

# Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Pemeliharaan Gardu dan Jaringan Distribusi PT PLN UP3 Cengkareng

*by Della Putri Adjani*

---

**Submission date:** 13-May-2024 01:34AM (UTC-0500)

**Submission ID:** 2378035870

**File name:** ANTIGEN\_-\_VOL.2,\_NO.2\_MEI\_2024\_HAL\_39-51.n.pdf (1.42M)

**Word count:** 3418

**Character count:** 21446



## Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Pemeliharaan Gardu dan Jaringan Distribusi PT PLN UP3 Cengkareng

Della Putri Adjani<sup>1</sup>, Restu Hikmah Ayu Murti<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Jalan Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gunung Anyar, Kota Surabaya, Jawa Timur

Korespondensi penulis: [restu.hikmah.tl@upnjatim.ac.id](mailto:restu.hikmah.tl@upnjatim.ac.id)

**Abstract.** PT PLN is one of the largest companies providing electricity services in Indonesia. PT PLN is responsible for electricity generation, transmission, and distribution activities throughout Indonesia. This includes providing all electricity-related needs to the community. One of the activities is maintenance work at substations and distribution networks. As the largest electricity company in Indonesia, occupational safety is something that needs to be considered in all its activities. HIRARC is one of the methods used to prevent work accidents. HIRARC is a method used to identify dangers from an activity in a systematic and structured manner that can cause risks and explains how to control risks so that they do not cause losses. There were 6 sources of danger and 9 risks in concrete substation maintenance work and 8 sources of danger and 11 risks in low-voltage network maintenance work. Risk assessments for both concrete substation maintenance work and low-voltage network maintenance found 3 categories of danger, namely moderate, high, and extreme. After implementing risk control, it was found that all types of work were in the low category. This shows that the HIRARC method is quite effective in applying substation and distribution network maintenance work at PT PLN UP3 Cengkareng.

**Keywords:** HIRARC, Occupational Safety, PT PLN.

**Abstrak.** PT PLN merupakan salah satu perusahaan yang menyediakan jasa listrik yang terbesar di Indonesia. PT PLN bertanggung jawab atas kegiatan pembangkitan, transmisi, serta distribusi listrik di seluruh wilayah Indonesia. Hal ini meliputi menyediakan segala kebutuhan terkait listrik pada masyarakat. Salah satu kegiatan yang ada adalah pekerjaan pemeliharaan gardu serta jaringan distribusi. Sebagai perusahaan listrik terbesar di Indonesia, keselamatan kerja merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam segala kegiatannya. HIRARC merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. HIRARC merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya dari suatu kegiatan secara sistematis dan terstruktur yang dapat menyebabkan terjadinya risiko serta menjelaskan bagaimana cara pengendalian risiko sehingga tidak menyebabkan kerugian. Didapatkan 6 sumber bahaya serta 9 risiko pada pekerjaan pemeliharaan gardu beton serta 8 sumber bahaya serta 11 risiko pada pekerjaan pemeliharaan jaringan tegangan rendah. Penilaian risiko baik pada pekerjaan pemeliharaan gardu beton maupun pemeliharaan jaringan tegangan rendah menemukan 3 kategori bahaya, yaitu kategori sedang (*moderate*), tinggi (*high*), dan ekstrim (*extreme*). Setelah dilaksanakannya pengendalian risiko, didapatkan seluruh jenis pekerjaan menjadi kategori rendah (*low*). Hal ini menunjukkan bahwa metode HIRARC cukup efektif diterapkan pada pekerjaan pemeliharaan gardu dan jaringan distribusi pada PT PLN UP3 Cengkareng.

**Kata kunci:** HIRARC, Keselamatan Kerja, PT PLN.

### LATAR BELAKANG

Pada saat ini kecelakaan kerja masif terjadi di Indonesia, khususnya pada sektor industri. Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak terduga serta tidak diharapkan dan dapat menimbulkan kerugian, baik kerugian manusia, material, maupun waktu kerja. Menurut Undang-Undang No. 1 Tahun 1970, kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki, yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas dan dapat menimbulkan kerugian baik korban manusia maupun harta benda.

Received April 30, 2024; Accepted Mei 13, 2024; Published Juni 30, 2024

\* Restu Hikmah Ayu Murti: [restu.hikmah.tl@upnjatim.ac.id](mailto:restu.hikmah.tl@upnjatim.ac.id)

Mengacu pada data BPJS Ketenagakerjaan, Terdapat lonjakan kasus kecelakaan kerja di tahun 2018. Sebelumnya, di tahun 2017, kecelakaan kerja yang terjadi adalah sejumlah 123.040 kasus. Sementara, di tahun 2018 melonjak naik sehingga mencapai 173.415 kasus kecelakaan kerja. Jumlah kasus kecelakaan kerja di Indonesia ini pun masih tercatat selalu meningkat hingga sekarang. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) kasus kecelakaan kerja yang terjadi pada tahun 2022 adalah sebanyak 139.258 dan korban mati sejumlah 28.131 jiwa, luka berat sejumlah 13.364 jiwa, serta luka ringan sejumlah 160.449 jiwa. Dengan total kerugian materi sebesar 280.009 juta rupiah.

Tingginya angka kecelakaan kerja ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Riptifah et al. (2021), kecelakaan kerja disebabkan oleh banyak faktor, yaitu *unsafe action* (88%), *unsafe condition* (10%), dan hal-hal di luar kemampuan kontrol manusia (2%). Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kecelakaan di tempat kerja diantaranya, yaitu kurangnya perawatan terhadap perlengkapan kerja, peralatan kerja dan perlengkapan kerja yang tidak tersedia ataupun tak layak (Buntarto, 2015).

PT PLN (Persero) merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang berfokus pada bidang kelistrikan. PT PLN merupakan perusahaan penyedia jasa listrik terbesar di Indonesia. PT PLN mempunyai bidang usaha utama yang meliputi pembangkitan, transmisi, dan distribusi. Bidang distribusi pada PT PLN memiliki kewajiban untuk menyalurkan serta mendistribusikan tenaga listrik ke pelanggan. Pekerjaan ini merupakan pekerjaan yang banyak turun ke lapangan dan berkaitan langsung dengan listrik, sehingga mempunyai potensi bahaya yang cukup tinggi yang dapat menyebabkan risiko. Perusahaan pembangkit listrik harus memiliki tenaga kerja yang kompeten pada bidangnya. Aktivitas yang berhubungan dengan listrik akan sangat berbahaya jika tidak dilengkapo dengan alat pelindung diri, baik untuk karyawan lapangan ataupun karyawan kantor (Ariyani et al., 2021)

Keselamatan Ketenagalistrikan adalah segala upaya atau langkah-langkah pengamanan instalasi dan pengamanan pemanfaat tenaga listrik untuk mewujudkan kondisi andal bagi instalasi dan aman dari bahaya bagi manusia, serta kondisi ramah lingkungan, dalam arti tidak merusak lingkungan hidup disekitar instalasi tenaga listrik (Darmawan et al., 2023)

Maka dengan itu peneliti ingin melakukan penelitian dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assesment, Risk Control*) pada pekerjaan pemeliharaan gardu dan jaringan distribusi pada PT PLN UP3 Cengkareng. Penelitian ini ditujukan agar dapat mengetahui dan dapat dengan mudah meminimalisir kecelakaan kerja dan juga mengupayakan penurunan angka kecelakaan kerja yang ditimbulkan pada kegiatan pemeliharaan gardu dan jaringan distribusi khususnya pada PT PLN UP3 Cengkareng.

**KAJIAN TEORITIS**

**14** **HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control*)**

*Hazard Identification, Risk Assesment, and Riak Control* (HIRARC) merupakan suatu upaya untuk menegah terjadinya kecelakaan kerja serta meminimalkan risiko dengan menggunakan pengendalian. HIRARC merupakan metode yang dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga didapatkan risikonya, kemudian akan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan (Septian Purnama, 2015).

**12** **Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)**

Identifikasi bahaya merupakan upaya sistematis yang dilakukan untuk mengetahui serta mengidentifikasi sumber potensi bahaya dalam suatu aktivitas pekerjaan. Sebelum dilakukannya identifikasi bahaya, dilakukan pengklasifikasian jenis pekerjaan. Hal ini dilakukan untuk mempermudah proses identifikasi bahaya. Proses identifikasi bahaya merupakan proses pemeriksaan pada setiap kegiatan kerja yang berfungsi untuk mengidentifikasi sumber-sumber bahaya. Proses Identifikasi bahaya ini dilakukan dengan pengamatan langsung pada area dan wawancara langsung dengan para pekerja (Fandy & Widiawan, 2022)

**Penilaian Risiko (*Risk Assesment*)**

Setelah mengidentifikasi bahaya dan menemukan sumber-sumber bahaya, dilakukan penilaian risiko. Penilaian Risiko dimaksudkan untuk menentukan sejauh mana tingkat risiko yang akan terjadi dan untuk menentukan tingkat bahayanya. Untuk menentukan tingkat risiko ini, dilakukan dengan melihat kemungkinan kejadian (*likelihood*) beserta dampak kejadian (*severity*).

**Tabel 1.** Penilaian Risiko Berdasarkan *Likelihood*

<b>8</b> Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak pernah terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Jarang terjadi
3	<i>Prosible</i>	Terjadi sekali-kali/kadang-kadang
4	<i>Likely</i>	Sering Terjadi
5	<i>Almost certain</i>	Terjadi setiap saat

Sumber: Standar AS/NZS 4360 **30**

**Tabel 2.** Penilaian Risiko Berdasarkan *Severity*

<b>1</b> Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, kerugian keuangan kecil

Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Pemeliharaan Gardu dan Jaringan Distribusi PT PLN UP3 Cengkareng

2	Minor	Cidera ringan, kerugian keuangan kecil
3	Moderate	Cidera sedang hingga memerlukan penanganan medis
4	Major	Cidera berat yang terjadi pada lebih dari 1 orang, kerugian besar dan adanya gangguan produksi
5	Catastrophic	Korban meninggal lebih dari 1 orang, kerugian sangat besar, mengganggu seluruh proses kegiatan perusahaan, dampaknya sangat luas dan menyeluruh

Sumber: Standar AS/NZS 4360

**Pengendalian Risiko (Risk Control)**

Tahap terakhir merupakan tahap pengendalian risiko. Pengendalian risiko ini bertujuan meminimalkan tingkat keparahan dari potensi bahaya yang diidentifikasi (Taher & Widiawan, 2023). Pengendalian risiko ini dapat dilakukan dengan beberapa macam cara, yaitu dengan cara eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi, dan APD.

Gambar 1. Hirarki Pengendalian Risiko

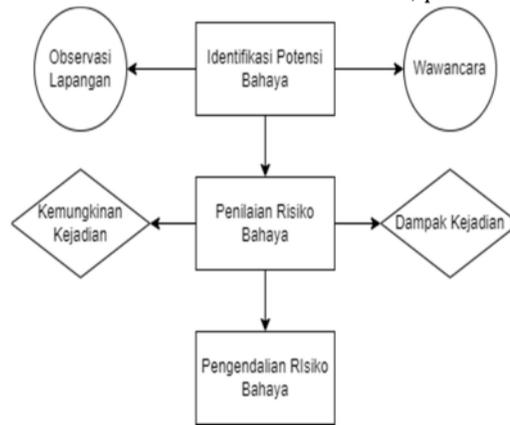


Sumber: OHSAS 18001: 2007

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk mendapatkan informasi dari kegiatan pemeliharaan gardu dan jaringan distribusi serta mengidentifikasi potensi bahaya serta risiko terhadap pekerja dengan menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assesment, Risk Control). Penelitian ini memfokuskan pada pekerjaan di PT PLN UP3 Cengkareng dengan batasan lingkup wilayah pekerjaan yang dilayani oleh PT PLN UP3 Cengkareng.

Penyusunan HIRARC terbagi menjadi beberapa tahapan, menurut Ghika Smarandana et al. (2021), proses penyusunan HIRARC terbagi atas beberapa tahapan, yaitu tahapan pengklasifikasian jenis pekerjaan, tahapan identifikasi bahaya, melakukan penilaian risiko, dan menentukan peringkat risiko.



## HASIL DAN PEMBAHASAN <sup>26</sup>

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan oleh peneliti melalui metode HIRARC yang dilakukan dengan cara wawancara kepada pegawai serta observasi secara langsung ke lapangan untuk mengetahui sumber bahaya yang ada pada kegiatan pemeliharaan gardu beton serta pemeliharaan jaringan tegangan rendah (JTR) pada PLN UP3 Cengkareng dan didapatkan hasilnya sebagai berikut:

### Pemeliharaan Gardu Beton

#### 1. Identifikasi Bahaya

**Tabel 3.** Identifikasi Bahaya Kegiatan Pemeliharaan Gardu Beton

Kegiatan / Lokasi	Potensi Bahaya
Pemeliharaan Gardu Beton (Gardu Distribusi dan Gardu Hubung)	Kondisi kendaraan tidak baik
	Jaringan listrik bertegangan
	Percikan api
	Ledakan
	Tumpahan minyak trafo
	Pencahayaan

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya pada kegiatan pemeliharaan gardu beton, didapatkan 6 potensi bahaya yang ada, yaitu kondisi kendaraan tidak baik, jaringan listrik bertegangan, percikan api, ledakan, tumpahan minyak trafo, dan pencahayaan.

## 2. Penilaian Risiko

**Tabel 4** Penilaian Risiko Kegiatan Pemeliharaan Gardu Beton

Kegiatan / Lokasi	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
			Konsekuensi	Kemungkinan	Tingkat Risiko
Pemeliharaan Gardu Beton (Gardu Distribusi dan Gardu Hubung)	Kondisi kendaraan tidak baik	Kecelakaan Mogok	4	C	H
	Jaringan listrik bertegangan	Tersengat listrik	5	C	E
	Percikan api	Terbakar	5	C	E
		Kebakaran	5	C	E
	Ledakan	Terbentur, terbakar	5	C	E
		Tumpahan minyak trafo	Mencemari lingkungan	5	C
	Pencahaya-an	Terpeleset	3	C	H
		Kesalahan dalam pekerjaan, tersengat listrik, kerusakan peralatan	5	C	E

Berdasarkan hasil identifikasi, didapatkan 9 jenis risiko pada kegiatan pemeliharaan gardu beton, yaitu kecelakaan, mogok, tersengat listrik, terbakar, kebakaran, terbentur, mencemari lingkungan, terpeleset, kesalahan dalam pekerjaan, dan kerusakan peralatan. Berdasarkan risiko yang ada dan setelah dilakukan penilaian risiko, didapatkan tiga klasifikasi tingkat risiko, yaitu <sup>13</sup> risiko tingkat sedang (*moderate*), risiko tingkat tinggi (*high*), dan risiko tingkat ekstrim (*extreme*). Untuk risiko tingkat sedang (*moderate*) terdapat 1 jenis risiko, untuk risiko tingkat tinggi (*high*) terdapat 2 jenis risiko, dan untuk risiko tingkat ekstrim (*extreme*) terdapat 6 jenis risiko.

## 3. Pengendalian Risiko

**Tabel 5.** Pengendalian Risiko Kegiatan Pemeliharaan Gardu Beton

Kegiatan / Lokasi	Potensi Bahaya	Pengendalian Risiko	Pengendalian Risiko		
			Konsekuensi	Kemungkinan	Tingkat Risiko
Pemeliharaan Gardu Beton (Gardu Distribusi dan Gardu Hubung)	Kondisi kendaraan tidak baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemeliharaan Rutin kendaraan</li> <li>- Ganti dengan kendaraan yang layak</li> <li>- Melakukan cek kendaraan sebelum digunakan</li> <li>- SIM</li> </ul>	2	D	L
	Jaringan listrik bertegangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matikan sumber tegangan jika memungkinkan</li> <li>- Isolasi bagian-bagian terbuka yang bertegangan</li> <li>- Beri tutup yang aman pada bagian yang bertegangan</li> <li>- Rambu-rambu, LOTO, SOP/IK, JSA, WP</li> <li>- Sarung tangan 20kV, sepatu <i>safety</i> 20kV</li> </ul>	2	D	L
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mematikan listrik saat melakukan pekerjaan, kecuali terpaksa</li> <li>- APAR, <i>fire ball</i></li> <li>- Pengukuran suhu</li> <li>- SOP/IK, LOTO, JSA, WP</li> <li>- <i>Face shield</i> tahan api, baju tahan api, sarung tangan tahan api</li> </ul>	2	D	L
	Percikan api	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pastikan kualitas kabel (kawat dan isolasi) yang baik</li> <li>- Gunakan jenis kabel yang benar</li> <li>- APAR, <i>fire ball</i></li> <li>- Pengukuran suhu</li> <li>- SOP/IK, LOTO, JSA, WP</li> <li>- <i>Face shield</i> tahan api, baju tahan api, sarung tangan tahan api</li> </ul>	2	D	L
	Ledakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laksanakan pekerjaan sesuai dengan prosedur</li> <li>- SOP/IK, LOTO, JSA, WP</li> <li>- <i>Face shield</i> tahan api, baju tahan api, <i>safety helmet</i>, sarung tangan tahan api</li> </ul>	2	D	L

*Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Pemeliharaan Gardu dan Jaringan Distribusi PT PLN UP3 Cengkareng*

Tumpahan minyak trafo	- Bersihkan cecceran sesuai SOP - Rambu-rambu ( <i>safety line, cone</i> ), JSA, WP - <i>Safety shoes</i> , sarung tangan	2	D	L
Pencahayaan	- Menggunakan lampu penerangan <i>portable</i> , senter - SOP/IK, JSA, WP - Sarung tangan 20kV, sepatu <i>safety</i> 20kV	2	D	L

Berdasarkan hasil identifikasi, setelah dilaksanakannya pengendalian risiko, ke-9 jenis risiko tersebut mengalami penurunan sehingga termasuk risiko tingkat rendah (*low*). Salah satu upaya pengendalian risiko yang diterapkan guna menurunkan tingkat risiko yang ada adalah penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan 20kV, sepatu *safety* 20kV, *helm safety*, dan *face shield*. Seperti dengan penelitian Romadhoni (2018) pada PT Teknik Tadakara Sumberkarya, pernah terjadi kecelakaan kerja pada saat melaksanakan pekerjaan pada bagian operator listrik, yaitu tangan yang tersengat arus listrik. Penyebab terjadinya kecelakaan ini ialah penggunaan sarung tangan yang tidak sesuai standar, tidak menggunakan sarung tangan, dan kondisi lingkungan sekitar yang basah saat bekerja. Pengendalian dari kecelakaan tersebut adalah peningkatan alat pelindung diri (APD) yang berupa sarung tangan yang sesuai dengan standar agar mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Hal ini menunjukkan bahwa APD merupakan salah satu pengendalian yang efektif dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja serta menurunkan potensi risiko.

**Pemeliharaan Jaringan Tegangan Rendah (JTR)**

**1. Identifikasi Bahaya**

**Tabel 6.** Identifikasi Bahaya Kegiatan Pemeliharaan Jaringan Tegangan Rendah (JTR)

Kegiatan / Lokasi	Potensi Bahaya
Pemeliharaan JTR (Jaringan Tegangan Rendah)	Kondisi kendaraan tidak baik
	Jaringan listrik bertegangan
	Percikan api
	Bekerja di ketinggian

Cuaca (Hujan petir)
Bekerja di pinggir jalan raya
Bekerja malam hari
Salah koordinasi / komunikasi

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya pada kegiatan pemeliharaan jaringan tegangan rendah (JTR), didapatkan 8 potensi bahaya yang ada, yaitu kondisi kendaraan tidak baik jaringan listrik bertegangan, percikan api, bekerja di ketinggian, cuaca (hujan petir), bekerja di pinggir jalan raya, bekerja malam hari, dan salah koordinasi / komunikasi.

## 2. Penilaian Risiko

**Tabel 7.** Penilaian Risiko Pemeliharaan Jaringan Tegangan Rendah (JTR)

Kegiatan / Lokasi	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
			Konsekuensi	Kemungkinan	Tingkat Risiko
Pemeliharaan JTR (Jaringan Tegangan Rendah)	Kondisi kendaraan tidak baik	Kecelakaan	4	C	H
		Mogok	2	C	M
	Jaringan listrik bertegangan	Tersengat listrik	5	C	E
		Percikan api	Terbakar	5	C
	Kebakaran		5	C	E
	Bekerja di ketinggian	Terjatuh	5	C	E
		Tertimpa tangga	2	C	M
	Cuaca (Hujan petir)	Tersambar petir	5	C	E
	Bekerja di pinggir jalan raya	Tertabrak, terserempet	4	C	H
	Bekerja malam hari	Tertabrak, tidak terlihat	5	C	E
	Salah koordinasi / komunikasi	Tersengat listrik, kerusakan peralatan	5	C	E

Berdasarkan hasil identifikasi, didapatkan 11 jenis risiko pada kegiatan pemeliharaan jaringan tegangan rendah, yaitu kecelakaan, mogok, tersengat listrik, terbakar, kebakaran, terjatuh, tertimpa tangga, tersambar petir, tertabrak, tidak terlihat, dan kerusakan peralatan. Berdasarkan risiko yang ada dan setelah dilakukan penilaian risiko, didapatkan tiga klasifikasi tingkat risiko, yaitu <sup>13</sup> risiko tingkat sedang (*moderate*), risiko tingkat tinggi (*high*), dan risiko tingkat ekstrim (*extreme*). Untuk risiko tingkat sedang (*moderate*) terdapat 2 jenis risiko, untuk risiko tingkat tinggi (*high*) terdapat 2 jenis risiko, dan untuk risiko tingkat ekstrim (*extreme*) terdapat 7 jenis risiko.

### 3. Pengendalian Risiko

Tabel 8. Pengendalian Risiko Pemeliharaan Jaringan Tegangan Rendah (JTR)

Kegiatan / Lokasi	Potensi Bahaya	Pengendalian Risiko	Pengendalian Risiko		
			Konsekuensi	Kemungkinan	Tingkat Risiko
Pemeliharaan Jaringan Tegangan Rendah (JTR)	Kondisi kendaraan tidak baik	- Pemeliharaan Rutin kendaraan - Ganti dengan kendaraan yang layak - Melakukan cek kendaraan sebelum digunakan - SIM	2	D	L
	Jaringan listrik bertegangan	- Matikan sumber tegangan jika memungkinkan - Isolasi bagian-bagian terbuka yang bertegangan - Beri tutup yang aman pada bagian yang bertegangan - Rambu-rambu, LOTO, SOP/IK, JSA, WP - Sarung tangan 20kV, sepatu <i>safety</i> 20kV	2	D	L
	Percikan api	- Mematikan listrik saat melakukan pekerjaan, kecuali terpaksa - APAR, <i>fire ball</i> - Pengukuran suhu - SOP/IK, LOTO, JSA, WP - <i>Face shield</i> tahan api, baju tahan api,	2	D	L

	<ul style="list-style-type: none"> <li>sarung tangan</li> <li>tahan api</li> <li>- Gunakan kualitas kabel (kawat dan isolasi) yang baik</li> <li>- Gunakan jenis kabel yang benar</li> <li>- APAR, <i>fire ball</i></li> <li>- Pengukuran suhu</li> <li>- SOP/IK, LOTO, JSA, WP</li> <li>- <i>Face shield</i> tahan api, baju tahan api, sarung tangan tahan api</li> </ul>	2	D	L
Bekerja di ketinggian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan mobil <i>sky lift</i></li> <li>- Rambu-rambu, SOP, JSA, WP, kompetensi</li> <li>- <i>Full body harness</i></li> </ul>	2	D	L
Cuaca (Hujan petir)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunda pekerjaan sampai cuaca bagus</li> <li>- JSA/WP</li> <li>- Jas hujan, payung</li> </ul>	2	D	L
Bekerja di pinggir jalan raya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rambu-rambu (<i>safety line, cone</i>), JSA, WP</li> </ul>	2	D	L
Bekerja malam hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memasang lampu penerangan <i>portable</i>, rambu-rambu (<i>safety line</i> berlampu, <i>cone</i>), SOP, JSA, WP</li> <li>- <i>Safety helm</i> dan lampu senter, rompi</li> </ul>	2	D	L
Salah koordinasi / komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memastikan alat komunikasi</li> </ul>			

berfungsi dengan baik  
- SOP/IK, JSA, WP  
- Sarung tangan 20kV, sepatu *safety* 20kV



Salah satu upaya pengendalian risiko yang diterapkan guna menurunkan tingkat risiko yang ada adalah dengan metode eliminasi, yaitu menghilangkan sumber bahaya yang ada, seperti mematikan listrik/tegangan jika memungkinkan untuk mencegah risiko tersengat aliran listrik. Hal ini sesuai dengan penelitian Aulia (2020) pada PT Haleyora Power, yaitu salah satu pengendalian risiko tersengat aliran listrik pada kegiatan pemeliharaan gardu adalah dengan menggunakan metode eliminasi, yaitu melakukan pembebasan tegangan listrik. Hal ini menunjukkan bahwa metode eliminasi termasuk salah satu metode yang efektif dalam meminimalkan tingkat risiko yang dapat terjadi.

31

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pada pekerjaan pemeliharaan gardu beton ditemukan 6 potensi bahaya dengan 9 jenis risiko dengan 3 tingkatan risiko, yaitu risiko tingkat sedang (*moderate*) sebanyak 1 jenis risiko, risiko tingkat tinggi (*high*) sebanyak 2 jenis risiko, dan risiko tingkat ekstrim (*extreme*) sebanyak 6 jenis risiko. Sedangkan untuk pekerjaan pemeliharaan jaringan tegangan rendah (JTR), ditemukan 8 potensi bahaya dengan 11 jenis risiko dengan 3 tingkatan risiko, yaitu risiko tingkat sedang (*moderate*) sebanyak 2 jenis risiko, risiko tingkat tinggi (*high*) sebanyak 2 jenis risiko, dan risiko tingkat ekstrim (*extreme*) sebanyak 7 jenis risiko.

Dilakukan pengendalian risiko untuk menurunkan nilai tingkat risiko. PT PLN UP3 Cengkareng menerapkan penggunaan APD sebagai salah satu upaya pengendalian. Selain itu, metode eliminasi, substitusi, administrasi, dan perancangan pun turut dilakukan guna meminimalkan tingkatan risiko yang terjadi, seperti mematikan sumber tegangan, mengisolasi bagian kabel yang terbuka, serta mematuhi SOP, JSA, IK, Upaya pengendalian ini diharapkan dapat menurunkan tingkatan risiko bahaya. Hal ini terlihat bahwa setelah dilakukannya pengendalian risiko, kategori tingkat risiko pada pekerjaan pemeliharaan gardu beton serta pemeliharaan jaringan tegangan rendah (JTR) telah menurun menjadi kategori risiko tingkat rendah (*low*). Hal ini menunjukkan bahwa metode HIRARC sebagai identifikasi bahaya serta

e-ISSN: 3026-6092; p-ISSN: 3026-6084, Hal 39-51  
pengendalian risiko cukup efektif diterapkan pada pekerjaan pemeliharaan gardu beton dan pemeliharaan jaringan tegangan rendah (JTR) pada PT PLN UP3 Cengkareng.

#### DAFTAR REFERENSI

- Ariyani, R., Suarantalla, R., & Mashabai, I. (2021). Analisa Potensi Kecelakaan Kerja pada PT. PLN (Persero) Sumbawa Menggunakan Metode *Hazard and Operability Study* (HAZOP). *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, (Vol 2, Issue 1). pp. 11—21.
- AS/NZS 4360:2004 Australian/New Zealand Standard Risk Management*.
- Aulia, L., Rahmat Jermawanto, A. (2020) Analisis Risiko Keselamatan Kerja pada Bagian Pelayanan Distribusi Listrik dengan Metode *HIRARC* (Studi Kasus di PT Haleyora Power). *Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik*, (Vol 8, Issue 1). pp. 20—24.
- Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan 9 (BPJS). (2019). Angka Kasus Kecelakaan Kerja (Internet). BPJS Ketenagakerjaan. (Diakses pada 1 Mei 2024)
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2024). Jumlah Kecelakaan, Korban Mati, Luka Berat, Luka Ringan, dan Kerugian Materi 2022. (Diakses pada 1 Mei 2024)
- Buntarto, dkk. (2015). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Yogyakarta: PT Pustaka Baru.
- Darmawan, M., Adiarta, A., Gede Made Surya Bumi Pracisataram, I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Keselamatan Ketenagalistrikan (K2) Berbasis *QR Code* untuk Menunjang Perkuliahan K3. *Jurnal Pendidikan Teknik Eletro*, (Vol 12, Issue 3). pp. 273—281.
- Fandy, D., & Widiawan, K. (2022). Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja di PT AW Plus UPVC Bali. *Jurnal Titra*, (Vol 10, Issue 2). pp. 129—156.
- Ghika Smarandana, Ade Momon, & Jauhari Arifin. (2021). *Penilaian Risiko K3 pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, (Vol 7, Issue 1), pp. 56–62.
- OHSAS 18001:2007. Occupational Health And Safety Management System – Requirements*.
- Riptifah Tri Handari, S., Samrotul Qolbi, M. (2021). Faktor-Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Ketinggian di PT. X Tahun 2019. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, (Vol 17, Issue 1). pp. 90—98.
- Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* (HIRARC). *Seminar Nasional Riset Terapan 2017*. pp. 164—169.
- Septian Purnama, D. (2015). Analisia Penerapan Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control*) dan HAZOPS (*Hazard and Operability Study*) dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko pada Proses Unloading Unit di PT. Toyota Astra Motor. *Jurnal Pasti*, (Vol. 9, Issue 3). pp. 311—319.
- Taher, C., & Widiawan, K. (2023). Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko di Pabrik Roti PT X. *Jurnal Titra*, (Vol. 11, Issue 1). pp. 57—64.
- Undang-Undang Republik Indonesia. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Jakarta.

# Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Pemeliharaan Gardu dan Jaringan Distribusi PT PLN UP3 Cengkareng

## ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1 [idec.ft.uns.ac.id](http://idec.ft.uns.ac.id) Internet Source 2%

2 [ar.scribd.com](http://ar.scribd.com) Internet Source 2%

3 [ejournal.undiksha.ac.id](http://ejournal.undiksha.ac.id) Internet Source 1%

4 [fdocuments.net](http://fdocuments.net) Internet Source 1%

5 [id.scribd.com](http://id.scribd.com) Internet Source 1%

6 Submitted to Universitas Negeri Padang Student Paper 1%

7 [jurnal.uts.ac.id](http://jurnal.uts.ac.id) Internet Source 1%

8 [publication.petra.ac.id](http://publication.petra.ac.id) Internet Source 1%

[repository.umsu.ac.id](http://repository.umsu.ac.id)

9	Internet Source	1 %
10	repository.unja.ac.id Internet Source	1 %
11	juminten.upnjatim.ac.id Internet Source	1 %
12	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	1 %
13	jurnal.umt.ac.id Internet Source	1 %
14	Submitted to Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Student Paper	1 %
15	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	<1 %
16	Ghika Smarandana, Ade Momon, Jauhari Arifin. "Penilaian Risiko K3 pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)", Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya, 2021 Publication	<1 %
17	Submitted to Universitas Pelita Harapan Student Paper	<1 %

18	<a href="http://www.scilit.net">www.scilit.net</a> Internet Source	<1 %
19	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	<1 %
20	Submitted to Universitas Mulawarman Student Paper	<1 %
21	<a href="http://garuda.kemdikbud.go.id">garuda.kemdikbud.go.id</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="http://sistemik.sttbandung.ac.id">sistemik.sttbandung.ac.id</a> Internet Source	<1 %
23	Astri Nopiani, Beny Yulianto, Makomulamin Makomulamin. "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Pada Kegiatan Pengelasan Di PT. Kunango Jantan Tahun 2020", Media Kesmas (Public Health Media), 2021 Publication	<1 %
24	<a href="http://environation.upnjatim.ac.id">environation.upnjatim.ac.id</a> Internet Source	<1 %
25	<a href="http://jurnal.unprimdn.ac.id">jurnal.unprimdn.ac.id</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://repository.iainbengkulu.ac.id">repository.iainbengkulu.ac.id</a> Internet Source	<1 %

27

Eka Yulianto Kurniawan. "ANALISIS MANAJEMEN RISIKO DI LABORATORIUM LOKAL ASAM SULFAT PT PETROKIMIA GRESIK DENGAN IMPELEMNTASI METODE HIRARC (HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESMENT AND RISK CONTROL", JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri), 2022

Publication

<1 %

28

Herry Syafrial, Ahmad Ardiansyah. "Prosedur Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada PT. Satunol Mikrosistem Jakarta", Abiwara : Jurnal Vokasi Administrasi Bisnis, 2020

Publication

<1 %

29

St. Nova Meirizha, Elsa Heliana Elsa. "Analisis Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment (Hira)", Jurnal Surya Teknik, 2023

Publication

<1 %

30

Submitted to Universitas Negeri Semarang

Student Paper

<1 %

31

[digilib.unhas.ac.id](http://digilib.unhas.ac.id)

Internet Source

<1 %

32

[adoc.pub](http://adoc.pub)

Internet Source

<1 %

33

[badanpenerbit.org](http://badanpenerbit.org)

Internet Source

<1 %

34	<a href="http://bilmat.org">bilmat.org</a> Internet Source	<1 %
35	<a href="http://eprints.upnyk.ac.id">eprints.upnyk.ac.id</a> Internet Source	<1 %
36	<a href="http://publikasiilmiah.unwahas.ac.id">publikasiilmiah.unwahas.ac.id</a> Internet Source	<1 %
37	<a href="http://repositori.usu.ac.id">repositori.usu.ac.id</a> Internet Source	<1 %
38	<a href="http://repository.uin-suska.ac.id">repository.uin-suska.ac.id</a> Internet Source	<1 %
39	<a href="http://talenta.usu.ac.id">talenta.usu.ac.id</a> Internet Source	<1 %
40	<a href="http://www.e-journal.my.id">www.e-journal.my.id</a> Internet Source	<1 %
41	<a href="http://www.partaigelora.id">www.partaigelora.id</a> Internet Source	<1 %
42	Aditya Firmansyah, Eko Muh Widodo. "LITERATURE REVIEW : ANALISIS SISTEM MANAJEMEN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PROSES PRODUKSI GULA KRISTAL", Matrik : Jurnal Manajemen dan Teknik Industri Produksi, 2022 Publication	<1 %

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On

# Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Pemeliharaan Gardu dan Jaringan Distribusi PT PLN UP3 Cengkareng

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

**/0**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---

PAGE 11

---

PAGE 12

---

PAGE 13

---