



## **JUDUL**

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
PADA PEKERJAAN SANITARY LANDFILL MENGGUNAKAN  
METODE ANALITHIC HIRARKI *PROSES*

## **TESIS**

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

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**HIMALAYA BIMA KENZO**  
**55717110018**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**TAHUN 2022**



## **JUDUL**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
PADA PEKERJAAN SANITARY LANDFILL MENGGUNAKAN  
METODE ANALITHIC HIRARKI *PROSES***

## **TESIS**

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

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**HIMALAYA BIMA KENZO  
55717110018**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
TAHUN 2022**

## LEMBAR PENGESAHAN.

Judul : Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pekerjaan Sanitary Landfill Menggunakan Metode *Analithic Hirarki Proses*.

Bentuk Tesis : Penelitian/ Kajian Masalah Konstruksi

Nama : Himalaya Bima Kenzo

NIM : 55717110018

Program : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 20 September 2022

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing II



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Dr. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng.  
NIDN/NIK : 0304015902/190590030

Dr. Ir. Bambang Purwoko K.B, MBA  
NIDN/NIK : 329085702/216570087

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. Mawardi Aman, MT  
NIDN/NIK : 0024096701/192670076



Dr. Ir. Budi Susetyo, MT  
NIDN/NIK : 0329116201/190620035

## LEMBAR PERNYATAAN

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

Judul : **Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pekerjaan Sanitary Landfill Menggunakan Metode *Analythic Hirarki Proses*.**

Bentuk Tesis : Penelitian.

Nama : Himalaya Bima Kenzo

NIM : 55717110018

Program : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 24 Februari 2021

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana 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, 24 Februari 2021



Himalaya Bima Kenzo

## PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

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

Nama : HIMALAYA BIMA KENZO.  
NIM : 55717110018  
Program Studi : Magister Teknik Sipil.

dengan judul

*"Implementation Of Occupation Health and Safety in Sanitary Landfill work Analytical Hierarchy Proses Method "*,

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 23 / 02 /2021, didapatkan nilai persentase sebesar 22 %.

Jakarta, 23 Februari 2021

Administrator Turnitin

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Arte Pangudi, A.Md

## ***ABSTRACT***

Name : Himalaya Bima Kenzo (55717110018)  
Study program : Manajemen Konstruksi  
Title : **ANALYSIS OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH RISKS IN SANITARY LANDFILL WORK USING THE HIERARCHICAL PROCESS ANALYTIC METHOD.**  
Supervisor : 1. Dr. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng.  
2. Dr. Ir. Bambang Purwoko K.B, MBA

Sanitary Landfill System is a waste management system that paid attention to environmental sanitation aspects. The process of spreading and compaction of waste in the landfill area and closing the waste cells is carried out every day. The increasing rate of population growth resulted in an increase in various activities and interests of people.

Because of the increased work at the landfills, so, Work safety management is very needed In the implementation and constraints that will arise. The factors that cause the Implementation and Constraints in this waste processing consist of 2 criteria and 7 sub-criteria.

This research used Analytical Hierarchy Process (AHP) to get the factors in the implementation and Constraints in carrying out work safety management. The assessment was carried out by 9 experts who have competence in the field of health and work safety, especially in the field of waste. The most dominant factor in the implementation of Occupational Health and Safety (OHS) with the sub-criteria for OHS Education was 44.78%, and the Constraints for OHS with the sub-criteria for poor work culture in the field was 53.73%.

**Keywords:** Occupational Health, Occupational Safety , Analytical Hierarchy Process, Sanitary Landfill.

## ABSTRAK

Nama : Himalaya Bima Kenzo (55717110018)  
Program Studi : Manajemen Konstruksi  
Judul : **ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PEKERJAAN SANITARY LANDFILL MENGGUNAKAN METODE *ANALITHIC HIRARKI PROSES*.**  
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng.  
2. Dr. Ir. Bambang Purwoko K.B, MBA

Sistem Santary Landfill merupakan sistem pengelolaan sampah yang telah memperhatikan aspek sanitasi lingkungan. Proses penyebaran dan pemadatan sampah pada area pengurugan sampah dan penutupan sel sampah dilakukan setiap hari. Dengan Laju pertumbuhan penduduk ini berakibat pada makin meningkatnya berbagai aktifitas dan kepentingan masyarakat.

Dengan meningkatnya pekerjaan di tempat pembuangan akhir sangat diperlukanya manajemen keselamatn kerja tentang penerapan dan hambatan yang akan terjadi. Faktor-faktor yang menyebabkan penerapan dan hambatan dalam pengoalahan sampah ini terdiri dari 2 kriteria dan 7 subkriteria.

Penelitian ini menggunakan Analytical Process Hierarchy Process (AHP) untuk mendapatkan faktor-faktor dalam penerapan dan hambatan dalam melaksanakan manajemen keselamatan kerja. Penilaian dilakukan oleh 9 orang pakar yang mempunyai kompetensi di bidang kesehatan dan keselamatan kerja khususnya di bidang persampahan. Dengan faktor yang paling dominan adalah pada penerapan K3 dengan subkriteria Edukasi K3 44,78%, dan hambatan K3 dengan sub kriteria buruknya budaya kerja dilapangan 53,73%.

**Kata kunci:** Kesehatan Kerja, Keselamatan Kerja, Analytical Hierarchy Process, Sanitary Landfill.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjat puji dan syukur ke hadirat Allah SWT serta atas segala rahmat dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Penelitian yang berjudul: analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan sanitary landfill menggunakan metode *analithic hirarki proses*. Penelitian 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 Proposal Penelitian 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 Proposal Penelitian ini. Secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada: Dr. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng. & Dr. Ir. Bambang Purwoko K.B, MBA, sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan Proposal.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua dan istri, yang dengan penuh kasih sayang dan kesabarannya mendorong penulis untuk menyelesaikan Tesis ini, kiranya hasil penulisan ini dapat memberikan sumbangsih dalam masalah pengembangan Manajemen Konstruksi di Indonesia.

Jakarta 24 Febuari 2021

**Penulis**



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i></b> .....	iii
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2. Identifikasi, Batasan Dan Perumusan Masalah</b> .....	4
1.2.1. Identifikasi Masalah .....	4
1.2.2. Batasan Masalah .....	5
1.2.3. Perumusan Msalah .....	5
<b>1.3. Tujuan Penelitian</b> .....	6
<b>1.4. Manfaat Dan Kegunaan Penelitian</b> .....	6
1.4.1 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.2 Kegunaan Penelitian .....	6
<b>1.5. Sistematika Penulisan</b> .....	7
<b>BAB II</b> .....	9
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
<b>2.1. Permasalahan Sampah Kota Cilegon</b> .....	9
2.1.1. Kebijakan dan Regulasi Pendukung .....	11
2.1.2. Konsep dan Teknik Pengelolaan Sampah Kota Cilegon. ....	13
<b>2.2. Sanitary Landfill</b> .....	25
2.2.1. Metode sanitary landfill .....	25
2.2.2. Produksi Lindi Sanitary Landfill .....	27

2.2.3.	Produksi Gas Sanitary Landfill.....	29
2.2.4.	Penggunaan Alat Berat .....	30
2.2.5.	Pemilihan Penggunaan Jenis Alat Berat.....	31
<b>2.3.</b>	<b>Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Sanitary Landfill.....</b>	<b>32</b>
2.3.1.	Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	32
2.3.2.	Standar K3 .....	33
2.3.3.	Dampak Penerapan K3.....	34
2.3.4.	Hambatan Penerapan K3 .....	35
<b>2.4.</b>	<b>Manajemen Risiko dan Penilaian Risiko K3 .....</b>	<b>37</b>
2.4.1.	Risk Identification (Identifikasi risiko).....	38
2.4.2.	Risk Evaluation (Evaluasi risiko) .....	38
2.4.3.	Risk Allocation (Alokasi risiko) .....	39
2.4.4.	Risk Mitigation (Pengalihan Risiko).....	39
2.4.5.	Risk Assesment.....	39
2.4.6.	Pengendalian Risiko .....	42
<b>2.5.</b>	<b>Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).....</b>	<b>45</b>
2.5.1.	Pairwise Comparison (Perbandingan Berpasangan).....	46
2.5.2.	Penyusunan Pairwise Matrix.....	46
2.5.3.	Uji Konsistensi .....	47
2.5.4.	Pembobotan.....	49
<b>2.6.</b>	<b>NVivo Qualitative Data Analysis.....</b>	<b>50</b>
<b>2.7.</b>	<b>Tahapan NVivo .....</b>	<b>52</b>
2.7.1.	Input Nama Baru.....	52
2.7.2.	Import Data.....	52
2.7.3.	Nodes. ....	53
2.7.4.	Coding NVivo.....	53
2.7.5.	Query.....	55
2.7.6.	Analysis Hasil.....	56
<b>BAB III.....</b>		<b>57</b>
<b>METODE PENELITIAN.....</b>		<b>57</b>
<b>3.1.</b>	<b>RANCANGAN PENELITIAN.....</b>	<b>57</b>
<b>3.2.</b>	<b>VARIABEL PENELITIAN.....</b>	<b>59</b>
<b>3.3.</b>	<b>JENIS DAN SUMBER DATA.....</b>	<b>64</b>

3.1.1.	Wawancara Secara Langsung.....	65
3.1.2.	Kuesioner.....	65
<b>3.4.</b>	<b>TEKNIS PENGUMPULAN DATA.....</b>	<b>66</b>
<b>3.5.</b>	<b>POPULASI.....</b>	<b>67</b>
<b>3.6.</b>	<b>METODE ANALISA.....</b>	<b>69</b>
<b>BAB IV.....</b>	<b>.....</b>	<b>70</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>.....</b>	<b>70</b>
<b>4.1.</b>	<b>Pendahuluan.....</b>	<b>70</b>
<b>4.2.</b>	<b>Identifikasi Kriteria.....</b>	<b>71</b>
<b>4.3.</b>	<b>Focos Group Discution (FGD).....</b>	<b>74</b>
<b>4.4.</b>	<b>Hasil Penelitian dengan Analitical Hierarchy Proses (AHP).....</b>	<b>76</b>
<b>4.5.</b>	<b>Decomposition.....</b>	<b>77</b>
<b>4.6.</b>	<b>Perbandingan Berpasangan (Pairwise comparison).....</b>	<b>86</b>
4.6.1.	Perbandingan Pada Kriteria.....	86
4.6.2.	Perbandingan Berpasangan.....	87
4.6.3.	Eigen Valune, Bobot Prioritas dan jumlah Total dari Matrik.....	89
4.6.4.	Menghitung (lamda) maks (Lamda maks).....	93
4.6.5.	Menghitung CI (Consistency Indeks) Dan CR (Consistency Ratio).....	93
4.6.6.	Penentu Tingkat Risiko.....	101
<b>4.7.</b>	<b>Analisis Nvivo.....</b>	<b>104</b>
4.7.1.	Analisis Aspek Penerapan K3.....	104
4.7.2.	Mengutamakan K3.....	105
4.7.3.	Analisi Aspek Hambatan K3.....	108
4.7.4.	Sekema Hasil Penerapan dan Hambatan K3.....	112
<b>BAB V.....</b>	<b>.....</b>	<b>114</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>.....</b>	<b>114</b>
<b>5.1.</b>	<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>114</b>
<b>5.2.</b>	<b>SARAN.....</b>	<b>117</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>.....</b>	<b>118</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>.....</b>	<b>120</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Contoh Wadah dan Penggunaan.....	18
<b>Tabel 2.2</b> Pola Pengumpulan Sampah.....	19
<b>Tabel 2.3</b> Matrik Fungsi Alat-Alat Berat Sanitary landfill .....	32
<b>Tabel 2.4</b> Penilaian Risiko (AS/NZS 4360 : 2004).....	40
<b>Tabel 2.5</b> Matrik Risiko (AS/NZS 4360: Risk Management, 2004).....	41
<b>Tabel. 2.6</b> Matrix Perbandingan Berpasangan .....	46
<b>Tabel 2.7</b> Nilai Random Index .....	48
<b>Tabel 3.1</b> Variabel bebas sebagai Faktor-faktor Kesehatan dan Keselamatan Kerja terhadap penilayan risiko.....	60
<b>Tabel 3. 2</b> Penilayan Risiko Tahap II (dua).....	67
<b>Tabel 3.3</b> Target Populasi FGD.....	68
<b>Tabel 3.4</b> Target Populasi Responden Kuisisioner Dan Wawancara.....	68
<b>Tabel 4.1</b> Variabel – Variabel berdasarkan Jurnal .....	71
<b>Tabel 4.2</b> Hasil <i>Focus Group Discussion</i> (FGD). .....	74
<b>Tabel 4.3</b> Faktor-faktor Kriteria dan sub kriteria berikut dengan alternative model.....	77
<b>Tabel 4.4</b> Variabel kecelakaan kerja model AHP. ....	80
<b>Tabel 4.5</b> Perbandingan Berpasangan Penerapan K3.....	87
<b>Tabel 4.6</b> Perbandingan Berpasasngan Hambatan K3. ....	88
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Penerapan K3 Eigen Value, Bobot Prioritas dan matrik berpasangan.....	90

<b>Tabel 4.8</b> Hasil Hambatan K3 Eigen Value, Bobot Prioritas dan matrik berpasangan.....	90
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Hambatan K3 Eigen Value, Bobot Prioritas dan matrik berpasangan.....	91
<b>Tabel 4.10</b> Hasil Pembagian Setiap Kolom, Bobot Sienta dan Eigen Maks (x) Pada Hambatan K3.....	92
<b>Tabel 4.11.</b> Daftar Indeks Random Konsistensi.....	94
<b>Tabel 4.12.</b> Daftar Indeks Random Konsistensi.....	95



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Pola pengelolaan sampah perkotaan (Ditjen Cipta Karya).....	15
<b>Gambar 2.2</b> Digram Teknik Operasional Pengolahan Sampah (SNI No. 19.2454.2002) .....	16
<b>Gambar 2.3</b> Pola Pengangkutan Sistem Transper Depo Tipe I & II .....	21
<b>Gambar 2.4</b> Metode Trench (Sumber : Tchobanoglous et al.,1993) .....	26
<b>Gambar 2.5</b> Metode Area (Sumber : Tchobanoglous et al.,1993 .....	26
<b>Gambar 2.6</b> Metode Canyon (Sumber : Tchobanoglous et al., 1993).....	27
<b>Gambar 2.7</b> Proses Manajemen Risiko .....	38
<b>Gambar 2.8.</b> Proses Analisis Kualitatif Nvivo (Adu, 2016).....	51
<b>Gambar 2.9.</b> Tahapan Nvivo (Agusta, 2008) .....	52
<b>Gambar 3.1</b> Gambar Kerangka berfikir. ....	58
<b>Gambar 4.1</b> Bagan Alur Tahapan Analisi Data.....	70
<b>Gambar 4.2</b> Flow Chart AHP. ....	76
<b>Gambar 4.3</b> Gamabar Word Cold.....	105
<b>Gambar 4.4</b> Konsistensi responden. ....	106
<b>Gambar 4.5</b> Word Tree Ketirlibatan pengelola dan pekerja.....	108
<b>Gambar 4.6</b> Word tree Hukuman kepada pelaku. ....	109
<b>Gambar 4.7</b> Word tree Lemahnya Tenaga pengawas.....	111
<b>Gambar 4.8</b> Sekema Penerapan K3 .....	112
<b>Gambar 4.9</b> Sekema Hambatan K3 .....	113
<b>Gambar 5.1</b> Sekema Penerapan K3 .....	115
<b>Gambar 5.2</b> Sekema Hambatan K3 .....	116

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Tugas.....	120
Lampiran 2: Lampiran From Group Discussion .....	121
Lampiran 3: Draf Kuisoner .....	124
Lampiran 4: Draf Wawancara.....	133
Lampiran 5: Power Point Sidang Tesis.....	138
Lampiran 6: Publikasi Jurnal Internasional .....	215
Lampiran 7: Daftar Riwayat Hidup Penulis.....	224

