



**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**LAMPIRAN 1 : GAMBAR LAYOUT *BRIDGE 5 DK43***  
**PROYEK KERETA CEPAT JAKARTA-BANDUNG *SECTION 1***



(Sumber: *Engineering Proyek Wika HSR 1, 2022*)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

# LAMPIRAN 2 : SCHEDULE CURVA S

## PROYEK KERETA CEPAT JAKARTA-BANDUNG SECTION 1





S - CURVE PLAN  
 JAKARTA TO BANDUNG HIGH SPEED RAILWAY CONSTRUCTION SECTION - 1  
 HSRCC - PT. WIJAYA KARYA

NO.	ITEM WORKS	BOBOT (%)	2018												2019												2020												2021												2022												KET.
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	
I	LA & Demolition Works - Slash Tree & Grubbing	0.04	[Detailed Gantt chart data for Item I]																																																												
II	LA & Demolition Works - Trash Pick Up From Demolished Structure	0.02	[Detailed Gantt chart data for Item II]																																																												
III	LA & Demolition Works - Diversion and Protection of Ditch	0.11	[Detailed Gantt chart data for Item III]																																																												
IV	LA & Demolition Works - Preliminary Works	1.0	[Detailed Gantt chart data for Item IV]																																																												
V	BORED PILE	NOS	[Detailed Gantt chart data for Item V]																																																												
VI	PILE CAP	NOS	[Detailed Gantt chart data for Item VI]																																																												
VII	PIER	NOS	[Detailed Gantt chart data for Item VII]																																																												
VIII	PRESTRESSED CONTINUOUS CONCRETE BEAM (4x10+41 span)	m	[Detailed Gantt chart data for Item VIII]																																																												
IX	ANCLARY BRIDGE	NOS	[Detailed Gantt chart data for Item IX]																																																												
	SUBGRADE #1 & SUBGRADE 4		[Detailed Gantt chart data for Subgrade #1 & Subgrade 4]																																																												
	Earth fill	m	[Detailed Gantt chart data for Earth fill]																																																												
	Graded broken stone	m	[Detailed Gantt chart data for Graded broken stone]																																																												
	Excavation	m	[Detailed Gantt chart data for Excavation]																																																												
	Slope protection (Include the slope supports the seepage ditch and digging and discharging softstone) place work)	single side m	[Detailed Gantt chart data for Slope protection]																																																												
	Drainage ditch and related facilities	single side m	[Detailed Gantt chart data for Drainage ditch]																																																												
	Green protection	single side m	[Detailed Gantt chart data for Green protection]																																																												
	Cushion	Line m	[Detailed Gantt chart data for Cushion]																																																												
	Reinforced concrete (prestressed) piles	Line m	[Detailed Gantt chart data for Reinforced concrete piles]																																																												
	Reinforced concrete base plate	Line m	[Detailed Gantt chart data for Reinforced concrete base plate]																																																												
	sound barrier	Line m	[Detailed Gantt chart data for sound barrier]																																																												
	Underground drainage facilities	Line m	[Detailed Gantt chart data for Underground drainage facilities]																																																												
	Line protective fence	single side m	[Detailed Gantt chart data for Line protective fence]																																																												
	Cable trough in subgrade section	Line m	[Detailed Gantt chart data for Cable trough]																																																												
	Oca mast foundation in subgrade section	Nos	[Detailed Gantt chart data for Oca mast foundation]																																																												
	Noisement plate, the displacement of the pile prefabrication and buried	Nos	[Detailed Gantt chart data for Noisement plate]																																																												
	Retaining structure	Line m	[Detailed Gantt chart data for Retaining structure]																																																												
VII	TEMPORARY LAND DK 12	0.12	[Detailed Gantt chart data for Temporary Land DK 12]																																																												
IX	TEMPORARY LAND DK 32	0.13	[Detailed Gantt chart data for Temporary Land DK 32]																																																												
X	PROV SUM LRT DIVERSION	1.04	[Detailed Gantt chart data for Prov Sum LRT Diversion]																																																												
XI	PROV SUM GT CIKUNIR	0.02	[Detailed Gantt chart data for Prov Sum GT Cikunir]																																																												
XII	DISPOSAL AREA	0.18	[Detailed Gantt chart data for Disposal Area]																																																												
XIII	BATCHING PLANT DK 18	0.18	[Detailed Gantt chart data for Batching Plant DK 18]																																																												
XIV	BATCHING PLANT DK 32	0.18	[Detailed Gantt chart data for Batching Plant DK 32]																																																												
XV	REBAR WORKSHOP DK 18	0.18	[Detailed Gantt chart data for Rebar Workshop DK 18]																																																												
XVI	REBAR WORKSHOP DK 32	0.18	[Detailed Gantt chart data for Rebar Workshop DK 32]																																																												
XVII	FASOS FASUM	0.11	[Detailed Gantt chart data for Fasos Fasum]																																																												
	BOBOT RENCANA		[Summary data for BOBOT RENCANA]																																																												
	KUMULATIF BOBOT RENCANA		[Summary data for KUMULATIF BOBOT RENCANA]																																																												
	BOBOT REALISASI		[Summary data for BOBOT REALISASI]																																																												
	KUMULATIF BOBOT REALISASI		[Summary data for KUMULATIF BOBOT REALISASI]																																																												

(Sumber: Schedule Commercial Proyek Wika HSR 1, 2022)

LAMPIRAN 3 : *DOCUMENTATION OF FINDINGS*

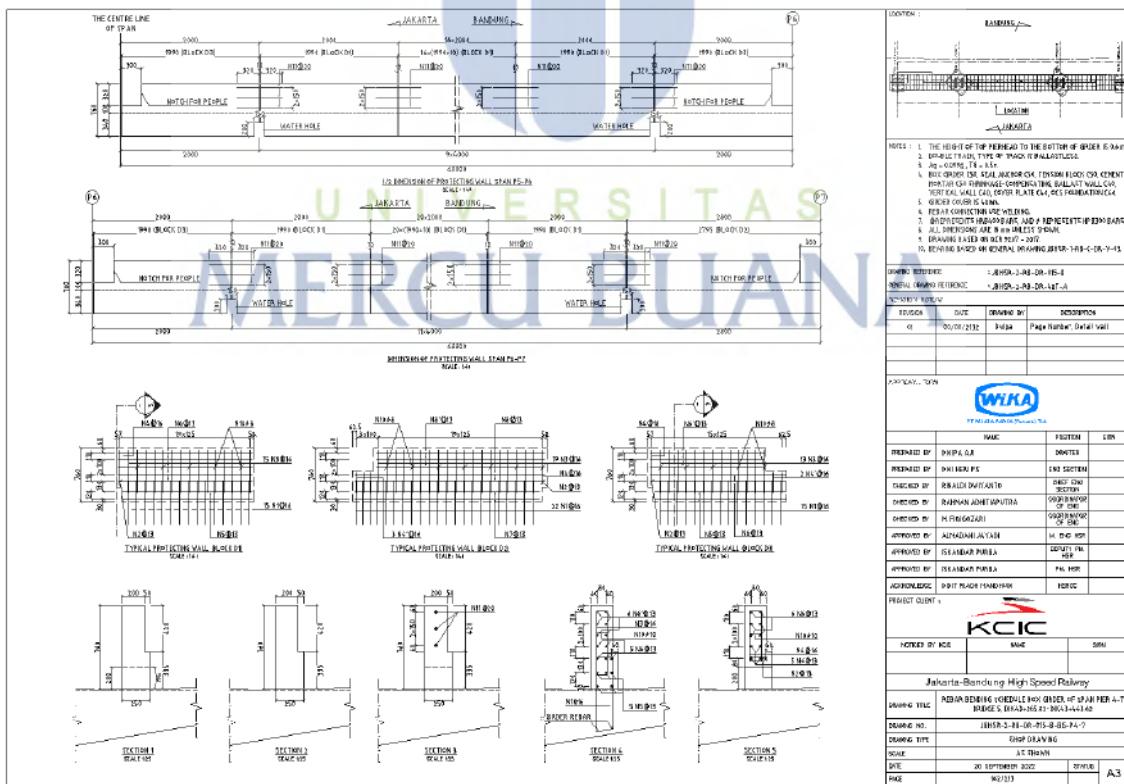
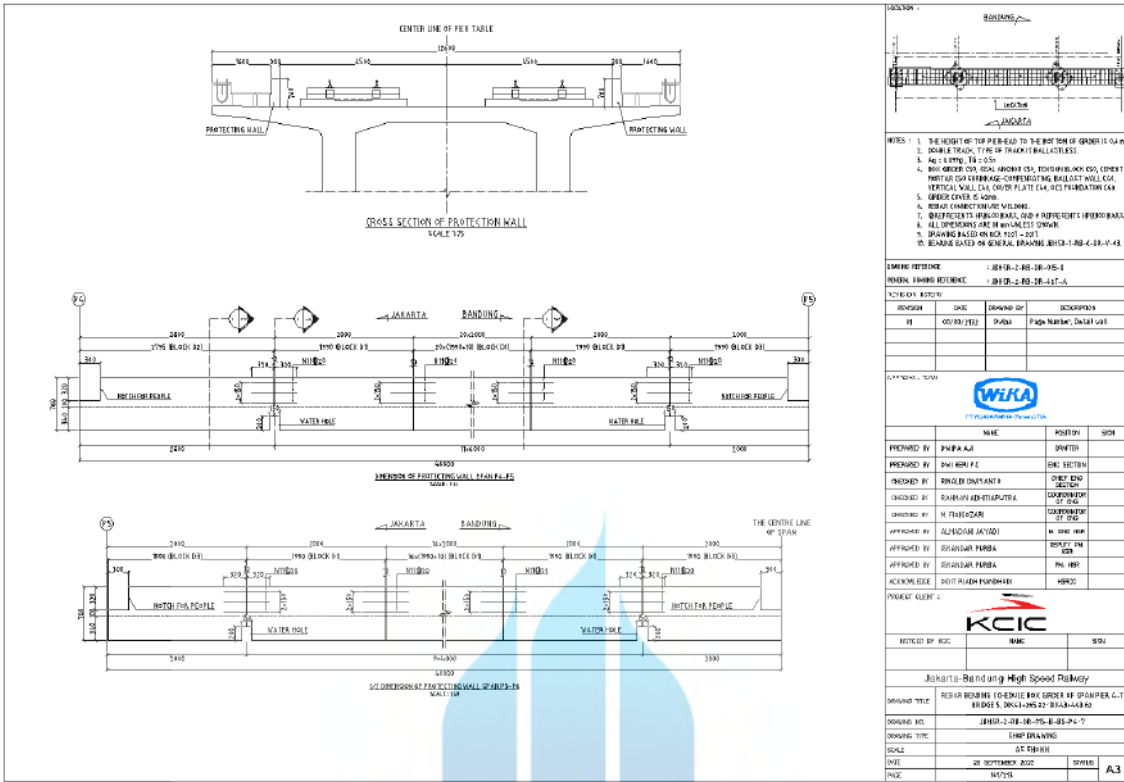
PROYEK KERETA CEPAT JAKARTA-BANDUNG *SECTION 1*

 <b>High Speed Railway Contractor Consortium</b> <b>Project Team PT WIJAYA KARYA (Persero) Tbk.</b>			
Jalan D.I. Panjaitan Kav. 9-10, Jakarta 13340, Kotak Pos 4174/JKTJ, Telepon : 021-8192808, 8508640, Faksimili : 021-8191235			
Documentation of Findings Patrol			
No.	Date of Inspection	Findings	
		Inspection Photos	Remarks
1	07/09/2022		micro crack
2	07/09/2022		concrete verticality
3	07/09/2022		micro crack

(Sumber: Report QC Proyek Wika HSR 1, 2022)

# LAMPIRAN 4 : SHOP DRAWING CABLE TROUGH

## PROYEK KERETA CEPAT JAKARTA-BANDUNG SECTION 1



(Sumber: Engineering Proyek Wika HSR 1, 2022)

**LAMPIRAN 5 : DOKUMENTASI *CABLE TROUGH***  
**PROYEK KERETA CEPAT JAKARTA-BANDUNG SECTION 1**



*(Sumber: Dokumentasi Proyek Wika HSR 1, 2022)*

**LAMPIRAN 6 : DOKUMENTASI *BRIDGE 5 DK43***  
**PROYEK KERETA CEPAT JAKARTA-BANDUNG *SECTION 1***



*(Sumber: Dokumentasi Proyek Wika HSR 1, 2022)*


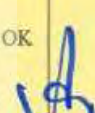




## LAMPIRAN 7 : LEMBAR ASISTENSI



### KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI/THESIS/DISERTASI)

**NAMA** : DWIPA AJI **SEM/THN AKAD** : SEMESTER 8 / 2022-2023  
**NIM** : 41118120017 **JENIS BIMBINGAN** : TUGAS AKHIR  
**FAKULTAS** : TEKNIK **DOSEN PEMBIMBING** : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.  
**PROGRAM STUDI** : TEKNIK SIPIL

**JUDUL TUGAS AKHIR** : ANALISIS PENERAPAN METODE ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) UNTUK PENINGKATAN KINERJA MUTU BETON PADA PEKERJAAN CABLE TROUGH PADA PROYEK KERETA CEPAT JAKARTA-BANDUNG SECTION 1

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	22 September 2022	- Pemaparan Tema dan Masalah - Membuat Kerangka Berpikir		5	15 Oktober 2022	- Asistensi BAB 1 sd BAB 3 - BAB 1 sd BAB 3 OK - Menyiapkan kelengkapan untuk daftar Sempro	
2	29 September 2022	- Pembahasan Kerangka Berpikir - Revisi Kerangka Berpikir		6			
3	6 Oktober 2022	- Kerangka Berpikir OK - Melanjutkan ke BAB 1 dan BAB 2					
4	13 Oktober 2022	- BAB 1 dan BAB 2 OK - Penambahan Research gap pada BAB 2					



**KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI/THESIS/DISERTASI)**

NAMA : DWIPA AJI SEM/THN AKAD : SEMESTER 8 / 2022-20232  
 NIM : 41118120017 JENIS BIMBINGAN : TUGAS AKHIR  
 FAKULTAS : TEKNIK SIPIL DOSEN PEMBIMBING : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.  
 PROGRAM STUDI : TEKNIK

JUDUL TUGAS AKHIR : ANALISIS PENERAPAN METODE ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) UNTUK  
 PENINGKATAN KINERJA MUTU BETON PADA PEKERJAAN CABLE TROUGH

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
7	1 November 2022	- Revisi perbaikan proposal penelitian - Melanjutkan ke BAB 4		11	29 November 2022	-Laporan Acc Sidang	
8	12 November 2022	- Asistensi BAB 4 - Menambahkan validasi pakar - Melanjutkan ke BAB 5					
9	18 November 2022	-Revisi penambahan jumlah validasi - Revisi kesimpulan dan saran					
10	26 November 2022	- BAB 4 ok - BAB 5 ok					

## LAMPIRAN 8 : LAPORAN HASIL WAWANCARA

Peneliti/pewawancara (NIM) : Dwipa Aji (41118120017)

Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana

### I. Latar Belakang

Sebagai salah satu metode pengambilan data untuk mendapatkan informasi dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir, wawancara ini dilakukan kepada pakar/praktisi yang terlibat dalam pekerjaan yang sedang diteliti oleh penulis.

*Cable trough* yang merupakan salah satu pekerjaan dalam Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1* dipilih penulis untuk dijadikan sebagai objek penelitian ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana (S-1) Teknik Sipil.

### II. Maksud dan Tujuan

1. Melaksanakan metode penelitian Tugas Akhir
2. Memperoleh data berupa informasi
3. Mengetahui penyebab permasalahan
4. Berdiskusi dan bertukar pikiran

### III. Topik Wawancara

Permasalahan pada pekerjaan *cable trough* (Lokasi: *Brigde 5 DK43*)

### IV. Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Senin/7 November 2022

Pukul : 15.30 WIB s/d selesai

Tempat : *Site office Bridge 5 DK43*

Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1*

### V. Informasi Narasumber

Narasumber : Adi Tathak, S.T.

Jabatan : *Chief Quality Control*

Proyek : Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1*

Kontraktor : PT. Wijaya Karya (Persero) tbk.

## VI. Hasil Wawancara

Pada suatu hari senin, 7 November 2022 pukul 15.30 kami datang ke *site office Bridge5 DK43* Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1* yang berada di Kabupaten Karawang untuk melakukan wawancara dan diskusi mengenai permasalahan pada pekerjaan *cable trough* dengan Pak Adi Tathak selaku *Chief Quality Control* pada area kerja tersebut.

- Pewawancara : “Selamat sore, Pak Adi, maaf mengganggu waktunya, saya ingin berdiskusi mengenai pekerjaan *cable trough*”.
- Narasumber : “Sore Mas, baik silakan mari diskusi di ruang QC”.
- Pewawancara : “Menurut informasi laporan inspeksi, apa benar terdapat temuan masalah pada pekerjaan *cable trough*, Pak?”
- Narasumber : “Benar mas, pada pekerjaan *cable trough* terjadi beberapa masalah berdasarkan temuan saat inspeksi”.
- Pewawancara : “Terkait dengan apa masalah yang terjadi Pak?”
- Narasumber : “Masalah yang terjadi terkait dengan beton yang dihasilkan”.
- Pewawancara : “Kenapa dengan kondisi betonnya Pak?”
- Narasumber : “Betonnya banyak terjadi cacat keropos, retak, dan tidak lurus”.
- Pewawancara : “Pada bagian mana masalah tersebut terjadi?”
- Narasumber : “Ketiga masalah tersebut terjadi pada dinding *cable trough*”.
- Pewawancara : “Apa akibatnya dari terjadinya masalah tersebut, Pak?”
- Narasumber : “Banyak Mas, masalah seperti itu dapat berdampak terhadap *progress* pekerjaan selanjutnya, karena harus diperbaiki terlebih dahulu. Dan kita juga tidak bisa menyerahterimakan pekerjaan ini ke *owner*”.
- Pewawancara : “Jadi, apa penyebab masalah tersebut kenapa sampai bisa terjadi, Pak?. Apakah karena faktor metode pelaksanaannya?”
- Narasumber : “Ada banyak penyebabnya mas, bisa karena pengawasan maupun metodenya. Tetapi berdasarkan rapat internal *Quality Control*, penyebab utamanya yaitu pelaksanaan metode yang tidak sesuai dengan standar *quality*, staf tim QC sudah mengingatkan untuk melaksanakan pekerjaan sesuai standar, misalnya pada beton keropos harus menggunakan *vibrator* secara merata dan tidak terburu-buru, serta memastikan sambungan panel bekisting tidak ada celah. Kemudian pada masalah keretakan, seharusnya perawatan dilakukan secara merata setelah pembongkaran bekisting, tetapi pelaksanaannya ada bagian yang tidak merata dalam melakukan *curing*,

serta terlambat dan tidak segera dilakukan *curing*, akibatnya proses penguapan beton tersebut menjadi lebih cepat dan menjadikan beton tersebut terjadi retak. Dan pada kasus beton miring atau tidak lurus diakibatkan oleh kondisi pemasangan baut bekisting yang menjadikan cetakan tidak presisi dan rapi, akibatnya saat proses pengecoran sambungan tersebut bergeser dan hasil pengecoran menjadi miring atau tidak lurus”.

Pewawancara : “Jadi, solusi apa yang akan diterapkan tim QC agar masalah serupa tidak terjadi lagi kedepannya, Pak?”

Narasumber : “Kami sudah melakukan rapat dengan tim pelaksana membahas mengenai permasalahan ini, dan berdasarkan kejadian pada pekerjaan *cable trough Bridge 5*, didapat kesepakatan kepada tim QC dan tim pelaksana untuk berkoordinasi dan memastikan setiap proses pekerjaan dilakukan dengan baik dan hati-hati, karena kualitas merupakan salah satu sasaran kami dalam melaksanakan proyek ini, kemudian pada saat akan melakukan pekerjaan, tim pelaksana harus mengajukan *permit* kepada tim QC agar dilakukan pemeriksaan bersama untuk memastikan kesiapan dan kelengkapan pekerjaan di lapangan”.

Pewawancara : “Jadi seperti itu ya Pak, intinya pada setiap proses pekerjaan harus dilakukan dengan baik”.

Narasumber : “Betul mas, Tim kami akan terus mengawal setiap pekerjaan dengan baik untuk menghindari masalah-masalah yang dapat terjadi di lapangan”.

Pewawancara : “Bagaimana jika solusi tersebut sudah diterapkan, tetapi pekerjaan di lapangan masih didapati masalah serupa, Pak?”

Narasumber : “Kami sudah melakukan koordinasi dengan tim manajemen proyek, jika hal tersebut masih terjadi maka diterapkan *punishment* yaitu membebaskan biaya perbaikan pada *defect* tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab mandor, agar mereka serius dalam menjalankan standar mutu terhadap setiap pekerjaan”.

Pewawancara : “Baik Pak jika begitu, terimakasih atas informasi dan waktunya”.

Narasumber : “Iya sama-sama mas”.

## VII. Penutup

### A. Kesimpulan

Permasalahan pada pekerjaan *cable trough* diketahui saat dilakukan inspeksi terhadap hasil pekerjaan dengan konsultan, dimana pekerjaan yang sudah memenuhi syarat yang ditentukan dapat diserahterimakan kepada *owner*. Masalah yang ditemukan pada pekerjaan *cable trough* diantaranya adalah terdapat beton keropos, keretakan, dan ketidaklurusan pada bagian dinding *cable trough*. Penyebab dari terjadinya masalah tersebut yaitu diantaranya penggunaan *vibrator* yang tidak merata saat pengecoran hingga mengakibatkan beton menjadi keropos, serta adanya celah pada sambungan bekisting yang mengakibatkan air dari adonan beton keluar sehingga beton menjadi kurang padat. Kemudian pada masalah keretakan, perawatan atau curing setelah pembongkaran bekisting dilakukan kurang merata. Dan pada beton miring atau tidak lurus diakibatkan oleh kondisi pemasangan baut bekisting yang menjadikan cetakkan tidak presisi dan rapi, akibatnya saat proses pengecoran sambungan tersebut bergeser dan hasil pengecoran menjadi miring atau tidak lurus.

Sebagai tindakan pencegahan, saat akan melakukan pekerjaan tim pelaksana harus mengajukan *permit* kepada tim QC agar dilakukan pemeriksaan bersama untuk memastikan kesiapan dan kelengkapan pekerjaan di lapangan. Serta menerapkan *punishment* apabila masalah tersebut masih saja terjadi yaitu membebaskan biaya perbaikan pada *defect* tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab mandor, agar mereka serius dalam menjalankan standar mutu terhadap setiap pekerjaan.

### B. Saran

Dalam proses pelaksanaan proyek konstruksi, mutu merupakan salah satu sasaran keberhasilan proyek, oleh sebab itu baik proses perencanaan metode, pelaksanaan pekerjaan, maupun pengawasan terhadap setiap proses harus dilakukan dengan baik dan sesuai dengan standar pelaksanaan, baik penjaminan mutu maupun pengendalian mutu agar salah satu sasaran proyek tersebut dapat tercapai.

Karawang, 9 November 2022

Mengetahui,



Adi Tathak, S.T.  
(Chief Quality Control)

Peneliti



Dwipa Aji

## LAMPIRAN 9 : DOKUMENTASI WAWANCARA



*(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)*

**LAMPIRAN 10 : DOKUMEN VALIDASI PAKAR**  
**ANALISIS PENERAPAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA)**  
**UNTUK PENINGKATAN KINERJA MUTU BETON**  
**PADA PEKERJAAN *CABLE TROUGH***  
**(Studi kasus: Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1*)**

(Diajukan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik S-1)



**Disusun oleh :**

**Dwipa Aji    41118120017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2022**

LA-14

## ABSTRAK

Kemajuan pembangunan infrastruktur di Indonesia mengalami perkembangan seiring dengan pertumbuhan perekonomian, salah satu contohnya adalah dengan adanya pembangunan Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung. Pelaksanaan pekerjaan *cable trough* pada proyek tersebut terdapat permasalahan pada konstruksi seperti adanya masalah pada mutu beton yang dihasilkan mengalami keretakan, keropos dan kondisi beton yang tidak lurus pada bagian *wall cable trough* sehingga harus dilakukan pekerjaan perbaikan pada area yang mengalami permasalahan tersebut. *Cable trough* merupakan salah satu komponen pada bagian konstruksi jalur kereta yang digunakan untuk mengakomodasi dan melindungi semua jenis kabel untuk sistem komunikasi, persinyalan, distribusi transmisi, dan kelistrikan untuk keperluan operasional kereta. Konstruksi *cable trough* berada pada tepi jalur di sepanjang lintasan rel kereta.

Penelitian ini menyajikan analisis berupa penerapan metode pengendalian mutu pada pekerjaan *cable trough* pada Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1* dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA). Pada metode tersebut dilakukan tahapan mulai dari mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data pendukung dan pelengkap, menentukan kemungkinan faktor penyebab masalah, mengidentifikasi akar penyebab masalah, menawarkan dan menerapkan solusi perbaikan, dan memonitor perbaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui solusi mengatasi masalah pada pekerjaan *cable trough* dengan berbasis konsep metode *Root Cause Analysis* (RCA) dalam rangka peningkatan kinerja mutu beton yang dihasilkan.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## A. MAKSUD

Pelaksanaan kegiatan ini adalah untuk memenuhi kewajiban penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat kelulusan S1 pada program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta

## B. TUJUAN

Untuk mengetahui apakah penerapan solusi permasalahan pada pekerjaan *cable trough* dengan berbasis konsep metode *Root Cause Analysis* (RCA) dapat bekerja secara efektif untuk peningkatan mutu beton pada pekerjaan *cable trough*.

## C. BATASAN

Batasan pelaksanaan validasi pakar ini yaitu objek penelitian, informasi proyek, identifikasi masalah, penyebab masalah, alur pekerjaan, metode penelitian, dan hasil penelitian.

## D. SASARAN

Pelaksanaan kegiatan validasi pakar ini adalah untuk mengetahui relevansi penerapan solusi berbasis konsep metode *Root Cause Analysis* (RCA) dengan kondisi lapangan. Kajian ini dilakukan dengan menggunakan metode survey melalui validasi pakar kepada praktisi di proyek yang terlibat dan mengerti tentang pelaksanaan pekerjaan *cable trough*.

## E. OBJEK PENELITIAN

Objek yang diamati dalam penelitian ini yaitu pekerjaan *cable trough* yang berada di Bridge 5 DK43 Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1*.

## F. INFORMASI PROYEK

Nama Proyek	: Kereta Cepat Jakarta-Bandung <i>Section 1</i>
Fungsi Bangunan	: Bangunan Infrastruktur Kereta Cepat
Panjang Lintasan	: 41 km ( <i>Section 1</i> )
Pemilik Proyek	: PT Kereta Cepat Indonesia China (KCIC)
Kontraktor Proyek	: <i>High Speed Railway Contractors Consortium</i>
Mulai Konstruksi	: Tahun 2018
Target Operasi	: Tahun 2023

## **G. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini digunakan dengan metode kualitatif dan kuantitatif untuk dianalisis, karena metode tersebut dapat menjelaskan secara detail gambaran mengenai suatu kejadian dengan jelas. Sedangkan metode analisis yang dilakukan adalah dengan menggunakan pengendalian mutu dengan metode *Root Cause Analysis* (RCA) yaitu dengan mengidentifikasi faktor penyebab dari suatu permasalahan atau kejadian yang tidak diharapkan. Dengan metode *Root Cause Analysis* (RCA) diharapkan dapat dicari solusinya setelah terjadi permasalahan tersebut dengan maksud agar permasalahan tersebut dapat diatasi dan tidak terulang kembali di kemudian hari.

## **H. IDENTIFIKASI MASALAH**

Identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut :

- a. Proses penjaminan dan pengendalian mutu beton terhadap pelaksanaan pekerjaan *cable trough* di lapangan belum memenuhi standar yang ditentukan proyek.
- b. Terjadinya keretakan dan keropos pada mutu beton pada area *wall cable trough* yang dihasilkan.
- c. Terjadinya kondisi pada permukaan beton pada area *wall cable trough* yang tidak lurus.

## **I. PENYEBAB MASALAH**

Berdasarkan hasil analisis dengan berbasis konsep metode *Root Cause Analysis* (RCA), maka penyebabnya adalah:

- **Beton Keropos**

Akar penyebab masalahnya adalah pengawasan yang kurang teliti dan pelaksanaan proses pemadatan beton saat pengecoran yang tidak merata akibatnya terjadi beton yang tidak padat dan keropos saat mengering.

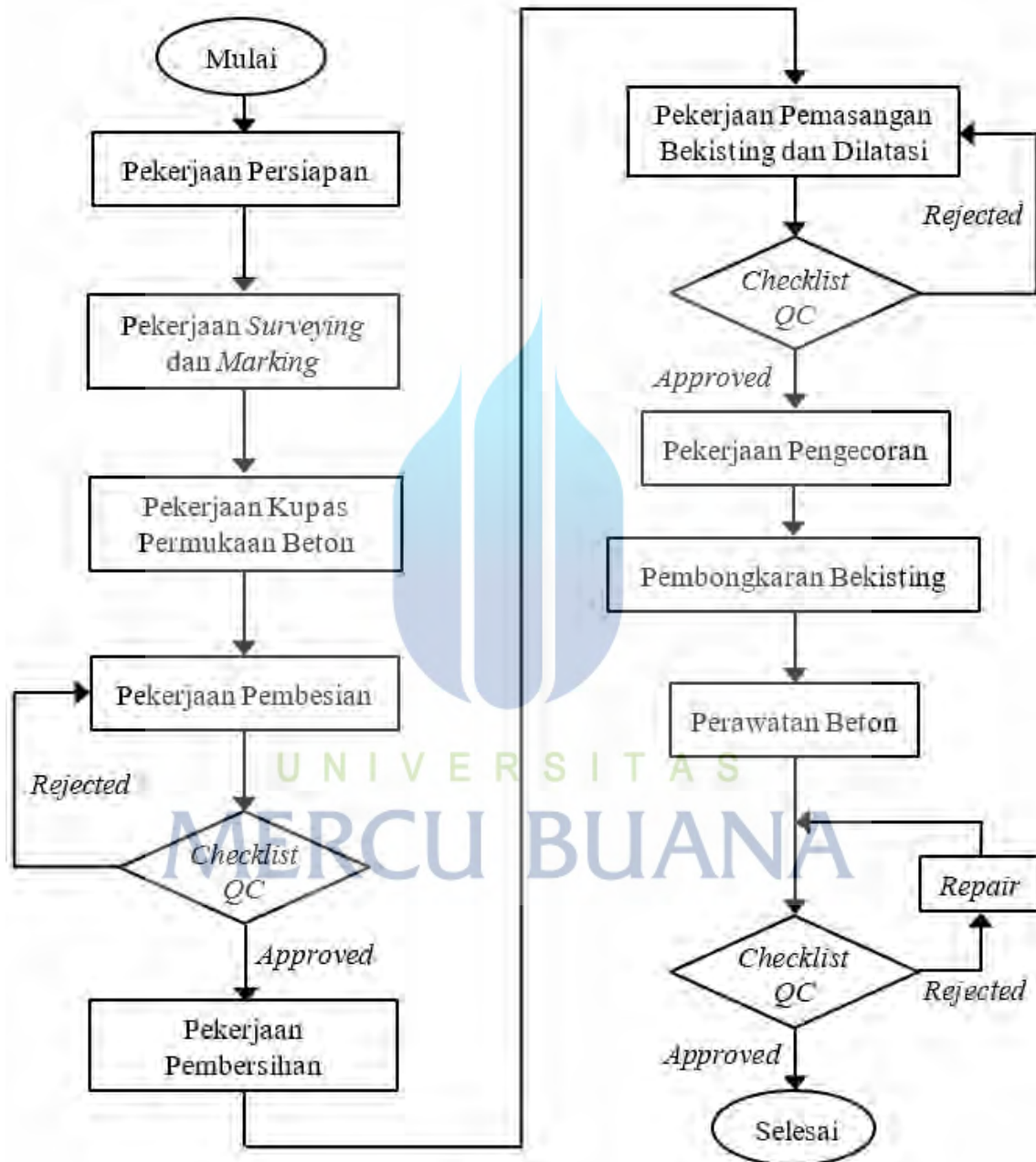
- **Beton Retak**

Akar penyebab masalahnya adalah pengawasan yang kurang teliti dan pelaksanaan proses *curing* tidak merata saat perawatan terhadap beton setelah bongkar bekisting, sehingga beton yang dihasilkan menjadi retak.

- Beton Tidak Lurus

Akar penyebab masalahnya adalah pengawasan yang kurang teliti terhadap dimensi dan proses pemasangan bekisting yang kurang rapi.

## J. ALUR PEKERJAAN



## K. HASIL PENELITIAN

Secara umum, solusi pada setiap masalah yaitu dengan pengajuan permit pekerjaan sebelum pekerjaan dimulai dan pelaksanaan induction setiap memulai pekerjaan sehingga koordinasi antar tim dapat berjalan dengan baik sehingga masalah yang disebabkan oleh koordinasi dapat dicegah. Secara teknis dan spesifik, adapun solusi yang dapat diberikan yang dapat diterapkan terhadap setiap permasalahan antara lain:

### 1) *Porous Concrete*

Pada masalah *porous concrete*, solusi yang dapat diberikan adalah dengan mengawasi saat pekerjaan pengecoran, khususnya pada proses penyebaran dan pemadatan beton. Memastikan kondisi area bersih dari sampah, kondisi bekisting tidak bocor, serta penggunaan vibrator harus sesuai kebutuhan pengecoran dan digunakan secara lebih merata.

### 2) *Micro Crack*

Pada masalah *micro crack*, solusi yang dapat diberikan adalah dengan memperhitungkan dan menyiapkan *geotextile* secara cukup terhadap area yang akan dilakukan perawatan setelah pengecoran, agar tidak terjadi kekurangan material *geotextile* saat perawatan. Selanjutnya setelah pembongkaran bekisting adalah memastikan semua dinding *channel* tertutup oleh *geotextile* untuk dilakukan penyiraman terhadap area *channel* tersebut. Penyiraman ini bertujuan untuk mengendalikan proses penguapan beton agar tidak terjadi keretakan.

### 3) *Verticality*

Pada masalah *verticality*, solusi yang dapat diberikan adalah dengan memeriksa dan memastikan kondisi setiap panel bekisting dalam keadaan baik, setelah itu pada proses pemasangan bekisting untuk dipastikan proses pemasangan antar panel beserta baut untuk sambungan panel agar tidak terjadi kelonggaran, serta sebelum dilakukan pengecoran agar tim survey selalu mengawasi dan memastikan terhadap dimensi bekisting agar selalu dalam dimensi yang sesuai dengan spesifikasi *channel*. dengan demikian maka tidak akan terjadi lagi masalah kondisi beton yang tidak lurus pada dinding *channel*.

## LAMPIRAN 11 : LAPORAN VALIDASI PAKAR (1)

### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian dan verifikasi serta mengukur kevalidan hasil penelitian dengan judul “ANALISIS PENERAPAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) UNTUK PENINGKATAN KINERJA MUTU BETON PADA PEKERJAAN *CABLE TROUGH*” terhadap kesesuaian pekerjaan di lapangan.

### B. DATA VALIDATOR

Nama Validator : Adi Tathak, S.T.

Jabatan : *Chief Quality Control*

Proyek : Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1*

Kontraktor : PT. Wijaya Karya (Persero) tbk.

### C. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom dibawah ini sesuai dengan butir-butir pernyataan dengan skala penilaian sebagai berikut: 5 (sangat baik); 4 (baik); 3 (cukup baik); 2 (kurang baik); 1 (tidak baik).

### D. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kejelasan	- Objek Penelitian					✓
	- Metode Pengambilan Data				✓	
	- Metode Objek Pekerjaan				✓	
	- Metode Penelitian			✓		
	- Permasalahan yang Terjadi			✓		
Ketepatan	- Ketepatan Materi Penelitian Dengan Kondisi Proyek				✓	
	- Penyebab Permasalahan di lapangan				✓	
	- Ketepatan Perumusan Masalah Dengan Kondisi Lapangan			✓		
	- Kesesuaian Hasil Penelitian Dengan Permasalahan di Lapangan				✓	
	- Penerapan Solusi permasalahan				✓	
Kevalidan	- Informasi Data-Data Umum Proyek			✓		
	- Informasi Data-Data Teknis Proyek			✓		

## E. CATATAN

1) Dengan penerapan pengejukan perhit pekerjaan sebelum dimulainya pekerjaan terkait berhasil meminimalisir terjadinya kesalahan / kecacatan produk, sehingga dapat meningkatkan mutu produk pekerjaan terkait (Cable trough).

## F. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan penilaian yang telah dilakukan, maka lembar validasi untuk penelitian ini dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian dan dapat dipertanggungjawabkan.
- Tidak layak digunakan untuk penelitian dan tidak dapat dipertanggungjawabkan.



Karawang, 14 November 2022

Validator,

Adi Tathak, S.T.

(Chief Quality Control)

Peneliti

Dwipa Aji

## LAMPIRAN 12 : LAPORAN VALIDASI PAKAR (2)

### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian dan verifikasi serta mengukur kevalidan hasil penelitian dengan judul “ANALISIS PENERAPAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) UNTUK PENINGKATAN KINERJA MUTU BETON PADA PEKERJAAN *CABLE TROUGH*” terhadap kesesuaian pekerjaan di lapangan.

### B. DATA VALIDATOR

Nama Validator : Zulfi Rizki Rosadi, S.T.

Jabatan : *Site Engineer DK43A*

Proyek : Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1*

Kontraktor : PT. Wijaya Karya (Persero) tbk.

### C. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom dibawah ini sesuai dengan butir-butir pernyataan dengan skala penilaian sebagai berikut: 5 (sangat baik); 4 (baik); 3 (cukup baik); 2 (kurang baik); 1 (tidak baik).

### D. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kejelasan	- Objek Penelitian					✓
	- Metode Pengambilan Data				✓	
	- Metode Objek Pekerjaan				✓	
	- Metode Penelitian			✓		
	- Permasalahan yang Terjadi				✓	
Ketepatan	- Ketepatan Materi Penelitian Dengan Kondisi Proyek				✓	
	- Penyebab Permasalahan di lapangan					✓
	- Ketepatan Perumusan Masalah Dengan Kondisi Lapangan				✓	
	- Kesesuaian Hasil Penelitian Dengan Permasalahan di Lapangan				✓	
	- Penerapan Solusi permasalahan					✓
Kevalidan	- Informasi Data-Data Umum Proyek					✓
	- Informasi Data-Data Teknis Proyek					✓

## E. CATATAN

Hasil analisis yang telah dilakukan telah sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan, dari masalah yang terjadi, hingga penyebab terjadinya masalah tersebut. Serta solusi yang diberikan berdasarkan metode Penelitian yang digunakan dinilai dapat meningkatkan kualitas/mutu pada setiap pekerjaan khususnya pada pekerjaan cable trough di DK 43.

## F. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan penilaian yang telah dilakukan, maka lembar validasi untuk penelitian ini dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian dan dapat dipertanggungjawabkan.
- Tidak layak digunakan untuk penelitian dan tidak dapat dipertanggungjawabkan.

Karawang, 18 November 2022

Validator,



Zulfi Rizki Rosadi, S.T.  
(Site Engineer DK43A)

Peneliti



Dwipa Aji



### LAMPIRAN 13 : LAPORAN VALIDASI PAKAR (3)

#### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian dan verifikasi serta mengukur kevalidan hasil penelitian dengan judul “ANALISIS PENERAPAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) UNTUK PENINGKATAN KINERJA MUTU BETON PADA PEKERJAAN *CABLE TROUGH*” terhadap kesesuaian pekerjaan di lapangan.

#### B. DATA VALIDATOR

Nama Validator : Dwi Heri Prasetyo, S.T.

Jabatan : *Site Engineer DK43B*

Proyek : Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1*

Kontraktor : PT. Wijaya Karya (Persero) tbk.

#### C. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom dibawah ini sesuai dengan butir-butir pernyataan dengan skala penilaian sebagai berikut: 5 (sangat baik); 4 (baik); 3 (cukup baik); 2 (kurang baik); 1 (tidak baik).

#### D. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kejelasan	- Objek Penelitian				✓	
	- Metode Pengambilan Data					✓
	- Metode Objek Pekerjaan					✓
	- Metode Penelitian				✓	
	- Permasalahan yang Terjadi				✓	
Ketepatan	- Ketepatan Materi Penelitian Dengan Kondisi Proyek					✓
	- Penyebab Permasalahan di lapangan					✓
	- Ketepatan Perumusan Masalah Dengan Kondisi Lapangan				✓	
	- Kesesuaian Hasil Penelitian Dengan Permasalahan di Lapangan				✓	
	- Penerapan Solusi permasalahan					✓
Kevalidan	- Informasi Data-Data Umum Proyek					✓
	- Informasi Data-Data Teknis Proyek					✓

## E. CATATAN

Pengambilan data dari akar masalah yang ada untuk mendapatkan solusi terbaik dalam meningkatkan mutu beton, sampling dilakukan dengan baik. Variable permasalahan beragam, solusi yang didapatkan dari penelitian ini sangat tepat untuk diimplementasikan.

## F. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan penilaian yang telah dilakukan, maka lembar validasi untuk penelitian ini dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian dan dapat dipertanggungjawabkan.
- Tidak layak digunakan untuk penelitian dan tidak dapat dipertanggungjawabkan.

Karawang, 18 November 2022

Validator,



Dwi Heri Prasetyo, S.T.  
(Site Engineer DK43B)

Peneliti



Dwipa Aji

## LAMPIRAN 14 : LAPORAN VALIDASI PAKAR (4)

### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian dan verifikasi serta mengukur kevalidan hasil penelitian dengan judul “ANALISIS PENERAPAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) UNTUK PENINGKATAN KINERJA MUTU BETON PADA PEKERJAAN *CABLE TROUGH*” terhadap kesesuaian pekerjaan di lapangan.

### B. DATA VALIDATOR

Nama Validator : Rinaldi Dwiyanto, S.T.

Jabatan : *Kasie Engineering Wika HSR Section 1*

Proyek : Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung *Section 1*

Kontraktor : PT. Wijaya Karya (Persero) tbk.

### C. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom dibawah ini sesuai dengan butir-butir pernyataan dengan skala penilaian sebagai berikut: 5 (sangat baik); 4 (baik); 3 (cukup baik); 2 (kurang baik); 1 (tidak baik).

### D. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kejelasan	- Objek Penelitian				✓	
	- Metode Pengambilan Data					✓
	- Metode Objek Pekerjaan				✓	
	- Metode Penelitian					✓
	- Permasalahan yang Terjadi				✓	
Ketepatan	- Ketepatan Materi Penelitian Dengan Kondisi Proyek				✓	
	- Penyebab Permasalahan di lapangan					✓
	- Ketepatan Perumusan Masalah Dengan Kondisi Lapangan					✓
	- Kesesuaian Hasil Penelitian Dengan Permasalahan di Lapangan				✓	
	- Penerapan Solusi permasalahan				✓	
Kevalidan	- Informasi Data-Data Umum Proyek					✓
	- Informasi Data-Data Teknis Proyek					✓

## E. CATATAN

..... penggunaan metode root cause analysis tepat .....  
..... digunakan untuk proyek konstruksi dengan skala mega .....  
..... karena banyak stake holder yang terlibat di dalamnya .....  
..... scope dan batasan masalah sudah sesuai variabel yang .....  
..... digunakan sudah cukup memenuhi sehingga penelitian ini dinyatakan layak .....

## F. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan penilaian yang telah dilakukan, maka lembar validasi untuk penelitian ini dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian dan dapat dipertanggungjawabkan.
- Tidak layak digunakan untuk penelitian dan tidak dapat dipertanggungjawabkan.



Karawang, 18 November 2022

Validator,

Rinaldi Dwiyanto, S.T.

(Kasie Engineering Wika HSR Section 1)

Peneliti

Dwipa Aji

## LAMPIRAN 15 : LAPORAN VALIDASI PAKAR (5)

### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian dan verifikasi serta mengukur kevalidan hasil penelitian dengan judul “ANALISIS PENERAPAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) UNTUK PENINGKATAN KINERJA MUTU BETON PADA PEKERJAAN *CABLE TROUGH*” terhadap kesesuaian pekerjaan di lapangan.

### B. DATA VALIDATOR

Nama Validator : Arbiansyah, S.T.

Jabatan : *Staf Quality Control DK43*

Proyek : *Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung Section 1*

Kontraktor : *PT. Wijaya Karya (Persero) tbk.*

### C. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom dibawah ini sesuai dengan butir-butir pernyataan dengan skala penilaian sebagai berikut: 5 (sangat baik); 4 (baik); 3 (cukup baik); 2 (kurang baik); 1 (tidak baik).

### D. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kejelasan	- Objek Penelitian					✓
	- Metode Pengambilan Data				✓	
	- Metode Objek Pekerjaan				✓	
	- Metode Penelitian			✓		
	- Permasalahan yang Terjadi			✓		
Ketepatan	- Ketepatan Materi Penelitian Dengan Kondisi Proyek					✓
	- Penyebab Permasalahan di lapangan				✓	
	- Ketepatan Perumusan Masalah Dengan Kondisi Lapangan				✓	
	- Kesesuaian Hasil Penelitian Dengan Permasalahan di Lapangan				✓	
	- Penerapan Solusi permasalahan					✓
Kevalidan	- Informasi Data-Data Umum Proyek				✓	
	- Informasi Data-Data Teknis Proyek				✓	

## E. CATATAN

Penerapan Metode Root Cause Analysis sangat tepat karena dapat mengantisipasi terjadinya penyimpangan dari segi Mutu Beton. Dan juga dapat memberikan gambaran terhadap Mandor ataupun Subkon tentang bagaimana cara mengantisipasi dan cara mengatasi / perbaikannya.

## F. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan penilaian yang telah dilakukan, maka lembar validasi untuk penelitian ini dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian dan dapat dipertanggungjawabkan.
- Tidak layak digunakan untuk penelitian dan tidak dapat dipertanggungjawabkan.



Karawang, 18 November 2022

Validator,

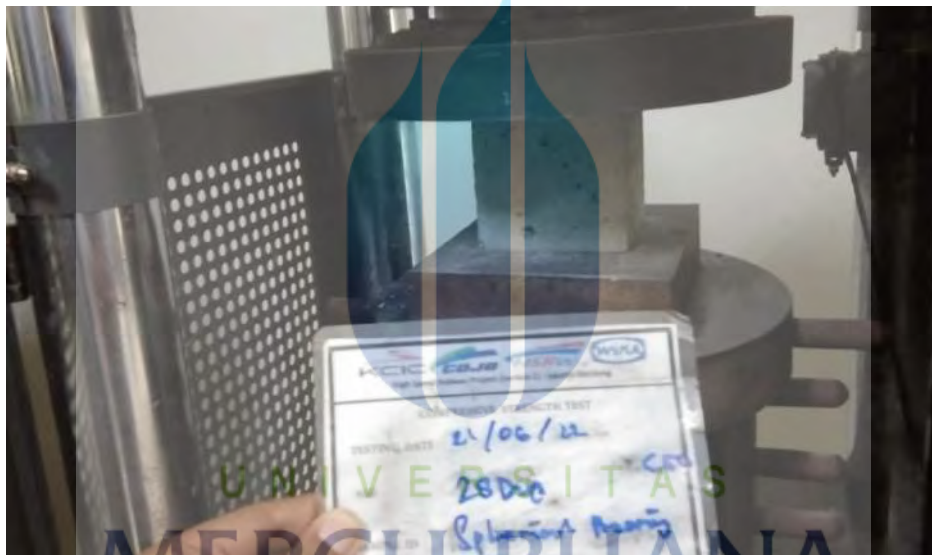
Arbiansyah, S.T.

(Staf Quality Control DK43)

Peneliti

Dwipa Aji

## LAMPIRAN 16 : PENGUJIAN SAMPLE BETON



(Sumber: Laboratorium QC Proyek Wika HSR 1, 2022)

## LAMPIRAN 17 : TBM & *QUALITY INDUCTION REPORT*



(Sumber: Dokumentasi QC Proyek Wika HSR 1, 2022)

Tanggal : 10 Oktober 2022

Lokasi : DK 43A

MK : P. Bayu Satria

Pelut : Djanuar Dita

Pelaksana : Rian

Qc : Satrio

Mandor : Tirwanto / Soleh





Materi pekerjaan : Cable Well



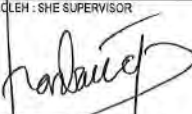















### Materi Induction

1. Keselamatan Kerja
2. Pembersihan Area Yg Akan Di Kerjakan
3. Pembesian Cable Well diharapkan rapi
4. Cable hook jgn sampai salah penempatan
6. Panjang Cable Hook yg di luar beton harus 30cm



## LAMPIRAN 18 : PERMIT TO WORK

HIGH SPEED RAILWAY CONTRACTOR CONSORTIUM			
PERMIT TO WORK			
Rev 00			
Jenis Pekerjaan	<input checked="" type="checkbox"/> Umum <input type="checkbox"/> Pekerjaan Panas <input type="checkbox"/> Pekerjaan Galian <input type="checkbox"/> Ruang Terbatas <input type="checkbox"/> Radiografi <input checked="" type="checkbox"/> Pekerjaan Listrik <input type="checkbox"/> Pekerjaan Ketinggian <input checked="" type="checkbox"/> Pekerjaan Angkat & Angkut <input type="checkbox"/> Blasting <input type="checkbox"/>		
NOMOR IZIN KERJA:	JB HSA/Wika-1043/7967		
DI ISI OLEH PELAKSANA PEKERJAAN			
NAMA TIM PROJECT Wika	SECTION 01    DK / TEMPAT KERJA 43-A-P-05    DESKRIPSI KERJA PROTECTING WALL		
Diterbitkan tanggal: 21-09-2022	Mulai = 21-09-2022 Selesai = 27-09-2022		
Diterbitkan oleh : Sign : Nama dan Jabatan :			
<b>PERSYARATAN PEKERJAAN</b>			
KONTROL	KONTROL		
UMUM	PEKERJAAN ANGKAT & ANGKUT		
HIRADC / JSA dan dokumen safety lainnya yang di sediakan	Isi kerja angkat angkut		
Pengarahan kepada pekerja sebelum memulai pekerjaan dengan supervisor	Kondisi peralatan pengangkatan dan inspeksi kode warna		
Peralatan dalam kondisi baik	Ulling indicator berfungsi		
Papan safety dan rambu-rambu di area kerja	Kondisi gear pengangkatan (Ex: Sling, Shackles, Wire rope)		
Tim tanggap darurat	Area pengangkatan harus bersih dan steady		
PEKERJAAN LISTRIK	SIO dan SIA ada dan berlaku		
Pemasangan LOTO pada peralatan	Rigger dan Signalman bersertifikat		
Pemasangan harus sesuai dengan Pedoman Umum Instalasi Listrik (PUIL)	PEKERJAAN RUANG TERBATAS		
Setiap instalasi listrik harus diamankan dengan sekering pengamanan otomatis untuk arus pendek	Gas dan atmosfer diuji secara berkala		
Terdapat grounding	Instalasi ventilasi		
Panel, Peralatan, Pesawat listrik, Alat-alat listrik dalam kondisi baik dan sudah sesuai dengan kode warna	Akses masuk		
Perangkat keamanan untuk peralatan listrik, alat-alat listrik sudah terpasang	Penerangan di ruang area kerja terbatas		
PEKERJAAN PANAS	PEKERJAAN PELEDAKAN		
Tersedia APAR	Bebas dari orang yang tidak berwenang di area peledak		
Material yang mudah terbakar di area kerja	Ketersediaan kondisi darurat dan akses evakuasi		
Penempatan peralatan panas (mesin las bekas, gas cylinder) pada area aman	Sirene darurat dan pengeras suara disediakan		
Peralatan kerja panas dalam kondisi baik dan kode warna inspeksi	Emergency security team		
PEKERJAAN KETINGGIAN	Operator blasting bersertifikat dan masih valid		
Kondisi Body Harness	Tanda peringatan dan barikade pada area peledakan		
Material scaffolding dalam kondisi baik	PEKERJAAN RADIOGRAFI		
Pemasangan Scaffolding dan tag inspeksi	Pekerja telah diberi penjelasan mengenai bahaya yang akan terjadi pada pekerjaan yang akan dilakukan		
Perlindungan jatuh (Safety net, Railing, Lifeline)	Pemeriksaan peralatan, bersih dan bebas minyak		
Aman dan bersih pada area bawah	Area kerja yang berbahaya ditutup dan diberi rambu		
PEKERJAAN GALIAN	Lampu rotary dipasang pada seluruh sisi barrier untuk menandai area radiasi		
Kondisi peralatan dan kode warna terpelaki	Pelugas radiografi memiliki Instrumen Survey yang terkalibrasi		
SIA dan SIO ada dan berlaku	Pembatas area radiasi diperiksa tingkat radiasinya		
Barikade keamanan di area galian	Seluruh peralatan yang sensitif terhadap radiasi diberi proteksi		
Penerangan pada area galian	Barrier radiasi selalu diperiksa untuk mencegah orang yang tidak berkepentingan masuk		
Pengamanan laras logam terpasang	Terdapat rambu yang menyatakan progress pekerjaan di seluruh arah pembatas		
Jalur dan akses ke area galian			
Jalur dan akses ke area galian			
Uraian	WIKI	SUBKON	
Pelaksana	Nama & Sign : 	Nama & Sign : 	Pelugas radiografi dilengkapi dengan badge film
Asisten Pelaksana	Nama & Sign : 	Nama & Sign : 	Pelugas radiografi dilengkapi dengan dosimeter pen
			Pelugas proteksi radiasi (PPR) memiliki sertifikat / lisensi yang valid
			Tim penanggulangan keadaan darurat
			Hasil Uji Kandungan Gas : O2 :    H2S : LEL :    CO : (Uji gas dilakukan sebelum pekerjaan ruang terbatas)

TANDA TANGAN PERSETUJUAN							
DIBUAT OLEH : MANDOR / SUBCONT MGR		DIPERIKSA OLEH : SAFETY OFFICER		DIPERIKSA OLEH : SHE SUPERVISOR		DISETUJUI OLEH : SITE MANAGER	
							
Sign Nama		Sign Nama		Sign Nama		Sign Nama	
MONITORING HARIAN IZIN KERJA							
Tanggal	21-09-2022	22-09-2022	23-09-2022	24-09-2022	25-09-2022	26-09-2022	27-09-2022
Pelaksana							
Safety Officer							



# DWIPA AJI

CIVIL DRAFTER

## WORKING EXPERIENCES

- 2016 - 2017** **PT. Intra Maju Indonesia**  
Supervisor Waterproofing & Flooring, Tangerang  
-Mengawasi pekerjaan di lapangan  
-Memonitor schedule dan progres pekerjaan  
-Mengatur dan mengarahkan manpower
- 2017 - 2018** **PT. Waskita Karya (Persero) tbk.**  
Drafter, Proyek Jalan Tol Pejagan - Pemalang  
-Membuat Shop Drawing struktur jalan tol  
-Menghitung kebutuhan Bar Bending Schedule  
-Menghitung volume item pekerjaan  
-Memonitor permasalahan teknis di lapangan  
-Membuat As Built Drawing
- 2018 - Present** **PT. Wijaya Karya (Persero) tbk.**  
Drafter, Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung Section 1  
-Membuat Shop Drawing struktur kereta cepat  
-Menghitung kebutuhan Bar Bending Schedule  
-Menghitung volume item pekerjaan  
-Memonitor permasalahan teknis di lapangan

## PERSONAL INFORMATION

- Location**  
Semarang, Central Java
- Birthdate**  
14 March 1997
- Gender**  
Male
- Residence**  
Mlatibaru Street, Semarang City
- Nationality**  
Indonesia

## CONTACT

### Contact

- 0821 3810 3850
- 0821 3810 3850
- dwipaaji91@gmail.com

### Social media

- @dwipaaji
- @dwipaaji

## SKILLS

### Soft Skills

- AutoCAD
- Ms. Office
- SketchUP
- Communication

### Language

- Bahasa Indonesia
- English

## EDUCATION

- 2009 - 2012** **SMP Negeri 6 Semarang**
- 2012 - 2016** **SMK Negeri 7 Semarang (STM Pembangunan)**  
Teknik Gambar Bangunan  
Nilai rata-rata Ujian Sekolah : 85.0
- 2019 - 2023** **Universitas Mercu Buana, Jakarta**  
S1 Teknik Sipil  
IPK : 3.64

## INTERESTS

Football | Hiking | Music