



# ANALISIS RISIKO K3 BEKERJA DI KETINGGIAN PADA TEKNISI PASANG BARU DI PT TELKOM AKSES RIAU KEPULAUAN

Mayanti Ratna Sari Br Simbolon<sup>1</sup>  
Sri Zetli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: pb160410003@upbatam.ac.id

## ABSTRACT

*Pasang baru is an unit in PT Telkom Akses to install internet access in customer's by installing fiber optic cable and supporting equipment. The work process that most pasang baru technicians do is work at heights like utility poles, ceilings and rooftops, close to the risk of falling, slipping and electrocution. The company has established controls like providing PPE and OHS training, but these control efforts have not been maximal. This because the lack of compliance and awareness of using PPE and knowing about unsafe areas. The purpose of this study is to identify the risk of work in the altitude area using the JSA method, calculate and analyze the risk value, and provide recommendations to the company. The research data get by documentation, observation, interviews and discussions with experts and OHS experts. The results of the study obtained seven of work structures, 33 stages of work and 59 sources of risk. The forms of risk include electric shock on poles and ceilings, falling from a height of 4M more, traffic accidents, scratches, pinched by work tools, sprained limbs, animal shock and time losses. Recommendations from this research are improving the system, providing tools, upgrading skills and OHS knowledge.*

*Keywords: OHS, PPE, Fiber Optic, JSA*

## PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja adalah kejadian di tempat kerja yang tidak terduga dan tidak diinginkan yang akan mengakibatkan kerugian harta benda, fisik dan kematian. (Siti Riptifah Tri Handari, 2019). Kecelakaan kerja bisa dikurangi dengan cara mengidentifikasi bahaya sebelum terjadinya sebuah kecelakaan, metode tersebut adalah JSA (*Job Safety Analysis*). Tujuan dari metode ini untuk mencegah bahaya ditempat kerja sehingga membuat pekerjaan menjadi

lebih efisien. Tingkatan pelaksanaan JSA terdiri dari empat langkah yakni, menentukan struktur pekerjaan yang akan dianalisa, mengurai perkerjaan menjadi tahapan tugas, mengidentifikasi bahaya dan menentukan prosedur pengendalian untuk mengurangi bahaya (Dana, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Mawazirul Akbar pada Proyek Pembangunan Jembatan Sikatak Universitas Diponegoro setelah dilakukan identifikasi bahaya menggunakan JSA didapatkan bahwa memakai APD, penyediaan prosedur

pelaksanaan pekerjaan dan mengadakan *safety induction, briefing safety talk, evaluasi meeting, safety patrol*, penyediaan rambu yang jelas dan penataan peralatan kerja yang rapi, merupakan upaya penerapan serta pengendalian K3 di area proyek (Muhammad Ilham Mawazirul Akbar, Riska Dwi Anggara, Kartono Wibowo, Djoko Susilo Adhy, 2020). Penelitian dilakukan oleh Jounne Porawouw di PT Meares Sopotan Mining (MSM) Likupang menggunakan JSA, upaya dalam aspek pengendalian untuk mengurangi risiko K3 adalah memakai APD, administrasi kontrol, dan melakukan *briefing* sebelum bekerja. (Porawouw et al., 2020).

PT Telkom Akses merupakan anak perusahaan PT Telkom yang memiliki wilayah kerja diseluruh Indonesia. Karyawan PT Telkom Akses area Riau Kepulauan berjumlah 246. Pasang baru adalah unit kerja di perusahaan yang melayani permintaan pelanggan baru terhadap kebutuhan internet. Instalasi pasang baru artinya menginstalasi alat pendukung dan melakukan penarikan kabel *fiber optic* dari sentral Telkom menuju tempat pelanggan. Proses kerja yang paling banyak dilalui teknisi adalah pekerjaan di area tinggi seperti tiang utilitas, plafon, *rooftop* rumah atau gedung. Aktivitas operasional ini erat dengan risiko terjatuh, tergelincir dan tersetrum listrik. Perusahaan telah membentuk pengendalian seperti menyediakan APD dan pelatihan K3, namun upaya tersebut belum maksimal. Terbukti masih ada kecelakaan kerja ringan hingga berat. Hal tersebut karena kurangnya kepatuhan dan kesadaran teknisi menggunakan APD dan pengetahuan tentang bekerja di area yang tidak aman. Kasus kecelakaan saat bekerja yang pernah terjadi antara lain di Semarang, Januari 2017 terpeleset dari tangga tanpa menggunakan APD. Bengkulu, September 2017 tersetrum listrik saat di tiang. Pulau Tarempa, Maret 2019 tersetrum listrik di plafon rumah. Aceh, April 2020 tersetrum listrik di tiang dan Batam, Januari 2021 tergelincir

karena tangga patah dan tidak memakai APD.

Berdasarkan penjabaran masalah tersebut, penulis melakukan penelitian untuk mengidentifikasi risiko K3 pekerjaan teknisi pasang baru di area ketinggian menggunakan metode JSA, menghitung dan menganalisa nilai risiko K3 yang terjadi pada pekerjaan tersebut. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan rekomendasi perusahaan agar upaya pengendalian K3 maksimal dan kecelakaan kerja bisa dihindari.

## KAJIAN TEORI

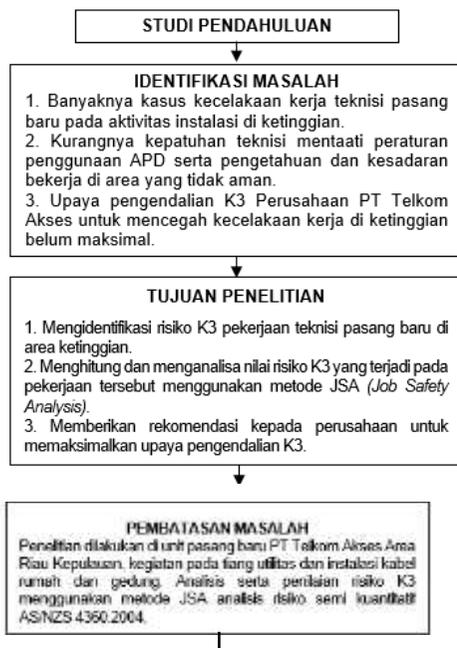
Berdasarkan Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, pada setiap pekerja mempunyai hak menerima perlindungan dan keselamatan saat melakukan pekerjaan di tempat kerja yang penting terjamin keselamatannya, sehingga kewajiban saat menerapkan K3 dalam sebuah instansi ataupun perusahaan hukumnya wajib (Asilah & Yuantari, 2020). Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak terkendali, tidak direncanakan dan tidak dikehendaki (*uncontrolled, unplanned and undesired*) pada saat bekerja, yang disebabkan, baik secara tidak langsung maupun secara langsung, akibat kegiatan tidak aman, sehingga terhentinya kegiatan kerja (Budiyanto & Abdullah, 2019). Tingginya angka kasus kecelakaan kerja tersebut menimbulkan pertanyaan bagaimana peran perusahaan untuk menekan kasus kecelakaan kerja (Elva Susanti, 2019)

Metode JSA adalah suatu cara mengidentifikasi bahaya pada suatu lingkungan kerja sekalian usaha pengendalian serta penanggulangan guna mencegah penyakit akibat kerja dan penyakit kecelakaan yang dapat timbul dari suatu pekerjaan (Ilmansyah et al., 2020). Metode JSA mampu mengidentifikasi bahaya yang sebelumnya tidak terdeteksi serta menambah pengetahuan pekerjaan akan bahaya, dampak bahaya serta cara pemeriksaan yang benar. JSA berperan demi meningkatkan kesadaran K3

karyawan, meningkatkan intensitas serta kualitas komunikasi antara pekerja dan pengawas. (Pipit Marfiana et al., 2019).

Analisis risiko merupakan suatu kegiatan sistematis demi menggunakan informasi yang ada untuk mendeterminasi seberapa besar konsekuensi, kemungkinan serta paparan dari kejadian yang ditimbulkan. Menurut AS/NZS 4360:2004: *risk management (Australian Standard/New Zealand Standard 4360:2004)* ditemukan tiga metode yang dapat dibuat untuk menganalisis risiko di tempat kerja. Pertama analisis risiko kualitatif adalah metode ini memerlukan bentuk matriks risiko melalui dua parameter, yakni konsekuensi serta kemungkinan. Kedua analisis risiko semi kuantitatif yang mempertimbangkan konsekuensi serta dua elemen, yaitu kemungkinan dan paparan interaksi pekerja dengan sumber risiko sebagai frekuensi. Ketiga analisis risiko kuantitatif merupakan analisis risiko yang mendefinisikan kemungkinan *outcome* yaitu total risiko dari semua potensi risiko yang mungkin terjadi (Atyanti Dyah Prabaswari, Maharani Maulda, Amarria Dila Sari, 2017).

## METODE PENELITIAN



**Gambar 1.** Desain Penelitian  
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu aktivitas teknisi pasang baru yang dilakukan di area ketinggian. Lokasi atau area masing-masing aktivitas kerja seperti di tiang utilitas, instalasi rumah dan instalasi gedung dalam kategori aman atau berbahaya. Selanjutnya perilaku teknisi terkait kepatuhan terhadap peraturan perusahaan dalam upaya pengendalian K3 saat ini yakni, konsistensi dan kesadaran penggunaan alat pelindung diri (APD). Variabel terikat yaitu tingkat risiko bekerja di ketinggian pada teknisi pasang baru.

Populasi pada penelitian ini merupakan semua pekerja pada unit pasang baru berjumlah 192 orang. Teknik pengambilan sampel yaitu non probabilitas dengan pendekatan *purposive sampling* dimana penulis melakukan wawancara dan diskusi tidak dengan semua teknisi, melainkan dengan dua orang *assistant manager* sebagai ahli bidang dan ahli K3 serta empat orang *supervisor* lapangan sebagai ahli bidang dan senior di unit pasang baru. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini mencakup teknik observasi, teknik dokumentasi, teknik wawancara dan diskusi. Adapun penelitian dilakukan di lingkungan kerja

PT Telkom Akses area Riau Kepulauan, unit kerja pelayanan pasang baru. Alamat kantor perusahaan yakni, Kantor Telkom Indonesia JL. Jaksa Agung R. Suprpto SH, Sungai Harapan, Kecamatan Sekupang, Kota Batam.

Identifikasi risiko kecelakaan kerja yang sudah penulis peroleh, dianalisa menggunakan pendekatan penilaian risiko semi kuantitatif mengacu pada standar AS/NZS 4360:2004, dimana penilaian dilihat dari tingkat *consequence*, *exposure* dan *likelihood* (Australia, 2005, pp. 44–45 Ningsih Marpaung, Bambang Purwangono, 2016).

Konsekuensi (*consequence*) adalah nilai yang menggambarkan suatu keparahan dari efek yang ditimbulkan oleh risiko pada setiap tahapan tugas. Paparan (*exposure*) adalah tingkat frekuensi interaksi antara risiko yang terdapat di area kerja dengan pekerja dan menggambarkan kesempatan yang terjadi. Kemungkinan (*likelihood*) merupakan nilai yang menggambarkan kecenderungan terjadinya konsekuensi dari risiko pada setiap tahapan tugas. Tabel dibawah ini menjelaskan kategori dan deskripsi serta skor dari kategori konsekuensi, paparan dan kemungkinan.

**Tabel 1.** Tabel Tingkat Konsekuensi Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Skor
Konsekuensi ( <i>Consequence</i> )	<i>Catastropic</i>	Kerusakan yang fatal dan sangat parah, terhentinya aktivitas dan terjadinya kerusakan lingkungan yang sangat parah.	100
	<i>Disaster</i>	Kejadian yang berhubungan dengan kematian dan kerusakan permanen yang kecil terhadap lingkungan.	50
	<i>Very Serious</i>	Cacat atau penyakit yang permanen dan kerusakan sementara terhadap lingkungan.	25
	<i>Serious</i>	Cidera yang serius tapi bukan penyakit parah yang permanen dan sedikit berakibat buruk bagi lingkungan.	15
	<i>Important</i>	Cidera yang membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan di luar lokasi tetapi tidak menimbulkan kerusakan.	5
	<i>Noticeable</i>	Cidera atau penyakit ringan, memar bagian tubuh, kerusakan kecil, kerusakan ringan dan terhentinya proses kerja sementara waktu tetapi tidak menyebabkan pencemaran di luar lokasi.	1

**Tabel 2.** Tabel Tingkat Paparan Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Skor
Paparan ( <i>Exposure</i> )	<i>Continously</i>	Terjadi terus-menerus setiap hari	10
	<i>Frequently</i>	Terjadi sekali setiap hari	6
	<i>Occasionally</i>	Terjadi sekali seminggu sampai dengan sekali sebulan	3
	<i>Infrequent</i>	Terjadi sekali sebulan sampai dengan sekali setahun	2
	<i>Rare</i>	Pernah terjadi, tetapi jarang diketahui kapan terjadinya	1
	<i>Very Rare</i>	Sangat jarang, tidak diketahui kapan terjadinya	0.5

**Tabel 3.** Tabel Tingkat Kemungkinan Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Skor
Kemungkinan (Likelihood)	<i>Almost Certain</i>	Kejadian yang paling sering terjadi	10
	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi 50%-50%	6
	<i>Unusually</i>	Mungkin saja terjadi tetapi jarang	3
	<i>Remotely Possible</i>	Kejadian yang sangat kecil kemungkinannya untuk terjadi	1
	<i>Conceivable</i>	Mungkin saja terjadi, tetapi belum pernah terjadi, meskipun dengan paparan yang bertahun-tahun	0.5
	<i>Practically Impossible</i>	Tidak mungkin terjadi atau sangat tidak mungkin terjadi	0.1

Kategori dari konsekuensi, kemungkinan dan paparan risiko hasil diskusi yang diperoleh bersama ahli bidang dan ahli K3 kemudian dikonversikan kedalam skor angka kategori masing-masing penilaian. Skor penilaian tersebut dikali dan hasil kali merupakan skor dari level risiko.

$\text{Level Risiko} = \text{Konsekuensi} \times \text{Kemungkinan} \times \text{Paparannya}$
---

**Rumus 1.** Penilaian Level Risiko

Skor level risiko yang telah diperoleh selanjutnya dikonversi kedalam kategori risiko. Menurut standar AS/NZS 4360:2004 kategori risiko metode semi kuantitatif dibagi dalam beberapa kategori, yakni very high, priority 1, substantial, priority 3 dan acceptable. Tabel 4 dibawah ini menjelaskan deskripsi dan level setiap kategori risiko.

**Tabel 4.** Tabel Kategori Risiko Analisis Semi Kuantitatif

Level Risiko	Kategori	Tindakan
>350	<i>Very High</i>	Aktivitas dihentikan sampai risiko bisa dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima.
180 - 350	<i>Priority 1</i>	Perlu pengendalian segera mungkin.
70 - 180	<i>Substantial</i>	Mengharuskan adanya perbaikan secara teknis.
20 - 70	<i>Priority 3</i>	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan.
<20	<i>Acceptable</i>	Intesitas yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin.

Hasil analisis penilaian risiko yang telah penulis kerjakan selanjutnya membuahakan tindakan pengendalian yang selanjutnya menjadi rekomendasi yang diperlukan dalam mengambil keputusan untuk memaksimalkan upaya pengendalian K3 perusahaan demi mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Identifikasi struktur kerja pasang baru dapat disimpulkan terdapat tujuh proses pekerjaan pasang baru. Adapun kegiatan tersebut yakni pengecekan ODP, validasi

ODP, perbaikan ODP, memasang kabel *drop core* di tiang ODP, memasang kabel *drop core* di tiang antara, instalasi kabel *drop core* di rumah pelanggan dan instalasi kabel *drop core* di gedung.



**Gambar 2.** Topologi Jaringan Akses Fiber Optic

Secara umum topologi jaringan akses fiber optic tertuang pada gambar 2. ODF merupakan perangkat tempat terminasi awal kabel *fiber optic*, bertempat di Sentral Telkom, berisi beberapa perangkat aktif yang mentransmisikan *link optic*. Dihubungkan menggunakan kabel feeder menuju ODC. Kabel *feeder* adalah kabel *fiber optic* berkapasitas *core optic* besar hingga 288 *core*. ODC adalah perangkat pasif sebagai titik pembagi kabel dari kapasitas besar (kabel *feeder*) menjadi kabel yang berkapasitas lebih kecil (kabel distribusi) dan ditempatkan di luar sentral atau outdoor. Keluaran dari ODC adalah kabel distribusi, sama halnya seperti kabel *feeder*, kabel distribusi berfungsi untuk meneruskan *link optic* mulai dari ODC sampai ODP. Kabel distribusi berkapasitas lebih sedikit dari pada kabel *feeder* yakni sampai dengan 48 *core*. ODP adalah kotak tempat terminasi kabel yang memiliki sifat tahan korosi dan cuaca. ODP berfungsi sebagai tempat instalasi sambungan yang menghubungkan kabel distribusi dan kabel *drop core*, di dalamnya terdapat pasif *splitter* yang dapat membagi satu *core* dari kabel distribusi menjadi delapan port terminasi untuk kabel *drop core*. ODP ditempatkan di tiang utilitas yang disebut tiang ODP. Kabel *drop core* atau *drop wire single core* adalah kabel penanggal yang menghantarkan *link optic* dari ODP menuju rumah atau gedung pelanggan, terdiri dari satu *core optic* yang dapat mentransmisikan *link optic* untuk satu pelanggan. Adapun segmentasi pekerjaan teknisi pasang baru terbatas hanya dari ODP menuju masing-masing

pelanggan atau premises. Dalam melaksanakan tugasnya pekerjaan ini dilakukan oleh dua orang teknisi.

Struktur pekerjaan pasang baru yang pertama adalah pengecekan ODP. Tujuan dari pekerjaan ini adalah memastikan transmisi *link optic* sampai dengan catuan port pasif *splitter* ODP

dalam keadaan baik, sehingga dapat diteruskan ke pelanggan menggunakan kabel *drop core*. Selain itu juga memastikan delapan catuan port pasif *splitter* ODP belum sepenuhnya digunakan atau diteruskan ke *premises*.

Struktur pekerjaan pasang baru yang kedua adalah validasi ODP. Tujuan dari pekerjaan ini adalah memastikan ulang delapan catuan port pasif *splitter* ODP yang seluruhnya sudah ditransmisikan ke pelanggan dalam keadaan aktif.

Struktur pekerjaan pasang baru yang ketiga adalah perbaikan ODP. Suatu ODP dikatakan rusak jika *link optic* sampai dengan setiap catuan port pasif *splitter* dalam kondisi drop atau tidak ada sehingga tidak dapat ditransmisikan ke pelanggan.

Struktur pekerjaan pasang baru yang keempat adalah memasang kabel *drop core* di tiang utilitas ODP. Pekerjaan ini bertujuan untuk meneruskan *link optic* dari setiap delapan keluaran port pasif *splitter* ODP menuju *premises*.

Struktur pekerjaan pasang baru yang kelima adalah memasang kabel *drop core* di tiang antara. Adapun jarak antara tiang satu dan lainnya sesuai dengan aturan perusahaan sekitar 50M.

Struktur pekerjaan pasang baru yang keenam adalah instalasi kabel *drop core* di rumah. Tujuan dari pekerjaan ini adalah memasang kabel, aksesoris kabel dan perangkat aktif NTE (*Network Terminal Equipment*) sebagai *interface* yang mengubah *link optic* menjadi data internet.

Struktur pekerjaan pasang baru yang ketujuh adalah instalasi kabel *drop core* di gedung. Tujuan dari pekerjaan ini adalah memasang kabel, aksesoris kabel dan perangkat aktif ONT, yang menjadi pembeda instalasi rumah atau gedung adalah medan jalur kabel yang lebih

kompleks dan lingkungan kerja yang lebih luas. Gedung dalam arti area seperti mal, pasar, ruko, perkantoran, pertokoan, *corporate* industri dan pabrik

**Tabel 5.** Penilaian dan Level Risiko Pekerjaan Satu Sampai Empat

No	Pekerjaan	Tahapan Tugas	Sumber Risiko	Risiko	C	L	E	Level Risiko
1	Pengecekan port ODP	Membawa alat kerja	1.1 Memindahkan tangga & alat kerja	Tertimpa alat kerja	1	3	1	(3) Acceptable
		Meletakkan tangga di tiang ODP	1.2 Merentangkan tangga tanpa ikas tangan pelindung	Tangan terjepit	1	10	6	(60) Priority 3
		Menaiki anak tangga & menggapai ODP	1.3 Beban terlalu berat. Tangga melengkung & patah	Terjatuh ±4.4M	50	6	1	(300) Priority 1
			1.4 Tidak konsentrasi, salah pijakan menaiki tangga	Keseleo kaki, tergelincir.	5	6	3	(90) Substantial
			1.5 Karet bagian bawah tangga hilang, selesai hujan kondisi tiang licin, permukaan tanah atau aspal licin	Keseleo kaki, tergelincir.	15	10	2	(300) Priority 1
		Pengecekan ODP	1.6 Kabel PLN liar yang menambat di tiang Telkom	Tersetrum listrik	50	10	2	(1000) Very High
			1.7 Tidak konsentrasi	Alat kerja jatuh	1	6	2	(12) Acceptable
			1.8 Tidak seimbang & kekelahan	Terjatuh ±4.4M	50	6	1	(300) Priority 1
		Turun tangga	1.9 Salah pijakan	Keseleo kaki, tergelincir.	5	6	6	(180) Substantial
			1.10 Tangga merosot karena tumpuan atau permukaan tanah licin & tidak rata	Terjatuh ±4.4M	50	10	2	(1000) Very High
		Melipat tangga lipat teleskopik	1.11 Tidak konsentrasi	Tangan terjepit	1	10	6	(60) Priority 3
2	Validasi ODP	Membuka ODP	2.1 Tidak hati-hati	ODP rusak	1	3	2	(6) Acceptable
		Melakukan Validasi ODP	2.2 Cauca tenik, tangga panas, kelelahan bekerja, lepas kendali	Tergelincir ±4.4M	50	6	1	(300) Priority 1
			2.3 Cauca hujan, tangga & tiang licin, tumpuan bawah licin	Terjatuh ±4.4M	50	10	2	(1000) Very High
			2.4 Kabel PLN liar menambat di tiang utilitas Telkom	Tersetrum listrik	50	10	2	(1000) Very High
			2.5 Tegangan dari kabel PLN induksi ke tiang Telkom	Tersetrum listrik	50	10	2	(1000) Very High
		Mengurut kabel dropcore ke tempat pelanggan	2.6 Memotong kabel dropcore yang tidak aktif	Tangan tergores	15	6	3	(270) Priority 1
			2.7 Tiang Telkom di jalan ramai kendaraan, kabel dropcore terjuntai	Tersangkut kabel	100	10	2	(2000) Very High
		Merapikan ODP & kabel dropcore yang tidak aktif	2.8 Naik & turun tiang benulang, kelelahan bekerja & tidak konsentrasi	Tergelincir ±4.4M	50	6	1	(300) Priority 1
3.1 Mengangkat atau memindahkan tangga & palang L	Tertimpa alat kerja		1	3	1	(3) Acceptable		
3	Perbaikan ODP	Menyiapkan tangga & palang L	3.2 Memasang bagian kotrek palang L	Tangan terjepit	1	10	2	(20) Priority 3
			3.3 Memasang bagian papan palang L	Terbentur	15	6	2	(180) Substantial
			3.4 Beban terlalu berat, tangga tergelincir	Terjatuh ±4.4M	50	6	1	(300) Priority 1
			3.5 Tidak konsentrasi, tidak hati-hati, lepas kendali & salah pijakan saat berada di atas papan palang L	Tergelincir ±4.4M	50	6	2	(600) Very High
		Melepas palang L	3.6 Palang L tidak dipasang dengan baik	Tergelincir ±4.4M	50	6	0.5	(150) Substantial
			3.7 Melepas bagian papan palang L	Terbentur	15	6	2	(180) Substantial
		Memunikan palang L ke bawah tanah	3.8 Melepas bagian kotrek palang L	Tangan terjepit	1	10	2	(20) Priority 3
			3.9 Teknisi kedua yang menjaga tangga tidak konsentrasi & berhati-hati	Terbentur	15	3	1	(45) Priority 3
			4.1 Membuka barear besi kabel dropcore tanpa sarung tangan	Tangan tergores	15	6	3	(270) Priority 1
4	Pemasangan kabel dropcore di tiang ODP	Membuat SOC (Splice On Connector) konektor kabel dropcore	4.2 Tanpa sarung tangan	Tangan tertusuk	1	6	3	(18) Acceptable
		Menaikkan kabel ke atas tiang	4.3 Tidak konsentrasi & tidak hati-hati	Tergelincir	5	6	3	(90) Substantial
		Memasang kabel ke port ODP	4.4 Tidak konsentrasi & tidak hati-hati	ODP rusak	1	3	2	(6) Acceptable
		Menjepit beaer kabel dropcore pada penjepit di ujung tiang	4.5 Tanpa sarung tangan	Tangan tergores	15	6	3	(270) Priority 1
			4.6 Tidak menggunakan body harness kaki kiri melingkar tiang	Terjatuh ±4.4M	50	10	3	(1500) Very High
			4.7 Tegangan dari kabel PLN induksi ke tiang Telkom	Tersetrum listrik	50	10	2	(1000) Very High
			4.8 Kabel dropcore berantakan	Teknisi terliit kabel	1	0.5	0.5	(0.25) Acceptable

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

**Tabel 6.** Penilaian dan Level Risiko Pekerjaan Lima Sampai Tujuh

No	Pekerjaan	Tahapan Tugas	Sumber Risiko	Risiko	C	L	E	Level Risiko
5	Pemasangan kabel dropcore di tiang antara	Menjalar kabel dropcore dari tiang OOP ke tiang antara	5.1 Area ramai kendaraan	Lakalantaa	100	10	2	(2000) Very High
			5.2 Tidak ada rambu-rambu keselamatan & penjagaan	Lakalantaa	100	10	2	(2000) Very High
		Menarik ketat kabel dropcore di atas tiang agar sejajar antara tiang satu & lainnya	5.3 Tidak menggunakan APD lengkap	Tergelincir ±4.4M	50	10	3	(1500) Very High
			5.4 Kondisi tiang tidak aman, tiang miring atau tidak kokoh	Terjatuh ±4.4M	50	10	2	(1000) Very High
			5.5 Tegangan dari kabel PLN induksi ke tiang Telkom	Tersetrum listrik	50	10	2	(1000) Very High
		Membuka bearer besi kabel dropcore bagian tengah	5.6 Tidak menggunakan sarungan tangan pelindung	Tangan tertusuk	15	6	3	(270) Priority 1
		Menjepit bearer besi kabel ke tiang	5.7 Tidak memasang kabel dengan benar, kabel menjuntai ke bawah	Lakalantaa	100	10	2	(2000) Very High
		Melooskan hambatan kabel dari pohon atau semak belukar	5.8 Body harness tidak bisa dikaitkan di pohon	Terjatuh ±4.4M	25	10	3	(750) Very High
			5.9 Binatang mengganggu (lebah, tawon, semut, dll)	Sengatan binatang	1	3	1	(3) Acceptable
6	Instalasi kabel dropcore di rumah	Mengukur kabel dropcore ke rumah pelanggan	6.1 Area ramai kendaraan	Lakalantaa	100	10	2	(2000) Very High
			6.2 Tidak ada rambu-rambu keselamatan & penjagaan	Lakalantaa	100	10	2	(2000) Very High
		Memasang aksesoris kabel & menambat kabel di dinding sisi luar rumah pelanggan	6.3 Body harness tidak bisa dikaitkan, karena tidak ada titik tahanan	Terjatuh ±4.4M	25	10	3	(750) Very High
			6.4 Tidak memakai kaus tangan pelindung	Tangan cidara	1	6	3	(18) Acceptable
		Instalasi kabel di plafon rumah pelanggan	6.5 Tidak memakai alas kaki pelindung, kabel listrik pelanggan terbuka & tekresi tidak memperhatikan	Setrum listrik	50	10	2	(1000) Very High
			6.6 Kondisi plafon rapuh	Terjatuh ±4.4M	50	6	2	(600) Very High
		Instalasi kabel & aksesoris dalam rumah	6.7 Tangga teleskopik tidak cocok untuk instalasi dalam rumah karena permukaan lantai licin	Terjatuh ±4.4M	25	10	3	(750) Very High
			6.8 Tembok rumah tidak kuat dan rapuh	Kerugian materi	1	3	2	(6) Acceptable
		Instalasi NTE (Network Terminal Equipment)	6.9 Percabangan catuan listrik pelanggan	Setrum listrik kecil	15	3	0.5	(22.5) Priority 3
7	Instalasi kabel dropcore di gedung	Instalasi kabel dropcore mengikuti jalur kabel yang sudah disediakan	7.1 Menggapi plafon gedung menggunakan tangga teleskopik, jenis tangga ini tidak cocok untuk instalasi dalam gedung dengan permukaan lantai (licin)	Terjatuh ±4.4M	50	10	2	(1000) Very High
			7.2 Di gedung industri atau pabrik, kabel harus ditambah jarak lebih tinggi dari biasanya. Tangga teleskopik tidak menjangkau, biasanya dibantu pihak gedung menggunakan alat bantu crane	Terjatuh ±4.4M	50	10	2	(1000) Very High
			7.3 Kabel listrik gedung terbuka	Setrum listrik	50	10	2	(1000) Very High
		Pemasangan aksesori kabel drop core	7.4 Tidak menggunakan kaus tangan	Tangan cidara	1	6	3	(18) Acceptable
		Instalasi NTE	7.5 Percabangan catuan listrik	Setrum listrik kecil	15	3	0.5	(22.5) Priority 3

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

Rekomendasi untuk perusahaan penulis dapatkan setelah berhasil mengidentifikasi level risiko, bersamaan dengan diskusi yang dilakukan kepada ahli bidang dan ahli K3. Level risiko pertama yaitu very high, terdapat 25 sumber risiko yang dikategorikan level very high. Tindakan yang harus dilakukan mengacu kepada paduan penilaian risiko semi kuantitatif standar AS/NZS 4360:2004 adalah aktifitas yang memicu risiko dihentikan sementara sampai risiko dapat dikurangi. Level risiko kedua yaitu priority 1, terdapat 10 sumber risiko yang dikategorikan level priority 1. Tindakan yang harus dilakukan adalah perlu pengendalian segera mungkin. Level

risiko ketiga yaitu substantial, terdapat enam sumber risiko yang dikategorikan level substantial. Tindakan yang harus dilakukan adalah mengharuskan adanya perbaikan secara teknis. Level risiko keempat yaitu priority 3, terdapat tujuh sumber risiko yang dikategorikan level priority 3. Tindakan yang harus dilakukan adalah perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan. Level risiko kelima yaitu acceptable, terdapat 11 sumber risiko yang dikategorikan level acceptable. Tindakan yang harus dilakukan adalah intensitas yang memicu risiko dikurangi seminimal mungkin. Tabel dibawah ini adalah rekomendasi dari penelitian.

**Tabel 7. Rekomendasi Penelitian**

No	Bentuk Risiko	Level Risiko	Rekomendasi Penelitian	Keterangan
1	Membahayakan pihak lain selain pihak teknisi perusahaan	Very High	Penyediaan alat	Perusahaan menyediakan rambu lalu lintas pekerjaan jalan
2	Terjatuh karena tidak patuh dan kurang kesadaran menggunakan APD	Very High	Pembenahan sistem	Pengawasan supervisor lapangan saat bekerja
3	Terjatuh karena hujan membuat tiang dan permukaan tanah licin	Very High	Pembenahan sistem	Menghentikan pekerjaan ketika kondisi cuaca buruk
4	Terjatuh karena efek dari kondisi dan posisi tiang utilitas yang tidak aman	Very High	Pembenahan sistem	Recovery jaringan akses dan tiang utilitas, dalam kateogori tidak aman
5	Terjatuh karena alat kerja (tangga teleskopik) dan APD (body harness) yang tidak kompatibel penggunaannya disemua lingkungan kerja	Very High	Pembenahan sistem	Membuat aplikasi pelaporan
			Upgrade skill/ dan pengetahuan	Pelatihan K3 yang bersertifikat resmi untuk teknisi
			Penyediaan alat	Perusahaan menyediakan jenis tangga A
6	Tersetrum listrik saat berada di atas tiang utilitas karena sulit untuk dihindari	Very High	Pembenahan sistem	Perusahaan secara berkala dan berkelanjutan melakukan recovery atau perapian jaringan akses dan tiang utilitas.
			Penyediaan alat	Menyediakan alat tespen
			Pembenahan sistem	Sanksi tegas untuk teknisi yang tidak menggunakan APD
			Pembenahan sistem	Membentuk unit khusus ahli K3
			Upgrade skill/ dan pengetahuan	Pelatihan K3 yang bersertifikat dan melakukan upgrade pengetahuan
7	Luka gores dan sayatan akibat bebear besi kabel drop core	Priority 1	Pembenahan sistem	Provokasi atau kampanye yang konsisten pentingnya menggunakan APD
8	Terjatuh & tergelincir dari tangga saat ketinggian > 4M akibat alat kerja yang	Priority 1	Pembenahan sistem	Pengecekan alat kerja
			Penyediaan alat	Mengganti alat kerja
9	Terjatuh & tergelincir dari tangga saat ketinggian > 4M akibat kondisi fisik teknisi yang tidak siap	Priority 1	Upgrade skill/ dan pengetahuan	Pelatihan K3 yang bersertifikat dan melakukan upgrade pengetahuan
10	Teknisi 1 terbentur alat kerja	Substantial	Pembenahan sistem	Provokasi atau kampanye yang konsisten untuk menggunakan APD secara lengkap
				Sanksi tegas untuk teknisi yang tidak menggunakan APD lengkap
				Membentuk unit khusus ahli K3 yang melakukan pengawasan kontinu saat teknisi bekerja di lapangan
11	Terjatuh & tergelincir dari tangga saat ketinggian > 4M efek dari tidak konsentrasi	Substantial	Upgrade skill/ dan pengetahuan	Pelatihan K3 yang bersertifikat secara berkala dan upgrade pengetahuan K3 yang terjadwal untuk teknisi
				Melakukan upgrade skill/ bidang yang terjadwal
				Pelatihan K3 yang bersertifikat secara berkala dan upgrade pengetahuan K3 yang terjadwal agar teknisi memahami lingkungan kerja yang berbahaya
12	Setrum listrik kecil dipercabangan stop kontak listrik yang bisa dihindari	Priority 3	Upgrade skill/ dan pengetahuan	Pelatihan K3 yang bersertifikat secara berkala dan upgrade pengetahuan K3 yang terjadwal agar teknisi memahami lingkungan kerja yang berbahaya
13	Tangan terjepit tangga	Priority 3	Pembenahan sistem	Provokasi atau kampanye yang konsisten untuk menggunakan APD secara lengkap
14	Teknisi 2 terbentur alat kerja	Priority 3	Pembenahan sistem	Provokasi atau kampanye yang konsisten untuk menggunakan APD secara lengkap
15	Tidak menyebabkan cedera, namun kerugian materi dan waktu	Acceptable	Pembenahan sistem	Sanksi tegas surat peringatan dan teguran
			Upgrade skill/ dan pengetahuan	Melakukan upgrade skill/ bidang yang terjadwal
16	Sengatan binatang pengganggu	Acceptable	Pembenahan sistem	Perusahaan melakukan observasi terhadap pembangunan jaringan akses dan tiang utilitas, dalam kategori tidak aman, melakukan recovery jaringan dan alih rute
17	Tangan, punggung dan anggota tubuh lain memar dan bukan cedera serius akibat mengangkat beban berat	Acceptable	Upgrade skill/ dan pengetahuan	Melakukan upgrade skill/ bidang yang terjadwal

(Sumber: Data Penelitian, 2021)

## SIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yaitu:

1. Bentuk identifikasi risiko pekerjaan teknisi pasang baru di area ketinggian terdapat tujuh pekerjaan.
2. Level risiko pada pekerjaan teknisi pasang baru di area ketinggian dibagi dalam lima kategori sesuai ketentuan dari penilaian risiko semi kuantitatif standar AS/NZS 4360:2004. Adapun penilaian level risiko pertama yaitu *very high* terdapat 25 sumber risiko. level risiko kedua *priority 1* terdapat 10 sumber risiko. Level risiko ketiga *substantial* terdapat enam sumber

- risiko. Level risiko keempat *priority 3* terdapat tujuh sumber risiko dan level risiko kelima *acceptable* terdapat 11 sumber risiko.
3. Rekomendasi untuk perusahaan dalam memaksimalkan upaya pengendalian K3 dan mencegah kecelakaan kerja yakni berupa pertama pembenahan system, penyediaan alat dan *upgrade skill* dan pengetahuan bidang dan K3 dengan pelatihan K3 yang bersertifikat dan pelatihan bidang yang terjadwal secara kontinu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asilah, N., & Yuantari, M. C. (2020). Analisis Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Industri Tahu. *Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 1(1), 1–10.
- Atyanti Dyah Prabaswari, Maharani Maulda, Amarria Dila Sari, 2017. (2017). Analisis Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pekerja Bagian Pengemasan Minipack Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) pada CV. XYZ. *Jurnal Ergonomi Dan K3*, 2(1), 27–34. <https://doi.org/10.5614/j.ergo.2017.2.1.3>
- Budiyanto, S., & Abdullah, R. (2019). Upaya Meminimalisir Kecelakaan Kerja di Area Penambangan PT . Putra Perkasa Abadi jobsite Borneo Indobara ,Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. *Jurnal Bina Tambang*, 4(1), 276–286.
- Dana, D. (2015). Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pekerja Pada Bagian Produksi Pengolahan Kayu Dengan Metode Jsa (Job Safety Analysis) Pt. Kharisma Jaya Gemilang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Elva Susanti, W. S. (2019). *Pengaruh Iklim Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Perilaku Kerja Aman Pada Pekerja Shipyard Batam* (pp. 23–31).
- Ilmansyah, Y., Mahbubah, N. A., Widyaningrum, D., Studi, P., Industri, T., Gresik, U. M., & Bahaya, P. (2020). Penerapan Job Safety Analysis sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja dan Perbaikan Keselamatan Kerja di PT Shell Indonesia. *Profisiensi*, 8(1), 15–22.
- Muhammad Ilham Mawazirul Akbar, Riska Dwi Anggara, Kartono Wibowo, Djoko Susilo Adhy, 2020. (2020). *Analisis Pelaksanaan Keamanan dan Keselamatan Kerja ( K3 ) Dengan Metode Job Safety Analysis ( JSA ) Proyek Pembangunan Jembatan SiKatak Universitas Diponegoro Semarang*. 277–284.
- Ningsih Marpaung, Bambang Purwanggono, R. (2016). Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada bagian produksi PT Berkat Manunggal Jaya. *Jurnal Teknik Industri*, 5.
- Pipit Marfiana, Ritonga, H. K., & Mutiara Salsabiela. (2019). Implementasi Job Safety Analysis ( JSA ) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja. *Jurnal Migasian*, 3(2), 25–32.
- Porawouw, J., Kawatu, P. A. T., Umboh, J. M. L., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2020). Analisis Pelaksanaan Metode Job Safety Analysis (Jsa) Pada Bagian Maintenance Mechanical Di Pt. Meares Soputan Mining (Msm) Likupang. *Kesmas*, 9(4), 94–104.
- Siti Riptifah Tri Handari, M. S. Q. (2019). *Faktor-Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Ketinggian di PT. X Tahun 2019*. 556, 90–98. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JK>



Penulis pertama, Mayanti Ratna Sari Br Simbolon, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.



Penulis kedua Sri Zetli, S.T., M.T. merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam. Penulis berkecimpung di bidang Teknik dan Ergonomi.