EAC) adalah *Budget at Completion* (BAC), BCWP, CPI dan ACWP. EAC dapat dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{EAC} &= [(\text{BAC} - \text{BCWP}) : \text{CPI}] + \text{ACWP} \\
 &= [(\text{Rp } 123,004,176,803.26 - \\
 &\quad \text{Rp } 16,494,928,513.06) : 2.642] + \\
 &\quad \text{Rp } 6,243,217,137 \\
 &= \text{Rp } 46,556,235,994
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pengurangan Biaya} &= 100\% - [(\text{EAC : BAC}) \times 100\%] \\
 &= 100\% - [(\text{Rp } 46,556,235,994 : \\
 &\quad \text{Rp } 123,004,176,803.26) \times 100\%] \\
 &= 78.781\%
 \end{aligned}$$

6.5 Analisa *Earned Value* Periode Ketiga Peninjauan

Peninjauan ini dilakukan pada bulan ke – 19 setelah proyek Pembangunan Jalan Tol Pandaan – Malang Seksi I-III dimulai pada 8 November 2016. Periode ketiga dimulai pada 5 Maret 2018 – 1 April 2018. Pada analisa ini yang dicari adalah nilai BCWS, BCWP dan ACWP yang mana jika tiga nilai tersebut sudah didapat maka bisa digunakan untuk menganalisa kinerja proyek saat peninjauan.

6.5.1 Perhitungan BCWS pada periode ketiga.

Perhitungan BCWS pada periode ketiga peninjauan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{BCWS} &= \text{kumulatif bobot rencana} \times \text{BAC} \\ &= 17.669\% \times \text{Rp } 123,004,176,803.26 \\ &= \text{Rp } 21,733,446,484.26\end{aligned}$$

Jadi, perhitungan BCWS pada periode ketiga peninjauan mempunyai nilai sebesar Rp 21,733,446,484.26

6.5.2 Perhitungan BCWP pada periode ketiga.

Perhitungan BCWP pada periode ketiga peninjauan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{BCWP} &= \text{kumulatif bobot realisasi} \times \text{BAC} \\ &= 20.495\% \times \text{Rp } 123,004,176,803.26 \\ &= \text{Rp } 25,209,615,410.33\end{aligned}$$

Jadi, perhitungan BCWP pada peninjauan periode pertama mempunyai nilai sebesar Rp 25,209,615,410.33

6.5.3 Perhitungan ACWP pada periode ketiga.

Berdasarkan data yang didapatkan dari kontraktor maka didapatkan biaya aktual atau ACWP kumulatif pada periode pertama peninjauan adalah Rp 12,283,824,065 dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 4. 3 Biaya Tak Langsung Bulan Maret

NO	BIAYA TAK LANGSUNG	JUMLAH
1	Gaji	119,932,487.90
2	Tunjangan fungsional	23,100,527.59
3	THR	46,721,625.52
4	Asuransi	67,000,857.40
5	Biaya pengobatan	6,121,594.96
6	Tunjangan PPH Pasal 21	4,802,314.78
7	Beban perjalanan dinas	14,649,042.19
8	Beban alat tulis	1,780,884.94
9	Beban perlengkapan komputer	964,216.51
10	Benda pos/ekspedisi	180,518.73
11	Beban listrik, air dan gas	1,560,810.38
12	Beban telepon, telegram dan telex	294,839.77
13	Beban rumah tangga	24,316,913.60
14	Sewa tanah	19,131,280.11
15	Beban pakaian dinas dan perlengkapan kerja	8,516,279.23
16	Provisi & Biaya Bank DN	39,862,375.83
17	Persiapan proyek	14,811,780.44
TOTAL BIAYA TAK LANGSUNG BULAN MARET		393,748,349.89
TOTAL BIAYA TAK LANGSUNG SAMPAI BULAN MARET		1,214,306,784.30

Biaya langsung : Rp 11,069,517,281

Biaya tak langsung : Rp 1,214,306,784.30

Total : Rp 12,283,824,065

6.5.4 Perhitungan Varians Waktu dan Biaya pada periode ketiga.

Nilai *Schedule Variance* (SV) didapat dari pengurangan BCWP dan BCWS.

$$\begin{aligned}
 SV &= BCWP - BCWS \\
 &= Rp 25,209,615,410.33 - Rp 21,733,446,484.26 \\
 &= Rp 3,476,168,926.07
 \end{aligned}$$

Nilai positif menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari perencanaan awal (*schedule underrun*).

Nilai *Cost Variance* (CV) didapat dari pengurangan BCWP dan ACWP.

$$\begin{aligned}
 CV &= BCWP - ACWP \\
 &= \text{Rp } 25,209,615,410.33 - \text{Rp } 12,283,824,065 \\
 &= \text{Rp } 12,925,792,345.38
 \end{aligned}$$

6.5.5 Perhitungan Indeks Performansi Waktu dan Biaya pada periode ketiga.

Nilai *Schedule Performance Index* (SPI) didapat dari rasio antara BCWP dan BCWS.

$$\begin{aligned}
 SPI &= BCWP : BCWS \\
 &= \text{Rp } 25,209,615,410.33 : \text{Rp } 21,733,446,484.26 \\
 &= 1.160
 \end{aligned}$$

Nilai $SPI > 1$ menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari perencanaan awal (*schedule underrun*).

Nilai *Cost Performance Index* (CPI) didapat dari rasio antara BCWP dan ACWP.

$$\begin{aligned}
 CPI &= BCWP : ACWP \\
 &= \text{Rp } 25,209,615,410.33 : \text{Rp } 12,283,824,065 \\
 &= 2.052
 \end{aligned}$$

Nilai $CPI > 1$ menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran rencana (*cost underrun*).

6.5.6 Proyeksi Penyelesaian Proyek pada periode ketiga.

Untuk menghitung *Estimate Completion Date* (ECD) yang harus dihitung terlebih dahulu adalah durasi terpakai dan sisa durasi. Durasi yang terpakai pada periode ketiga peninjauan adalah 91 hari, sehingga sisa durasinya adalah pengurangan dari durasi rencana proyek dan durasi terpakai.

$$\begin{aligned}
 \text{Sisa durasi} &= \text{durasi proyek} - \text{durasi terpakai} \\
 &= 200 \text{ hari} - 91 \text{ hari} \\
 &= 109 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Sedangkan ECD dapat dihitung dengan menggunakan rumus

:

$$\begin{aligned}
 \text{ECD} &= (\text{sisa durasi : SPI}) + \text{durasi terpakai} \\
 &= (109 \text{ hari : } 1.160) + 91 \text{ hari} \\
 &= 185 \text{ hari} \\
 \text{Percepatan waktu} &= 100\% - [(\text{ECD : Jadwal rencana}) \times \\
 &\quad 100\%] \\
 &= 100\% - [(185 \text{ hari : } 200 \text{ hari}) \times 100\%] \\
 &= 7.515\%
 \end{aligned}$$

6.5.7 Proyeksi Biaya Penyelesaian Proyek pada periode ketiga.

Data yang dibutuhkan untuk menghitung *Estimate at Completion* (EAC) adalah *Budget at Completion* (BAC), BCWP, CPI dan ACWP. EAC dapat dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{EAC} &= [(\text{BAC} - \text{BCWP}) : \text{CPI}] + \text{ACWP} \\
 &= [(\text{Rp } 123,004,176,803.26 - \\
 &\quad \text{Rp } 25,209,615,410.33) : 2.052] + \\
 &\quad \text{Rp } 12,283,824,065 \\
 &= \text{Rp } 59,935,926,928 \\
 \text{Pengurangan Biaya} &= 100\% - [(\text{EAC : BAC}) \times 100\%] \\
 &= 100\% - [(\text{Rp } 59,935,926,928 : \\
 &\quad \text{Rp } 123,004,176,803.26) \times \\
 &\quad 100\%] \\
 &= 72.684\%
 \end{aligned}$$

6.6 Analisa *Earned Value* Periode Keempat Peninjauan

Peninjauan ini dilakukan pada bulan ke – 20 setelah proyek Pembangunan Jalan Tol Pandaan – Malang Seksi I-III dimulai pada 8 November 2016. Periode keempat dimulai pada 2 April 2018 – 6 Mei 2018. Pada analisa ini yang dicari adalah nilai BCWS, BCWP dan ACWP yang mana jika tiga nilai tersebut sudah didapat maka bisa digunakan untuk menganalisa kinerja proyek saat peninjauan.

6.6.1 Perhitungan BCWS pada periode keempat

Perhitungan BCWS pada periode pertama peninjauan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{BCWS} &= \text{komulatif bobot rencana} \times \text{BAC} \\ &= 44.567\% \times \text{Rp } 123,004,176,803.26 \\ &= \text{Rp } 54,818,972,526 \end{aligned}$$

Jadi, perhitungan BCWS pada periode keempat peninjauan mempunyai nilai sebesar Rp 54,818,972,526

6.6.2 Perhitungan BCWP pada periode keempat.

Perhitungan BCWP pada periode pertama peninjauan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{BCWP} &= \text{komulatif bobot realisasi} \times \text{BAC} \\ &= 47.548\% \times \text{Rp } 123,004,176,803.26 \\ &= \text{Rp } 58,485,770,668.12 \end{aligned}$$

Jadi, perhitungan BCWP pada peninjauan periode keempat mempunyai nilai sebesar Rp 58,485,770,668.12

6.6.3 Perhitungan ACWP pada periode keempat.

ACWP adalah biaya aktual yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode waktu tertentu. Perhitungan ACWP terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung.

Berdasarkan data yang didapatkan dari kontraktor maka didapatkan biaya aktual atau ACWP komulatif pada periode keempat peninjauan adalah Rp 43,903,442,126 dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Biaya Tak Langsung Bulan April

NO	BIAYA TAK LANGSUNG	JUMLAH
1	Gaji	126,546,081.71
2	Tunjangan Fungsional	20,054,868.67
3	Asuransi	181,765,441.24
4	Biaya Pengobatan	37,698.69
5	Tunjangan PPh Pasal 21	4,706,331.01
6	Beban Perjalanan Dinas	4,688,818.52
7	Beban Asuransi Proyek DN	663,264.24
8	Beban Alat Tulis	1,937,023.98
9	Beban Perlengkapan Komputer	412,826.04
10	Benda Pos / Expedisi : - Surat & Materai	96,421.65
11	Beban Listrik, Air dan Gas	591,941.94
12	Beban Telp, Telegram dan Telex	36,248.74
13	Beban Rumah Tangga	24,537,172.31
14	Sumbangan Sosial	6,887,260.81
15	Sewa Tanah	53,970,347.17
16	Provisi & Biaya Bank DN	35,287,514.38
17	Persiapan proyek.	9,396,553.09
TOTAL BIAYA TAK LANGSUNG BULAN APRIL		471,615,814.20
TOTAL BIAYA TAK LANGSUNG SAMPAI BULAN APRIL		1,685,922,598.49

Biaya langsung : Rp 42,217,519,527.57

Biaya tak langsung : Rp 1,685,922,598.49

Total : Rp 43,903,442,126

6.6.4 Perhitungan Varians Waktu dan Biaya pada periode keempat.

Nilai *Schedule Variance* (SV) didapat dari pengurangan BCWP dan BCWS.

$$\begin{aligned}
 SV &= BCWP - BCWS \\
 &= \text{Rp } 58,485,770,668.12 - \text{Rp } 54,818,972,526 \\
 &= \text{Rp } 3,666,798,142.12
 \end{aligned}$$

Nilai positif menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari perencanaan awal (*schedule underrun*).

Nilai *Cost Variance* (CV) didapat dari pengurangan BCWP dan ACWP.

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 58,485,770,668.12 - \text{Rp } 43,903,442,126 \\ &= \text{Rp } 14,582,328,542.07 \end{aligned}$$

6.6.5 Perhitungan Indeks Performansi Waktu dan Biaya pada periode keempat.

Nilai *Schedule Performance Index* (SPI) didapat dari rasio antara BCWP dan BCWS.

$$\begin{aligned} \text{SPI} &= \text{BCWP} : \text{BCWS} \\ &= \text{Rp } 58,485,770,668.12 : \text{Rp } 54,818,972,526 \\ &= 1.067 \end{aligned}$$

Nilai SPI > 1 menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari perencanaan awal (*schedule underrun*).

Nilai *Cost Performance Index* (CPI) didapat dari rasio antara BCWP dan ACWP.

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{BCWP} : \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 58,485,770,668.12 : \text{Rp } 43,903,442,126 \\ &= 1.332 \end{aligned}$$

Nilai CPI > 1 menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran rencana (*cost underrun*).

6.6.6 Proyeksi Penyelesaian Proyek pada periode keempat.

Untuk menghitung *Estimate Completion Date* (ECD) yang harus dihitung terlebih dahulu adalah durasi terpakai dan sisa durasi. Durasi yang terpakai pada periode keempat peninjauan adalah 126 hari, sehingga sisa durasinya adalah pengurangan dari durasi rencana proyek dan durasi terpakai.

$$\begin{aligned}
 \text{Sisa durasi} &= \text{durasi proyek} - \text{durasi terpakai} \\
 &= 200 \text{ hari} - 126 \text{ hari} \\
 &= 74 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Sedangkan ECD dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{ECD} &= (\text{sisa durasi} : \text{SPI}) + \text{durasi terpakai} \\
 &= (74 \text{ hari} : 1.067) + 126 \text{ hari} \\
 &= 195 \text{ hari} \\
 \text{Percepatan waktu} &= 100\% - [(\text{ECD} : \text{Jadwal rencana}) \times 100\%] \\
 &= 100\% - [(195 \text{ hari} : 200 \text{ hari}) \times 100\%] \\
 &= 2.320\%
 \end{aligned}$$

6.6.7 Proyeksi Biaya Penyelesaian Proyek pada periode keempat.

Data yang dibutuhkan untuk menghitung *Estimate at Completion* (EAC) adalah *Budget at Completion* (BAC), BCWP, CPI dan ACWP. EAC dapat dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{EAC} &= [(\text{BAC} - \text{BCWP}) : \text{CPI}] + \text{ACWP} \\
 &= [(\text{Rp } 123,004,176,803.26 - \\
 &\quad \text{Rp } 58,485,770,668.12) : 1.200] + \\
 &\quad \text{Rp } 43,903,442,126 \\
 &= \text{Rp } 92,335,395,359
 \end{aligned}$$

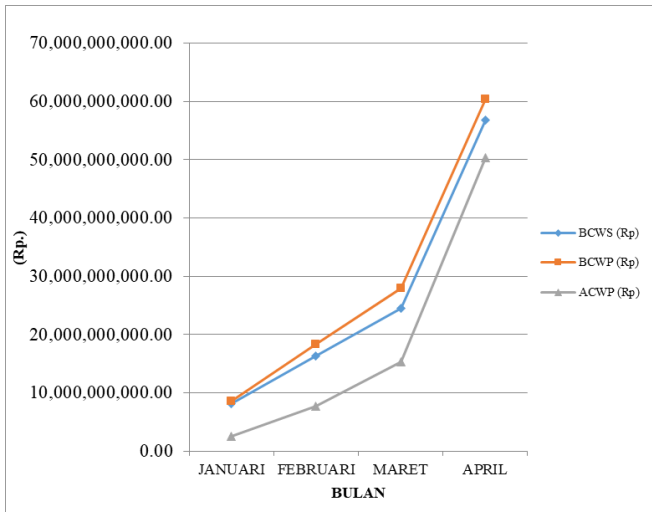
$$\begin{aligned}
 \text{Pengurangan Biaya} &= 100\% - [(\text{EAC} : \text{BAC}) \times 100\%] \\
 &= 100\% - [(\text{Rp } 92,335,395,359 : \\
 &\quad \text{Rp } 123,004,176,803.26) \times 100\%] \\
 &= 57.917\%
 \end{aligned}$$

6.7 Analisis Data

6.7.1 BCWS, BCWP dan ACWP tiap bulan

Tabel 4. 5 Rekap BCWS, BCWP dan ACWP tiap bulan.

NO	BULAN	BCWS (Rp)	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)	KETERANGAN
1	JANUARI	7,252,493,557.62	7,713,777,710.48	2,126,899,162.14	Kondisi 4
2	FEBRUARI	14,492,970,020.94	16,494,928,513.06	6,243,217,137.18	Kondisi 4
3	MARET	21,733,446,484.26	25,209,615,410.33	12,283,824,064.95	Kondisi 4
4	APRIL	54,818,972,526.00	58,485,770,668.12	43,903,442,126.06	Kondisi 4



Gambar 4. 2 Grafik BCWS, BCWP dan ACWP tiap bulan

Berdasarkan tabel dan grafik di atas, dapat dilihat bahwa :

- Pada peninjauan periode pertama bulan Januari 2018, nilai BCWS lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai BCWP yang artinya pada periode pertama terjadi percepatan jadwal proyek. Nilai ACWP juga lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai BCWP, yang artinya biaya

aktual yang dikeluarkan oleh kontraktor pada bulan Januari 2018 lebih kecil jika dibandingkan dengan rencana anggaran biaya (RAB). Kondisi ini sesuai dengan grafik **kondisi 4** pada tinjauan pustaka

- Pada peninjauan periode kedua bulan Februari 2018, nilai BCWS lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai BCWP yang artinya pada periode kedua terjadi percepatan jadwal proyek. Nilai ACWP juga lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai BCWP, yang artinya biaya aktual yang dikeluarkan oleh kontraktor pada bulan Februari 2018 lebih kecil jika dibandingkan dengan rencana anggaran biaya (RAB). Kondisi ini sesuai dengan grafik **kondisi 4** pada tinjauan pustaka
- Pada peninjauan periode ketiga bulan Maret 2018, nilai BCWS lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai BCWP yang artinya pada periode ketiga terjadi percepatan jadwal proyek. Nilai ACWP juga lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai BCWP, yang artinya biaya aktual yang dikeluarkan oleh kontraktor pada bulan Maret 2018 lebih kecil jika dibandingkan dengan rencana anggaran biaya (RAB). Kondisi ini sesuai dengan grafik **kondisi 4** pada tinjauan pustaka
- Pada peninjauan periode keempat bulan April 2018, nilai BCWS lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai BCWP yang artinya pada periode pertama terjadi percepatan jadwal proyek. Nilai ACWP juga lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai BCWP, yang artinya biaya aktual yang dikeluarkan oleh kontraktor pada bulan April 2018 lebih kecil jika dibandingkan dengan rencana anggaran biaya (RAB). Kondisi ini sesuai dengan grafik **kondisi 4** pada tinjauan pustaka

6.7.2 Schedule Variance (SV) dan Cost Variance (CV) tiap bulan.

Tabel 4. 6 Rekap Nilai SV dan CV tiap bulan

NO	BULAN	SV	CV	KETERANGAN
1	JANUARI	Rp 461,284,152	Rp 5,586,878,548	<i>Schedule underrun dan cost underrun</i>
2	FEBRUARI	Rp 2,001,958,492	Rp 10,251,711,375	<i>Schedule underrun dan cost underrun</i>
3	MARET	Rp 3,476,168,926	Rp 12,925,791,345	<i>Schedule underrun dan cost underrun</i>
4	APRIL	Rp 3,666,798,142	Rp 14,582,328,542	<i>Schedule underrun dan cost underrun</i>

6.7.3 SPI dan CPI tiap bulan.

Tabel 4. 7 Rekap Nilai SPI dan CPI tiap bulan

NO	BULAN	SPI	CPI	KETERANGAN
1	Januari	1.064	3.627	<i>Schedule underrun dan cost underrun</i>
2	Februari	1.138	2.642	<i>Schedule underrun dan cost underrun</i>
3	Maret	1.160	2.052	<i>Schedule underrun dan cost underrun</i>
4	April	1.067	1.332	<i>Schedule underrun dan cost underrun</i>

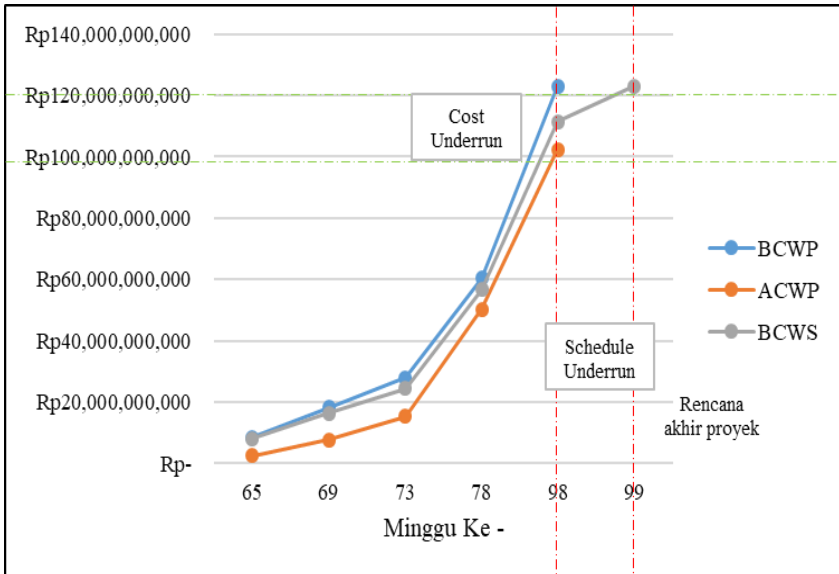
6.7.4 ECD dan EAC tiap bulan.

Tabel 4. 8 Rekap Nilai ECD dan EAC tiap bulan

No	Bulan	ECD (hari)	Keterlambatan atau Percepatan (%)
1	Januari	190	4.934
2	Februari	183	8.314
3	Maret	185	7.515
4	April	195	2.320

Tabel 4. 9 Rekap Nilai EAC tiap bulan.

No	Bulan	EAC	Pengurangan Biaya (%)
1	Januari	Rp 33,915,610,535	84.543
2	Februari	Rp 46,556,235,994	78.781
3	Maret	Rp 59,935,926,928	72.684
4	April	Rp 92,335,395,359	57.917



Gambar 4. 3 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu

Berdasarkan peninjauan pada periode keempat, didapatkan nilai EAC (perkiraan biaya pada akhir proyek) adalah Rp 92,335,395,359. Nilai EAC ini lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai BAC yaitu Rp 123,004,176,803.26. Selisih antara EAC dan BAC yaitu Rp 30,668,781,443.77, menunjukkan bahwa pada peninjauan periode akhir (April 2018) kontraktor tidak merugi.

Sedangkan nilai ECD berdasarkan peninjauan pada periode keempat (bulan April 2018) yaitu 195 hari. Hal ini menunjukkan bahwa jadwal penyelesaian proyek akibat pekerjaan pada STA 19+000 – STA 23+000 lebih cepat selama 5 hari dari waktu yang sudah direncanakan yaitu 200 hari. Sehingga, tidak perlu dilakukan adanya *crashing* program pada periode pertama peninjauan (Bulan Januari 2018) sampai periode terakhir peninjauan (Bulan April 2018).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan kinerja biaya dan waktu pada proyek Jalan Tol Pandaan – Malang Seksi I – III (STA 19+000 – STA 23+000) dapat diambil kesimpulan :

- a. Pengukuran obyektif berdasarkan kinerja pada bulan April 2018 (periode keempat) proyek ini lebih cepat dari jadwal rencana (*schedule underrun*) dan biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari rencana (*cost underrun*). Hal ini dapat dilihat dari nilai $SPI > 1$ dan nilai $CPI > 1$.
- b. Perkiraan biaya penyelesaian (EAC) proyek Jalan Tol Pandaan – Malang Seksi I – III (STA 19+000 – STA 23+000) berdasarkan kinerja biaya pada bulan April 2018 (periode keempat) adalah sebesar Rp 92,335,395,359. Perkiraan biaya ini lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai BAC (nilai RAB sebelum PPN) yaitu sebesar Rp 123,004,176,803.26. Selisih antara nilai EAC dan BAC adalah Rp 30,668,781,443.77.
- c. Perkiraan waktu penyelesaian (ECD) proyek Jalan Tol Pandaan – Malang Seksi I – III yang dipengaruhi oleh pekerjaan pada STA 19+000 – STA 23+000 berdasarkan kinerja waktu waktu pada bulan April 2018 (periode keempat) adalah 195 hari, sehingga dapat dikatakan bahwa proyek lebih cepat dari jadwal rencana awal. Jadi, proyek jalan tol ini lebih cepat 5 hari.

7.2 Saran

1. Dalam pengerjaan tugas akhir ini, data – data yang digunakan sebagai pembanding dan perhitungan metode *earned value* sebaiknya dilengkapi agar didapatkan hasil yang sesuai dengan data yang ada.
2. Sesuai dengan kesimpulan di atas, diketahui bahwa pekerjaan proyek Jalan Tol Pandaan – Malang Seksi I – III

(STA 19+000 – STA 23+000) lebih cepat dari jadwal rencana yang telah ditentukan dan di akhir proyek kontraktor tidak mengalami kerugian. Meskipun penyelesaian pekerjaan proyek lebih cepat dari jadwal rencana sebaiknya tetap dilakukan evaluasi, agar waktu dan biaya yang dikeluarkan lebih optimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, I. Wulfram (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Jakarta : Penerbit Andi Offset
- Fleming Quenti.W (2005), *Earned Value, Project Management*. Pennsylvana PMI
- Husen Abrar, MT (2010). *Manajemen Proyek Perencanaan, Penjadwalan & Pengendalian Proyek*. Yogyakarta : Penerbit Andi Offset
- Soeharto, Iman. (1999). *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional Jilid I*. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Soeharto, Iman. (2001), *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional Jilid II*. Jakarta : Penerbit Erlangga
- UU No 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.
- Setyaning, Larashati B'Tari. (2016). *Kinerja Biaya dan Waktu Proyek Jalan Tol Bawean – Salatiga Ruas Polosiri – Sidorejo Jawa Tengah*.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BIODATA PENULIS



RAMADHIAN BILVA PRADANA.

Penulis dilahirkan di Ambon, 23 Januari 1998, merupakan anak terakhir dari 3 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu di TK Al Kautsar Bintara Bekasi Barat, SDN Jember Lor 1, SMPN 2 Jember, SMAN 4 Jember dan DIII Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi-ITS. Setelah lulus dari DIII Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi-ITS pada tahun 2018, penulis mengikuti SMITS lanjut jenjang dan diterima di DIV Jurusan Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi-ITS pada tahun 2018 dan terdaftar dengan NRP 10111815000023. Di Jurusan Teknik Infrastruktur Sipil ini Penulis mengambil Bidang Studi Bangunan Transportasi. Penulis sempat mengikuti kerja praktek di Kementerian PUPR Direktorat Jendral Bina Marga Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional I Surabaya Kerja Sama dengan PT. Brantas Abipraya dalam Proyek Pembangunan Jembatan Sembayat II Multi Years Contract Gresik. Penulis aktif dalam keluarga UKM Musik ITS. Penulis pernah aktif di dalam berbagai kepanitiaan yang ada selama menjadi mahasiswa di Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Pada program Studi Diploma Teknik Infrastruktur Sipil ini penulis mengambil judul proyek akhir di bidang transportasi/perhubungan. Penulis bisa dihubungi via email : bilvapradana@gmail.com

Dalam kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya, sehingga tugas akhir terapan ini dapat terselesaikan, walaupun selama penyelesaian tugas akhir terapan mengalami hambatan dan rintangan yang menghadang.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan do'a dan dukungan sepanjang perjalanan selama menempuh pendidikan Diploma, sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir terapan ini.
3. Dosen Pembimbing bapak Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno, M.T. yang telah membimbing untuk dapat menyelesaikan tugas akhir terapan dengan sebaik-baiknya.
4. Seluruh dosen dan karyawan di kampus ITS Manyar yang telah memberikan pendidikan dan bimbingan serta memotivasi selama saya belajar di kampus ini.
5. Teman-teman angkatan 2015 dan LJ Bangunan Transportasi 2018 yang telah memberikan semangat, perhatian dan dukungan selama penyusunan tugas akhir terapan ini.
6. Teman-teman di luar kampus ITS yang telah memberikan semangat, motivasi dan do'a selama penyusunan tugas akhir terapan ini.
7. Teman-teman LAPAS yang telah memberikan motivasi, semangat dan pembelajaran yang berharga dalam hidup.
8. Virgo Virdiansyah yang telah membantu saya dalam menyelesaikan *shop drawing* dalam tugas akhir ini.

LAMPIRAN

JAN													FEB				MAR					
M61	M62	M63	M64	M65	M66	M67	M68	M69	M70	M71	M72	M73										
1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-4	5-11	12-18	19-25	26-1										
0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462	1.462
0.010	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472
48.640	50.292	51.915	53.524	55.006	56.981	58.920	60.742	62.401	64.414	66.497	68.574	70.666										
0.010	1.48	2.95	4.42	5.90	7.37	8.84	10.31	11.78	13.25	14.73	16.20	17.67										
0.016	1.611	1.538	1.483	1.623	1.479	1.423	2.065	2.173	2.047	1.687	1.531	1.820										
49.121	51.061	53.161	54.930	56.825	58.687	60.477	62.463	64.566	66.567	68.242	69.629	71.050										
0.016	1.63	3.17	4.65	6.27	7.75	9.17	11.24	13.41	15.46	17.14	18.67	20.49										

REALISASI

2018													
APR					MEI				JUN				
M74	M75	M76	M77	M78	M79	M80	M81	M82	M83	M84	M85	M86	M87
2-8	9-15	16-22	23-29	30-6	7-13	14-20	21-27	28-3	4-10	11-17	18-24	25-1	2-8
0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004			0.004	0.004
0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006			0.006	0.006
4.234	4.234	4.234											
5.591	5.591												
0.723	0.723	0.723											
			0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096				
			0.092	0.092	0.092								
			0.211	0.211									
10.558	10.558	4.967	0.408	0.408	0.197	0.106	0.106	0.106	2.576	-	-	2.410	2.576
72.765	74.699	76.542	78.338	80.164	81.401	82.530	83.614	84.654	85.453	85.453	85.453	86.389	87.252
28.23	38.78	43.75	44.16	44.57	44.76	44.87	44.98	45.08	47.66	47.66	47.66	50.07	52.64
10.598	10.621	4.998	0.460	0.376	0.077	0.192	0.192	0.530	2.755	-	-	2.145	2.278
72.881	74.660	76.335	78.001	79.539	80.972	82.744	84.329	86.311	88.029	88.029	88.029	88.881	89.602
31.09	41.71	46.71	47.17	47.55	47.63	47.82	48.01	48.54	51.29	51.29	51.29	53.44	55.72

RENCANA AWAL

JUL			AGS					SEP			
M88	M89	M90	M91	M92	M93	M94	M95	M96	M97	M98	M99
9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30
0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
2.470											
									9.703	9.703	9.703
	1.812	1.812	1.812	1.812	1.812	1.812	1.812	1.812			
2.480	2.179	2.179	2.179	2.179	1.821	1.821	1.821	1.821	9.713	9.453	9.713
88.013	88.774	89.488	90.092	90.713	91.330	91.911	92.491	93.101	93.697	94.386	95.122
55.12	57.30	59.48	61.66	63.84	65.66	67.48	69.30	71.13	80.84	90.29	100.00
2.232	1.611	1.721	1.675	1.686	1.780	1.704	1.960	1.740	9.657	8.889	9.630
90.326	90.947	91.798	92.542	93.168	93.811	94.405	94.726	95.254	95.795	96.110	96.804
57.95	59.56	61.28	62.96	64.64	66.42	68.13	70.09	71.83	81.48	90.37	100.00

**REKAPITULASI
PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN
PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG
SEKSI I - SEKSI III
PURWODADI - LAWANG (STA 19+000 - STA 23+000)**

BAB	URAIAN	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (Rp)
1	Umum	2,307,282,107
2	Pembersihan Tempat Kerja	21,651,388,100
3	Pekerjaan Tanah	31,844,640,362
4	Drainase	1,160,888,946
5	Subgrade	515,844,141
6	Subbase	12,087,201,303
7	Perkerasan	53,436,931,845
(A) Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)		123,004,176,803
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10% x (A)		12,300,417,680
(C) JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)		135,304,594,484

Terbilang : *SERATUS DUA PULUH TIGA MILYAR EMPAT JUTA SERATUS TUJUH PULUH ENAM RIBU
DELAPAN RATUS TIGA RUPIAH*

..... 20...

Disusun oleh
Pejabat Pembuat Komitmen

(.....)
NIP

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA
JALAN TOL PANDAAN - MALANG STA 19+000 - STA 23+000

PPK :
 No. Paket Kontrak :
 Nama Paket : Jalan Tol Pandaan - Malang Seksi 1 - Seksi 3 (STA 19+000 - STA 23+000) Ruas Purwodadi - Lawang
 Prop / Kab / Kodya : Jawa Timur / Kab. Pasuruan & Malang

No. Mata Pembayaran	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga-Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 1. UMUM				
	Mobilisasi	LS	1.0	1,369,802,923	1,369,802,923
	Pemeliharaan dan Perlindungan Lalu - Lintas	LS	1.0	937,479,184	937,479,184
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 1 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					2,307,282,107
	DIVISI 2. PERSIAPAN				
	Pembersihan Tempat Kerja	m2	383,818.5	56,410	21,651,388,100
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 2 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					21,651,388,100
	DIVISI 3. DRAINASE				
	Saluran berbentuk U Tipe DS 8	M ¹	1,650.0	204,455.60	337,351,734
	Pipa Gorong-gorong Beton Bertulang Ø 40 cm, Tipe A	M ¹	1,100.0	748,670.19	823,537,211
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					1,160,888,946
	DIVISI 4. PEKERJAAN TANAH				
	Galian Biasa	M ³	137,005.0	113,197.25	15,508,586,037
	Galian Batu (<i>Rock Excavation</i>)	M ³	119,425.8	113,327.66	13,534,243,982
	Galian Dibuang	M3	26,544.4	105,551.87	2,801,810,344
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 4 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					31,844,640,362
	DIVISI 5. PERKERASAN JALAN				
	Persiapan Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>)	M ²	108,800.0	4,741.21	515,844,141
	Lapis Pondasi Agregat Kelas A (t = 15 cm)	M ²	16,320.0	740,637.33	12,087,201,303
	Perkerasan Beton Semen (t = 30 cm)	M ²	17,280.0	2,061,270.02	35,618,745,865
	Lean Concrete (t = 10 cm)	M ²	9,680.0	1,840,721.69	17,818,185,980
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					66,039,977,289

No.	STA	Area Galian	Area Timbunan	Volume Galian	Volume Timbunan	Panjang STA (m)
		(m2)	(m2)	(m3)	(m3)	
1	19+000		135.8			50
2	19+050		154.57		7259.25	50
3	19+050		154.57			50
4	19+100		384.23		13470	50
5	19+100		384.23			50
6	19+150		534.017		22956.175	50
7	19+150		534.017			50
8	19+200		565.25		27481.675	50
9	19+200		565.25			50
10	19+250		492.26		26437.75	50
11	19+250		492.26			50
12	19+300		235.65		18197.75	50
13	19+300		235.65			50
14	19+350		242.64		11957.25	50
15	19+350		242.64			50
16	19+400		415.08		16443	50
17	19+400		415.08			50
18	19+450		321.62		18417.5	50
19	19+450		321.62			50
20	19+500		448.7		19258	50
21	19+500		448.7			50
22	19+550		518.12		24170.5	50
23	19+550		518.12			50
24	19+600		734.569		31317.225	50
25	19+600		734.569			50
26	19+650		747.17		37043.475	50
27	19+650		747.17			50
28	19+700		614.94		34052.75	50
29	19+700		614.94			50
30	19+750		830.78		36143	50
31	19+750		830.78			50
32	19+800		322.9		28842	50
33	19+800					50
34	19+850	351.98				50
35	19+850	351.98				50
36	19+900	226.2		14454.5		50
37	19+900	226.2				50
38	19+950	25.67	44.35	6296.75		50
39	19+950		44.35			50
40	20+000		63.47		2695.5	50
41	20+000					50
42	20+050	293.85				50
43	20+050	293.85				50
44	20+100	509.69		20088.5		50
45	20+100	509.69				50
46	20+150	591.05		27518.5		50
47	20+150	591.05				50
48	20+200	913.94		37624.75		50
49	20+200	913.94				50
50	20+250	2067.2		74528.5		50

No.	STA	Area Galian	Area Timbunan	Volume Galian	Volume Timbunan	Panjang STA (m)
		(m2)	(m2)	(m3)	(m3)	
51	20+250	2067.2				
52	20+300	2949.8		125425		50
53	20+300	2949.8				
54	20+350	3393.79		158589.8		50
55	20+350	3393.79				
56	20+400	3681.8		176889.8		50
57	20+400	3681.8				
58	20+450	2977.36		166479		50
59	20+450	2977.36				
60	20+500	2245.5		130571.5		50
61	20+500	2245.5				
62	20+550	1508.59		93852.25		50
63	20+550	1508.59				
64	20+600	1228.43		68425.5		50
65	20+600	1228.43				
66	20+650	1008.55		55924.5		50
67	20+650	1008.55				
68	20+700	545.62		38854.25		50
69	20+700	545.62				
70	20+750	633.8		29485.5		50
71	20+750	633.8				
72	20+800	455.04		27221		50
73	20+800	455.04				
74	20+850	485.09		23503.25		50
75	20+850	485.09				
76	20+900	440.9		23149.75		50
77	20+900					
78	20+950					50
79	20+950					
80	21+000	352.84				50
81	21+000	352.84				
82	21+050	254.79		15190.75		50
83	21+050	254.79				
84	21+100	12.9	21.39	6692.25		50
85	21+100		21.39			
86	21+150		199.8		5529.75	50
87	21+150		199.8			
88	21+200		64.73		6613.25	50
89	21+200					
90	21+250	26.76				50
91	21+250	26.76				
92	21+300	34.91		1541.75		50
93	21+300					
94	21+350		13			50
95	21+350		13			
96	21+400		79.75		2318.75	50
97	21+400		79.75			
98	21+450		125.35		5127.5	50
99	21+450		125.35			
100	21+500		168.47		7345.5	50
101	21+500		168.47			
102	21+550		266.6		10876.75	50
103	21+550		266.6			
104	21+600		182.7		11232.5	50
105	21+600		182.7			
106	21+650		203.73		9660.75	50
107	21+650		203.73			
108	21+700		132.76		8412.25	50
109	21+700		132.76			
110	21+750		108.99		6043.75	50
111	21+750		108.99			
112	21+800		168.9		6947.25	50

No.	STA	Area Galian	Area Timbunan	Volume Galian	Volume Timbunan	Panjang STA (m)
		(m ²)	(m ²)	(m ³)	(m ³)	
113	21+800		168.9			50
114	21+850		177.86		8669	
115	21+850		177.86			50
116	21+900		251.78		10741	
117	21+900		251.78			50
118	21+950		374.54		15658	
119	21+950		374.54			50
120	22+000		140.72		12881.5	
121	22+000		140.72			50
122	22+050		120.93		6541.25	
123	22+050		120.93			50
124	22+100		102.18		5577.75	
125	22+100					50
126	22+150					
127	22+150					50
128	22+200		236.46			
129	22+200		236.46			50
130	22+250	14.01	166.41		10071.75	
131	22+250	14.01				50
132	22+300	47.27	77.9	1532		
133	22+300	47.27	77.9			50
134	22+350	79.02	38.72	3157.25	2915.5	
135	22+350	79.02				50
136	22+400	102.77		4544.75		
137	22+400	102.77				50
138	22+450	116.78	96.29	5488.75		
139	22+450	116.78	96.29			50
140	22+500	113.82	39.48	5765	3394.25	
141	22+500	113.82	39.48			50
142	22+550	114.41	11.006	5705.75	1262.15	
143	22+550	114.41	11.006			50
144	22+600	125.08	1.58	5987.25	314.65	
145	22+600	125.08				50
146	22+650	138.55		6590.75		
147	22+650	138.55				50
148	22+700	155.56		7352.75		
149	22+700	155.56				50
150	22+750	159.9		7886.5		
151	22+750	159.9				50
152	22+800	158.2		7952.5		
153	22+800	158.2				50
154	22+850	155.73		7848.25		
155	22+850	155.73				50
156	22+900	170.33		8151.5		
157	22+900	170.33				50
158	22+950	143.82		7853.75		
159	22+950	143.82				50
160	23+000	126.25		6751.75		
Total Galian (m ³)				282975.2		
Total Timbunan (m ³)					106855.52	
Sisa Galian (Galian Dibuang) (m ³)				176119.6		

PERKIRAAN DURASI PEKERJAAN							
PEKERJAAN		: PELAKSANAAN PEMBANGUNAN TOL PANDAAN- MALANG					
LOKASI		: SEKSI 2 PURWODADI - LAWANG (STA 19+000 - STA 23+000)					
TAHUN		: 2018					
NO	PEKERJAAN	SAT	VOLUME	Kap.Prod	Sat Kap.Prod	Durasi	KET
			a	b		a/b	
BAB 1	UMUM						
1.1	Pemeliharaan dan Perlindungan Lalu Lintas	Ls	1			200	Hari
1.3	Mobilisasi	Ls	1			200	Hari
BAB 3	PEMBERSIHAN TEMPAT KERJA						
3.1	Pembersihan Tempat kerja	M2	383818	8214	m2/minggu	9	Minggu
BAB 4	PEKERJAAN TANAH						
4.1	Galian Biasa untuk Timbunan	M3	137005	8018	m3/minggu	2	Minggu
4.2	Galian Batu	M3	119426	12828	m3/minggu	1	Minggu
4.3	Galian Dibuang	M3	26544	3137	m3/minggu	2	Minggu
BAB 6	DRAINASE						
6.1	Saluran Type DS-8	M'	1650	600	m'/minggu	3	Minggu
6.2	Pipa Gorong-gorong Beton Bertulang Ø 40 cm, Tipe A	M'	1100	164	m'/minggu	4	Minggu
BAB 7	SUBDRADE						
7.1	Persiapan Tanah Dasar	m2	108800	20916	m2/minggu	2	Minggu
BAB 8	LAPIS PONDASI AGREGAT						
8.1	Lapis Pondasi Agregat A	M3	16320	4,781	m2/minggu	3	Minggu
BAB 8	PERKERASAN						
8.1	Perkerasan Beton (t=30cm) k-400	M3	17280	836.64	m2/minggu	3	Minggu
8.2	Lean Concrete (t=10cm)	M3	9680	307.59	m2/minggu	4	Minggu
Total Durasi (1 minggu = 6 hari)						33	Minggu
						200	Hari

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 2.01

JENIS PEKERJAAN

: Pembersihan Tempat Kerja

SATUAN PEMBAYARAN

: m2

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi Pekerjaan : STA 19+000 - STA 23+000 (Purwodadi - Lawang)				
3	Kondisi jalan Jelek / belum padat				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7.00	jam	
5	Faktor kembang material	Fk	1.20	-	
II.	METODE PELAKSANAAN				
1	Lapisan tanah permukaan dikupas dengan Bulldozer				
2	Wheel Loader memuat hasil galian ke Dump Truck untuk diangkut ke tempat pembuangan, sejauh (L)	L	1.00	Km	
3	Sekelompok pekerja membantu membersihkan lahan dengan alat bantu				
III	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
	Tidak diperlukan bahan / material				
2	ALAT				
2.a.	<u>Bulldozer 100-150 Hp</u>	E04			
	Panjang operasi bulldozer sekali jalan	Lh	50.00	M	
	Lebar efektif kerja blade	b	2.40	M	
	Tinggi efektif blade	h	1.00	M	
	Faktor blade	Fb	0.90	-	
	Kapasitas blade : $b \times h^2 \times Fb$	q	2.16	M ³	
	Kecepatan maju (dorong)	v1	4.00	Km/Jam	
	Kecepatan mundur	v2	6.00	Km/Jam	
	Waktu siklus				
	Waktu untuk maju = $Lh : (v1 \times 1000) \times 60$	T1	0.75	Menit	
	Waktu untuk mundur = $Lh : (v2 \times 1000) \times 60$	T2	0.50	Menit	
	Waktu untuk memutar dan lain-lain	T3	1.50	Menit	
	Faktor efisiensi alat	Ts1	2.75	Menit	
	Tebal pengupasan	Fe	0.83		
		d	0.20	M	
	Kap. Prod. / Jam = $(q \times Fe \times 60) : d \times Ts1$	Q1	195.58	M ² /jam	
	Koef. Alat / M2 = 1 : Q1'	E04	0.0051		
2.b.	<u>Wheel Loader 1.0-1.6 M3</u>	E15			
	Kap. Bucket	V	1.60	M ³	
	Faktor Bucket	Fb	0.90	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.83	-	
	Waktu siklus	Ts2			
	- Waktu muat	T1	0.50	Menit	
	- Manuver dan Lain-lain	T2	0.30	Menit	
		Ts2	0.80	Menit	
	Kap. Prod. / Jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60) : (Fk \times Ts2)$	Q2	74.7	M ² /jam	
	= $Q2 : d$	Q2'	373.5	M ² /jam	
	Koef. Alat / M2 = 1 : Q2'	E15	0.0027		

Bersambung

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN
JENIS PEKERJAAN
SATUAN PEMBAYARAN

: 2.01
: Pembersihan Tempat Kerja
: m2

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	<u>Dump Truck 10-12 T</u>	E09			
	Kapasitas Bak	Vt	10.00	Ton	
		Vm	8.00	M3	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0.83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	25.00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	35.00	Km/jam	
	Waktu siklus	Ts2			
	- Mengisi bak = (Vm : Q2) x 60	T1	6.43	Menit	
	- Angkut = (L : v1) x 60	T2	2.40	Menit	
	- Dump dan lain - lain	T3	0.50	Menit	
	- Kembali = (L : v2) x 60	T4	1.71	Menit	
		Ts2	11.04	Menit	
	Kap. Prod / Jam = (Vm x Fa x 60) : Ts2	Q2	36.09	M ³ /jam	
= Q2 : d	Q2'	180.43	M ² /jam		
Koef. Alat / M² = 1 : Q2'	E09	0.0055			
2.d.	<u>ALAT BANTU</u>				
	Diperlukan alat bantu kecil - Sekop = 3 buah				Ls
3	TENAGA				
	Produksi menentukan : BULLDOZER	Q1	195.58	M ² /jam	
	Produksi pekerjaan per hari = Q1 x Tk	Qt	1,369.0	M ²	Hari
			8,214.3	M ³	Minggu
	dibutuhkan tenaga / M2 : - Mandor	M	1.00	orang	
	- Pekerja	P	10.00	orang	
	Koefisien Tenaga / M2 :				
	- Mandor = (M x Tk) : Qt	L03	0.0051		
	- Pekerja = (P x Tk) : Qt	L01.1	0.0511		
	4	BAHAN BAKAR DAN PELUMAS			
Koefisien Bahan Bakar & Pelumas :		(A)			
Bahan Bakar		1	0.1200	Ltr/HP/Jam	
Pelumas		2	0.0250	Ltr/HP/Jam	
Kapasitas Alat :		(B)			
Bulldozer 100-150 HP		1	105.00	HP	
Wheel Loader 1.0-1.6 M3		2	110.00	HP	
Dump Truck 10-12 T		3	115.00	HP	

Bersambung

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN
 JENIS PEKERJAAN
 SATUAN PEMBAYARAN

: 2.01
 : Pembersihan Tempat Kerja
 : m2

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
	Koefisien Alat :	(C)			
	Bulldozer 100-150 HP	1	0.0051	Jam	
	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	2	0.0027	Jam	
	Dump Truck 10-12 T	3	0.0055	Jam	
	Volume Bahan Bakar = (A1) x (Bn) x (Cn)				
	Bulldozer 100-150 HP	1	0.0644	Ltr	
	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	2	0.0353	Ltr	
	Dump Truck 10-12 T	3	0.1200	Ltr	
	Volume Bahan Bakar = (A2) x (Bn) x (Cn)				
	Bulldozer 100-150 HP	1	0.0134	Ltr	
	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	2	0.0074	Ltr	
	Dump Truck 10-12 T	3	0.0159	Ltr	
		BBM	0.2198	Ltr	
		Pelumas	0.0367	Ltr	
5	Operator & Pembantu				
	Operator :				
	Bulldozer 100-150 HP		0.0051	Jam	
	Wheel Loader 1.0-1.6 M3		0.0027	Jam	
	Dump Truck 10-12 T		0.0055	Jam	
		Operator	0.0133	Jam	

JENIS PEKERJAAN : Pembersihan Tempat Kerja
NOMOR MATA PEMBAYARAN : 2.01
SATUAN PENGUKURAN : m2
HARGA SATUAN : Rp 56,410.50

NO.	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	TOTAL
A Tenaga					
L01.1	Pekerja	Jam	0.0511	8,251.84	421.92
L03	Mandor	Jam	0.0051	13,753.06	70.32
L04	Operator	Jam	0.0133	11,277.51	150.36
L05	Pembantu Operator	Jam	0.0133	8,966.31	-
SUB TOTAL					642.60
B. Bahan					
SUB TOTAL					
C. Peralatan					
E04	Bulldozer 100-150 HP	Jam	0.0051	310,862.00	1,589.45
E15	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	Jam	0.0027	314,469.00	841.95
E09	Dump Truck 10-12 T	Jam	0.0055	578,882.93	3,208.26
	Alat Bantu	Ls	1.0000	45,000.00	45,000.00
SUB TOTAL					50,639.67
D. Bahan Bakar & Pelumas					
M64	Minyak Pelumas / Oli	Liter	0.0367	53,196.84	-
M65	Minyak Bensin	Liter	0.2198	15,270.39	-
M66	Minyak Solar	Liter	0.2198	13,349.27	-
SUB TOTAL					-
E	Jumlah Harga Tenaga, Bahan Dan Peralatan (E=A+B+C+D)				51,282.27
F	OVERHEAD & PROFIT 10.0 % x E				5,128.23
G	HARGA SATUAN PEKERJAAN (E + F)				56,410.49

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 4.03 (1)

JENIS PEKERJAAN

: Galian Biasa untuk Timbunan

SATUAN PEMBAYARAN

: m3

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I	ASUMSI				
1	Lokasi galian berada dalam daerah ROW				
2	Menggunakan alat berat				
3	Lokasi Pekerjaan : STA 19+000 - STA 23+000 (Purwodadi - Lawang)				
4	Kondisi jalan : sedang				
5	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7.00	jam	
6	Faktor kembang material	Fk	1.20	-	
7	Berat jenis tanah	g	1.70	ton/m3	
II	METODE PELAKSANAAN				
1	Tanah digali menggunakan Excavator				
2	Selanjutnya Excavator memuat hasil galian ke dalam Dump Truck.				
3	Dump Truck mengangkut hasil galian ke lokasi yang sudah ditentukan dengan jarak maksimum sejauh (L)	L	5.00	km	
III	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
	Tidak diperlukan bahan				
2	ALAT				
2.a	<u>Excavator 100-160 HP</u>	E10			
	Kapasitas Bucket	V	2.30	m3	
	Faktor Bucket	Fb	0.90	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0.83	-	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu menggali dan memuat	T1	0.3	menit	
	- Waktu lain-lain	T3	0.2	menit	
		Ts1	0.45	menit	
	Kap. Prod / Jam = (V x Fb x Fa x 60) : (Ts1 x Fk)	Q1	190.90	m3/jam	
	Koef. Alat / M3 = 1 : Q2	E10	0.0052		
2.b	<u>Dump Truck 10-12 T</u>	E09			
	Kapasitas alat	Vt	10.00	ton	
	- Vm = Vt : g	Vm	5.88	m3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	V1	25.00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	V2	35.00	km/jam	
	Jarak rata-rata = 1/2 x L	L1	2.50	km	
	Waktu Siklus				
	- Waktu tempuh isi = (L1 : V1) x 60	T1	6.00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L1 : V2) x 60	T2	4.29	menit	
	- Waktu mengisi bak = (Vm : Q1) x 60	T3	1.85	menit	
	- Waktu dump dan lain - lain	T4	5.00	menit	
		Ts2	17.13	menit	
	Kapasitas produksi perjam = Vm x Fa x 60 / (Fk x Ts2)	Q2	14.2471	m3/jam	
	Koef. Alat /M3 = 1 : Q2	E09	0.0702		

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN
JENIS PEKERJAAN
SATUAN PEMBAYARAN

: 4.03 (1)
: Galian Biasa
: m3

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c	<u>ALAT BANTU</u> Diperlukan alat bantu : - Sekop				Ls
3	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Q1 x Tk Dibutuhkan tenaga - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga : - Pekerja = (P x Tk) : Qt - Mandor = (M x Tk) : Qt	Q1 Qt P M L01.1 L03	190.90 1,336.30 8,017.80 10.00 1.00 0.0524 0.0052	m3/jam m3 m3 orang orang	hari minggu
4	BAHAN BAKAR DAN PELUMAS Koefisien Bahan Bakar & Pelumas : Bahan Bakar Pelumas Kapasitas Alat : Excavator 100-160 HP Dump Truck 10-12 T Koefisien Alat : Excavator 100-160 HP Dump Truck 10-12 T Volume Bahan Bakar = (A1) x (Bn) x (Cn) Excavator 100-160 HP Dump Truck 10-12 T	(A) 1 2 (B) 1 2 (C) 1 2 1 2 BBM Pelumas	0.1200 0.0250 110.00 115.00 0.0052 0.0702 0.0691 0.9686 0.3632 0.0363	Ltr/HP/Jam Ltr/HP/Jam HP HP Jam Jam Ltr Ltr Ltr Ltr	
5	Operator & Pembantu Operator : Excavator 100-160 HP Dump Truck 10-12 T	1 2 Operator	0.0052 0.0702 0.0754	Jam Jam Jam Jam	

NAMA MATA PEMBAYARAN : Galian Biasa untuk Timbunan
NOMOR MATA PEMBAYARAN : 4.03 (1)
SATUAN PENGUKURAN : m3
HARGA SATUAN : Rp 113,197.25

NO.	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN	TOTAL
A. Tenaga					
L01.1	Pekerja	Jam	0.0524	8,251.84	432.26
L03	Mandor	Jam	0.0052	13,753.06	72.04
L04	Operator	Jam	0.0754	11,277.51	850.64
L05	Pembantu Operator	Jam	0.0754	8,966.31	676.31
SUB TOTAL					2,031.25
B. Bahan					
SUB TOTAL					-
C. Peralatan					
E10	Excavator 100-160 HP	Jam	0.0052	556,733.00	2,916.36
E09	Dump Truck 10-12 T	Jam	0.0702	578,882.93	40,631.61
	Alat Bantu	Ls	1.0000	45,000.00	45,000.00
SUB TOTAL					88,547.97
D. Bahan Bakar & Pelumas					
M64	Minyak Pelumas / Oli	Liter	0.0363	53,196.84	1,932.20
M65	Minyak Bensin	Liter	0.3632	15,270.39	5,546.47
M66	Minyak Solar	Liter	0.3632	13,349.27	4,848.69
SUB TOTAL					12,327.36
E	Jumlah Harga Tenaga, Bahan Dan Peralatan (E=A+B+C+D)				102,906.59
F	OVERHEAD & PROFIT 10% x E				10,290.66
G	HARGA SATUAN PEKERJAAN (E + F)				113,197.25

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1.(2)
 JENIS PEKERJAAN : Galian Batu
 SATUAN PEMBAYARAN : M3

Analisa EI-312

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara manual				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7.00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan	Fk	1.20	-	
6	Berat volume tanah (lepas)	D	1.80	ton/m3	
II.	URUTAN KERJA				
1	Batu yg dipotong umumnya berada disisi jalan				
2	Penggalian dilakukan dengan Excavator, Compresor dan Jack Hammer, dimuat ke dlm Truk dengan Loader.				
3	Dump Truck membuang material hasil galian keluar lokasi jalan sejauh :	L	5.00	Km	
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	<u>COMPRESSOR, EXCAVATOR, JACK HAMMER & LOADER</u>				(E05/26/10/15)
	<u>EXCAVATOR</u>	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	2.30	M3	
	Faktor Bucket	Fb	1.00	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0.83		
	Faktor konversi , kedalaman < 40 %	Fv	0.90		
	Waktu siklus	Ts1		menit	
	- Menggali , memuat	T1	0.350	menit	
	- Lain lain	T2	0.100	menit	
	Waktu siklus = T1 x Fv	Ts1	0.45	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Fk}{Ts1}$	Q1	305.44	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0.0033	Jam	
2.b.	<u>DUMP TRUCK</u>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	10.00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	25.00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	35.00	KM/Jam	
	Waktu siklus	Ts1		menit	
	- Muat	T1	1.09	menit	
	- Waktu tempuh isi	T2	12.00	menit	
	- Waktu tempuh kosong	T3	8.57	menit	
	- Lain-lain	T4	2.00	menit	
		Ts1	23.66	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{D \times Ts1}$	Q2	11.69	M3 / Jam	
	Koefisien Alat / m3 = 1 : Q2	(E08)	0.0855	Jam	
2.d.	<u>ALAT BANTU</u>				
	Diperlukan alat-alat bantu kecil				Lump Sump
	- Pahat / Tatah = 2 buah				
	- Palu Besar = 2 buah				
3.	TENAGA				
	Produksi menentukan : JACK HAMMER	Q1	305.44	M3/Jam	
	Produksi Galian / hari = Tk x Q1	Qt	2,138.08	M3	hari
			12,828.48	M3	minggu
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	8.00	orang	
	- Mandor	M	1.00	orang	
	Koefisien tenaga / M3 :				
	- Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0.0262	Jam	
	- Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0.0033	Jam	

Berlanjut ke halaman berikut

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0.0262	8,251.84	216.13
2.	Mandor (L03)	Jam	0.0033	13,753.06	45.03
JUMLAH HARGA TENAGA					261.16
B.	<u>BAHAN</u>				
JUMLAH HARGA BAHAN					0.00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Compressor (E05)	Jam	0.0033	232,252.00	760.39
2.	Jack Hammer (E26)	Jam	0.0033	49,254.00	161.26
3.	Wheel Loader (E15)	Jam	0.0033	314,469.00	1,029.56
4.	Excavator (E10)	Jam	0.0033	556,733.00	1,822.72
5.	Dump Truck (E08)	Jam	0.0855	578,882.93	49,510.71
	Alat bantu	Ls	1.0000	45,000.00	45,000.00
JUMLAH HARGA PERALATAN					98,284.63
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				98,545.79
E.	OVERHEAD & PROFIT 15.0 % x D				14,781.87
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				113,327.66

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN
JENIS PEKERJAAN
SATUAN PEMBAYARAN

: 4.03 (1)
: Galian Buang
: m3

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I	ASUMSI				
1	Lokasi galian berada dalam daerah ROW				
2	Menggunakan alat berat				
3	Lokasi Pekerjaan : STA 19+000 - STA 23+000 (Purwodadi - Lawang)				
4	Kondisi jalan : sedang				
5	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7.00	jam	
6	Faktor kembang material	Fk	1.20	-	
7	Berat jenis tanah	g	1.70	ton/m3	
II	METODE PELAKSANAAN				
1	Tanah digali menggunakan Excavator				
2	Selanjutnya Excavator memuat hasil galian ke dalam Dump Truck.				
3	Dump Truck mengangkut hasil galian ke lokasi yang sudah ditentukan dengan jarak maksimum sejauh (L)	L	2.00	km	
III	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
	Tidak diperlukan bahan				
2	ALAT				
2.a	<u>Wheel Loader 1.0-1.6 M3</u>	E15			
	Kap. Bucket	V	1.60	M ³	
	Faktor Bucket	Fb	0.90	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.83	-	
	Waktu siklus	Ts2			
	- Waktu muat	T1	0.50	Menit	
	- Manuver dan Lain-lain	T2	0.30	Menit	
		Ts2	0.80	Menit	
	Kap. Prod. / Jam = (V x Fb x Fa x 60) : (Fk x Ts2)	Q2	74.70	M ³ /jam	
	= Q2 : d	Q2'		M ² /jam	
	Koef. Alat / M2 = 1 : Q2'	E15	0.0134		
2.b	<u>Dump Truck 10-12 T</u>	E09			
	Kapasitas alat	Vt	10.00	ton	
	- Vm = Vt : g	Vm	5.88	m3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	V1	25.00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	V2	35.00	km/jam	
	Jarak rata-rata = 1/2 x L	L1	1.00	km	
	Waktu Siklus				
	- Waktu tempuh isi = (L1 : V1) x 60	T1	2.40	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L1 : V2) x 60	T2	1.71	menit	
	- Waktu mengisi bak = (Vm : Q1) x 60	T3	4.72	menit	
	- Waktu dump dan lain - lain	T4	5.00	menit	
		Ts2	13.84	menit	
	Kapasitas produksi perjam = Vm x Fa x 60 / (Fk x Ts2)	Q2	17.6397	m3/jam	
	Koef. Alat /M3 = 1 : Q2	E09	0.0567		

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN
 JENIS PEKERJAAN
 SATUAN PEMBAYARAN

: 4.03 (1)
 : Galian Buang
 : m3

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c	ALAT BANTU Diperlukan alat bantu : - Sekop				Ls
3	TENAGA Produksi menentukan : WHEEL LOADER Produksi Galian / hari = Q1 x Tk Dibutuhkan tenaga - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga : - Pekerja = (P x Tk) : Qt - Mandor = (M x Tk) : Qt	Q1 Qt P M L01.1 L03	74.70 522.90 3,137.40 10.00 1.00 0.1339 0.0134	m3/jam m3 m3 orang orang	hari minggu
4	BAHAN BAKAR DAN PELUMAS Koefisien Bahan Bakar & Pelumas : Bahan Bakar Pelumas Kapasitas Alat : Wheel Loader 1.0-1.6 M3 Dump Truck 10-12 T Koefisien Alat : Wheel Loader 1.0-1.6 M3 Dump Truck 10-12 T Volume Bahan Bakar = (A1) x (Bn) x (Cn) Wheel Loader 1.0-1.6 M3 Dump Truck 10-12 T	(A) 1 2 (B) 1 2 (C) 1 2 1 2 BBM Pelumas	0.1200 0.0250 110.00 115.00 0.0134 0.0567 0.1767 0.7823 0.3357 0.0336	Ltr/HP/Jam Ltr/HP/Jam HP HP Jam Jam Ltr Ltr Ltr Ltr	
5	Operator & Pembantu Operator : Wheel Loader 1.0-1.6 M3 Dump Truck 10-12 T	1 2 Operator	0.0134 0.0567 0.0701	Jam Jam Jam Jam	

NAMA MATA PEMBAYARAN : Galian Buang
NOMOR MATA PEMBAYARAN : 4.03 (1)
SATUAN PENGUKURAN : m3
HARGA SATUAN : Rp 105,551.87

NO.	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN	TOTAL
A. Tenaga					
L01.1	Pekerja	Jam	0.1339	8,251.84	1,104.66
L03	Mandor	Jam	0.0134	13,753.06	184.11
L04	Operator	Jam	0.0701	11,277.51	790.29
L05	Pembantu Operator	Jam	0.0701	8,966.31	628.33
SUB TOTAL					2,707.40
B. Bahan					
SUB TOTAL					-
C. Peralatan					
E10	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	Jam	0.0134	301,770.88	4,039.77
E09	Dump Truck 10-12 T	Jam	0.0567	578,882.93	32,816.96
	Alat Bantu	Ls	1.0000	45,000.00	45,000.00
SUB TOTAL					81,856.73
D. Bahan Bakar & Pelumas					
M64	Minyak Pelumas / Oli	Liter	0.0336	53,196.84	1,785.61
M65	Minyak Bensin	Liter	0.3357	15,270.39	5,125.67
M66	Minyak Solar	Liter	0.3357	13,349.27	4,480.83
SUB TOTAL					11,392.11
E	Jumlah Harga Tenaga, Bahan Dan Peralatan (E=A+B+C+D)				95,956.24
F	OVERHEAD & PROFIT 10% x E				9,595.62
G	HARGA SATUAN PEKERJAAN (E + F)				105,551.87

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 6.06 (5)

JENIS PEKERJAAN

: Saluran, Tipe DS - 8

SATUAN PEMBAYARAN

: m'

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I	ASUMSI				
1	Pelaksanaan secara manual				
2	Lokasi Pekerjaan : STA 19+000 - STA 23+000 (Purwodadi - Lawang)				
3	Semua bahan diterima seluruhnya di lokasi pekerjaan				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7.0000	jam	
5	Jarak rata-rata Base Camp ke lokasi pekerjaan		3.0000	km	
II	METODE PELAKSANAAN				
1	Sejumlah pekerja melaksanakan pekerjaan galian				
2	Selanjutnya buis beton dipasang di atas galian				
3	Bekisting dipasang untuk kepala saluran				
4	Pasir urug dihampar pada dasar kepala saluran	L	1.0000	km	
4	Selanjutnya Beton Klas E dituang.				
5	Finishing Caping Mortar pada kepala saluran				
III	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
1.a.	Volume Buis Beton setiap m' saluran				
- Volume :	V1	1.0000	m'		
1.b.	Volume Pasir Urug setiap m' saluran				
- Volume :	V2	0.0150	m3/m'		
1.c.	Volume Beton Klas E setiap m' saluran				
- Volume	V3	0.0600	kg/m'		
1.d.	Volume Caping Mortar pada kepala saluran				
- Volume		0.0180	m3/m'		
- Volume Semen untuk mortar 1PC : 3 PS		5.9063	kg/m'		
- Volume Pasir untuk mortar 1PC : 3 PS		0.0175	m3/m'		
1.e.	Volume Bekisting Kayu Kalimantan				
- Papan 2x20x400		0.0120			
- Kaso 4x6x400		0.0038			
- Volume	V6	0.0158	m3/m'		
Volume seluruh bahan yang diperlukan :					
- Gorong2 Tak Bertulang 1/2 dia 40 cm	M56a	1.0000	m'		
- Pasir Urug : 1.20 x V	M70	0.0180	m3		
- Beton Klas E : 1.05 x V	M788	0.0630	kg		
- Semen : 1.05 x V	M73	6.2016	kg		
- Pasir Pasang : 1.2 x V	M69	0.0210	m3		
- Bekisting Kayu Kalimantan : 1.2 x V	M133	0.0019	lbr		10 x pakai
2	ALAT BANTU				Ls
3	TENAGA				
Produksi Pekerjaan 1 hari	Qt	100.0000	m'		20.0000
Kebutuhan Tenaga :					
- Mandor	M	2.0000	orang		
- Tukang Batu	Tb	5.0000	orang		1
- Tukang Kayu	Tk	5.0000	orang		1
- Pekerja	P	30.0000	orang		6
Koefisien Tenaga / M' :					
- Pekerja	L01.1	2.1000			
- Tukang Batu	L02.3	0.3500			
- Tukang Kayu	L02.4	0.3500			
- Mandor	L03	0.1400			

NAMA MATA PEMBAYARAN : Saluran, Tipe DS - 8
NOMOR MATA PEMBAYARAN : 6.06 (5)
SATUAN PENGUKURAN : m'
HARGA SATUAN : Rp 204,455.60

NO.	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	TOTAL
A. Tenaga					
L01.1	Pekerja	Jam	2.1000	8,310.00	17,451.00
L02.3	Tukang Batu	Jam	0.3500	8,660.00	3,031.00
L02.4	Tukang Kayu	Jam	0.3500	8,660.00	3,031.00
L03	Mandor	Jam	0.1400	9,930.00	1,390.20
L04	Operator	Jam		11,260.00	-
L05	Pembantu Operator	Jam		6,240.00	-
SUB TOTAL					24,903.20
B. Bahan					
M56a	Gorong2 Tak Bertulang 1/2 Dia 40	m'	1.0000	66,000.00	66,000.00
M70	Pasir Urug	m3	0.0180	161,770.10	2,911.86
M788	Beton Kelas E (K=125 kg/cm2)	m3	0.0630	987,382.81	62,205.12
M73	Semen	kg	6.2016	2,312.71	14,342.44
M69	Pasir Pasang	m3	0.0210	181,264.23	3,798.24
M133	Bekisting Kayu Kalimantan	m3	0.0019	4,055,062.00	7,707.86
SUB TOTAL					156,965.52
C. Peralatan					
	Alat Bantu	Ls	1.0000	4,000.00	4,000.00
SUB TOTAL					4,000.00
D. Bahan Bakar & Pelumas					
M66	Minyak Solar	Liter	-	13,349.27	-
M65	Minyak Bensin	Liter	-	15,270.39	-
M64	Minyak Pelumas / Oli	Liter	-	53,196.84	-
SUB TOTAL					-
E	Jumlah Harga Tenaga, Bahan Dan Peralatan (E=A+B+C+D)				185,868.72
F	OVERHEAD & PROFIT 10% x E				18,586.87
G	HARGA SATUAN PEKERJAAN (E + F)				204,455.60

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 6.05 (2)

JENIS PEKERJAAN

: Gorong-gorong Pipa Beton Bertulang, diameter dalam 35 - 45 cm

SATUAN PEMBAYARAN

: m'

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I	ASUMSI				
1	Gorong-gorong beton, beton ready mix dan bahan lain dikirim ke lokasi pekerjaan.				
2	Lokasi pekerjaan : Depok - Antasari				
3	Kondisi jalan : sedang				
4	Jam kerja efektif per hari	Tk	7.00	jam	
II.	METODE PELAKSANAAN				
1	Galian tanah pondasi dengan menggunakan Excavator				
2	Hasil galian dibuang dengan Dump Truck				
3	Dasar pondasi dipadatkan dengan Tamper.				
4	Pasir urug dihampar dan diratakan selanjutnya batu kali disusun menjadi pasangan batu kosong secara manual.				
5	Beton Klas E dituang				
6	Gorong -gorong beton ditempatkan dengan Crane				
7	Beton Klas D dituang di dalam bekisting				
III	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
	Perhitungan terhadap 1 batang pipa sepanjang	L	2.5000	m	
1.a	<u>Gorong-gorong :</u>				
	- Panjang	Pg	2.5000	m	
	- Diameter dalam	D	0.4000	m	
	- Tebal	tb	0.0550	m	
	- Diameter luar	Do	0.5100	m	
	- Volume gorong-gorong	Vg	1.0000	btg	
	- Berat gorong-gorong		0.4914	ton	
1.b	<u>Pondasi Beton Klas D :</u>				
	- Gorong-gorong tertanam pada pondasi : 1/4 Do	t	0.1275	m	
	- Lebar : Do + 0.70	L	1.2100	m	
	- Tinggi / Tebal : 2 x 1/4 Do	T	0.2550	m	
	- Panjang	P	2.5000	m	
	- Vol : $(L \times T \times P) - ((120/360 \times 1/4 \times \pi \times Do^2) - (\sin 120 \times 1/2 \times Do \times 1/4 \times Do)) \times P$	V	0.6715	m ³	
	- Faktor kehilangan bahan	Fh	1.0500		
	- Volume Beton Klas D	Vd	0.7051	m³	
1.c	<u>Pondasi Beton Klas E :</u>				
	- Lebar : Do + 0.70	L	1.2100	m	
	- Tinggi / Tebal	T	0.0500	m	
	- Panjang	P	2.5000	m	
	- Volume : L x T x P	V	0.1513	m ³	
	- Faktor kehilangan bahan	Fh	1.0500		
	- Volume Beton Klas E	Ve	0.1588	m³	
1.d	<u>Pondasi Blinding Stone :</u>				
	- Lebar : Do + 0.70 + 2 x 0.10	L	1.4100	m	
	- Tinggi / Tebal	T	0.2000	m	
	- Panjang	P	2.5000	m	
	- Volume : L x T x P	V	0.7050	m ³	
	- Faktor kehilangan bahan	Fh	1.2000		
	- Volume Batu Kali	Vb	0.8460	m³	

Bersambung

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 6.05 (2)

JENIS PEKERJAAN

: Gorong-gorong Pipa Beton Bertulang, diameter dalam 35 - 45 cm

SATUAN PEMBAYARAN

: m'

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
1.e	<u>Pasir Urug</u> :				
	- Lebar : $Do + 0.70 + 2 \times 0.10$	L	1.4100	m	
	- Tinggi / Tebal	T	0.1000	m	
	- Panjang	P	2.5000	m	
	- Volume : $L \times T \times P$	V	0.3525	m ³	
	- Faktor kehilangan bahan	Fh	1.2000		
	- Volume Pasir Urug	Vp	0.4230	m³	
1.f	<u>Bekisting</u> :				
	- Papan 2 x 20 x 400:				
	- Lebar : 1/2 Do	L	0.2550	m	
	- Tebal	T	0.0200	m	
	- Panjang	P	2.5000	m	
	- Volume : $2 \times (L \times T \times P)$	V	0.0255	m ³	
	- Faktor kehilangan bahan	Fh	1.2000		
	- Volume Papan Bekisting	Vk-1	0.0306	m ³	
	- Kaso 4 x 6 x 400 :				
	- Lebar	L	0.0400	m	
	- Tinggi	T	0.0600	m	
	- Panjang : $(0.05 + 1/2 Do) \times 2.5 / 0.5 \times 2 + 2.5 \times 4$	P	13.0500	m	
	- Volume : $L \times T \times P$	V	0.0313	m ³	
	- Faktor kehilangan bahan	Fh	1.2000		
	- Volume Kaso Bekisting	Vk-2	0.0376	m ³	
	- Volume Bekisting : $Vk-1 + Vk-2$	Vk	0.0136	m³	5 x pakai
2	ALAT.				
2a.	<u>Truck Crane 4 Ton</u>	E44			
	Volume	V	1.00	btg	@ 2.50 m
	Waktu Siklus :				
	-- Waktu untuk menurunkan pipa dari trailer	T1	5.00	menit	
	-- Waktu untuk membawa dan menurunkan ke pondasi	T2	5.00	menit	
	-- Waktu lain - lain	T3	5.00	menit	
		Ts1	15.00	menit	
	Kap. Prod. / Jam = $V \times 60 : Ts1$	Q1	4.00	btg/jam	
	Koef. Alat / Pipa = 1 : Q1	E44	0.2500		
2b.	<u>Tamper</u>	E25			
	Volume	V	1.00	btg	@ 2.50 m
	Waktu untuk pemadatan Pasir Urug + Pasangan Batu Kosong	Ts2	15.00	menit	
	Kap. Prod. / Jam = $V \times 60 : Ts2$	Q2	4.00	btg/jam	
	Koef. Alat / Pipa = 1 : Q2	E25	0.2500		

Bersambung

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 6.05 (2)

JENIS PEKERJAAN

: Gorong-gorong Pipa Beton Bertulang, diameter dalam 35 - 45 cm

SATUAN PEMBAYARAN

: m'

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c	<u>Concrete Vibrator</u>	E20			
	Volume beton tiap 2.5 m' pipa	V	0.86	m3	@ 2.50 m
	Waktu untuk pemadatan		5.00	menit/m3	
		Ts3	4.32	menit/btg	
	Kap. Prod. / Jam = 60 : Ts3	Q3	13.89	btg/jam	
	Koef. Alat / Pipa = 1 : Q3	E20	0.0720		
2.d	<u>Excavator 100-160 HP</u>	E10			
	Volume Galian tiap 2.50 meter panjang :				
	- Lebar : Do + 0.70 + 2 x 0.10	L	1.4100	m	
	- Tinggi : 1/4 Do + TE + TB + TPs	T	0.4775	m	
	- Panjang	P	2.5000	m	
		Vgal	1.6832	m3	
	Kapasitas Bucket	Va	2.3000	M ³	
	Faktor Bucket	Fb	0.9000	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0.8500	-	
	Waktu Siklus				
	- Waktu menggali	T1	0.5000	menit	
	- Waktu memuat dan Lain-lain	T2	0.5000	menit	
		Ts4	1.0000	menit	
	Kap. Prod / Jam = ((VaxFbxFa) x 60 : Ts4)	Q4	105.5700	m3/jam	
	Kap. Prod / Jam = Q4 : Vgal	Q4'	62.7203	btg/jam	@ 2.50 m
	Koef. Alat / Pipa = 1 : Q4'	E10	0.0159		
2.e	<u>Dump Truck 10-12 T</u>	E08			
	Jarak ke lokasi pembuangan	L	1.00	km	
	Kapasitas Bak	V	10.00	m3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.83	-	
	Faktor kembang material	Fk	1.20		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	25.00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	35.00	km/jam	
	Waktu siklus				
	- Waktu Tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	2.40	Menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	1.71	Menit	
	- Mengisi bak = (V : Q4) x 60	T3	5.68	Menit	
	- Tunggu + dump + berputar	T4	3.00	Menit	
		Ts5	12.80	Menit	
	Kap. Prod / Jam = (V x Fa x 60) : (FkxTs5)	Q5	32.43	M ³ /jam	
	Kap. Prod / Jam = Q5 : Vgal	Q5'	19.27	btg/jam	@ 2.50 m
	Koef. Alat / Pipa = 1 : Q5'	E08	0.0519		

Bersambung

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 6.05 (2)

JENIS PEKERJAAN

: Gorong-gorong Pipa Beton Bertulang, diameter dalam 35 - 45 cm

SATUAN PEMBAYARAN

: m'

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.f	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil -- Sekop = 5 buah				Ls
3	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Pekerjaan / hari = Tk x Q Kebutuhan Tenaga : - Mandor - Tukang Batu - Tukang Kayu - Pekerja Koefisien Tenaga / M' : - Pekerja - Tukang Batu - Tukang Kayu - Mandor	Q Qt M Tb Tk P L01.1 L02.3 L02.4 L03	63 439.0420 2,634 3.0000 15.0000 15.0000 70.0000 1.1161 0.2392 0.2392 0.0478	btg/jam pipa pipa orang orang orang orang	@ 2.50 m minggu
4	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT LIHAT LAMPIRAN				
5	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat lampiran dalam : ANALISA HARGA SATUAN BAHAN DAN PEKERJAAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan				
6	MASA PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : Bulan				
7	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan				
8	BAHAN BAKAR DAN PELUMAS Koefisien Bahan Bakar & Pelumas : Bahan Bakar Pelumas Kapasitas Alat : Truck Crane 4 Ton Tamper Concrete Vibrator Excavator 100-160 HP Dump Truck 10-12 T	(A) 1 2 (B) 1 2 3 4 5	 0.1200 0.0250 90.00 5.00 10.00 110.00 115.00	Ltr/HP/Jam Ltr/HP/Jam HP HP HP HP HP	

Bersambung

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 6.05 (2)

JENIS PEKERJAAN

: Gorong-gorong Pipa Beton Bertulang, diameter dalam 35 - 45 cm

SATUAN PEMBAYARAN

: m'

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
	Koefisien Alat :	(C)			
	Truck Crane 4 Ton	1	0.2500	Jam	
	Tamper	2	0.2500	Jam	
	Concrete Vibrator	3	0.0720	Jam	
	Excavator 100-160 HP	4	0.0159	Jam	
	Dump Truck 10-12 T	5	0.0519	Jam	
	Volume Bahan Bakar = (A1) x (Bn) x (Cn)				
	Truck Crane 4 Ton	1	2.7000	Ltr	Solar
	Tamper	2	0.1500	Ltr	Bensin
	Concrete Vibrator	3	0.0864	Ltr	Bensin
	Excavator 100-160 HP	4	0.2105	Ltr	Solar
	Dump Truck 10-12 T	5	0.7163	Ltr	Solar
	Volume Pelumas = (A2) x (Bn) x (Cn)				
	Truck Crane 4 Ton	1	0.5625	Ltr	Pelumas
	Tamper	2	0.0313	Ltr	Pelumas
	Concrete Vibrator	3	0.0180	Ltr	Pelumas
	Excavator 100-160 HP	4	0.0438	Ltr	Pelumas
	Dump Truck 6-8 T	5	0.1492	Ltr	Pelumas
		BBM	3.8632	Ltr	
		Pelumas	0.8048	Ltr	
		Solar	3.6268	Ltr	
		Bensin	0.2364	Ltr	
9	Operator & Pembantu				
	Operator :				
	Truck Crane 4 Ton		0.2500	Jam	
	Tamper		0.2500	Jam	
	Concrete Vibrator		0.0720	Jam	
	Excavator 100-160 HP		0.0159	Jam	
	Dump Truck 10-12 T		0.0519	Jam	
				Jam	
				Jam	
		Operator	0.6398	Jam	

NAMA MATA PEMBAYARAN

: Gorong-gorong Pipa Beton Bertulang, diameter dalam 35 - 45 cm

NOMOR MATA PEMBAYARAN

: 6.05 (2)

SATUAN PENGUKURAN

: m'

HARGA SATUAN

: Rp 748,670.20

perhitungan untuk 2.50 m' pipa

NO.	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	TOTAL
A. Tenaga					
L01.1	Pekerja	Jam	1.1161	8,251.84	9,209.60
L02.3	Tukang Batu	Jam	0.2392	11,346.27	2,713.54
L02.4	Tukang Kayu	Jam	0.2392	11,346.27	2,713.54
L03	Mandor	Jam	0.0478	13,753.06	657.83
L04	Operator	Jam	0.6398	11,277.51	7,215.84
L05	Pembantu Operator	Jam	0.6398	8,966.31	5,737.03
SUB TOTAL					28,247.38
B. Bahan					
M55	Gorong2 Bertulang Type FJ Dia 40	btg	1.0000	288,810.96	288,810.96
M787	Beton Kelas D (K=175 kg/cm2)	m3	0.7051	1,037,062.16	731,240.99
M788	Beton Kelas E (K=125 kg/cm2)	m3	0.1588	987,382.81	156,808.73
M16	Batu Kali / Belah	m3	0.8460	228,179.77	193,040.09
M70	Pasir Urug	m3	0.4230	161,770.10	68,428.75
M133	Bekisting Kayu Kalimantan	m3	0.0136	4,055,062.00	55,298.07
SUB TOTAL					1,493,627.59
C. Peralatan					
E44	Truck Crane 4 Ton	Jam	0.2500	69,611.71	17,402.93
E25	Tamper	Jam	0.2500	50,078.87	12,519.72
E20	Concrete Vibrator	Jam	0.0720	13,379.00	963.20
E10	Excavator 100-160 HP	Jam	0.0159	556,733.00	8,876.44
E08	Dump Truck 10-12 T	Jam	0.0519	578,882.93	30,047.46
	Alat Bantu	Ls	1.0000	15,000.00	15,000.00
SUB TOTAL					84,809.74
D. Bahan Bakar & Pelumas					
M66	Minyak Solar	Liter	3.6268	13,349.27	48,414.60
M65	Minyak Bensin	Liter	0.2364	15,270.39	3,609.80
M64	Minyak Pelumas / Oli	Liter	0.8048	53,196.84	42,814.06
SUB TOTAL					94,838.46
E	Jumlah Harga Tenaga, Bahan Dan Peralatan (E=A+B+C+D)				1,701,523.16
F	OVERHEAD & PROFIT 10% x E				170,152.32
G	HARGA SATUAN PEKERJAAN (E + F) / 2.50				748,670.19

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN
JENIS PEKERJAAN
SATUAN PEMBAYARAN

: 7.01
Persiapan Tanah Dasar (Subgrade)
m2

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I	ASUMSI				
	1 Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
	2 Lokasi Pekerjaan : STA 19+000 - STA 23+000 (Purwodadi - Lawang)				
	3 Kondisi jalan : sedang				
	4 Jam kerja efektif per hari	Tk	7.00	jam	
II.	METODE PELAKSANAAN				
	1 Motor Grader meratakan permukaan tanah dasar.				
	2 Water Tanker melakukan penyiraman untuk penyesuaian kadar air				
	3 Pemadatan menggunakan Vibro Roller.				
III	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
	Tidak diperlukan bahan / material				
2	ALAT.				
2a.	<u>Motor Grader >100 HP</u>	E13			
	Panjang operasi Grader sekali jalan	Lh	50.00	m	
	Lebar efektif blade	b	2.40	m	
	Faktoe efisiensi alat	Fa	0.83	--	
	Kecepatan rata-rata alat	v	3.00	km/jam	
	Jumlah lintasan	n	6.00	lintasan	3 x pp
	Waktu Siklus :	Ts1			
	-- Perataan 1 kali lintasan = $Lh : (v \times 1000) \times 60$	T1	1.00	menit	
	-- Lain - lain	T2	2.00	menit	
		Ts1	3.00	menit	
	$\text{Kap. Prod. / Jam} = \frac{Lh \times b \times Fa \times 60}{n \times Ts1}$	Q1	332.00	m ²	
	Koef. Alat / M² = 1 : Q1	E13	0.0030		
2a.	<u>Vibratory Roller 5-8 T.</u>	E19			
	Kecepatan rata - rata	v	3.00	km/jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1.20	m	
	Jumlah lintasan	n	6.00	lintasan	3 x pp
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.83		
	$\text{Kap. Prod. / Jam} = \frac{(v \times 1000) \times b \times Fa}{n}$	Q2	498.00	m ²	
	Koef. Alat / M2 = 1 : Q1	E19	0.0020		

Bersambung

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN
JENIS PEKERJAAN
SATUAN PEMBAYARAN

: 7.01
Persiapan Tanah Dasar (Subgrade)
m2

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c	Water Tanker 3000-4500 L.	E23			
	Volume tangki air	v	4.000	m ³	
	Kebutuhan air / M ³ material padat	Wc	0.025	m ³	
	Pengisian tangki / jam	n	1.000	kali	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.830		
	$\text{Kap. Prod. / Jam} = \frac{(v \times 1000) \times b \times Fa}{n}$	Q3	132.800	m ³	
	= asumsi tebal lapisan 20 cm (Q3 : 0.20)	Q3'	664.000	m ²	
	Koef. Alat / M2 = 1 : Q1	E23	0.0015		
2.d	<u>ALAT BANTU</u>				
	Diperlukan alat-alat bantu kecil				
	-- Sekop = 3 buah				
3	TENAGA				
	Produksi memerlukan VIBRATORY ROLLER	Q2	498.0	m ² /Jam	
	Produksi Pekerjaan / hari = Tk x Q2	Qt	3,486.0	m ²	hari
			20,916.0	m2	minggu
	Kebutuhan Tenaga : - Mandor	M	1.00	orang	
	- Pekerja	P	5.00	orang	
	Koefisien Tenaga / M2 :				
	- Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0.0020		
	- Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0.0100		
4	BAHAN BAKAR DAN PELUMAS				
	Koefisien Bahan Bakar & Pelumas :	(A)			
	Bahan Bakar	1	0.1200	Ltr/HP/Jam	
	Pelumas	2	0.0250	Ltr/HP/Jam	
	Kapasitas Alat :	(B)			
	Motor Grader >100 HP	1	135.00	HP	
	Vibratory Roller 5-8 T.	2	82.00	HP	
	Water Tanker 3000-4500 L.	3	100.00	HP	
	Koefisien Alat :	(C)			
	Motor Grader >100 HP	1	0.0030	Jam	
	Vibratory Roller 5-8 T.	2	0.0020	Jam	
	Water Tanker 3000-4500 L.	3	0.0015	Jam	
	Volume Bahan Bakar = (A1) x (Bn) x (Cn)				
	Motor Grader >100 HP	1	0.0488	Ltr	
	Vibratory Roller 5-8 T.	2	0.0198	Ltr	
	Water Tanker 3000-4500 L.	3	0.0181	Ltr	
	Volume Pelumas = (A2) x (Bn) x (Cn)				
	Motor Grader >100 HP	1	0.0102	Ltr	
	Vibratory Roller 5-8 T.	2	0.0041	Ltr	
	Water Tanker 3000-4500 L.	3	0.0038	Ltr	
		BBM	0.0866	Ltr	
		Pelumas	0.0180	Ltr	
5	Operator & Pembantu				
	Operator :				
	Motor Grader >100 HP		0.0030	Jam	
	Vibratory Roller 5-8 T.		0.0020	Jam	
	Water Tanker 3000-4500 L.		0.0015	Jam	
		Operator	0.0065	Jam	

NAMA MATA PEMBAYARAN
 NOMOR MATA PEMBAYARAN
 SATUAN PENGUKURAN
 HARGA SATUAN

Persiapan Tanah Dasar (Subgrade)
 : 7.01
 m2
 : Rp 4,741.22

NO.	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	TOTAL
A. Tenaga					
L01.1	Pekerja	Jam	0.0100	8,251.84	82.85
L03	Mandor	Jam	0.0020	13,753.06	27.62
L04	Operator	Jam	0.0065	11,277.51	73.60
L05	Pembantu Operator	Jam	0.0065	8,966.31	58.52
				SUB TOTAL	242.58
B. Bahan					
				SUB TOTAL	
C. Peralatan					
E13	Motor Grader >100 HP	Jam	0.0030	349,748.00	1,053.46
E19	Vibratory Roller 5-8 T.	Jam	0.0020	136,343.00	273.78
E23	Water Tanker 3000-4500 L.	Jam	0.0015	347,884.51	523.92
	Alat Bantu	Ls	1.0000	100.00	100.00
				SUB TOTAL	1,951.16
D. Bahan Bakar & Pelumas					
M66	Minyak Solar	Liter	0.0866	13,349.27	1,156.40
M64	Minyak Pelumas / Oli	Liter	0.0180	53,196.84	960.05
				SUB TOTAL	2,116.45
E	Jumlah Harga Tenaga, Bahan Dan Peralatan (E=A+B+C+D)				4,310.20
F	OVERHEAD & PROFIT 10% x E				431.02
G	HARGA SATUAN PEKERJAAN (E + F)				4,741.21

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 8.01 (1)

JENIS PEKERJAAN

: Lapis Pondasi Agg. Kelas A

SATUAN PEMBAYARAN

: m3

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I	ASUMSI				
1	Aggregate dicampur di Base Camp				
2	Lokasi Pekerjaan : STA 19+000 - STA 23+000 (Purwodadi - Lawang)				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata-rata Base Camp ke lokasi pekerjaan	L	3.00	KM	
5	Tebal lapis Agregat Padat	t	0.20	M	
6	Faktor kembang material	Fk	1.20	-	
7	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7.00	jam	
8	Proporsi Campuran :				
	- Agregat Kasar, tertahan # No. 4 = 55 % - 75 %	Ak	65.00	%	
	- Agregat Halus, lolos # No. 4 = 25 % - 45 %	Ah	35.00	%	
II.	METODE PELAKSANAAN				
1	Wheel Loader mencampur dan memuat ke Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut dari Base Camp ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Water Tank Truck dan dipadatkan dengan Vibro Roller				
5	Selama pematatan sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan & level permukaan dengan menggunakan alat bantu				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
	Agregat Kasar = Ak x 1 M ³ x Fk	M03	0.7800	M ³	
	Agregat Halus = Ah x 1 M ³ x Fk	M02	0.4200	M ³	
	Pasir Urug		0.4200		
2	ALAT				
2.a.	<u>Wheel Loader 1.0-1.6 M3</u>	E15			
	Kap. Bucket	V	1.6000	M ³	
	Faktor Bucket	Fb	0.9000	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.8300	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Waktu mencampur	T1	0.2000	Menit	
	- Waktu memuat	T2	0.2000	Menit	
	- Waktu lain-lain	T3	0.0500	Menit	
		Ts1	0.4500	Menit	
	Kap. Prod. / Jam = (V x Fb x Fa x 60) : Fk x Ts1	Q1	132.8000	M ³ /jam	
	Koef. Alat / M³ = 1 : Q1	E15	0.0075		
2.b.	<u>Dump Truck 10-12 T</u>	E09			
	Kapasitas Bak	V	10.0000	M ³	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0.8300	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	25.0000	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	35.0000	Km/jam	
	Waktu siklus	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	7.2000	Menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	5.1429	Menit	
	- Waktu mengisi bak = (V : Q1) x 60	T3	4.5181	Menit	
	- Waktu menurunkan agregat dan Lain - lain	T4	5.0000	Menit	
		Ts2	21.8609	Menit	
	Kap. Prod / Jam = (V x Fa x 60) : (Fk x Ts2)	Q2	18.9836	M ³ /jam	
	Koef. Alat / M³ = 1 : Q2	(EQ15)	0.0527		

Bersambung

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 8.01 (1)

JENIS PEKERJAAN

: Lapis Pondasi Agg. Kelas A

SATUAN PEMBAYARAN

: m3

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	<u>Motor Grader >100 HP</u>	E13			
	Panjang hamparan	Lh	50.0000	M	
	Lebar efektif kerja blade	b	2.4000	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0.8300	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4.0000	Km/Jam	
	Jumlah lintasan	n	6.0000	Lintasan	3 x pp
	Waktu Siklus	Ts3			
	- Waktu 1 kali lintasan = $Lh : (v \times 1000) \times 60$	T1	0.7500	Menit	
	- Lain-lain	T2	1.0000	Menit	
	Kap. Prod / jam = $(Lh \times b \times t \times Fa \times 60) : (n \times Ts3)$	Q3	113.8286	M ³ /jam	
Koef. Alat / M3 = 1 : Q3	E13	0.0088			
2.d.	<u>Vibratory Roller 5-8 T.</u>	E19			
	Kecepatan rata-rata alat	v	3.0000	Km/Jam	
	Lebar Efektif pemadatan	b	1.2000	M	
	Jumlah lintasan	n	6.0000	Lintasan	3 x pp
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.8300	-	
	Kap. Prod / jam = $(v \times 1000 \times b \times t \times Fa) : n$	Q4	99.6000	M ³ /jam	
Koef. Alat / M³ = 1 : Q4	E19	0.0100			
2.e.	<u>Water Tanker 3000-4500 L.</u>	E23			
	Volume tangki air	V	4.0000	M ³	
	Kebutuhan air / M ³ material padat	Wc	0.0750	M ³	
	Pengisian tangki / Jam	n	1.0000	Kali/Jam	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.8300	-	Baik
	Kap. Prod / Jam = $(V \times n \times Fa) : Wc$	Q5	44.2667	M ³ /jam	
Koef. Alat / M³ = 1 : Q5	E23	0.0226			
2.f.	<u>ALAT BANTU</u>				
	Diperlukan alat bantu kecil				
	- Sekop = 3 buah				
	- Kereta dorong = 2 buah				
	- Garpu = 2 buah				
	3 TENAGA				
	Produksi menentukan : MOTOR GRADER	Q4	113.83	M ³ /jam	
	Produksi per hari = $Q4 \times Tk$	Qt	796.80	M ³	Hari
	dibutuhkan tenaga / M3 : - Mandor	M	1.00	orang	Minggu
	- Pekerja	P	10.00	orang	
Koefisien Tenaga / M3 :					
- Mandor = $(M \times Tk) : Qt$	L03	0.0088			
- Pekerja = $(P \times Tk) : Qt$	L01.1	0.0879			

Bersambung

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

NO. MATA PEMBAYARAN

: 8.01 (1)

JENIS PEKERJAAN

: Lapis Pondasi Agg. Kelas A

SATUAN PEMBAYARAN

: m3

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
4	BAHAN BAKAR DAN PELUMAS				
	Koefisien Bahan Bakar & Pelumas :	(A)			
	Bahan Bakar	1	0.1200	Ltr/HP/Jam	Tergantung Analisa Alat
	Pelumas	2	0.0250	Ltr/HP/Jam	
	Kapasitas Alat :	(B)			
	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	1	110.00	HP	
	Dump Truck 10-12 T	2	115.00	HP	
	Motor Grader >100 HP	3	110.00	HP	
	Vibratory Roller 5-8 T.	4	110.00	HP	
	Water Tanker 3000-4500 L.	5	90.00	HP	
	Koefisien Alat :	(C)			
	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	1	0.0075	Jam	
	Dump Truck 10-12 T	2	0.0527	Jam	
	Motor Grader >100 HP	3	0.0088	Jam	
	Vibratory Roller 5-8 T.	4	0.0100	Jam	
	Water Tanker 3000-4500 L.	5	0.0226	Jam	
	Volume Bahan Bakar = (A1) x (Bn) x (Cn)				
	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	1	0.0994	Ltr	
	Dump Truck 10-12 T	2	0.7269	Ltr	
	Motor Grader >100 HP	3	0.1160	Ltr	
	Vibratory Roller 5-8 T.	4	0.1325	Ltr	
	Water Tanker 3000-4500 L.	5	0.2440	Ltr	
		BBM	1.3188	Ltr	
	Volume Pelumas = (A2) x (Bn) x (Cn)				
	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	1	0.0207	Ltr	
	Dump Truck 10-12 T	2	0.1514	Ltr	
	Motor Grader >100 HP	3	0.0242	Ltr	
Vibratory Roller 5-8 T.	4	0.0276	Ltr		
Water Tanker 3000-4500 L.	5	0.0508	Ltr		
	Pelumas	0.2748	Ltr		
5 Operator & Pembantu					
Operator :					
Wheel Loader 1.0-1.6 M3		0.0075	Jam		
Dump Truck 10-12 T		0.0527	Jam		
Motor Grader >100 HP		0.0088	Jam		
Vibratory Roller 5-8 T.		0.0100	Jam		
Water Tanker 3000-4500 L.		0.0226	Jam		
			Jam		
			Jam		
	Operator	0.1016	Jam		

NAMA MATA PEMBAYARAN : Lapis Pondasi Agg. Kelas A
NOMOR MATA PEMBAYARAN : 8.01 (1)
SATUAN PENGUKURAN : m3
HARGA SATUAN : Rp 740,637.34

NO.	URAIAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	TOTAL
A		Tenaga			
L01.1	Pekerja	Jam	0.0879	8,251.84	724.94
L03	Mandor	Jam	0.0088	13,753.06	120.82
L04	Operator	Jam	0.1016	11,277.51	1,146.05
L05	Pembantu Operator	Jam	0.1016	8,966.31	911.18
SUB TOTAL					2,902.99
B.		Bahan			
M03	Agregat Kasar	m3	0.7800	420,897.56	328,300.09
M02	Agregat Halus	m3	0.4200	420,897.56	176,776.97
M70	Pasir Urug	m3	0.4200	161,770.10	67,943.44
SUB TOTAL					573,020.51
C.		Peralatan			
E15	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	Jam	0.0075	314,469.00	2,367.99
E09	Dump Truck 10-12 T	Jam	0.0527	578,882.93	30,493.78
E13	Motor Grader >100 HP	Jam	0.0088	349,748.00	3,072.59
E19	Vibratory Roller 5-8 T.	Jam	0.0100	136,343.00	1,368.91
E23	Water Tanker 3000-4500 L.	Jam	0.0226	347,884.51	7,858.84
	Alat Bantu	Ls	1.0000	20,000.00	20,000.00
SUB TOTAL					65,162.10
D.		Bahan Bakar & Pelumas			
M64	Minyak Pelumas / Oli	Liter	0.2748	53,196.84	14,615.93
M66	Minyak Solar	Liter	1.3188	13,349.27	17,605.14
SUB TOTAL					32,221.07
E	Jumlah Harga Tenaga, Bahan Dan Peralatan (E=A+B+C+D)				673,307
F	OVERHEAD & PROFIT 10% x E				67,330.67
G	HARGA SATUAN PEKERJAAN (E + F)				740,637

ITEM PEMBAYARAN NO. :7.1 (8)
 JENIS PEKERJAAN :Beton mutu rendah fc'= 15 MPa
 SATUAN PEMBAYARAN :M3

Analisa EI-718

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Bahan dasar (batu, pasir dan semen) diterima seluruhnya di lokasi pekerjaan				
4	Jarak rata-rata Base camp ke lokasi pekerjaan	L	6.00	KM	
5	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7.00	jam	
6	Kadar Semen Minimum	Ks	300	Kg/M3	
7	Perbandingan Air/Semen Maksimum	Wcr	0.57	-	
8	Perbandingan Camp. : Semen	Sm	341.7	Kg/M3	Berdasarkan JMF dari EE
	: Pasir	Ps	564.3	Kg/M3	
	: Agregat Kasar	Kr	1,199.1	Kg/M3	
9	Berat Isi :				
	- Beton	D1	2.20	T/M3	
	- Semen	D2	2.20	T/M3	
	- Pasir	D3	1.25	T/M3	
	- Agregat Kasar	D4	1.30	T/M3	
II.	URUTAN KERJA				
1	Semen, pasir, batu kerikil dan air dicampur dan diaduk menjadi beton dengan menggunakan Concrete Mixer				
2	Beton di-cor ke dalam bekisting yang telah disiapkan				
3	Penyelesaian dan perapihan setelah pemasangan				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Semen (PC) = Sm x 1.03	(M12)	351.917	Kg	
1.b.	Pasir Beton = (Ps/1000 : D3) x 1.05	(M01a)	0.2102	M3	
1.c.	Agregat Kasar = (Kr/1000 : D4) x 1.05	(M03)	0.4814	M3	
1.d.	Kayu Perancah dan/atau Bekisting	(M19)	0.1000	M3	
1.e.	Paku	(M18)	0.8000	Kg	
2.	ALAT				
2.a.	<u>CONCRETE MIXER</u>	(E06)			
	Kapasitas Alat	V	500.00	liter	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0.83	-	
	Waktu siklus : (T1 + T2 + T3 + T4)	Ts			
	- Memuat	T1	8.00	menit	
	- Mengaduk	T2	4.00	menit	
	- Menuang	T3	2.00	menit	
	- Tunggu, dll.	T4	3.00	menit	
		Ts	17.00	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{1000 \times Ts}$	Q1	1.465	M3/jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E06)	0.6827	jam	
2.b.	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	Volume Tanki Air	V	4.00	M3	
	Kebutuhan air / M3 beton	Wc	0.19	M3	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0.83	-	
	Kapasitas pompa air	Pa	100.00	liter/menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times Wc}$	Q2	26.21	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E23)	0.0382	jam	

Berlanjut ke hal. berikut.

ITEM PEMBAYARAN NO. :7.1 (8)
 JENIS PEKERJAAN :Beton mutu rendah $f_c' = 15 \text{ MPa}$
 SATUAN PEMBAYARAN :M3

Analisa EI-718

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN	
2.c.	<u>ALAT BANTU</u> Alat bantu					
3.	TENAGA Produksi Beton dalam 1 hari = $Tk \times Q1$	Qt	10.25	M3	hari	
			61.52	M3	minggu	
	Kebutuhan tenaga :	M	1.00	orang		
	- Mandor					
	- Tukang	Tb	2.00	orang		
	- Tk Batu = 1				1 Tk = 20 m3 btn	
	- Tk Kayu = 1				1 Tk = 2 m3 kayu	
	- Pekerja	P	2.00	orang		
	Koefisien Tenaga / M3 :					
	- Mandor = $(Tk \times M) : Qt$	(L03)	0.6827	jam		
	- Tukang = $(Tk \times Tb) : Qt$	(L02)	1.3655	jam		
	- Pekerja = $(Tk \times P) : Qt$	(L01)	1.3655	jam		
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.					
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan :					
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Rp. 1,840,721.7 / M3</td> </tr> </table>	Rp. 1,840,721.7 / M3				
Rp. 1,840,721.7 / M3						
6.	MASA PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : bulan					
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : M3					

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	jam	1.3655	8,251.84	11,267.57
2.	Tukang (L02)	jam	1.3655	11,346.27	15,492.91
3.	Mandor (L03)	jam	0.6827	13,753.06	9,389.64
JUMLAH HARGA TENAGA					36,150.11
B.	<u>BAHAN</u>				
1.	Semen (M12)	Kg	351.9170	2,312.71	813,883.59
2.	Pasir beton (M01a)	M3	0.2102	243,839.56	51,266.23
3.	Agregat Kasar (M03)	M3	0.4814	420,897.56	202,613.89
4.	Kayu Perancah (M19)	M3	0.1000	4,055,062.00	405,506.20
5.	Paku (M18)	Kg	0.8000	18,710.76	14,968.61
JUMLAH HARGA BAHAN					1,488,238.53
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Conc. Mixer E06	jam	0.6827	92,226.99	62,966.22
2.	Water Tanker E23	jam	0.0382	347,884.51	13,272.70
3.	Alat Bantu	Ls	1.0000	0.00	0.00
JUMLAH HARGA PERALATAN					76,238.92
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				1,600,627.56
E.	OVERHEAD & PROFIT 15.0 % x D				240,094.13
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				1,840,721.69

ITEM PEMBAYARAN NO. : 5.3.(1)
 JENIS PEKERJAAN : Perkerasan Beton Semen
 SATUAN PEMBAYARAN : M3

Analisa EI-531

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Bahan dasar (batu, pasir dan semen) diterima seluruhnya di lokasi pekerjaan				
4	Jarak rata-rata Base camp ke lokasi pekerjaan	L	3.0	KM	
5	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7.00	jam	
6	Tebal Lapis perkerasan beton padat	t	0.30	m	
7	Kadar Semen Minimum (Spesifikasi)	Ks	365	Kg/M3	
8	Ukuran Agregat Maksimum	Ag	19	mm	
9	Perbandingan Air/Semen Maksimum (Spesifikasi)	Wcr	0.50	-	
10	Perbandingan Camp. : Semen	Sm	341.7	Kg	Berdasarkan JMF & sesuai dgn Spesifikasi
	: Pasir	Ps	0.2	m3	
	: Agregat Kasar	Kr	0.5	m3	
11	Berat Jenis Material :				
	- Beton	D1	2.20	T/M3	
	- Semen	D2	1.25	T/M3	
	- Pasir	D3	1.30	T/M3	
	- Agregat Kasar	D4	1.40	T/M3	
II.	URUTAN KERJA				
1	Semen, pasir, batu kerikil dan air dicampur dan diaduk menjadi beton dengan menggunakan Batching Plant				
2	Beton di-cor ke dalam bekisting yang telah disiapkan				
3	Penyelesaian dan perapihan setelah pemasangan				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
	Bahan untuk 1 m2 perkerasan beton t = 30 cm				
I.	BAHAN				
1.a.	Semen (PC)	(M12)	350.208	Kg	
1.b.	Pasir Beton	(M01a)	0.2102	M3	
1.c.	Agregat Kasar	(M03)	0.4814	M3	
1.d.	Baja Tulangan Polos	(M39a)	0.11	Kg	
1.e.	Joint Sealent	(M94)	0.9900	Kg	
1.f.	Cat Anti Karat	(M95)	0.0200	Kg	
1.g.	Expansion Cap	(M96)	0.1700	M2	
1.h.	Polytene 125 mikron	(M97)	0.4375	Kg	
1.i.	Curing Compound	(M98)	0.8700	Ltr	
1.j.	Multiplex 12 mm	(M63)	0.1600	Lbr	
1.k.	Kayu Acuan	(M99)	0.096	M3	
1.l.	Paku	(M18)	1.024	Kg	
1.m.	Additive	(M67a)	0.9139	Ltr	
2.	ALAT				
2.a.	<u>WHEEL LOADER</u>	(E15)			
	Kapasitas bucket	V	1.50	M3	
	Faktor bucket	Fb	0.85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.83	-	
	Waktu Siklus	Ts1			
	- Muat	T1	0.55	menit	
	- Lain lain	T2	1.00	menit	
		Ts1	1.55	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	40.96	M3	
	Koefisien Alat/M2 = 1 : Q1		0.0244	Jam	

Berlanjut ke hal. berikut.

ITEM PEMBAYARAN NO. : 5.3.(1)
 JENIS PEKERJAAN : Perkerasan Beton Semen
 SATUAN PEMBAYARAN : M3

Analisa EI-531

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
 Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.b.	<u>BATCHING PLANT (CONCRETE PAN MIXER)</u> Kapasitas produksi Faktor Efisiensi alat Waktu siklus pencampuran : Ts 2 - mengisi - mengaduk - menuang - menunggu dll Kap.Prod. / jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{1000 \times Ts2}$ Koefisien Alat/M2 = 1 : Q2	(E43)			
		V	600.0	liter	
		Fa	0.83	-	
		T1	0.50	menit	
		T2	0.50	menit	
		T3	0.25	menit	
		T4	0.25	menit	
		Ts2	1.50	menit	
		Q2	19.92	M2	
			0.0502	Jam	
2.c.	<u>TRUCK MIXER</u> Kapasitas drum Faktor Efisiensi alat Kecepatan rata-rata isi Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus - mengisi = (V : Q2) x 60 - mengangkut = (L : v1) x 60 menit - Kembali = (L : v2) x 60 menit - menumpahkan dll Kap.Prod. / jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts3}$ Koefisien Alat/M2 = 1 : Q3	(E49)			
		V	500.00	M3	
		Fa	0.83	-	
		v1	20.00	KM / Jam	
		v2	30.00	KM / Jam	
		T1	1,506.02	menit	
		T2	9.00	menit	
		T3	6.00	menit	
		T4	2.00	menit	
		Ts3	1,523.02	menit	
Q3	16.3491	M3			
	0.0612	Jam			
2.d.	<u>CONCRETE VIBRATOR</u> Kebutuhan alat penggetar beton disesuaikan dengan kapasitas BATCHING PLANT Kap. Prod. / jam = Koefisien Alat / M2 = 1 : Q4	(E20)			
		Q4	19.920	M3	
			0.0502	jam	
2.e.	<u>WATER TANK TRUCK</u> Volume Tanki Air Kebutuhan air / M3 beton Faktor Efisiensi Alat Kapasitas pompa air Kap. Prod. / jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times We}$ Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)			
		V	4.00	M3	
		We	0.21	M3	
		Fa	0.83	-	
Pa	100.00	liter/menit			
Q5	23.71	M3			
			0.0422	jam	
2.f.	<u>CONCRETE PAVING MACHINE (SLIPFORM PAVER)</u> Kapasitas (lebar hamparan) Tebal hamparan Kecepatan menghampar faktor efisiensi alat Kap. Prod. / jam = $b \times t \times Fa \times v \times 60$ Koefisien Alat / M2 = 1 : Q6	(E42)			
		b	2.50	M	
		t	0.30	M	
		v	3.00	M/menit	
		Fa	0.83	-	
Q6	112.050	M3			
			0.0089	jam	

Berlanjut ke hal. berikut.

ITEM PEMBAYARAN NO. : 5.3.(1)
 JENIS PEKERJAAN : Perkerasan Beton Semen
 SATUAN PEMBAYARAN : M3

0

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEFS.	SATUAN	KETERANGAN
2.h. 3.	<p>ALAT BANTU Diperlukan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concrete Cutter = 2 buah - Bar Bending Machine = 2 buah - Bar Cutting Machine = 2 buah - Sekop = 2 buah - Pacul = 2 buah - Sendok Semen = 3 buah - Ember Cor = 8 buah <p>TENAGA Produksi Beton dalam 1 hari = $Tk \times Q2$</p> <p>Kebutuhan tenaga :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mandor - Tukang - Pekerja <p>Koefisien Tenaga / M3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mandor = $(Tk \times M) : Qt$ - Tukang = $(Tk \times Tb) : Qt$ - Pekerja = $(Tk \times P) : Qt$ 				<p>hari minggu</p>
4. 5. 6. 7.	<p>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.</p> <p>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">Rp. 2,061,270.02 / M2</p> </div> <p>MASA PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : bulan</p> <p>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : M2</p>				

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	jam	1.4056	8,251.84	11,598.97
2.	Tukang (L02)	jam	0.7028	11,346.27	7,974.29
3.	Mandor (L03)	jam	0.1506	13,753.06	2,071.24
JUMLAH HARGA TENAGA					21,644.50
B.	<u>BAHAN</u>				
1.	Semen (M12)	Kg	350.2083	2,312.71	809,931.93
2.	Pasir (M01a)	M3	0.2102	243,839.56	51,266.23
3.	Agregat Kasar (M03)	M3	0.4814	420,897.56	202,613.89
4.	Baja Tulangan Polos (M39a)	Kg	0.1104	11,804.53	1,303.54
5.	Joint Sealent (M94)	Kg	0.9900	44,866.88	44,418.21
6.	Cat Anti Karat (M95)	Kg	0.0200	56,114.69	1,122.29
7.	Expansion Cap (M96)	M2	0.1700	11,856.24	2,015.56
8.	Polytene 125 mikron (M97)	Kg	0.4375	36,308.08	15,884.78
9.	Curing Compound (M98)	Ltr	0.8700	65,354.54	56,858.45
10.	Multiplex 12 mm (M73)	Lbr	0.1600	214,757.89	34,361.26
11.	Kayu Acuan (M99)	M3	0.0960	4,055,062.00	389,285.95
12.	Paku (M18)	Kg	1.0240	18,710.76	19,159.82
13.	Additive (M67a)	Ltr	0.9139	88,921.79	81,267.40
JUMLAH HARGA BAHAN					1,709,489.34
C.	<u>PERALATAN</u>				
1	Wheel Loader E15	jam	0.0244	314,469.00	7,676.62
2	Batching Plant E43	jam	0.0502	580,034.30	29,118.19
3	Truck Mixer E49	jam	0.0612	92,226.99	5,641.12
4	Con. Vibrator E20	jam	0.0502	13,379.00	671.64
5	Water Tank Truck E23	jam	0.0422	347,884.51	14,669.83
6	Conc. Paver E42	jam	0.0089	391,892.01	3,497.47
7	Alat Bantu	Ls	1.0000	0.00	0.00
8					
JUMLAH HARGA PERALATAN					61,274.87
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				1,792,408.71
E.	OVERHEAD & PROFIT 15.0 % x D				268,861.31
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				2,061,270.02
G.	HARGA SATUAN PEKERJAAN / M3				2,061,270.02

DAFTAR PENGELUARAN BIAYA LANGSUNG BULAN JANUARI 2018

NO	NAMA PEKERJAAN	SATUAN	BOBOT (%)	VOLUME TOTAL	VOLUME BULAN JANUARI	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
1	Pemeliharaan dan Perlindungan Lalu Lintas	LS	6.27	1	0.063	Rp 937,479,184	Rp 58,790,735.56
2	Mobilisasi	LS		1	0.063	Rp 1,369,802,923	Rp 85,902,410.23
3	Pembersihan Tempat Kerja	m2		383818	24069.835	Rp 56,410	Rp 1,357,791,249.58
TOTAL PENGELUARAN BULAN JANUARI							Rp 1,502,484,395.37
TOTAL PENGELUARAN BULAN JANUARI DENGAN OVERHEAD 15%							Rp 1,727,857,054.68
TOTAL PENGELUARAN SAMPAI BULAN JANUARI							Rp 1,727,857,054.68

DAFTAR PENGELUARAN BIAYA LANGSUNG BULAN FEBRUARI 2018

NO	NAMA PEKERJAAN	SATUAN	BOBOT (%)	VOLUME TOTAL	VOLUME BULAN FEBRUARI	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
1	Pemeliharaan dan Perlindungan Lalu Lintas	LS	13.41	1	0.134	Rp 937,479,184	Rp 125,716,479.87
2	Mobilisasi	LS		1	0.134	Rp 1,369,802,923	Rp 183,691,333.75
3	Pembersihan Tempat Kerja	m2		383818	51470.269	Rp 56,410	Rp 2,903,463,184.72
TOTAL PENGELUARAN BULAN FEBRUARI							Rp 3,212,870,998.34
TOTAL PENGELUARAN BULAN FEBRUARI DENGAN OVERHEAD (15%)							Rp 3,694,801,648.09
TOTAL PENGELUARAN SAMPAI DENGAN BULAN FEBRUARI							Rp 5,422,658,702.76

DAFTAR PENGELUARAN BIAYA LANGSUNG BULAN MARET 2018

NO	NAMA PEKERJAAN	SATUAN	BOBOT (%)	VOLUME TOTAL	VOLUME BULAN MARET	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
1	Pemeliharaan dan Perlindungan Lalu Lintas	LS	20.49	1	0.205	Rp 937,479,184	Rp 192,135,667.99
2	Mobilisasi	LS		1	0.205	Rp 1,369,802,923	Rp 280,740,099.86
3	Pembersihan Tempat Kerja	m2		383818	78663.311	Rp 56,410	Rp 4,437,436,039.01
TOTAL PENGELUARAN BULAN MARET							Rp 4,910,311,806.86
TOTAL PENGELUARAN BULAN MARET DENGAN OVERHEAD (15%)							Rp 5,646,858,577.89
TOTAL PENGELUARAN SAMPAI BULAN MARET							Rp 11,069,517,280.66

DAFTAR PENGELUARAN BIAYA LANGSUNG BULAN APRIL 2018

NO	NAMA PEKERJAAN	SATUAN	BOBOT (%)	VOLUME TOTAL	VOLUME BULAN APRIL	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
1	Pemeliharaan dan Perlindungan Lalu Lintas	LS	47.55	1	0.475	Rp 937,479,184	Rp 445,750,656.34
2	Mobilisasi	LS		1	0.475	Rp 1,369,802,923	Rp 651,311,050.59
3	Pembersihan Tempat Kerja	m2		383818.4615	182497.205	Rp 56,410	Rp 10,294,757,072.16
4	Galian Biasa Untuk Timbunan	m3		137004.98	65142.842	Rp 113,197	Rp 7,373,990,297.70
5	Galian Batu (<i>Rock Excavation</i>)	m3		119425.78	56784.322	Rp 113,328	Rp 6,435,234,235
6	Galian Dibuang	m3		26544.39	12621.273	Rp 105,552	Rp 1,332,198,966.52
8	Pipa Gorong-gorong Beton Bertulang Ø 40 cm, Tipe A	m'		1100.00	523.026	Rp 748,670	Rp 391,573,764
9	Saluran Tipe DS-8	m'		1650.00	784.539	Rp 204,456	Rp 160,403,302.48
TOTAL PENGELUARAN BULAN APRIL							Rp 27,085,219,345.14
TOTAL PENGELUARAN BULAN APRIL DENGAN OVERHEAD (15%)							Rp 31,148,002,246.91
TOTAL PENGELUARAN SAMPAI BULAN APRIL							Rp 42,217,519,527.57

UMUM
Start: Mon 01/01/1 ID: 1
Finish: Mon 20/08/Dur: 199 days?
Comp: 0%

Pemeliharaan dan Perlindungan Lalu Lin
Start: Mon 01/01/1 ID: 2
Finish: Mon 20/08/1 Dur: 199 days
Res:

Mobilisasi
Start: Mon 01/01/1 ID: 3
Finish: Mon 20/08/1 Dur: 199 days
Res:

Start: ID: 4
Finish: Dur:
Res:

DURASI PEKERJAAN
Start: Tue 09/01/1 ID: 5
Finish: Mon 20/08/Dur: 192 days
Comp: 0%

PEMBERSIHAN TEMPAT KERJA
Start: Tue 09/01/1 ID: 6
Finish: Mon 02/04/Dur: 72 days
Comp: 0%

Pembersihan Tempat kerja
Start: Tue 09/01/18 ID: 7
Finish: Mon 02/04/1 Dur: 72 days
Res:

PEKERJAAN TANAH
Start: Tue 03/04/1 ID: 8
Finish: Mon 23/04/Dur: 18 days
Comp: 0%

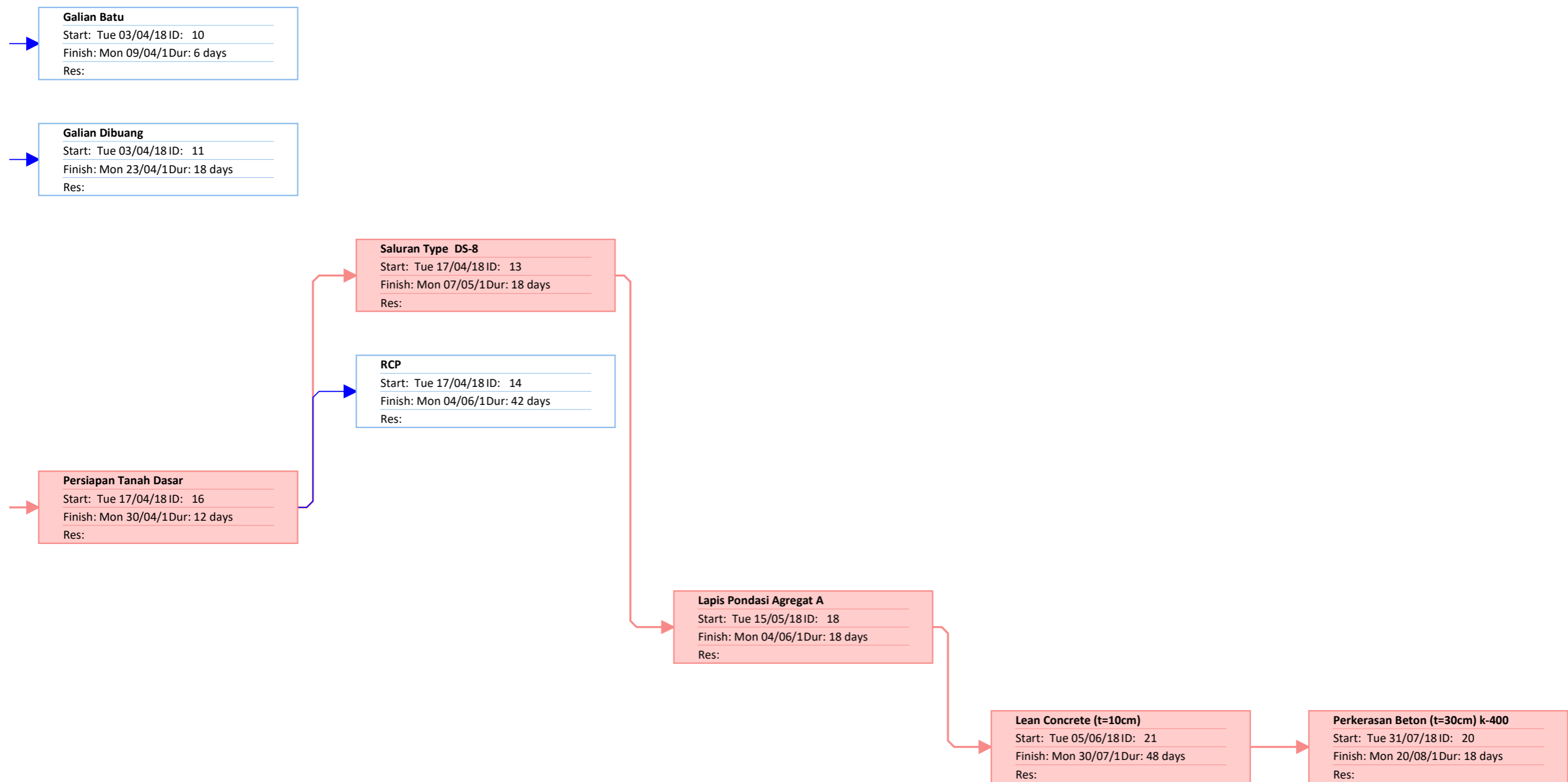
Galian Biasa untuk Timbunan
Start: Tue 03/04/18 ID: 9
Finish: Mon 16/04/1 Dur: 12 days
Res:

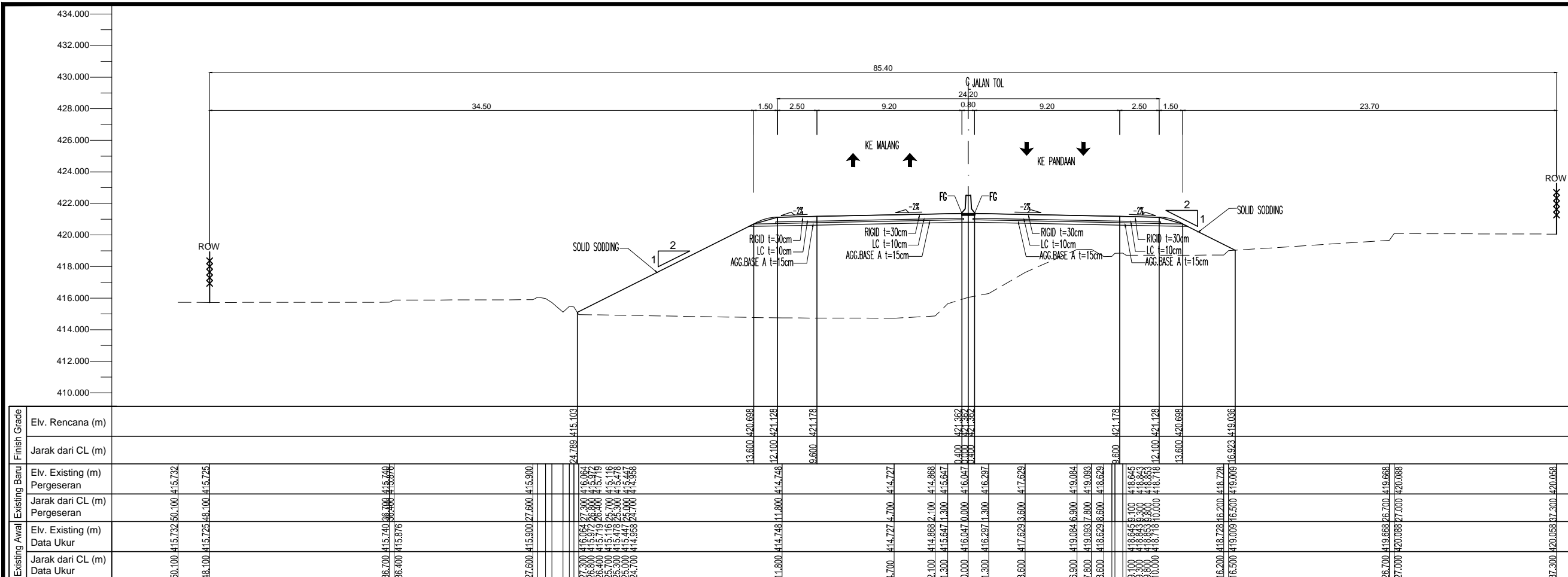
DRAINASE
Start: Tue 17/04/1 ID: 12
Finish: Mon 04/06/Dur: 42 days
Comp: 0%

SUBGRADE
Start: Tue 17/04/1 ID: 15
Finish: Mon 30/04/Dur: 12 days
Comp: 0%

LAPIS PONDASI AGREGAT
Start: Tue 15/05/1 ID: 17
Finish: Mon 20/08/Dur: 84 days
Comp: 0%

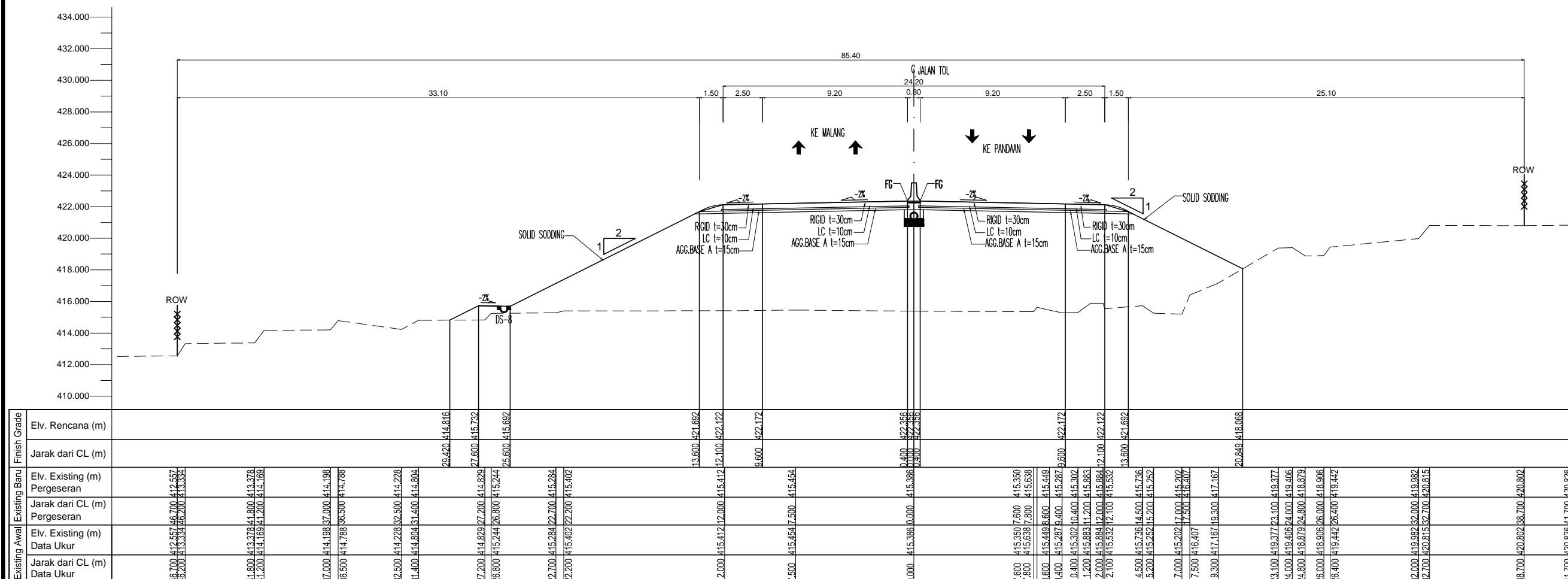
PERKERASAN
Start: Tue 05/06/1 ID: 19
Finish: Mon 20/08/Dur: 66 days
Comp: 0%





Finish Grade	Elv. Rencana (m)	415.103	420.688	421.128	421.178	421.362	421.382	421.178	420.688	419.036
	Jarak dari CL (m)	24.789	13.600	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	13.600
Existing Baru	Elv. Existing (m)	415.732	415.972	416.064	415.979	415.716	415.700	415.447	414.958	414.728
	Jarak dari CL (m)	36.700	26.400	26.400	26.400	25.000	25.000	24.700	21.700	11.800
Existing Awal	Elv. Existing (m)	415.732	415.876	415.900	415.900	415.900	415.900	415.900	415.900	415.900
	Jarak dari CL (m)	50.100	48.100	47.000	46.000	45.000	44.000	43.000	42.000	41.000

CROSS SECTION STA 19+050
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	414.816	415.732	415.692	421.692	422.122	422.172	422.356	422.356	421.692	418.068
	Jarak dari CL (m)	29.420	27.600	25.800	13.600	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100
Existing Baru	Elv. Existing (m)	412.557	413.378	413.334	414.198	414.228	414.804	414.829	415.244	415.284	415.402
	Jarak dari CL (m)	46.700	41.800	41.200	37.000	36.500	32.500	31.400	27.200	26.800	22.700
Existing Awal	Elv. Existing (m)	412.557	413.334	413.334	413.334	413.334	413.334	413.334	413.334	413.334	413.334
	Jarak dari CL (m)	46.700	46.200	45.700	45.200	44.700	44.200	43.700	43.200	42.700	42.200

CROSS SECTION STA 19+075
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

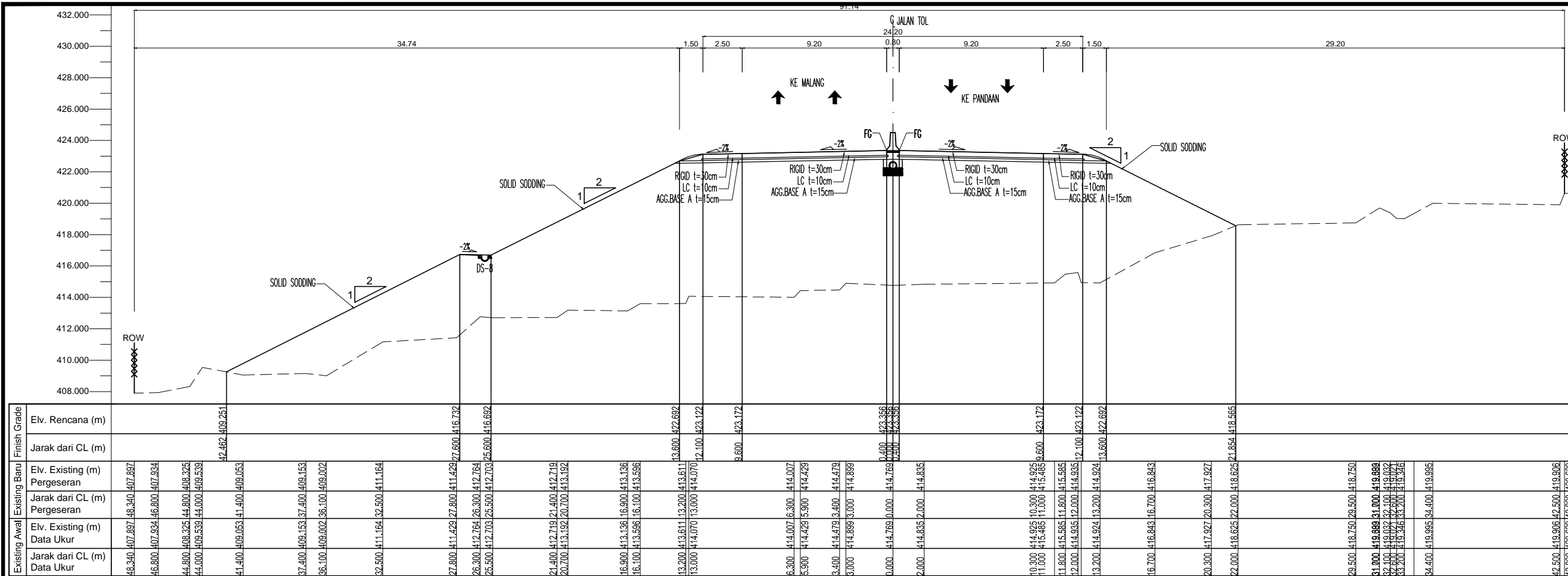
YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

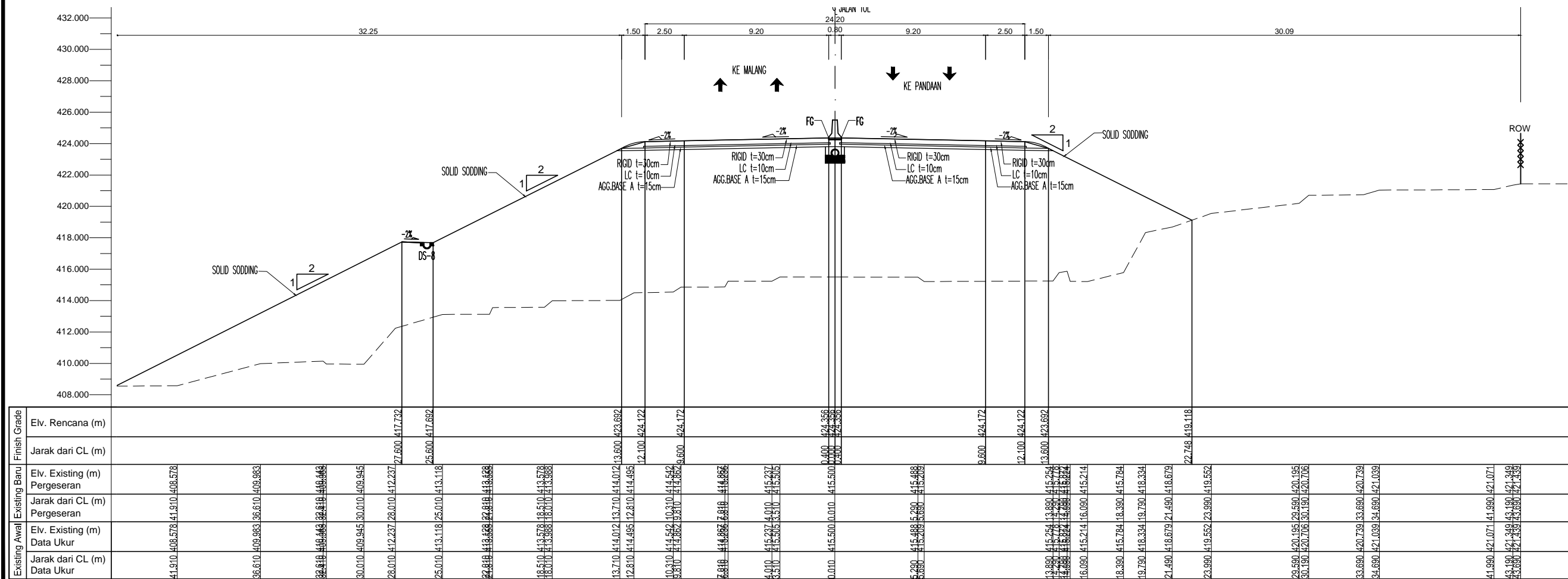
JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 19+050 & STA 19+075

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 02/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR



CROSS SECTION STA 19+100
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 19+125
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROJEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

KONTRAKTOR PELAKSANA :

JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

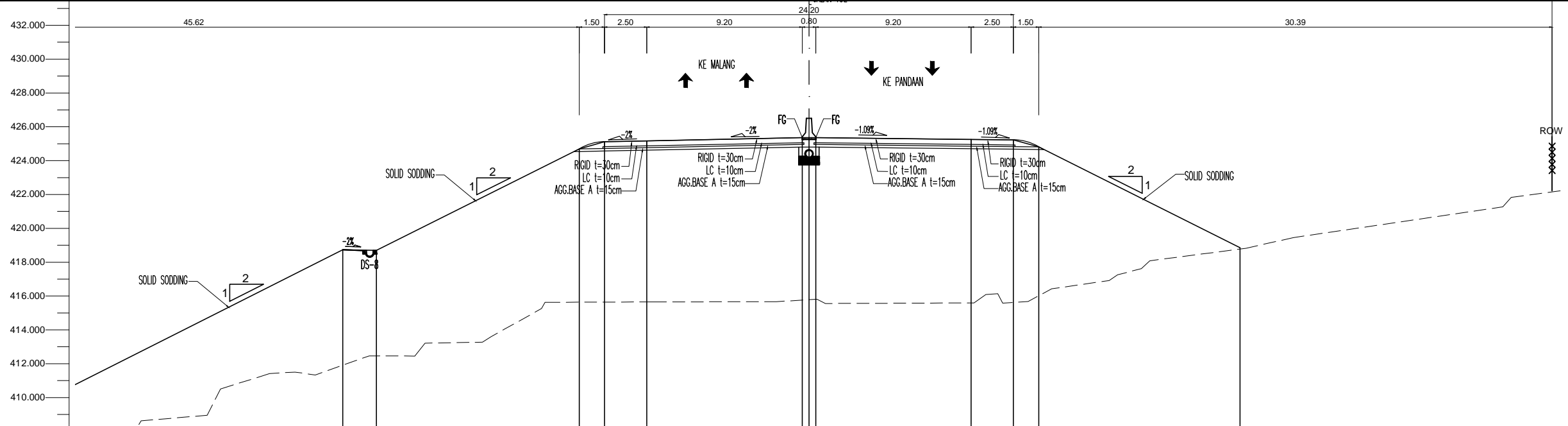
JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 19+100 & STA 19+125**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 03/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

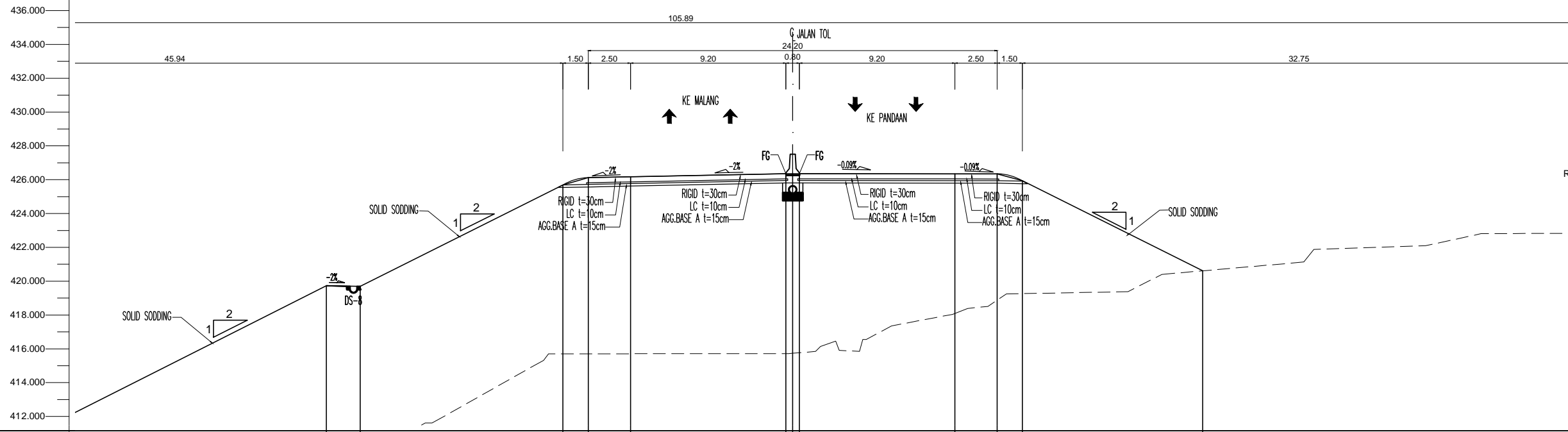
STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Existing Awal	Existing Baru		Finish Grade	
	Elv. Existing (m) Data Ukur	Jarak dari CL (m) Pergeseran	Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)
42.510	404.525	42.510	404.525	
40.010	408.625	40.010	408.625	
36.110	408.952	36.110	408.952	
35.310	410.508	35.310	410.508	
32.410	411.411	32.410	411.411	
30.910	411.506	30.910	411.506	
29.710	411.336	29.710	411.336	
26.510	412.465	26.510	412.465	
25.800	418.692	25.800	418.692	
23.810	412.452	23.810	412.452	
23.210	413.214	23.210	413.214	
19.810	413.270	19.810	413.270	
18.310	413.582	18.310	413.582	
16.310	415.889	16.310	415.889	
9.610	415.651	9.610	415.651	
2.410	415.666	2.410	415.666	
0.010	415.811	0.010	415.811	
0.490	415.806	0.490	415.806	
8.290	415.582	8.290	415.582	
9.990	416.088	9.990	416.088	
11.880	416.441	11.880	416.441	
12.490	415.676	12.490	415.676	
13.880	416.425	13.880	416.425	
17.280	416.915	17.280	416.915	
17.790	417.251	17.790	417.251	
19.190	417.622	19.190	417.622	
19.690	418.085	19.690	418.085	
25.390	418.822	25.390	418.822	
28.190	419.450	28.190	419.450	
40.590	421.266	40.590	421.266	
41.090	421.834	41.090	421.834	
43.990	422.213	43.990	422.213	

CROSS SECTION STA 19+150
SKALA 1:250



Existing Awal	Existing Baru		Finish Grade	
	Elv. Existing (m) Data Ukur	Jarak dari CL (m) Pergeseran	Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)
40.850	403.911	40.850	403.911	
38.860	403.911	38.860	403.911	
35.950	405.311	35.950	405.311	
32.450	409.692	32.450	409.692	
30.050	409.612	30.050	409.612	
27.350	410.976	27.350	410.976	
24.250	411.150	24.250	411.150	
22.450	411.207	22.450	411.207	
21.750	411.621	21.750	411.621	
21.350	411.870	21.350	411.870	
14.750	415.304	14.750	415.304	
13.600	425.692	13.600	425.692	
12.100	426.122	12.100	426.122	
9.600	426.172	9.600	426.172	
0.250	415.720	0.250	415.720	
0.000	415.739	0.000	415.739	
1.350	415.844	1.350	415.844	
2.550	416.150	2.550	416.150	
2.750	415.915	2.750	415.915	
3.950	415.844	3.950	415.844	
4.150	416.555	4.150	416.555	
4.350	416.550	4.350	416.550	
5.350	417.358	5.350	417.358	
8.450	418.037	8.450	418.037	
10.350	418.386	10.350	418.386	
11.550	418.507	11.550	418.507	
12.650	419.246	12.650	419.246	
18.850	419.380	18.850	419.380	
21.850	420.402	21.850	420.402	
30.250	421.134	30.250	421.134	
30.650	421.378	30.650	421.378	
37.450	422.096	37.450	422.096	
40.750	422.808	40.750	422.808	
46.350	422.833	46.350	422.833	
46.350	422.736	46.350	422.736	

CROSS SECTION STA 19+175
SKALA 1:250


DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI


SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :




NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



KONTRAKTOR PELAKSANA :



DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 19+150 & STA 19+175**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 04/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

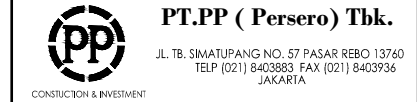


NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
 PANDAAN - MALANG
 (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



KONTRAKTOR PELAKSANA :



DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
 PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
 RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

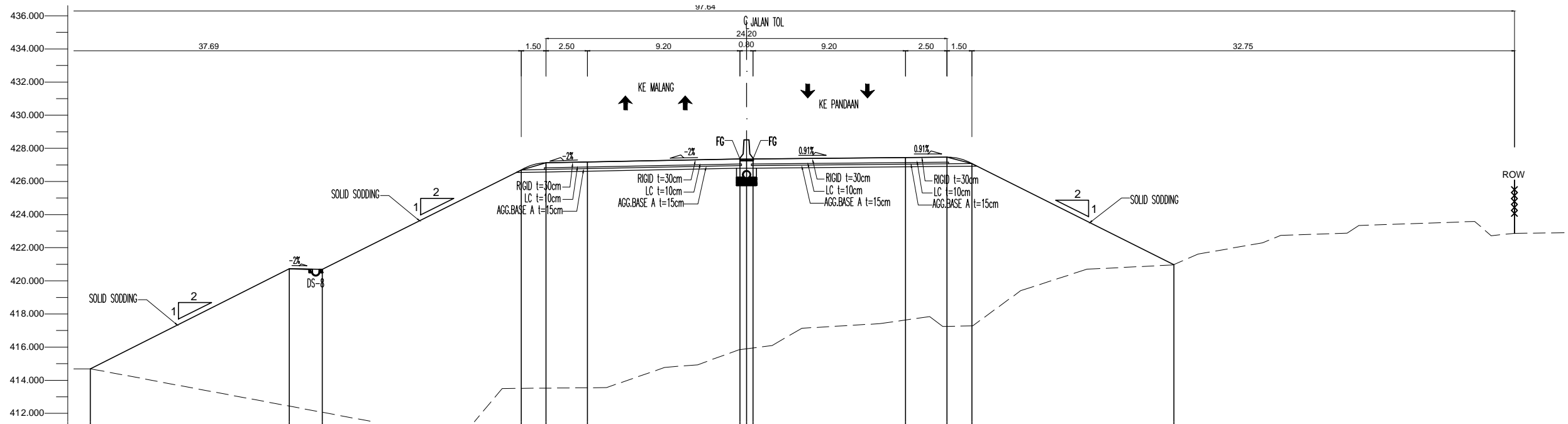
YUSDIAANTORO
 GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
 STA 19+200**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 05/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

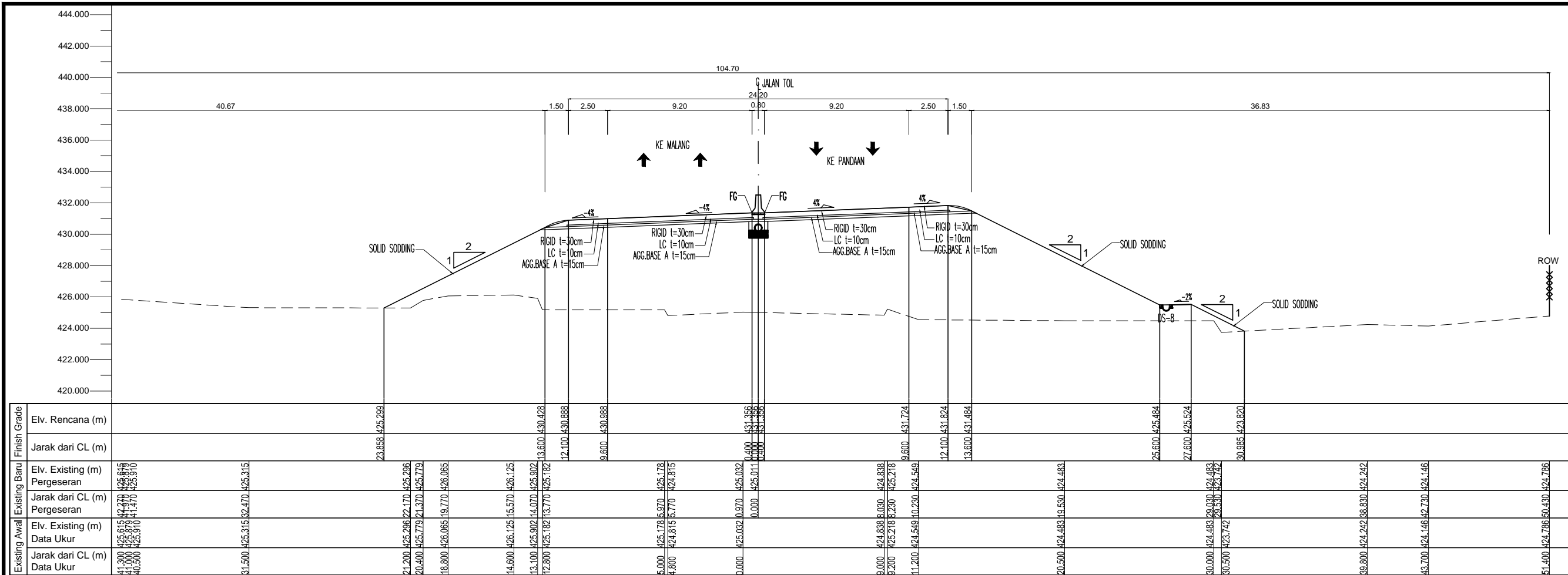
STATUS GAMBAR



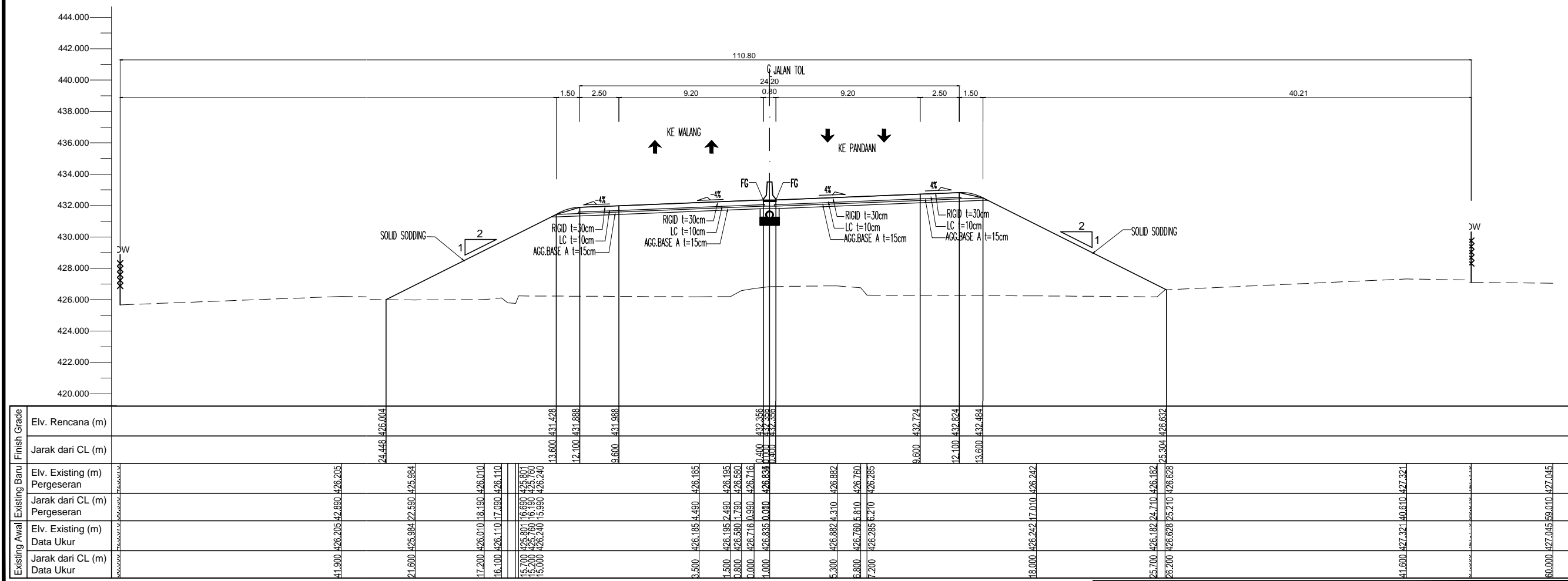
Existing Baru	Elv. Rencana (m)		Existing Baru	Elv. Existing (m)	
	Pergeseran	Jarak dari CL (m)		Pergeseran	Jarak dari CL (m)
Existing Awal	39.600	414.692	Data Ukur	410.501	16.800
	27.600	420.732		410.501	14.300
Existing Baru	25.600	420.692	Pergeseran	413.501	14.300
	13.600	426.692		413.501	8.000
Existing Baru	12.100	427.122	Pergeseran	414.772	4.500
	9.600	427.172		414.935	2.500
Existing Baru	0.000	427.356	Pergeseran	415.840	0.000
	2.000	427.356		416.097	2.000
Existing Baru	8.800	427.440	Pergeseran	417.138	8.800
	11.500	427.462		417.841	11.500
Existing Baru	12.100	427.462	Pergeseran	417.248	12.300
	14.100	427.076		417.288	14.100
Existing Baru	17.000	427.076	Pergeseran	419.406	17.000
	21.000	420.703		420.550	21.000
Existing Baru	26.200	420.980	Pergeseran	420.750	26.200
	27.700	421.623		421.623	27.700
Existing Baru	31.600	422.291	Pergeseran	422.291	31.600
	32.700	422.752		422.250	32.700
Existing Baru	36.700	422.876	Pergeseran	422.876	36.700
	37.400	423.338		423.338	37.400
Existing Baru	44.400	423.587	Pergeseran	423.587	44.400
	45.400	422.726		422.726	45.400
Existing Baru	46.800	422.866	Pergeseran	422.866	46.800
	49.800	422.905		422.905	49.800

CROSS SECTION STA 19+200
 SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 19+300
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 19+325
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 - STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13740
TELP. (021) 8403883 FAX. (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

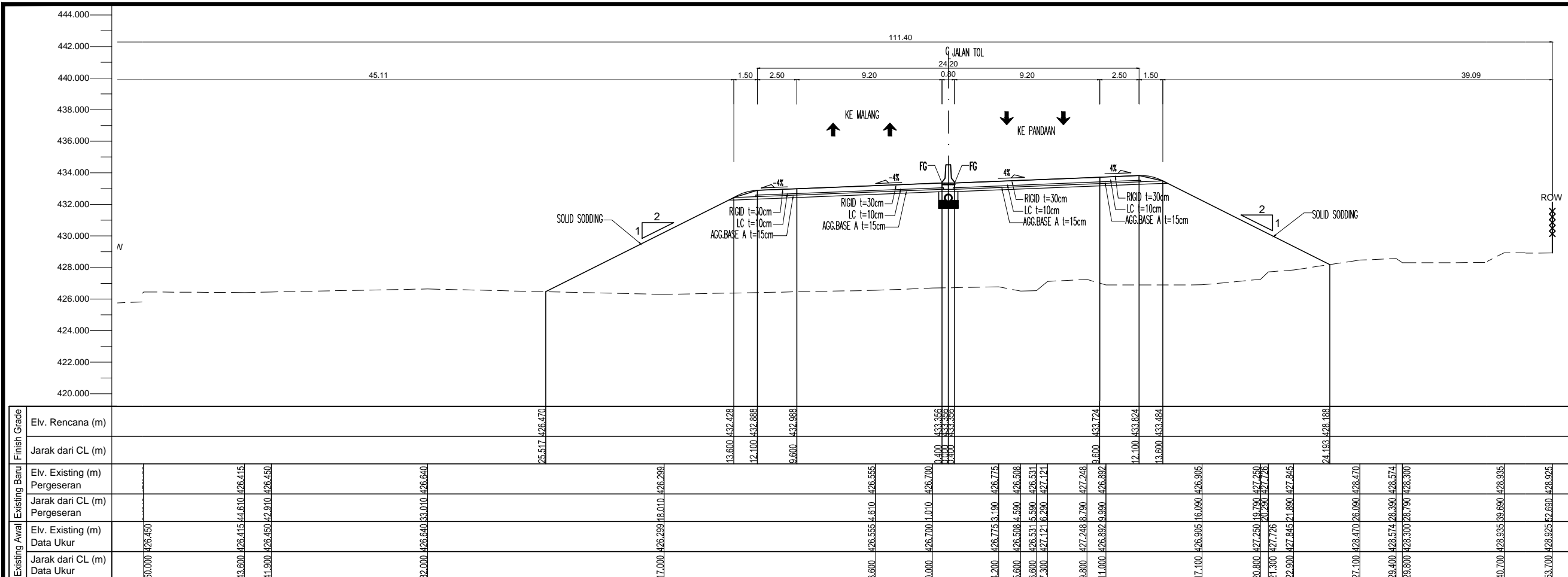
DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 19+300 & STA 19+325

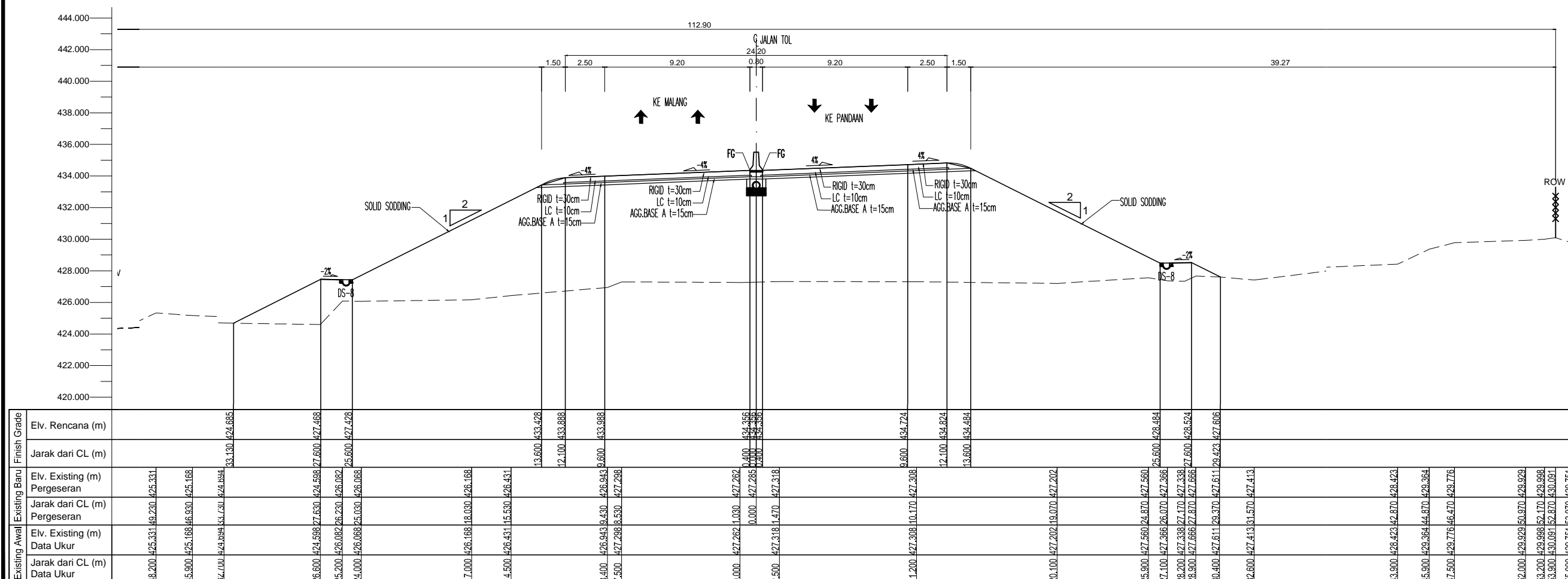
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/07/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 19+350
SKALA 1:250




CROSS SECTION STA 19+375
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING


PEMBERI TUGAS :



JASAMARGA PANDAAN MALANG


NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M

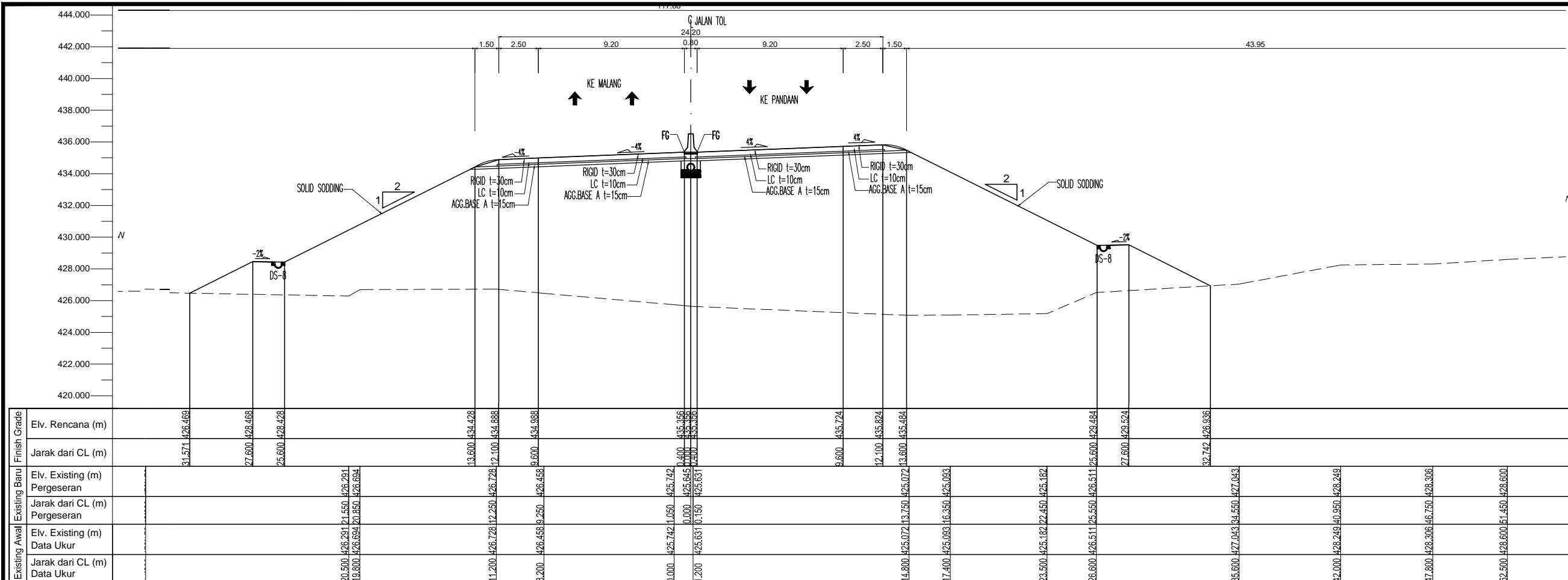
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 19+350 & STA 19+375

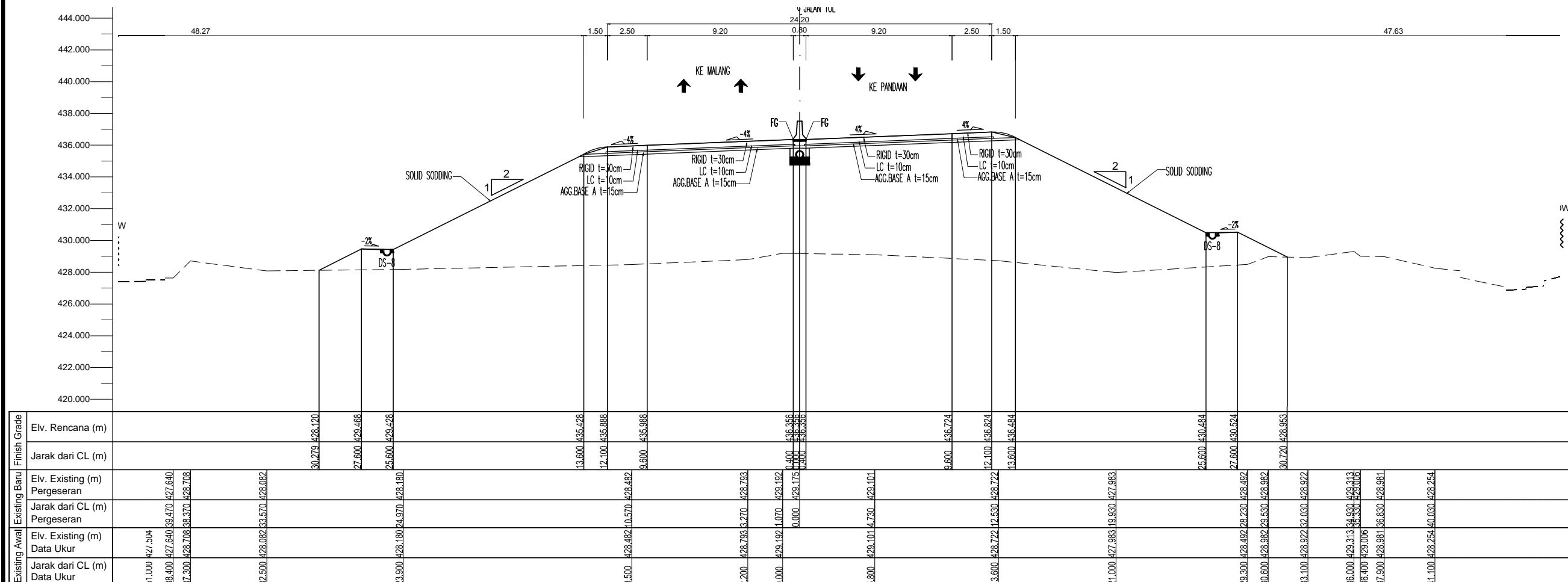
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 08/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 19+400
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 19+425
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROJEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

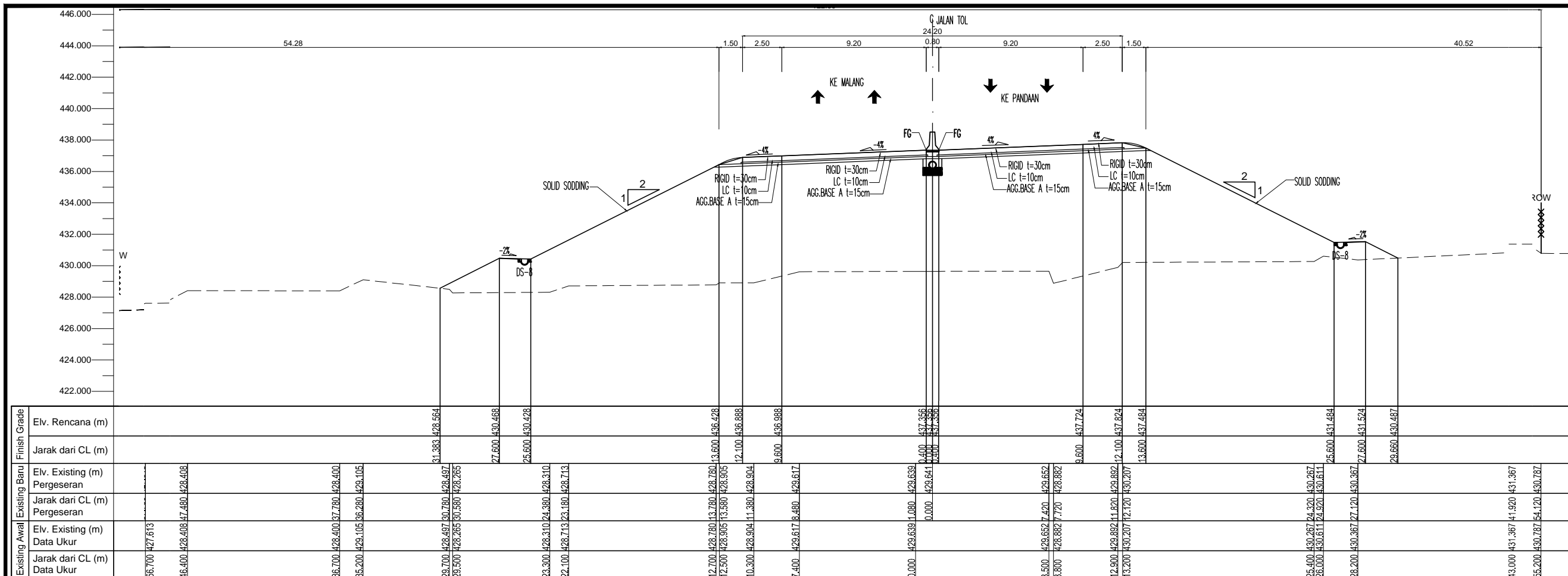
DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 19+400 & STA 19+425

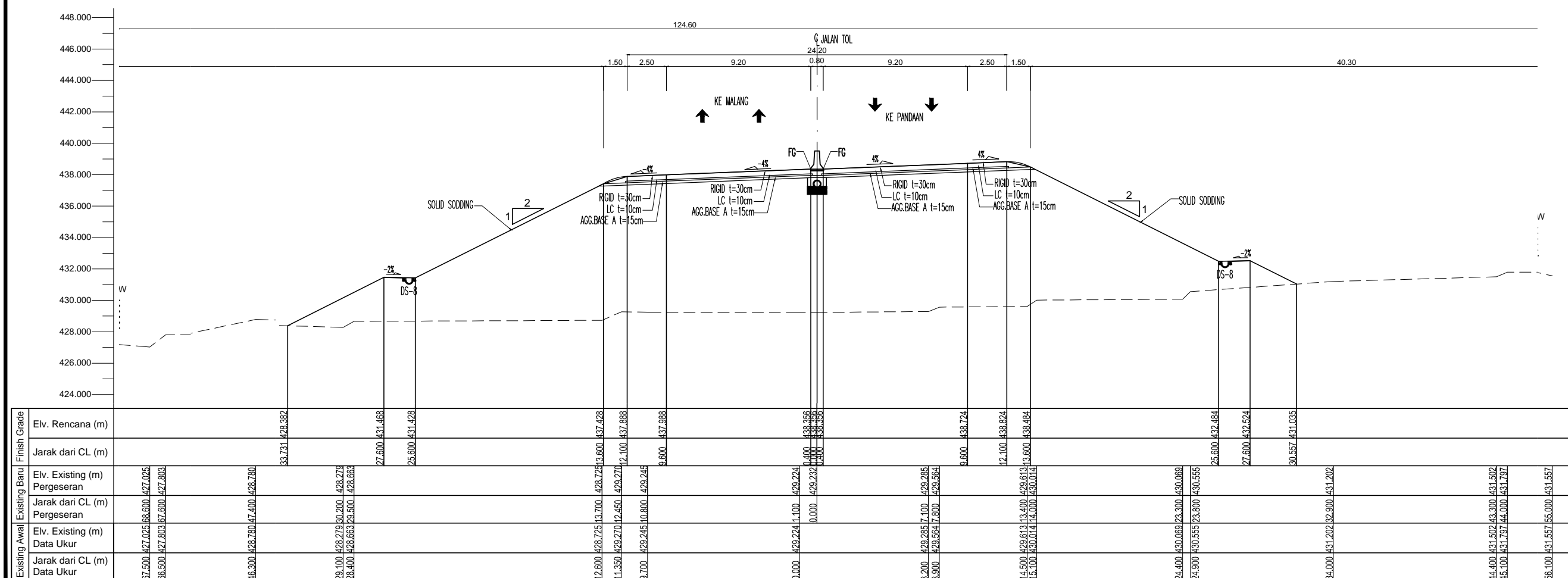
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 09/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 19+450
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 19+475
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANTS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT.PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

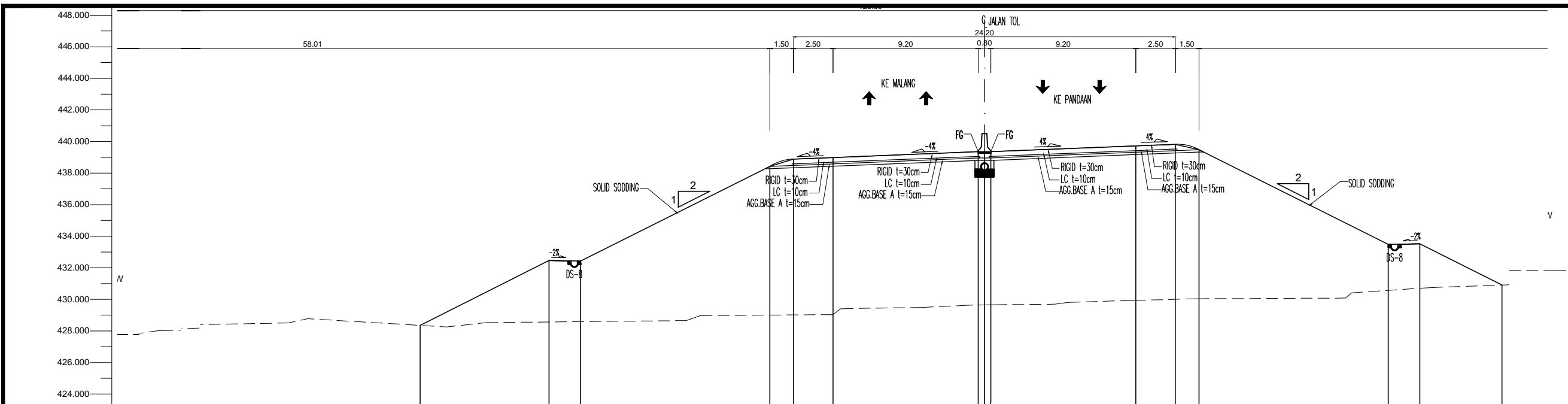
YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 19+450 & STA 19+475**

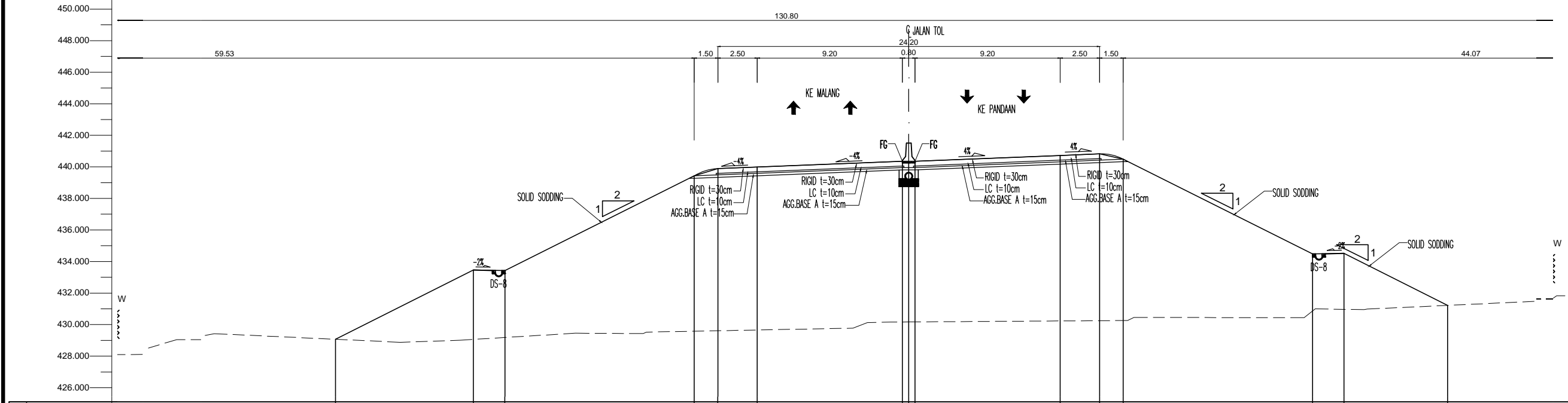
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/10/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10
STATUS GAMBAR	

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elv. Rencana (m)																							
	Jarak dari CL (m)																							
Existing Baru	Elv. Existing (m)	428.025																						
	Jarak dari CL (m)																							
Existing Awal	Elv. Existing (m)	428.025	428.025	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505	428.505
	Jarak dari CL (m)																							

CROSS SECTION STA 19+50
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)																						
	Jarak dari CL (m)																						
Existing Baru	Elv. Existing (m)	429.070																					
	Jarak dari CL (m)																						
Existing Awal	Elv. Existing (m)	429.070	429.070	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445	429.445
	Jarak dari CL (m)																						

CROSS SECTION STA 19+525
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :
PT. VIRAMA KARYA PERSERO ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :
PT.PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760 TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936 JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

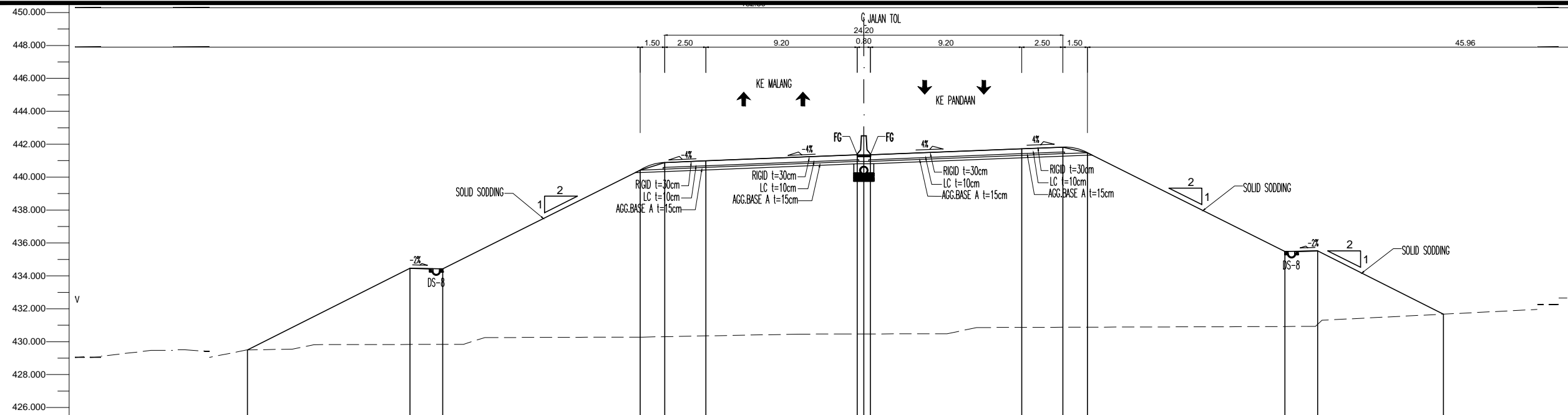
YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 19+500 & STA 19+525

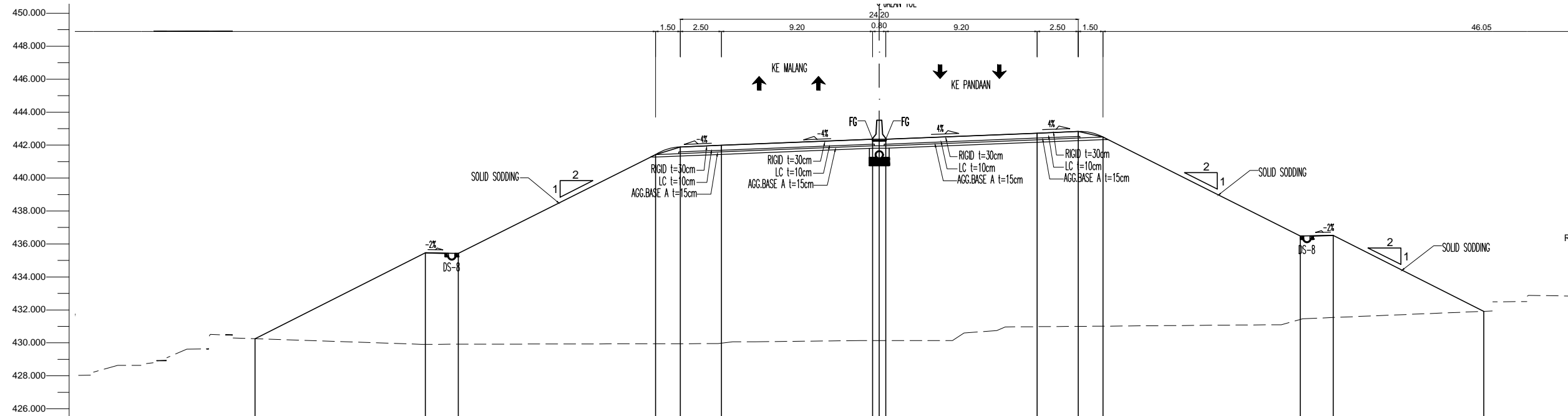
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 11/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR



Finish Grade	Elv. Rencana (m)																
	Jarak dari CL (m)																
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	429.470	429.470	429.495	429.550	429.620	429.680	429.740	430.280	430.460	430.660	430.860	431.060	431.260	431.460	431.660	431.860
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	429.470	429.470	429.495	429.550	429.620	429.680	429.740	430.280	430.460	430.660	430.860	431.060	431.260	431.460	431.660	431.860
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																

CROSS SECTION STA 19+550
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)																
	Jarak dari CL (m)																
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	426.630	426.650	426.680	426.730	426.790	426.850	426.910	427.000	427.080	427.160	427.240	427.320	427.400	427.480	427.560	427.640
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	426.630	426.650	426.680	426.730	426.790	426.850	426.910	427.000	427.080	427.160	427.240	427.320	427.400	427.480	427.560	427.640
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																

CROSS SECTION STA 19+575
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

JASAMARGA PANDAAN MALANG

NAMA PROJEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT.PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
 TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
 JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
 PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
 RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
 GENERAL SUPERINTENDENT

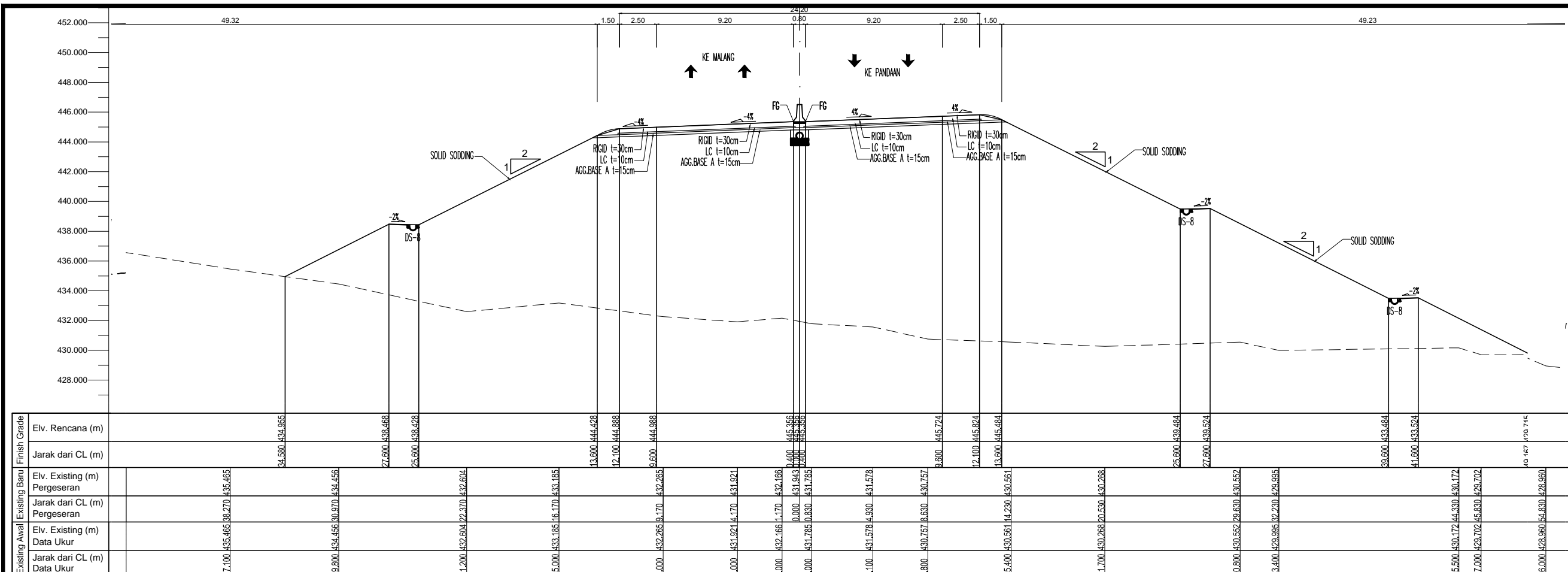
DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION
 STA 19+550 & STA 19+575

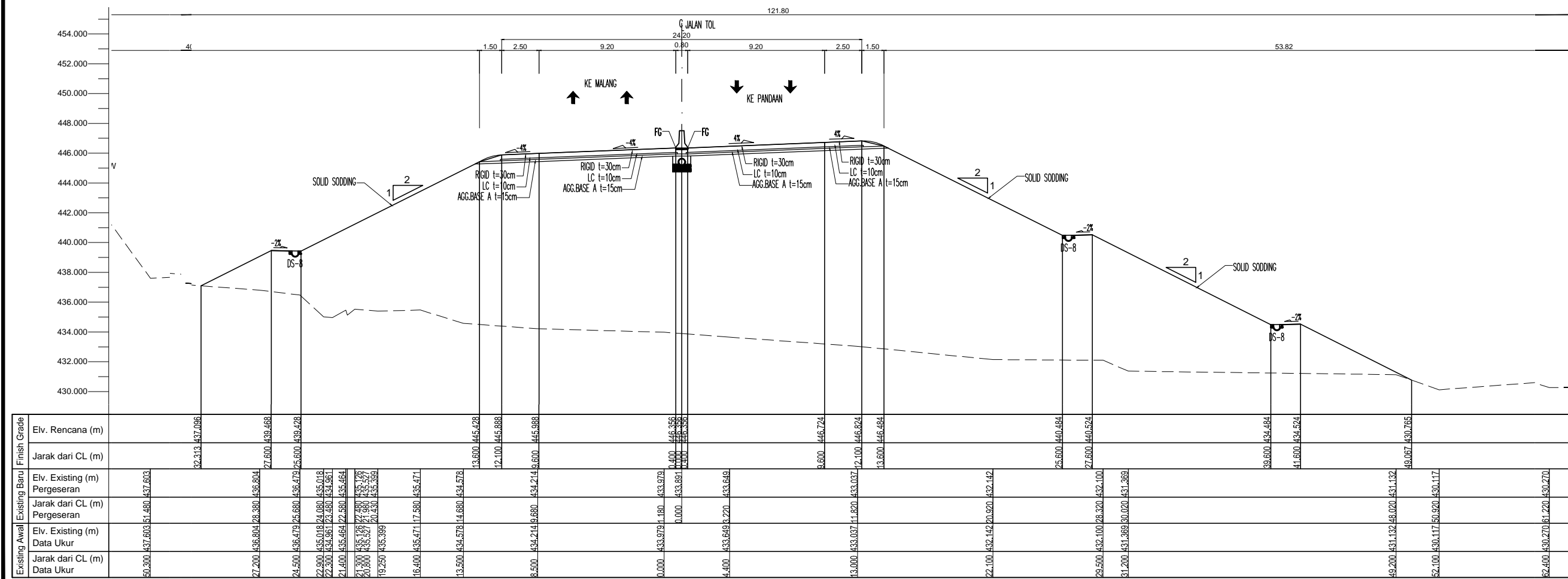
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/12/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	445.955	438.468	438.428	444.428	444.888	444.988	445.956	445.956	445.724	445.824	445.484	438.484	438.524	438.464	438.524	437.714
Finish Grade	Jarak dari CL (m)	34.580	27.600	25.600	13.600	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	13.600	25.600	27.600	38.600	41.600	46.167
Existing Baru	Elv. Existing (m)	435.465	434.456	432.804	433.165	432.265	431.921	432.166	431.943	430.757	430.552	429.630	429.985	430.172	429.172	429.702	428.960
Existing Baru	Jarak dari CL (m)	38.270	30.970	22.370	16.170	9.170	4.170	1.170	0.943	8.630	20.530	28.268	32.230	44.330	44.830	54.830	64.830
Existing Awal	Elv. Existing (m)	435.465	434.456	432.804	433.165	432.265	431.921	432.166	431.943	430.757	430.552	429.630	429.985	430.172	429.172	429.702	428.960
Existing Awal	Jarak dari CL (m)	37.100	29.800	21.200	15.000	8.000	3.000	0.000	0.000	8.000	21.700	30.800	33.400	45.500	47.000	56.000	66.000

CROSS SECTION STA 19+650
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	447.086	439.468	439.428	445.428	445.888	445.988	445.956	445.956	446.724	446.824	446.484	440.484	440.524	437.765		
Finish Grade	Jarak dari CL (m)	32.213	27.600	25.600	13.600	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	13.600	25.600	27.600	39.667		
Existing Baru	Elv. Existing (m)	437.603	436.804	436.680	436.479	434.719	433.979	433.881	433.881	433.649	433.027	432.027	431.132	431.132	428.020	431.132	430.117
Existing Baru	Jarak dari CL (m)	51.480	28.380	26.680	14.680	8.680	3.680	0.000	0.000	3.680	11.620	20.920	28.320	30.020	48.020	50.920	61.270
Existing Awal	Elv. Existing (m)	437.603	436.804	436.680	436.479	434.719	433.979	433.881	433.881	433.649	433.027	432.027	431.132	431.132	428.020	430.920	430.270
Existing Awal	Jarak dari CL (m)	50.300	27.200	24.500	12.900	7.900	2.900	0.000	0.000	2.900	10.800	19.500	26.300	27.800	45.800	48.700	58.000

CROSS SECTION STA 19+675
SKALA 1:250


DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING


PEMBERI TUGAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

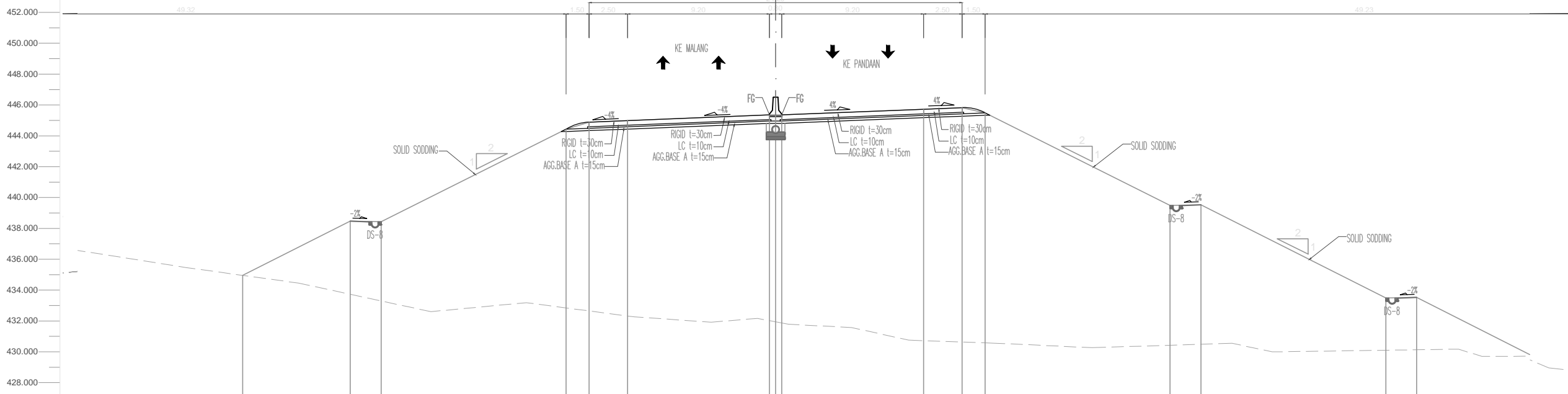
DRAFTER : S E M

WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 19+650 & STA 19+675

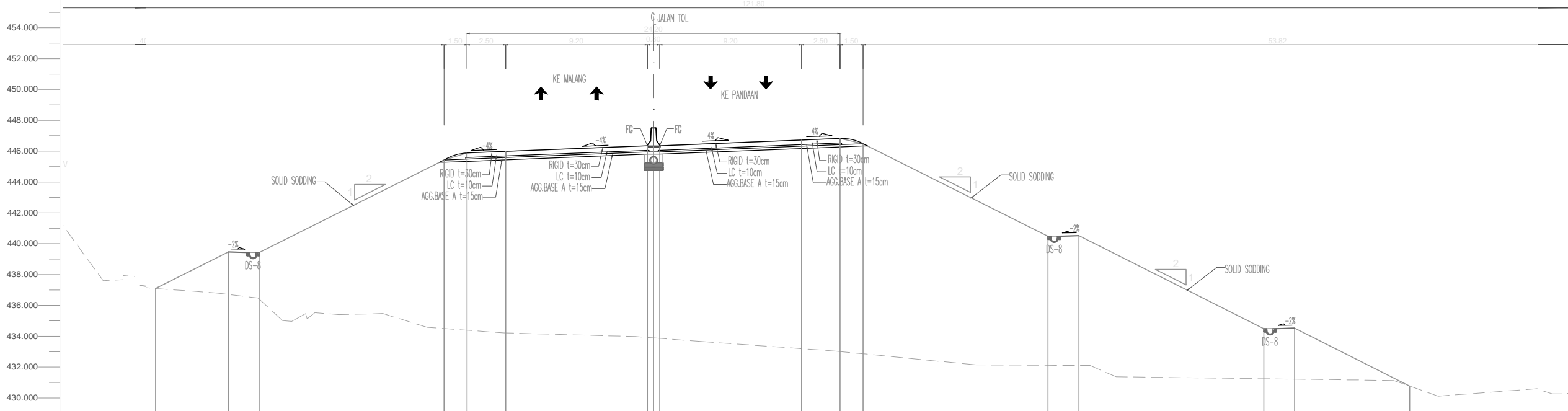
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/14/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	444.580	444.955	444.428	444.888	444.988	445.956	445.984	445.484	439.484	439.524	439.714
	Jarak dari CL (m)											
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran											
	Jarak dari CL (m) Pergeseran											
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	437.100	435.465	438.270	435.465							
	Jarak dari CL (m) Data Ukur											

CROSS SECTION STA 19+650
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	447.086	439.468	439.428	445.428	445.888	445.988	446.356	446.384	446.484	439.484	439.524	439.765
	Jarak dari CL (m)												
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran												
	Jarak dari CL (m) Pergeseran												
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	437.603	437.480	437.603	434.578	434.649	433.027	432.142	431.132	430.220	430.270	430.270	
	Jarak dari CL (m) Data Ukur												

CROSS SECTION STA 19+675
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

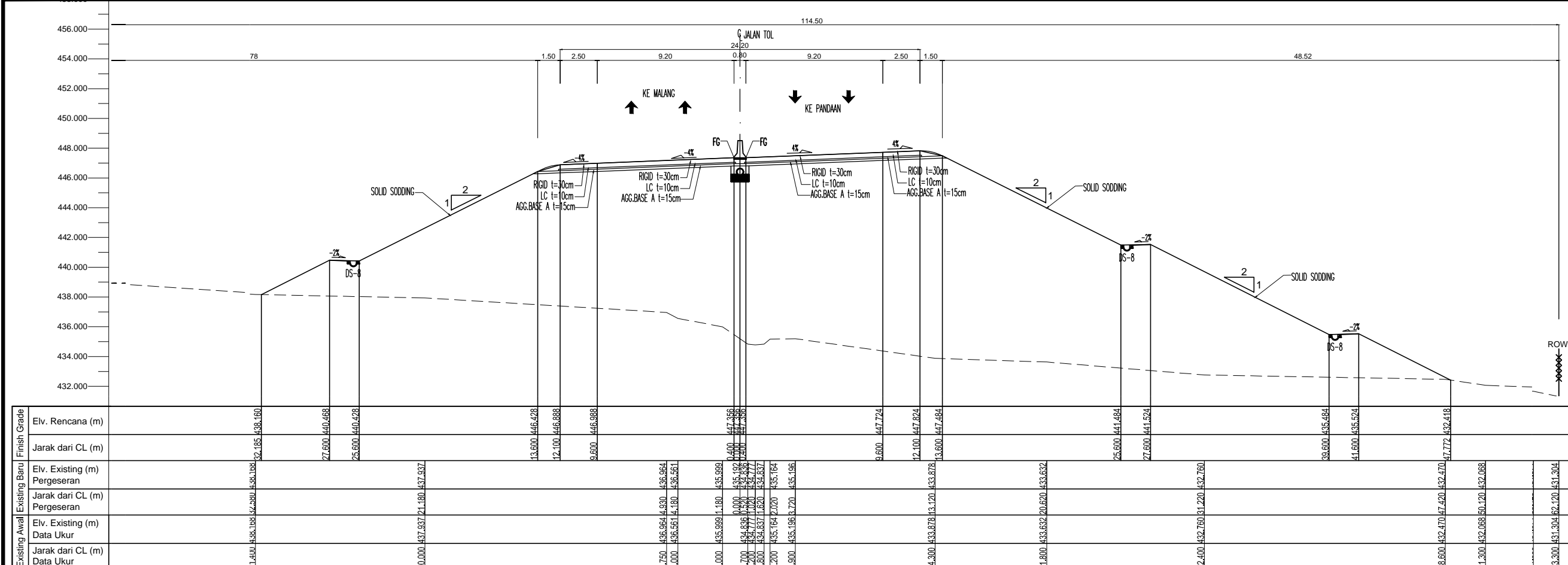
YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M

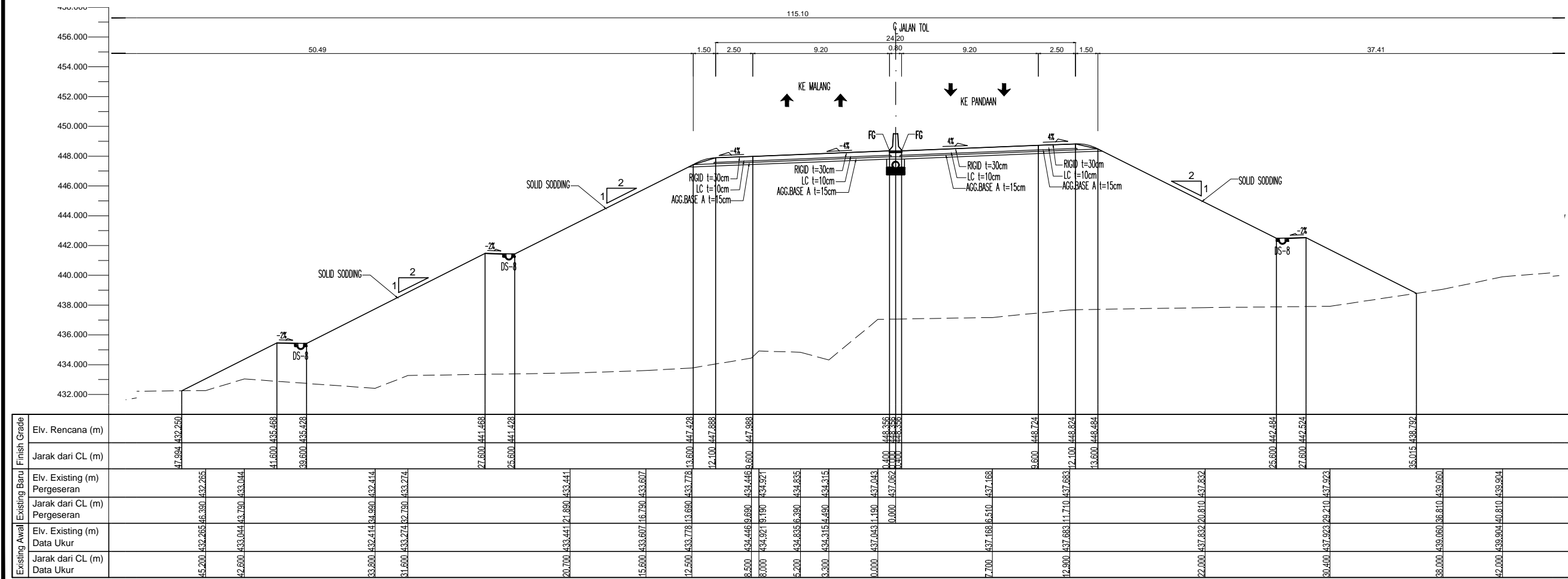
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 19+650 & STA 19+675

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/14/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10
STATUS GAMBAR	



CROSS SECTION STA 19+700
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 19+725
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	441.180	440.468	440.428	446.428	446.888	446.988	447.355	447.386	447.824	447.824	447.484	441.484	441.524	435.484	435.524	432.418	432.418	431.304
Finish Grade	Jarak dari CL (m)	32.185	27.600	25.600	13.600	12.100	9.600	0.000	0.000	9.600	12.100	13.600	25.600	27.600	33.600	41.600	47.772	48.600	63.300
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	438.188	440.468	440.428	436.664	436.888	436.988	435.989	435.989	437.824	437.824	437.484	435.484	435.524	432.418	432.418	432.088	432.088	431.304
Existing Baru	Jarak dari CL (m) Pergeseran	32.185	27.600	25.600	13.600	12.100	9.600	0.000	0.000	9.600	12.100	13.600	25.600	27.600	33.600	41.600	47.772	48.600	63.300
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	438.188	440.468	440.428	436.664	436.888	436.988	435.989	435.989	437.824	437.824	437.484	435.484	435.524	432.418	432.418	432.088	432.088	431.304
Existing Awal	Jarak dari CL (m) Data Ukur	32.185	27.600	25.600	13.600	12.100	9.600	0.000	0.000	9.600	12.100	13.600	25.600	27.600	33.600	41.600	47.772	48.600	63.300

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	432.250	435.468	435.428	441.468	441.428	447.888	447.988	448.355	448.386	448.824	448.824	448.484	442.484	442.524	438.484	438.484	437.304	437.304
Finish Grade	Jarak dari CL (m)	47.884	41.600	39.600	27.600	25.600	12.100	8.600	8.600	8.600	12.100	13.600	25.600	27.600	35.600	41.600	47.772	48.600	63.300
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	432.250	435.468	435.428	441.468	441.428	447.888	447.988	448.355	448.386	448.824	448.824	448.484	442.484	442.524	438.484	438.484	437.304	437.304
Existing Baru	Jarak dari CL (m) Pergeseran	47.884	41.600	39.600	27.600	25.600	12.100	8.600	8.600	8.600	12.100	13.600	25.600	27.600	35.600	41.600	47.772	48.600	63.300
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	432.250	435.468	435.428	441.468	441.428	447.888	447.988	448.355	448.386	448.824	448.824	448.484	442.484	442.524	438.484	438.484	437.304	437.304
Existing Awal	Jarak dari CL (m) Data Ukur	47.884	41.600	39.600	27.600	25.600	12.100	8.600	8.600	8.600	12.100	13.600	25.600	27.600	35.600	41.600	47.772	48.600	63.300

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

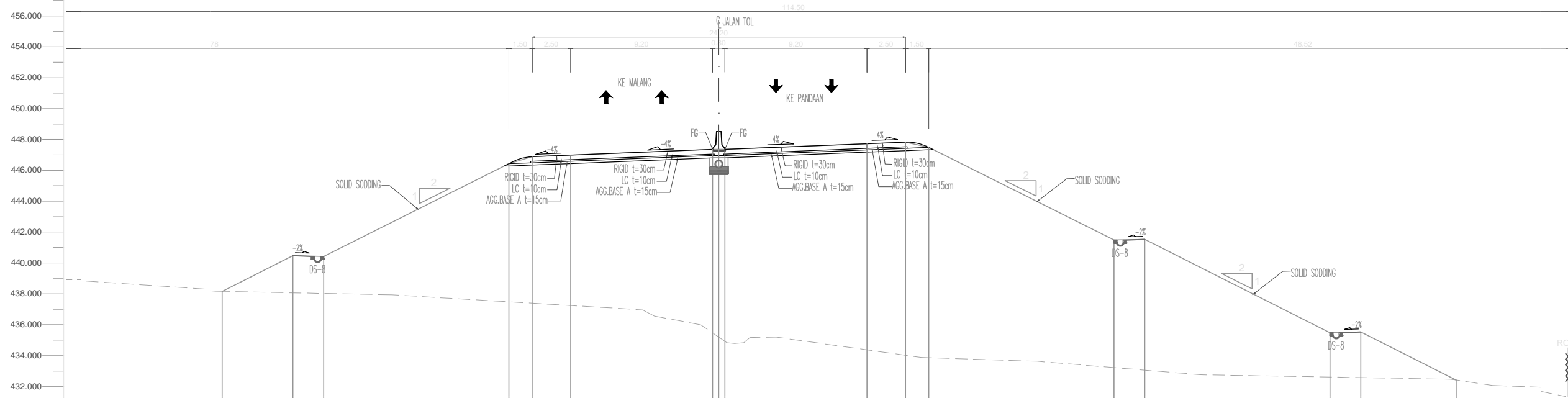
JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION STA 19+700 & STA 19+725

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/15/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

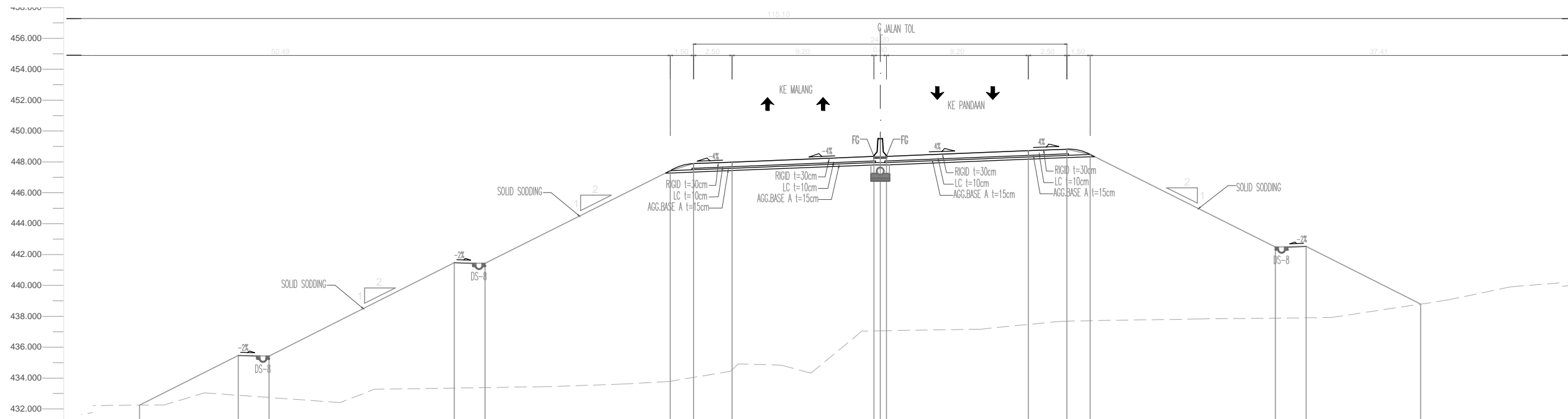
STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	446.428	446.468	446.428	446.988	447.256	447.386	447.824	447.484	444.484	444.524	435.484	435.524	432.418
	Jarak dari CL (m)	32.185	27.600	25.600	13.600	12.100	9.600	0.000	9.600	12.100	13.600	25.600	27.600	32.185
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	438.188	440.268	440.188	441.188	441.988	442.386	443.824	443.484	441.484	441.524	435.484	435.524	432.418
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	32.185	27.600	25.600	13.600	12.100	9.600	0.000	9.600	12.100	13.600	25.600	27.600	32.185
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	437.937	439.937	439.937	440.937	441.937	442.937	443.937	443.937	442.937	441.937	435.937	435.937	432.937
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	20.000	13.937	11.180	13.721	14.967	17.000	18.333	19.667	21.000	22.333	32.000	33.333	43.000

CROSS SECTION STA 19+700
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	432.250	435.468	435.428	441.468	441.428	447.428	447.888	447.988	448.356	448.386	442.484	442.524	438.492
	Jarak dari CL (m)	47.894	41.600	39.600	27.600	25.600	13.600	12.100	9.600	0.000	9.600	12.100	13.600	17.100
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	432.250	435.468	435.428	441.468	441.428	447.428	447.888	447.988	448.356	448.386	442.484	442.524	438.492
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	47.894	41.600	39.600	27.600	25.600	13.600	12.100	9.600	0.000	9.600	12.100	13.600	17.100
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	432.250	435.468	435.428	441.468	441.428	447.428	447.888	447.988	448.356	448.386	442.484	442.524	438.492
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	47.894	41.600	39.600	27.600	25.600	13.600	12.100	9.600	0.000	9.600	12.100	13.600	17.100

CROSS SECTION STA 19+725
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

NAMA PROJEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

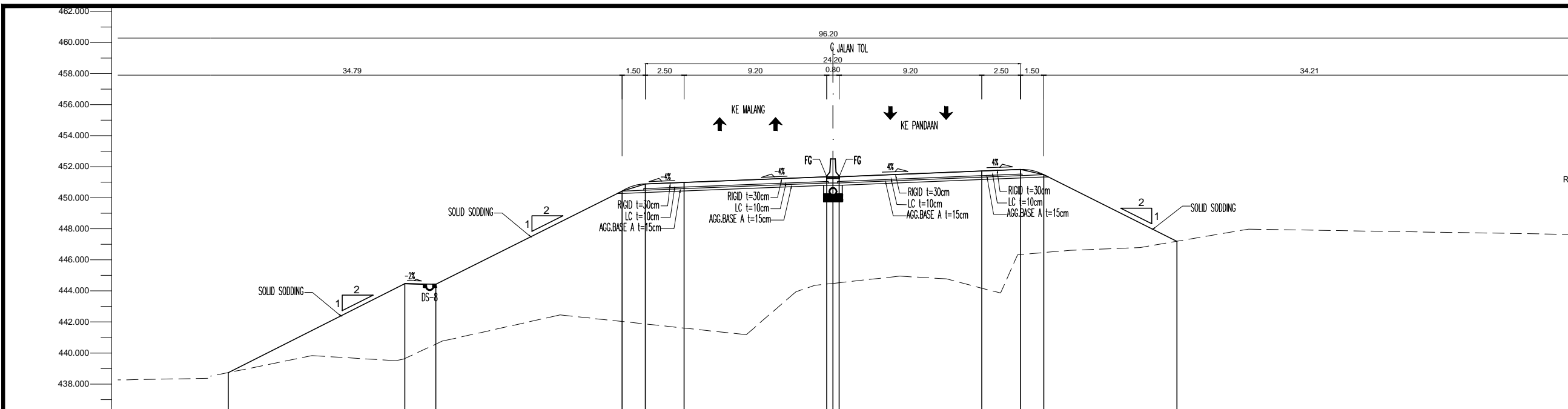
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION STA 19+700 & STA 19+725

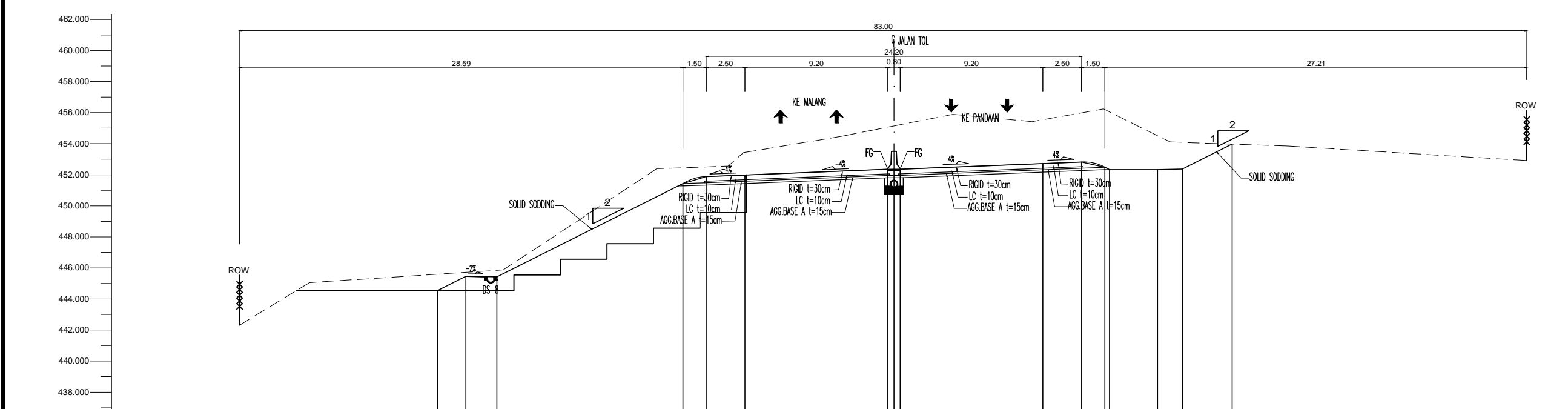
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/15/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	38.387	438.736	444.468	444.428	450.428	450.428	450.428	451.724	451.824	451.484	447.195	447.982
	Jarak dari CL (m)												
Existing Baru	Elv. Existing (m)												
	Jarak dari CL (m)												
Existing Awal	Elv. Existing (m)												
	Jarak dari CL (m)												

CROSS SECTION STA 19+800
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	41.000	442.318	442.190	442.318	444.556	445.468	445.428	451.428	451.888	451.888	452.266	452.334	452.334	452.334	452.334	453.975
	Jarak dari CL (m)																
Existing Baru	Elv. Existing (m)																
	Jarak dari CL (m)																
Existing Awal	Elv. Existing (m)																
	Jarak dari CL (m)																

CROSS SECTION STA 19+825
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROJEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

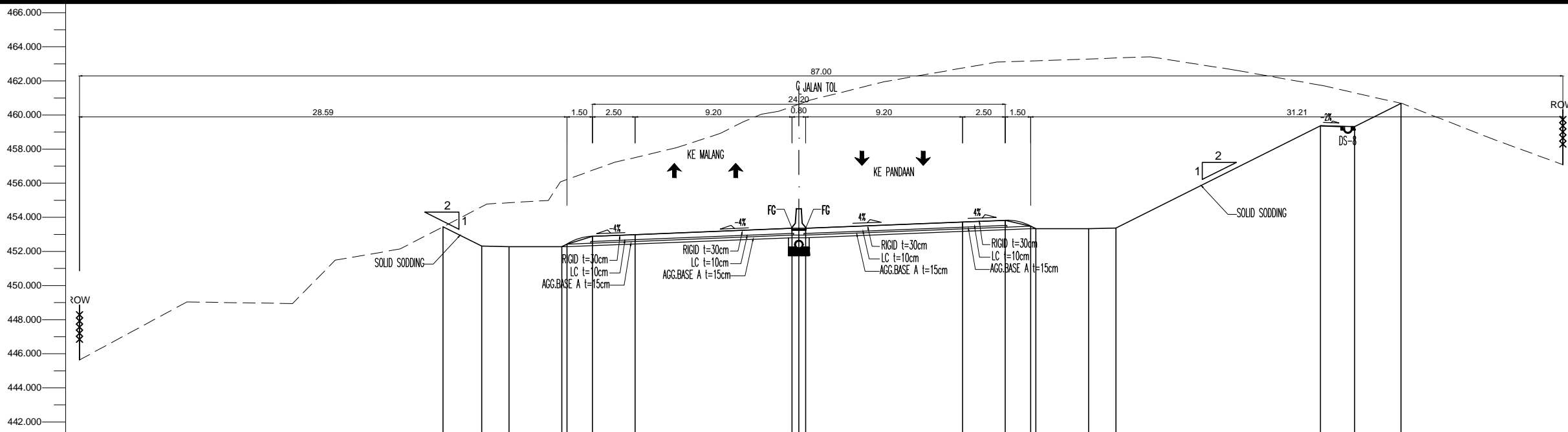
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 19+800 & STA 19+825**

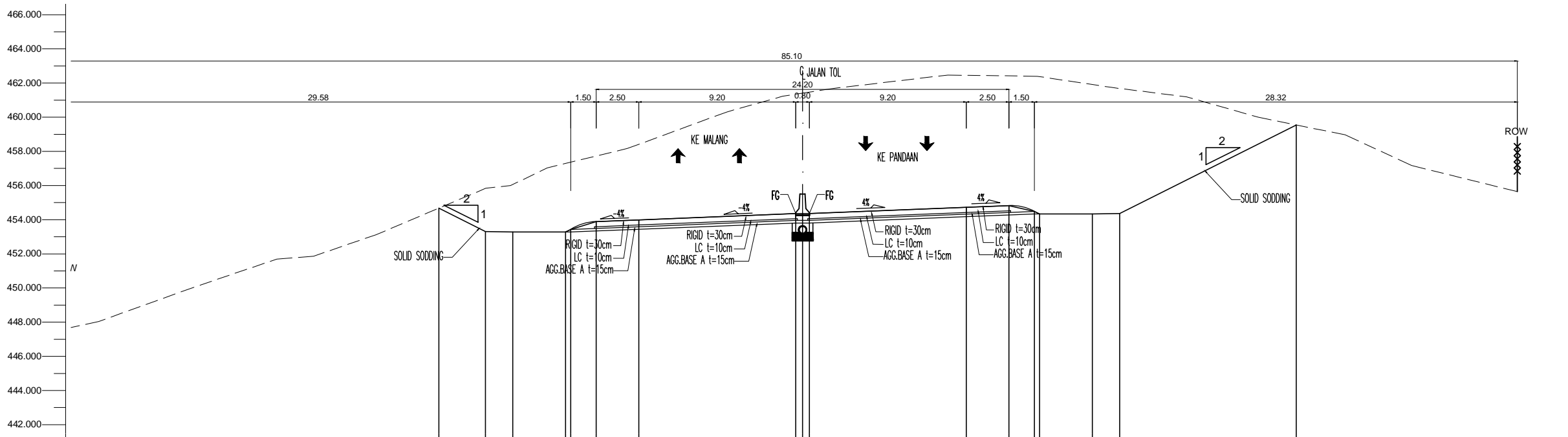
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/17/II/2017
REF. DWG	CS-1
JML. LEMBAR	10

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elev. Rencana (m)	453.445	452.310	452.278	452.278	452.888	452.988	453.366	453.366	453.724	453.824	453.484	453.334	453.334	453.366	459.324	460.682
Finish Grade	Jarak dari CL (m)	20.870	18.600	17.000	13.900	12.100	9.600	0.400	0.000	9.600	12.100	13.900	13.900	17.000	18.600	32.600	35.316
Existing Baru	Elev. Existing (m) Pergeseran	445.640	449.040	448.946	452.142	454.991	456.083	457.227	458.076	458.931	459.590	460.044	460.222	460.633	460.879	461.708	460.661
Existing Baru	Jarak dari CL (m) Pergeseran	42.190	35.890	448.946	452.142	454.779	456.083	457.227	458.076	459.590	460.044	460.222	460.633	460.879	461.708	461.708	458.661
Existing Awal	Elev. Existing (m) Data Ukur	445.640	449.040	448.946	452.142	454.991	456.083	457.227	458.076	458.931	459.590	460.044	460.222	460.633	460.879	461.708	460.661
Existing Awal	Jarak dari CL (m) Data Ukur	41.000	34.700	28.500	26.000	22.200	17.100	13.500	12.800	3.400	2.100	1.000	0.000	1.900	21.800	26.700	32.000

CROSS SECTION STA 19+850
SKALA 1:250



Finish Grade	Elev. Rencana (m)	454.675	453.310	453.278	453.428	453.888	453.988	454.366	454.366	454.724	454.824	454.484	454.334	454.334	454.366	459.516	
Finish Grade	Jarak dari CL (m)	21.330	18.600	17.000	13.900	12.100	9.600	0.400	0.000	9.600	12.100	13.900	13.900	17.000	18.600	28.961	
Existing Baru	Elev. Existing (m) Pergeseran	446.041	449.908	449.830	451.697	452.030	453.113	455.636	456.310	457.224	461.408	462.397	462.397	462.397	461.744	461.194	459.969
Existing Baru	Jarak dari CL (m) Pergeseran	41.280	36.080	451.697	452.030	453.113	455.636	456.310	457.224	461.408	462.397	462.397	462.397	462.397	461.744	461.194	459.969
Existing Awal	Elev. Existing (m) Data Ukur	446.041	449.908	449.830	451.697	452.030	453.113	455.636	456.310	457.224	461.408	462.397	462.397	462.397	461.744	461.194	459.969
Existing Awal	Jarak dari CL (m) Data Ukur	40.100	34.900	28.650	27.500	23.850	17.400	15.950	13.800	9.100	3.250	0.000	2.850	9.700	14.950	19.300	23.700

CROSS SECTION STA 19+875
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

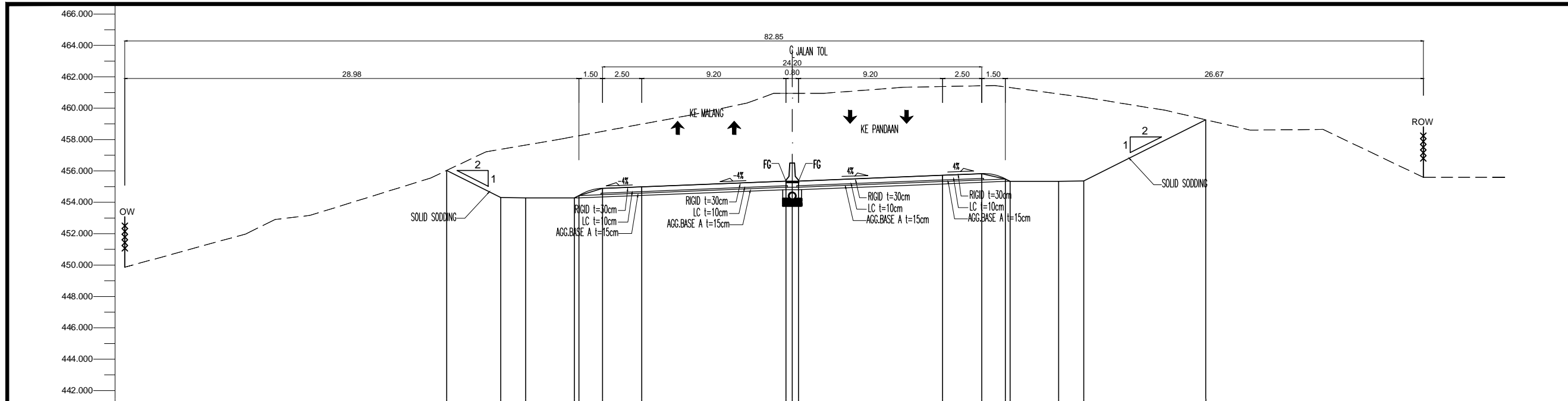
DRAFTER	S E M
	WAHYU Candra

JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION STA 19+850 & STA 19+875

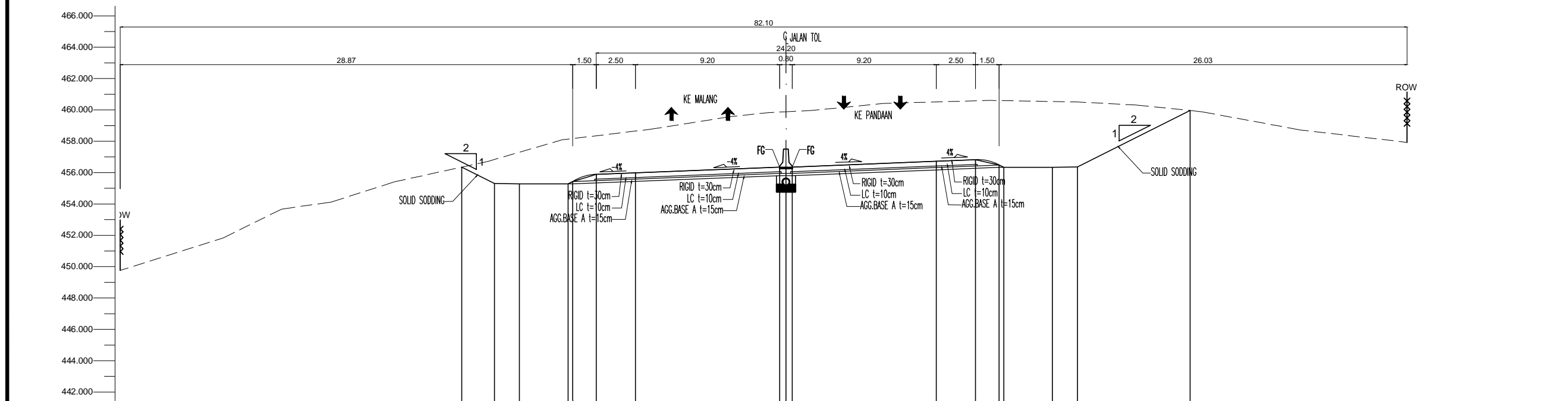
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/18/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR



Elv. Rencana (m)	456.032	454.310	454.278	454.278	454.288	455.551	455.824	455.824	455.334	455.334	455.366	459.262								
Jarak dari CL (m)	22.044	18.600	17.000	13.900	12.100	9.600	12.100	13.900	17.000	18.600		26.392								
Elv. Existing (m) Pergeseran	453.003	451.978	452.980	452.906	453.162	455.543	457.218	458.047	459.551	460.326	460.943	460.946	461.331	461.445	461.820	468.603	468.646	465.593	455.587	
Jarak dari CL (m) Pergeseran																				
Elv. Existing (m) Data Ukur	453.003	451.978	452.980	452.906	453.162	455.543	457.218	458.047	459.551	460.326	460.943	460.946	461.331	461.445	461.820	468.603	468.646	465.593	455.587	
Jarak dari CL (m) Data Ukur																				

CROSS SECTION STA 19+900
SKALA 1:250



Elv. Rencana (m)	456.351	455.310	455.278	455.278	455.888	455.988	456.356	456.824	456.484	456.334	456.334	456.366	459.961
Jarak dari CL (m)	20.682	18.600	17.000	13.900	12.100	9.600	14.400	12.100	13.900	17.000	18.600	25.790	
Elv. Existing (m) Pergeseran	451.827	453.675	454.118	455.411	456.082	458.726	459.826	459.882	459.961	460.416	460.316	459.886	457.930
Jarak dari CL (m) Pergeseran													
Elv. Existing (m) Data Ukur	451.827	453.675	454.118	455.411	456.082	458.726	459.826	459.882	459.961	460.416	460.316	459.886	457.930
Jarak dari CL (m) Data Ukur													

CROSS SECTION STA 19+925
SKALA 1:250


DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI


SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :


PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :


PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAKTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

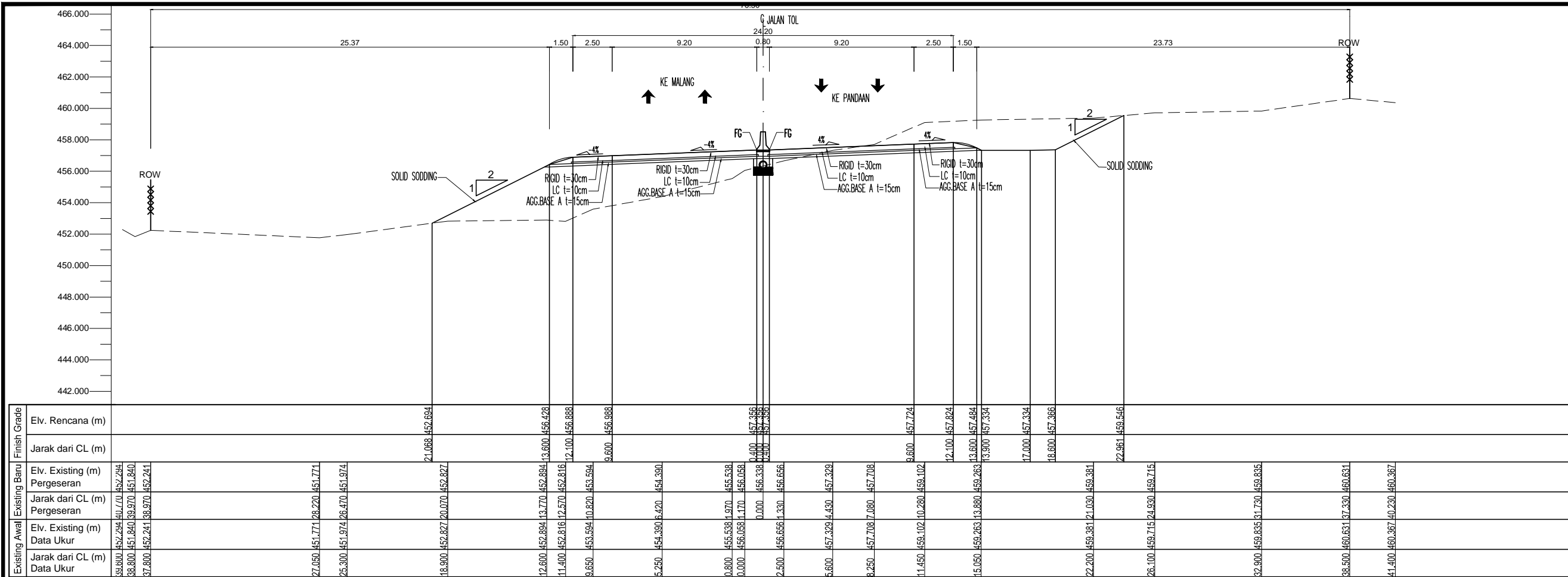
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

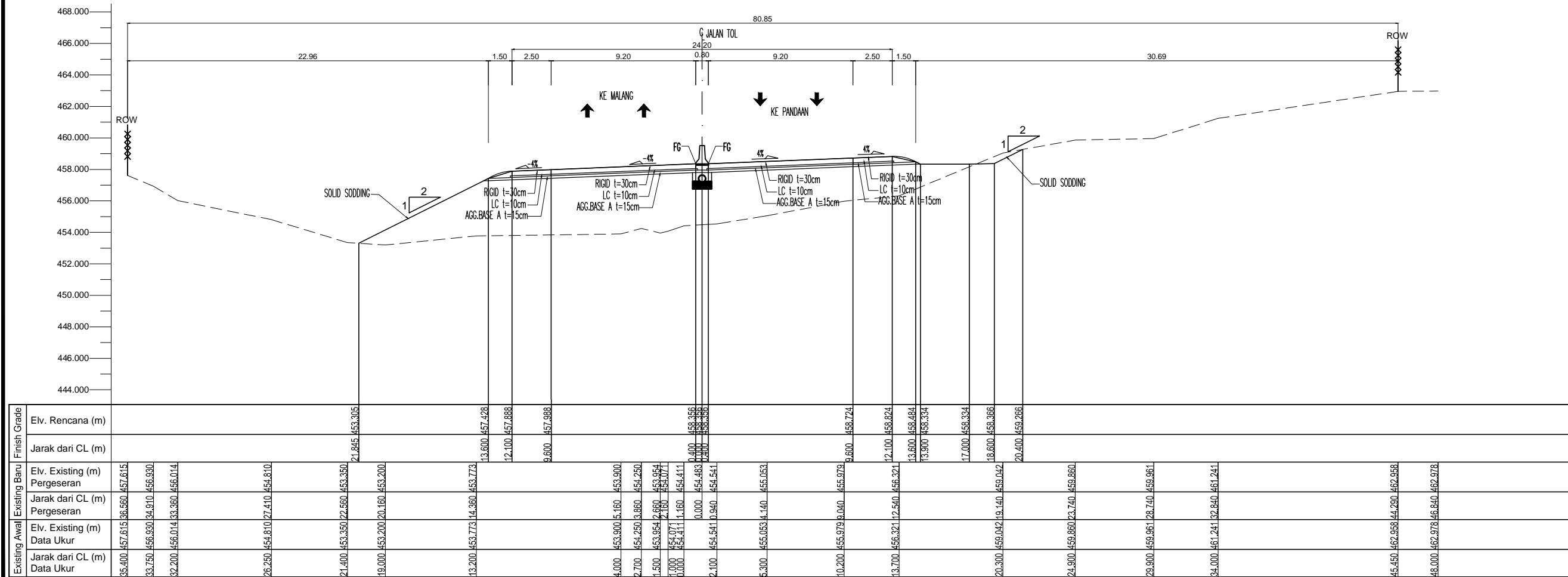
CROSS SECTION STA 19+900 & STA 19+925

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/19/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR



CROSS SECTION STA 19+950
SKALA 1:250




CROSS SECTION STA 19+975
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING


PEMBERI TUGAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

NAMA PROJEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

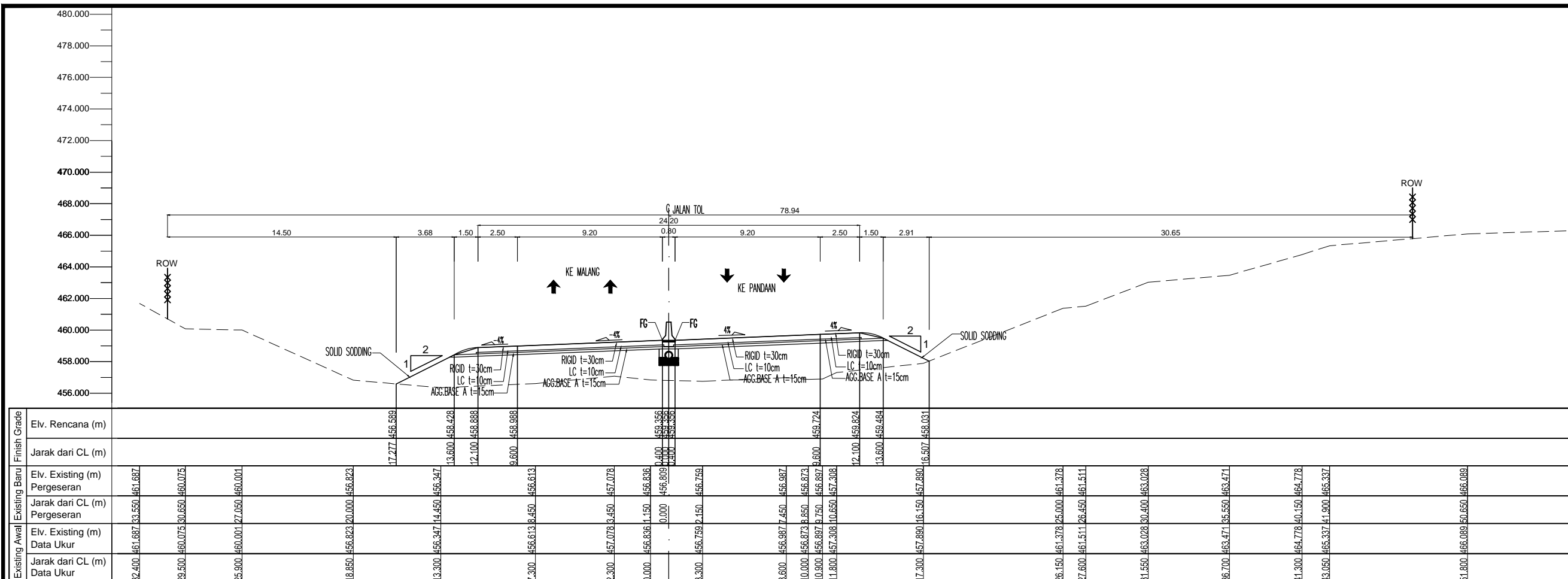
JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 19+950 & STA 19+975**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 20/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

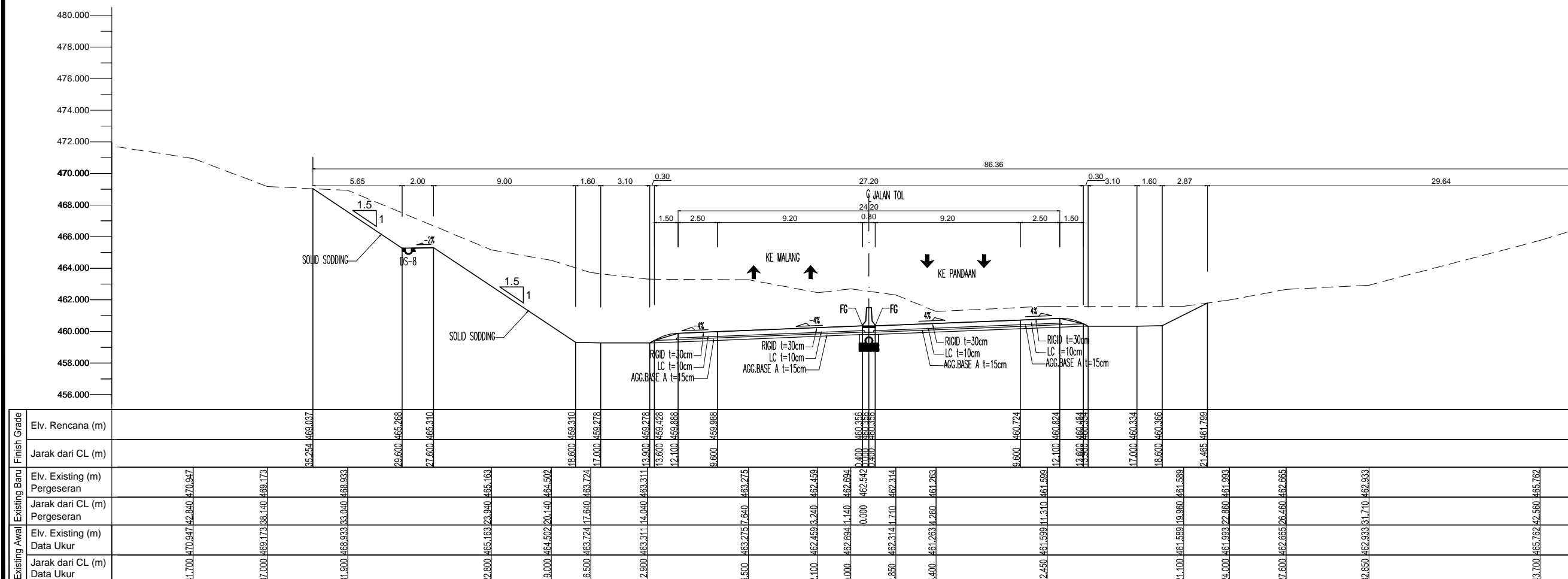
STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	466.589	458.428	458.888	458.988	456.613	459.278	456.836	456.809	456.759	458.987	456.873	456.887	456.807	459.824	459.484	458.031			
	Jarak dari CL (m)	17.277	13.600	12.100	9.600	7.300	2.300	0.000	3.300	3.600	10.000	10.900	11.800	17.300	26.150	27.600	31.550	36.700	41.300	43.050
Existing Baru	Elv. Existing (m)	461.687	460.075	460.001	456.823	456.347	457.078	456.836	456.809	456.759	458.987	456.873	456.887	456.807	459.824	459.484	458.031			
	Jarak dari CL (m)	18.850	13.300	12.100	9.600	7.300	2.300	0.000	3.300	3.600	10.000	10.900	11.800	17.300	26.150	27.600	31.550	36.700	41.300	43.050
Existing Awal	Elv. Existing (m)	461.687	460.075	460.001	456.823	456.347	457.078	456.836	456.809	456.759	458.987	456.873	456.887	456.807	459.824	459.484	458.031			
	Jarak dari CL (m)	18.850	13.300	12.100	9.600	7.300	2.300	0.000	3.300	3.600	10.000	10.900	11.800	17.300	26.150	27.600	31.550	36.700	41.300	43.050

CROSS SECTION STA 20+000
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	469.037	465.268	465.310	459.310	459.278	459.428	459.888	459.988	463.275	462.542	462.694	462.314	461.263	460.824	460.484	460.334	460.366	461.799
	Jarak dari CL (m)	35.254	29.600	27.600	18.600	17.000	13.900	12.100	9.600	6.500	2.100	0.000	2.850	5.400	12.450	21.100	24.000	27.600	32.850
Existing Baru	Elv. Existing (m)	470.947	469.173	469.040	465.163	464.502	463.724	463.311	463.311	463.275	462.542	462.694	462.314	461.263	460.824	460.484	460.334	460.366	461.799
	Jarak dari CL (m)	37.000	31.900	29.600	22.800	19.000	16.500	12.900	6.500	2.100	0.000	2.850	5.400	12.450	21.100	24.000	27.600	32.850	43.700
Existing Awal	Elv. Existing (m)	470.947	469.173	469.040	465.163	464.502	463.724	463.311	463.311	463.275	462.542	462.694	462.314	461.263	460.824	460.484	460.334	460.366	461.799
	Jarak dari CL (m)	37.000	31.900	29.600	22.800	19.000	16.500	12.900	6.500	2.100	0.000	2.850	5.400	12.450	21.100	24.000	27.600	32.850	43.700

CROSS SECTION STA 20+025
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

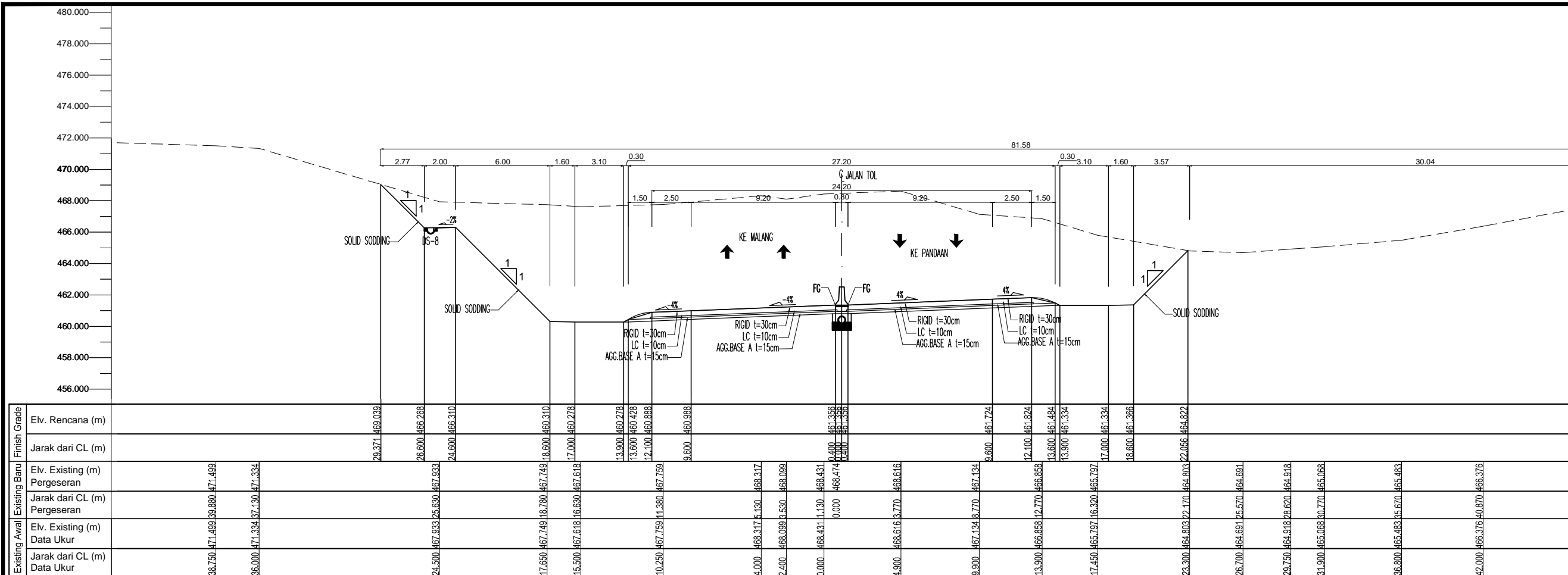
DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 20+000 & STA 20+025

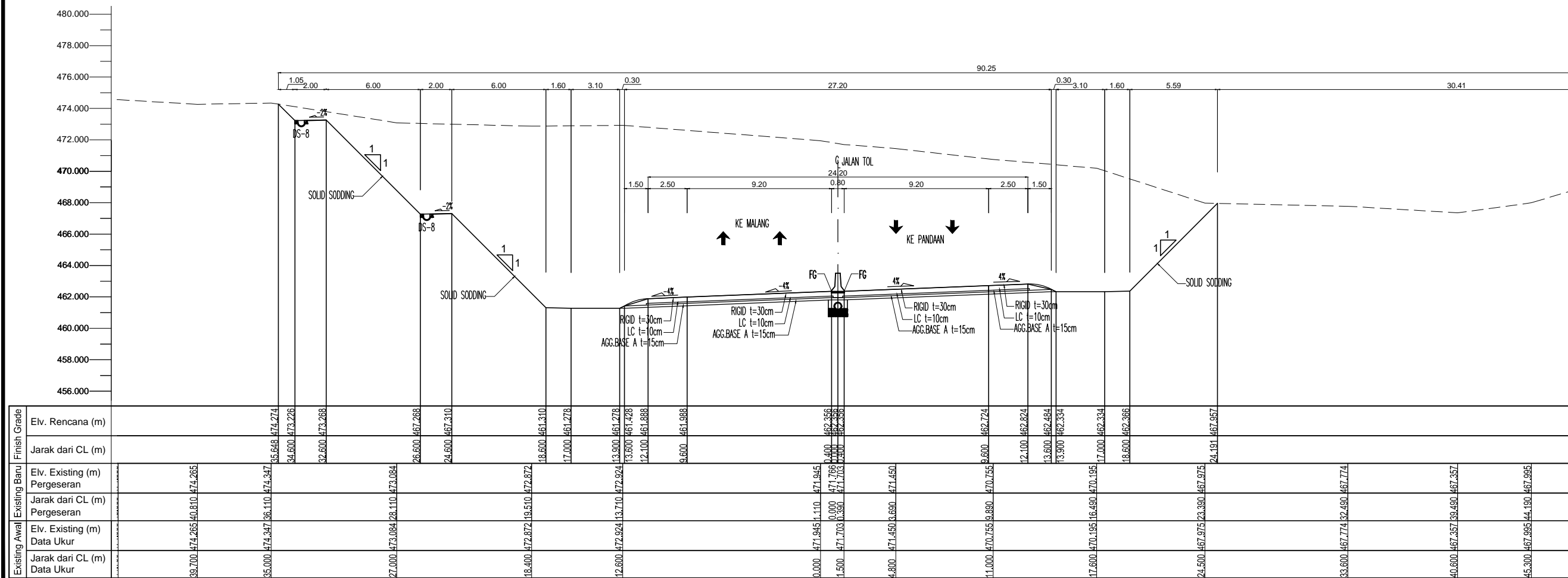
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 01/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 20+050
SKALA 1:250




CROSS SECTION STA 20+075
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING


PEMBERI TUGAS :



JASAMARGA PANDAAN MALANG


NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

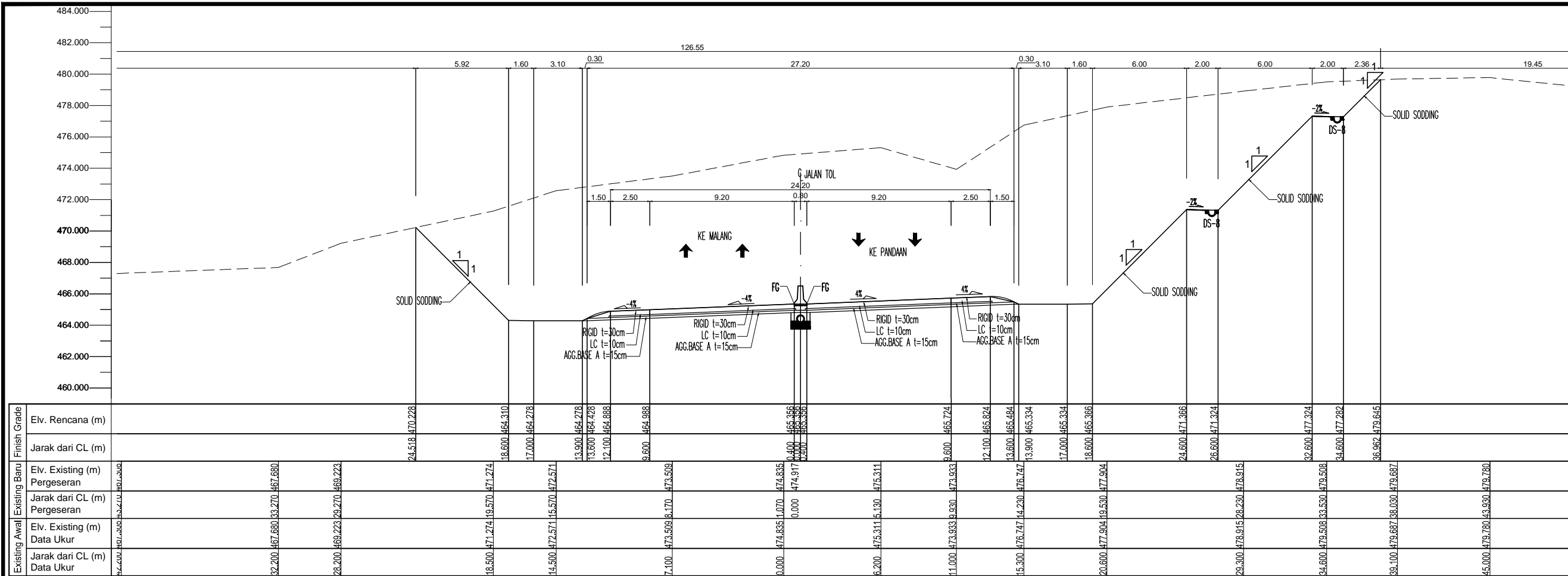
DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 20+050 & STA 20+075

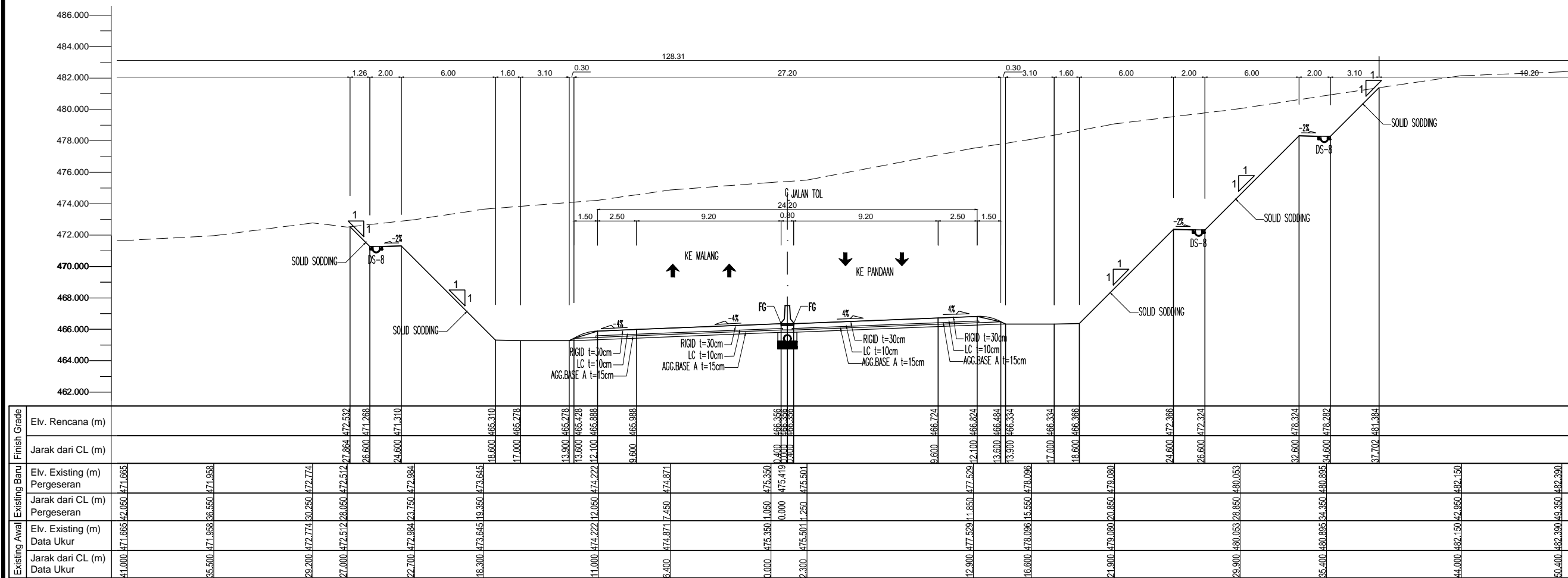
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 02/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR




DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 20+150
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 20+175
SKALA 1:250

KETERANGAN :						
NO.	TANGGAL	REVISI				
SHOP DRAWING						
PEMBERI TUGAS :						
 PT. VIRAMA KARYA PERSERO ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS						
NAMA PROYEK :						
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)						
KONSULTAN PENGAWAS :						
 PT. VIRAMA KARYA PERSERO ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS						
KONTRAKTOR PELAKSANA :						
 PT. PP (Persero) Tbk. JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760 TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936 JAKARTA						
DIKETAHUI OLEH :						
<u>INDRAWAN AGUSTONO</u> PROJECT MANAGER						
DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :						
<u>DEDY PURWOKO</u> RESIDENT ENGINEER						
DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :						
<u>YUSDANTORO</u> GENERAL SUPERINTENDENT						
DRAFTER	S E M					
WAHYU CANDRA						
JUDUL GAMBAR :						
CROSS SECTION STA 20+150 & STA 20+175						
SKALA	1 : 250					
JENIS GAMBAR	HIGHWAY					
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 04/II/2017					
REF.DWG	CS-1					
JML.LEMBAR	10					
STATUS GAMBAR						
DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
 PANDAAN - MALANG
 (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



KONTRAKTOR PELAKSANA :



DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
 PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
 RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
 GENERAL SUPERINTENDENT

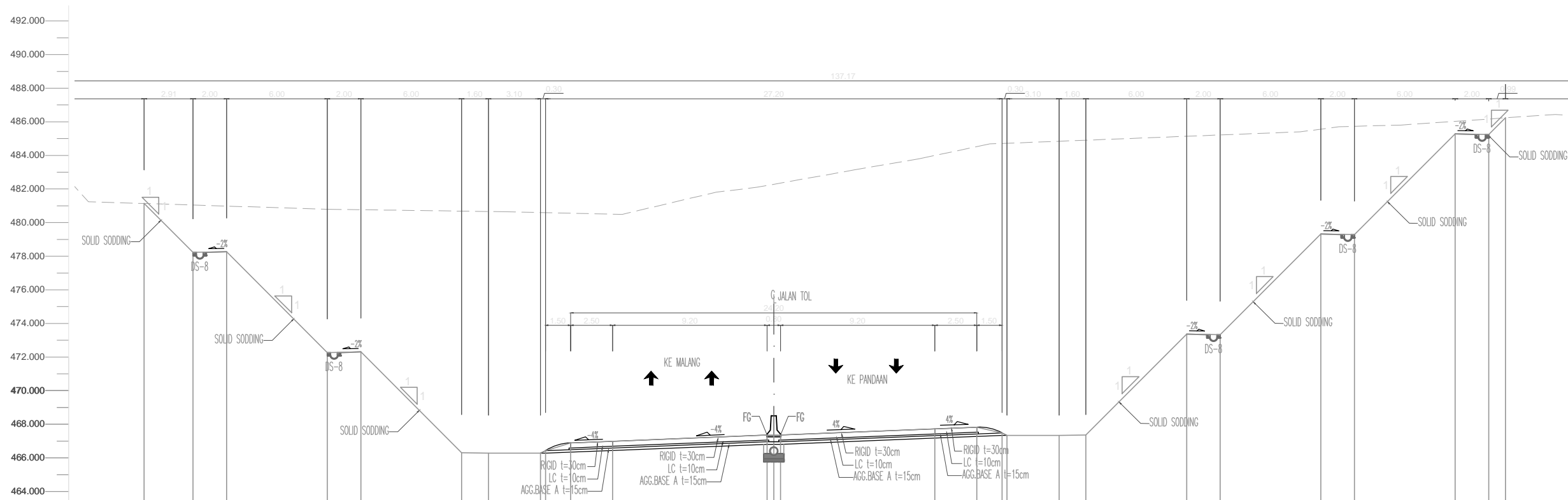
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
 STA 20+200**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 05/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)
	481.139	37.513
478.226	34.600	
478.268	32.600	
472.268	26.600	
472.310	24.600	
466.310	18.600	
466.278	17.000	
466.278	13.900	
466.428	13.600	
466.888	12.100	
466.988	9.600	
461.809	2.400	
462.099	0.000	
462.282	0.000	
463.129	6.800	
463.803	9.700	
464.683	13.900	
465.403	32.400	
465.704	34.700	
465.809	38.400	
466.439	47.600	

Existing Awal	Elv. Existing (m)	Jarak dari CL (m)
	481.243	39.800
480.530	25.500	
480.794	25.500	
480.649	14.900	
480.494	8.000	
481.809	2.400	
482.099	0.000	
482.282	0.000	
483.129	6.800	
483.803	9.700	
484.683	13.900	
485.403	32.400	
485.670	34.700	
485.809	38.400	
486.570	47.600	

CROSS SECTION STA 20+200
 SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
 PANDAAN - MALANG
 (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



KONTRAKTOR PELAKSANA :



CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
 PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
 RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
 GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M

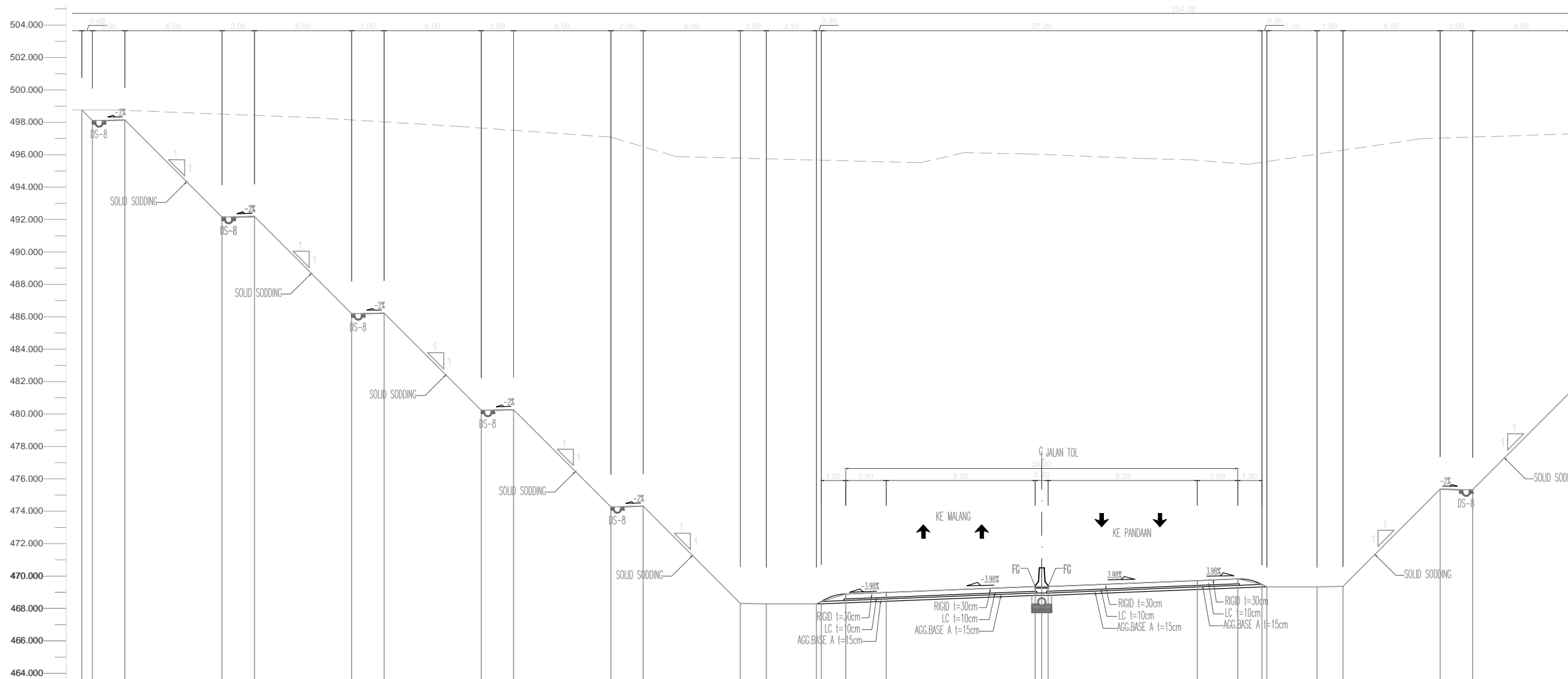
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
 STA 20+250 (KIRI)**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 08/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

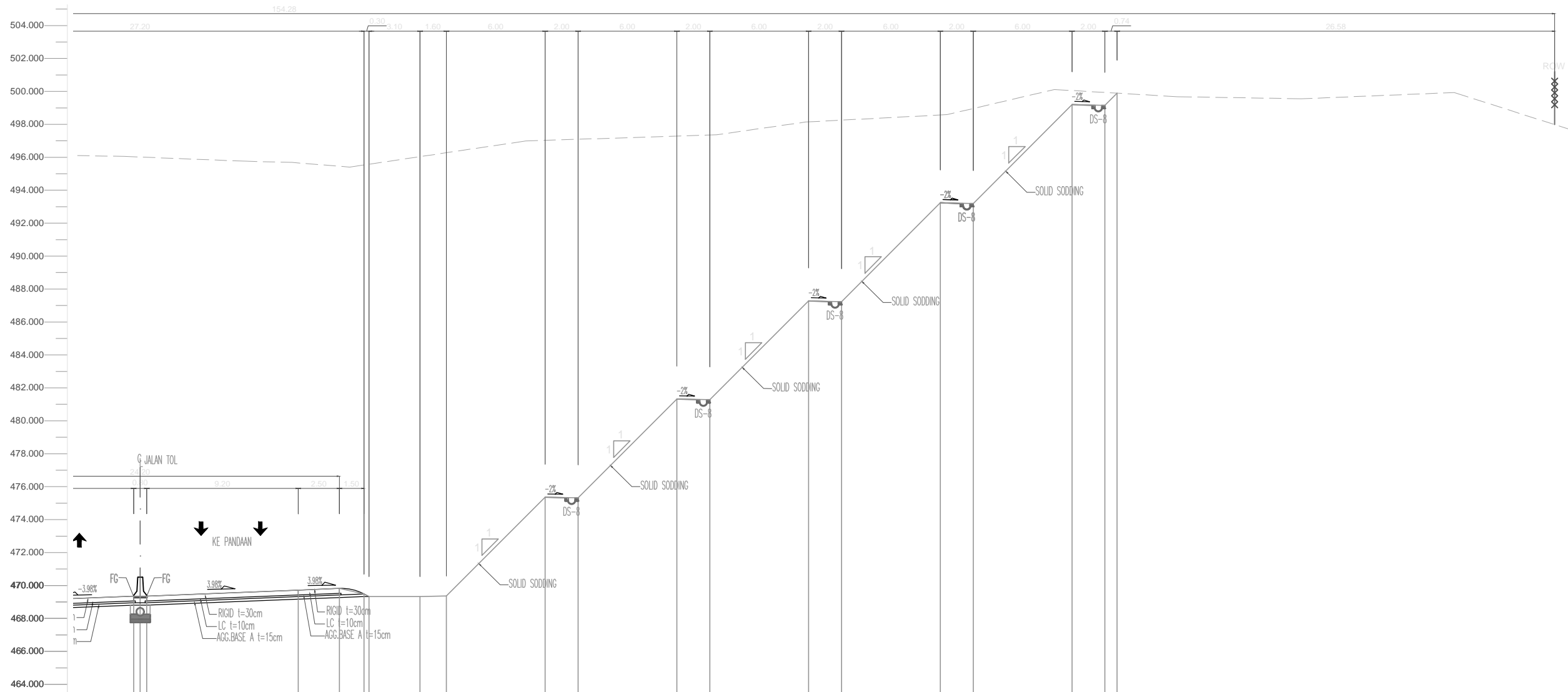
STATUS GAMBAR



Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	Jarak dari CL (m) Data Ukur	Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	Jarak dari CL (m) Pergeseran	Finish Grade	Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)
	56.100	498.761	56.000	498.761	0.000	59.258	498.761	58.600
						58.600	498.103	58.600
						56.600	498.145	56.600
						50.600	492.145	50.600
						48.600	492.187	48.600
						42.600	486.187	42.600
						40.600	486.229	40.600
						34.600	480.229	34.600
						32.600	480.271	32.600
						26.600	474.271	26.600
						24.600	474.313	24.600
						18.600	468.313	18.600
						17.000	468.281	17.000
						13.900	468.281	13.900
						13.600	468.431	13.600
						12.100	468.890	12.100
						8.600	468.990	8.600
						0.400	469.356	0.400
						0.000	469.356	0.000
						7.400	495.761	7.400
						10.200	495.888	10.200
						13.700	495.407	13.700
						24.400	496.990	24.400
						24.600	475.363	24.600
						26.600	475.321	26.600
						32.600	481.321	32.600

CROSS SECTION STA 20+250 (KIRI)
 SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



	Finish Grade		Existing Baru		Existing Awal	
	Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)	Elv. Existing (m) Pergeseran	Jarak dari CL (m) Pergeseran	Elv. Existing (m) Data Ukur	Jarak dari CL (m) Data Ukur
	469.556	0.400	496.053	0.000	496.053	0.000
	469.556	0.400	496.014	0.000	495.761	7.400
	469.556	0.400	495.638	0.220	495.638	10.200
	469.772	0.600	495.407	12.720	495.407	13.700
	469.481	13.600	495.331	17.000	495.331	17.000
	469.331	17.000	495.363	24.600	495.363	24.400
	469.363	24.600	495.321	26.600	495.321	26.600
	481.321	32.600	497.367	36.000	497.367	36.000
	481.280	34.600	496.141	41.400	496.141	41.400
	487.238	42.600	498.591	50.000	498.591	50.000
	493.238	48.600	499.020	56.500	499.020	56.500
	493.196	50.600	499.552	71.500	499.552	71.500
	499.196	56.600	499.678	84.000	499.678	84.000
	499.154	58.600	499.837	88.000	499.837	88.000
	499.893	59.340	499.837	88.000	499.837	88.000

CROSS SECTION STA 20+250 (KANAN)
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



KONTRAKTOR PELAKSANA :



DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 20+250 (KANAN)**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 09/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS


NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

KONTRAKTOR PELAKSANA :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : SEM

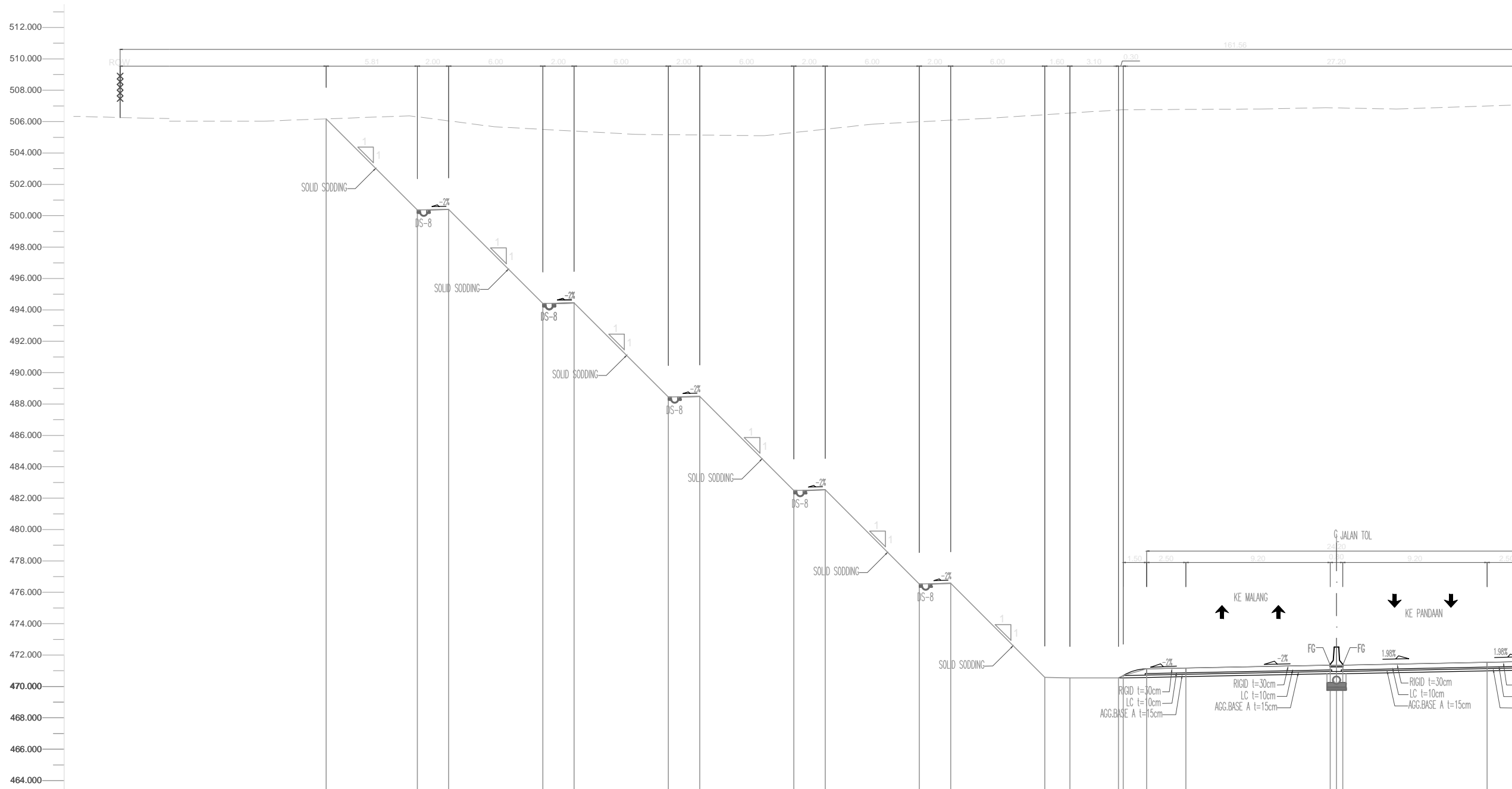
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION STA 20+300 (KIRI)

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/12/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

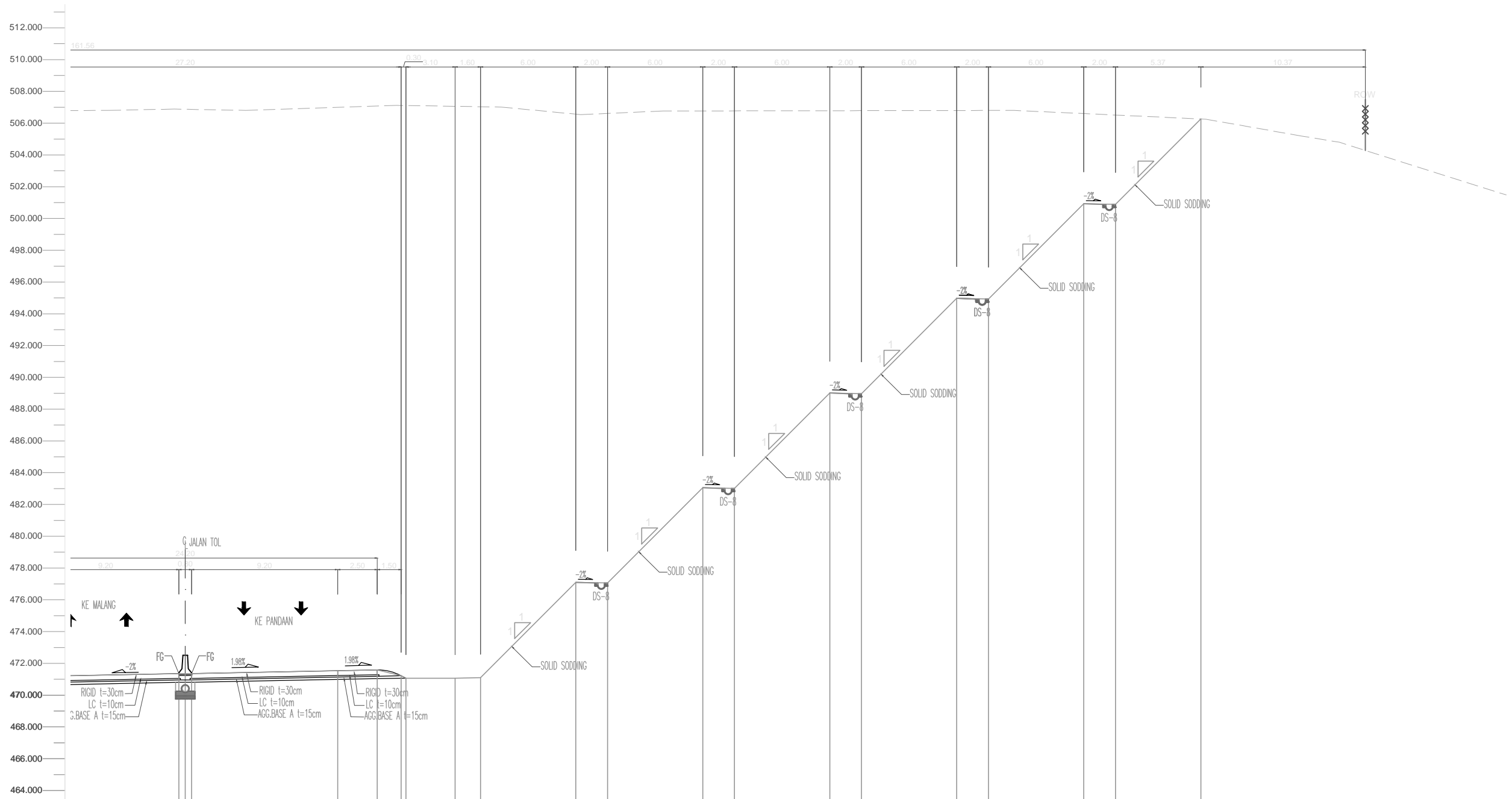
STATUS GAMBAR



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)	Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	Jarak dari CL (m) Pergeseran	Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	Jarak dari CL (m) Data Ukur
	506.175	84.410						
	500.364	58.600						
	500.406	56.600						
	494.406	50.600						
	484.448	46.600						
	488.448	42.600						
	488.490	40.600						
	482.490	34.600						
	482.532	32.600						
	476.532	26.600						
	476.574	24.600						
	470.574	18.600						
	470.552	17.000						
	470.542	13.900						
	470.692	13.600						
	471.122	12.100						
	471.172	9.600						
	471.538	3.600						
	471.588	12.100						

CROSS SECTION STA 20+300 (KIRI)
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Existing Awal	Existing Baru		Finish Grade	
	Elv. Existing (m)	Jarak dari CL (m)	Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)
4.200	506.805	1.850	506.805	
0.000	506.884	1.690	506.884	0.000
4.500	506.805	1.810	506.805	
14.000	507.118	13.310	507.118	14.000
20.600	507.015	19.910	507.015	20.600
25.600	506.538	24.910	506.538	25.600
30.800	506.765	30.110	506.765	30.800
				32.600
				34.600
				40.600
				42.600
				48.600
				50.600
				56.600
				58.600
				63.974
				71.000
				73.400
				83.900

CROSS SECTION STA 20+300 (KANAN)
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING


PEMBERI TUGAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

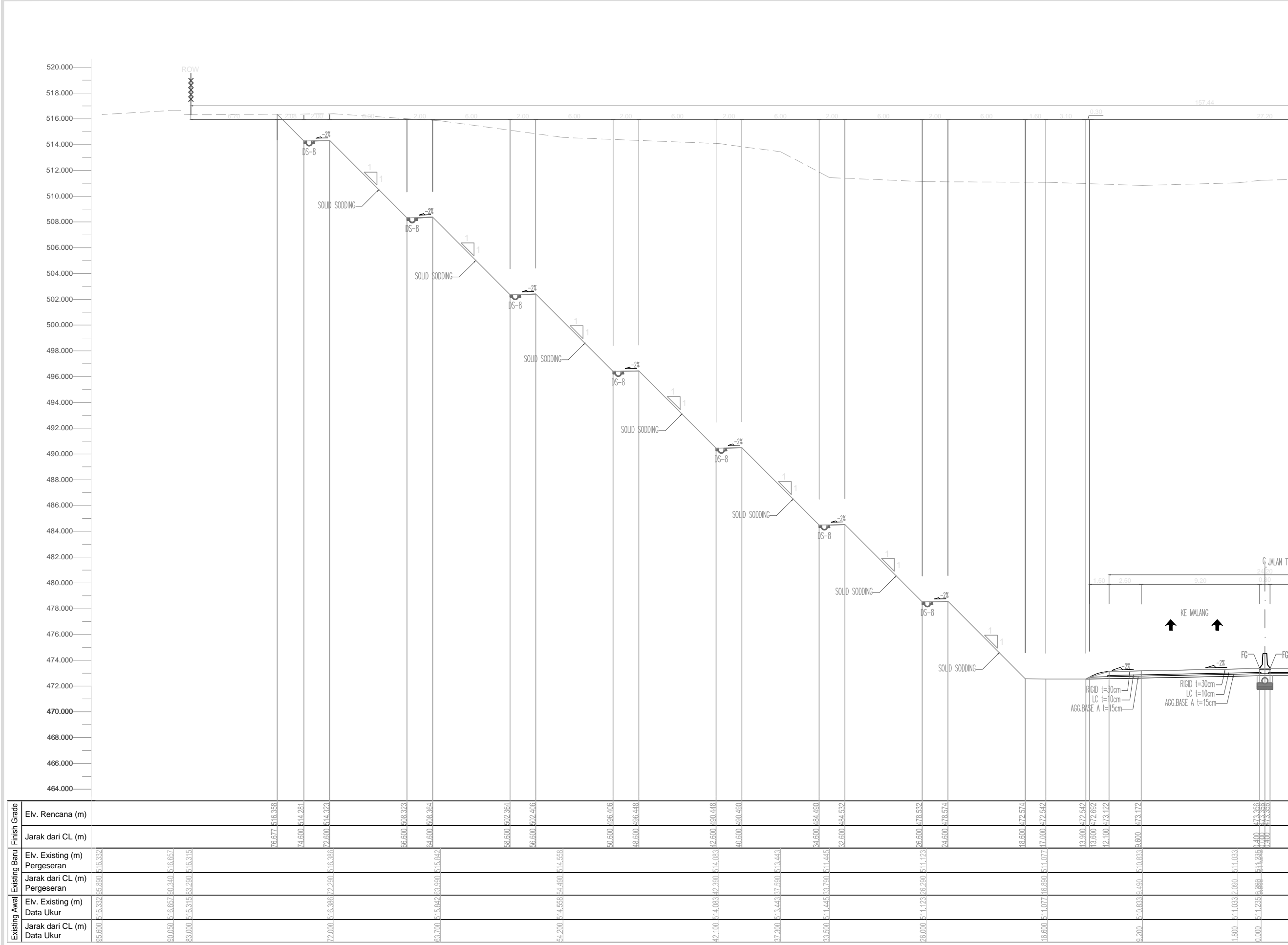
DRAFTER : SEM
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 20+300 (KANAN)**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/13/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

STATUS GAMBAR



KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M

JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 20+350 (KIRI)**

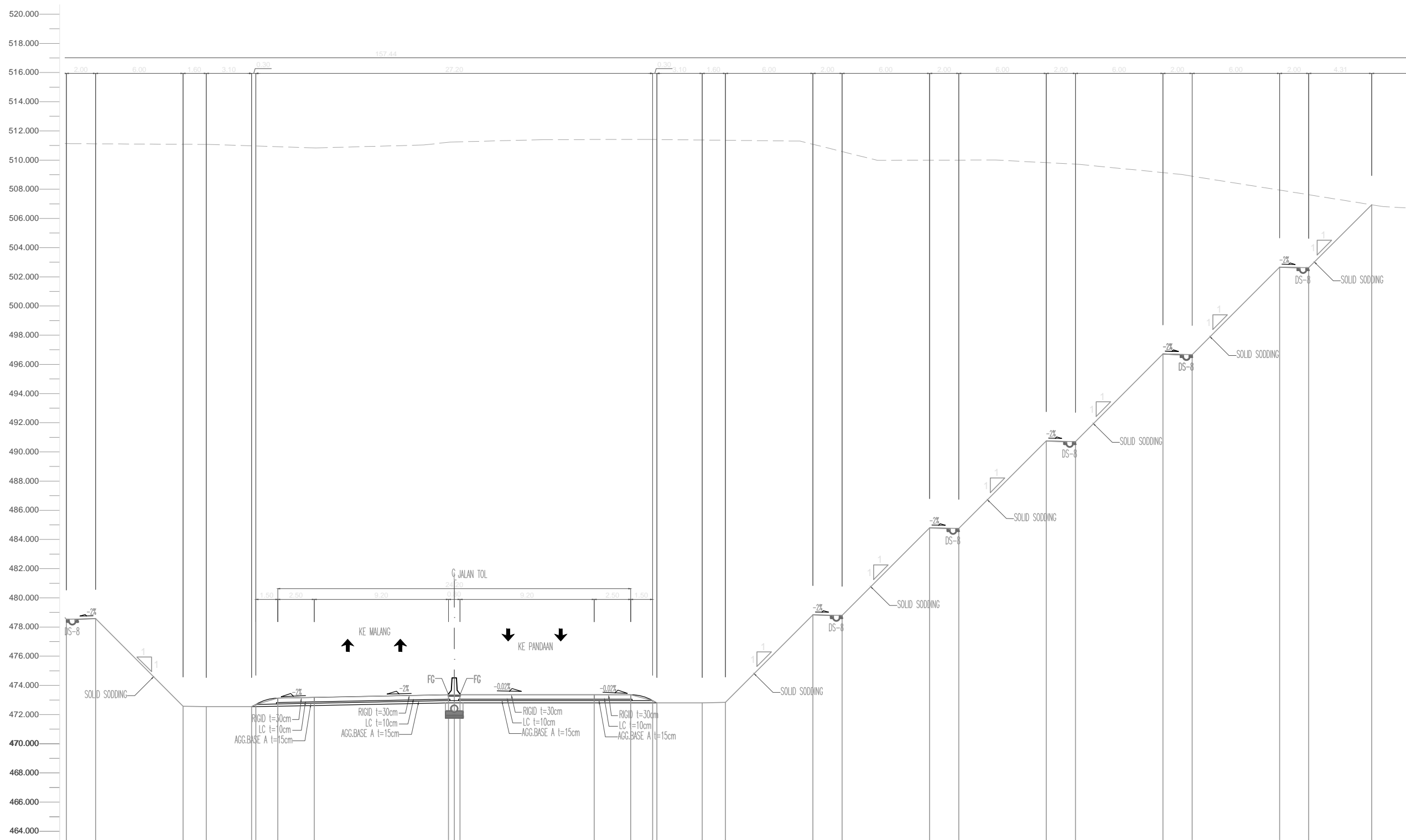
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/16/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

CROSS SECTION STA 20+350 (KIRI)
SKALA 1:250

Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	Jarak dari CL (m) Data Ukur	Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	Jarak dari CL (m) Pergeseran	Finish Grade	Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)
90.050	516.657	80.340	516.657		74.600	514.281		
83.000	516.315	83.290	516.315		72.600	514.323		
					66.600	508.323		
					64.600	508.364		
					63.700	515.842		
					58.600	502.364		
					56.600	502.406		
					54.200	514.558		
					50.600	496.406		
					48.600	496.448		
					42.100	514.083		
					40.600	490.490		
					37.300	513.443		
					33.500	511.445		
					26.000	511.123		
					24.600	478.574		
					18.600	472.574		
					16.600	511.077		
					13.900	472.542		
					13.800	472.692		
					12.100	473.122		
					9.200	510.833		
					1.800	511.033		
					0.000	511.235		

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Existing Baru	Elv. Rencana (m)	24.600 478.574	18.600 472.574	17.000 472.542	13.900 472.542	13.600 472.692	12.100 473.122	9.600 473.172	1.800 511.033 2.090 511.033	0.000 511.235 0.688 511.235	6.500 511.403 6.210 511.403	13.400 511.417 13.110 511.417	13.600 472.953	13.900 472.803	17.000 472.803	18.600 472.835	24.600 478.835	26.600 478.793	32.600 484.793	34.600 484.752	40.600 490.752	42.600 490.710	48.600 496.710	50.600 496.668	56.600 502.668	58.600 502.626	64.000 506.940			
	Jarak dari CL (m)	24.600	18.600	17.000	13.900	13.600	12.100	9.600	1.800	0.000	6.500	13.400	13.600	13.900	17.000	18.600	24.600	26.600	32.600	34.600	40.600	42.600	48.600	50.600	56.600	58.600	64.000			
Existing Awal	Elv. Existing (m)	26.000 511.123	24.250 511.123	16.800 511.077	16.880 511.077	9.200 510.833	9.390 510.833	1.800 511.033	2.090 511.033	0.000 511.235	0.688 511.235	6.500 511.403	6.210 511.403	13.400 511.417	13.110 511.417	13.600 472.953	13.900 472.803	17.000 472.803	18.600 472.835	24.600 478.835	26.600 478.793	32.600 484.793	34.600 484.752	40.600 490.752	42.600 490.710	48.600 496.710	50.600 496.668	56.600 502.668	58.600 502.626	64.000 506.940
	Jarak dari CL (m)	26.000	24.250	16.800	16.880	9.200	9.390	1.800	2.090	0.000	0.688	6.500	6.210	13.400	13.110	13.600	13.900	17.000	18.600	24.600	26.600	32.600	34.600	40.600	42.600	48.600	50.600	56.600	58.600	64.000

CROSS SECTION STA 20+350 (KANAN)
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M

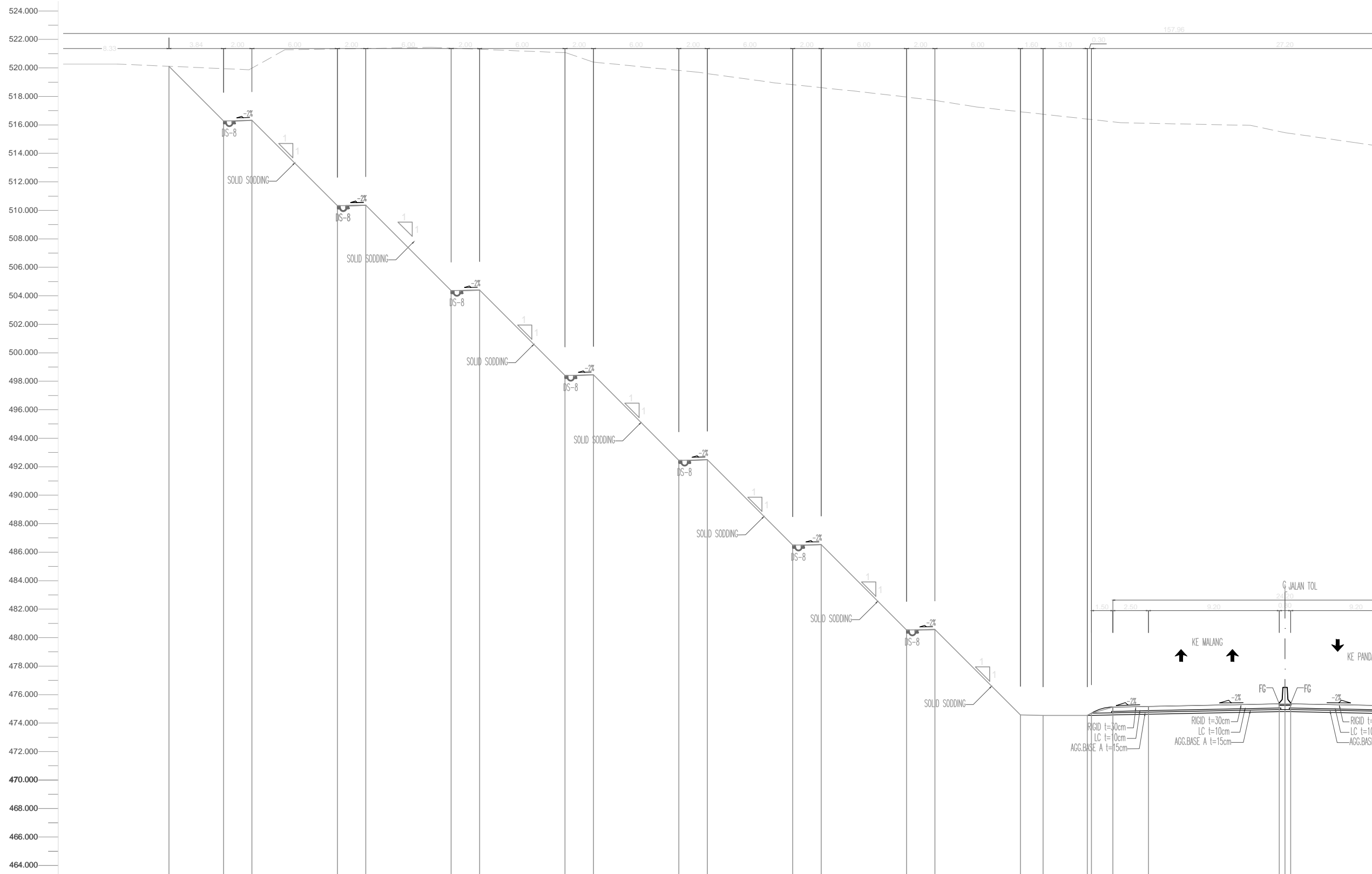
JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 20+350 (KANAN)**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/17/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

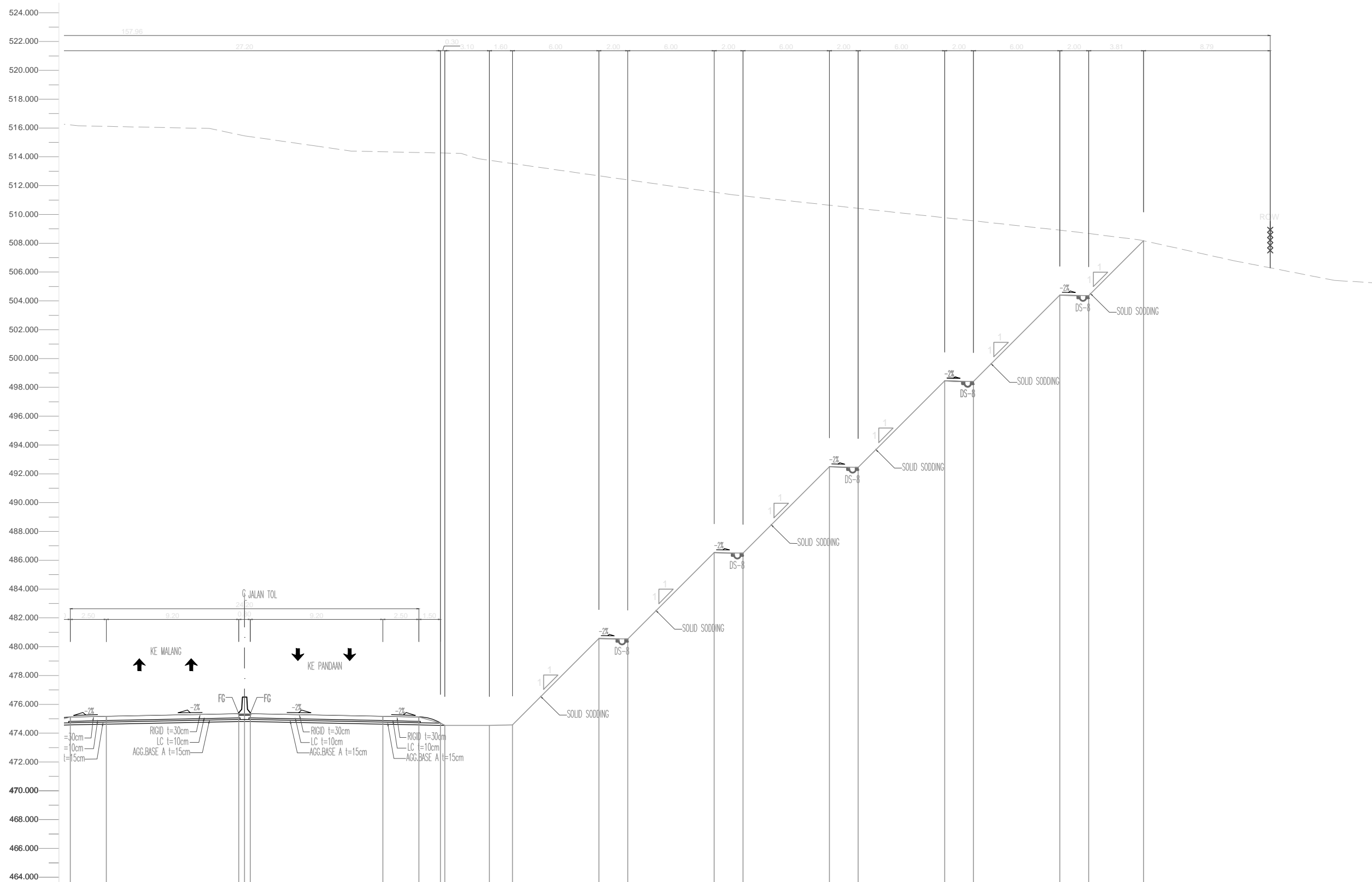
YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

Existing Baru	Elv. Rencana (m)	78.436 520.117	74.600 516.281	72.600 516.323	86.600 510.323	84.600 510.364	58.600 504.364	56.600 504.406	60.600 498.406	48.600 498.448	42.600 492.448	40.600 492.490	34.600 486.490	32.600 486.532	26.600 480.532	24.760 480.574	18.600 474.574	17.000 474.542	13.900 474.542	13.600 474.692	12.100 475.122	9.600 475.172	0.400 475.356	0.000 475.356	4.980 514.716
	Jarak dari CL (m)	78.436	74.600	72.600	86.600	84.600	58.600	56.600	60.600	48.600	42.600	40.600	34.600	32.600	26.600	24.760	18.600	17.000	13.900	13.600	12.100	9.600	0.400	0.000	4.980
Existing Awal	Elv. Existing (m) Pergeseran																								
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	82.100 520.275 82.080 520.275		72.830 519.872 72.810 519.872	70.310 521.272 70.290 521.272	60.010 521.444 59.990 521.444			50.570 521.067 50.550 521.067	48.650 520.414 48.630 520.414	41.280 519.895 41.260 519.895		35.880 518.952 35.860 518.952	30.350 518.385 30.330 518.385		24.760 517.742 24.740 517.742	21.710 517.260 21.690 517.260						2.460 515.967 2.440 515.967	0.000 515.553 0.000 515.553	
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur																								
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																								

CROSS SECTION STA 20+400 (KIRI)
SKALA 1:250

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA
JUDUL GAMBAR :	
CROSS SECTION STA 20+400 (KIRI)	
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 20/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10
STATUS GAMBAR	

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING



NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)



DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
 STA 20+400 (KANAN)**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 21/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

CROSS SECTION STA 20+400 (KANAN)
 SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)	Existing Baru	Elv. Existing (m)	Jarak dari CL (m)	Existing Awal	Elv. Existing (m)	Jarak dari CL (m)
	475.172	3.600		515.153	11.530		515.153	11.530
	475.172	3.600		515.917	12.460		515.917	12.460
	475.172	3.600		515.856	12.400		515.856	12.400
	475.172	3.600		516.482	13.210		516.482	13.210
	475.172	3.600		514.746	11.980		514.746	11.980
	475.172	3.600		514.393	11.740		514.393	11.740
	475.172	3.600		514.217	11.500		514.217	11.500
	475.172	3.600		514.893	12.200		514.893	12.200
	475.172	3.600		514.574	11.860		514.574	11.860
	475.172	3.600		480.574	24.600		480.574	24.600
	475.172	3.600		480.532	26.600		480.532	26.600
	475.172	3.600		486.532	32.600		486.532	32.600
	475.172	3.600		486.490	34.600		486.490	34.600
	475.172	3.600		492.490	40.600		492.490	40.600
	475.172	3.600		492.448	42.600		492.448	42.600
	475.172	3.600		488.448	48.600		488.448	48.600
	475.172	3.600		488.406	50.600		488.406	50.600
	475.172	3.600		504.406	56.600		504.406	56.600
	475.172	3.600		504.364	58.600		504.364	58.600
	475.172	3.600		508.776	62.150		508.776	62.150
	475.172	3.600		508.227	62.170		508.227	62.170
	475.172	3.600		506.706	66.680		506.706	66.680
	475.172	3.600		505.419	75.650		505.419	75.650
	475.172	3.600		505.230	78.900		505.230	78.900

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
 ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
 PANDAAN - MALANG
 (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. PP (Persero) Tbk.
 JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
 TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
 JAKARTA

KONTRAKTOR PELAKSANA :
PT. PP (Persero) Tbk.
 CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :
INDRAWAN AGUSTONO
 PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :
DEDY PURWOKO
 RESIDENT ENGINEER

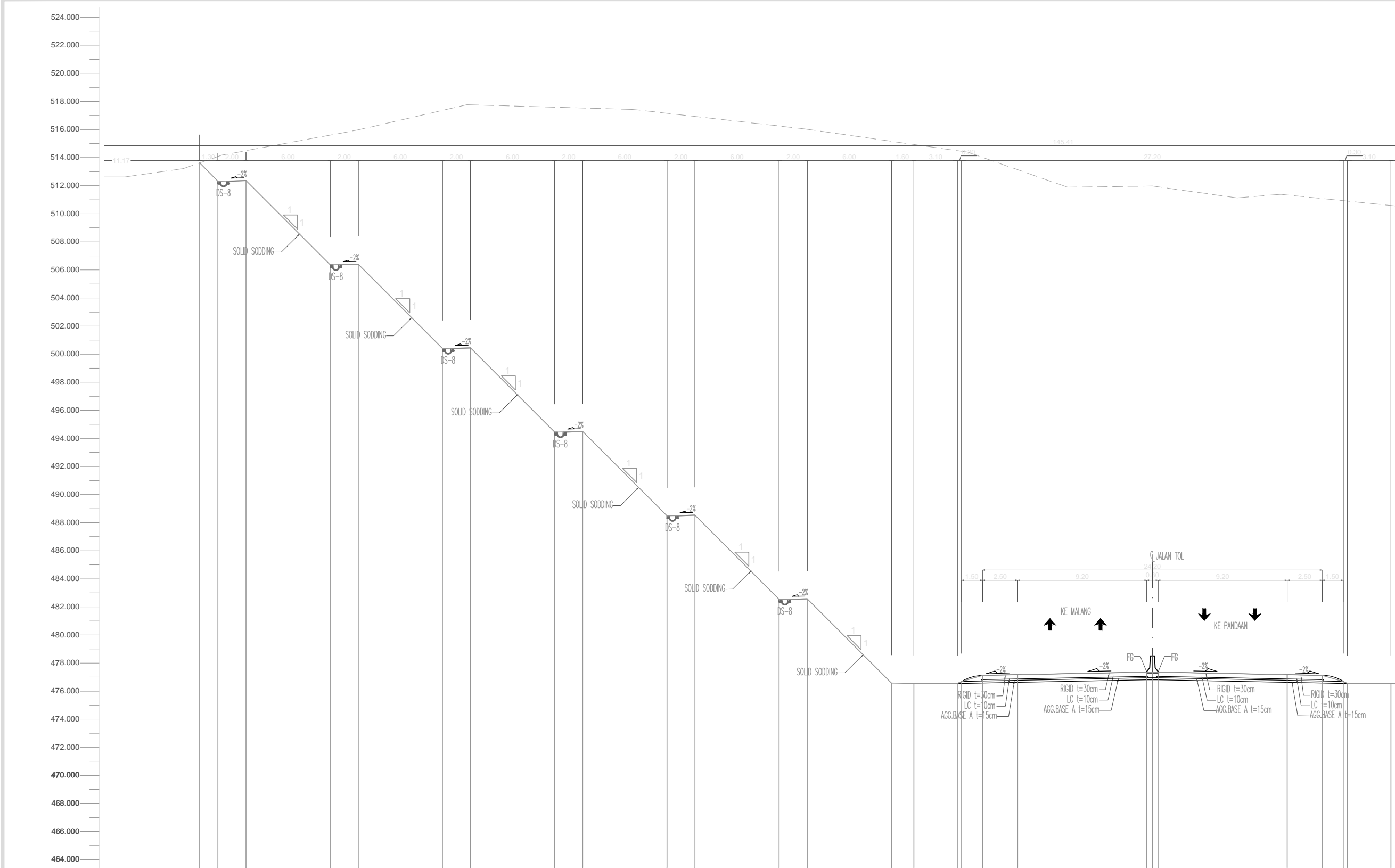
DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :
YUSDANTORO
 GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M
 WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
 STA 20+450 (KIRI)**

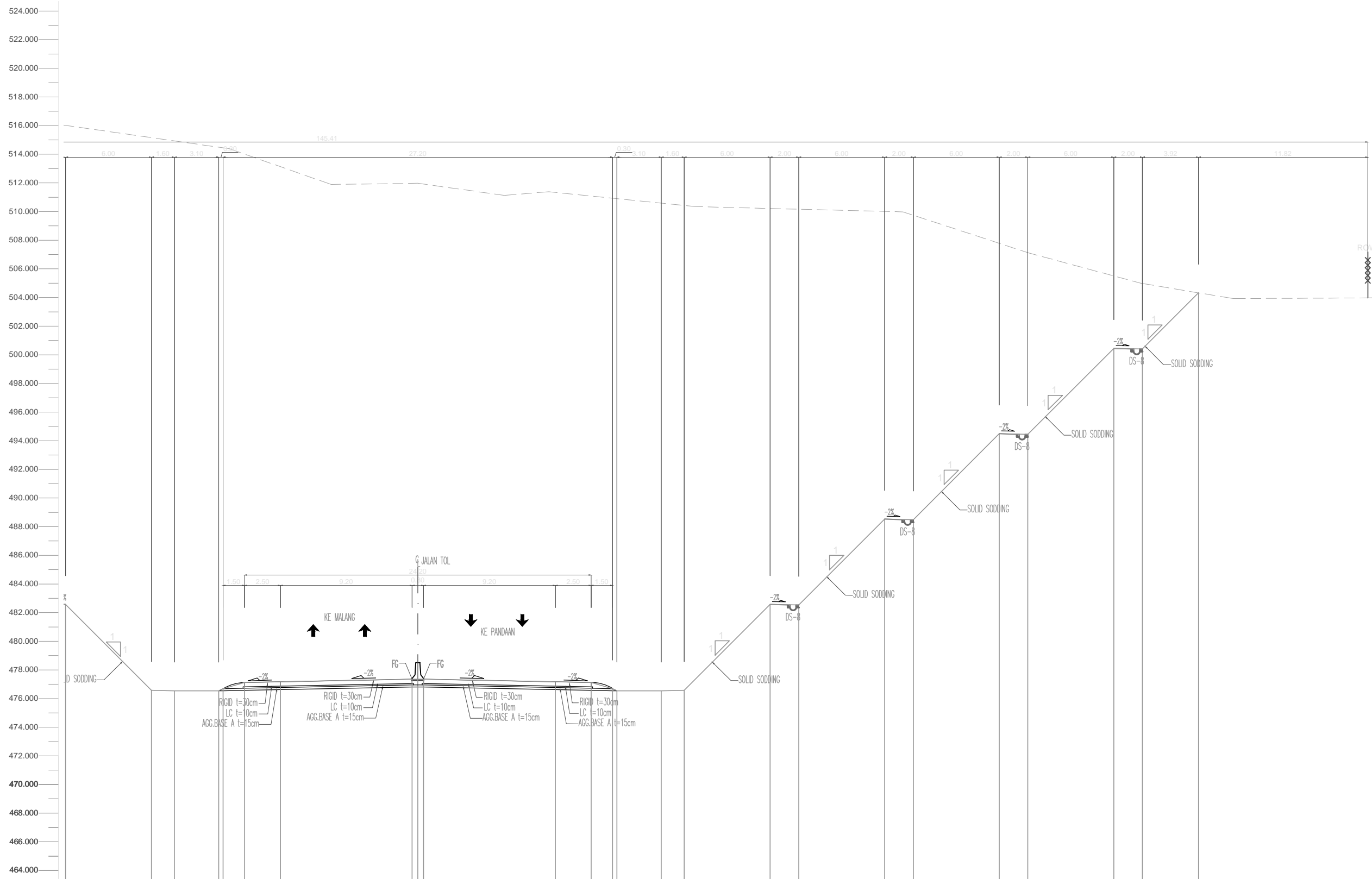
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 24/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR						
DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Existing Awal	Existing Baru	Finish Grade
Elv. Existing (m) Pergeseran	Elv. Existing (m) Pergeseran	Elv. Rencana (m)
Jarak dari CL (m) Pergeseran	Jarak dari CL (m) Pergeseran	Jarak dari CL (m)
Elv. Existing (m) Data Ukur	Elv. Existing (m) Data Ukur	Elv. Existing (m) Data Ukur
Jarak dari CL (m) Data Ukur	Jarak dari CL (m) Data Ukur	Jarak dari CL (m) Data Ukur

CROSS SECTION STA 20+450 (KIRI)
 SKALA 1:250



Existing Baru	Elv. Rencana (m)	476.574	476.542	476.542	476.892	477.422	477.472	477.422	476.892	476.542	476.574	482.574	482.532	488.532	488.490	484.490	484.448	500.448	500.406	504.325
	Jarak dari CL (m)	18.600	17.000	13.900	12.100	9.600	0.000	3.040	3.150	19.340	24.600	26.600	32.600	34.600	40.600	48.600	50.490	56.930	66.640	
Existing Awal	Elv. Existing (m) Pergeseran																			
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																			
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur																			
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																			

CROSS SECTION STA 20+450 (KANAN)
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :




NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

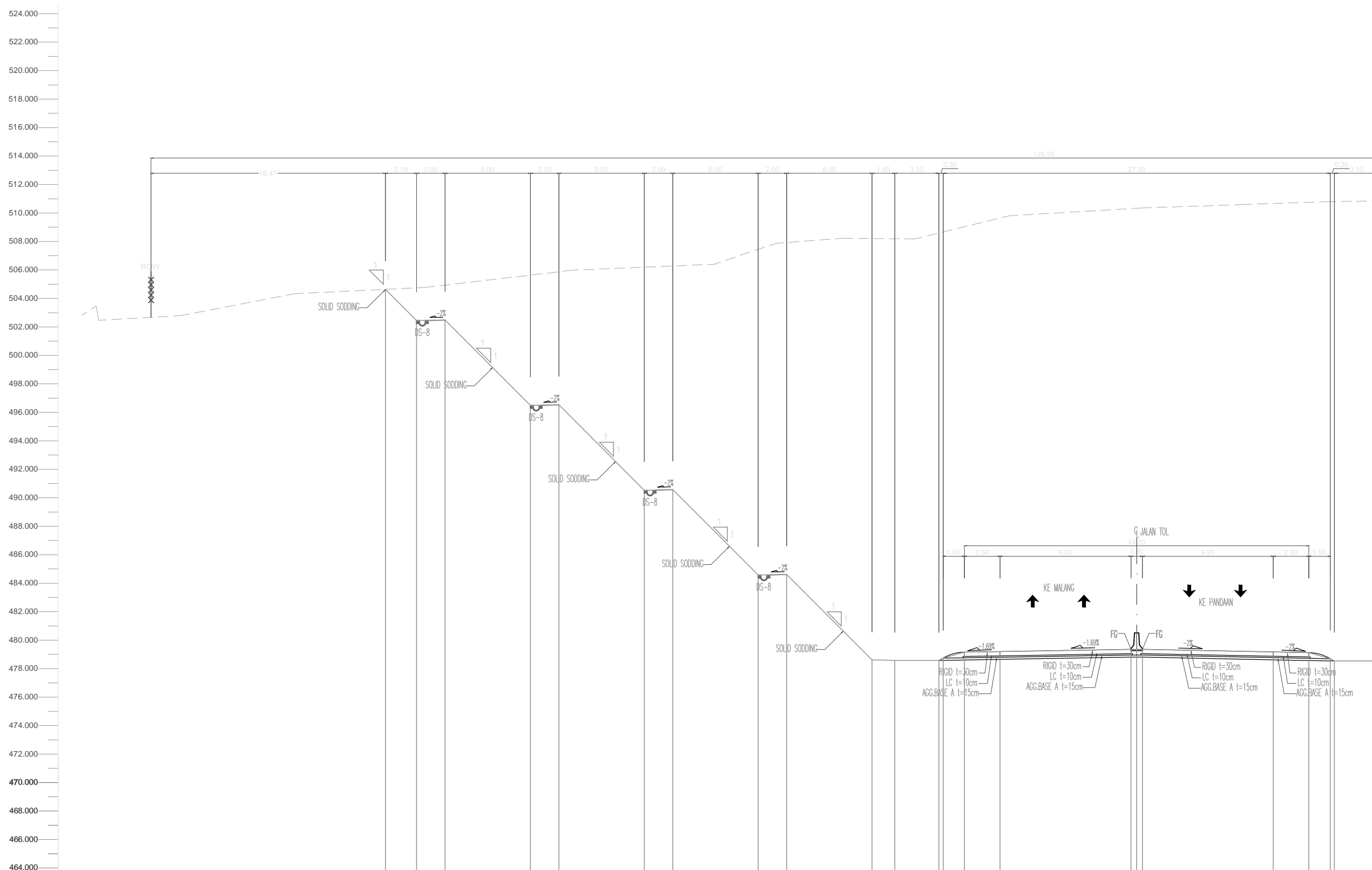
DRAFTER : S E M
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 20+450 (KANAN)**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 25/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

STATUS GAMBAR



Existing Awal	Existing Baru	Finish Grade	
		Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)
Elv. Existing (m)	Elv. Existing (m)	504.638	52.791
Pergeseran	Pergeseran	502.447	50.600
Jarak dari CL (m)	Jarak dari CL (m)	502.469	48.600
Pergeseran	Pergeseran	496.489	42.600
Elv. Existing (m)	Elv. Existing (m)	496.531	40.600
Data Ukur	Data Ukur	490.531	34.600
Jarak dari CL (m)	Jarak dari CL (m)	484.573	32.600
Data Ukur	Data Ukur	484.615	26.600
		478.615	24.600
		478.583	18.600
		478.583	17.000
		478.583	13.900
		478.733	13.600
		479.458	12.100
		479.201	9.600
		479.856	0.400
		479.856	0.000
		479.856	0.000
		479.856	7.400
		479.794	13.050
		478.542	13.900
		478.542	17.000

CROSS SECTION STA 20+500 (KIRI)
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :
PT. VIRAMA KARYA PERSERO ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :
PT.PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 20+500 (KIRI)

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 28/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



JASAMARGA PANDAAN MALANG


NAMA PROJEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :



PT. PP (Persero) Tbk.
 JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
 Telp (021) 8403883 FAX (021) 8403936
 JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

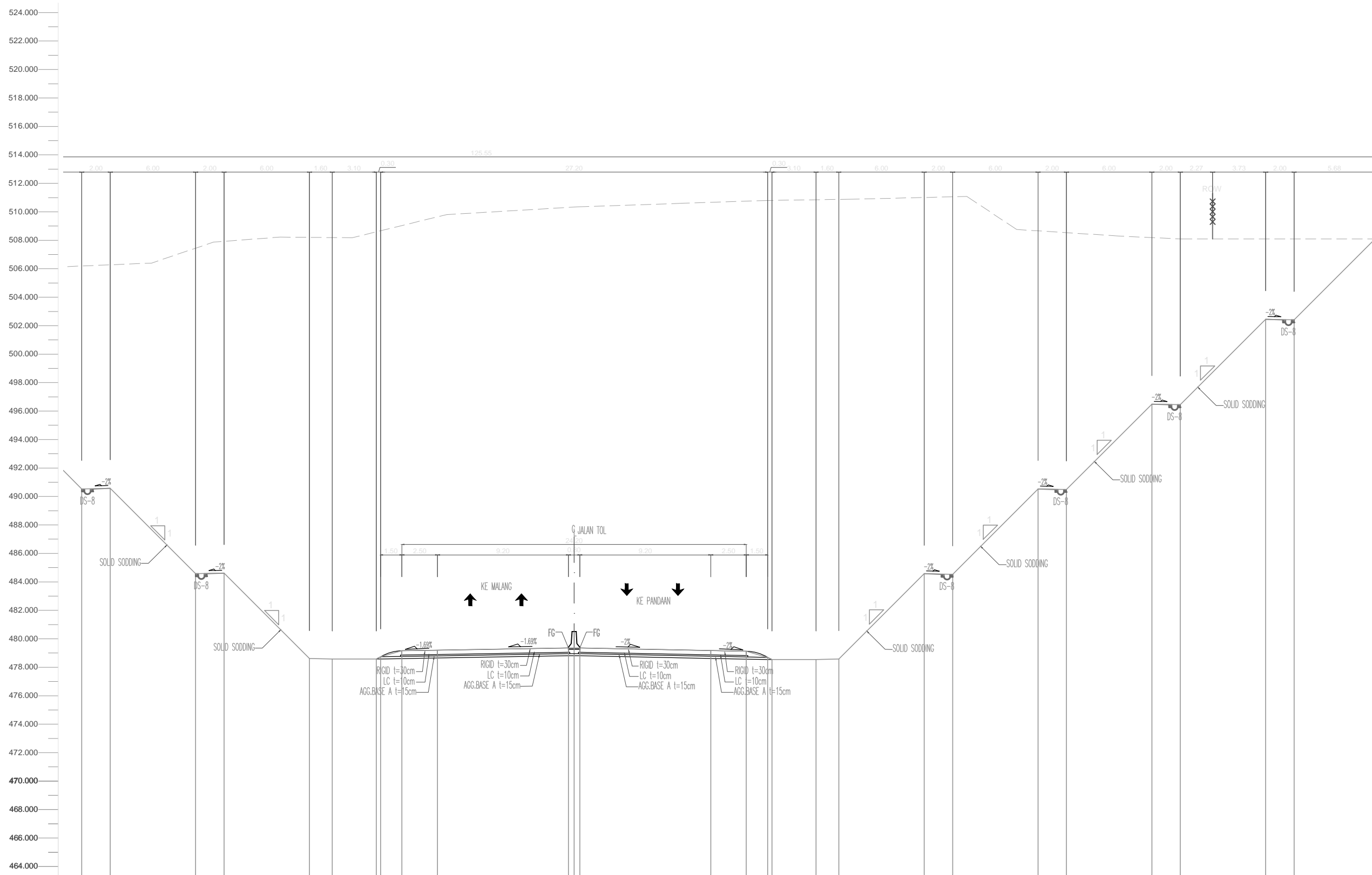
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 20+500 (KANAN)**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 29/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR						
DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elev. Rencana (m)	34.600, 490.531	32.600, 490.573	26.600, 484.573	24.600, 484.615	18.600, 478.615	17.000, 478.583	13.900, 478.583	13.600, 478.733	12.100, 479.458	9.600, 479.201	0.400, 479.856	0.400, 479.856	9.600, 479.172	12.100, 479.122	13.600, 478.692	13.900, 478.542	17.000, 478.542	18.600, 478.574	24.600, 484.574	26.600, 484.532	32.600, 490.532	34.600, 490.490	40.600, 496.490	42.600, 496.448	48.600, 502.448	50.600, 502.406	56.283, 508.089			
	Jarak dari CL (m)																														
Existing Baru	Elev. Existing (m) Pergeseran			29.950, 506.399	29.700, 506.359	25.550, 507.871	25.340, 507.871	20.900, 508.225	20.650, 508.225	15.850, 508.180	15.600, 508.100	9.200, 509.808	8.950, 509.808	0.000, 510.348	0.000, 510.348	7.400, 510.603	7.650, 510.603	13.050, 510.794	13.300, 510.794	19.150, 510.883	19.400, 510.883	27.350, 511.081	27.600, 511.081	30.850, 508.758	31.100, 508.758	38.000, 508.304	38.250, 508.304	42.400, 508.089	42.650, 508.089	48.600, 502.448	50.600, 502.406
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																														
Existing Awal	Elev. Existing (m) Data Ukur																														
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																														

CROSS SECTION STA 20+500 (KANAN)
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
 PANDAAN - MALANG
 (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



KONTRAKTOR PELAKSANA :



DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
 PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
 RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
 GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M

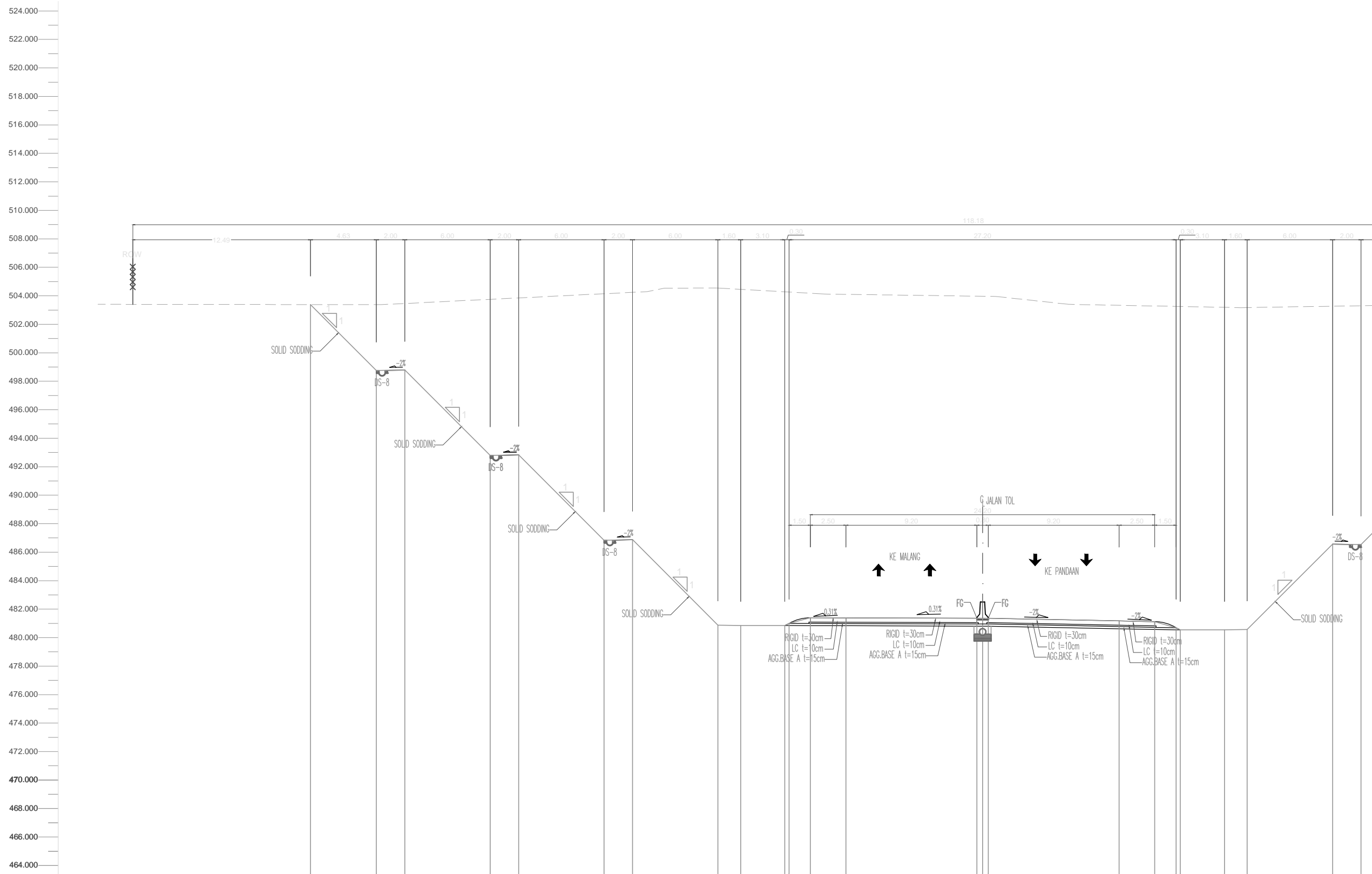
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
 STA 20+550 (KIRI)**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 32/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

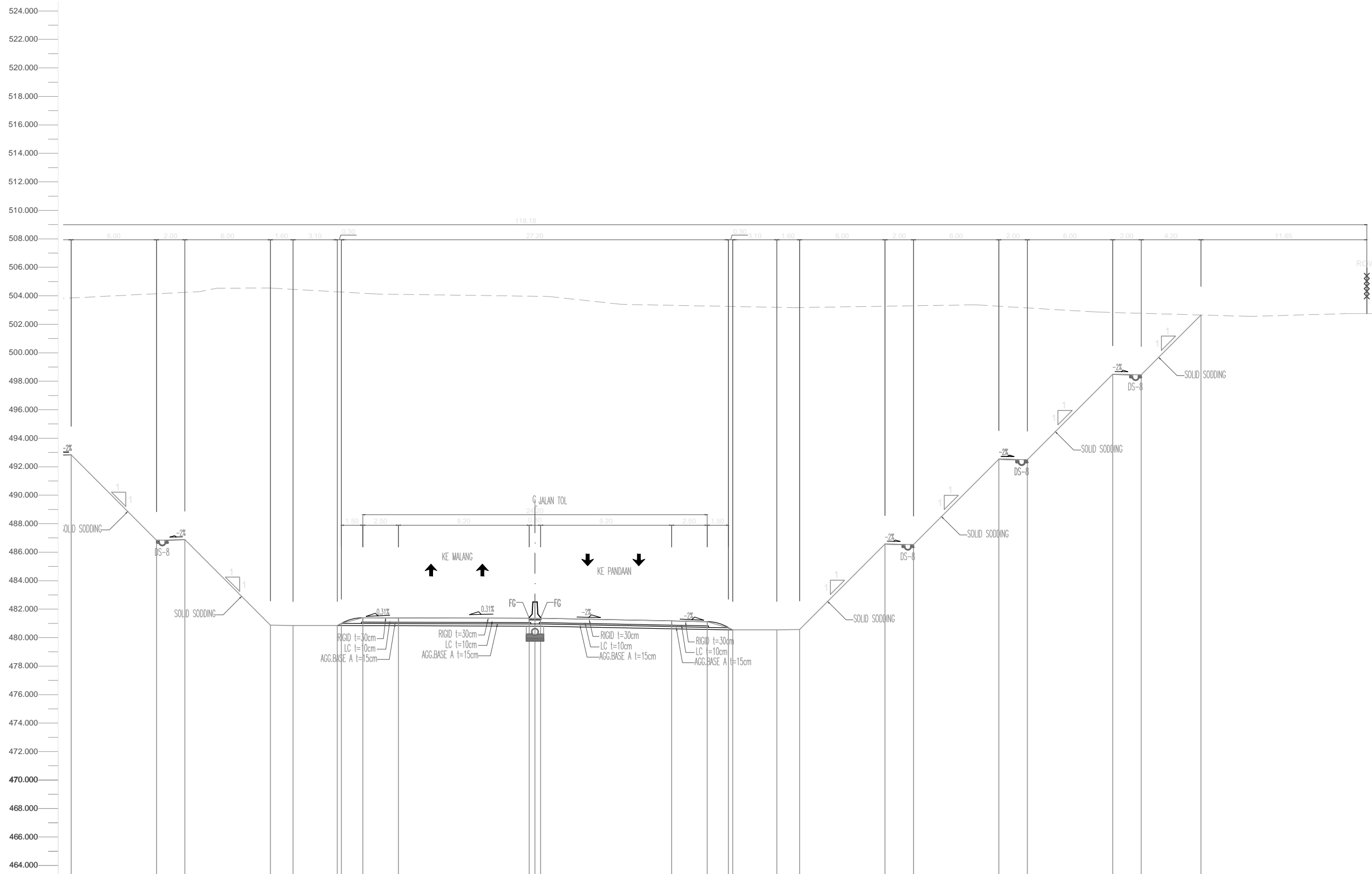
STATUS GAMBAR



Existing Baru	Existing Awal	Elv. Rencana (m)	Jarak dari CL (m)	Elv. Existing (m) Pergeseran	Jarak dari CL (m) Pergeseran	Elv. Existing (m) Data Ukur	Jarak dari CL (m) Data Ukur
		47.232	503.385			63.100	503.403
		42.600	488.753	42.200	503.379	45.200	503.379
		40.600	488.795				
		34.600	482.795			24.500	504.294
		32.600	482.637			23.300	504.538
		26.600	486.637			19.600	504.547
		24.600	486.679				
		17.000	480.647				
		13.600	480.847				
		13.600	480.997				
		12.100	481.392				
		9.600	481.385				
		0.000	481.356	0.000	503.970		
		0.000	481.356				
		5.100	483.040				
		3.600	481.172				
		12.100	481.122				
		13.600	480.692				
		13.900	480.542				
		17.000	480.542				
		18.600	480.574				
		24.600	486.574				
		26.600	486.532				

CROSS SECTION STA 20+550 (KIRI)
 SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 20+550 (KANAN)
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	32.600 486.837	26.600 486.837	24.600 486.879		18.600 480.879	17.000 480.847	13.900 480.847	13.600 480.897	12.100 481.382	9.600 481.385	0.400 481.356	0.200 481.356	5.100 481.122	13.600 480.692	13.900 480.542	17.000 480.542	18.600 480.574	24.600 486.574	26.600 486.532	32.600 482.532	34.600 482.490	40.600 488.490	42.600 488.448	46.600 502.652	
	Jarak dari CL (m)																									
Existing Baru	Elv. Existing (m)																									
	Jarak dari CL (m)																									
Existing Awal	Elv. Existing (m)																									
	Jarak dari CL (m)																									

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



JASAMARGA PANDAAN MALANG

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

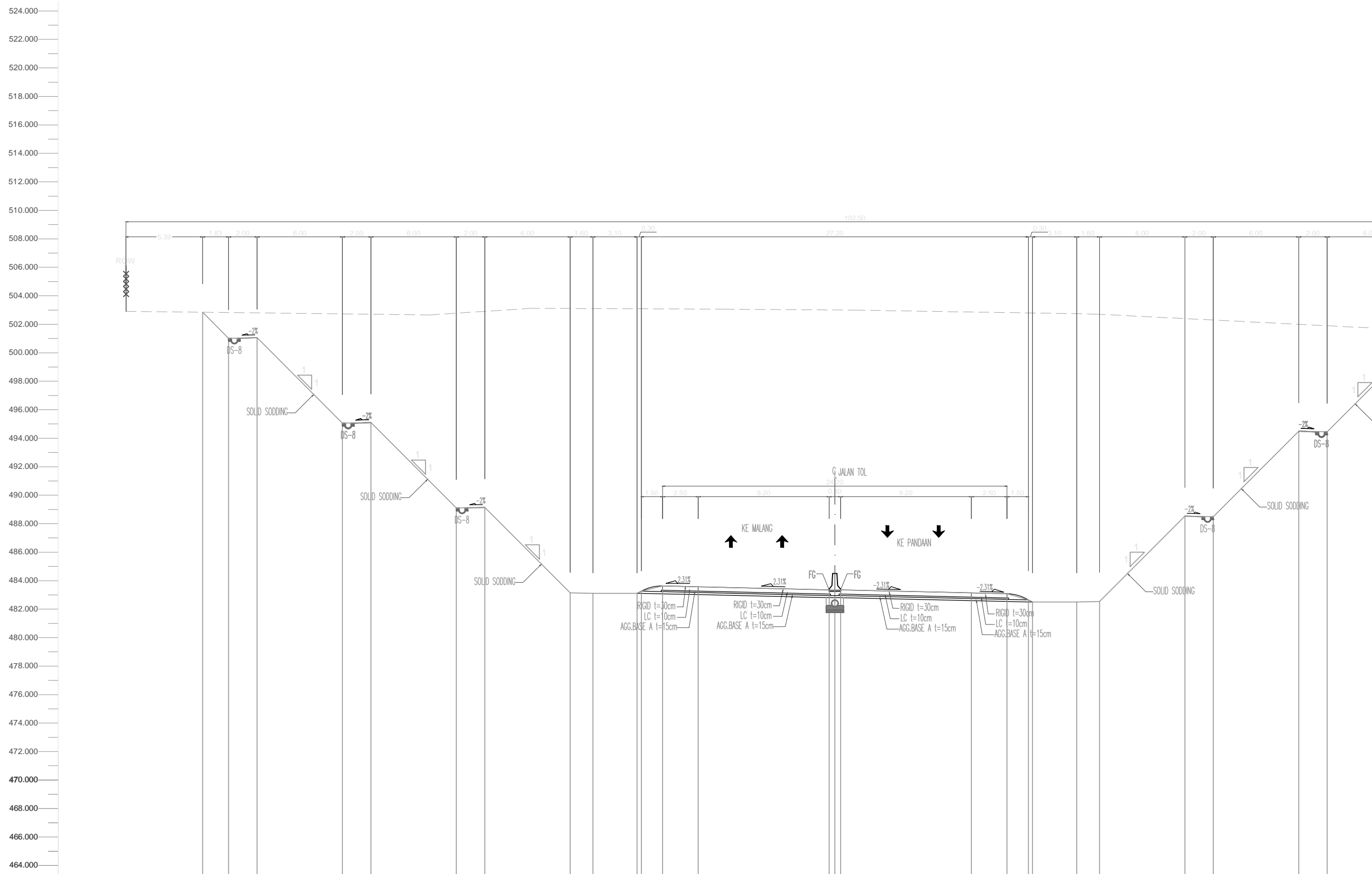
JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION STA 20+550 (KANAN)

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 33/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 20+600 (KIRI)**

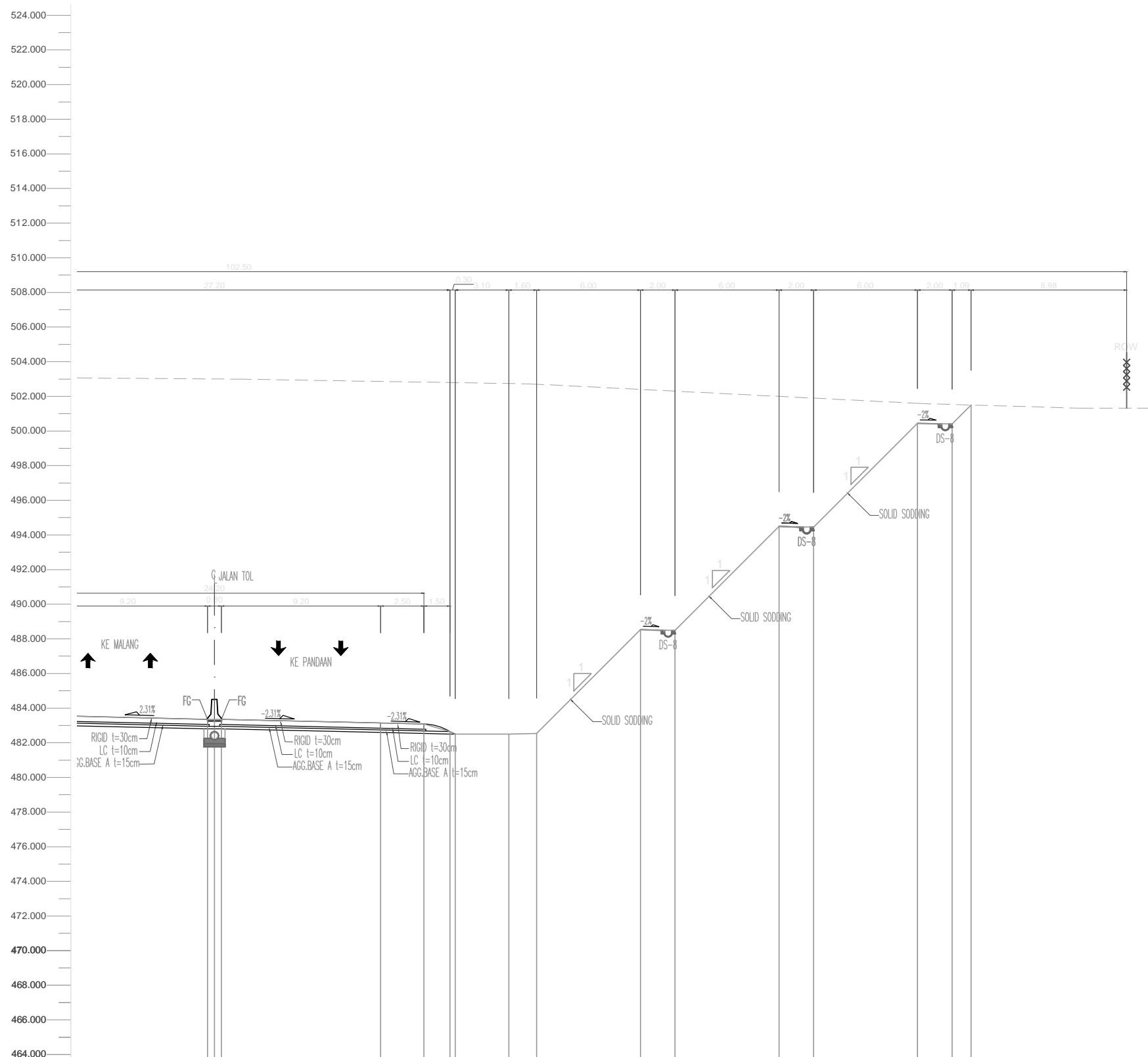
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 36/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	44.428 502.845	42.600 501.017	40.600 501.059	34.600 495.059	32.600 495.101	26.600 489.101	24.600 489.143	18.600 483.143	17.000 483.111	13.600 483.111	13.600 483.281	12.100 483.626	9.600 483.569	0.400 483.356	0.000 503.006	0.000 503.006	0.000 503.006	0.000 503.006	17.000 482.501	13.600 482.651	13.600 482.501	17.000 482.501	18.600 482.533	24.600 488.533	26.600 488.491	32.600 484.491	34.600 484.449	
	Jarak dari CL (m)	44.428	42.600	40.600	34.600	32.600	26.600	24.600	18.600	17.000	13.600	13.600	12.100	9.600	0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	17.000	13.600	13.600	17.000	18.600	24.600	26.600	32.600	34.600	
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	51.500	502.508	49.820	502.803	502.659	503.124	503.124	503.061	503.061	503.061	503.061	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	51.500	502.508	49.820	502.803	502.659	503.124	503.124	503.061	503.061	503.061	503.061	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	51.500	502.508	49.820	502.803	502.659	503.124	503.124	503.061	503.061	503.061	503.061	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	51.500	502.508	49.820	502.803	502.659	503.124	503.124	503.061	503.061	503.061	503.061	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.994	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721	502.721

CROSS SECTION STA 20+600 (KIRI)
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

STATUS GAMBAR



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	483.556 483.556 483.556	483.143	483.086	482.651	482.501	482.501	482.533	488.533	488.491	484.491	484.449	500.449	500.407	501.501
	Jarak dari CL (m)	0.000	9.600	12.100	13.600	13.900	17.000	18.600	24.600	26.600	32.600	34.600	40.600	42.600	43.693
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	503.006 502.964											501.502	501.322	501.322
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	0.000											40.880	49.880	50.180
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur														
	Jarak dari CL (m) Data Ukur						15.500	502.721					39.200	501.502	49.880

CROSS SECTION STA 20+600 (KANAN)
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS : 

NAMA PROJEK : **PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :  **PT. VIRAMA KARYA PERSERO**
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :  **PT. PP (Persero) Tbk.**
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

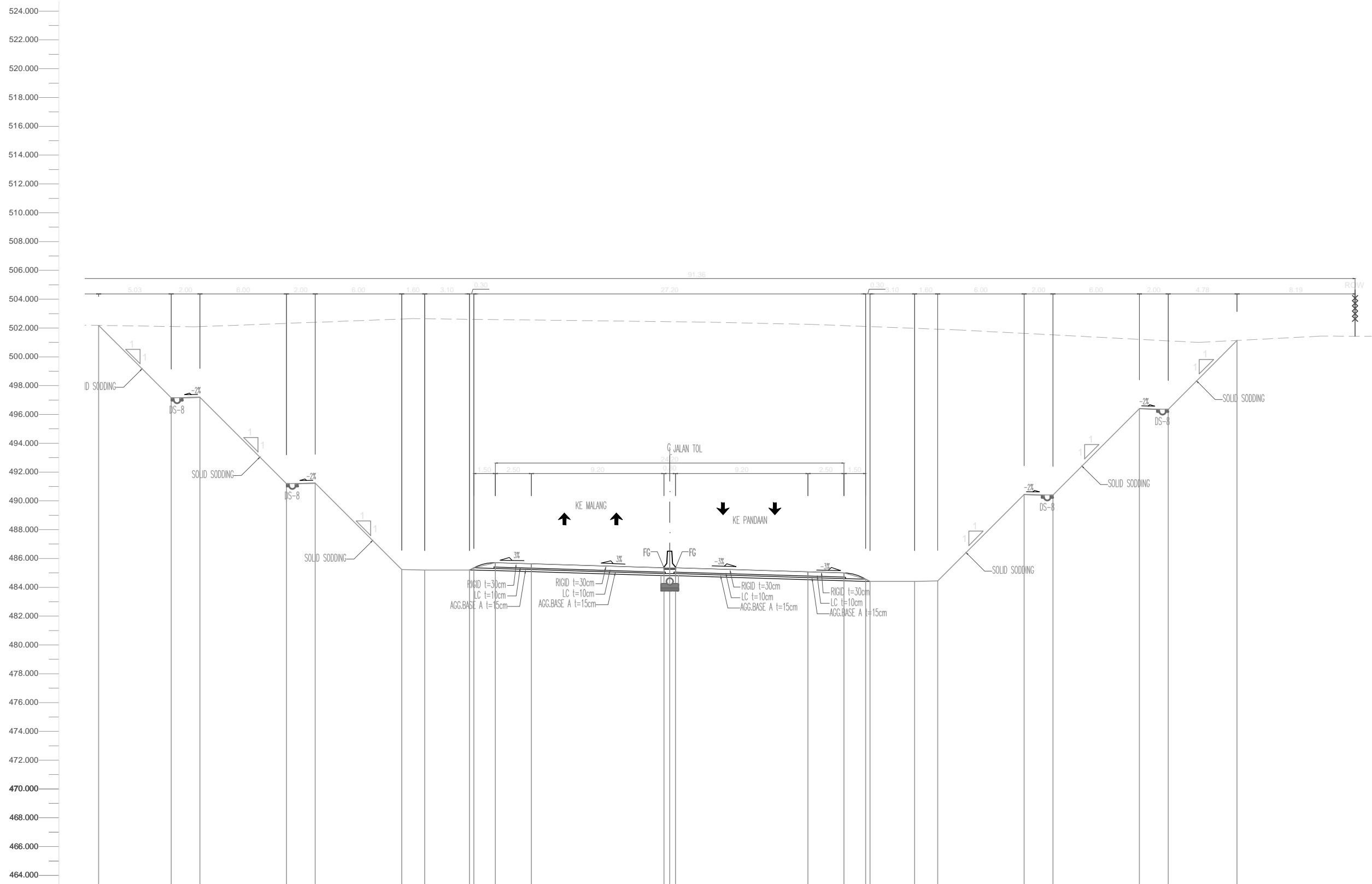
JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 20+600 (KANAN)**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 37/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 20+650**

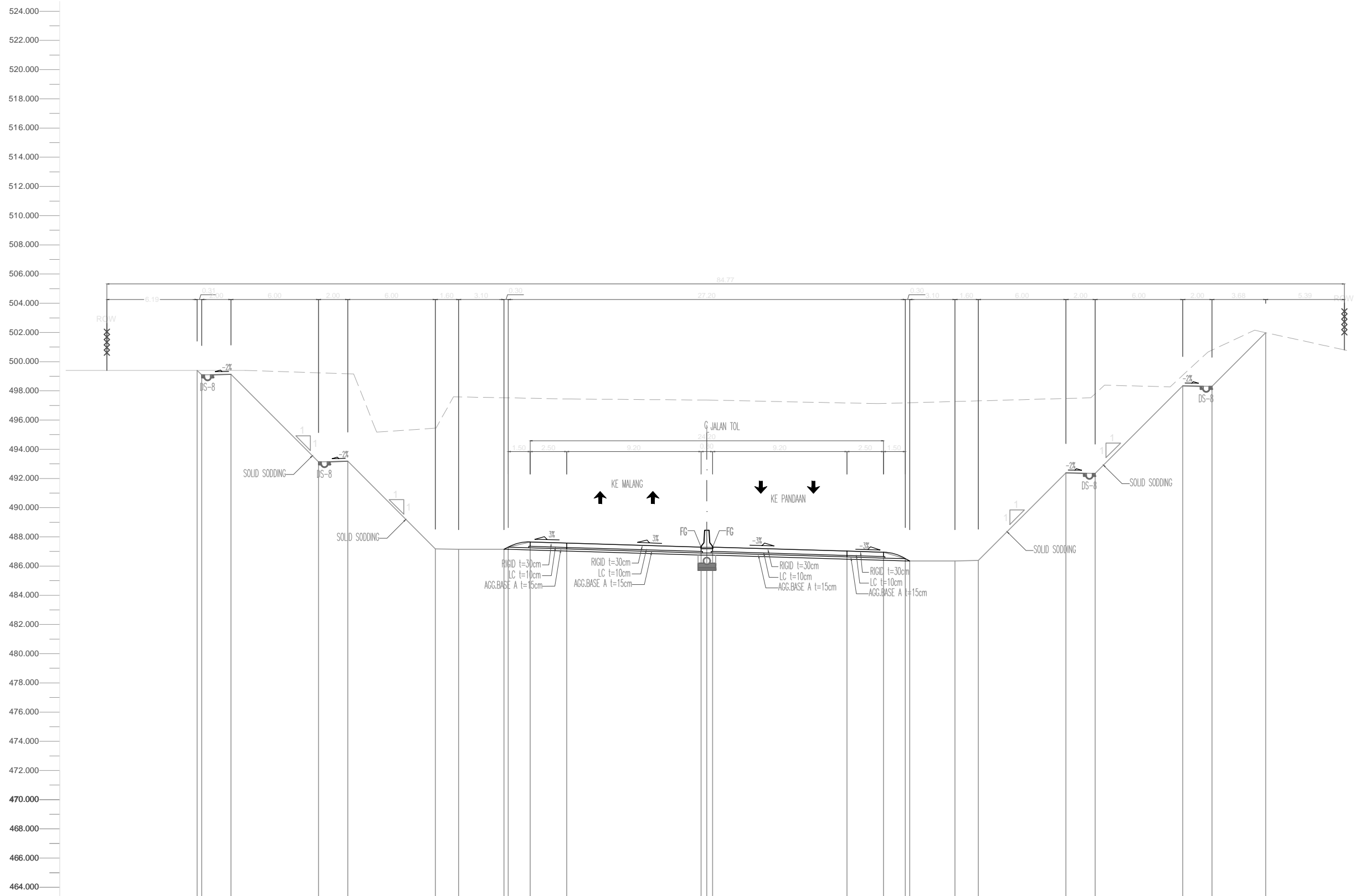
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 39/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

Existing Baru	Elv. Rencana (m)	39.633 502.183	34.600 497.150	32.600 497.192	26.600 491.192	24.600 491.234	18.600 485.234	17.000 485.202	13.600 485.202	13.600 485.352	12.100 485.707	9.600 485.632	0.400 485.956	0.000 502.441	0.400 485.956	12.100 485.005	13.600 484.560	13.600 484.410	17.000 484.410	18.600 484.442	24.600 490.442	26.600 490.400	32.600 486.400	34.600 486.358	39.676 501.136
	Jarak dari CL (m)	39.633	34.600	32.600	26.600	24.600	18.600	17.000	13.600	13.600	12.100	9.600	0.400	0.000	0.400	12.100	13.600	13.600	17.000	18.600	24.600	26.600	32.600	34.600	39.676
Existing Awal	Elv. Existing (m) Pergeseran			502.082 502.990 502.082			502.651 47.790 502.651						502.441	502.417 0.010 502.417		502.252 3.810 502.252								501.886 20.010 501.886	
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																								
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur																								
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																								

CROSS SECTION STA 20+650
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

STATUS GAMBAR	
---------------	--



CROSS SECTION STA 20+700
SKALA 1:250

Existing Baru	Elv. Rencana (m)	34.911 499.406	34.600 499.095	32.600 498.137	26.600 493.137	24.600 493.179	18.551 495.451	17.354 497.592	13.600 487.147	13.600 487.297	12.100 487.652	9.292 497.441	0.000 497.370	0.000 497.370	11.707 497.125	12.100 488.950	13.600 486.505	13.900 486.355	17.000 486.355	18.600 486.387	24.600 492.387	26.600 492.345	32.600 488.345	34.333 500.699	34.333 500.699	37.522 502.151	37.522 502.151	43.825 500.771	43.825 500.771	
	Jarak dari CL (m)	34.911 499.406	34.600 499.095	32.600 498.137	26.600 493.137	24.600 493.179	18.551 495.451	17.354 497.592	13.600 487.147	13.600 487.297	12.100 487.652	9.292 497.441	0.000 497.370	0.000 497.370	11.707 497.125	12.100 488.950	13.600 486.505	13.900 486.355	17.000 486.355	18.600 486.387	24.600 492.387	26.600 492.345	32.600 488.345	34.333 500.699	34.333 500.699	37.522 502.151	37.522 502.151	43.825 500.771	43.825 500.771	
Existing Awal	Elv. Existing (m) Pergeseran																													
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																													
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur																													
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																													

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :
PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :
PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

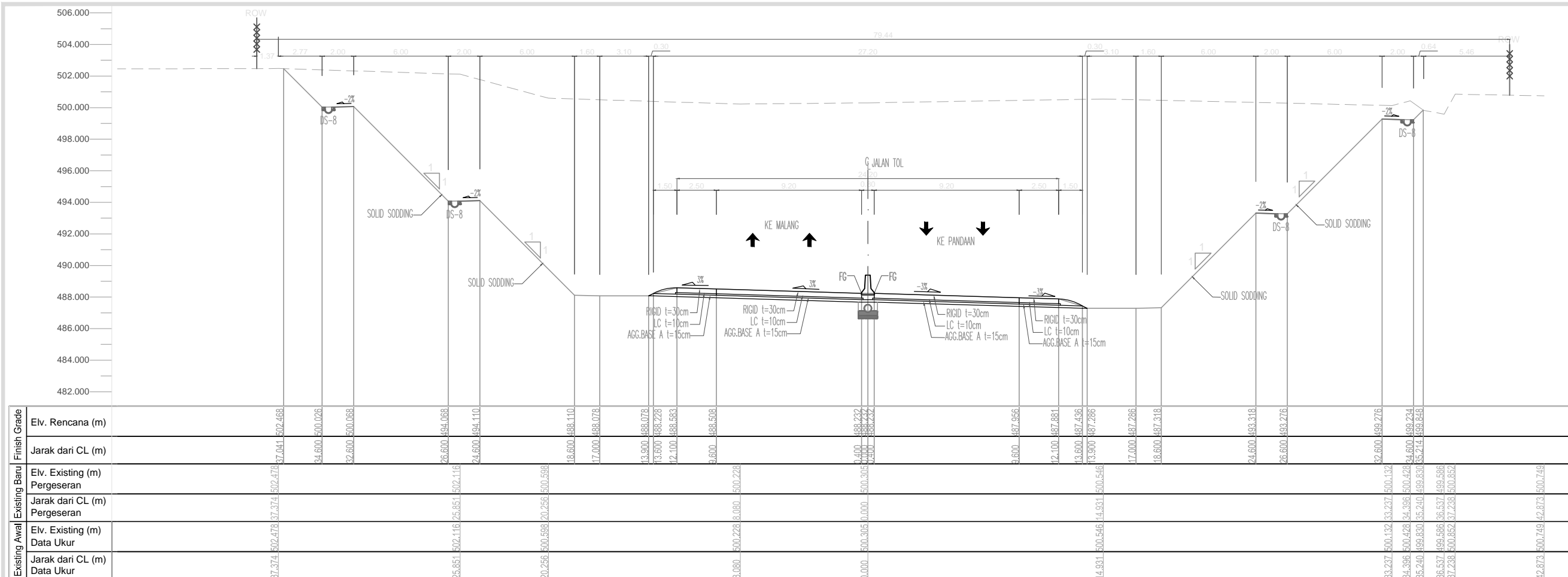
DRAFTER	S E M

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 20+700

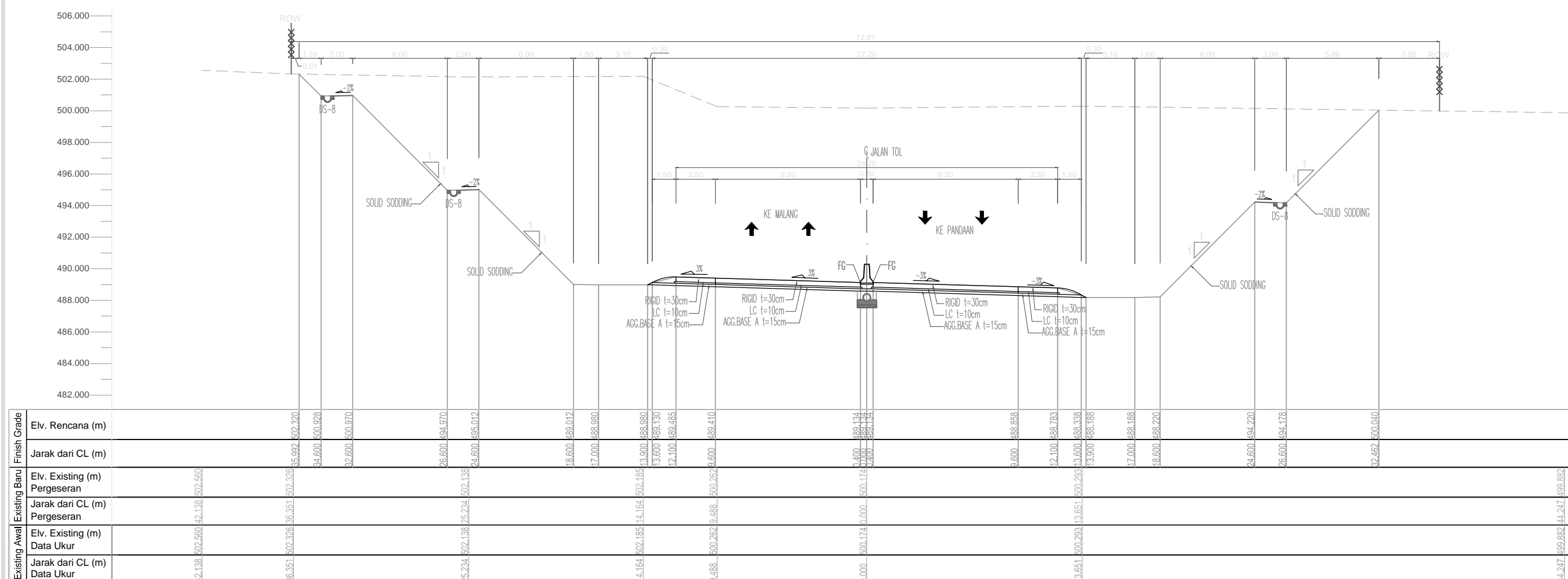
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 40/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 20+725
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 20+750
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

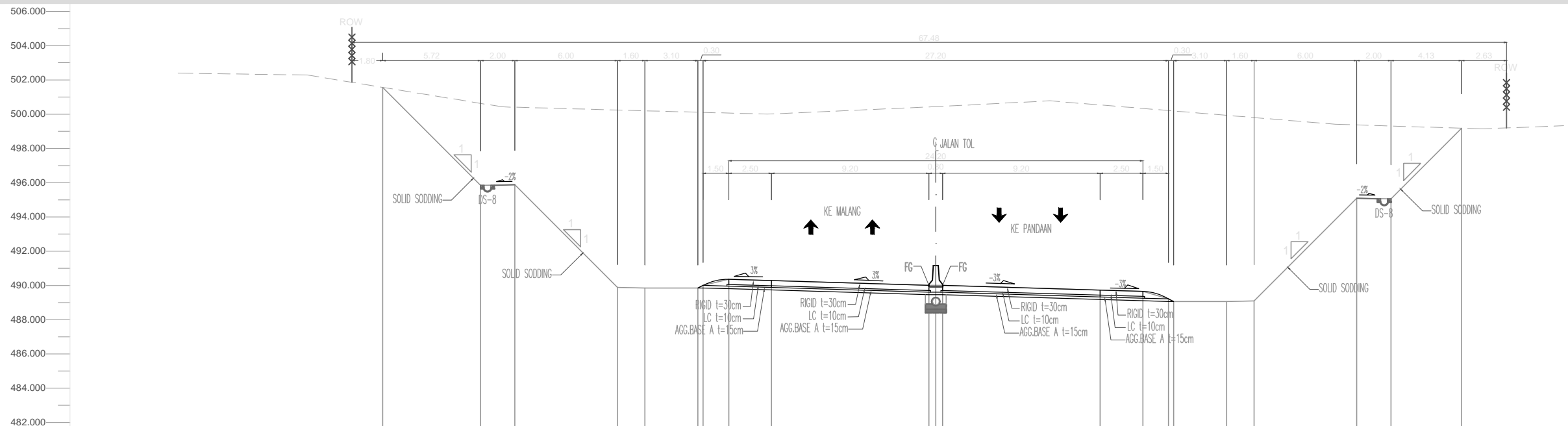
DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 20+725 & STA 20+750

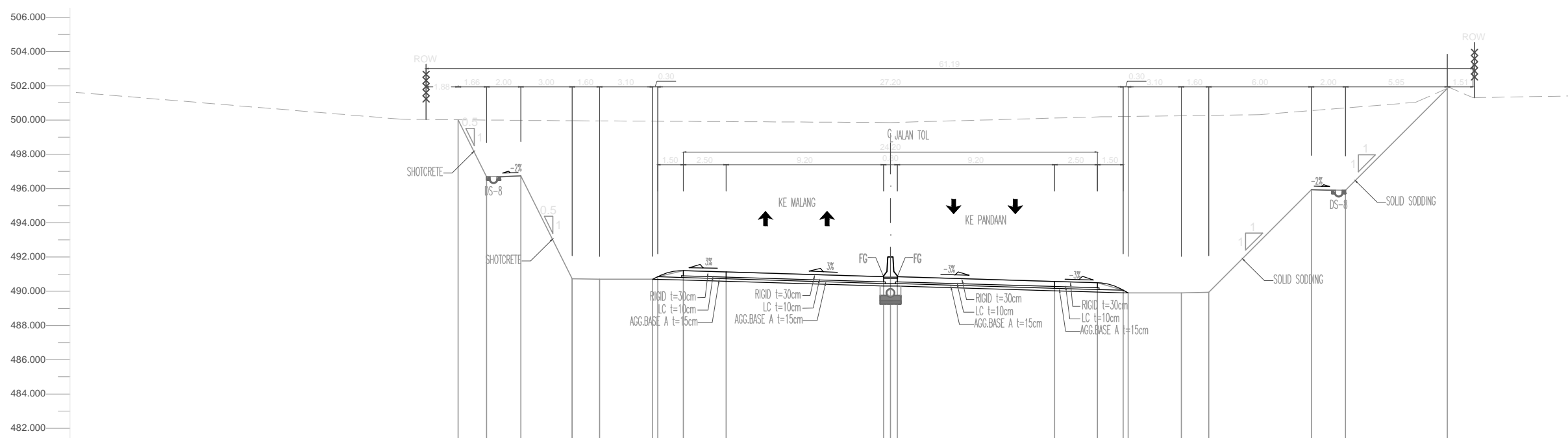
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 41/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 20+775
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 20+800
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	32.322	30.844	24.601	18.600	17.000	13.900	13.900	12.100	8.600	0.400	3.600	12.100	13.900	13.900	17.000	18.600	24.601	30.844	32.322	
	Jarak dari CL (m)																				
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																				
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																				
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	44.288	502.397	44.288	502.397																
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																				

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	25.263	23.600	21.600	18.490	17.000	13.900	13.900	12.100	8.600	0.400	3.600	12.100	13.900	13.900	17.000	18.490	21.600	23.600	25.263	
	Jarak dari CL (m)																				
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																				
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																				
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	26.530	500.043	26.530	500.043																
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																				

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

KONTRAKTOR PELAKSANA :

JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

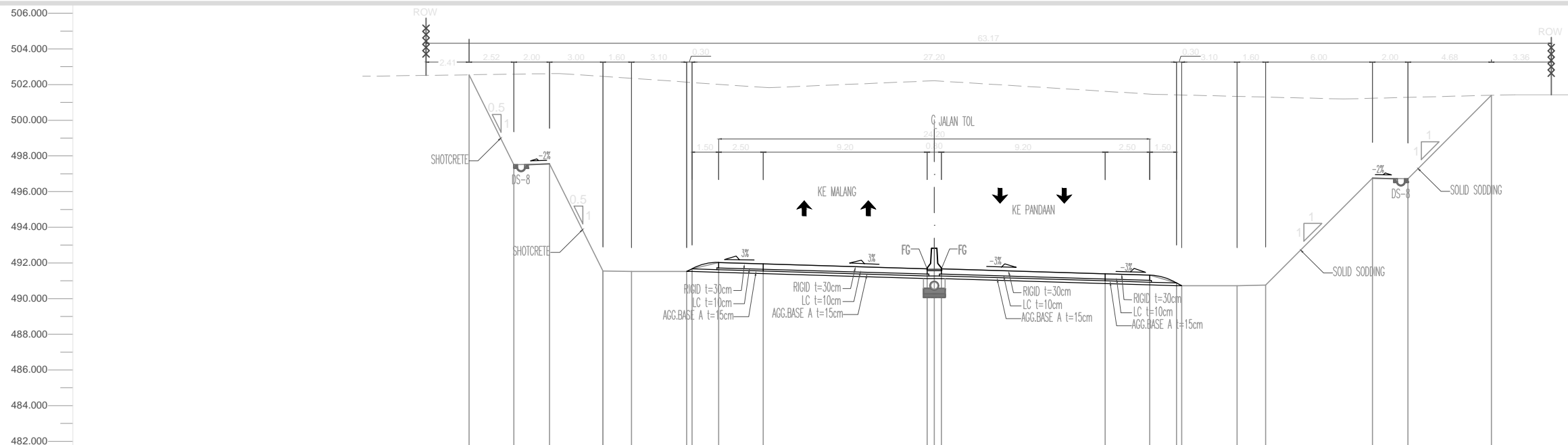
YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 20+775 & STA 20+800

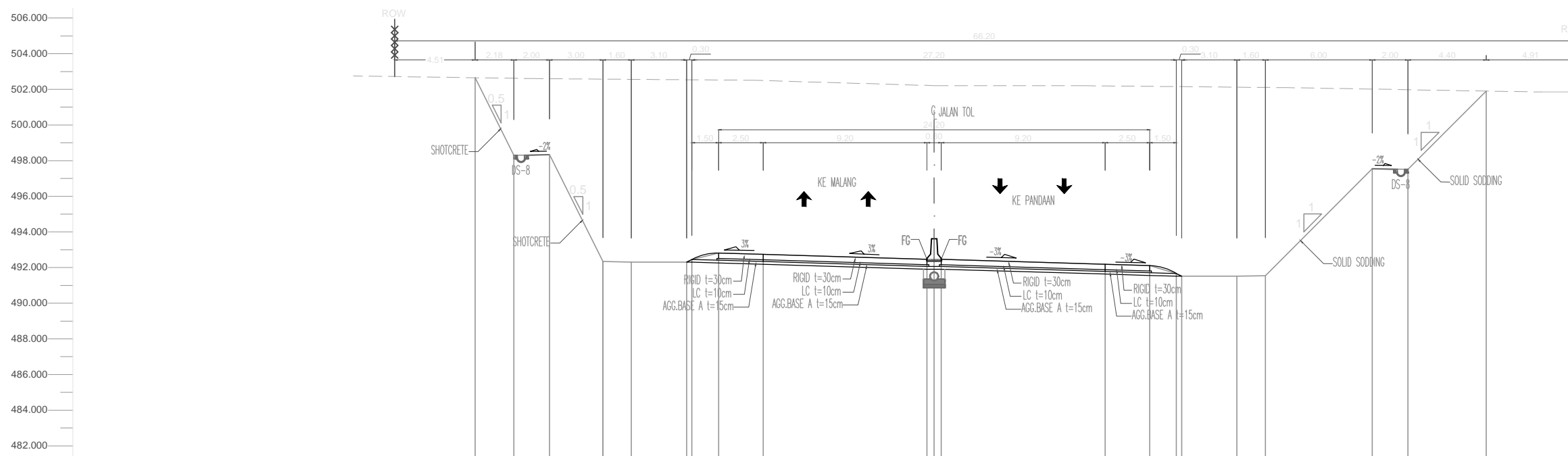
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 42/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	26.121	502.450	23.600	497.508	21.600	497.450	18.600	491.550	17.000	491.518	13.500	491.518	13.500	491.668	12.100	492.023	9.600	491.948	0.000	502.217	10.000	502.217	12.296	501.456	13.500	490.876	13.500	490.726	17.000	490.726	18.600	490.758	24.600	496.758	26.600	496.716	31.284	501.400											
	Jarak dari CL (m)																																																	
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																																																	
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																																																	
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	32.089	502.466	32.083	502.466																																													
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																																																	

CROSS SECTION STA 20+825
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	25.777	502.652	23.600	498.298	21.600	498.340	18.600	492.340	17.000	492.308	13.500	492.308	13.500	492.458	12.100	492.813	9.600	492.738	0.000	502.210	10.000	502.210	8.469	502.203	8.469	502.203	9.600	492.186	12.100	492.111	13.500	491.666	13.500	491.516	17.000	491.516	18.600	491.548	24.600	497.548	26.600	497.506	30.998	501.904							
	Jarak dari CL (m)																																																			
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																																																			
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																																																			
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	32.613	502.753	32.613	502.753	22.503	502.503	22.503	502.603																																											
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																																																			

CROSS SECTION STA 20+850
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROJEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

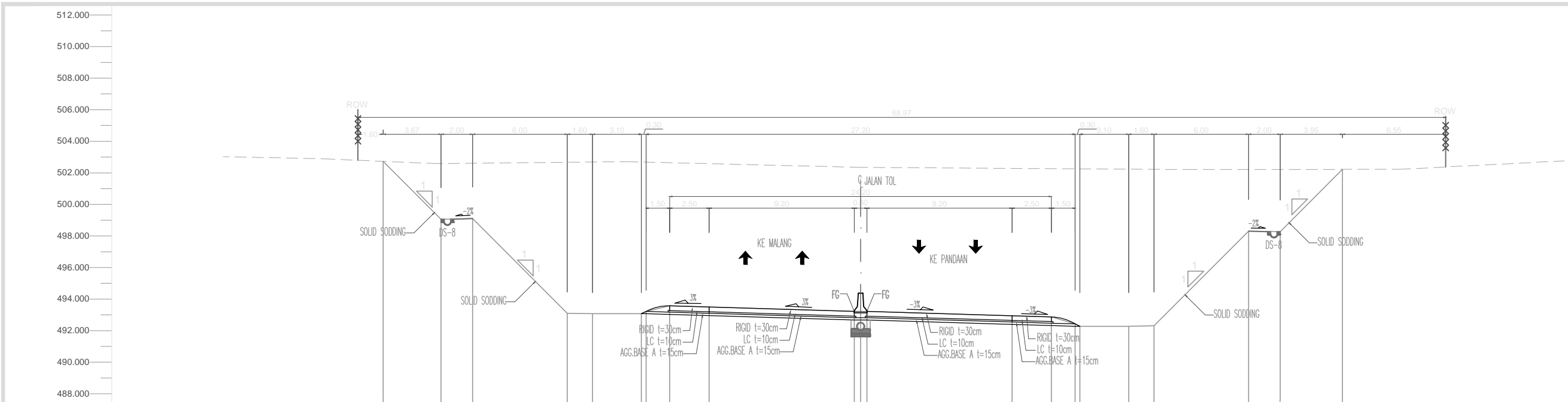
YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 20+825 & STA 20+850

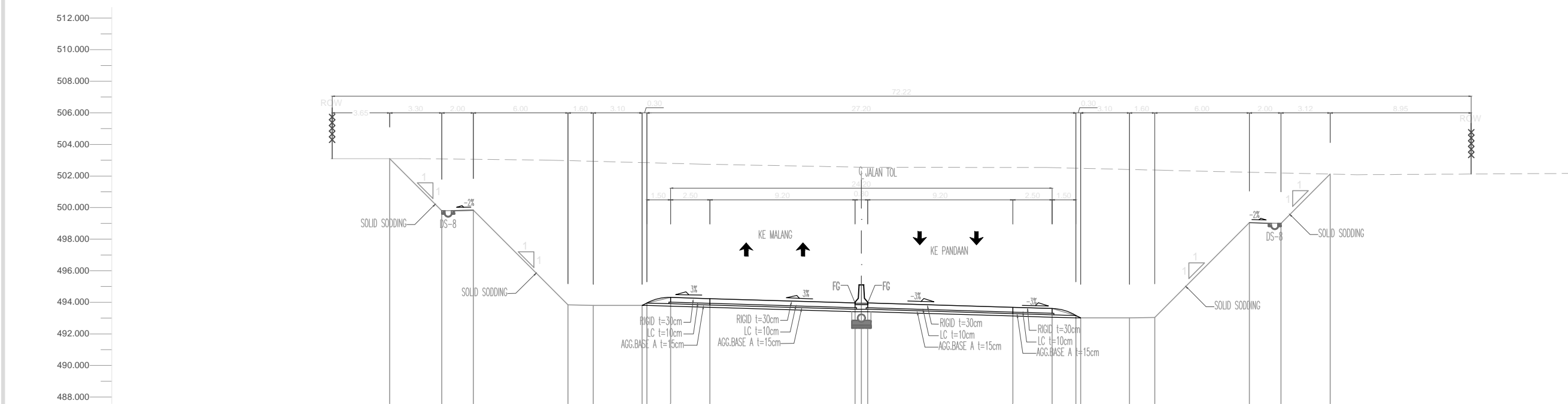
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 43/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10

STATUS GAMBAR



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	502.728	499.102	493.102	493.070	493.070	493.220	493.675	493.600	492.948	492.873	492.428	492.278	492.278	492.310	498.310	498.268	502.219	
	Jarak dari CL (m)	30.268	26.600	24.600	18.600	17.000	13.600	12.100	9.600	0.400	9.600	12.100	13.600	13.900	17.000	18.600	24.600	26.600	30.551
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	503.026	502.854	502.585	502.708	502.708	502.708	502.708	502.349	502.349	502.349	502.349	502.349	502.207	502.207	502.207	502.224	502.224	502.224
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	40.414	33.861	26.971	14.804	14.804	14.804	14.804	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.859	20.859	20.859	34.191	34.191	44.621
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	503.026	502.854	502.585	502.708	502.708	502.708	502.708	502.349	502.349	502.349	502.349	502.349	502.207	502.207	502.207	502.224	502.224	502.224
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	40.414	33.861	26.971	14.804	14.804	14.804	14.804	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.859	20.859	20.859	34.191	34.191	44.621

CROSS SECTION STA 20+875
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	499.096	499.793	499.835	493.835	493.803	493.953	494.308	494.233	493.681	493.606	493.161	493.011	493.011	493.043	499.043	499.001	502.122
	Jarak dari CL (m)	29.903	26.600	24.600	18.600	17.000	13.600	12.100	9.600	0.400	9.600	12.100	13.600	13.900	17.000	18.600	24.600	26.600
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	503.036	502.864	502.595	502.718	502.718	502.718	502.718	502.359	502.359	502.359	502.359	502.217	502.217	502.217	502.234	502.234	502.234
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	28.010	19.724	10.043	10.043	10.043	10.043	10.043	0.000	0.000	0.000	0.000	11.757	11.757	11.757	31.424	31.424	41.854
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	503.036	502.864	502.595	502.718	502.718	502.718	502.718	502.359	502.359	502.359	502.359	502.217	502.217	502.217	502.234	502.234	502.234
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	28.010	19.724	10.043	10.043	10.043	10.043	10.043	0.000	0.000	0.000	0.000	11.757	11.757	11.757	31.424	31.424	41.854

CROSS SECTION STA 20+900
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

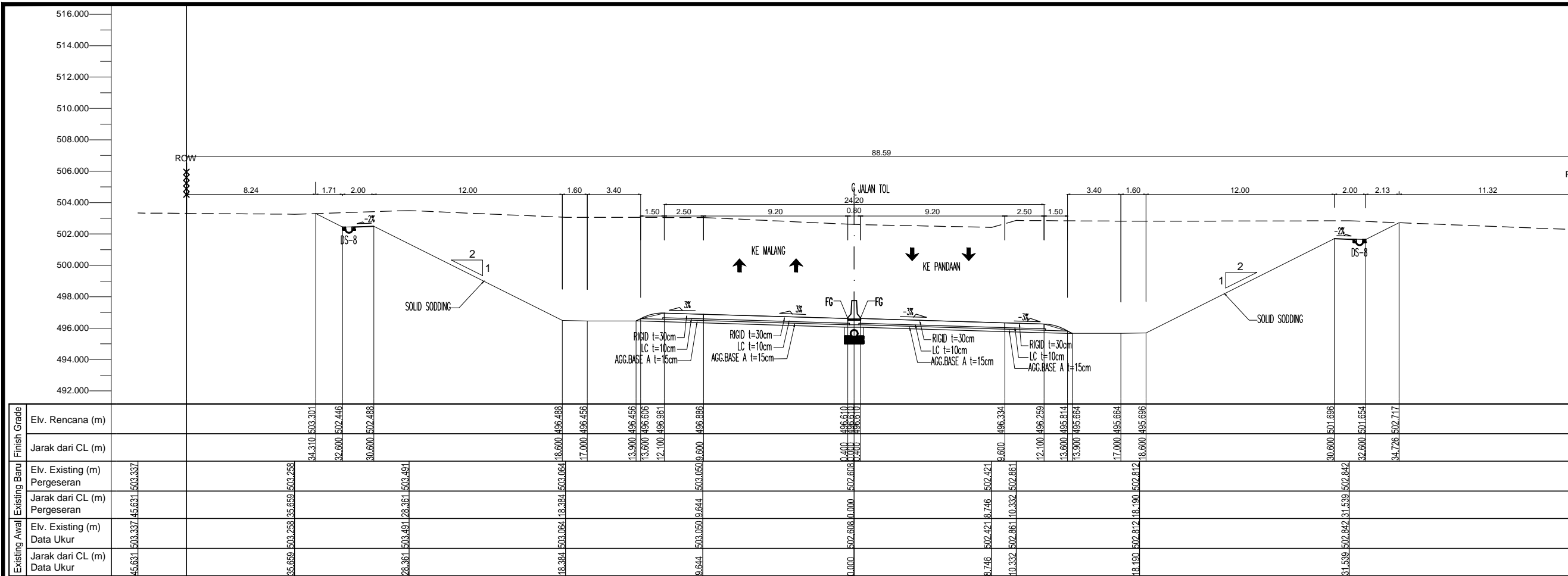
YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

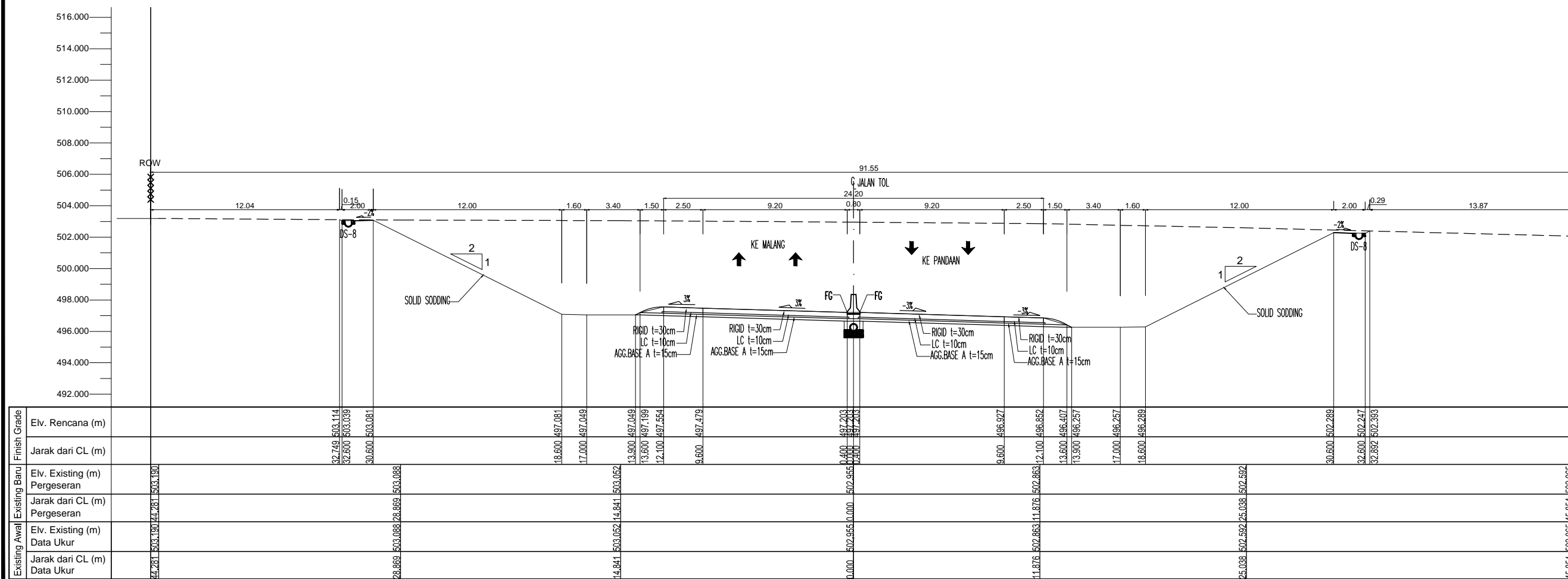
JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 20+875 & STA 20+900

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CS-SD/ 44/II/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	10




STATUS GAMBAR



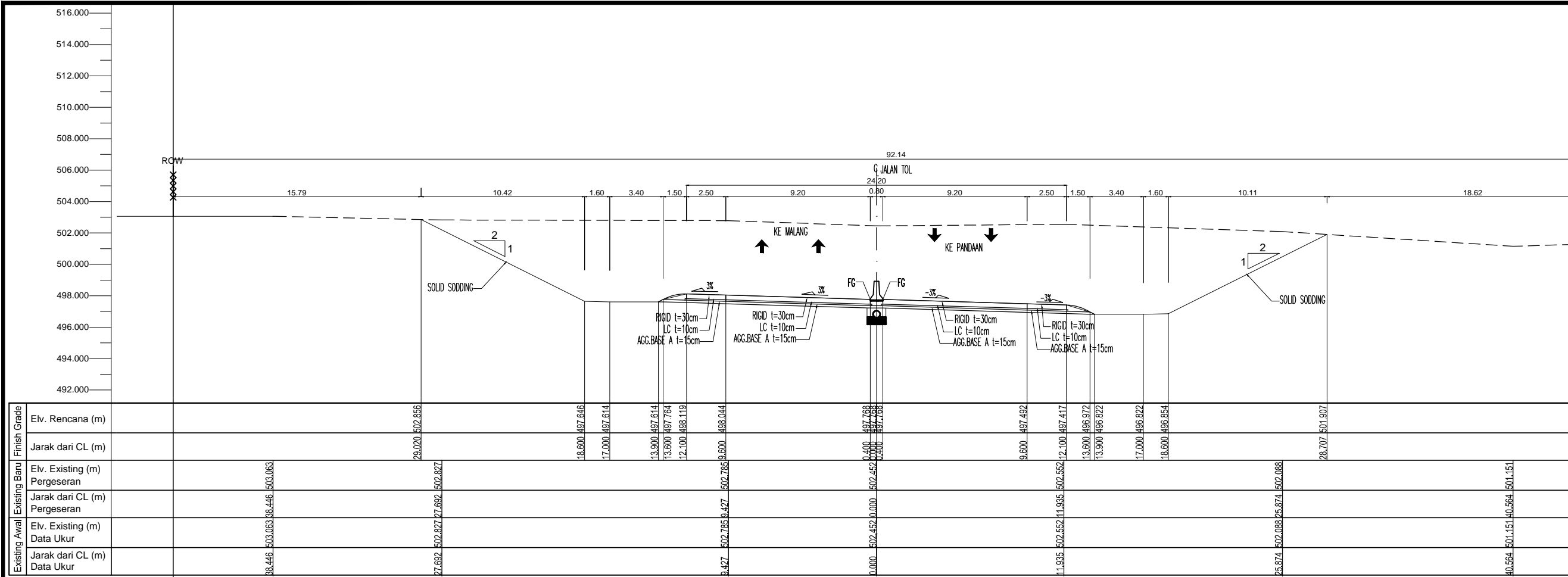
CROSS SECTION STA 21+000
SKALA 1:250



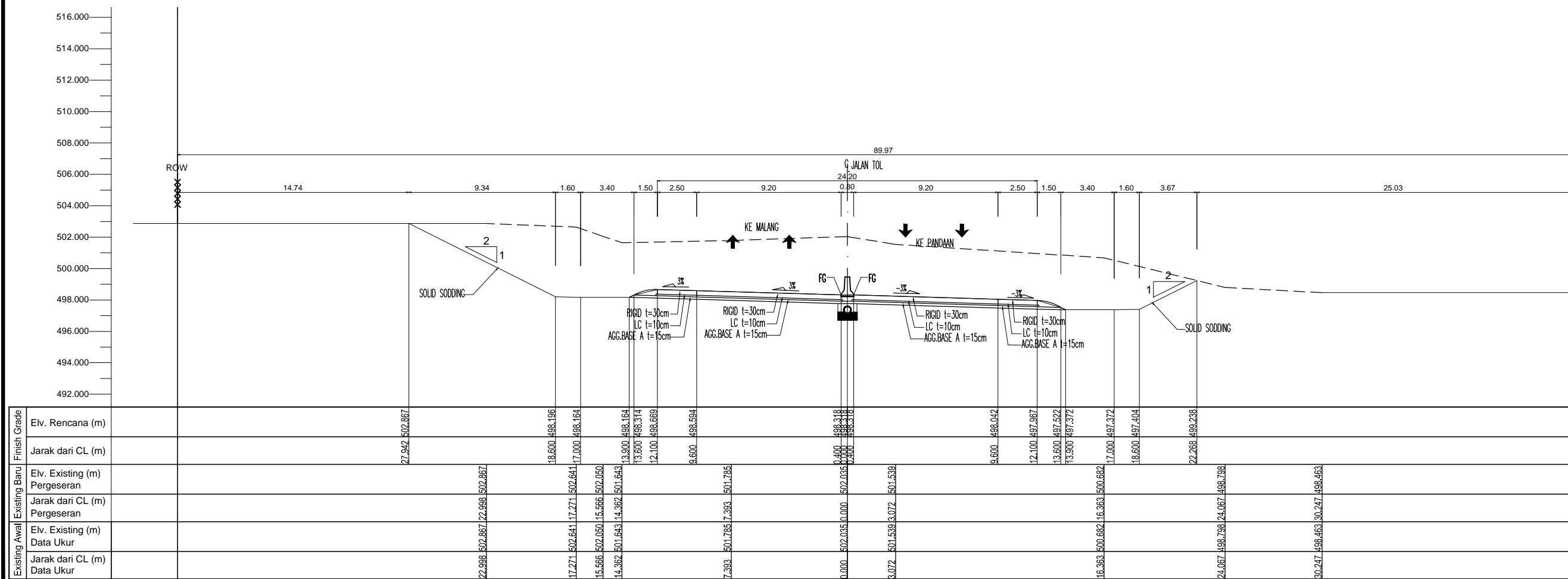
CROSS SECTION STA 21+025
SKALA 1:250

KETERANGAN :		
NO.	TANGGAL	REVISI
SHOP DRAWING		
PEMBERI TUGAS :		
 PT. VIRAMA KARYA PERSERO ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS		
NAMA PROYEK :		
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)		
KONSULTAN PENGAWAS :		
 PT. VIRAMA KARYA PERSERO ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS		
KONTRAKTOR PELAKSANA :		
 PT. PP (Persero) Tbk. JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760 TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936 JAKARTA		
DIKETAHUI OLEH :		
<u>INDRAWAN AGUSTONO</u> PROJECT MANAGER		
DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :		
<u>DEDY PURWOKO</u> RESIDENT ENGINEER		
DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :		
<u>YUSDIANTORO</u> GENERAL SUPERINTENDENT		
DRAFTER		S E M
		WAHYU CANDRA
JUDUL GAMBAR :		
CROSS SECTION STA 21+000 & STA 21+025		
SKALA	1 : 250	
JENIS GAMBAR	HIGHWAY	
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 01/IV/2017	
REF.DWG	CS-1	
JML.LEMBAR	20	
STATUS GAMBAR		

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 21+050
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 21+075
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M

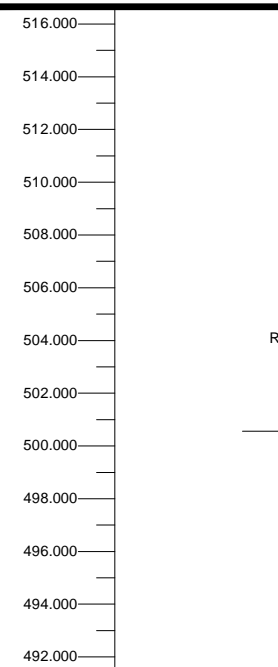
JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 21+050 & STA 21+075**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 02/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

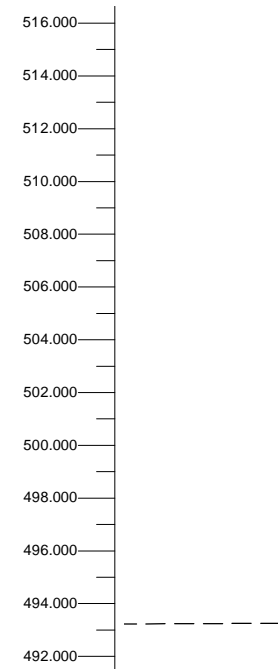
DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	
	Jarak dari CL (m)	
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	

18.720	498.806		22.49	0.12	3.40	1.50	2.50	9.20	0.80	9.20	2.50	1.50	6.38	25.81
18.800	498.746			1.80										
17.000	498.714													
13.900	498.714													
13.800	498.861													
12.100	499.219													
9.600	498.144													
9.600	498.592													
12.100	498.517													
13.800	498.072													

CROSS SECTION STA 21+100
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	
	Jarak dari CL (m)	
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	

11.45	1.33	2.00	12.00	1.50	2.50	9.20	0.80	9.20	2.50	1.50	12.00	2.00	1.18	13.87
28.834	492.783													
27.600	493.454													
25.600	493.414													
13.600	499.414													
12.100	499.769													
9.600	499.694													
9.600	499.142													
12.100	499.067													
13.600	498.622													

CROSS SECTION STA 21+125
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDANAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :
**PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS**

KONTRAKTOR PELAKSANA :
PT.PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

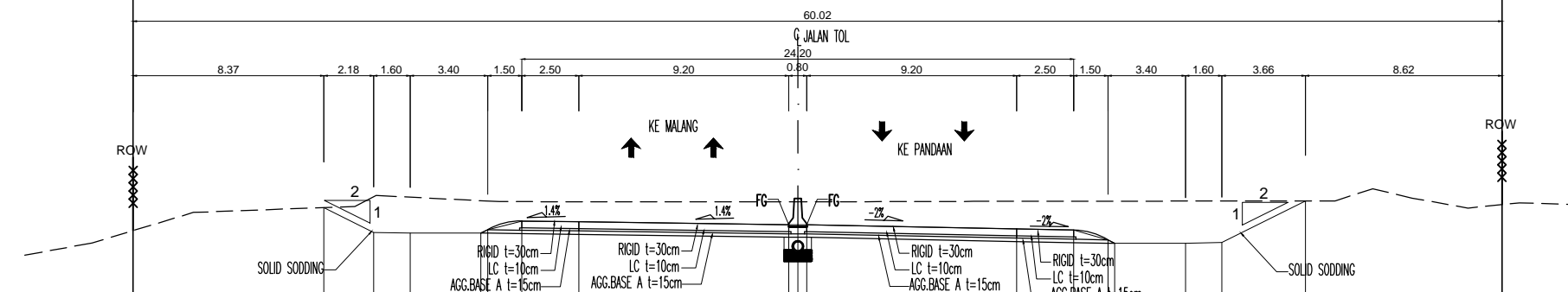
DRAFTER : S E M
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 21+100 & STA 21+125**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 03/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

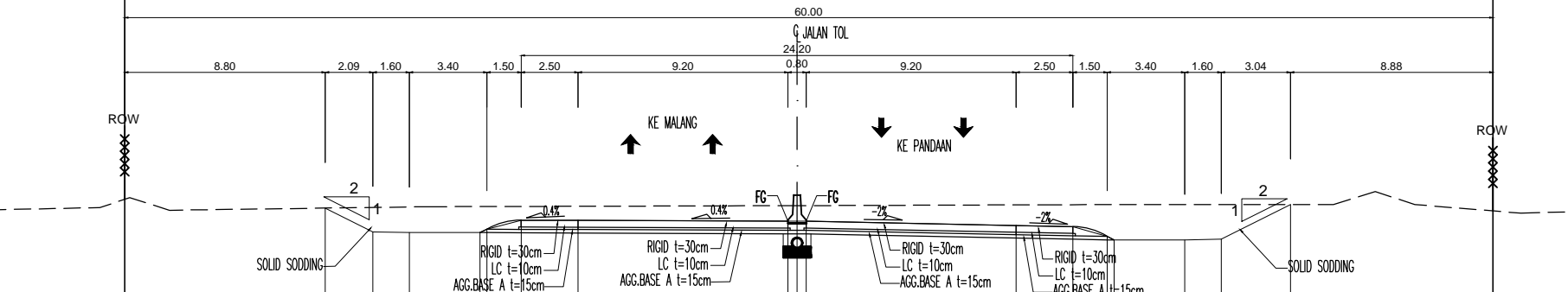
514.000
512.000
510.000
508.000
506.000
504.000
502.000
500.000
498.000
496.000
494.000
492.000



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	20.777	501.889	19.419	501.940	18.485	502.423	17.000	500.769	13.900	500.769	13.800	500.919	12.000	501.288	9.600	501.263	0.400	501.144	0.000	502.137	0.000	502.137	7.707	502.161	9.600	500.950	12.000	500.900	13.600	500.470	13.900	500.320	17.000	500.320	18.600	500.352	22.236	502.181												
	Jarak dari CL (m)																																																		
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																																																		
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																																																		
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur																																																		
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																																																		

CROSS SECTION STA 21+200
SKALA 1:250

514.000
512.000
510.000
508.000
506.000
504.000
502.000
500.000
498.000
496.000
494.000
492.000



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	20.886	502.370	18.600	501.327	17.000	501.295	13.900	501.295	13.800	501.445	12.000	501.639	9.600	501.829	0.400	501.792	0.000	502.477	0.000	502.477	0.000	502.477	10.936	502.517	9.600	501.608	12.000	501.558	13.600	501.128	13.900	500.976	17.000	500.976	18.600	501.010	21.836	502.528													
	Jarak dari CL (m)																																																			
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																																																			
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																																																			
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur																																																			
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																																																			

CROSS SECTION STA 21+225
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

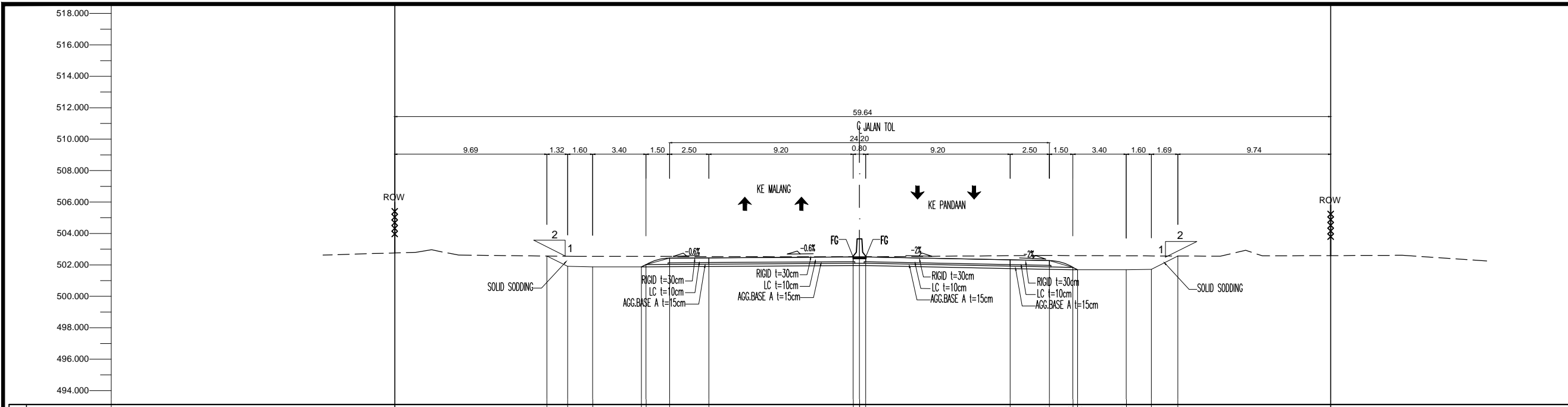
DRAFTER : S E M

WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 21+200 & STA 21+225

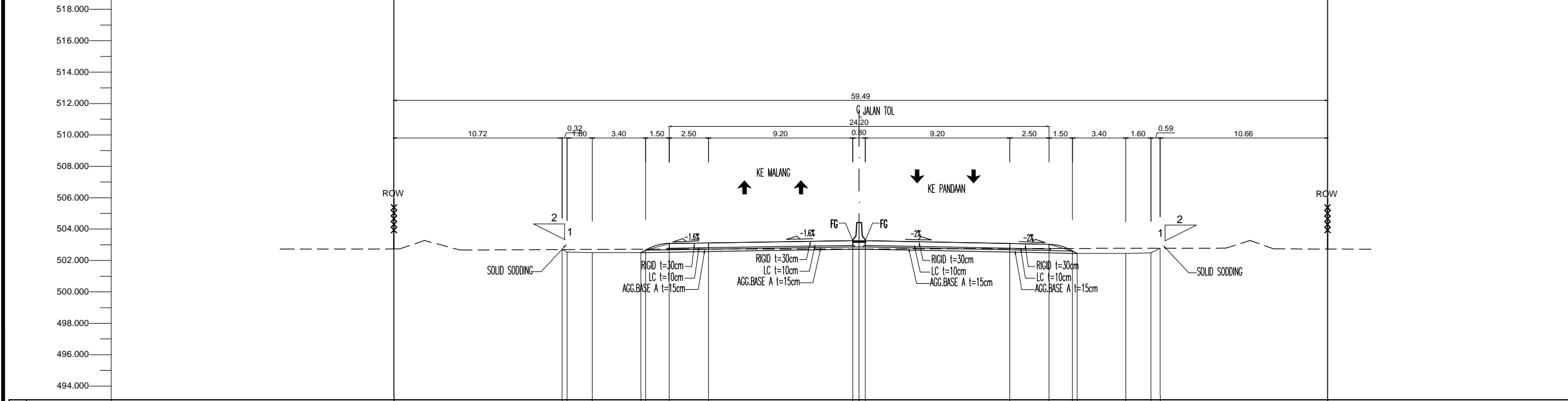
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 05/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR



Finish Grade	Elv. Rencana (m)		19.918	502.565	18.600	501.906	17.000	501.874	13.900	501.874	13.600	502.024	12.100	502.433	9.600	502.448	0.400	502.512	0.400	502.512	11.712	502.602	13.600	501.839	13.900	501.689	17.000	501.689	18.600	501.721	20.286	502.564			
	Jarak dari CL (m)																																		
Existing Baru	Elv. Existing (m)																																		
	Jarak dari CL (m)																																		
Existing Awal	Elv. Existing (m)																																		
	Jarak dari CL (m)																																		

CROSS SECTION STA 21+250
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)																																		
	Jarak dari CL (m)																																		
Existing Baru	Elv. Existing (m)																																		
	Jarak dari CL (m)																																		
Existing Awal	Elv. Existing (m)																																		
	Jarak dari CL (m)																																		

CROSS SECTION STA 21+275
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

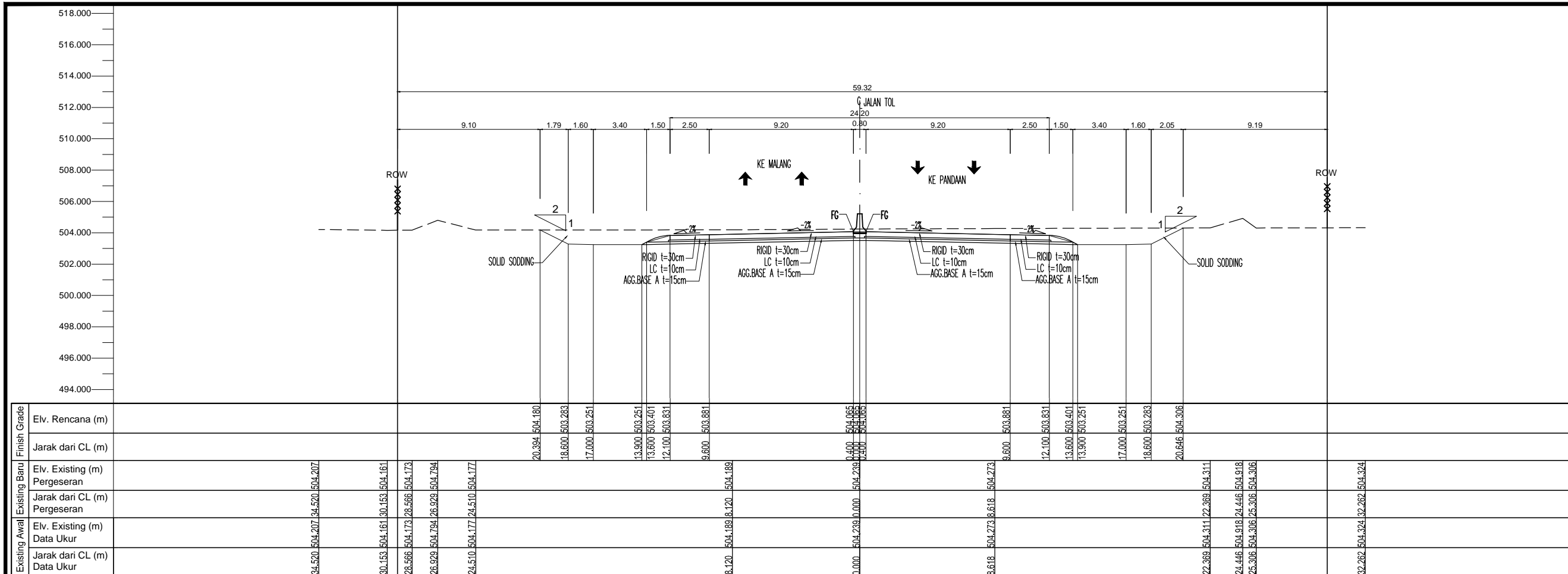
YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M
WAHYU CANDRA

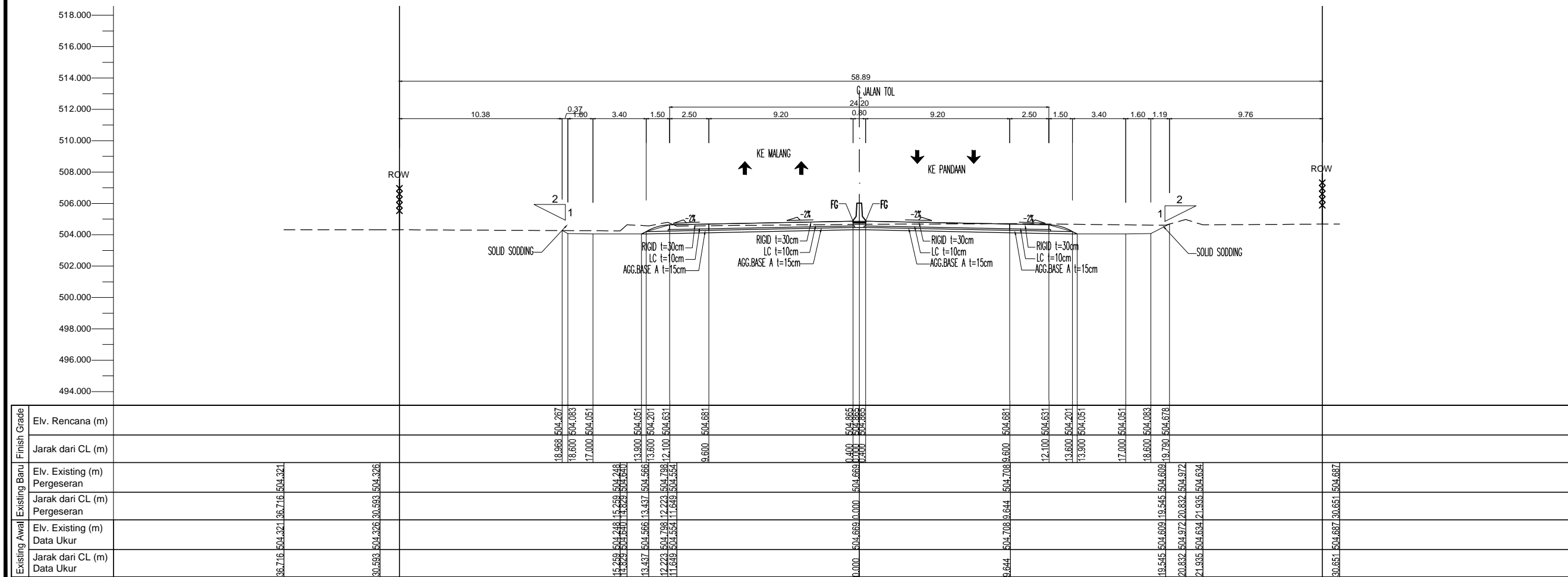
JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 21+250 & STA 21+275

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 06/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR



CROSS SECTION STA 21+300
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 21+325
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

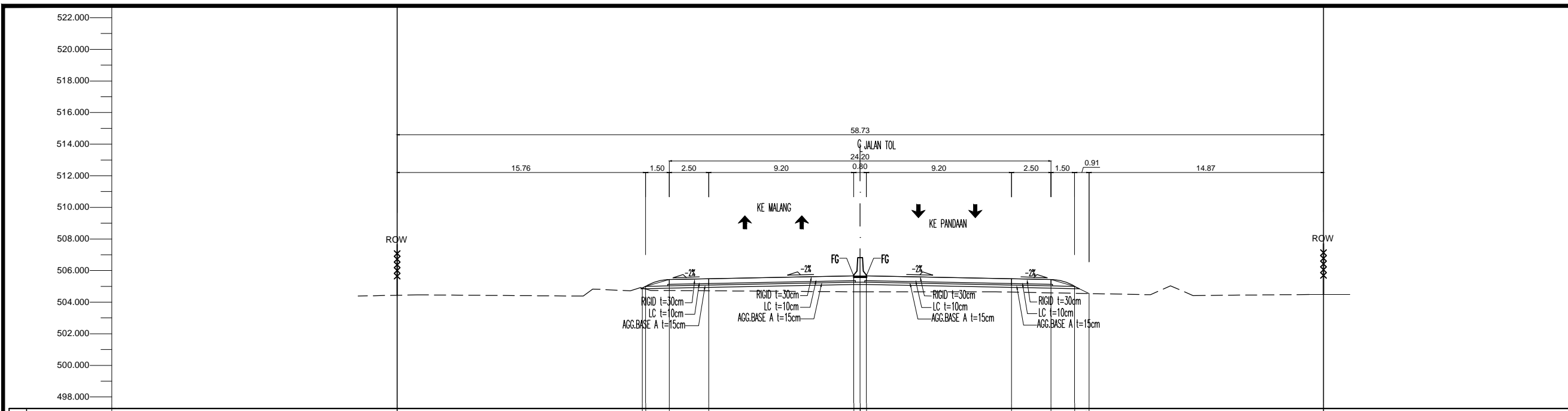
YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : **SEM**
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 21+300 & STA 21+325**

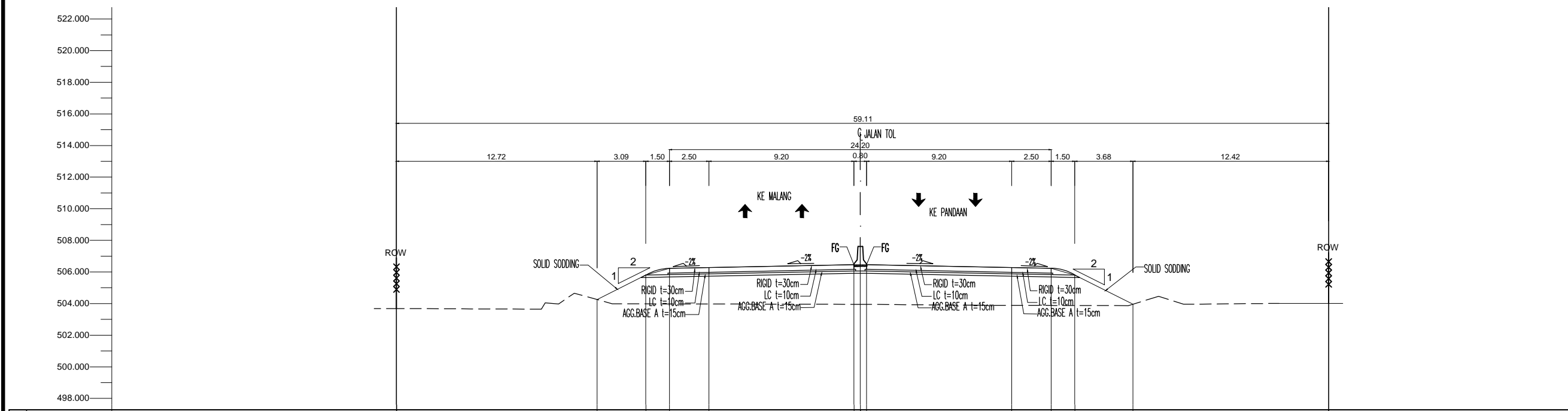
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 07/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR	DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elv. Rencana (m)																
	Jarak dari CL (m)																
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	31.828	504.386	31.828	504.386												
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																

CROSS SECTION STA 21+350
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)																
	Jarak dari CL (m)																
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	30.819	503.677	30.819	503.677												
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																


CROSS SECTION STA 21+375
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI


SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :




NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M

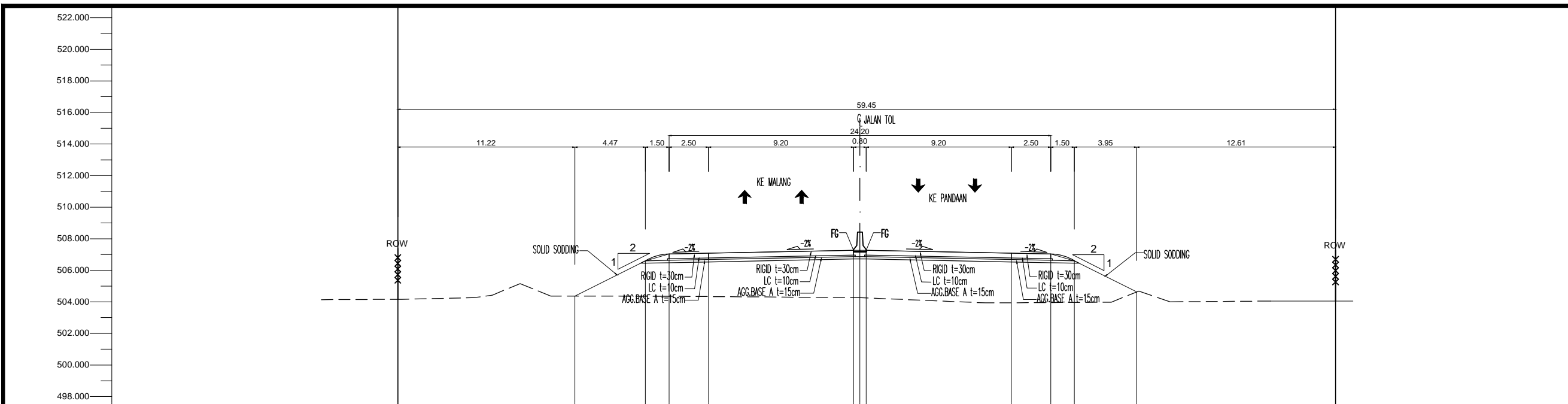
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION
STA 21+350 & STA 21+375

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 08/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

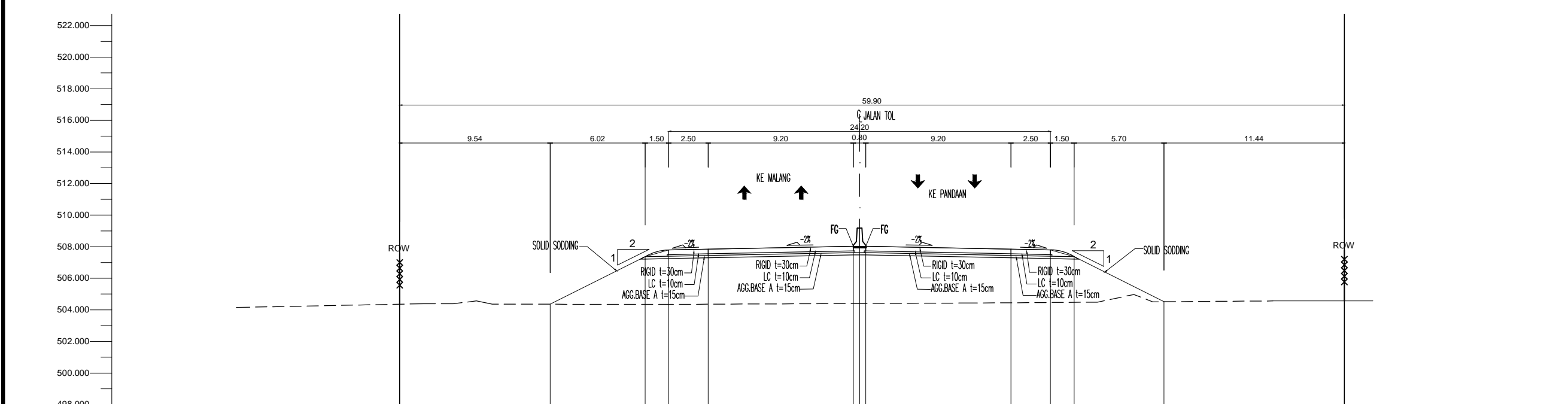
STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elv. Rencana (m)																		
	Jarak dari CL (m)																		
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																		
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																		
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	34.147	504.138	34.147	504.138														
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																		

CROSS SECTION STA 21+400
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)																		
	Jarak dari CL (m)																		
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																		
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																		
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	33.524	504.150	33.524	504.150														
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																		

CROSS SECTION STA 21+425
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

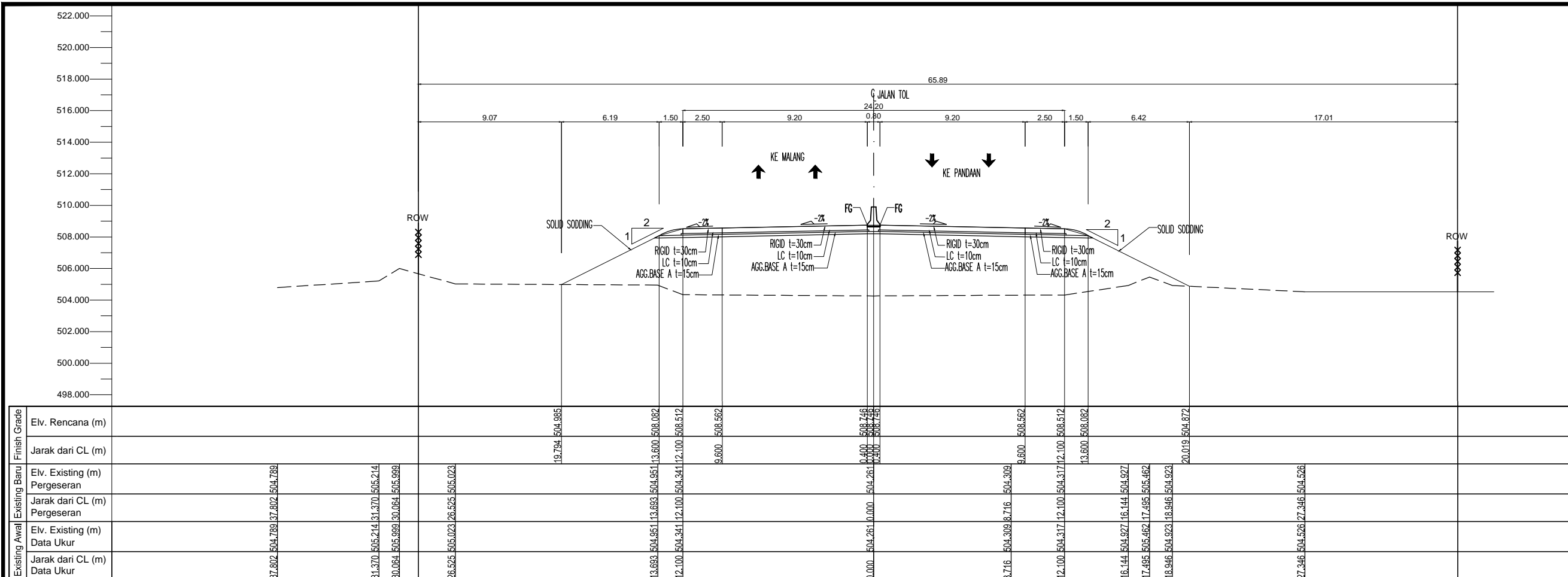
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

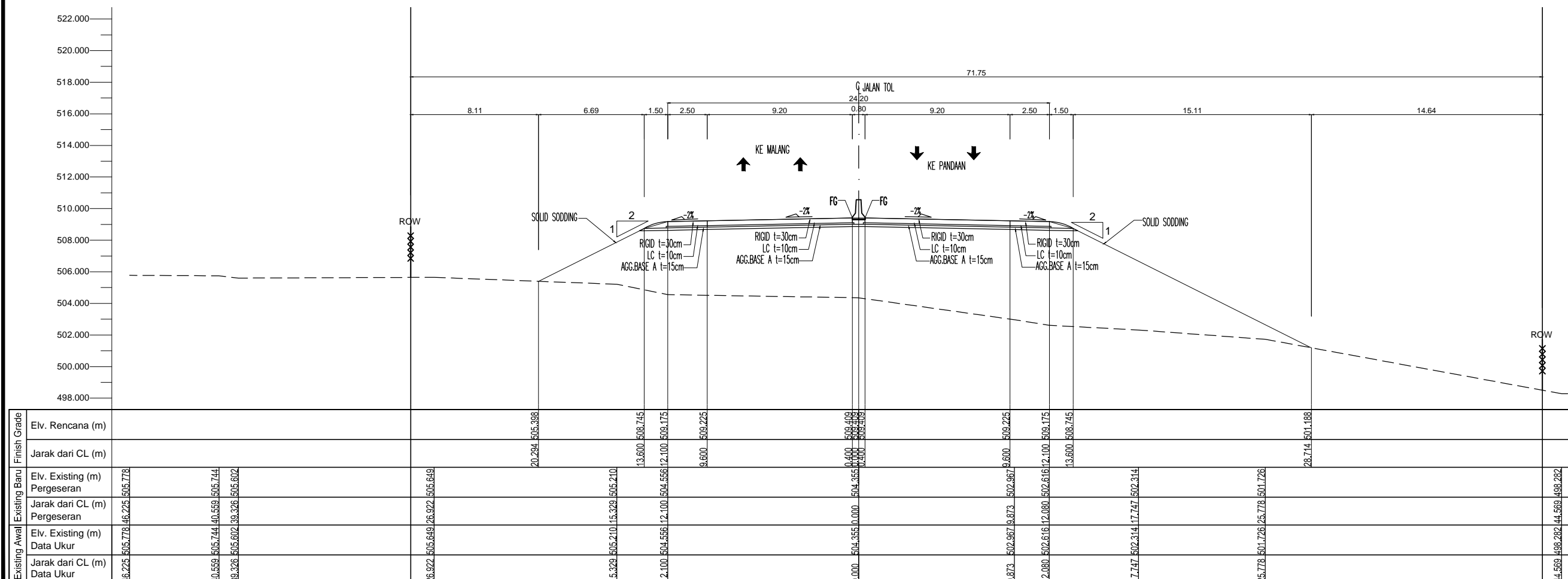
**CROSS SECTION
STA 21+400 & STA 21+425**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 09/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR



CROSS SECTION STA 21+450
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 21+475
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

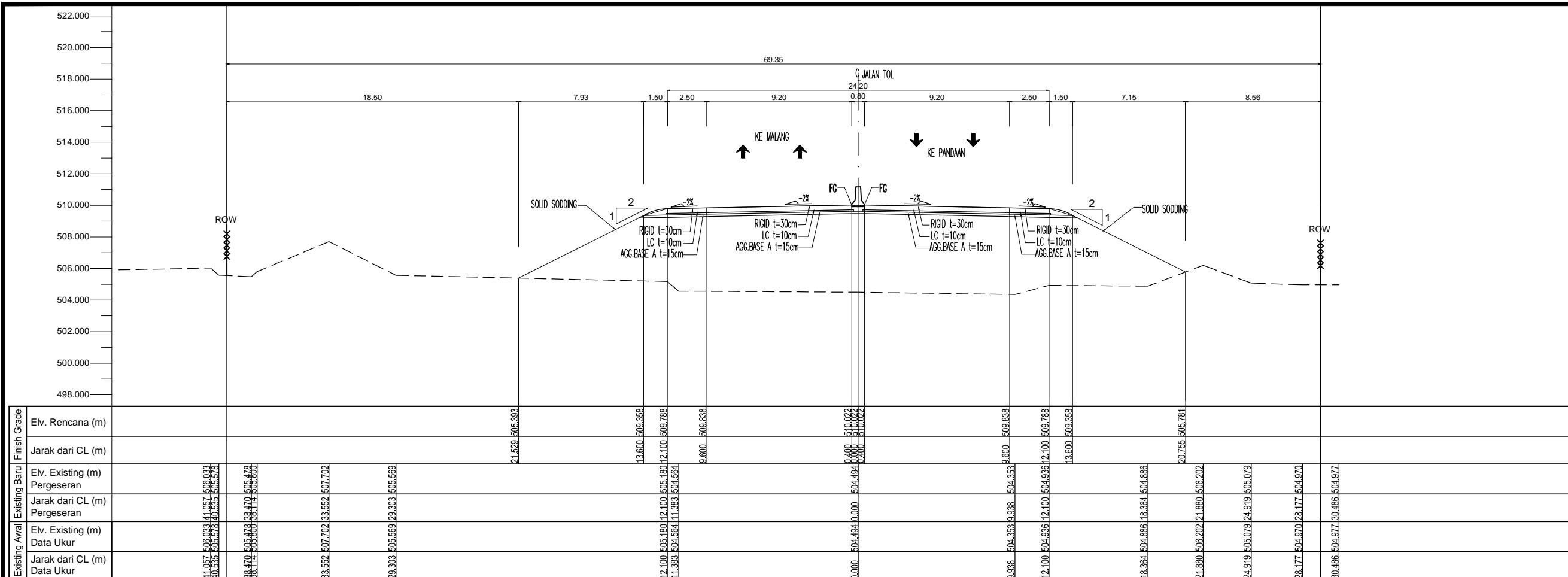
JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 21+450 & STA 21+475**

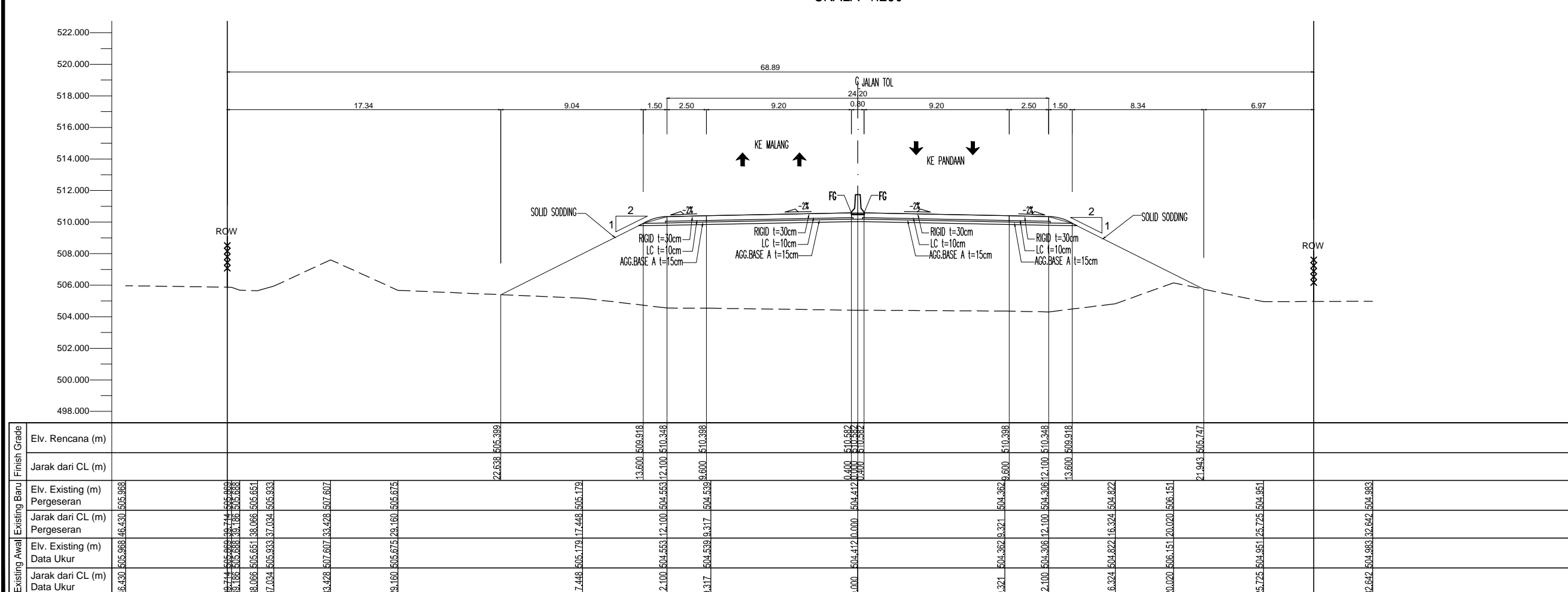
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 10/V/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 21+500
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 21+525
SKALA 1:250

Existing Awal	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	
Elv. Existing (m) Data Ukur	41.057	506.033	44.057	506.033	506.478	506.478	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578
Jarak dari CL (m) Pergeseran	41.057	506.033	44.057	506.033	506.478	506.478	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578
Elv. Existing (m) Pergeseran	506.033	506.478	506.478	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578
Jarak dari CL (m) Pergeseran	506.033	506.478	506.478	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578
Elv. Existing (m) Data Ukur	506.033	506.478	506.478	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578
Jarak dari CL (m) Data Ukur	506.033	506.478	506.478	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578	506.578

Existing Awal	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	Existing Baru	
Elv. Existing (m) Data Ukur	46.430	505.988	46.430	505.988	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744
Jarak dari CL (m) Pergeseran	46.430	505.988	46.430	505.988	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744
Elv. Existing (m) Pergeseran	505.988	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744
Jarak dari CL (m) Pergeseran	505.988	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744
Elv. Existing (m) Data Ukur	505.988	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744
Jarak dari CL (m) Data Ukur	505.988	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744	506.744

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

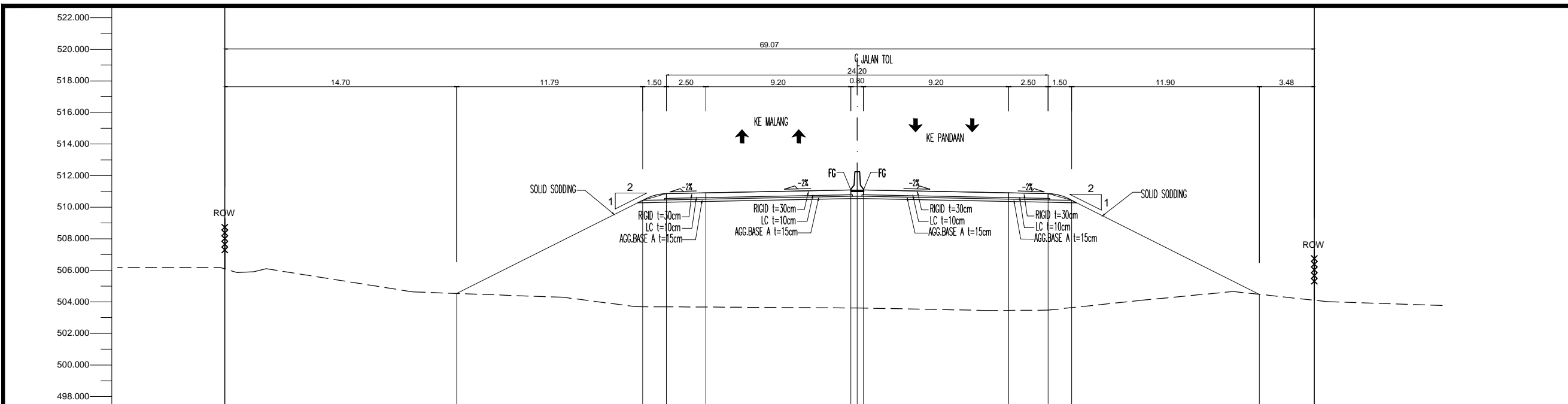
DRAFTER : S E M
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 21+500 & STA 21+525**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 11/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

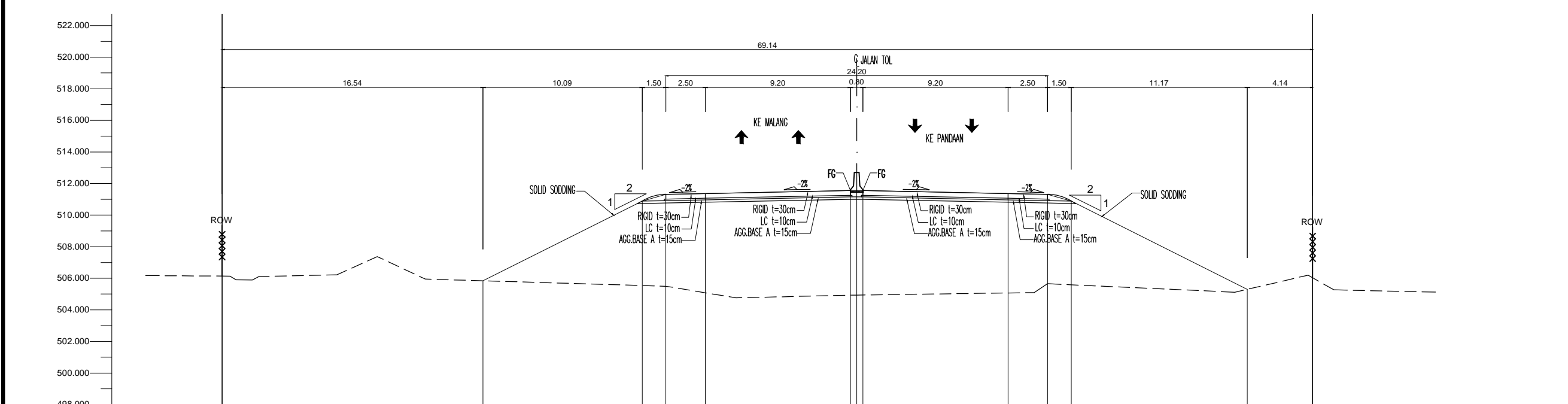
STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elv. Rencana (m)		25.383	504.532																			
	Jarak dari CL (m)																						
Existing Baru	Elv. Existing (m)																						
	Jarak dari CL (m)																						
Existing Awal	Elv. Existing (m)		40.421	506.184	40.421	506.184																	
	Jarak dari CL (m)																						
Data Ukur	Elv. Existing (m)																						
	Jarak dari CL (m)																						

CROSS SECTION STA 21+550
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)																						
	Jarak dari CL (m)																						
Existing Baru	Elv. Existing (m)																						
	Jarak dari CL (m)																						
Existing Awal	Elv. Existing (m)																						
	Jarak dari CL (m)																						

CROSS SECTION STA 21+575
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :
**PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS**

KONTRAKTOR PELAKSANA :
PT.PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

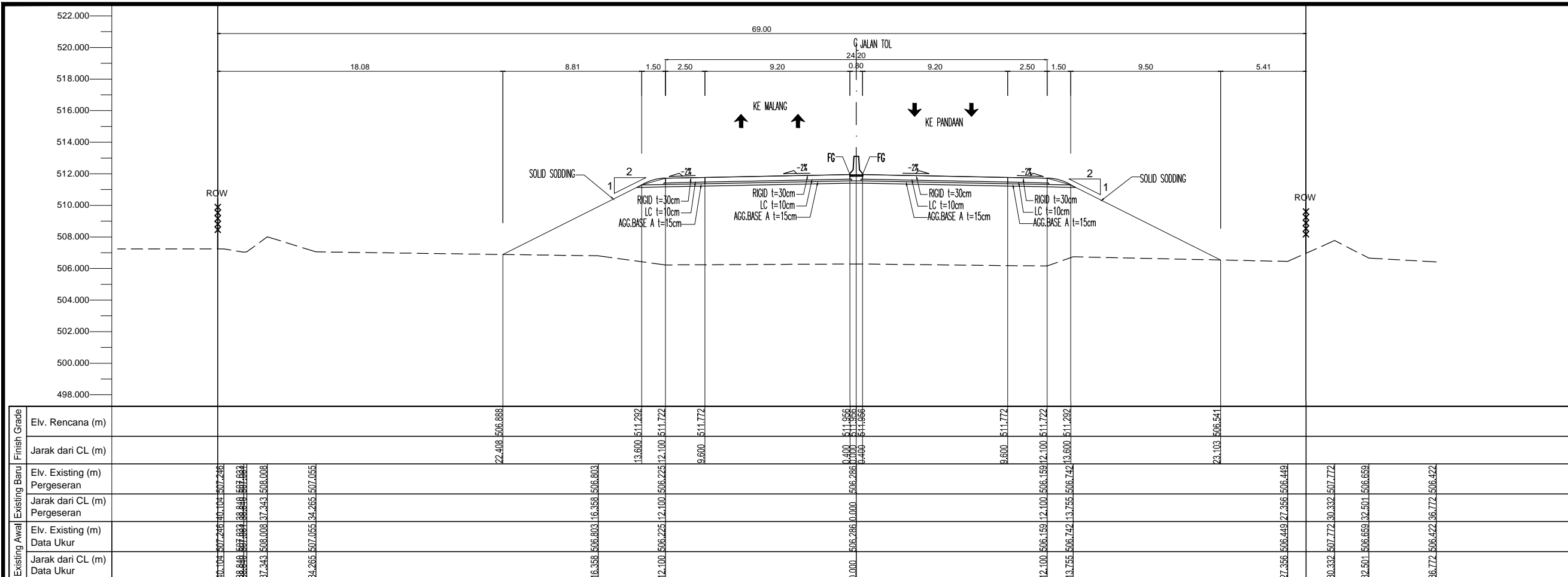
YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 21+550 & STA 21+575**

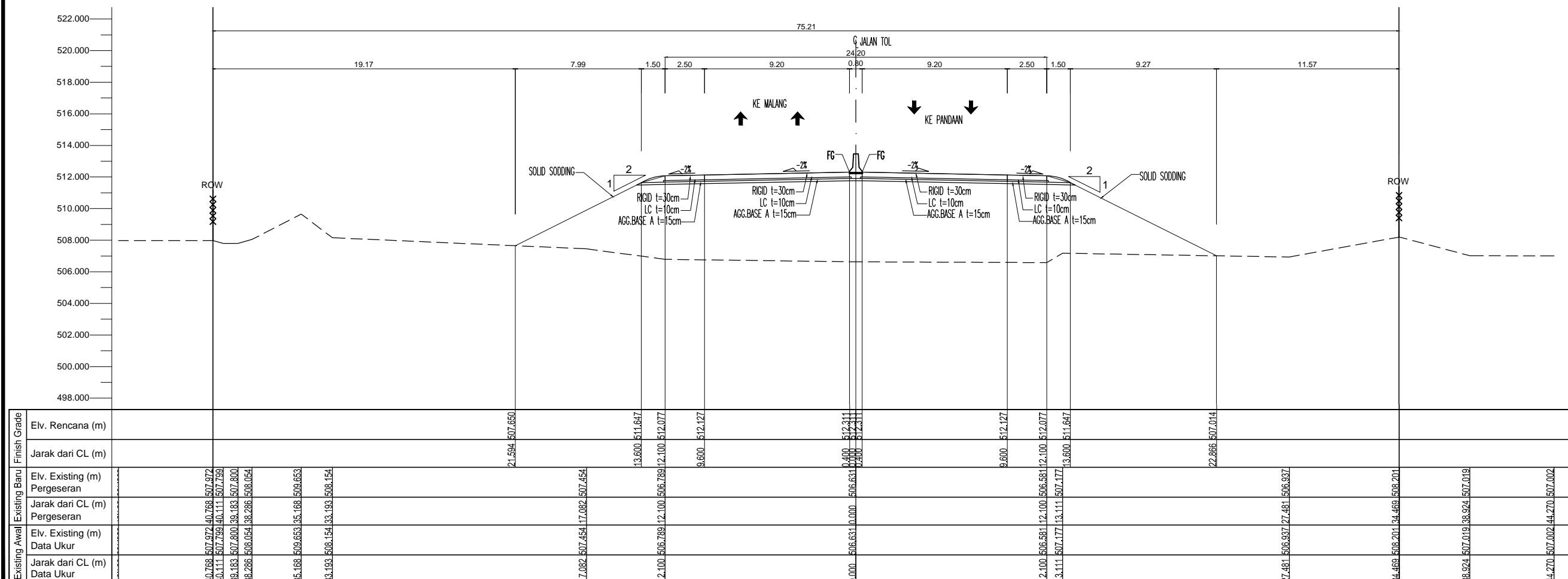
SKALA : 1 : 250
JENIS GAMBAR : HIGHWAY
NO. GAMBAR : QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 12/IV/2017
REF.DWG : CS-1
JML.LEMBAR : 20

STATUS GAMBAR :



Finish Grade	Elv. Rencana (m)		506.888	511.292	511.772	511.956	511.956	511.772	506.541
	Jarak dari CL (m)		22.408	13.600	9.600	0.400	0.400	9.600	23.103
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	507.295	506.803	506.225	506.225	506.286	506.286	506.742	506.449
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	10.104	16.358	12.100	12.100	12.100	12.100	13.755	30.332
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	507.296	506.803	506.225	506.225	506.286	506.286	506.742	506.449
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	10.104	16.358	12.100	12.100	12.100	12.100	13.755	30.332

CROSS SECTION STA 21+600
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)		507.650	511.647	512.077	512.311	512.311	511.647	507.014
	Jarak dari CL (m)		21.594	13.600	9.600	0.400	0.400	9.600	22.866
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	507.972	507.454	506.789	506.789	506.831	506.831	506.201	506.937
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	40.768	17.082	12.100	12.100	12.100	12.100	13.111	38.924
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	507.972	507.454	506.789	506.789	506.831	506.831	506.201	506.937
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	40.768	17.082	12.100	12.100	12.100	12.100	13.111	38.924

CROSS SECTION STA 21+625
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

KONTRAKTOR PELAKSANA :

JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

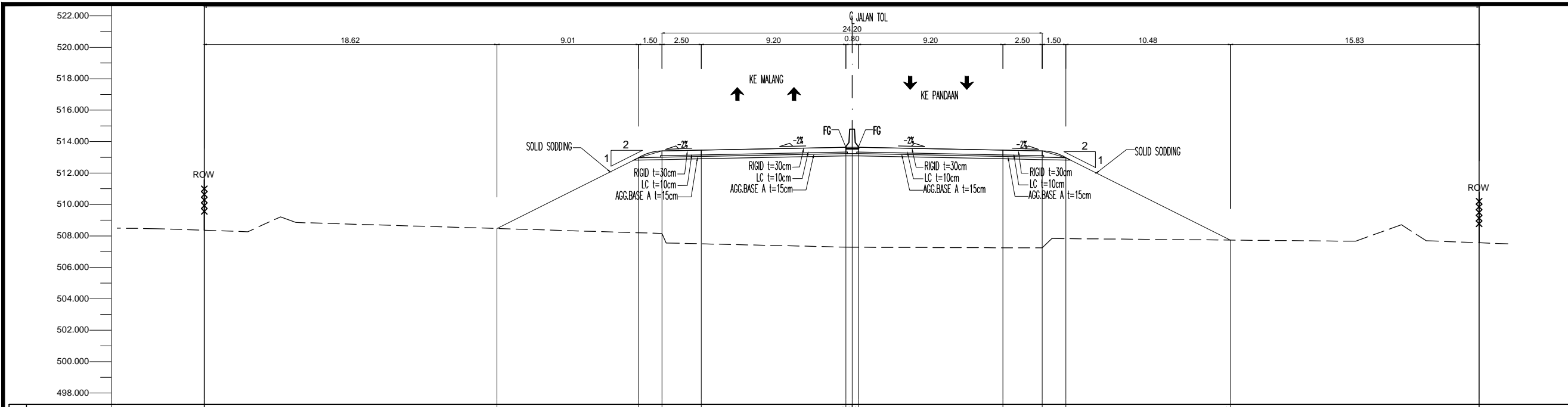
JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 21+600 & STA 21+625**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/13/IV/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

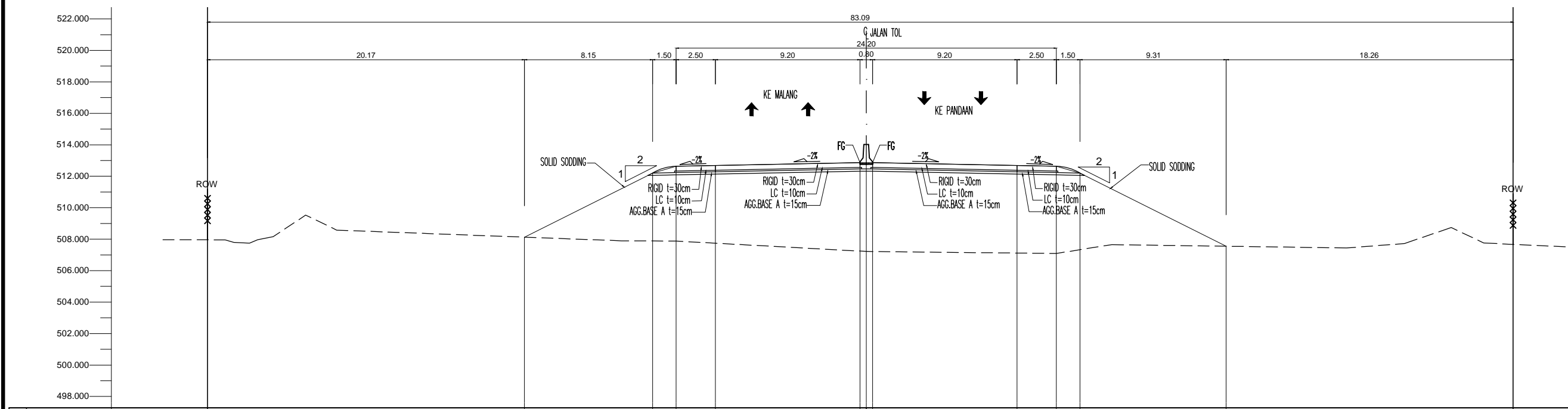
STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elv. Rencana (m)			22.608	507.447																
	Jarak dari CL (m)																				
Existing Baru	Elv. Existing (m)																				
	Jarak dari CL (m)																				
Existing Awal	Elv. Existing (m)	44.321	507.437	44.321	507.437																
	Jarak dari CL (m)																				

CROSS SECTION STA 21+650
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)				21.752	508.128															
	Jarak dari CL (m)																				
Existing Baru	Elv. Existing (m)																				
	Jarak dari CL (m)																				
Existing Awal	Elv. Existing (m)	44.763	507.971	44.763	507.971																
	Jarak dari CL (m)																				

CROSS SECTION STA 21+675
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

JASAMARGA PANDAAN MALANG

NAMA PROJEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT.PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

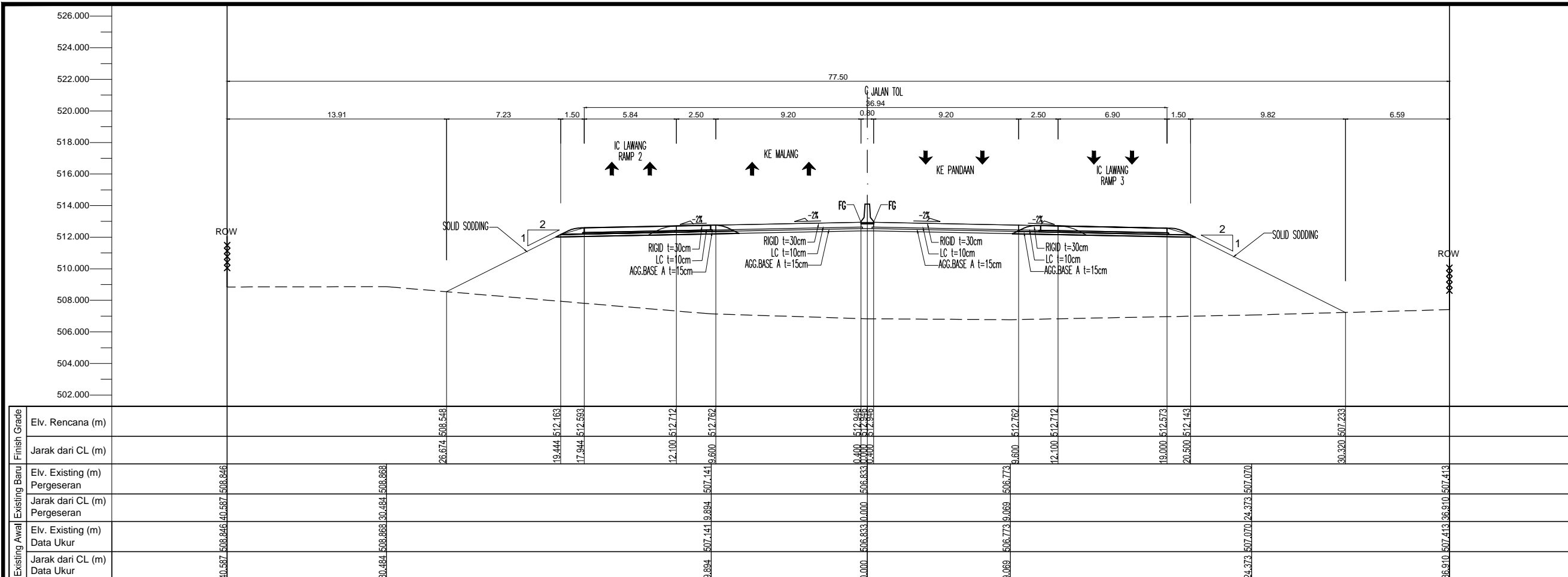
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

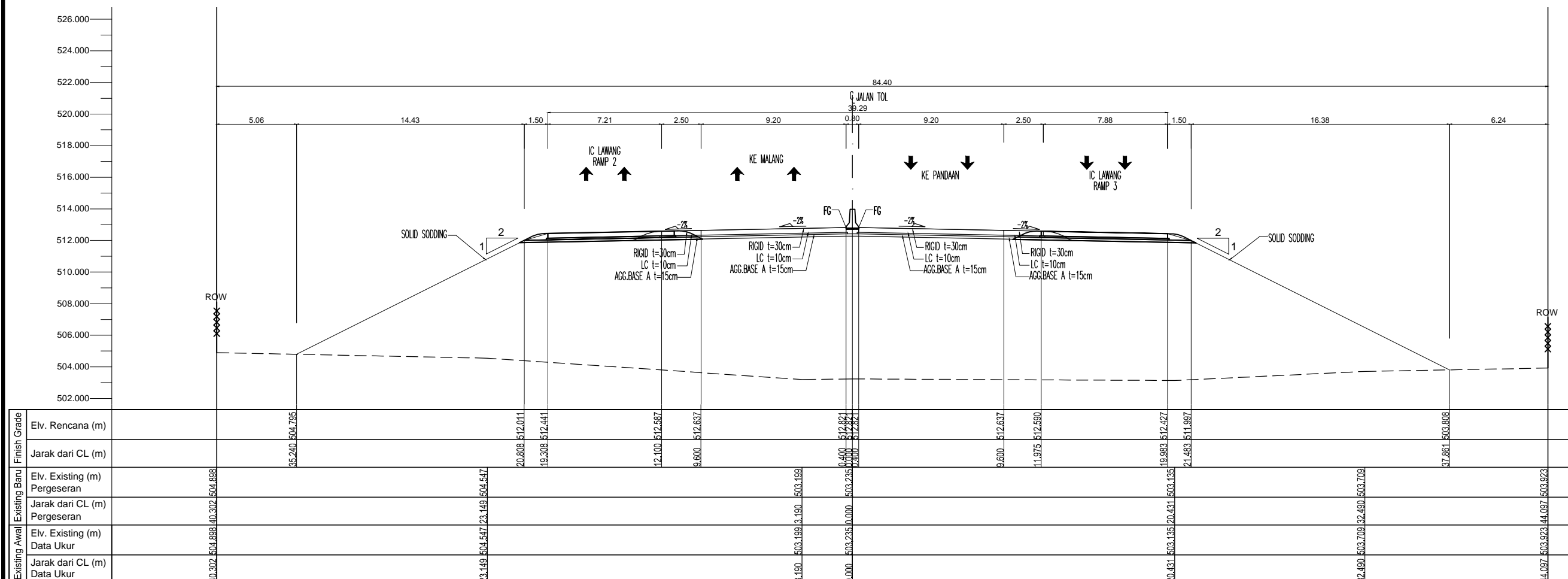
CROSS SECTION STA 21+650 & STA 21+675

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/14/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR



CROSS SECTION STA 21+900
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 21+925
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)		508.548	512.163	512.593	512.712	512.762	512.946	512.946	512.762	512.712	512.573	512.143	507.233
	Jarak dari CL (m)		26.674	19.444	17.944	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	19.000	20.500	30.320
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	506.846	506.868	506.868	506.868	507.141	506.833	506.833	506.773	506.773	506.833	506.833	507.070	507.413
	Jarak dari CL (m) Pergeseran		30.484			9.894	0.000	0.000	9.069	0.000	9.069	24.373	36.910	
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	506.846	506.868	506.868	507.141	506.833	506.833	506.773	506.773	506.833	506.833	507.070	507.413	
	Jarak dari CL (m) Data Ukur		30.484		9.894	0.000	0.000	9.069	0.000	9.069	24.373	36.910		


Finish Grade	Elv. Rencana (m)		504.795	512.011	512.441	512.687	512.637	512.821	512.821	512.637	512.590	512.427	511.897	503.808
	Jarak dari CL (m)		35.240	20.808	19.308	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	11.975	19.883	21.483	37.861
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	504.898	504.547	504.547	504.547	503.199	503.199	503.235	503.235	503.235	503.136	503.136	503.709	503.923
	Jarak dari CL (m) Pergeseran		23.149			3.190	0.000	0.000	0.000	20.431	32.490	44.097	44.097	
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	504.898	504.547	504.547	504.547	503.199	503.199	503.235	503.235	503.235	503.136	503.136	503.709	503.923
	Jarak dari CL (m) Data Ukur		23.149			3.190	0.000	0.000	0.000	20.431	32.490	44.097	44.097	

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING


PEMBERI TUGAS :



JASAMARGA PANDAAN MALANG


NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANTS

KONTRAKTOR PELAKSANA :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

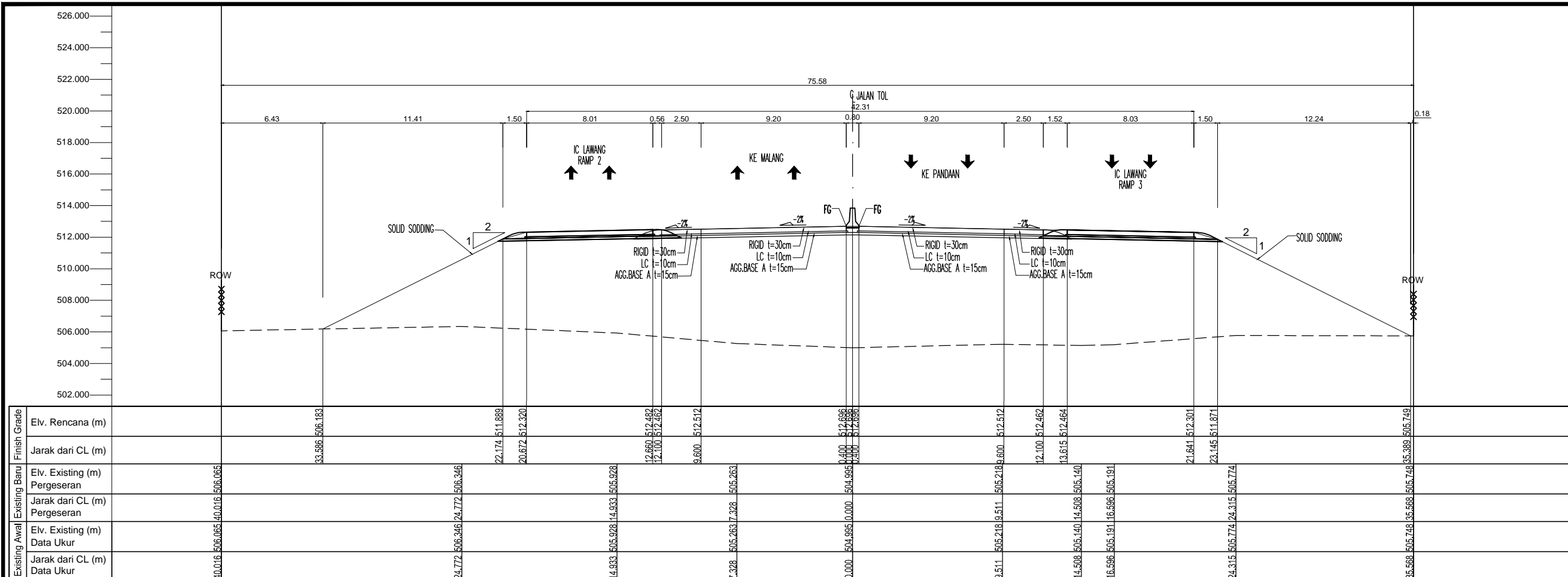
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 21+900 & STA 21+925

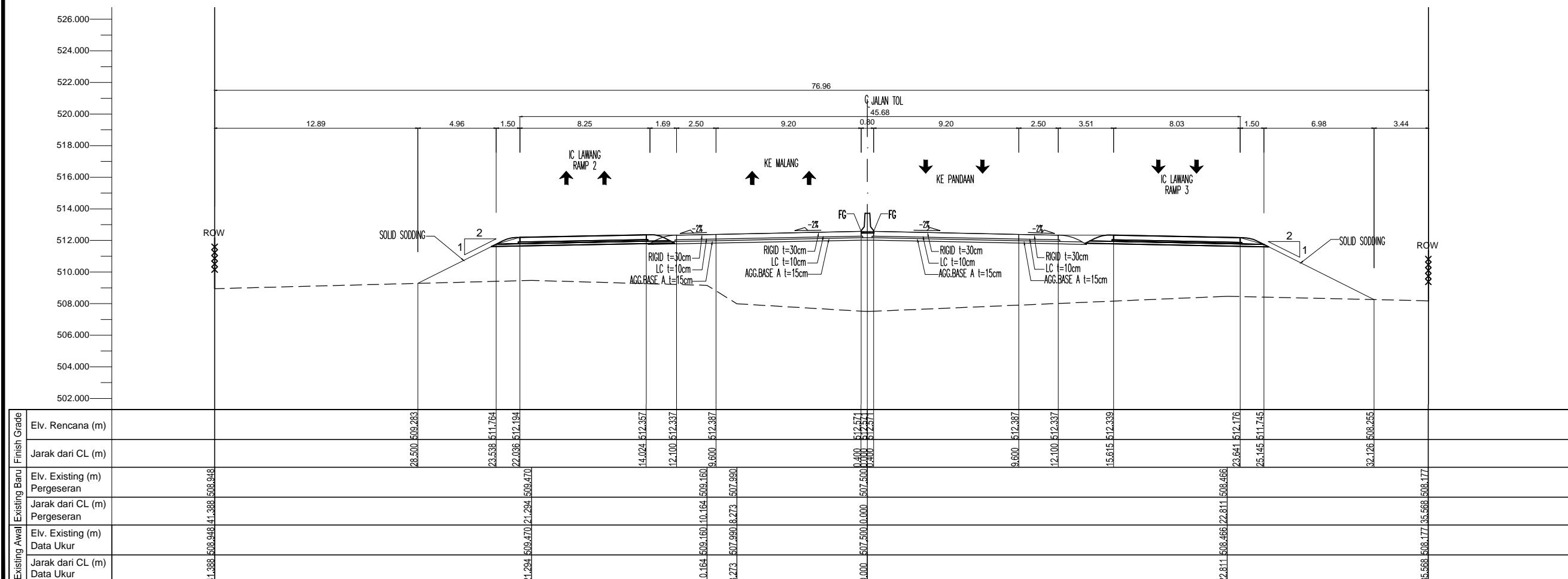
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 19/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 21+950
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 21+975
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	506.183	511.889	512.320	512.462	512.512	512.512	512.462	512.320	511.871	506.065	
	Jarak dari CL (m)	33.586	22.174	20.672	12.863	12.100	9.600	0.400	12.100	21.841	23.145	35.588
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	506.065	506.346	506.346	506.928	506.928	505.283	504.995	505.218	505.191	506.748	506.748
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	40.016	24.772	24.772	14.933	14.933	7.328	0.000	9.511	14.508	16.596	35.588
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	506.065	506.346	506.346	506.928	506.928	505.283	504.995	505.218	505.191	506.748	506.748
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	40.016	24.772	24.772	14.933	14.933	7.328	0.000	9.511	14.508	16.596	35.588

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	509.283	511.764	512.194	512.357	512.337	512.387	512.371	512.337	512.339	512.176	511.745	508.255
	Jarak dari CL (m)	28.500	23.538	22.036	14.024	12.100	9.600	0.400	12.100	15.615	23.641	25.145	32.128
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	509.488	509.470	509.470	509.160	509.160	507.990	507.500	507.500	508.466	508.177	508.177	508.177
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	41.388	21.284	21.284	10.164	10.164	8.273	0.000	22.811	22.811	35.588	35.588	35.588
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	509.488	509.470	509.470	509.160	509.160	507.990	507.500	507.500	508.466	508.177	508.177	508.177
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	41.388	21.284	21.284	10.164	10.164	8.273	0.000	22.811	22.811	35.588	35.588	35.588

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

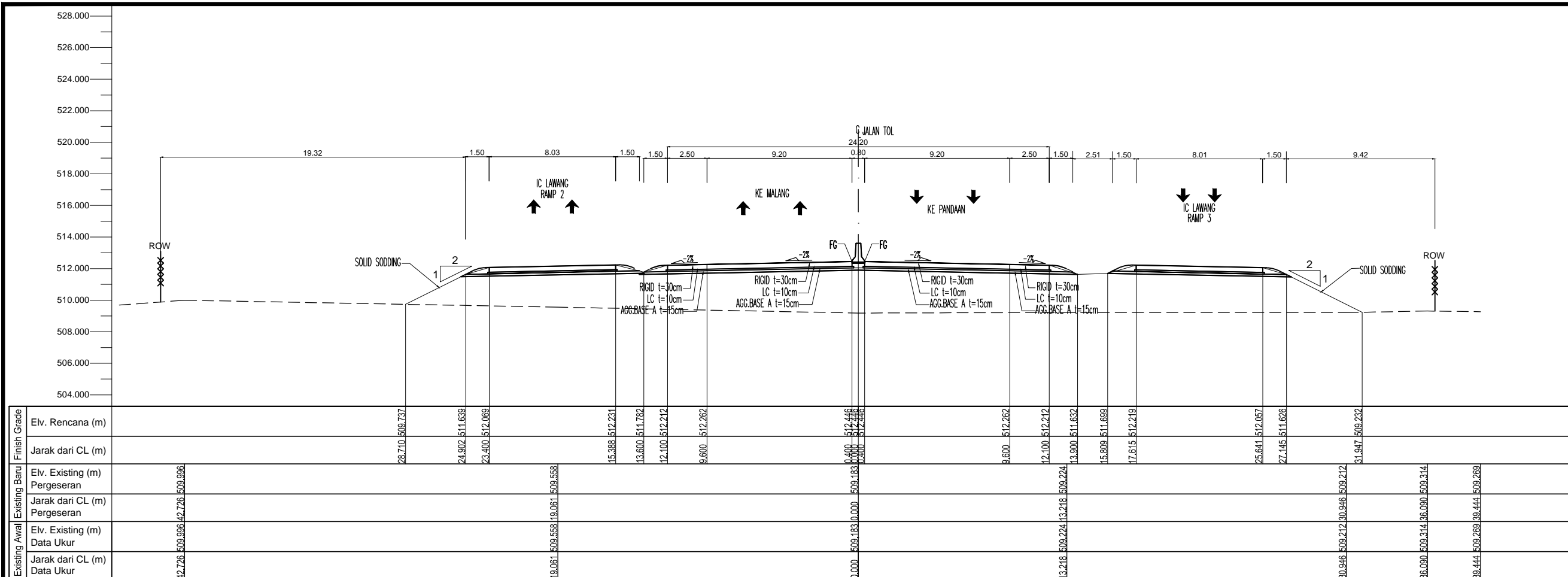
JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION
STA 21+950 & STA 21+975

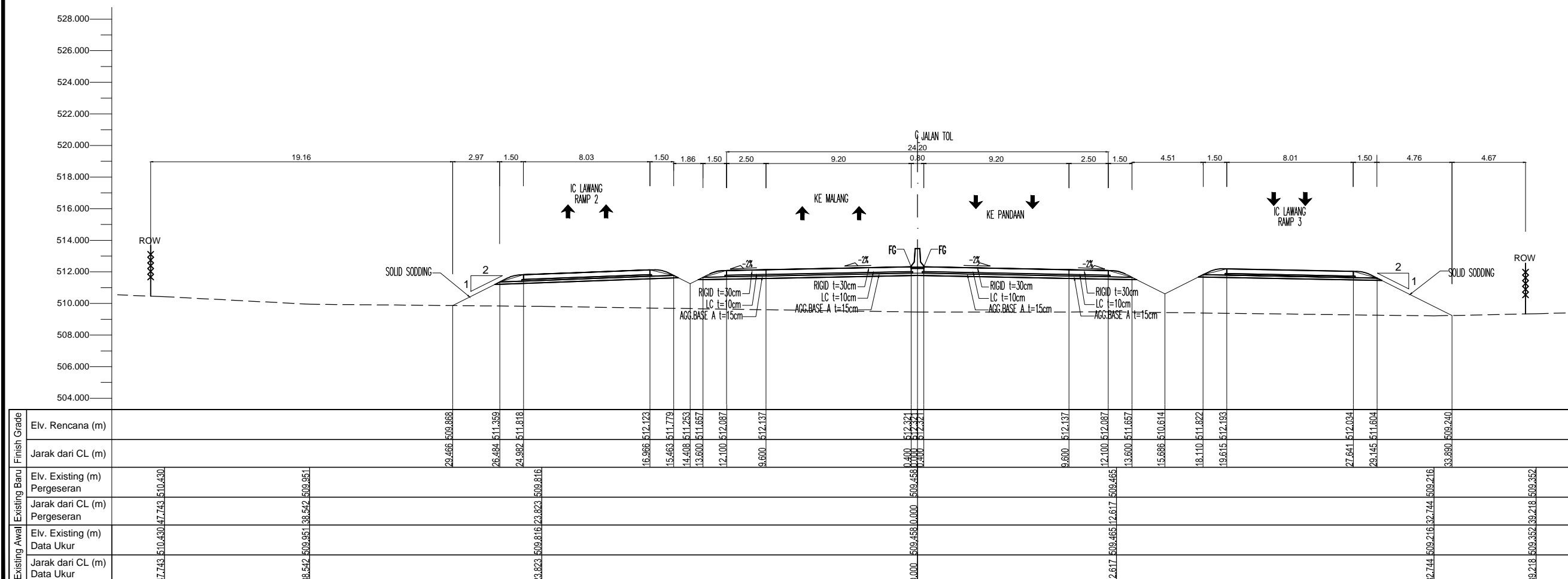
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 20/V/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+000
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+025
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

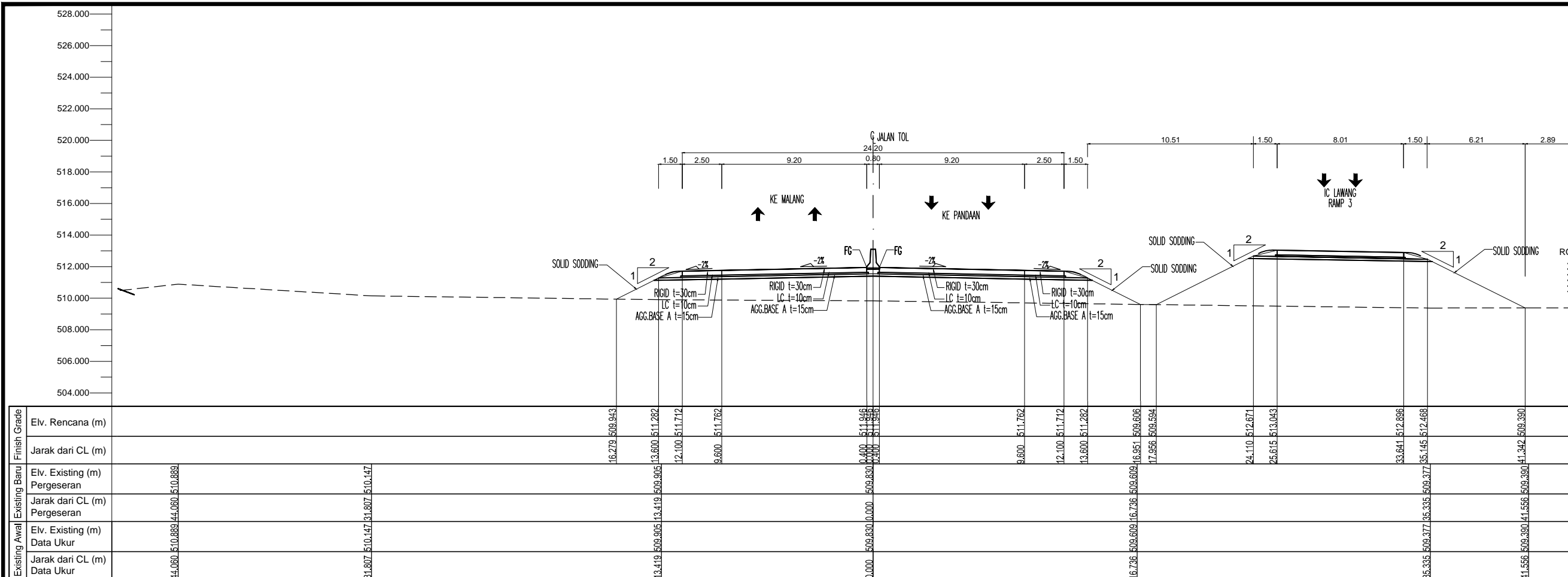
DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 22+000 & STA 22+025**

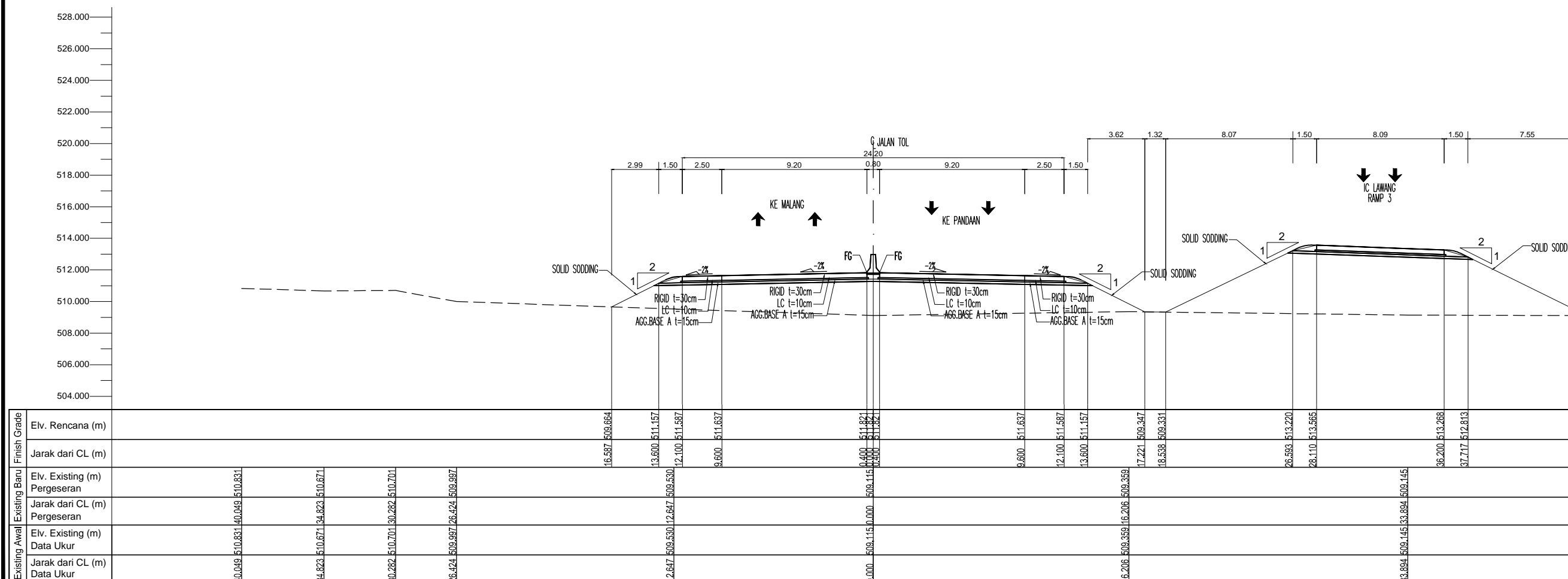
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 01/IV/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+100
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+125
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)		16.279	509.943	13.600	511.282	12.100	511.712	9.600	511.762	0.400	511.946	9.600	511.762	12.100	511.712	13.600	511.282	16.951	509.606	17.956	509.594	24.110	512.671	25.615	513.043	33.641	512.696	35.145	512.468	41.556	509.390	41.342	509.390	
	Jarak dari CL (m)																																		
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	44.060	510.889	44.060	510.889																														
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																																		
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur																																		
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																																		

Finish Grade	Elv. Rencana (m)		16.567	509.664	13.600	511.157	12.100	511.587	9.600	511.637	0.400	511.821	9.600	511.637	12.100	511.587	13.600	511.157	17.221	509.347	18.538	509.331	26.593	513.220	28.110	513.565	36.200	513.268	37.717	512.813						
	Jarak dari CL (m)																																			
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	40.049	510.831	40.049	510.831																															
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																																			
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur																																			
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																																			

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 22+100 & STA 22+125**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 03/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

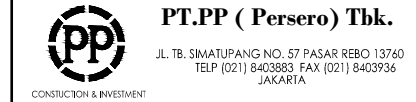


NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
 PANDAAN - MALANG
 (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :



KONTRAKTOR PELAKSANA :



DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
 PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
 RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
 GENERAL SUPERINTENDENT

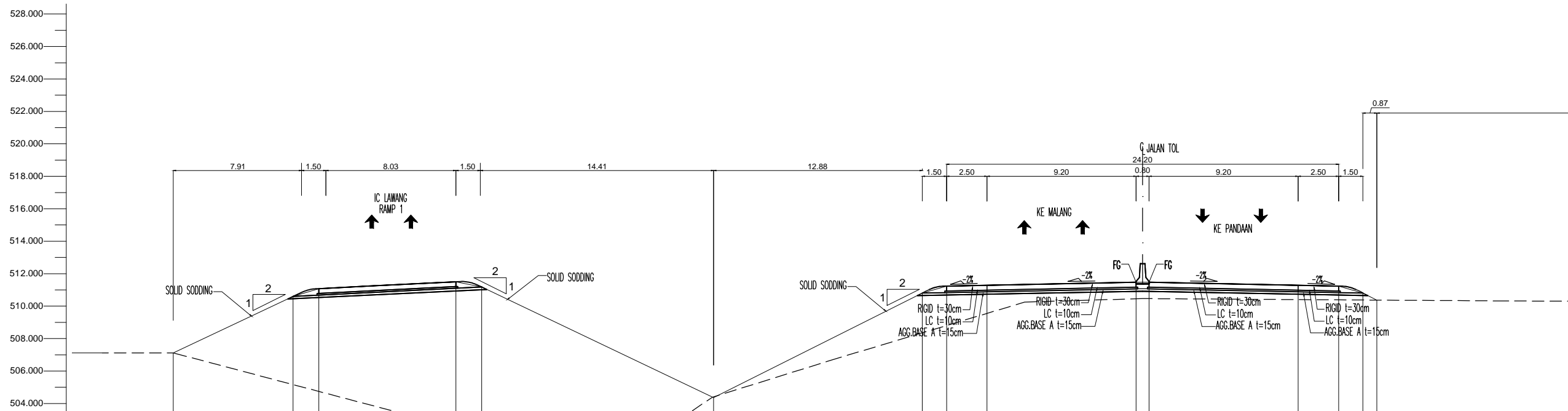
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
 STA 22+200**

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 04/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

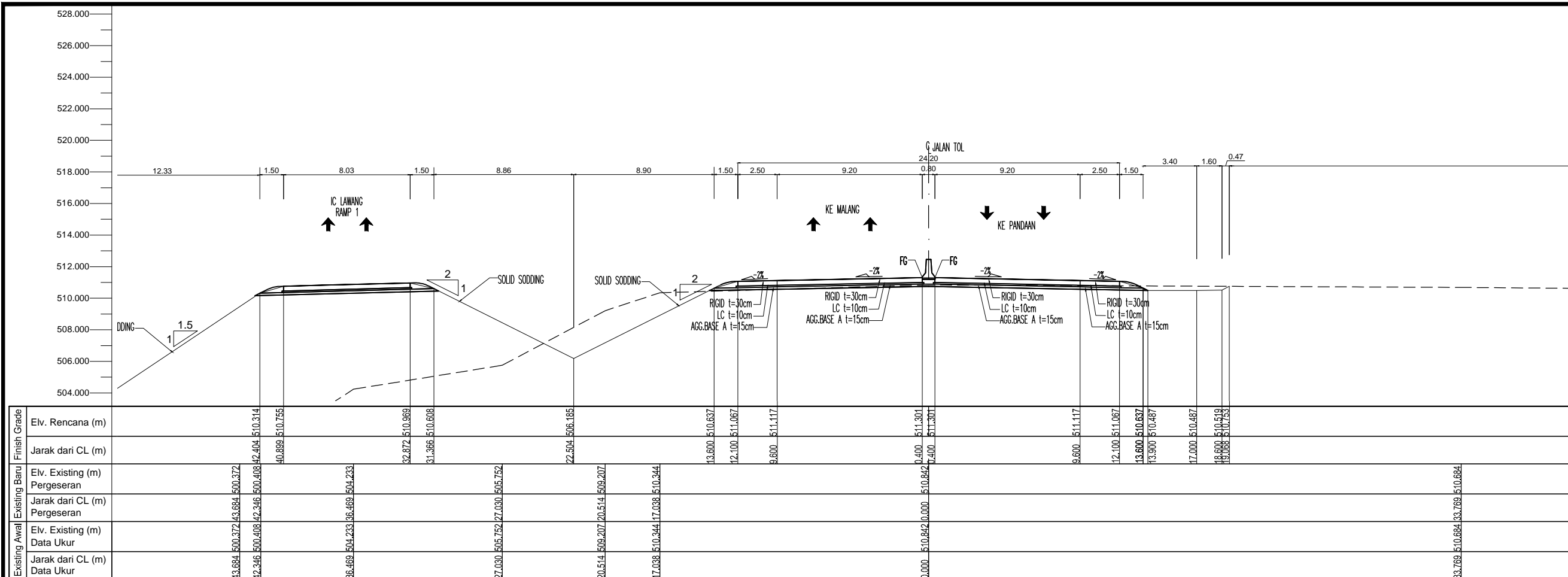
STATUS GAMBAR



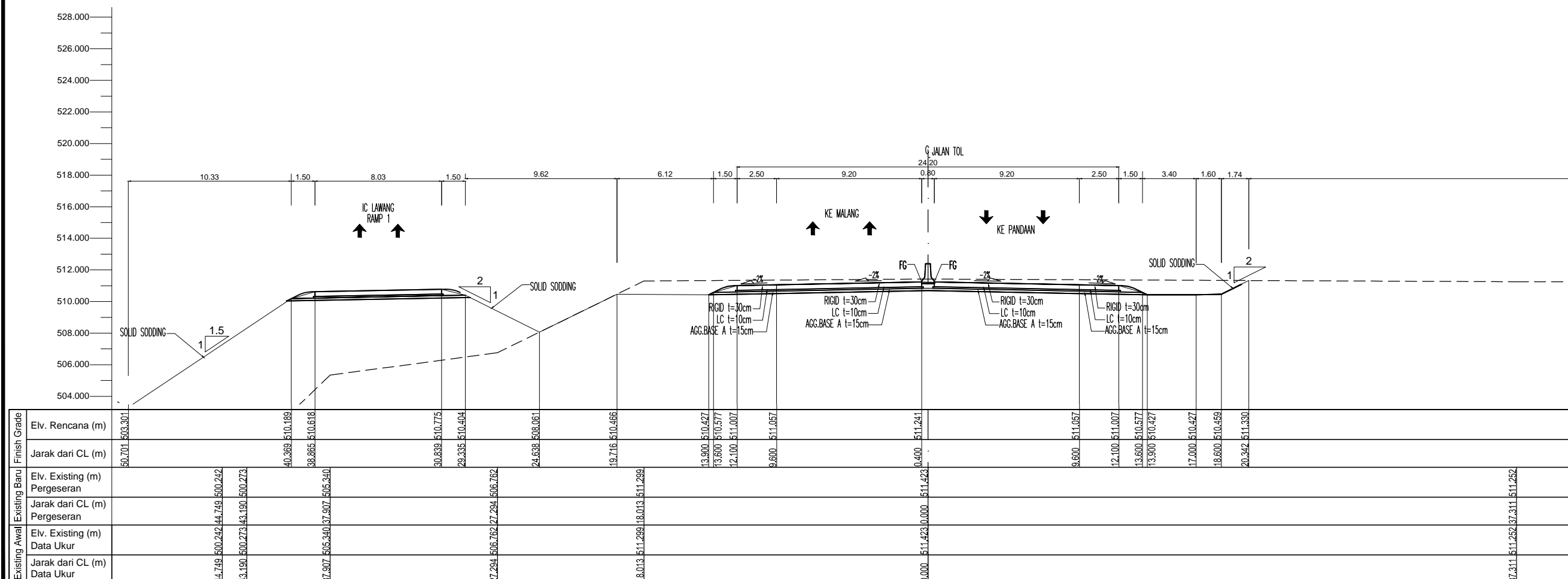
Finish Grade	Elv. Rencana (m)	507.115	510.595	511.078	511.502	511.179	504.383	510.804	511.234	511.284	511.468	511.468	511.284	511.234	510.804	510.371
	Jarak dari CL (m)	59.837	52.443	50.856	42.393	40.806	26.559	13.600	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	13.600	14.465
Existing Baru	Elv. Existing (m)	507.115	510.595	511.078	511.502	511.179	504.383	510.804	511.234	511.284	511.468	511.468	511.284	511.234	510.804	510.371
	Jarak dari CL (m)	59.837	52.443	50.856	42.393	40.806	26.559	13.600	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	13.600	14.465
Existing Awal	Elv. Existing (m)	507.115	510.595	511.078	511.502	511.179	504.383	510.804	511.234	511.284	511.468	511.468	511.284	511.234	510.804	510.371
	Jarak dari CL (m)	59.837	52.443	50.856	42.393	40.806	26.559	13.600	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	13.600	14.465

CROSS SECTION STA 22+200
 SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+250
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+275
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	510.314	510.755	510.969	510.608	506.185	510.837	511.067	511.117	511.301	511.301	511.117	510.687	510.487	510.519	510.753
	Jarak dari CL (m)	40.899	42.404	32.872	31.366	22.304	13.600	12.100	9.600	4.400	9.200	12.100	13.600	13.900	17.000	18.600
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	500.372	500.408	504.233	504.233	506.752	510.344	510.842	510.842	510.842	510.842	510.842	510.842	510.842	510.842	510.842
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	43.684	42.346	36.469	36.469	27.030	20.514	17.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	500.372	500.408	504.233	504.233	506.752	510.344	510.842	510.842	510.842	510.842	510.842	510.842	510.842	510.842	510.842
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	43.684	42.346	36.469	36.469	27.030	20.514	17.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	510.301	510.189	510.618	510.775	510.404	508.061	510.466	510.427	510.577	511.007	511.057	511.057	511.241	510.427	510.459	511.330
	Jarak dari CL (m)	50.701	40.369	38.865	30.839	29.335	24.638	19.716	13.900	13.800	12.100	9.600	12.100	13.600	13.900	17.000	18.600
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	500.242	500.273	505.340	506.762	506.762	506.762	511.299	511.423	511.423	511.423	511.423	511.423	511.423	511.423	511.423	511.423
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	44.749	43.190	37.907	27.294	27.294	21.294	16.013	13.900	13.800	12.100	9.600	12.100	13.600	13.900	17.000	18.600
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	500.242	500.273	505.340	506.762	506.762	506.762	511.299	511.423	511.423	511.423	511.423	511.423	511.423	511.423	511.423	511.423
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	44.749	43.190	37.907	27.294	27.294	21.294	16.013	13.900	13.800	12.100	9.600	12.100	13.600	13.900	17.000	18.600

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

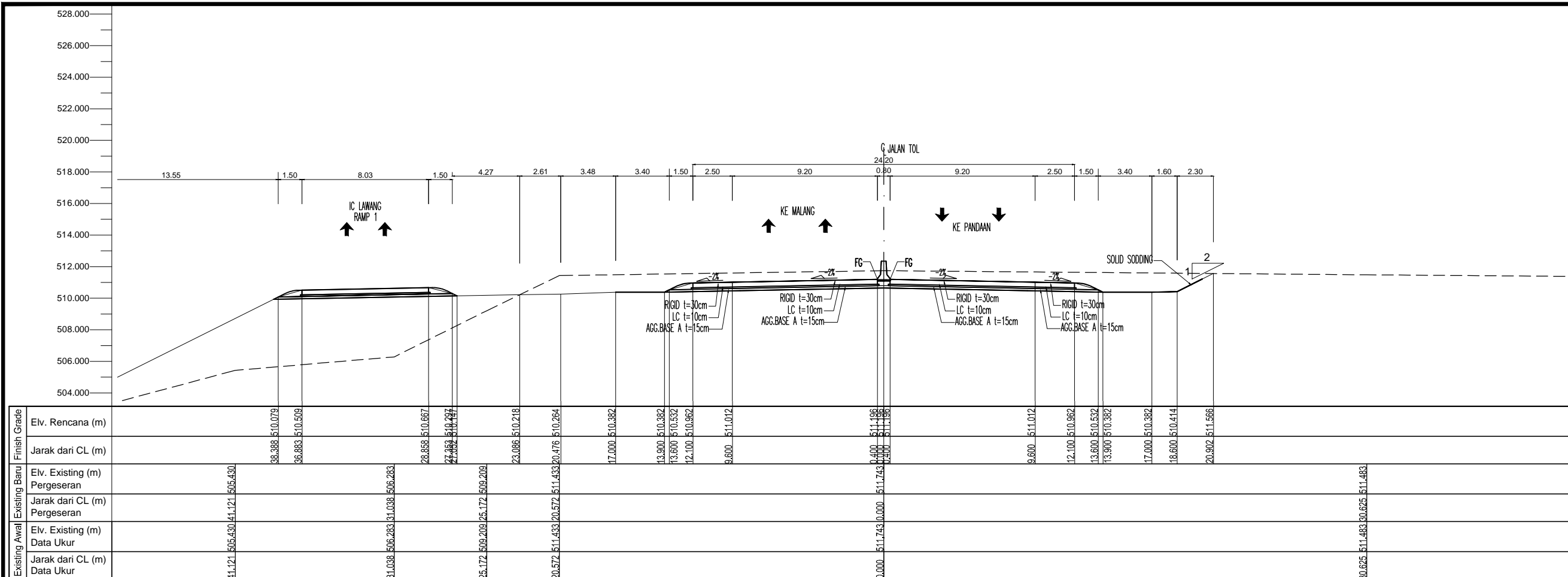
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 22+250 & STA 22+275

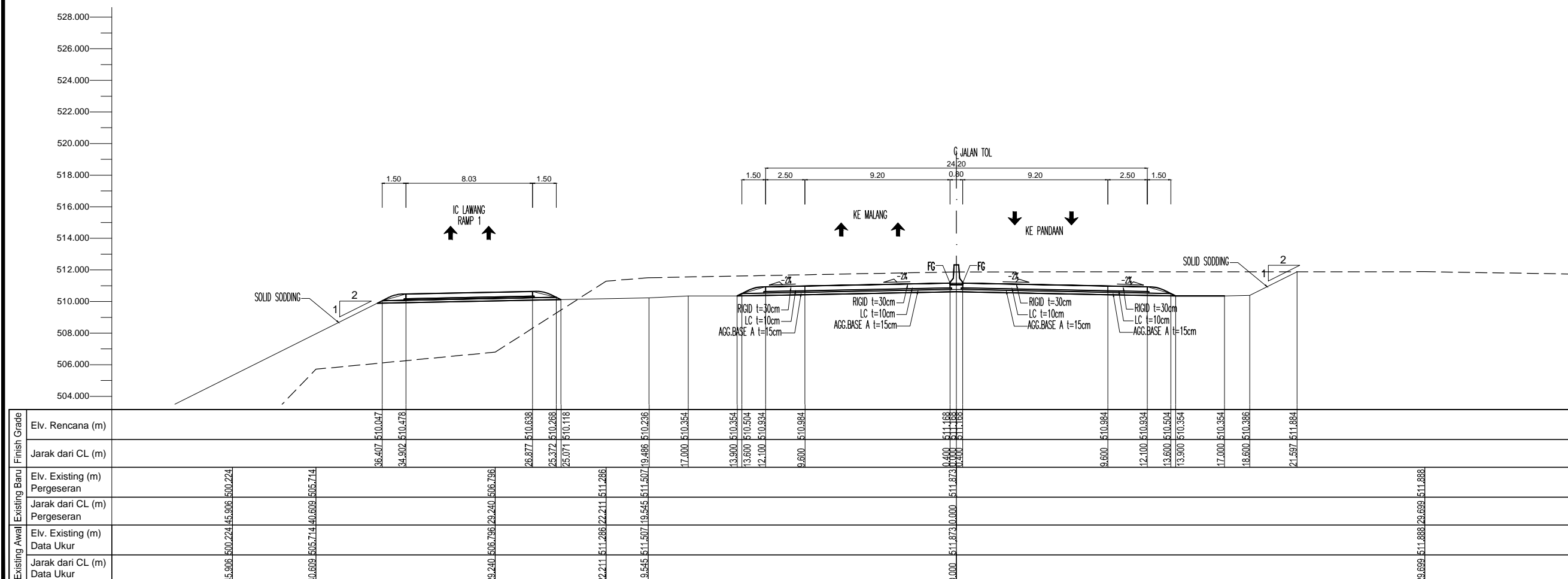
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 06/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+300
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+325
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT.PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

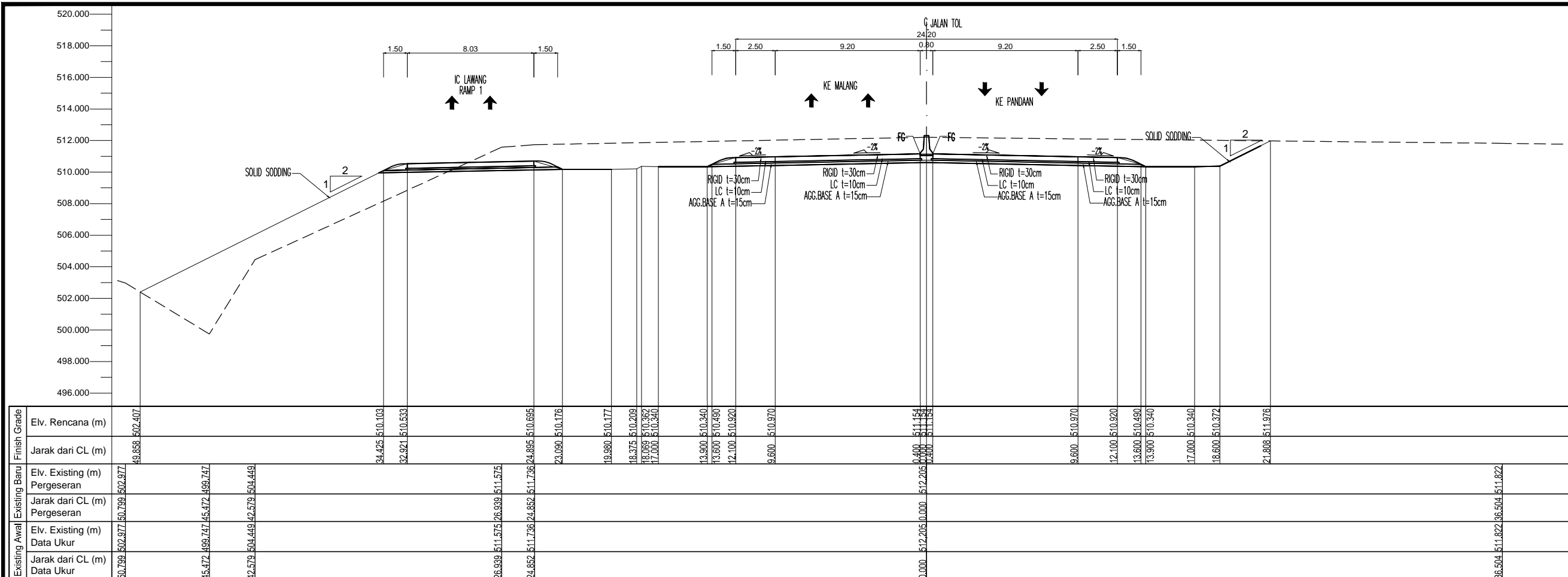
JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION
STA 22+300 & STA 22+325

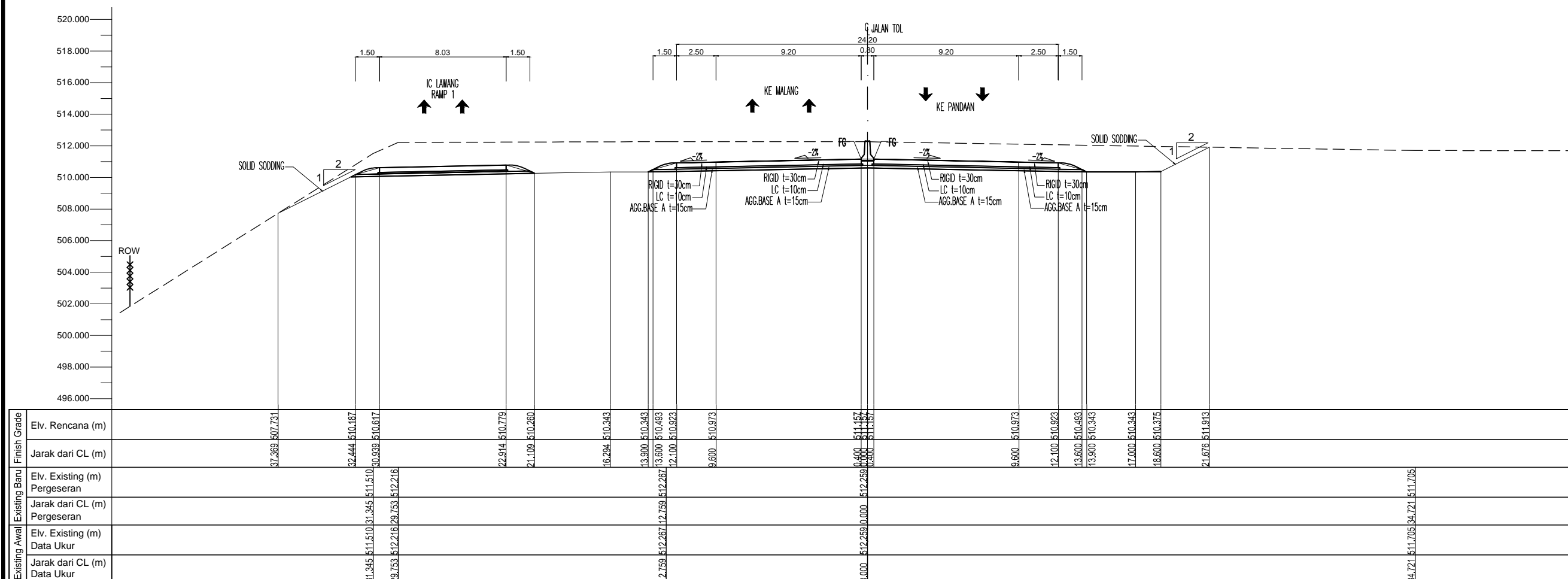
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 07/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+350
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+375
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

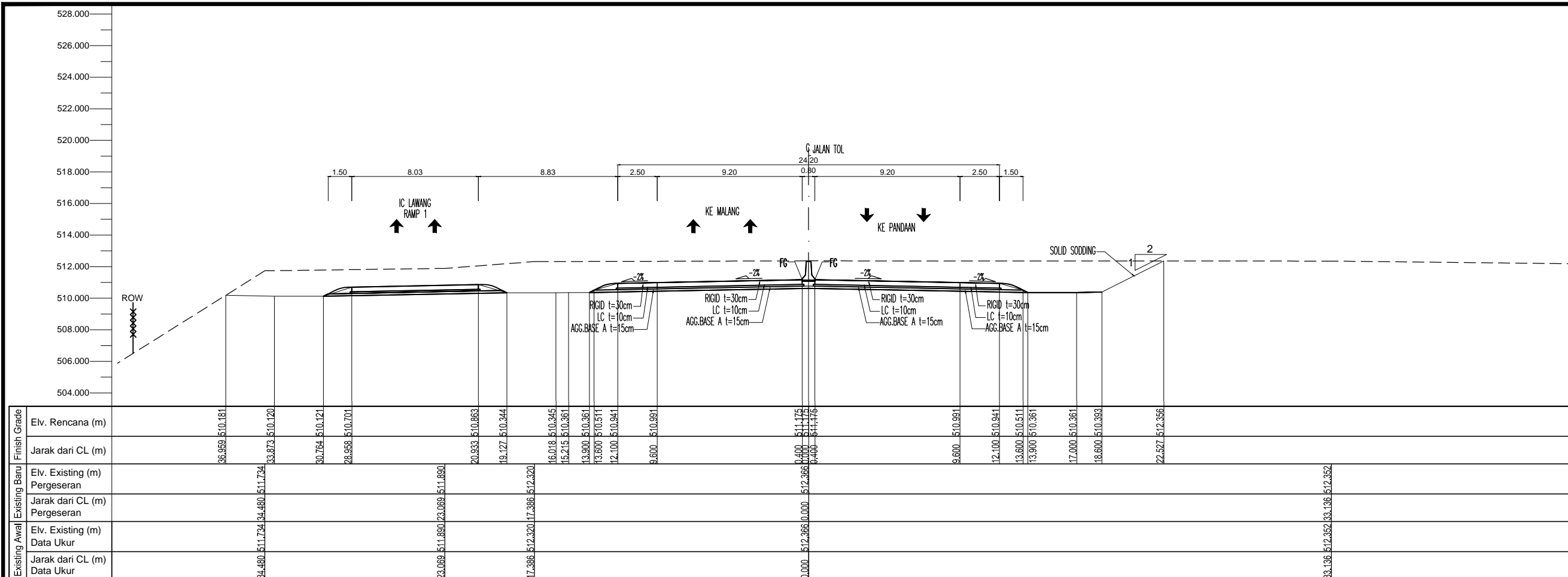
JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION STA 22+350 & STA 22+375

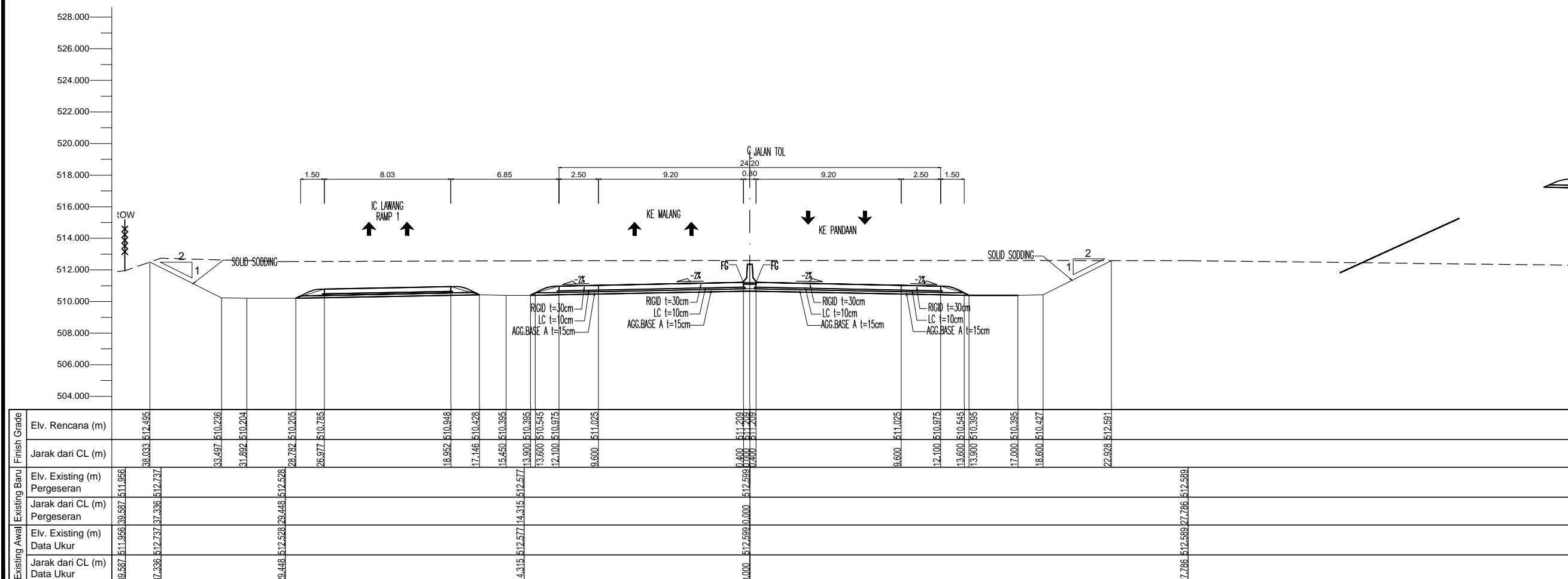
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 08/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+400
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+425
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	36.959	510.181	33.873	510.120	30.764	510.121	28.968	510.701	20.933	510.863	19.127	510.344	16.018	510.345	15.215	510.361	13.900	510.361	13.600	510.511	12.100	510.941	9.600	510.991	12.100	510.941	13.600	510.511	13.900	510.361	17.000	510.361	18.600	510.393	22.827	512.356	
	Jarak dari CL (m)																																					
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																																					
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																																					
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur																																					
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																																					

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	38.033	512.495	33.497	510.236	31.892	510.204	28.782	510.205	26.977	510.785	18.952	510.948	17.146	510.428	15.450	510.395	13.900	510.395	13.600	510.545	12.100	510.975	9.600	511.025	12.100	510.545	13.900	510.395	17.000	510.395	18.600	510.427	22.828	512.591			
	Jarak dari CL (m)																																					
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran																																					
	Jarak dari CL (m) Pergeseran																																					
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur																																					
	Jarak dari CL (m) Data Ukur																																					

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :
PT. VIRAMA KARYA PERSERO ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :
PT.PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760 TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936 JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

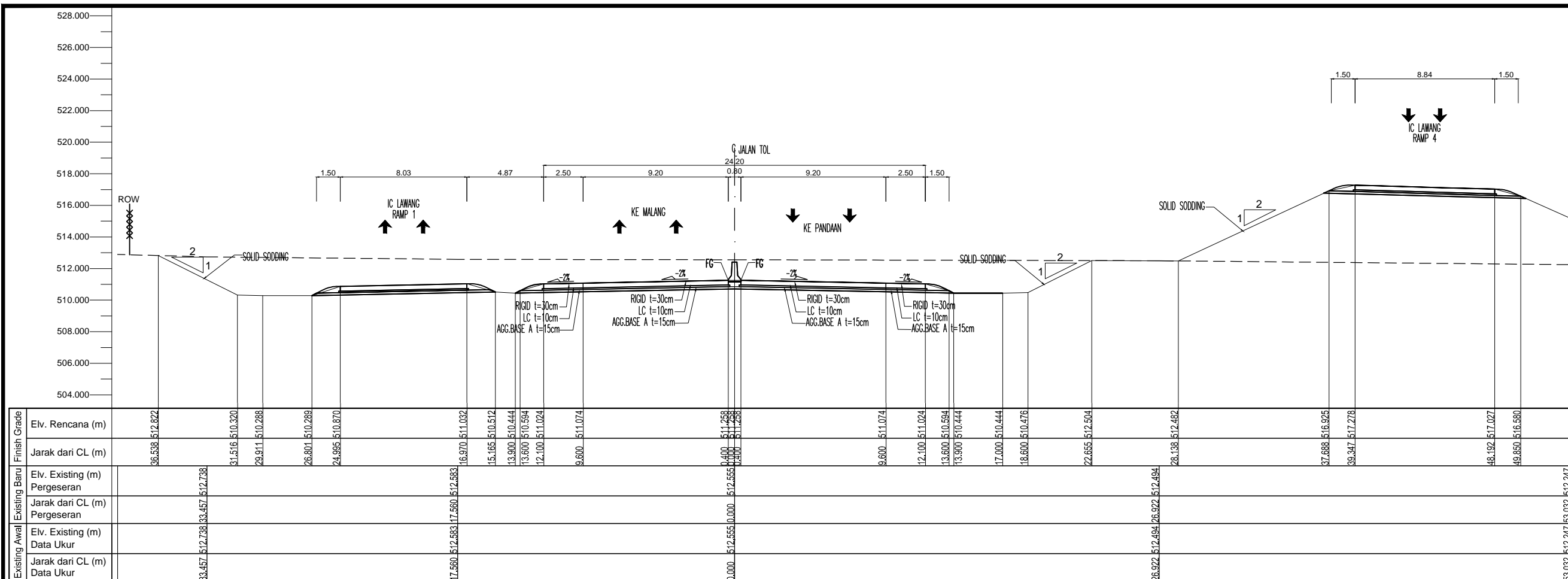
YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

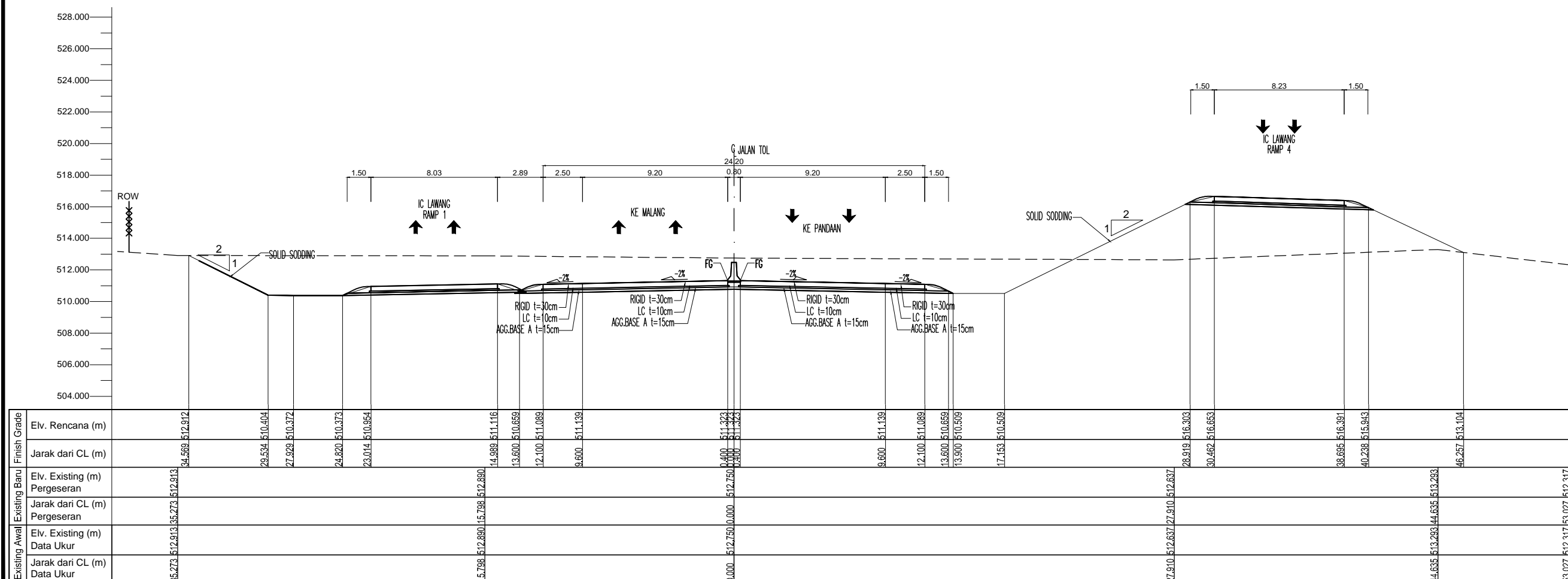
JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 22+400 & STA 22+425

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 09/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR



CROSS SECTION STA 22+450
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+475
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

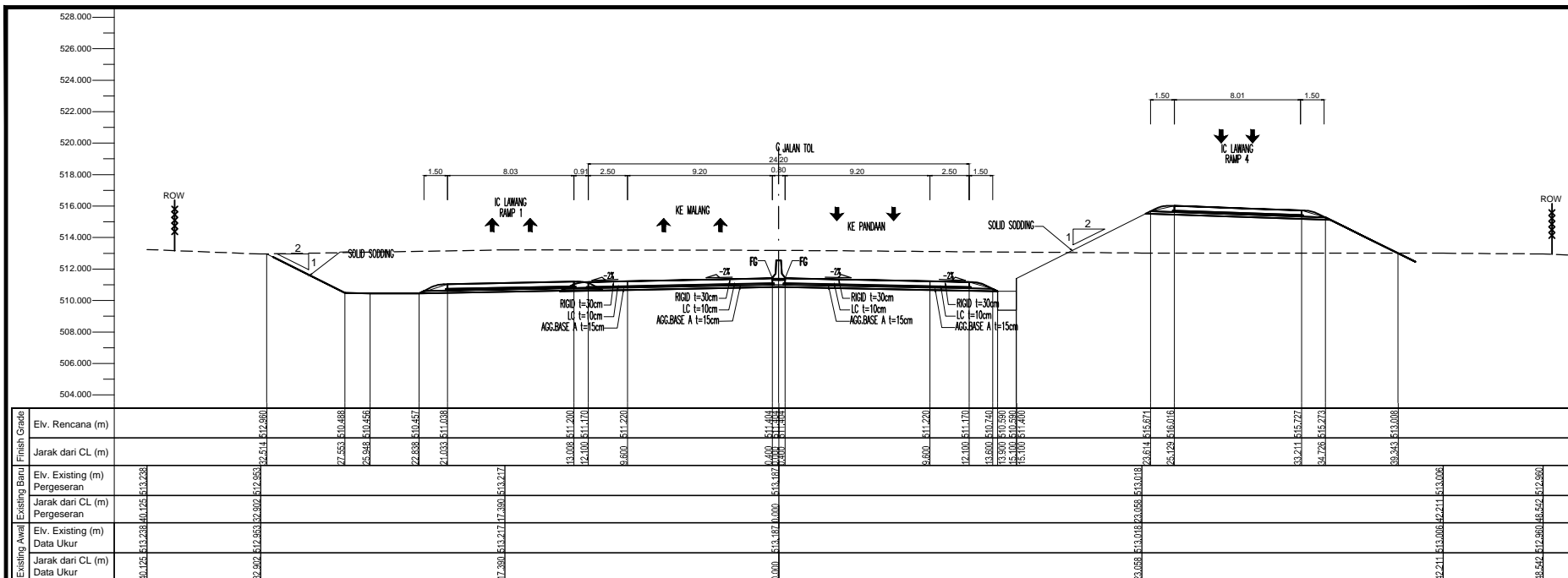
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 22+450 & STA 22+475**

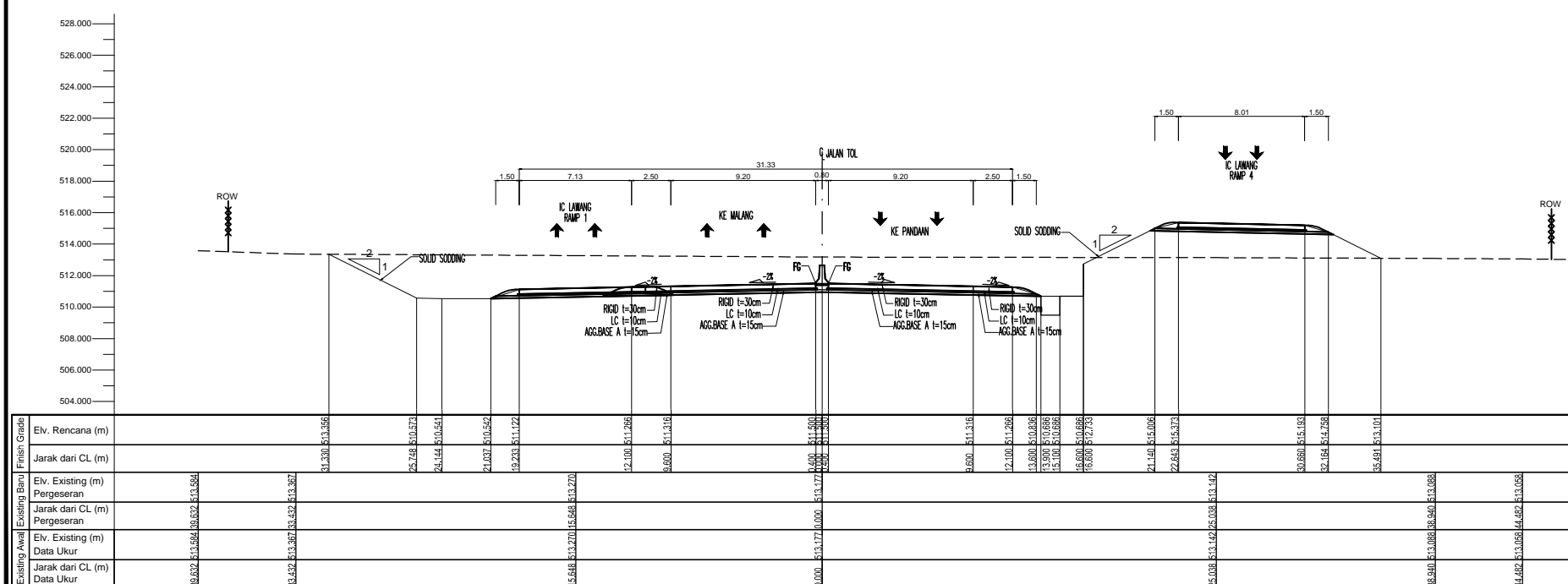
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 10/V/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+500
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+525
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
Jl. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP. (021) 8403883 FAX. (021) 8403926
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURNOMO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M

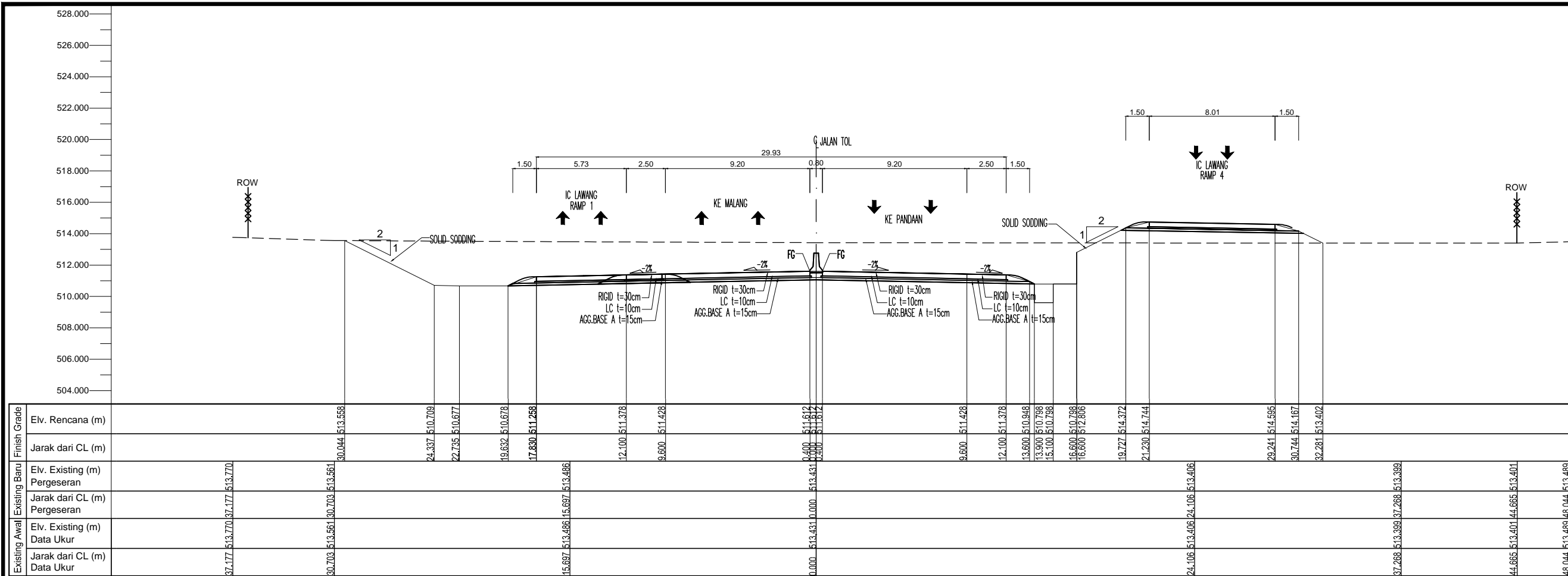
WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :
**CROSS SECTION
STA 22+500 & STA 22+525**

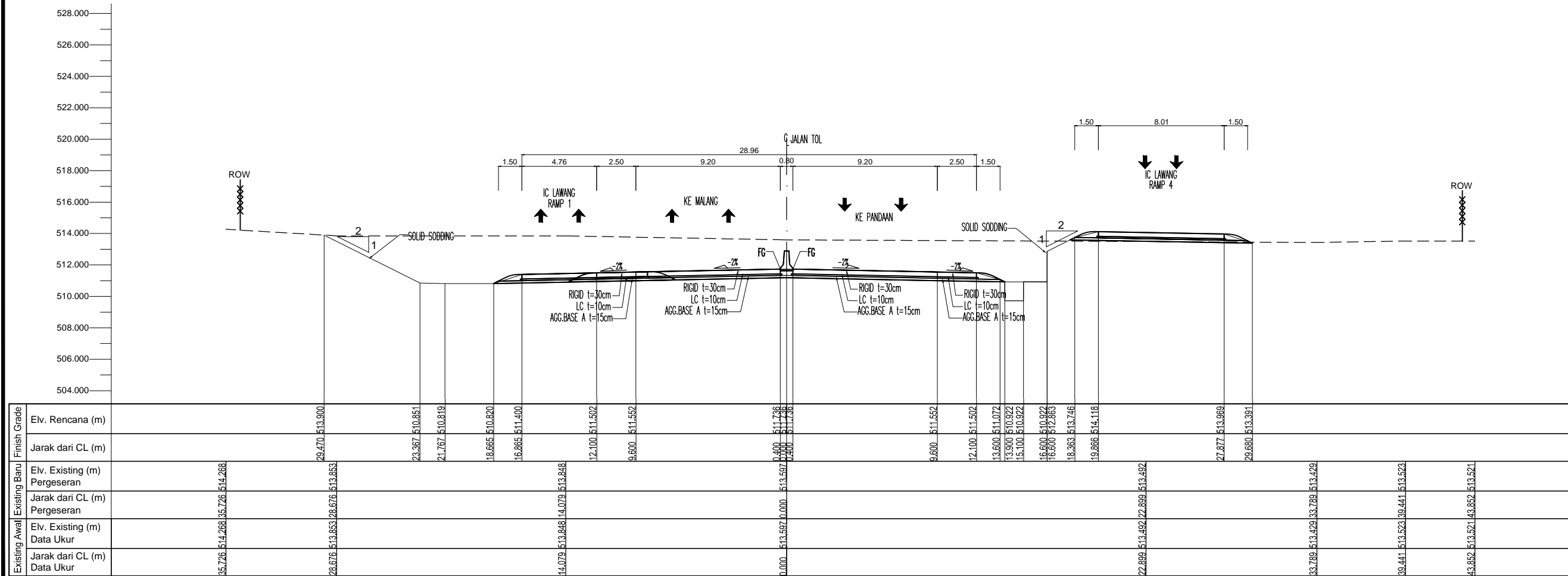
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 11/V/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+550
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+575
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :



JASAMARGA PANDAAN MALANG


NAMA PROJEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

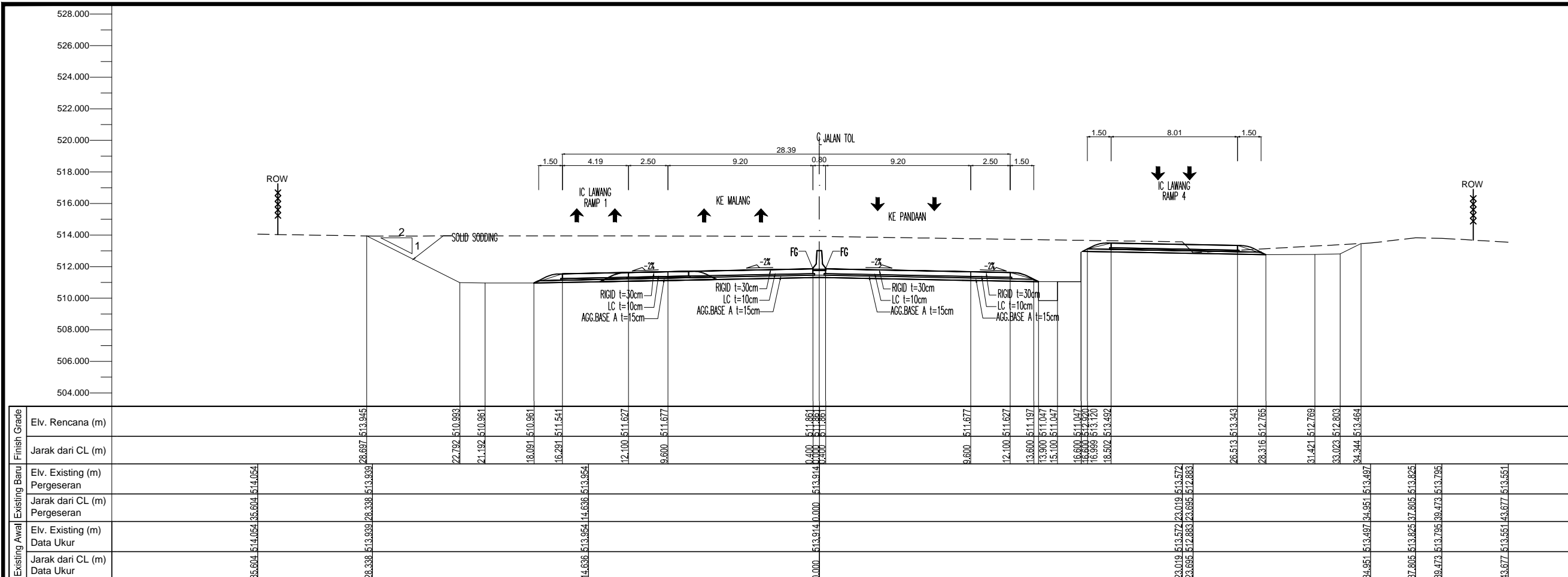
JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION
STA 22+550 & STA 22+575

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 12/IV/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

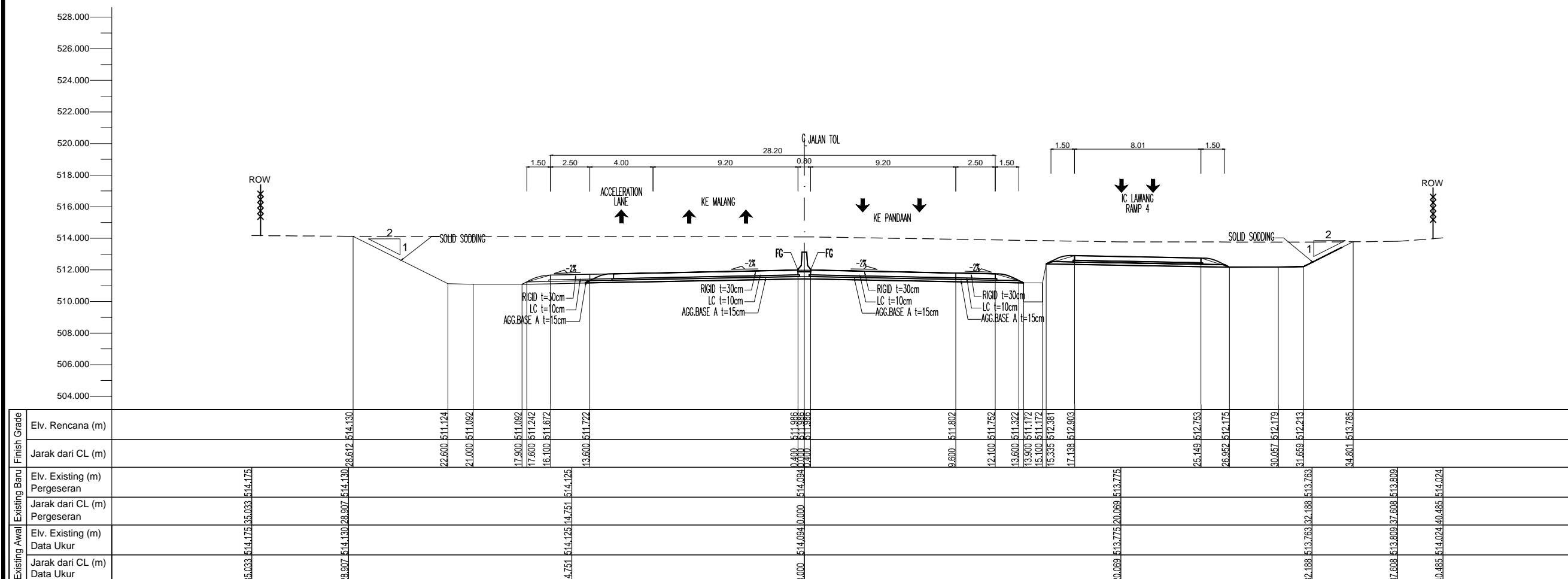
STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	528.000	526.000	524.000	522.000	520.000	518.000	516.000	514.000	512.000	510.000	508.000	506.000	504.000
	Jarak dari CL (m)	28.897	22.792	21.192	18.091	16.291	12.100	9.600	12.100	13.600	15.100	16.600	18.100	20.600
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	514.054	513.939	513.824	513.709	513.594	513.479	513.364	513.249	513.134	513.019	512.904	512.789	512.674
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	28.338	22.233	20.633	17.532	15.732	11.541	9.041	11.541	13.041	14.541	16.041	17.541	20.041
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	514.054	513.939	513.824	513.709	513.594	513.479	513.364	513.249	513.134	513.019	512.904	512.789	512.674
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	28.338	22.233	20.633	17.532	15.732	11.541	9.041	11.541	13.041	14.541	16.041	17.541	20.041

CROSS SECTION STA 22+600
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	528.000	526.000	524.000	522.000	520.000	518.000	516.000	514.000	512.000	510.000	508.000	506.000	504.000
	Jarak dari CL (m)	28.812	22.600	21.000	17.900	16.100	13.600	9.600	12.100	13.600	15.100	16.600	18.100	20.600
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	514.175	514.060	513.945	513.830	513.715	513.600	513.485	513.370	513.255	513.140	513.025	512.910	512.795
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	28.307	22.192	20.592	17.491	15.691	11.500	9.000	11.500	13.000	14.500	16.000	17.500	20.000
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	514.175	514.060	513.945	513.830	513.715	513.600	513.485	513.370	513.255	513.140	513.025	512.910	512.795
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	28.307	22.192	20.592	17.491	15.691	11.500	9.000	11.500	13.000	14.500	16.000	17.500	20.000

CROSS SECTION STA 22+625
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

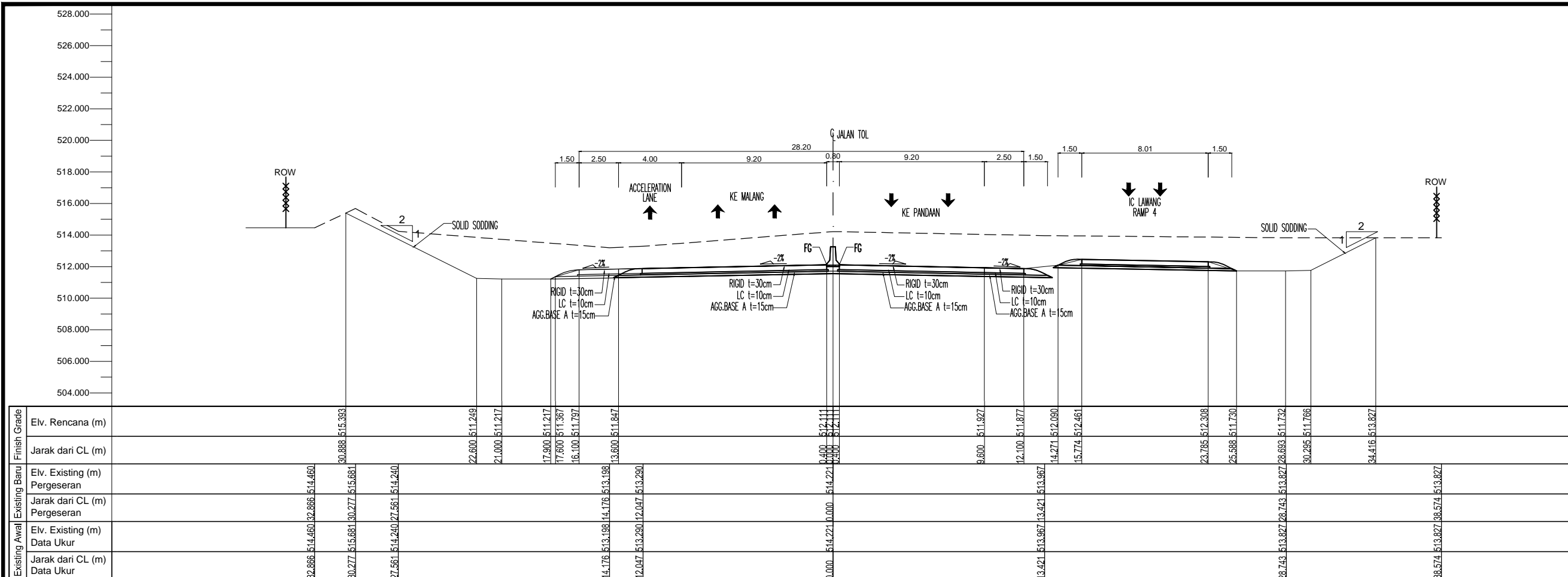
YUSDANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER : S E M
WAHYU CANDRA

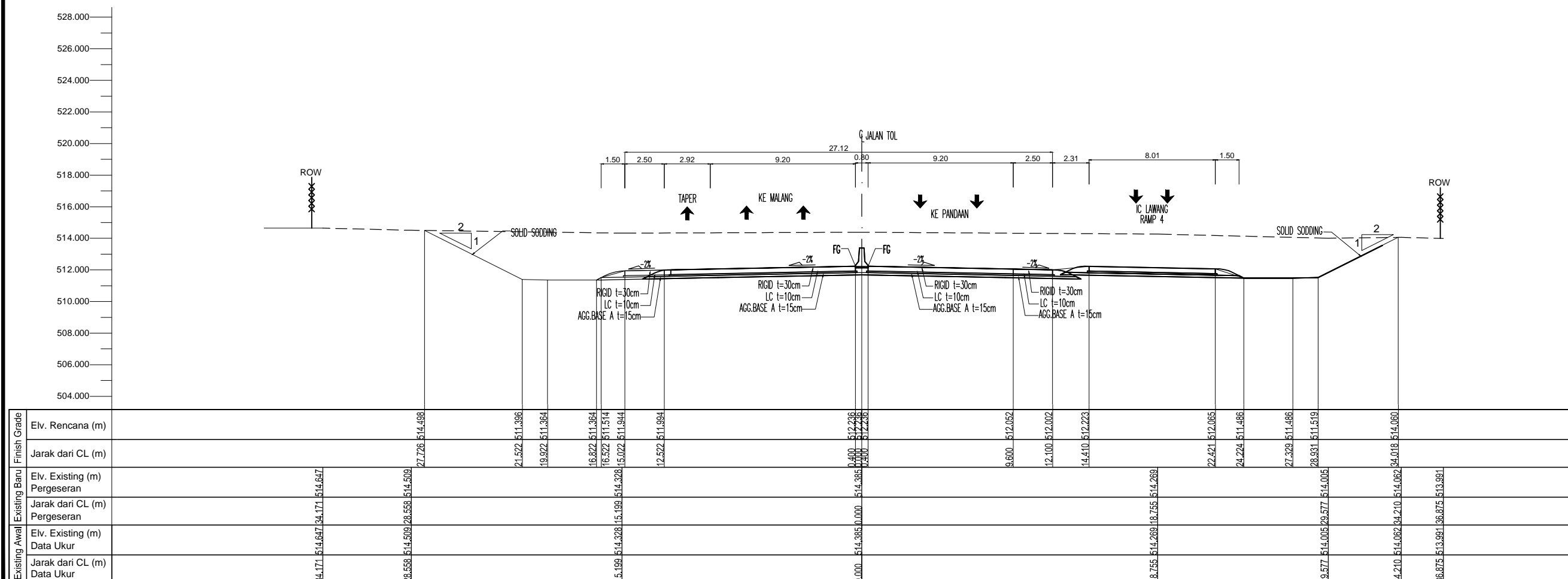
JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 22+600 & STA 22+625

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/13/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR



CROSS SECTION STA 22+650
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+675
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	515.393	511.249	511.217	511.217	511.367	511.797	511.847	512.111	511.927	511.877	512.089	512.461	512.308	511.730	511.766	513.827	
	Jarak dari CL (m)	30.888	22.600	21.000	17.900	17.600	16.100	13.600	0.400	2.900	8.600	12.100	14.271	15.774	23.765	25.388	30.295	34.416
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	514.460	515.681	514.240	513.198	513.290	514.221	513.967	514.221	513.967	513.967	513.967	513.827	513.827	513.827	511.766	513.827	513.827
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	32.866	30.277	27.561	14.176	12.047	0.000	0.000	0.000	0.000	13.421	13.421	13.421	13.421	28.743	30.295	34.416	38.574
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	514.460	515.681	514.240	513.198	513.290	514.221	513.967	514.221	513.967	513.967	513.967	513.827	513.827	513.827	511.766	513.827	513.827
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	32.866	30.277	27.561	14.176	12.047	0.000	0.000	0.000	0.000	13.421	13.421	13.421	13.421	28.743	30.295	34.416	38.574


Finish Grade	Elv. Rencana (m)	514.498	511.396	511.364	511.514	511.944	511.994	512.236	512.052	512.002	512.223	512.065	511.486	511.486	511.519	514.060
	Jarak dari CL (m)	27.726	21.522	19.922	16.822	16.822	15.022	12.522	0.400	8.600	12.100	14.410	22.421	24.224	27.329	34.018
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	514.647	514.509	514.328	514.328	514.385	514.385	514.298	514.298	514.298	514.298	514.005	514.005	514.005	514.005	514.062
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	34.171	28.558	15.199	15.199	15.199	15.199	0.000	0.000	18.755	18.755	18.755	29.577	34.210	36.875	38.574
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	514.647	514.509	514.328	514.328	514.385	514.385	514.298	514.298	514.298	514.298	514.005	514.005	514.005	514.005	514.062
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	34.171	28.558	15.199	15.199	15.199	15.199	0.000	0.000	18.755	18.755	18.755	29.577	34.210	36.875	38.574

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING


PEMBERI TUGAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

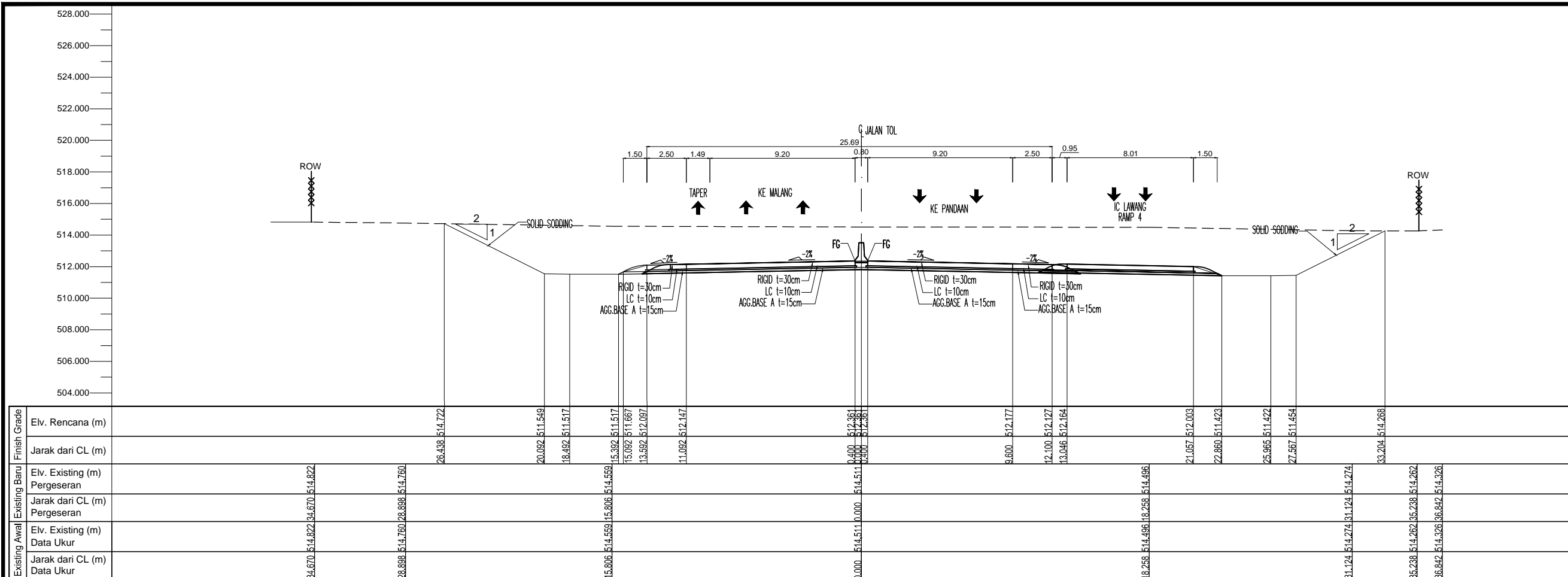
JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION STA 22+650 & STA 22+675

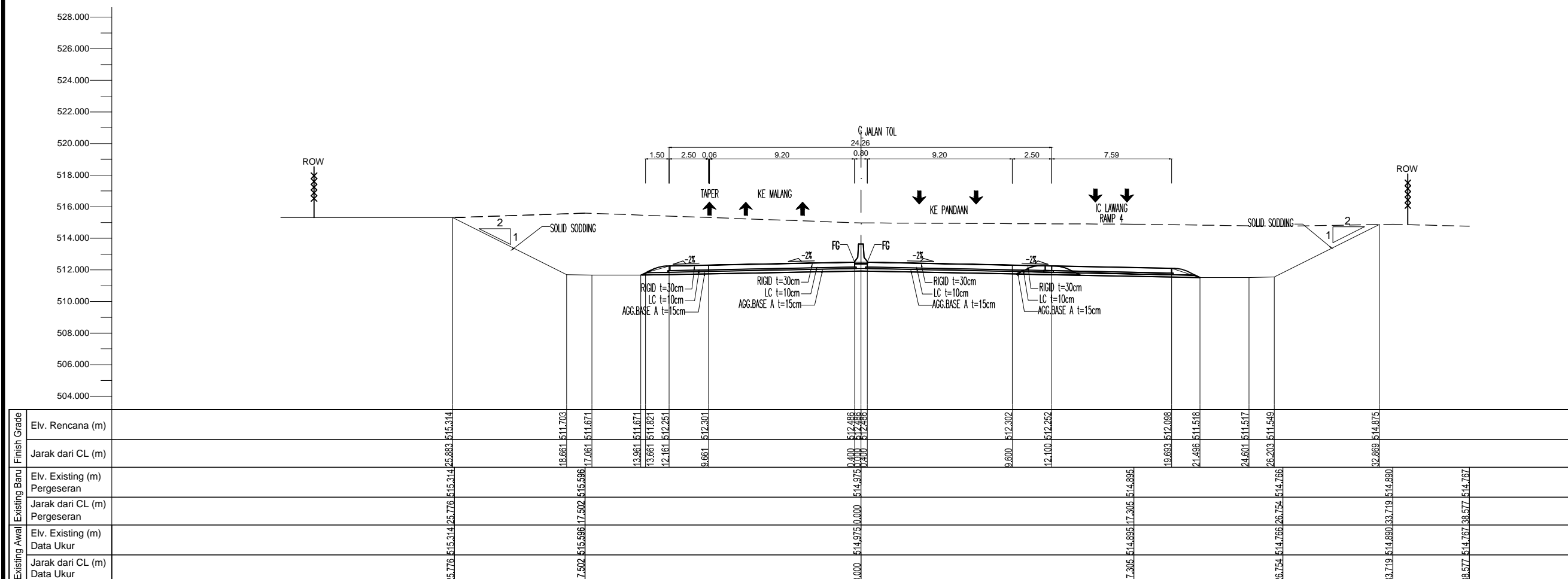
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 14/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+700
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+725
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	514.722	511.549	511.517	511.517	511.667	512.097	512.147	512.361	512.361	512.177	512.127	512.164	511.423	511.422	511.454	514.269
	Jarak dari CL (m)	26.438	20.092	18.492	15.392	13.592	11.092	0.400	0.400	9.600	12.100	13.046	21.057	22.860	25.965	27.567	33.204
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	514.822	514.760	514.559	514.559	514.559	514.511	514.511	514.496	514.496	514.496	514.274	514.274	514.262	514.262	514.326	514.326
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	34.670	28.898	15.806	0.000	0.000	18.258	31.124	35.238	36.842	36.842	514.274	514.274	514.262	514.326	514.326	514.326
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	514.822	514.760	514.559	514.511	514.511	514.496	514.496	514.496	514.496	514.496	514.274	514.274	514.262	514.262	514.326	514.326
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	34.670	28.898	15.806	0.000	0.000	18.258	31.124	35.238	36.842	36.842	514.274	514.274	514.262	514.326	514.326	514.326

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	515.314	511.703	511.671	511.671	511.821	512.251	512.301	512.486	512.486	512.302	512.252	512.098	511.518	511.517	511.549	514.875
	Jarak dari CL (m)	25.776	18.661	17.061	13.961	12.161	9.661	0.400	0.400	9.600	12.100	19.693	21.496	24.601	26.203	32.869	32.869
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	515.314	515.596	515.596	515.596	514.975	514.975	514.975	514.895	514.895	514.895	514.766	514.766	514.890	514.890	514.767	514.767
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	515.314	515.596	515.596	515.596	514.975	514.975	514.975	514.895	514.895	514.895	514.766	514.766	514.890	514.890	514.767	514.767
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	25.776	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502	17.502

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

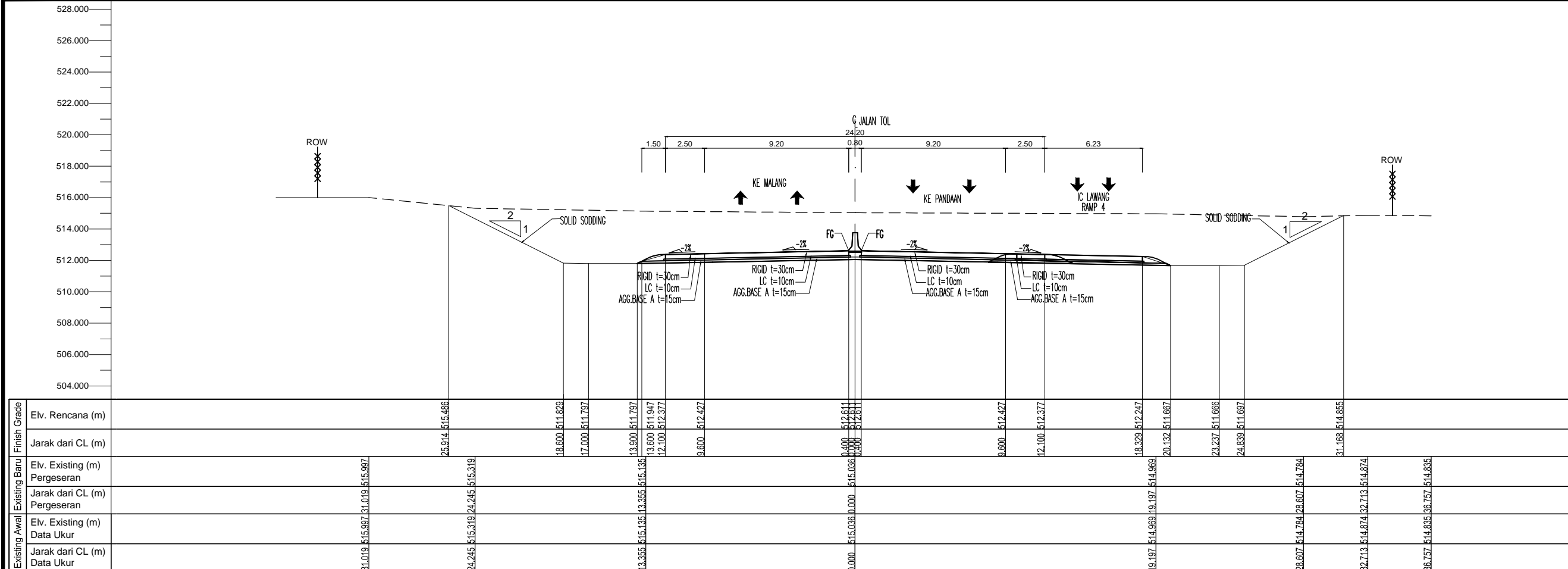
JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION STA 22+700 & STA 22+725

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/15/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

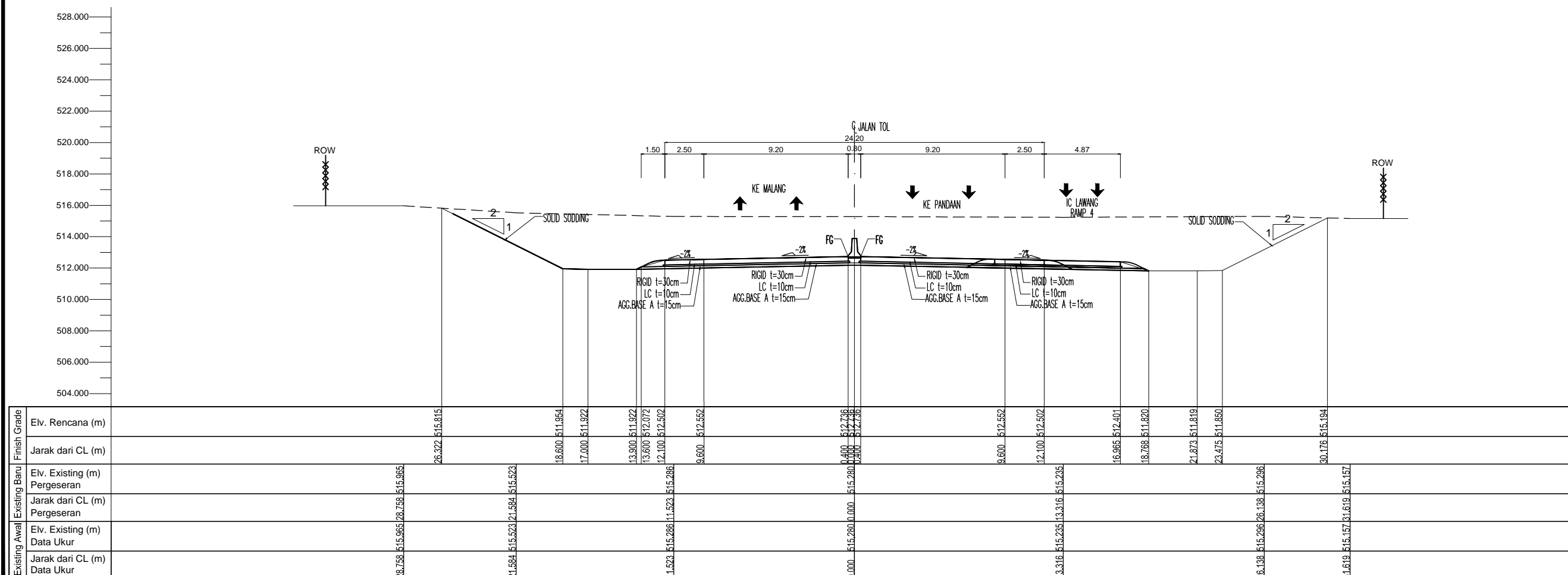
STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	515.486	511.829	511.797	511.947	512.377	512.427	512.811	512.811	512.427	512.377	511.867	511.866	511.697	514.855
	Jarak dari CL (m)	25.314	18.600	17.000	13.900	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	18.329	20.132	23.237	24.839
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran														
	Jarak dari CL (m) Pergeseran														
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	515.997	515.319	515.135	515.135	515.036	515.036	515.036	515.036	514.969	514.967	514.784	514.784	514.874	514.835
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	31.019	24.245	13.355	12.100	0.000	0.000	0.000	0.000	19.197	28.607	32.713	36.757		

CROSS SECTION STA 22+750
SKALA 1:250



Finish Grade	Elv. Rencana (m)	515.815	511.954	511.922	511.922	512.072	512.502	512.736	512.736	512.502	512.401	511.820	511.819	511.850	515.194
	Jarak dari CL (m)	26.322	18.600	17.000	13.900	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	16.965	18.768	21.673	23.475
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran														
	Jarak dari CL (m) Pergeseran														
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	515.985	515.523	515.286	515.286	515.286	515.286	515.286	515.286	515.236	515.236	515.137	515.157		
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	28.758	21.584	11.523	12.100	0.000	0.000	0.000	0.000	13.316	26.138	31.619	36.757		

CROSS SECTION STA 22+775
SKALA 1:250

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TLP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

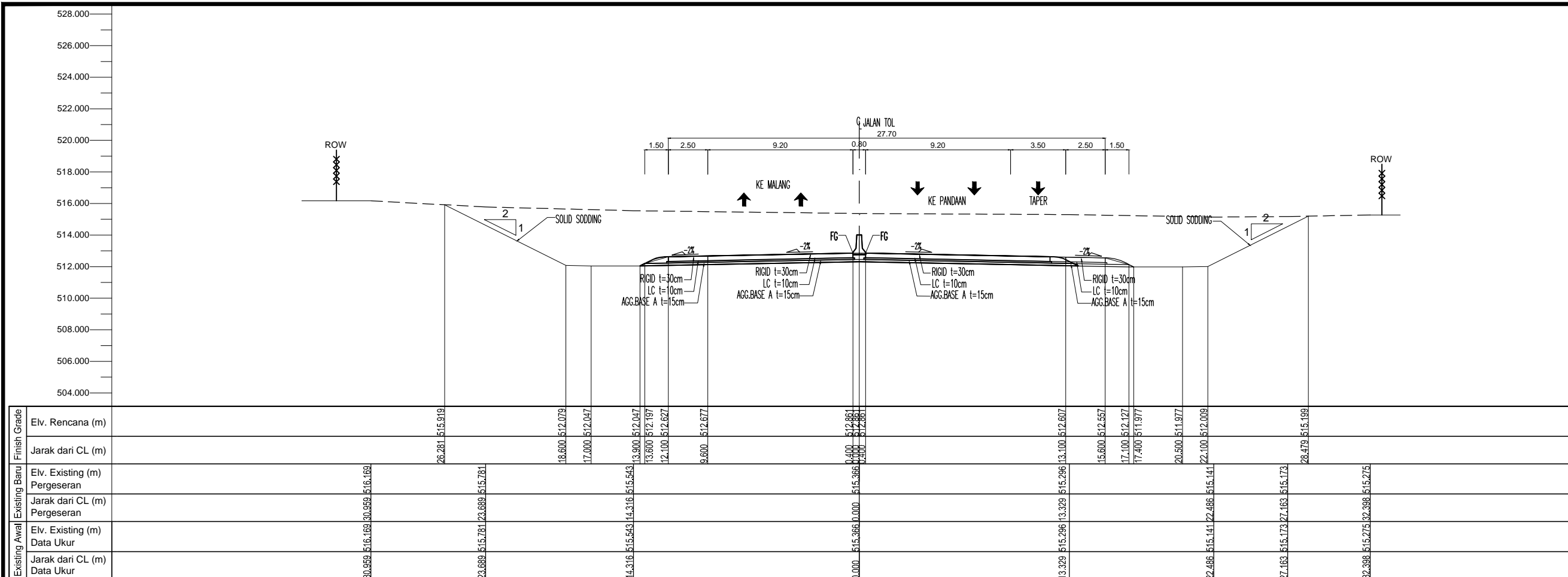
YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

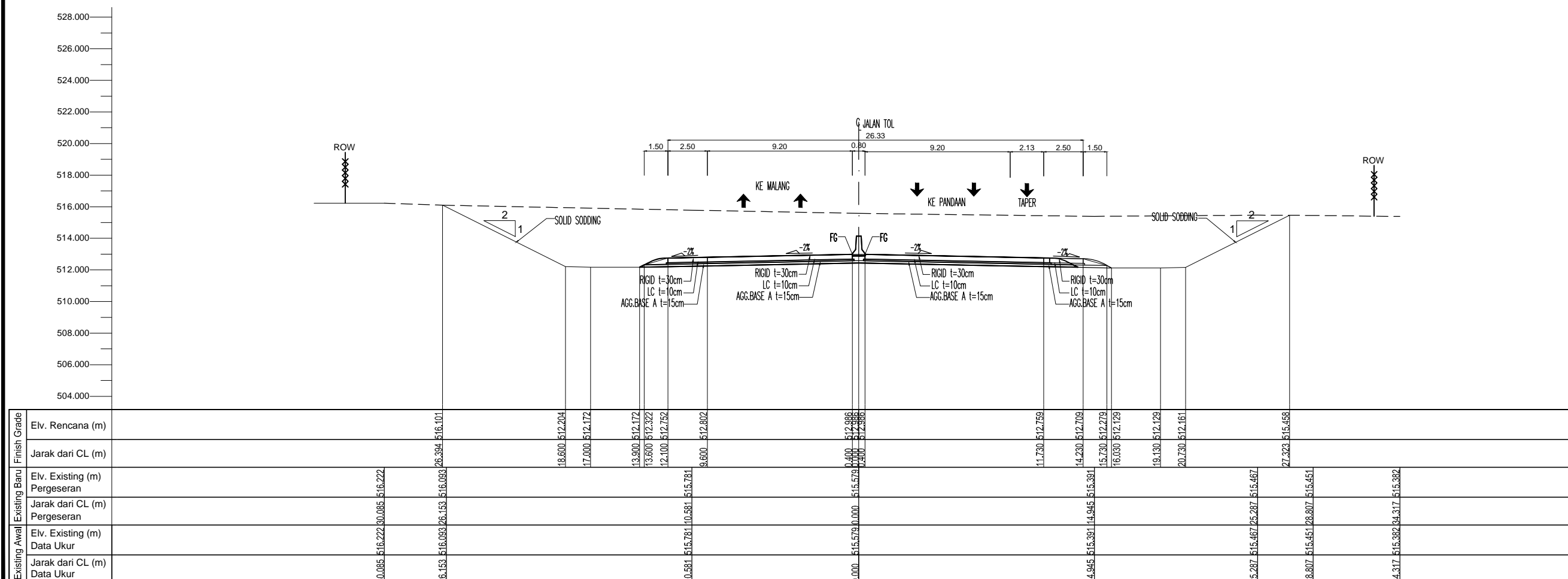
JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 22+750 & STA 22+775

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/16/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR



CROSS SECTION STA 22+800
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+825
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

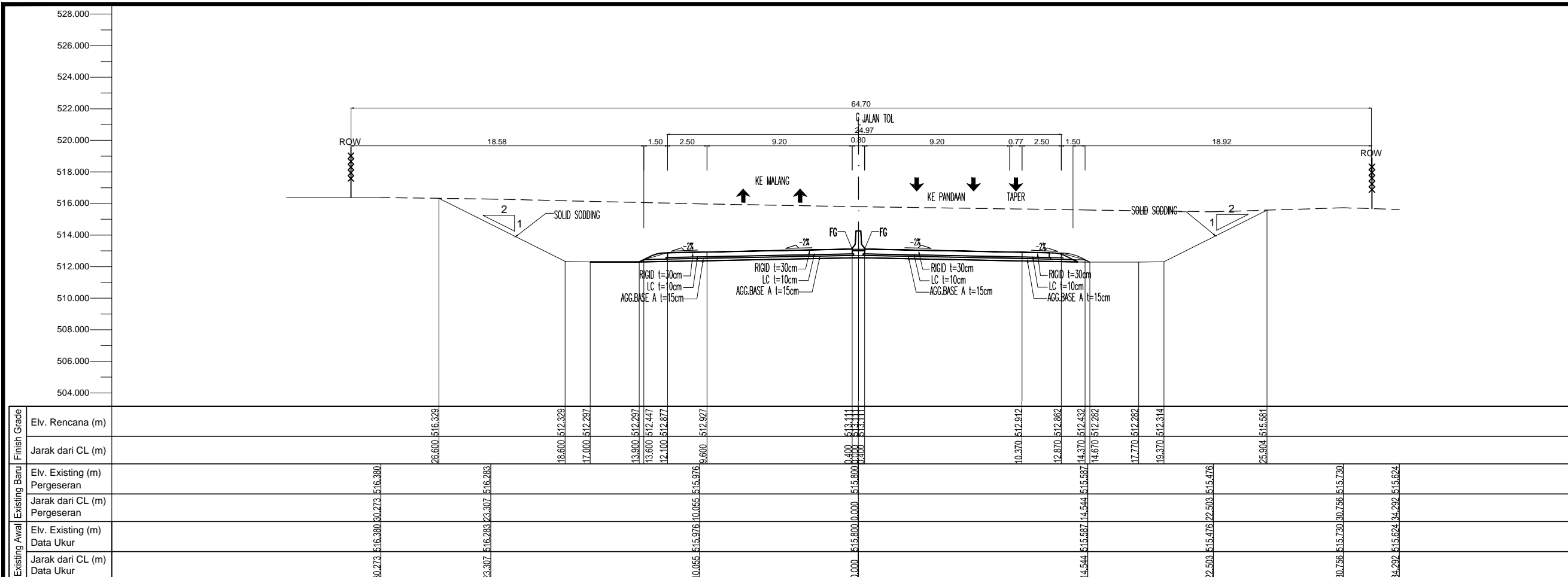
JUDUL GAMBAR :

CROSS SECTION STA 22+800 & STA 22+825

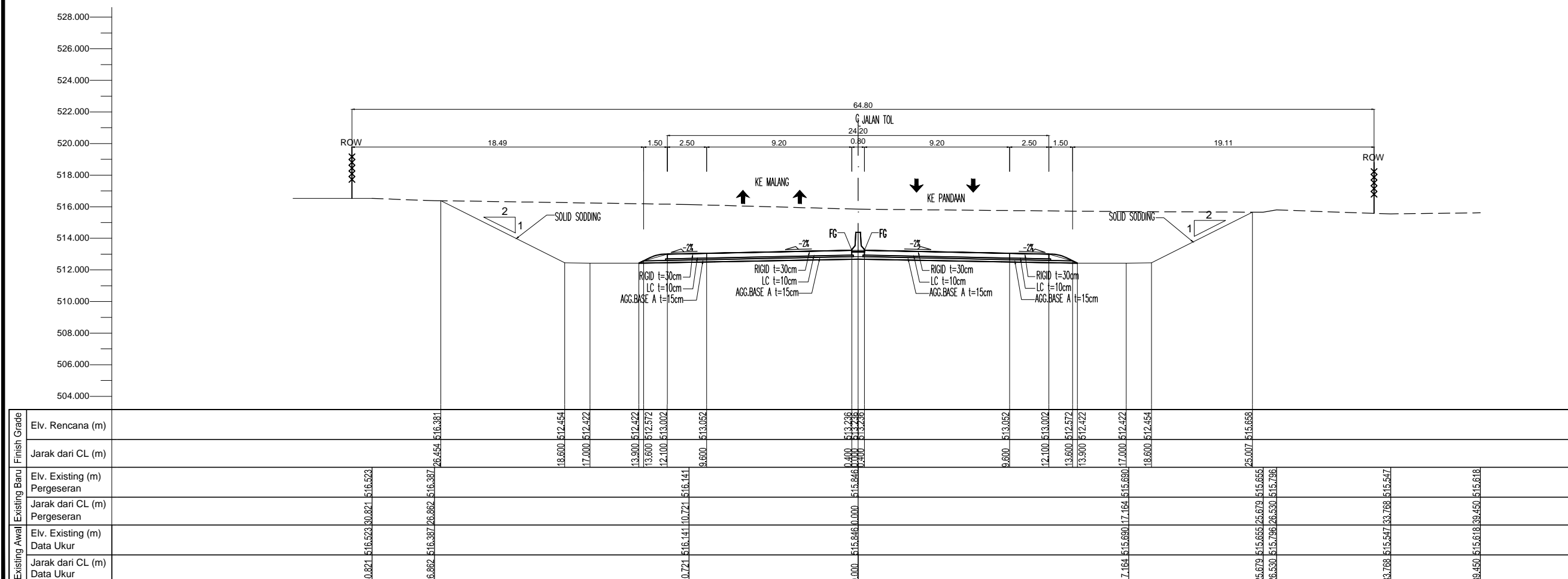
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 17/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+850
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+875
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	516.329	512.329	512.297	512.297	512.447	512.877	512.927	513.111	513.111	512.912	512.862	512.432	512.282	512.314	515.581
	Jarak dari CL (m)	26.600	18.600	17.000	13.900	13.600	12.100	9.600	0.400	0.400	10.370	12.870	14.370	14.670	17.770	19.370
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	516.380	516.283													
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	30.273	23.307													
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	516.380	516.283													
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	30.273	23.307													

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	516.381	512.454	512.422	512.422	512.572	513.002	513.052	513.236	513.236	513.052	513.002	512.572	512.422	512.454	515.658
	Jarak dari CL (m)	26.454	18.600	17.000	13.900	13.600	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	13.600	13.900	17.000	18.600
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	516.523	516.387													
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	30.821	26.862													
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	516.523	516.387													
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	30.821	26.862													

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

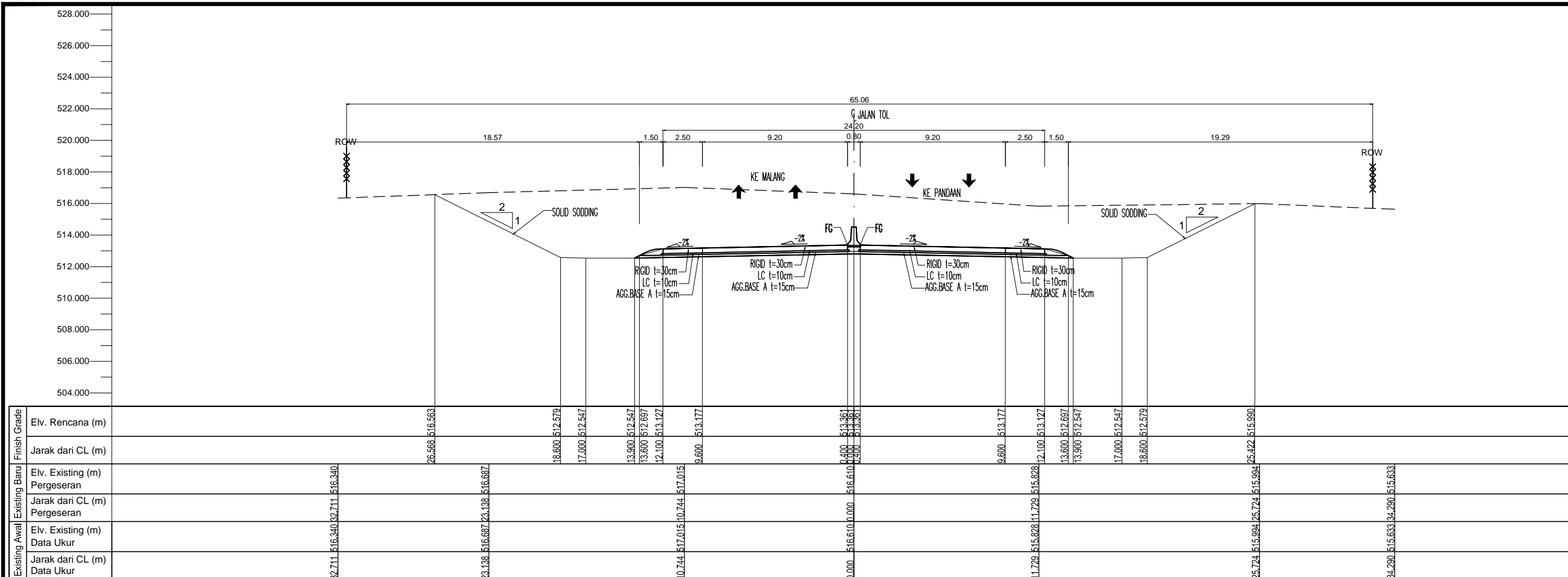
DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

JUDUL GAMBAR :

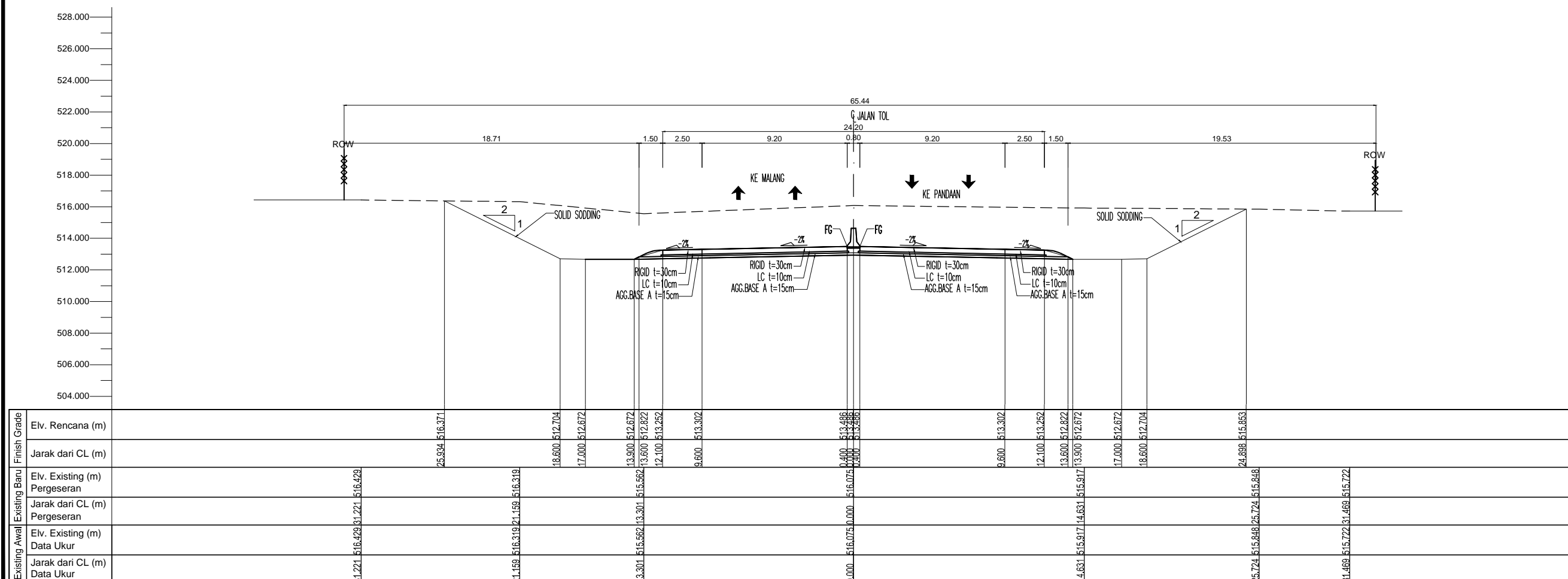
CROSS SECTION STA 22+850 & STA 22+875

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 18/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR



CROSS SECTION STA 22+900
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+925
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	516.563	512.579	512.547	512.547	513.127	513.177	513.861	513.861	513.177	513.127	512.547	512.547	515.990
	Jarak dari CL (m)	26.568	18.600	17.000	13.900	13.800	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	13.800	13.900
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	516.340	516.687	516.687	516.687	516.687	516.687	516.610	516.610	516.687	516.687	516.687	516.687	515.994
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	32.711	23.138	23.138	10.744	10.744	10.744	0.000	0.000	11.729	11.729	11.729	11.729	34.290
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	516.340	516.687	516.687	516.687	516.687	516.687	516.610	516.610	516.687	516.687	516.687	516.687	515.994
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	32.711	23.138	23.138	10.744	10.744	10.744	0.000	0.000	11.729	11.729	11.729	11.729	34.290

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	516.371	512.704	512.672	512.672	513.252	513.302	513.468	513.468	513.302	513.252	512.672	512.704	515.853
	Jarak dari CL (m)	25.924	18.600	17.000	13.900	13.800	12.100	9.600	0.400	0.400	9.600	12.100	13.800	13.900
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	516.429	516.319	516.319	516.319	516.319	516.319	516.075	516.075	516.319	516.319	516.319	516.319	515.722
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	31.221	18.159	18.159	14.301	14.301	14.301	0.000	0.000	14.631	14.631	14.631	14.631	31.469
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	516.429	516.319	516.319	516.319	516.319	516.319	516.075	516.075	516.319	516.319	516.319	516.319	515.722
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	31.221	18.159	18.159	14.301	14.301	14.301	0.000	0.000	14.631	14.631	14.631	14.631	31.469

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
**PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
PANDAAN - MALANG
(STA. 0+000 ~ STA. 38+488)**

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
	WAHYU CANDRA

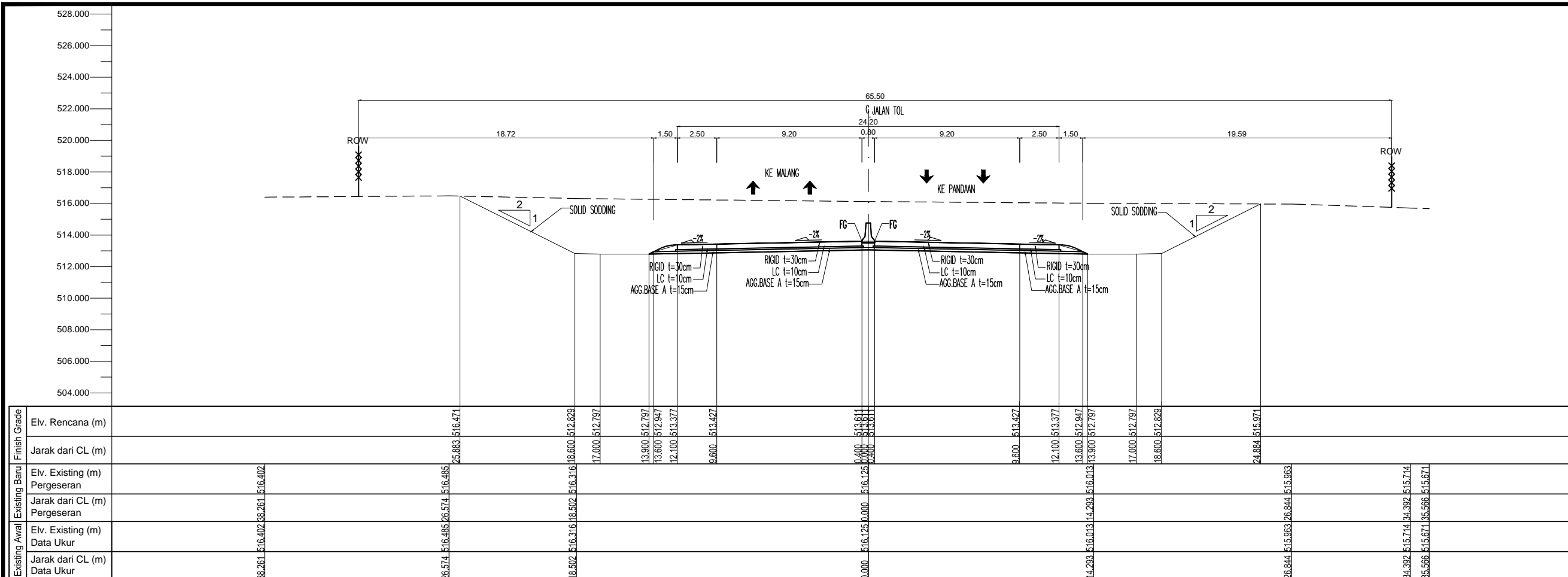
JUDUL GAMBAR :

**CROSS SECTION
STA 22+900 & STA 22+925**

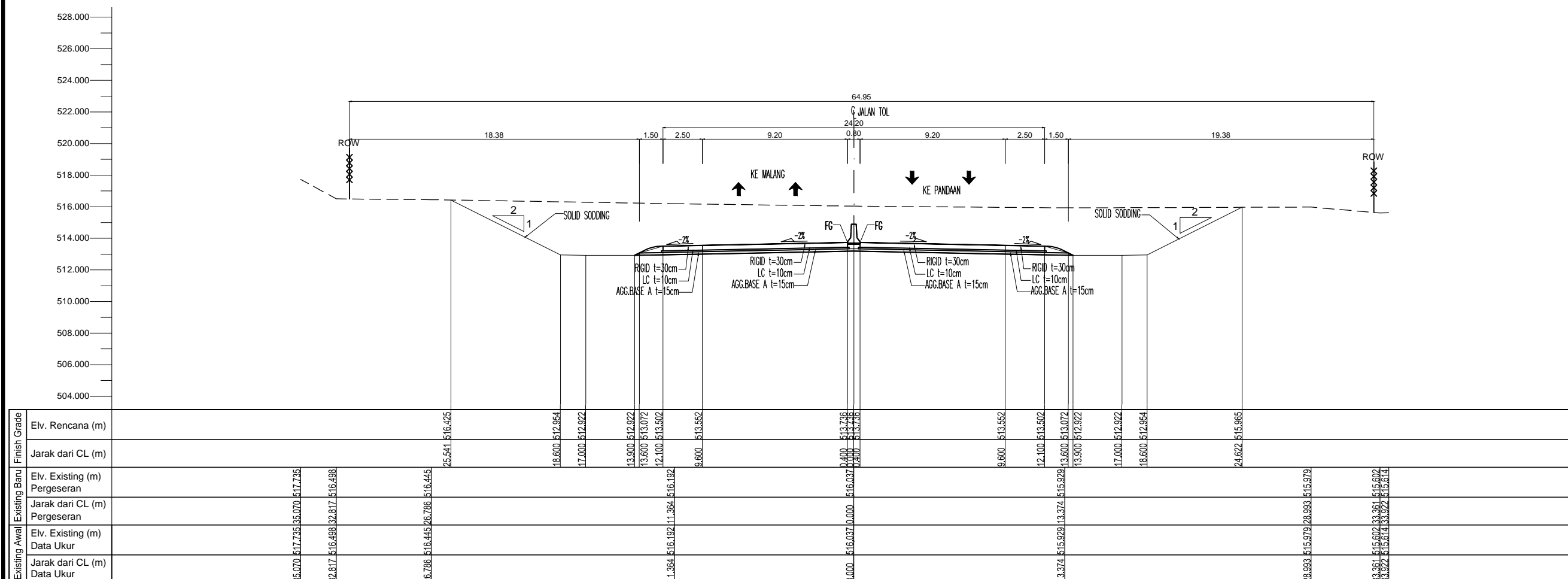
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 19/IV/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 22+950
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 22+975
SKALA 1:250

Finish Grade	Elv. Rencana (m)	516.471	512.829	512.797	512.947	513.377	513.427	513.611	513.377	512.947	512.797	512.829	515.971
	Jarak dari CL (m)	25.883	18.600	17.000	13.900	13.800	12.100	9.600	0.400	12.100	13.800	17.000	18.600
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	516.402	516.485	516.316	516.316	516.316	516.316	516.125	516.125	516.013	516.013	516.013	515.963
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	38.261	26.574	18.502	18.502	18.502	18.502	9.600	0.000	14.293	14.293	17.000	26.844
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	516.402	516.485	516.316	516.316	516.316	516.316	516.125	516.125	516.013	516.013	516.013	515.963
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	38.261	26.574	18.502	18.502	18.502	18.502	9.600	0.000	14.293	14.293	17.000	26.844


Finish Grade	Elv. Rencana (m)	516.425	512.954	512.922	513.072	513.502	513.552	513.736	513.502	512.922	512.954	515.965
	Jarak dari CL (m)	25.541	18.600	17.000	13.800	12.100	9.600	0.400	12.100	13.800	17.000	24.622
Existing Baru	Elv. Existing (m) Pergeseran	517.735	516.498	516.445	516.192	516.037	516.037	515.928	515.928	515.928	515.928	515.928
	Jarak dari CL (m) Pergeseran	35.070	32.817	26.786	11.384	11.384	9.600	0.000	13.374	13.374	17.000	24.622
Existing Awal	Elv. Existing (m) Data Ukur	517.735	516.498	516.445	516.192	516.037	516.037	515.928	515.928	515.928	515.928	515.928
	Jarak dari CL (m) Data Ukur	35.070	32.817	26.786	11.384	11.384	9.600	0.000	13.374	13.374	17.000	24.622

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING


PEMBERI TUGAS :



JASAMARGA PANDAAN MALANG


NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :



PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :



PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

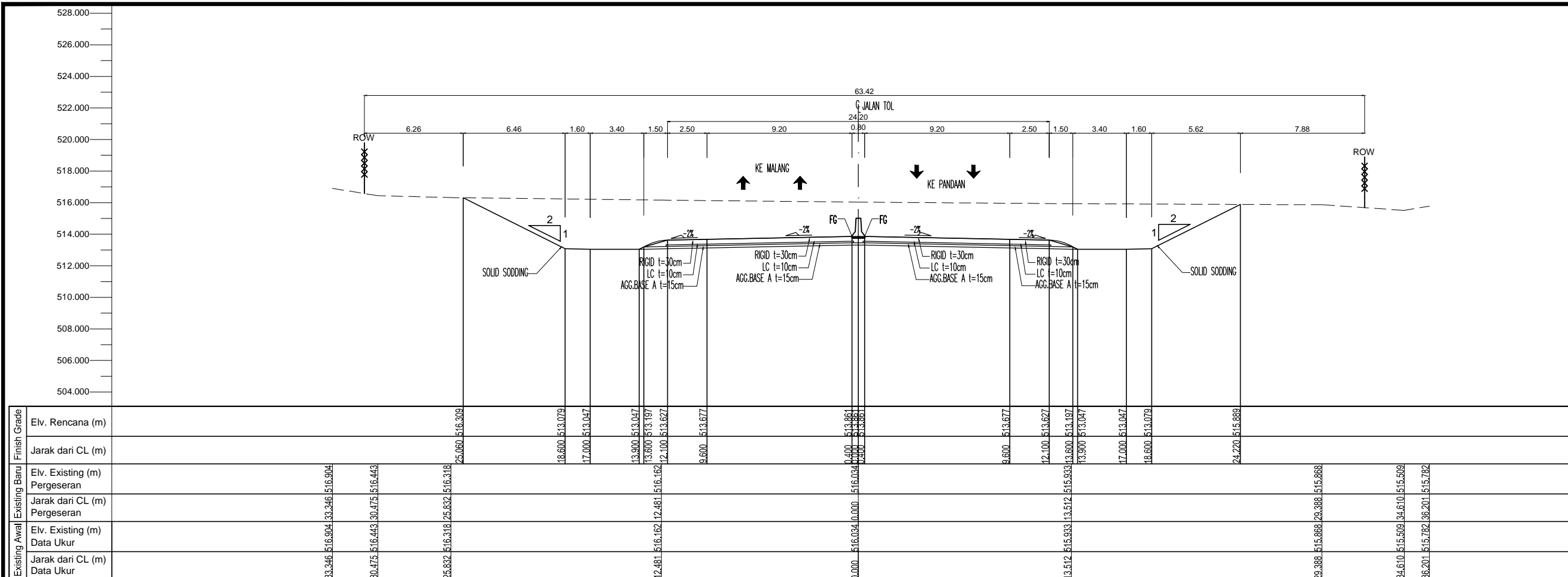
DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 22+950 & STA 22+975

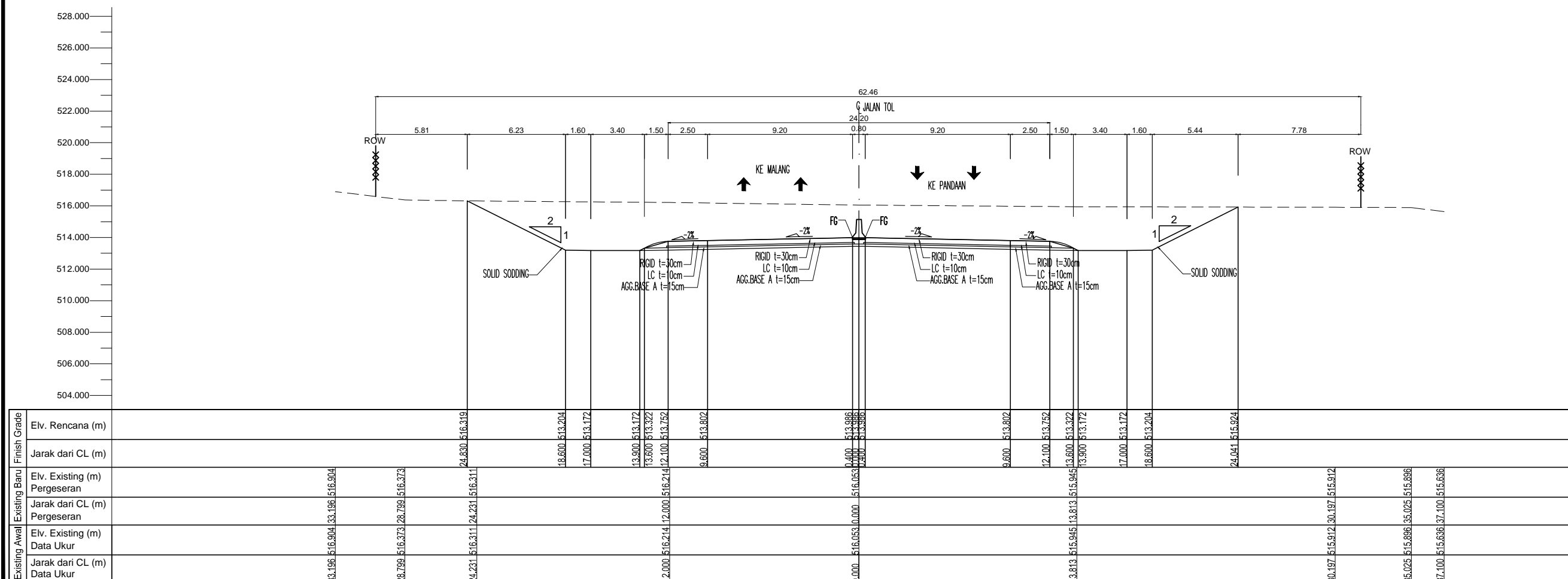
SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 20/VI/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY



CROSS SECTION STA 23+000
SKALA 1:250



CROSS SECTION STA 23+025
SKALA 1:250

KETERANGAN :

NO.	TANGGAL	REVISI

SHOP DRAWING

PEMBERI TUGAS :

NAMA PROYEK :
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN - MALANG (STA. 0+000 ~ STA. 38+488)

KONSULTAN PENGAWAS :

PT. VIRAMA KARYA PERSERO
ENGINEERING & MANAGEMENT CONSULTANS

KONTRAKTOR PELAKSANA :

PT. PP (Persero) Tbk.
JL. TB. SIMATUPANG NO. 57 PASAR REBO 13760
TELP (021) 8403883 FAX (021) 8403936
JAKARTA

CONSTRUCTION & INVESTMENT

DIKETAHUI OLEH :

INDRAWAN AGUSTONO
PROJECT MANAGER

DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

DEDY PURWOKO
RESIDENT ENGINEER

DIBUAT DAN DI AJUKAN OLEH :

YUSDIAANTORO
GENERAL SUPERINTENDENT

DRAFTER	S E M
WAHYU CANDRA	

JUDUL GAMBAR :
CROSS SECTION STA 23+000 & STA 23+025

SKALA	1 : 250
JENIS GAMBAR	HIGHWAY
NO. GAMBAR	QSHE-2007/C05/CSXX-SD/ 01/N/2017
REF.DWG	CS-1
JML.LEMBAR	20

STATUS GAMBAR

DRAINAGE	HIGHWAYS	STRUCTURE	SOIL & MATERIAL	GEODETIC	GEOTECHNICAL	QUANTITY