



**ANALISIS PENGARUH *MANPOWER, MATERIAL, MACHINE, METHOD, MONEY & ENVIRONMENT* TERHADAP KINERJA WAKTU PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN *COLD STORAGE BUILDING***

**TESIS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Program Studi Magister Teknik Sipil

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
**FEBRIAN EKA NURRIZKY**  
**55722010004**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2024**

## ABSTRAK

*Cold Storage Building* merupakan suatu bangunan yang dirancang khusus agar dapat mempertahankan suhu ruangan dalam keadaan sangat dingin yang berfungsi sebagai area pengawetan komoditas agar dapat disimpan dalam keadaan segar dalam jangka waktu yang lama. Pada saat pembangunan *Cold Storage Building*, diperlukan suatu proses konstruksi yang sangat spesialis. Oleh sebab itu, harus dilaksanakan dengan metode pelaksanaan konstruksi tertentu (konstruksi modular), menggunakan bahan material khusus (sandwich panel), memerlukan beberapa subcon spesialis & masih minimnya tenaga kerja yang berpengalaman. Kondisi tersebut membuat tantangan pembangunan *Cold Storage Building* menjadi lebih sulit, sehingga dapat mempengaruhi kinerja waktu pada proyek tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor yang dapat mempengaruhi kinerja waktu pada pelaksanaan proyek pembangunan *Cold Storage Building* dengan metode Analisis Regresi Linier Berganda. Berdasarkan analisis data, diperoleh persamaan  $Y = 3.166 + 0.108 X_1 + 0,208 X_2 + 0,040 X_3 + 0,112 X_4 + 0,164 X_5 + 0,061 X_6$ . Berdasarkan hasil Uji Koefisien Determinasi, secara simultan Faktor Manusia (X1), Faktor Material (X2), Faktor Mesin/ Alat (X3), Faktor Metode (X4), Faktor Keuangan (X5) dan Faktor Lingkungan (X6) memiliki kontribusi pengaruh sebesar 87.6% terhadap Kinerja Waktu (Y). Sementara untuk hasil analisis faktor paling dominan menggunakan *Beta Standarized x Zero-Order*, diperoleh bahwa Faktor Material (X2) adalah faktor paling dominan yang dapat mempengaruhi kinerja waktu dengan nilai pengaruh sebesar 34.01%. Pertimbangan dalam menentukan solusi alternatif untuk meningkatkan kinerja waktu pada proyek pembangunan *Cold Storage Building* dilakukan pada faktor paling dominan, yaitu Faktor Material (X2).

**Kata Kunci :** Kinerja Waktu, *Cold Storage Building*, Analisis Regresi Linier Berganda, SPSS

## **ABSTRACT**

*Cold Storage Building is a building specifically designed to maintain room temperature in very cold conditions which functions as a commodity preservation area so that it can be stored fresh for a long period of time. When constructing a Cold Storage Building, a very specialist construction process is required. Therefore, it must be carried out using a certain construction method (modular construction), using special materials (sandwich panels), requiring several specialist subcons & a lack of experienced workers. These conditions make the challenge of building a Cold Storage Building more difficult, which can affect the time performance of the project.*

*This research aims to analyze factors that can influence time performance in the implementation of the Cold Storage Building construction project using the Multiple Linear Regression Analysis method. Based on data analysis, the equation  $Y = 3.166 + 0.108 X_1 + 0,208 X_2 + 0,040 X_3 + 0,112 X_4 + 0,164 X_5 + 0,061 X_6$ . Based on the results of the Coefficient of Determination Test, simultaneously Material Factors ( $X_1$ ), Material Factors ( $X_2$ ), Machine/Equipment Factors ( $X_3$ ), Method Factors ( $X_4$ ), Money Factors ( $X_5$ ) and Environmental Factors ( $X_6$ ) have an influence contribution of 87.6 % of Time Performance ( $Y$ ). Meanwhile, for the results of the most dominant factor analysis using Beta Standardized  $x$  Zero-Order, it was found that the Material Factor ( $X_2$ ) was the most dominant factor that could influence time performance with an influence value of 34.01%. Considerations in determining alternative solutions to improve time performance on Cold Storage Building construction projects are carried out on the most dominant factor, namely the Material Factor ( $X_2$ ).*

**Keywords :** *Time Performance, Cold Storage Building, Multiple Linear Regression Analysis, SPSS*

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Pengaruh *Manpower, Material, Machine, Method, Money & Environment* Terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan *Cold Storage Building*

Bentuk Tesis : Penelitian

Nama : Febrian Eka Nurriszky

NIM : 55722010004

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 30 Juli 2024

Mengesahkan,  
Pembimbing



(Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.)

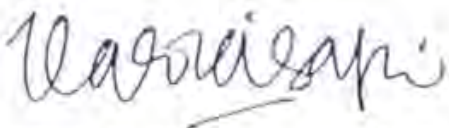
UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi

Magister Teknik Sipil



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)



(Dr. Ir. Mawardi Aman, M.T.)

## LEMBAR PERNYATAAN

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

Judul : Analisis Pengaruh *Manpower, Material, Machine, Method, Money & Environment* Terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan *Cold Storage Building*

Bentuk Tesis : Penelitian

Nama : Febrian Eka Nurriszky

NIM : 55722010004

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 30 Juli 2024

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister 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, 30 Juli 2024



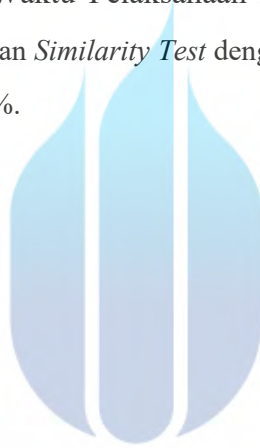
(Febrian Eka Nurriszky)

## **PERNYATAAN SIMILARITY CHECK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa penelitian tesis yang ditulis oleh:

Nama : Febrian Eka Nurrizky  
NIM : 55722010004  
Program Studi : Magister Teknik Sipil

Dengan judul “Analisis Pengaruh *Manpower, Material, Machine, Method, Money & Environment* Terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan *Cold Storage Building*” telah dilakukan pengecekan *Similarity Test* dengan sistem Turnitin pada tanggal 15 Mei 2024, didapat persentase sebesar 28%.



Jakarta, 1 Juli 2024  
Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Saras', is written over the text 'MERCU BUANA'.

Saras Nur Praticha, S.Psi., M.M.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT serta atas segala rahmat dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Penelitian Tesis yang berjudul “Analisis Pengaruh *Manpower, Material, Machine, Method, Money & Environment* Terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan *Cold Storage Building*”.

Penelitian Tesis ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada prodi 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 tesis ini terutama kepada:

1. Kedua orang tua & keluarga, yang tidak berhenti mendukung penulis, baik berupa dukungan kasih sayang, perhatian, nasihat, serta doa yang tulus sehingga memotivasi penulis dalam penyusunan tesis ini.
2. Surya Edukasi Bangsa Foundation & Medcom Metro TV Group, yang telah memberikan beasiswa penuh untuk melanjutkan Pendidikan Magister Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Agus Suroso, M.T., dosen pembimbing yang senantiasa mendampingi & memberikan dorongan semangat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
4. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T., dosen penelaah & ketua Program Studi Magister Teknik Sipil yang memberikan berbagai masukan & pengarahan agar target penyusunan tesis ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
5. Bapak Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T., dosen ketua penguji sidang tesis & dosen tesis *on class* yang memberikan berbagai masukan & pengarahan agar penyusunan tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Bapak Ir. Eddy Susanto, M.T., direktur PT Susanto Ciptajaya Consultant yang telah memberikan dukungan kepada penulis untuk melanjutkan dan menyelesaikan pendidikan Magister Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana.

7. Seluruh dosen Program Studi Magister Teknik Sipil yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis selama proses perkuliahan.
8. Seluruh staff Program Studi Magister Teknik Sipil yang telah mendukung proses pembelajaran dan administrasi perkuliahan.
9. Seluruh pakar ahli dan responden penelitian yang telah memberikan kesempatan dan waktu luangnya untuk memberikan informasi serta data penunjang dalam penelitian tesis ini.
10. Seluruh rekan – rekan Magister Teknik Sipil yang mensupport & memberikan semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan tesis ini dengan maksimal.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan penelitian ini, untuk itu penulis mengharapkan saran, kritik dan masukan konstruktif agar laporan penelitian ini dapat menjadi lebih baik.

Jakarta, 30 Juli 2024

Penulis  
Febrian Eka Nurriszky



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
<b>1. BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	3
1.3. Rumusan Masalah .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Tujuan Penelitian .....	4

1.6.	Manfaat Penelitian .....	4
1.7.	Sistematika Penulisan .....	5
<b>2.</b>	<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1.	Pengertian Proyek Konstruksi .....	7
2.2.	Manajemen Proyek Konstruksi .....	7
2.3.	Keterlambatan Proyek Konstruksi .....	8
2.4.	Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi .....	9
2.5.	Dampak dari Keterlambatan Proyek Konstruksi .....	10
2.6.	Cara Mengendalikan Keterlambatan pada Proyek Konstruksi .....	10
2.7.	<i>Cold Storage Building</i> .....	11
2.8.	Konstruksi Struktur Beton Bertulang .....	12
2.9.	Konstruksi Struktur Baja .....	13
2.10.	Bekisting <i>Pecafil</i> .....	13
2.11.	Konstruksi <i>Modular Sandwich Panel</i> .....	14
2.12.	Metode Kuantitatif .....	15
2.13.	Metode Pengambilan Sampel Penelitian .....	16
2.14.	Uji Validitas .....	17
2.15.	Uji Realibilitas .....	18
2.16.	Analisis Regresi Linier Berganda .....	18

2.17. Penerapan & Penggunaan <i>Statistical Product &amp; Service Solutions</i> (SPSS) ....	19
2.18. Penelitian Terdahulu .....	21
2.19. <i>Research Gap</i> .....	26
2.20. Kerangka Berfikir .....	29
<b>3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	31
3.2. Proses Penelitian .....	31
3.3. Teknik Pengumpulan Data .....	38
3.4. Pupulasi dan Metode <i>Sampling</i> .....	38
3.5. Variabel Penelitian & Hipotesis Penelitian .....	40
3.6. Metode Analisis Data .....	49
3.7. Uji Validitas .....	49
3.8. Uji Reliabilitas .....	50
3.9. Uji Asumsi Klasik .....	51
3.10. Analisis Regresi Linier Berganda .....	52
3.11. Menentukan Rangking Pengaruh Variabel Independen (X) terhadap Variabel Dependen (Y) .....	53

<b>4. BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
4.1. Pendahuluan .....	54
4.2. Gambaran Umum Objek Penelitian .....	55
4.3. Kuesioner Tahap 1 (Validasi Pakar) .....	57
4.4. Kuesioner Tahap 2 (Penilaian Indikator Variabel) .....	68
4.5. Gambaran Umum Responden .....	70
4.6. Hasil Kuesioner Tahap 2 .....	73
4.7. Analisis Data.....	77
4.8. Uji Validitas .....	77
4.9. Uji Reliabilitas .....	81
4.10. Uji Asumsi Klasik .....	84
4.11. Analisis Regresi Linier Berganda .....	88
4.12. Perankingan dan Penentuan Variabel Dominan .....	92
4.13. Perankingan Indikator Variabel .....	94
4.14. Temuan Penelitian .....	96
4.15. Pembahasan Variabel Paling Dominan (X2) Faktor Material .....	102
4.16. Solusi Alternatif Peningkatan Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan <i>Cold Storage Building</i> .....	104
4.17. Kuesioner Tahap 3 (Validatis Pakar Terhadap Hasil Penelitian) .....	106

<b>5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>110</b>
5.1. Kesimpulan .....	110
5.2. Saran .....	112
DAFTAR PUSTAKA .....	113
LAMPIRAN .....	117



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Jurnal Penelitian Terdahulu .....	21
<b>Tabel 2.2</b> <i>Matrix Research Gap</i> .....	27
<b>Tabel 3.1</b> Contoh Tabel Kuesioner Tahap 1 Variabel X1 .....	33
<b>Tabel 3.2</b> Skala <i>Likert</i> .....	34
<b>Tabel 3.3</b> Contoh Tabel Kuesioner Tahap 2 Variabel X1 .....	35
<b>Tabel 3.4</b> Responden Penelitian.....	38
<b>Tabel 3.5</b> Distribusi Sampel.....	39
<b>Tabel 3.6</b> Variabel Penelitian (X1) Manusia .....	41
<b>Tabel 3.7</b> Variabel Penelitian (X2) Material .....	42
<b>Tabel 3.8</b> Variabel Penelitian (X3) Mesin/ Alat .....	43
<b>Tabel 3.9</b> Variabel Penelitian (X4) Metode .....	44
<b>Tabel 3.10</b> Variabel Penelitian (X5) Keuangan .....	45
<b>Tabel 3.11</b> Variabel Penelitian (X6) Lingkungan .....	46
<b>Tabel 3.12</b> Variabel Penelitian (Y) Waktu .....	47
<b>Tabel 4.1</b> Responden Penelitian.....	54
<b>Tabel 4.2</b> Profil Pakar Penelitian .....	57
<b>Tabel 4.3</b> Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (X1) .....	58
<b>Tabel 4.4</b> Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (X2) .....	59
<b>Tabel 4.5</b> Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (X3) .....	60



<b>Tabel 4.6</b> Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (X4) .....	61
<b>Tabel 4.7</b> Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (X5) .....	62
<b>Tabel 4.8</b> Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (X6) .....	63
<b>Tabel 4.9</b> Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (Y) .....	64
<b>Tabel 4.10</b> Usulan Variabel Tambahan Menurut Para Pakar .....	65
<b>Tabel 4.11</b> Variabel Tidak Valid Menurut Para Pakar .....	66
<b>Tabel 4.12</b> Variabel Tambahan Menurut Para Pakar .....	66
<b>Tabel 4.13</b> Variabel Penelitian Hasil Validasi Para Pakar .....	67
<b>Tabel 4.14</b> Profil dan Jumlah Responden .....	70
<b>Tabel 4.15</b> Hasil Kuesioner Tahap 2 Variabel X1, X2, X3, X4 .....	73
<b>Tabel 4.16</b> Hasil Kuesioner Tahap 2 Variabel X5, X6, Y .....	75
<b>Tabel 4.17</b> Hasil Uji Validitas Variabel X1 .....	78
<b>Tabel 4.18</b> Hasil Uji Validitas Variabel X2 .....	78
<b>Tabel 4.19</b> Hasil Uji Validitas Variabel X3 .....	79
<b>Tabel 4.20</b> Hasil Uji Validitas Variabel X4 .....	79
<b>Tabel 4.21</b> Hasil Uji Validitas Variabel X5 .....	80
<b>Tabel 4.22</b> Hasil Uji Validitas Variabel X6 .....	80
<b>Tabel 4.23</b> Hasil Uji Validitas Variabel Y .....	81
<b>Tabel 4.24</b> Hasil Uji Reliabilitas Variabel X1 .....	81
<b>Tabel 4.25</b> Hasil Uji Reliabilitas Variabel X2 .....	82

<b>Tabel 4.26</b> Hasil Uji Reliabilitas Variabel X3 .....	82
<b>Tabel 4.27</b> Hasil Uji Reliabilitas Variabel X4 .....	82
<b>Tabel 4.28</b> Hasil Uji Reliabilitas Variabel X5 .....	83
<b>Tabel 4.29</b> Hasil Uji Reliabilitas Variabel X6 .....	83
<b>Tabel 4.30</b> Hasil Uji Reliabilitas Variabel Y .....	83
<b>Tabel 4.31</b> Hasil Uji <i>One Sample Kolmogorov-Smirnov</i> .....	85
<b>Tabel 4.32</b> Hasil Uji Multikolinearitas .....	86
<b>Tabel 4.33</b> Hasil Uji Park .....	88
<b>Tabel 4.34</b> Tabel <i>Coefficients</i> <sup>a</sup> Uji T .....	89
<b>Tabel 4.35</b> Tabel ANOVA <sup>a</sup> Uji F .....	90
<b>Tabel 4.36</b> Tabel <i>Coefficients</i> <sup>a</sup> Persamaan Regresi Linier Berganda .....	91
<b>Tabel 4.37</b> Tabel Model Summary <sup>b</sup> Uji Koefisien Determinasi .....	92
<b>Tabel 4.38</b> Perangkingan Variabel Dominan .....	93
<b>Tabel 4.39</b> Penilaian Indikator Variabel .....	94
<b>Tabel 4.40</b> Perangkingan Indikator Variabel Dominan .....	95
<b>Tabel 4.41</b> Pembahasan Solusi Alternatif Variabel X1 .....	97
<b>Tabel 4.42</b> Pembahasan Solusi Alternatif Variabel X2 .....	98
<b>Tabel 4.43</b> Pembahasan Solusi Alternatif Variabel X3 .....	99
<b>Tabel 4.44</b> Pembahasan Solusi Alternatif Variabel X4 .....	100
<b>Tabel 4.45</b> Pembahasan Solusi Alternatif Variabel X5 .....	101

**Tabel 4.46** Pembahasan Solusi Alternatif Variabel X ..... 102

**Tabel 4.47** Profil Pakar Penelitian ..... 106

**Tabel 4.48** Hasil Kuesioner Tahap 3, Solusi Alternatif Hasil Penelitian..... 107



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> <i>Cold Storage Building</i> .....	1
<b>Gambar 2.1</b> <i>Cold Storage Building</i> .....	11
<b>Gambar 2.2</b> Detail Bekisting <i>Pecafil</i> .....	14
<b>Gambar 2.3</b> Detail <i>Sandwich Panel</i> .....	15
<b>Gambar 2.4</b> Kerangka Berfikir .....	29
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Penelitian .....	37
<b>Gambar 3.2</b> Permodelan Variabel Penelitian .....	48
<b>Gambar 4.1</b> Lokasi Proyek <i>Cold Storage Building Plant</i> .....	55
<b>Gambar 4.2</b> Hubungan Variabel X dengan Variabel Y .....	69
<b>Gambar 4.3</b> Komposisi Berdasarkan Jabatan Kerja .....	71
<b>Gambar 4.4</b> Komposisi Berdasarkan Pengalaman Kerja .....	72
<b>Gambar 4.5</b> Komposisi Berdasarkan Pendidikan Terakhir .....	72
<b>Gambar 4.6</b> <i>Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual</i> .....	84
<b>Gambar 4.7</b> Grafik Histogram Kekeliruan .....	85
<b>Gambar 4.8</b> <i>Scatterplots</i> .....	87
<b>Gambar 4.9</b> Proses <i>Focus Group Discussion</i> .....	96
<b>Gambar 4.10</b> Gambar DED Instalasi <i>Sandwich Panel</i> .....	103

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Kuesioner Penelitian Tahap 1 .....	117
<b>Lampiran 2</b> Kuesioner Penelitian Tahap 2 .....	125
<b>Lampiran 3</b> Kuesioner Penelitian Tahap 3 .....	135
<b>Lampiran 4</b> Hasil Pengecekan <i>Similarity</i> .....	142
<b>Lampiran 5</b> Korespondensi Publikasi Jurnal .....	145
<b>Lampiran 6</b> <i>Curriculum Vitae</i> .....	158

