

## MANAJEMEN RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE HIRADC (HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESMENT, AND DETERMINING CONTROL)

<sup>\*</sup>Arnando Eros W<sup>1</sup>, Herman Susila<sup>1</sup>, Suryo Handoyo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

<sup>\*</sup>Email : [eroswidi170801@gmail.com](mailto:eroswidi170801@gmail.com)

### ABSTRACT

*This ever-evolving era, of course, cannot be separated from the rapid development of infrastructure, practitioners are competing to use innovation in construction projects. But not all practitioners understand and know that safety is very calculated in a building. However, apart from the very rapid development of construction, hidden dangers lurking for the workers, whether the danger factor is internal or external. In a construction, of course there are many things that need to be carefully calculated and planned, because with proper preparation we can minimize the risk of unwanted things. An example in the KEMENSOS BBRSPDF Flats Development project Prof. Dr. Soeharso Surakarta City (JTGRSN22-05) which will be conducted research using the HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, And Datermining Control) method, in order to determine hazard risk, as well as provide an assessment, and carry out control of the hazard. From this research obtained; (50.98% Extreme risk), (33.33% High risk), (3.92% Moderate risk), (11.76% low risk) before control. After controlling is obtained; (0% Extreme risk), (41.17% High risk), (17.64% Moderate risk), (41.17% low risk). Of the 51 job risks, obtained; (78.43% decrease), (19.61% stable), and (1.96% increase). From the use of the HIRADC method there is a great reduction in the risk of harm after controlling it. It is hoped that from the use of this method in the KEMENSOS BBRSPDF Flats Development project Prof. Dr. Soeharso Surakarta City (JTGRSN22-05) can minimize the hazards in the construction project environment.*

**Keywords :** HIRADC, Contraction Project, Construction of Flats

### ABSTRAK

Zaman yang terus berkembang ini, tentu tidak lepas dari perkembangan infrastruktur yang sangat melesat, para praktisi berlomba menggunakan inovasi dalam proyek konstruksi. Tetapi tidak semua praktisi paham dan tau akan keselamatan yang sangat diperhitungkan dalam suatu konstruksi. Namun terlepas dari perkembangan konstruksi yang sangat pesat, tersembunyi bahaya yang mengintai para pekerja, entah faktor bahaya dari internal atau eksternal. Dalam suatu konstruksi tentu banyak hal yang perlu diperhitungkan dan direncanakan dengan matang, karena dengan persiapan yang matang kita dapat meminimalisir risiko hal – hal yang tidak di inginkan. Contoh dalam proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05) yang akan di lakukan penelitian menggunakan metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assesment, And Datermining Control), guna mengetahui risiko bahaya, serta memberikan penilaian, dan melakukan pengendalian akan bahaya tersebut. Dari penelitian tersebut diperoleh ; (50,98% Esktreme risk),( 33,33% High risk ),( 3,92% Moderate risk),( 11,76% low risk) sebelum pengendalian. Setelah dilakukan pengendalian diperoleh ; ( 0% Esktreme risk),( 41,17% High risk ),( 17,64% Moderate risk),( 41,17% low risk). Dari 51 risiko pekerjaan tersebut, didapat; (78,43 % penurunan),( 19,61 % stabil), dan ( 1,96 % kenaikan). Dari penggunaan metode HIRADC tersebut banyak penurunan risiko bahaya setelah dilakukan pengendalian, diharapkan dari penggunaan metode ini pada proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05) dapat meminimalisir bahaya yang ada di lingkungan proyek konstruksi.

**Kata Kunci :** HIRADC, Proyek Kontrksi, Pembangunan Rumah Susun

## 1. PENDAHULUAN

Di zaman yang terus berkembang ini, tentu tidak lepas dari perkembangan infrastruktur yang sangat melesat. Bertambahnya penduduk didunia yang sangat pesat dari tahun ke tahun, tentu sangat berpengaruh untuk kebutuhan manusia itu sendiri. Salah satu kebutuhan yang sangat pokok untuk manusia adalah papan, rumah atau Gedung yang dapat untuk berlindung dari panas, hujan, atau bahaya dari lingkungan sekitar. Namun terlepas dari perkembangan konstruksi yang sangat pesat, tersembunyi bahaya yang mengintai para pekerja, entah faktor bahaya dari internal atau eksternal. Dalam suatu konstruksi tentu banyak hal yang perlu diperhitungkan dan direncanakan dengan matang, karena dengan persiapan yang matang kita dapat meminimalisir risiko hal – hal yang tidak di inginkan. Dalam pembangunan proyek konstruksi tidak hanya konstruksi yang selesai dengan cepat namun juga harus tepat, mulai dari manajemen pembangunannya maupun metode-metode yang digunakan. Karena bangunan yang aman dan tahan lama juga dipengaruhi oleh metode pengerjaan yang tepat. Begitu juga tentang keselamatan dan kesehatan para tenaga kerja, perlu di ketahui para tenaga kerja juga memiliki hak untuk mendapatkan kesehatan dan keselamatan kerja. Keselamatan dan kesehaan kerja yang merupakan bagian penting dalam proyek konstruksi sangat perlu dipahami. Oleh karena itu sedapat mungkin kecelakaan kerja harus bisa di tekan seminimalisir mungkin. Adapun seperti metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assesment And Datermaining Control) adalah metode yang digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap bahaya, risiko dan penentuan pengendalian atas suatu bahaya yang ada di lingkungan kerja. Identifikasi Bahaya (Hazard Identification), Penilaian Risiko (Risk Assessment), Pengendalian Kontrol (Determining Control). Selalu ada risiko disetiap pembangunan apapun entah bahaya yang disebabkan oleh luar atau

bahaya yang diakibatkan oleh pekerja itu sendiri. Pentingnya pekerja dalam memahami dan menerapkan K3 di proyek agar terhindar dari bahaya yang tidak diinginkan seperti yang sudah dijelaskan seperti (Undang-Undang Republik Indonesia No.1, 1970);

1. Memberikan keterangan yang benar bila diminta oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja.
2. Memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.
3. Memenuhi dan mentaati semua syarat-syarat keselamatan dan kesehatan kerja yang diwajibkan.
4. Meminta pada pengurus agar dilaksanakan semua syarat keselamatan dan kesehatan yang diwajibkan.
5. Menyatakan keberatan kerja pada pekerjaan dimana syarat keselamatan dan kesehatan kerja serta alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan diragukan olehnya kecuali dalam hal-hal khusus ditentukan lain oleh pegawai pengawas dalam batas-batas yang masih dapat dipertanggung jawabkan.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana langkah menerapkan Manajemen Risiko pada proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05) menggunakan metode HIRADC (Hazard Identification,Risk Assesment,And Datermining Control)?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi bahaya atau risiko kecelakaan kerja pada proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05).
2. Mencari angka tingkat risiko kecelakaan kerja proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05).
3. Mengetahui angka tingkat risiko kecelakaan kerja, serta angka penurunan tingkat risiko kecelakaan kerja setelah dilakukan pengendalian, guna meminimalisir kecelakaan kerja pada proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05).

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil dari penelitian Tugas Akhir ini diharapkan mampu memberikan pengembangan pengetahuan terkhususnya dibidang Teknik sipil.
2. Meningkatkan kesadaran akan pentingnya K3 dalam suatu konstruksi.

## **Proyek konstruksi**

Proyek konstruksi sudah ada sejak zaman terdahulu, dengan ilmu dan metode yang selalun bertahap di setiap tahunnya. Seiring perlembangan zaman proyek konstruksi selalu berkembang, hal ini dikarenakan persaingan yang ketat di dunia konstruksi yang membuat para praktisi atau pengusaha berlomba membuat inovasi yang efisien, dan praktis.

## **Keselamatan kerja**

Keselamatan kerja adalah salah satu faktor penting dalam berjalannya suatu konstruksi agar proyek berjalan dengan lancar tanpa ada kendala. Salah satu aspek penting sasaran keselamatan dan kesehatan kerja mengingat risiko bahaya adalah penerapan teknologi, terutama teknologi yang lebih maju. Keselamatan kerja adalah tugas semua orang yang bekerja.

## **Kesehatan kerja**

Kesehatan dalam K3 tidak hanya diartikan bebas dari penyakit akan tetapi juga diartikan dengan sehat jasmani, rohani dan juga kemasyarakatan. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan upaya kita untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan aman, sehingga dapat mengurangi probabilitas kecelakaan kerja /penyakit akibat kelalaian yang mengakibatkan demotivasi dan defisiensi produktivitas kerja. ( Undang-undang RI, 1960)

## **Kecelakaan kerja**

Dalam dunia pekerjaan tentu kecelakaan kerja sering kita jumpai dan sangat tidak kita harapkan kedatangannya. Kecelakaan kerja terjadi akibat kelalaian baik dari pihak pemilik perusahaan atau tenaga kerja, kecelakaan kerja bisa saja mengakibatkan seperti sakit, atau trauma hingga yang paling parah meninggal dunia. Kecelekaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda (Peraturan Menteri, 1998).

## **Metode hiradc**

Hazard Identification,Risk Assesment,And Datermining Control atau dapat disingkat dengan HIRADC. Adalah metode yang digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap bahaya, risiko dan penentuan pengendalian atas suatu bahayayang ada di lingkungan kerja. HIRADC sendiri adalah perwujudan dari Peraturan Pemerintah. (Peraturan Pemerintah, 2012).

Tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Metode HIRADC sendiri merupakan salah satu persyaratan yang harus ada dalam menerapkan SMK3 berdasarkan (ISO, 2018)

HIRADC di bagi menjadi 3 tahap seperti ;

#### 1. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Mengidentifikasi suatu bahaya yang ada di lingkungan kerja merupakan tindakan pertama dalam manajemen bahaya. Dengan mengidentifikasi bahaya kita dapat mengetahui potensi bahaya yang akan di hadapi para tenaga kerja. Mengidentifikasi bahaya di lingkungan kerja dapat dilakukan dengan pngamatan maupun dengan wawancara secara langsung terhadap tenaga kerja. Identifikasi bahaya merupakan landasan dari program pencegahan kecelakaan maupun bahaya di lingkungan kerja.

#### 2. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko adalah proses untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Dalam menentukan besar kecilnya suatu risiko diperlukan teknik analisa risiko, analisa risiko adalah teknik untuk menentukan besarnya suatu risiko yang di cerminkan dari kemungkinan dan dampak yang di timbulkan berdasarkan aspek ancaman dan peluang (Ramli, 2010)

Tujuan dari analisis risiko adalah memisahkan risiko kecil yang dapat ditoleransi dari risiko utama, dan untuk menyediakan data guna mengevaluasi penilaian risiko.

#### 3. Pengendalian Kontrol (*Determining Control*)

Bahwasanya setelah melakukan penilaian risiko dan telah memperhitungkan pengendalian yang ada, organisasi harus menentukan pengendalian yang tepat, apakah pengendalian sudah memadai atau perlu ditingkatkan, serta melakukan pengendalian baru jika dibutuhkan. Jika membutuhkan pengendalian baru, maka pengendalian harus diprioritaskan serta ditentukan sesuai dengan prinsip menghapuskan bahaya yang praktis, dilanjutkan dengan pengurangan risiko (baik dilakukan dengan mengurangi kemungkinan potensi bahaya ataupun cedera) dengan mengadopsi alat pelindung diri (APD) sebagai upaya yang terakhir (hierarki kontrol) (Ohsas, 2008).

## 2. METODE PENELITIAN

### Profil proyek

Proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05) berjumlah 5 lantai. Beralamatkan Jl. Adi Sucipto. No. 41, Kerten, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Dengan rancangan waktu penelitian ± selama 2 minggu dan dilanjutkan waktunya penelitian kalau ada data yang masih kurang. Gambar denah lokasi proyek dapat dilihat seperti berikut :



Sumber : Google Earth, 2023

**Gambar 1.** Lokasi Proyek

### Rancangan penelitian

Untuk menentukan jumlah sampel maka ditentukan dengan rumus Slovin dimana rumus nya seperti :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n= Jumlah Sampel

N= Jumlah Populasi

e= Batas Toleransi Kesalahan (error tolerance)

Dalam menggunakan rumus Slovin (3.1) hal yang pertama adalah batas toleransi kesalahannya. Batas toleransi kesalahan ini dinyatakan dengan bentuk persentase. Apabila persentase toleransi kesalahannya semakin kecil maka data jumlah sampel semakin akurat. Dalam rumus slovin ada ketentuan adalah (Sugiyono, 2011) :

1. Nilai e = 0,1 (10%) untuk populasi dalam jumlah besar
2. Nilai e = 0,2 (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil.

Neuman (1997) membedakan populasi berdasarkan jumlah anggota populasinya dimana:

1. Populasi kecil yang mempunyai anggota kurang dari 1.000
2. Populasi menengah yang mempunyai anggota 10.000
3. Populasi besar yang mempunyai anggota 150.000 atau lebih

Dari populasi di pekerjaan di Proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05) terdapat 60 pekerja. Data ini diambil dari populasi terbanyak, apabila dimasukkan di rumus slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{(1 + Ne^2)}$$

$$n = \frac{60}{(1 + (40 \cdot (0.2^2)))}$$

$$n = 17,647$$

Dibulatkan menjadi 17. Jadi minimal data sampel yang diambil dari Proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05). Dari hasil 17 responden berikut Tabel jumlah responden berdasarkan jabatan sebagai berikut :

**Tabel 1. Responden berdasarkan jabatan**

Bagian	Responden
Team Leader	1
Quality Control	1
Tenaga Ahli Struktur	3
MEP	1
HSE	2
Site Engineer	1
Manajer Proyek	1
Admin Teknik	1
Pelaksana	1
Staff Engineer	1
Mandor	1
Pekerja	2
Keamanan	1
Total	17

Sumber : Data Pribadi

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### Matriks propabilitas dan dampak

Matriks probabilitas dan dampak adalah salah satu alat dan metode yang ada dalam proses Qualitative Risk Analysis. Matriks probabilitas dan dampak ini biasanya digunakan untuk membantu dalam menentukan prioritas terhadap risiko, sehingga mampu mengetahui risiko mana yang memerlukan rencana respon risiko yang detail. Berikut adalah tabel matrik probabilitas dan dampak :

**Tabel 2. Qualitative Risk Analysis Matriks Level of Risk**

Likelihood	Consequences				
	Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
	1	2	3	4	5
A(Almost certain)	H	H	E	E	E
B(Likely)	M	H	H	E	E
C(Possible)	L	M	H	E	E
D(Unlikely)	L	L	M	H	E
E(Rare)	L	L	M	H	H

Sumber : (Ramli, 2010)

Keterangan :

- H : High Risk, Senior Management Attention Needed  
 E : Ekstreme Risk, Immediate Action Required  
 M : Moderate Risk, Management Responsibility Must Be Specified  
 L : Low Risk, Manage By Routin Prosedures

Tujuan dari analisis risiko adalah memisahkan risiko kecil yang dapat ditoleransi dari risiko utama, dan untuk menyediakan data guna mengevaluasi penilaian risiko. Berikut adalah Tabel Ukuran Kualitatif Konsekuensi atau Dampak dan Tabel Skala Indeks Probabilitas (Ramli, 2010)

**Tabel 3. Qualitative Measures of Consequences or Impact**

Level	Descriptor	Detail description
1	Insignificant	No injuries, low financial loss
2	Minor	First aid treatment, on-site release immediately contained, medium financial loss
3	Moderate	Medical treatment required, on-site release contained with outside assistance, high financial loss
4	Major	Extensive injuries, loss of production capability, off-site release with no detrimental effect, major financial loss
5	Catastrophic	Death, toxic release off-site with detrimental effect, huge financial loss

Sumber : (Madill, 1999)

**Tabel 4. Qualitative Measures of Likelihood**

Level	Descriptor	Description
1	Almost certain	Is expected to occur in most circumstances
2	Likely	Will probably occur in most circumstances
3	Possible	Might occur at some time
4	Unlikely	Could occur at some time
5	Rare	May occur only in exceptional circumstances

Sumber : (Madill, 1999)

Nilai tingkat risiko diperoleh dari persamaan berikut ini (Ramli, 2010):

Tingkat Risiko (R) : (L) x (S)

Keterangan :

- R : Risk Rating (tingkat risiko)  
 L : Likelihood (kemungkinan)  
 S : Consequences (dampak)

Jika pekerjaan X dengan nilai *Likelihood* yang didapat dari penilaian *Safety officer* yaitu dua (*Likely*) dan nilai *Consequences* yaitu tiga (*Moderate*) maka nilai tingkat risiko berada di posisi matrik dengan warna kuning atau *Moderate risk*. Berikut contoh penggunaan tabel matrik :

**Tabel 5. Contoh Penggunaan Tabel Matrik**

Jenis Kegiatan	Hazar Analysis (Bahaya)	Risk Category		
		L	S	R
Kegiatan pekerjaan X	Terpelelet	2	3	6 M

Sumber : Data Pribadi

## Penilaian risiko sebelum pengendalian

Mengidentifikasi bahaya ketika di proyek dilakukan melalui observasi secara langsung atau wawancara dengan pekerja proyek seperti; Pelaksana, Engineer, Tim HSE atau pekerja proyek. Identifikasi bahaya di Proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05). Hasil dari wawancara identifikasi bahaya beserta penilaiannya dapat dilihat seperti berikut ;

**Tabel 6. Identifikasi Bahaya Proyek**

No	Uraian Pekerjaan/ Sumber Bahaya	Hazard x Frequency = Risk (L x S = R)		
		Hazard Analysis	Analisa Bahaya / Aspek	Risk Category L S R
<b>PEKERJAAN STRUKTUR</b>				
A	Pekerjaan Persiapan :			
	Uititz & Bouplank	1.	Terluka akibat alat manual	2 2 4 L
	Pembuatan kantor Direksi	1.	Terluka akibat alat manual	2 1 2 L
		2.	Tertimpa bahan bangunan	3 3 9 H
		3.	Tertusuk Material	4 4 16 E
	Pembuatan penutup Area	1.	Tergores Material bangunan	4 2 8 H
		2.	Terluka akibat alat manual	2 3 6 M
B	Pekerjaan Tanah			
	Galian Tanah	1.	Galian Tanah Longsor	3 3 9 H
		2.	Terperosok dalam galian	4 3 12 H
	Urugan Tanah	1.	Tertimbun tanah urugan	3 3 9 H
C	Struktur Beton Bertulang Pondasi dan Lantai			
	Lantai Kerja	1.	Terjatuh saat loading dan unloading material	3 4 12 E
	Pekerjaan Bekisting	1.	Terluka akibat alat manual	4 2 8 H
		2.	Tergores Material bangunan	4 2 8 H
	Pembesian	1.	Tergores Material bangunan	4 2 8 H
		2.	Terkena Bar Cutter	3 3 9 H
		3.	Terjepit rangkaian besi	4 3 12 H
	Pengeboran	1.	Jatuh ke lubang galian	3 4 12 E
		2.	Terkena manuver alat berat	3 5 15 E
		3.	Tertusuk besi / kawat saat fabrikasi	4 4 16 E
	Pengecoran	1.	Terkena manuver alat berat	3 4 12 E
		2.	Terkena semburan beton	2 4 8 H
D	Dinding,Kolom, dan Plat Struktural			
	Pemasangan Bekisting	1.	Terjepit bekisting	2 4 8 H
		2.	Terjatuh dari ketinggian	3 4 12 E
		3.	Tertimpa material	3 4 12 E
	Pembesian	1.	Tertusuk besi	3 4 12 E
		2.	Terpotong barbender / bar cutter	3 4 12 E
		3.	Tertimpa material	3 4 12 E
	Pengecoran	1.	Terjatuh dari ketinggian	3 4 12 E
		2.	Tertimpa Beton	3 4 12 E
<b>PEKERJAAN ARSITEKTUR</b>				
E	Pekerjaan Dinding			
	Pemasangan Bata Ringan	1.	Terjatuh dari ketinggian	3 5 15 E
		2.	Tertimpa Material	2 5 10 E
		3.	Terkena debu material	2 2 4 L
	Plesteran Dinding	1.	Terjatuh dari ketinggian	2 5 10 E
		2.	Terluka akibat alat manual	3 3 9 H
	Acian Dinding	1.	Terjatuh dari ketinggian	2 5 10 E
		2.	Tertimpa Acian	4 2 8 H
	Pengecatan	1.	Terjatuh dari ketinggian	3 5 15 E
		2.	Terpapar bahan kimia	4 2 8 H
F	Pekerjaan Pintu dan Jendela			
	Pemasangan pintu & jendela	1.	Terjepit pintu/jendela	4 2 8 H
		2.	Tertimpa pintu/jendela	2 1 2 L
		3.	Tersengat listrik	3 4 12 E
G	Pekerjaan Plafond			
	Pemasangan Plafond	1.	Terjepit Rangka	4 3 12 H
		2.	Tertimpa material	3 5 15 E
		3.	Terjatuh dari ketinggian	3 4 12 E
H	Pekerjaan Listrik			
	Instalasi Titik Lampu	1.	Terjatuh dari ketinggian	4 5 20 E
		2.	Terluka akibat alat manual	2 1 2 L
	Instalasi Stop Kontak	1.	Terjatuh dari ketinggian	3 5 15 E
		2.	Tersengat listrik	3 5 15 E
	Saklar	1.	Terluka akibat alat manual	2 2 4 L
	Box MCB	1.	Terjatuh dari ketinggian	2 5 10 E
		2.	Terluka akibat alat manual	3 2 6 H
		3.	Konsleting hingga kebakaran	3 5 15 E

Sumber : Wawancara

Berdasarkan hasil dari tabel HIRADC penilaian tingkat risiko pada Proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05) sebelum dilakukan pengendalian maka didapatkan data seperti berikut ini:

1.  $Esktreme\ risk = \frac{26\ \text{Risiko\ Pekerja}}{51\ \text{Risiko\ Pekerja}} \times 100\% = 50,98\%$
2.  $High\ risk = \frac{17\ \text{Risiko\ Pekerja}}{51\ \text{Risiko\ Pekerja}} \times 100\% = 33,33\%$
3.  $Moderate\ risk = \frac{2\ \text{Risiko\ Pekerja}}{51\ \text{Risiko\ Pekerja}} \times 100\% = 3,92\%$
4.  $low\ risk = \frac{6\ \text{Risiko\ Pekerja}}{51\ \text{Risiko\ Pekerja}} \times 100\% = 11,76\%$

### Penilaian risiko setelah dilakukan pengendalian

Pengendalian sendiri bertujuan untuk meminimalisir bahaya yang ada pada proyek. Dengan adanya pengendalian sendiri dapat mengetahui apa saja yang perlu dilakukan setelah mengetahui bahaya yang sudah diidentifikasi. Pengendalian sendiri menggunakan wawancara dan rujukan, setelah dilakukan pengendalian dapat dilihat seperti berikut (*Menteri Tenaga Kerja dan Menteri Pekerjaan Umum, 1986*);

**Tabel 7. Pengendalian Bahaya Proyek**

No	Uraian Pekerjaan / Sumber Bahaya	Hazard x Frequency = Risk (L x S = R) Hazard Analysis Analisa Bahaya / Aspek	Action to be taken reduce risk  Action to be taken	Residual Risk			Rujukan
				L	S	R	
<b>PEKERJAAN STRUKTUR</b>							
<b>A</b>	<b>Pekerjaan Persiapan :</b>						
	Uitzi & Bouplan k	1 Terluka akibat alat manual	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm.) (1.1.2. Kontraktor/pemborong harus yakin bahwa mesin-mesin, peralatan kendaraan atau alat-alat lainnya yang akan digunakan atau dibutuhkan sesuai dengan peraturan perundangan keselamatan kerja atau barang-barang tersebut harus dapat dipakai secara aman.)	1	2	2 L	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)
	Pembuat an kantor Direksi	1 Terluka akibat alat manual	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm.) (1.1.2. Kontraktor/pemborong harus yakin bahwa mesin-mesin, peralatan kendaraan atau alat-alat lainnya yang akan digunakan atau dibutuhkan sesuai dengan peraturan perundangan keselamatan kerja atau barang-barang tersebut harus dapat dipakai secara aman.)	2	1	2 L	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)
		2 Tertimpa bahan bangunan	(APK (Alat Pelindung Kerja) Seperti Pengaturan Jalur Listrik yang Tepat, penerangan yang cukup, Pemasangan rambu bahaya)(2.7.9. Tutup lobang pada lantai harus diberi engsel, alur pegangan dudukan atau dengan cara lain yang efektif untuk menghindari jatuh atau terangkatnya tutup tersebut atau hal lain yang tidak diinginkan. )	2	2	4 L	
		3 Tertusuk Material	Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm	2	2	4 L	
	Pembuat an penutup Area	1 Tergores Material bangunan	Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm) (1.3.8. Alat-alat P.P.P.K. atau kotak obat-obatan yang memadai, harus disediakan di tempat kerja dan dijaga agar tidak dikotori oleh debu, kelembaban udara dan lain-lain. )	2	2	4 L	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)
		2 Terluka akibat alat manual	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm.) ( Eng :Menata meja kerja supaya alat tidak berserakan, Memberi pembatas pada lingkungan kerja, melakukan pengecekan berkala)	1	1	1 L	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)
<b>B</b>	<b>Pekerjaan Tanah</b>						
	Galian Tanah	1 Galian Tanah Longsor	APK (Alat Pelindung Kerja) Seperti Pengaturan Jalur Listrik yang Tepat, penerangan yang cukup, Pemasangan rambu bahaya	2	2	4L	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)
		2 Terperosok dalam galian	APK (Alat Pelindung Kerja) Seperti Pengaturan Jalur Listrik yang Tepat, penerangan yang cukup, Pemasangan rambu bahaya)(2.7.9. Tutup lobang pada lantai harus diberi engsel, alur pegangan dudukan atau dengan cara lain yang efektif untuk menghindari jatuh atau terangkatnya tutup tersebut atau hal lain yang tidak diinginkan. )	2	3	6 M	
	Urugan Tanah	1 Tertimbun tanah urugan	APK (Alat Pelindung Kerja) Seperti Pengaturan Jalur Listrik yang Tepat, penerangan yang cukup, Pemasangan rambu bahaya	2	1	2 L	
<b>C</b>	<b>Struktur Beton Bertulang Pondasi dan Lantai</b>						
	Lantai Kerja	1 Terjatuh saat loading dan unloading material	2.7.15. Jika penutup dari lobang dinding dapat dipindah: a). Pegangan tangan (handgrip) yang cukup baik harus terdapat pada tiap sisi, atau b). Palang yang sesuai harus dipasang melintang pada lobang dinding untuk melindungi orang/benda jatuh.	2	3	6 M	
	Pekerjaan Bekisting	1 Terluka akibat alat manual	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm.) (1.1.2. Kontraktor/pemborong harus yakin bahwa mesin-mesin, peralatan kendaraan atau alat-alat lainnya yang akan digunakan atau dibutuhkan sesuai dengan peraturan perundangan keselamatan kerja atau barang-barang tersebut harus dapat dipakai secara aman.)	2	2	4L	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)
		2 Tergores Material bangunan	(1.3.8. Alat-alat P.P.P.K. atau kotak obat-obatan yang memadai, harus disediakan di tempat kerja dan dijaga agar tidak dikotori oleh debu, kelembaban udara dan lain-lain. )	1	2	2 L	

No	Uraian Pekerjaan/ Sumber Bahaya	Hazard x Frequency = Risk (L x S = R) Hazard Analysis Analisa Bahaya / Aspek	Action to be taken reduce risk  Action to be taken	Residual Risk			Rujukan	
				L	S	R		
<b>PEKERJAAN STRUKTUR</b>								
Pembesian	1	Tergores Material bangunan	(1.3.8. Alat-alat P.P.P.K. atau kotak obat-obatan yang memadai, harus disediakan di tempat kerja dan dijaga agar tidak dikotori oleh debu, kelembaban udara dan lain-lain. )	2	2	4L	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)	
	2	Terkena Bar Cutter	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety,baju warpack, Masker, Helm) (2.2.1. Jika penerangan alam tidak sesuai untuk mencegah bahaya, alat- alat penerangan buatan yang cocok dan sesuai harus diadakan di seluruh tempat kerja, termasuk pada gang-gang. )	2	3	6M		
	3	Terjepit rangkaian besi	APK (Alat Pelindung Kerja) Seperti Pengaturan Jalur Listrik yang Tepat, penerangan yang cukup, Pemasangan rambu bahaya	3	3	9H		
	Pengeboran	1	Jatuh ke lubang galian	2.7.15. Jika penutup dari lobang dinding dapat dipindah: a). Pegangan tangan (handgrip) yang cukup baik harus terdapat pada tiap sisi, atau b). Palang yang sesuai harus dipasang melintang pada lobang dinding untuk melindungi orang/benda jatuh.	2	3		6M
		2	Terkena manuver alat berat	3.14.3. Sepanjang smaping dari jalan truk/kereta harus ada tempat berjalan para petugas yang aman dan lebarnya minimum 60 cm.	3	3		9H
		3	Tertusuk besi / kawat saat fabrikasi	2.4.1. Bahan-bahan yang tidak terpakai dan tidak diperlukan lagi harus dipindahkan ke tempat yang aman.	3	3		9H
Pengecoran	1	Terkena manuver alat berat	3.14.3. Sepanjang smaping dari jalan truk/kereta harus ada tempat berjalan para petugas yang aman dan lebarnya minimum 60 cm.	3	3	9H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)	
	2	Terkena semburan beton	APK (Alat Pelindung Kerja) Seperti Pengaturan Jalur Listrik yang Tepat, penerangan yang cukup, Pemasangan rambu bahaya	3	3	9H		
<b>Dinding, Kolom, dan Plat Struktural</b>								
Pemasangan Bekisting	1	Terjepit bekisting	APK (Alat Pelindung Kerja) Seperti Pengaturan Jalur Listrik yang Tepat, penerangan yang cukup, Pemasangan rambu bahaya	3	3	9H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)	
	2	Terjatuh dari ketinggian	(2.7.3. Sejumlah tiang-tiang penyangga yang mencukupi atau tiang-tiang standard vertikal harus dipasang untuk menjamin kestabilan & ketahanan.) (Mengenakan Safety di Ketinggian ( Penggunaan Full Body Harnest, Helm Safety, Sepatu safety, Sarung tangan. )	3	3	9H		
	3	Tertimpa material	(2.6.1. Bila perlu untuk mencegah bahaya, jaring-jaring jala (alat penampung) yang cukup kuat harus disediakan atau pencegahan- pencegahan yang efektif harus dilakukan untuk menjaga agar tenaga kerja terhindar dari kejatuhan benda.) (2.6.3. Jika benda-benda dan alat-alat tidak dapat dipindahkan dari atas dengan aman, harus dilakukan usaha pencegahan seperti pemasangan pagar papan-papan yang ada tulisan, hati-hati; berbahaya dan lain-lain atau jalur pemisah untuk mencegah orang lain agar tidak mendapat kecelakaan. )	2	2	4L		
Pembesian	1	Tertusuk besi	(2.4.1. Bahan-bahan yang tidak terpakai dan tidak diperlukan lagi harus dipindahkan ke tempat yang aman. )(Menata meja kerja supaya alat tidak berserakan, Memberi pembatas pada lingkungan kerja.)	3	3	9H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)	
	2	Terpotong barbender / bar cutter	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety,baju warpack, Masker, Helm) (2.2.1. Jika penerangan alam tidak sesuai untuk mencegah bahaya, alat- alat penerangan buatan yang cocok dan sesuai harus diadakan di seluruh tempat kerja, termasuk pada gang-gang. )	2	2	4L		
	3	Tertimpa material	(2.6.1. Bila perlu untuk mencegah bahaya, jaring-jaring jala (alat penampung) yang cukup kuat harus disediakan atau pencegahan- pencegahan yang efektif harus dilakukan untuk menjaga agar tenaga kerja terhindar dari kejatuhan benda.) (2.6.3. Jika benda-benda dan alat-alat tidak dapat dipindahkan dari atas dengan aman, harus dilakukan usaha pencegahan seperti pemasangan pagar papan-papan yang ada tulisan, hati-hati; berbahaya dan lain-lain atau jalur pemisah untuk mencegah orang lain agar tidak mendapat kecelakaan. )	2	3	6M		
Pengecoran	1	Terjatuh dari ketinggian	(2.7.3. Sejumlah tiang-tiang penyangga yang mencukupi atau tiang-tiang standard vertikal harus dipasang untuk menjamin kestabilan & ketahanan.) (Mengenakan Safety di Ketinggian ( Penggunaan Full Body Harnest, Helm Safety, Sepatu safety, Sarung tangan. )	2	3	6M	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)	
	2	Tertimpa Beton	(2.6.1. Bila perlu untuk mencegah bahaya, jaring-jaring jala (alat penampung) yang cukup kuat harus disediakan atau pencegahan- pencegahan yang efektif harus dilakukan untuk menjaga agar tenaga kerja terhindar dari kejatuhan benda.) (2.6.3. Jika benda-benda dan alat-alat tidak dapat dipindahkan dari atas dengan aman, harus dilakukan usaha pencegahan seperti pemasangan pagar papan-papan yang ada tulisan, hati-hati; berbahaya dan lain-lain atau jalur pemisah untuk mencegah orang lain agar tidak mendapat kecelakaan. )	2	3	6M		
<b>PEKERJAAN ARSITEKTUR</b>								
<b>Pekerjaan Dinding</b>								
Pemasangan Bata Ringan	1	Terjatuh dari ketinggian	(2.7.3. Sejumlah tiang-tiang penyangga yang mencukupi atau tiang-tiang standard vertikal harus dipasang untuk menjamin kestabilan & ketahanan.) (Mengenakan Safety di Ketinggian ( Penggunaan Full Body Harnest, Helm Safety, Sepatu safety, Sarung tangan. )	3	3	9H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)	
	2	Tertimpa Material	(2.6.1. Bila perlu untuk mencegah bahaya, jaring-jaring jala (alat penampung) yang cukup kuat harus disediakan atau pencegahan- pencegahan yang efektif harus dilakukan untuk menjaga agar tenaga kerja terhindar dari kejatuhan benda.) (2.6.3. Jika benda-benda dan alat-alat tidak dapat dipindahkan dari atas dengan aman, harus dilakukan usaha pencegahan seperti pemasangan pagar papan-papan yang ada tulisan, hati-hati; berbahaya dan lain-lain atau jalur pemisah untuk mencegah orang lain agar tidak mendapat kecelakaan. )	3	3	9H		
	3	Terkena debu material	2.3.2. Jika perlu untuk mencegah bahaya terhadap kesehatan dari udara yang dikotori oleh debu, gas-gas atau dari sebab-sebab lain, harus dibuatkan ventilasi untuk pembuangan udara kotor.	2	2	4L		
Plesteran Dinding	1	Terjatuh dari ketinggian	(2.7.3. Sejumlah tiang-tiang penyangga yang mencukupi atau tiang-tiang standard vertikal harus dipasang untuk menjamin kestabilan & ketahanan.) (Mengenakan Safety di Ketinggian ( Penggunaan Full Body Harnest, Helm Safety, Sepatu safety, Sarung tangan. )	3	3	9H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)	
Plesteran Dinding	2	Terluka akibat alat manual	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety,baju warpack, Masker, Helm.) (1.1.2. Kontraktor/pemborong harus yakin bahwa mesin-mesin, peralatan kendaraan atau alat-alat lainnya yang akan digunakan atau dibutuhkan sesuai dengan peraturan perundangan keselamatan kerja atau barang-barang tersebut harus dapat dipakai secara aman.)	2	3	6M	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)(Wawancara tenaga kerja)	

No	Uraian Pekerjaan / Sumber Bahaya	Hazard x Frequency = Risk (L x S = R) Hazard Analysis Analisa Bahaya / Aspek	Action to be taken reduce risk  Action to be taken	Residual Risk			Rujukan	
				L	S	R		
<b>PEKERJAAN STRUKTUR</b>								
	Acian Dinding	1	Terjatuh dari ketinggian	(2.7.3. Sejumlah tiang-tiang penyangga yang mencukupi atau tiang-tiang standard vertikal harus dipasang untuk menjamin kestabilan & ketahanan.) (Mengenakan Safety di Ketinggian ( Penggunaan Full Body Harnest, Helm Safety, Sepatu safety, Sarung tangan. )	3	3	9 H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)( Wawancara tenaga kerja)
		2	Tertimpa Acian	Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm	1	2	2 L	
	Pengecatan	1	Terjatuh dari ketinggian	(2.7.3. Sejumlah tiang-tiang penyangga yang mencukupi atau tiang-tiang standard vertikal harus dipasang untuk menjamin kestabilan & ketahanan.) (Mengenakan Safety di Ketinggian ( Penggunaan Full Body Harnest, Helm Safety, Sepatu safety, Sarung tangan. )	3	3	9 H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)( Wawancara tenaga kerja)
		2	Terpapar bahan kimia	2.5.19. Bahan-bahan kimia yang bisa tercampur air dan memecah harus dijaga supaya tetap kering.	2	2	4L	
F	Pemasangan pintu & jendela	1	Terjepit pintu/jendela	2.2.1. Jika penerangan alam tidak sesuai untuk mencegah bahaya, alat- alat penerangan buatan yang cocok dan sesuai harus diadakan di seluruh tempat kerja, termasuk pada gang-gang.	4	2	8 H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)( Wawancara tenaga kerja)
		2	Tertimpa pintu/jendela	2.2.1. Jika penerangan alam tidak sesuai untuk mencegah bahaya, alat- alat penerangan buatan yang cocok dan sesuai harus diadakan di seluruh tempat kerja, termasuk pada gang-gang.	2	1	2 L	
		3	Tersengat listrik	2.2.1. Jika penerangan alam tidak sesuai untuk mencegah bahaya, alat- alat penerangan buatan yang cocok dan sesuai harus diadakan di seluruh tempat kerja, termasuk pada gang-gang.	2	2	4 L	
G	Pemasangan Plafond	1	Terjepit Rangka	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm) (2.2.1. Jika penerangan alam tidak sesuai untuk mencegah bahaya, alat- alat penerangan buatan yang cocok dan sesuai harus diadakan di seluruh tempat kerja, termasuk pada gang-gang. )	3	3	9 H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)( Wawancara tenaga kerja)
		2	Tertimpa material	Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm	3	3	9 H	
		3	Terjatuh dari ketinggian	(2.7.3. Sejumlah tiang-tiang penyangga yang mencukupi atau tiang-tiang standard vertikal harus dipasang untuk menjamin kestabilan & ketahanan.) (Mengenakan Safety di Ketinggian ( Penggunaan Full Body Harnest, Helm Safety, Sepatu safety, Sarung tangan. )	3	3	9 H	
H	Intalasi Titik Lampu	1	Terjatuh dari ketinggian	(2.7.3. Sejumlah tiang-tiang penyangga yang mencukupi atau tiang-tiang standard vertikal harus dipasang untuk menjamin kestabilan & ketahanan.) (Mengenakan Safety di Ketinggian ( Penggunaan Full Body Harnest, Helm Safety, Sepatu safety, Sarung tangan. )	3	3	9 H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)( Wawancara tenaga kerja)
		2	Terluka akibat alat manual	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm.) (1.1.2. Kontraktor/pemborong harus yakin bahwa mesin- mesin, peralatan kendaraan atau alat-alat lainnya yang akan digunakan atau dibutuhkan sesuai dengan peraturan perundangan keselamatan kerja atau barang-barang tersebut harus dapat dipakai secara aman.)	2	1	2 L	
	Instalasi Stop Kontak	1	Terjatuh dari ketinggian	(2.7.3. Sejumlah tiang-tiang penyangga yang mencukupi atau tiang-tiang standard vertikal harus dipasang untuk menjamin kestabilan & ketahanan.) (Mengenakan Safety di Ketinggian ( Penggunaan Full Body Harnest, Helm Safety, Sepatu safety, Sarung tangan. )	2	2	4 L	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)( Wawancara tenaga kerja)
		2	Tersengat listrik	2.2.1. Jika penerangan alam tidak sesuai untuk mencegah bahaya, alat- alat penerangan buatan yang cocok dan sesuai harus diadakan di seluruh tempat kerja, termasuk pada gang-gang.	3	3	9 H	
	Saklar	1	Terluka akibat alat manual	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm.) (1.1.2. Kontraktor/pemborong harus yakin bahwa mesin- mesin, peralatan kendaraan atau alat-alat lainnya yang akan digunakan atau dibutuhkan sesuai dengan peraturan perundangan keselamatan kerja atau barang-barang tersebut harus dapat dipakai secara aman.)	3	2	6 M	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)( Wawancara tenaga kerja)
	Box MCB	1	Terjatuh dari ketinggian	(2.7.3. Sejumlah tiang-tiang penyangga yang mencukupi atau tiang-tiang standard vertikal harus dipasang untuk menjamin kestabilan & ketahanan.) (Mengenakan Safety di Ketinggian ( Penggunaan Full Body Harnest, Helm Safety, Sepatu safety, Sarung tangan. )	3	3	9 H	(SKB MANAKER & MENKERUM NO. KEP-174/MEN/1986)( Wawancara tenaga kerja)
		2	Terluka akibat alat manual	(Tim SHE : Mengenakan APD (Alat Pelindung Diri), seperti penggunaan sarung tangan, sepatu safety, baju warpack, Masker, Helm.) (1.1.2. Kontraktor/pemborong harus yakin bahwa mesin- mesin, peralatan kendaraan atau alat-alat lainnya yang akan digunakan atau dibutuhkan sesuai dengan peraturan perundangan keselamatan kerja atau barang-barang tersebut harus dapat dipakai secara aman.)	2	2	4 L	
		3	Konsleting hingga kebakaran	2.5.1. Di tempat-tempat kerja, tenaga kerja dipekerjakan harus tersedia: a). Alat-alat pemadam kebakaran. b). Saluran air yang cukup dengan tekanan besar.	3	3	9 H	

Sumber : Data Pribadi

Setelah dilakukan pengendalian dan juga pencegahan terhadap risiko bahaya, maka terjadi penurunan tingkat risiko bahaya pada setiap jenis pekerjaan. Didapatkan hasil setelah dilakukan pengendalian diantaranya sebagai berikut:

1.  $Esktreme\ risk = \frac{0\ \text{Risiko Pekerjaan}}{51\ \text{Risiko Pekerjaan}} \times 100\% = 0\%$
2.  $High\ risk = \frac{21\ \text{Risiko Pekerjaan}}{51\ \text{Risiko Pekerjaan}} \times 100\% = 41,17\%$
3.  $Moderate\ risk = \frac{9\ \text{Risiko Pekerjaan}}{51\ \text{Risiko Pekerjaan}} \times 100\% = 17,64\%$
4.  $low\ risk = \frac{21\ \text{Risiko Pekerjaan}}{51\ \text{Risiko Pekerjaan}} \times 100\% = 41,17\%$

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada Proyek Pembangunan Rumah Susun KEMENSOS BBRSPDF Prof. Dr. Soeharso Kota Surakarta (JTGRSN22-05) didapat;

1. Dengan menggunakan metode identifikasi risiko HIRADC (Hazard Identification, Risk Assesment, and Determining Control) dapat diidentifikasi potensi risiko bahaya pada setiap pekerjaan, dari identifikasi bahaya yang ada di proyek, seperti bahan material atau alat yang masih berserakan tidak ditata rapi atau dikembalikan ke tempat semula, dengan perilaku seperti itu dapat menjadikan sumber bahaya yang tak terduga, namun setelah dilakukan pengendalian dengan menata barang atau bahan material diharapkan pekerja yang berlalu Lalang tidak terkena risiko bahaya, tentunya disertai dengan penggunaan APD yang lengkap.
2. Setelah melakukan penelitian didapat (50,98%) Esktreme risk,(33,33% )High risk ,( 3,92%) Moderate risk,dan (11,76%) low risk.
3. Setelah dilakukan pengendalian guna meminimalisir bahaya yang ada pada proyek didapat (0% Esktreme risk),( 41,17% High risk ),( 17,64% Moderate risk),dan (41,17% low risk). Perbedaan sebelum dan sesudah pengendalian mengalami penurunan yang sangat drastis, dari 51 risiko pekerjaan (78,43 % mengalami penurunan), (19,61 % stabil), dan (1,96% mengalami peningkatan).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Undang-undang RI. (1960). Undang Undang no 09 Pokok-Pokok Kesehatan., (p. 1). Indonesia.
- ISO, 4. (2018). *Occupational Health and Safety Management System Requirements*. Indonesia.
- Madill, K. (1999). *AS/NZS Risk Management Guidelines*. Sidney.
- Menteri Tenaga Kerja dan Menteri Pekerjaan Umum. (1986). Keselamatan Dan Kesehatan Pada Tempat Kegiatan Kontruksi Menteri Tenaga Kerja Dan Menteri Pekerjaan Umum., (pp. No.Kep-174/Men). Indonesia.
- Ohsas. (2008). Persyaratan Manajemen K3. *Ohsas Project Group*.
- Peraturan Menteri. (1998). Tata Cara Pelaporan Dan Pemeriksaan Kecelakaan., (p. No. PER.03). Indonesia.
- Peraturan Pemerintah, N. 1. (2012). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Indonrsia.
- Ramli. (2010). *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management)*. Jakarta: Dian Rakyat. Indonesia.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.1. (1970). Keselamatan Kerja., (p. 1). Indonesia.