



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB  
KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PROYEK LIGHT  
RAIL TRANSIT (LRT) PADA RUAS CAWANG –  
BEKASI TIMUR DENGAN METODE PARTIAL LEAST  
SQUARE (PLS)**

TESIS

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**  
OLEH  
SAPTONO KAELEN

**55718110020**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
TAHUN 2021**



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB  
KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PROYEK LIGHT  
RAIL TRANSIT (LRT) PADA RUAS CAWANG –  
BEKASI TIMUR DENGAN METODE PARTIAL LEAST  
SQUARE (PLS)**



**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk menyelesaikan Program Pasca  
Sarjana Program Studi Magister Teknik Sipil**

**MERCU BUANA**

**OLEH**

**SAPTONO KELAN  
55718110020**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
TAHUN 2021**

## **ABSTRACT**

*The Provincial Government of DKI Jakarta has issued regulations on reducing the use of private vehicles, among others by regulating the use of vehicles that have odd and even license plates. Before the regulations were enacted, various facilities were prepared such as Trans Jakarta Bus, Commuter Line Train, Ojek (unofficial public transportation in the form of motorbikes) Online, Mass Rapid Transit (MRT) and Light Rail Transit (LRT) which is currently under construction. In the development phase of LRT is the basis of the research, because the application of design and build is used so that the construction is completed according to the time set, but until now has not been completed in its entirety, due to the constraints on the work site. This research aims to determine the factors causing the delay in completion that affects it, such as the work land, the construction of extra-high-voltage air duct cables, the construction of Jakarta - Cikampek overpass and the construction of high speed rail Jakarta - Bandung. This research is based on a sample of respondents from related parties such as contractors, consultants, owners as well as the public users of public transportation. The results of the data obtained were analyzed with a partial squared-smallest structural equation model (PLS-SEM). From the analysis shows that design and build and work land have a big influence on the causes of delays.*

**Keywords:** Design and Build, Work Land, Cable, Toll Road, High Speed Rail.

## ABSTRAK

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta telah mengeluarkan regulasi mengenai pengurangan penggunaan kendaraan pribadi, diantaranya dengan mengatur penggunaan kendaraan yang memiliki plat nomor ganjil dan genap. Sebelum peraturan diberlakukan, berbagai fasilitas telah disiapkan seperti Bus Transjakarta (TJ), Kereta Commuter Line (KRL), Ojek On Line (OJOL), *Mass Rapid Transit (MRT)* dan *Light Rail Transit (LRT)* yang saat ini sedang dalam pembangunan konstruksi. Pada fase pembangunan LRT inilah dasar dari penelitian, karena penerapan *design and build* dipakai agar pembangunannya selesai sesuai waktu yang telah ditetapkan , namun hingga kini belum selesai secara keseluruhan konstruksinya, karena adanya kendala di lokasi kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab keterlambatan penyelesaian yang mempengaruhinya, seperti lahan kerja, adanya kabel *Extra-high-voltage air duct (Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi)* , pembangunan jalan tol layang Jakarta - Cikampek dan pembangunan *high speed rail* Jakarta – Bandung. Penelitian ini berdasarkan pada sampel responden dari pihak terkait seperti kontraktor, konsultan, pemilik serta masyarakat pengguna transportasi umum. Hasil data yang diperoleh dianalisis dengan model persamaan struktural kuadrat-terkecil parsial (PLS-SEM). Dari analisis menunjukkan bahwa *design and build* dan lahan kerja mempunyai pengaruh besar terhadap penyebab keterlambatan.

**Kata kunci:** *design and build, lahan kerja, kabel, tol layang, high speed rail*

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul

: **Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan  
Penyelesaian Proyek Light Rail Transit (LRT)  
Pada Ruas Cawang – Bekasi Timur Dengan  
Metode Partial Least Square (Pls)**

Bentuk Tesis

: Penelitian/Kajian Masalah Konstruksi

Nama

: Saptono Kaelan

NIM

: 55718110020

Program

: Magister Teknik Sipil

Tanggal

:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

(Dr.Ir. Bambang Purwoko.K.B, M.B.A)

(Dr.Ir.Rosalendro Eddy.N, M.M)

Direktur Program Pasca Sarjana

*Mudrik Alaydrus*

(Prof. Dr. Ing. Mudrik Alaydrus)

Ketua Program Studi

Magister Teknik Sipil

*Budi Susetyo*

(Dr.Ir. Budi Susetyo, M.T)

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : **Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Light Rail Transit (LRT) Pada Ruas Cawang – Bekasi Timur Dengan Metode Partial Least Square (PLS)**

Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Konstruksi

Nama : **Saptono Kaelan**

NIM : 55718110020

Program : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 28 Oktober 2020

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pasca Sarjana Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 28 Oktober 2020

Penulis,



**Saptono Kaelan**

## **PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK***

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh :

Nama : Saptono Kaelan  
NIM : 55718110020  
Program Studi : Magister Teknik Sipil

Dengan judul : Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Light Rail Transit (LRT) Pada Ruas Cawang – Bekasi Timur Dengan Metode Partial Least Square (PLS) , telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin yaitu pada tanggal 07 Oktober 2020, didapatkan nilai persentase sebesar 24 %

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**  
Jakarta, 07 Oktober 2020  
Administrator Turnitin



Arie Pangudi, A.Md

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT serta atas segala rahmat dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul: **Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Light Rail Transit (LRT) Pada Ruas Cawang – Bekasi Timur Dengan Metode Partial Least Square (PLS)**

Tesis ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Teknik Sipil pada Program Studi Magister Teknik Sipil di Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana Jakarta. Penulis menyadari bahwa Tesis ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam penyelesaian karya ilmiah ini. Secara khusus penulis mengucapkan terimakasih kepada : Dr.Ir.Bambang Purwoko Kusumo Bintoro, M.B.A dan Dr.Ir.Rosalendro Eddy Nugroho, M.M, sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan Tesis ini hingga selesai. Penulis juga berterimakasih kepada Dr.Ir.Mawardi Amin, M.T, selaku penguji pada Seminar Proposal, Seminar Hasil, dan Sidang Tesis, serta Prof. Dr. Ing. Mudrik Alaydrus sebagai Direktur Program Pascasarjana, beserta segenap jajarannya yang telah berupaya meningkatkan situasi kondsif di Fakultas ini. Tak lupa penulis berterimakasih kepada Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Dr.Ir. Budi Susetyo, M.T. Demikian juga penulis menyampaikan terimakasih kepada seluruh dosen dan staf administrasi Program Studi Magister Teknik Sipil, termasuk rekan-rekan mahasiswa yang telah menaruh simpati dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini. Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua dan keluarga, yang dengan penuh kasih sayang dan kesabarannya mendorong penulis untuk menyelesaikan karya ilmiah ini. Kiranya hasil penulisan ini dapat memberi sumbangsih dalam masalah pengembangan penelitian dan pengkajian masalah konstruksi di Indonesia.

**Saptono Kaelan**

## DAFTAR ISI

Abstract.....	iii
Abstrak.....	iv
Lembar Pengesahan.....	v
Lembar Pernyataan.....	vi
Pernyataan <i>Similarity Check</i> .....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar.....	xv
Lampiran.....	xvi



**UNIVERSITAS**

# **MERCU BUANA**

## **BAB I. PENDAHULUAN ..... 1**

1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	6
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Rumusan Masalah.....	7
1.5. Tujuan Penelitian .....	7
1.6. Manfaat Penelitian.....	7

<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	8
2.1. Landasan Teori .....	8
2.1.1. <i>Design and Build</i> .....	8
2.1.2. Lahan Kerja.....	10
2.1.3. Lingkungan Kerja.....	11
2.1.4. Jalan Tol Layang Jakarta – Cikampek.....	13
2.1.5. <i>High Speed Rail</i> Jakarta – Bandung .....	14
2.1.6. Penyebab Keterlambatan.....	14
2.2. Penelitian Terdahulu.....	15
2.3. Metode Delphi.....	25
2.5. Kerangka Pemikiran.....	26
2.6. State of The Art.....	27
2.7. Hipotesa.....	28
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	29
3.1. Model Penelitian .....	29
3.2. Defenisi Konseptual.....	29
3.3. Defenisi Operasional.....	30
3.3.1. Variabel Bebas X ( <i>Independent Variable</i> ).....	30
3.3.2. Variabel Terikat Y ( <i>Dependent Variable</i> ).....	32

3.4. Sumber Data.....	33
3.5. Populasi dan Sampel.....	33
3.6. Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.6.1. Kuesioner.....	34
3.6.2. Observasi Tersetruktur.....	34
3.6.3. Wawancara.....	35
3.7. Skala Pengukuran.....	35
3.8. Metode Analisis Data.....	35
3.8.1. Metode Delphi.....	35
3.8.2. Teknik Pengolahan Data.....	36
3.9. Tahapan Penelitian.....	37
3.10. Tahapan Pembuatan Pier.....	38
3.11. Jadwal Penelitian.....	38
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
4.1. Gambaran Umum Penelitian.....	39
4.2. Data Hasil Kuesioner.....	39
4.3. Metode Delphi.....	42
4.4. Analisis Statistik Deskriptif.....	45
4.4.1. Analisis Data Progres Pekerjaan.....	46

4.4.2. Analisis Data Kuesioner Penelitian.....	49
4.4.3. <i>Evaluation of Measurement Model (Outer Model)</i> .....	49
4.4.3.1. Uji Validasi.....	49
4.4.3.2. Uji Reliabilitas.....	52
4.4.4. <i>Evaluation of Structural Model (Inner Model)</i> .....	52
4.4.5. Uji Hipotesa.....	51
4.5. Pembahasan.....	59
4.5.1. Hasil Perhitungan <i>Outer Model</i> .....	59
4.5.2. Hasil Perhitungan <i>Inner Model</i> .....	62
4.5.3. Hasil Perhitungan $f^2$ .....	63
4.5.4. Hasil Uji Hipotesa.....	64
4.5.5. Hasil Uji Hipotesa Tanpa Variabel (X4).Tol Layang.....	64
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>66</b>
5.1. Kesimpulan.....	66
5.2. Saran.....	66
5.3. Implikasi.....	67

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Letak Keberadaan Proyek.....	4
Tabel 1.2. Kondisi Permasalahan Lapangan.....	6
Tabel 2.1. Ruang Bebas pada Kabel Perusahaan Listrik Negara.....	12
Tabel 2.2. Jarak Bebas pada Kabel Perusahaan Listrik Negara.....	13
Tabel 2.3. Penelitian Terdahulu.....	17
Tabel 3.1. Variabel Bebas X ( <i>Independent Variable</i> ).....	31
Tabel 3.2. Variabel Terikat Y ( <i>Dependent Variable</i> ).....	32
Tabel 3.3. Jumlah Sample Penelitian.....	34
Tabel 3.4. Jadwal Penelitian.....	38
Tabel 4.1. Hasil Penelitian.....	41
Tabel 4.2. Format Kuesioner Faktor Dominan.....	43
Tabel 4.3. Hasil Putaran 1 Kuesioner Delphi.....	44
Tabel 4.4. Hasil Putaran 2 Kuesioner Delphi.....	45
Tabel 4.5. Pekerjaan Ruas Cawang – Cikunir.....	46
Tabel 4.6. Pekerjaan Ruas Cikunir – Bekasi .....	47
Tabel 4.7. Pekerjaan Ruas Long Span .....	48
Tabel 4.8. Hasil Perhitungan Outer Loading .....	50
Tabel 4.9. Nilai <i>Average Variance Extracted (AVE)</i> .....	51
Tabel 4.10. Nilai Kriteria Fornell – Larcker.....	51

Tabel 4.11. Hasil Uji Reliabilitas dan <i>Cronbach's Alpha</i> .....	52
Tabel 4.12. Besar Pengaruh f2 .....	53
Tabel 4.13. R2 dan Q2 Predictive Relevance.....	53
Tabel 4.14. Nilai Goodnes of Fit (GoF).....	54
Tabel 4.15. Path Coefficien, t-hitung dan Hipotesis Parsial.....	56
Tabel 4.16. Path Coefficien, t-hitung dan Variabel Lainnya.....	57
Tabel 4.17. Hasil Pengukuran Variabel Mediasi.....	58
Tabel 4.18. Hipotesis Simultan Model Pengujian.....	59
Tabel 4.19. Path Coefficien, t-hitung dan Hipotesis Parsial.....	65



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Denah Rencana Pembangunan Light Rail Transit (LRT).....	3
Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 2.2 : State of The Art penelitian.....	27
Gambar 3.1. Model Pengaruh Variabel X Terhadap Variabel Y.....	32
Gambar 3.2 Diagram Alir Prosedur Penelitian .....	37
Gambar 3.3.Proses Pembuatan Pier.....	38
Gambar 4.1. Jenis Kelamin Responden.....	39
Gambar 4.2. Usia Responden.....	40
Gambar 4.3. Posisi Responden.....	40
Gambar 4.4. Pengalaman Kerja Responden.....	40
Gambar 4.5. Pendidikan Terakhir Responden.....	41
Gambar 4.6. Model Interaksi X1, X2, X3, X4 dan X5 terhadap Y.....	49
Gambar 4.7. Model Standardized Pengukuran untuk Sampel Uji .....	54
Gambar 4.8. F Tabel Uji Hipotesa Simultan.....	59
Gambar 4.6. Model Interaksi Tanpa Variabel X4 .....	64

## LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Tampilan Output SmartPLS 3 Hasil Penelitian

**Lampiran 2.** Tampilan Output Tanpa Variabel (X4). Tol Layang

**Lampiran 3.** Profil Data Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

**Lampiran 4.** Kuesioner Penelitian

**Lampiran 5.** Jawaban Responden Kuesioner Penelitian

**Lampiran 6.** Hasil Similarity Check

