



**ANALISIS PENGARUH *VARIATION ORDER* PADA
PROYEK SISTEM PENGOLAHAN AIR LIMBAH (SPAL)**

TESIS

MUHAMMAD RISKA DIRGANTORO

55720110039

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

TAHUN 2023



**ANALISIS PENGARUH *VARIATION ORDER* PADA
PROYEK SISTEM PENGOLAHAN AIR LIMBAH (SPAL)**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Studi Magister Teknik
Sipil**

**UNIVERSITAS
MUHAMMAD RISKI DIRGANTORO
55720110039**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
TAHUN 2023**

INTISARI

Kota DKI Jakarta sebagai Ibukota Metropolitan memiliki berbagai masalah perkotaan yang mendesak untuk diatasi. Dari hasil identifikasi terhadap pengelolaan air limbah di DKI Jakarta terlihat bahwa 71 % air Limbah masih di kelola secara individual dengan septic tank, 16% dengan individual treatment (pengolahan secara individual), 2% dengan sewerage (perpipan), dan 11% tidak diolah sama sekali (pada kawasan area kumuh). *Variation Order* merupakan hal yang selalu terjadi pada setiap proyek konstruksi, pada beberapa penelitian ditemukan sebagai salah satu faktor penyebab terjadinya klaim. Pesanan variasi atau perintah perubahan selalu memiliki implikasi terhadap biaya dan waktu, apapun variasinya akan ada risiko terhadap pekerjaan yang sedang dikerjakan baik dalam keterlambatan pekerjaan maupun biaya tambahan yang harus ditanggung.

Penelitian dengan metode SPSS dan *Relative Importance Index* (RII) dilaksanakan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab terjadinya *variation order* (VO). Berdasarkan hasil tanggapan dari koresponden maka didapatkan 5 (lima) faktor dominan penyebab terjadinya VO adalah perubahan desain / *design changes*, pemilik menginstruksikan pekerjaan tambahan, detail gambar tender awal yang kurang lengkap/ kurang jelas, perbedaan permintaan pemilik proyek (owner) untuk optimalisasi fungsi bangunan, dan keterlambatan dalam persetujuan shopdrawing oleh pihak konsultan dan owner.

Kata kunci: *Variation Order*, SPSS, *Relative Importance Index*, Air Limbah



ABSTRACT

DKI Jakarta City as the Metropolitan Capital has various urgent urban problems to be addressed. From the results of the identification of wastewater management in DKI Jakarta, it can be seen that 71% of wastewater is still managed individually with septic tanks, 16% with individual treatment (individual treatment), 2% with sewerage (piping), and 11% is not treated at the same time. once (in the slum area). Variation Order is something that always happens in every construction project, in several studies it was found to be one of the factors causing claims. Variation orders or change orders always have implications for costs and time, regardless of the variation there will be a risk to the work being done both in terms of work delays and additional costs that must be borne.

Research using the SPSS and Relative Importance Index (RII) methods was carried out to find out what factors cause variation order (VO). Based on the results of the responses from the correspondents, the 5 (five) dominant factors causing the occurrence of VO are design changes, the owner instructs additional work, details of the initial tender drawings that are incomplete/unclear, differences in the demands of the project owner (owner) for optimizing building functions , and delays in shopdrawing approval by consultants and owners.

Keywords: *Variation Order, SPSS, Relative Importance Index, Wastewater*



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT serta atas segala Rahmat dan karunia-NYA pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul “*Analisis Pengaruh Variation Order pada Proyek Sistem Pengolahan Air Limbah (SPAL)*”

Tesis ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagai 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, oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam penyelesaian karya ilmiah ini. Secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. F. Sarwono Hardjomuljadi, M.Sc, M.H sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan Tesis dari awal hingga Tesis ini dapat diselesaikan. Penulis juga berterimakasih kepada Dr. Ir. Budi Susetyo, MT, selaku Penguji pada Seminar Proposal, Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT Dekan Fakultas Teknik, beserta segenap jajarannya yang telah berupaya meningkatkan situasi kondusif di Fakultas.

Tak lupa penulis berterimakasih kepada Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Dr. Ir. Mawardi Amin, MT. 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 orangtua, istri yang penuh dengan kasih sayang dan kesabarannya mendorong penulis untuk menyelesaikan karya ilmiah ini. Kiranya hasil penulisan ini dapat memberi sumbangsih dalam masalah pengembangan Teknik sipil di Indonesia.

Jakarta, 2023

Muhammad Riska Dirgantoro

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : ANALISIS PENGARUH VARIATION ORDER PADA
PROYEK SISTEM PENGOLAHAN AIR LIMBAH (SPAL)
Bentuk Tesis : Penelitian
Nama : Muhammad Riska Dirgantoro
NIM : 55720110039
Program : Magister Teknik Sipil
Tanggal : 13 Juli 2023

Mengesahkan

Pembimbing



Prof. Dr. F. Sarwono Hardjomuljadi, M.Sc, M.H

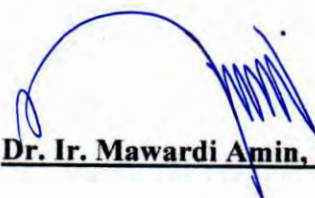
MERCU BUANA

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT



Dr. Ir. Mawardi Amin, MT

LEMBAR PERNYATAAN

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

Judul : ANALISIS PENGARUH VARIATION ORDER PADA
PROYEK SISTEM PENGOLAHAN AIR LIMBAH (SPAL)

Bentuk Tesis : Penelitian

Nama : Muhammad Riska Dirgantoro

NIM : 55720110039

Program : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 13 Juli 2023

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik 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, 13 Juli 2023



Muhammad Riska Dirgantoro

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

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

Nama : MUHAMMAD RISKA DIRGANTORO
NIM : 55720110039
Program Studi : MAGISTER TEKNIK SIPIL

dengan judul

“ANALISIS PENGARUH VARIATION ORDER PADA PROYEK SISTEM PENGOLAHAN AIR LIMBAH (SPAL)”,

telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin pada tanggal 8 Juni 2023, didapatkan nilai persentase sebesar 18 %.



Jakarta, 09 Agustus 2023

Administrator Turnitin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mivono, S.kom

DAFTAR ISI

INTISARI	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Maksud Penelitian.....	5
1.6 Tujuan Penelitian.....	5
1.7 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Proyek Konstruksi.....	7
2.2 Kontrak Konstruksi.....	8
2.2.1 Kontrak Harga Satuan (Unit Price).....	8
2.2.2 Kontrak <i>Lump Sum</i>	9
2.2.3 Kontrak dari Aspek Perhitungan Jasa.....	10
2.2.4 Biaya Proyek.....	10

2.2.5 <i>Cash flow</i>	11
2.3 Perubahan Kontrak	12
2.4 <i>Variation Order</i>	13
2.4.1 Jenis – Jenis <i>Variation Order</i>	14
2.4.2 Tujuan <i>Variation Order</i>	15
2.4.3 Pengaruh <i>Variation Order</i>	16
2.4.4 Dampak <i>Variation Order</i>	17
2.5 <i>Stakeholders</i> / Pemberi Tugas.....	17
2.6 Air Limbah	17
2.7 Sumber Limbah Cair.....	18
2.8 Penelitian Terdahulu.....	19
2.9 Kerangka Pemikiran.....	30
2.10 Hipotesis Penelitian	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Desain Penelitian.....	33
3.1.1 Diagram Alir Penelitian.....	34
3.2 Metode Penelitian Survey	36
3.3 Variabel Penelitian	36
3.3.1 Definisi Konsep.....	36
3.3.2 Definisi Operasional.....	37
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	40
3.5 Jenis dan Sumber Data	41
3.6 Teknik Analisis Data.....	41
3.6.1 Teknik Analisis Data Penelitian Survey	41
3.7 Gambaran Umum Proyek Air Limbah.....	43

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	49
4.1 DATA PENELITIAN.....	49
4.1.1 HASIL PENELITIAN SURVEI.....	49
4.2 ANALISIS DATA.....	
4.2.1 Uji Validitas	53
4.2.2 Uji Reliabilitas.....	55
4.2.3 Uji Normalitas	56
4.2.4 Penerapan RII (<i>Relative Importance Index</i>).....	57
4.3 PEMBAHASAN	62
4.3.1 Pengaruh Dominan Variation Order Pada Proyek Air Limbah Pemerintah DKI Jakarta.....	62
4.3.2 Pengaruh Dominan Variation Order Terhadap Kontraktor	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 KESIMPULAN.....	66
5.2 SARAN.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Identifikasi Pengelolaan Air Limbah di DKI Jakarta	1
Gambar 2.1 <i>Research Gap</i>	28
Gambar 2.2 <i>State Of The Art</i>	29
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir	31
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian Metode Survey	36
Gambar 3.3 Konsep Variabel Penelitian	38
Gambar 3.4 Lokasi Proyek 1	44
Gambar 3.5 Lokasi Proyek 2	46
Gambar 3.6 Lokasi Proyek 3	48
Gambar 4.1 Komposisi Responden	51
Gambar 4.2 Latar Belakang Pendidikan Koresponden	52
Gambar 4.3 Lama Pengalaman Kerja.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 2.2 Celah Penelitian.....	26
Tabel 3.1 Variabel-variabel bebas (X) pada penelitian	38
Tabel 3.2 Informasi Proyek 1	43
Tabel 3.3 Uraian Pekerjaan Proyek 1	41
Tabel 3.4 Informasi Proyek 2	45
Tabel 3.5 Uraian Pekerjaan Proyek 2	45
Tabel 3.6 Informasi Proyek 3	46
Tabel 3.7 Uraian Pekerjaan Proyek 3	47
Tabel 4.1 Profil Pakar Penelitian	49
Tabel 4.2 Hasil Validasi Pakar	50
Tabel 4.3 Hasil Data Uji Validitas	54
Tabel 4.4 Tingkat Reliabilitas	55
Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas	56
Tabel 4.6 Faktor-faktor yang menyebabkan adanya <i>Variation Order</i> pada proyek air limbah Pemerintah DKI Jakarta	58
Tabel 4.7 Faktor-faktor dominan yang menyebabkan adanya <i>Variation Order</i> pada proyek air limbah Pemerintah DKI Jakarta	59
Tabel 4.8 Pengaruh <i>Variation Order</i> terhadap penyedia jasa/kontraktor	60
Tabel 4.9 Pengaruh Dominan <i>Variation Order</i> terhadap kontraktor	60
Tabel 4.10 Kumulatif faktor-faktor dominan yang menyebabkan adanya <i>Variation Order</i> dan kumulatif pengaruh dominan.....	61