

# ANALISIS BAHAYA PADA AKTIVITAS PEKERJA KETINGGIAN PEMASANGAN KABEL INTERNET FIBER TO THE HOME

Dedy Dermawan<sup>1</sup>,  
Arsyad Sumantika<sup>2</sup>

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

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

email: [pb190410096@upbatam.ac.id](mailto:pb190410096@upbatam.ac.id)

## ABSTRACT

*Fiber to the Home (FTTH) is becoming more and more popular since it can offer a dependable and quick internet connection. Because they are frequently at a height, the field technician's cabling process calls for both physical and mental fortitude. In this study, the JSA approach was used to identify workplace hazards and suggest preventative strategies to reduce the risk of accidents and other negative work-related outcomes. There are 24 sources of danger listed at a very high level, making the first level of risk very high. Activities that cause hazards must be suspended until the risks may be reduced, according to the AS/NZS 4360:2004 standard semi-quantitative risk assessment guide. Priority 1 is the second degree of risk. Priority level 1 sources of danger include 10 different sources. Controlling it as quickly as feasible is the step that needs to be taken. There are four sources of risk that are categorized as considerable, the third risk level. The necessary course of action is to demand technical advancements. The third priority is the fourth danger level. At priority level 3, there are three sources of risk indicated. The actions that need to be conducted need to be closely watched and supervised. There are 11 sources of risk that are included in the fifth level of risk, which is tolerable.*

**Keywords:** *Fiber to The Home; Job Safety Analysis;*

## PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, internet menjadi salah satu kebutuhan utama yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Semakin banyak orang yang membutuhkan akses internet yang cepat dan stabil, khususnya di era work from home dan belajar dari rumah. Hal ini membuat teknologi Fiber to the Home (FTTH) semakin diminati karena dapat memberikan koneksi internet yang cepat dan stabil. Kegiatan ini tidak mungkin terlaksana tanpa kehadiran industri jasa telekomunikasi. Oleh karena itu,

meningkatnya permintaan pengguna terhadap jaringan akses telekomunikasi mengakibatkan risiko kecelakaan kerja yang dihadapi oleh para pekerja di industri tersebut semakin tinggi (Setiawan Putra & Fuadi, 2020).

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 pekerjaan menjadi tahapan tugas, mengidentifikasi bahaya dan menentukan prosedur pengendalian untuk mengurangi bahaya (Daryaningrum et al., 2016).

PT. Batam Bintang Telekomunikasi atau yang lebih dikenal dengan sebutan BBT, merupakan perusahaan yang didirikan sejak 15 Juni 1996, adalah penyelenggara layanan teleponi dasar berbasis jaringan tetap lokal. Perusahaan ini terletak di Jl. Markisa no. 1, Batamindo Industrial Park, Mukakuning, Batam, Kepulauan Riau, Indonesia. Terdapat beberapa bagian atau departemen dalam PT Batam Bintang Telekomunikasi diantaranya teknisi bagian lapangan, teknisi gangguan, network office center, PIC, ICUSE.

Perusahaan telah membentuk pengendalian seperti menyediakan APD (Alat Pelindung Diri) dan pelatihan K3, namun upaya tersebut belum maksimal. Terbukti masih ada kecelakaan kerja ringan seperti tergelincir, tangan terluka dan terjatuh yang diklasifikasikan sebagai kecelakaan sedang lalu resiko kecelakaan berat seperti tersetrum listrik. Hal tersebut karena kurangnya kepatuhan dan kesadaran teknisi menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) dan pengetahuan tentang bekerja di area yang tidak aman. Kasus kecelakaan saat bekerja yang pernah terjadi di Batam antara lain Tiban Kampung, 2022 tersengat arus listrik saat pemasangan kabel, yang dikategorikan sebagai kecelakaan dengan resiko tinggi. Tanjung Uban, 2019 Tersengat arus listrik hingga tewas yang masuk dalam kategori resiko kecelakaan tinggi. Nagoya, Januari 2021 tergelincir karena tangga patah dan tidak memakai APD (Alat Pelindung Diri) yang

dikategorikan sebagai kecelakaan dengan potensi resiko yang rendah. Lalu di Tanjung Sengkuang, 2018 Terjatuh dari tangga yang mengakibatkan luka ringan dan bisa dikategorikan sebagai resiko dengan potensi kecelakaan yang sedang.

### KAJIAN TEORI

#### 2.1 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak terencana, tidak terkendali, dan tidak diinginkan yang terjadi saat bekerja. Kecelakaan tersebut dapat disebabkan baik secara langsung maupun tidak langsung oleh tindakan yang tidak aman. Akibat kecelakaan kerja ini, kegiatan kerja dapat terhenti atau terganggu (Putra et al., 2019).

#### 2.2 Risiko Pekerjaan di Ketinggian

Bekerja di ketinggian melibatkan pekerjaan di area yang memiliki risiko jatuh, yang dapat menyebabkan cedera serius jika terjadi kecelakaan. Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 mengakui pentingnya memperhatikan keselamatan kerja dalam kegiatan kerja yang dilakukan pada ketinggian. Risiko kecelakaan kerja yang mungkin terjadi di ketinggian meliputi terjatuh, terpeleset, tersandung, dan kejatuhan benda (Nurhijrah, 2018).

#### 2.3 Fiber to the home (FTTH)

Fiber to the home (FTTH) menggunakan koneksi internet broadband yang memakai kabel serat optik untuk pengguna personal atau rumahan. Pembangunan jaringan FTTH menggunakan teknologi GPON (Gigabit Passive Optical Network) karena sudah mendukung aplikasi triple play yang melayani 3 layanan seperti suara, video, dan juga data dalam satu alat. GPON menggunakan transmisi data downstream 2,44 Gbps dan upstream 1,24 Gbps (Abdellaoui et al., 2021).

#### 2.4 JSA (*Job Safety Analysis*)

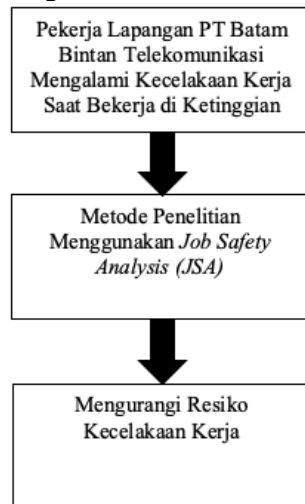
JSA (*Job Safety Analysis*) adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya di lingkungan kerja dan mengembangkan upaya pengendalian serta penanggulangan untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul dari suatu pekerjaan (Ilmansyah et al., 2020). JSA, juga disebut analisis pekerjaan aman (JSA), analisis bahaya pekerjaan (JHA) dan analisis bahaya tugas (THA), adalah metode penilaian risiko kualitatif (dalam beberapa kasus terbatas pada identifikasi bahaya) untuk operasi tajam, yang secara sistematis dan secara bertahap mempertimbangkan semua risiko yang terkait dengan tugas pekerjaan tertentu (Albrechtsen et al., 2019). Analisis keselamatan kerja (JSA) adalah teknik populer untuk identifikasi bahaya dan penilaian risiko di tempat kerja yang telah diterapkan di berbagai industri (Ghasemi et al., 2023).

#### 1.5 Penelitian Terdahulu

1. Penelitian (Prabaswari et al., 2017) dengan judul Analisis Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Bagian Pengemasan Minipack Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) Berdasarkan metode Job Safety Analysis (JSA) dan perhitungan analisis risiko semi kuantitatif menggunakan AZ/NZS 4360 (1999), pekerjaan yang memiliki nilai risiko kecelakaan kerja tertinggi adalah pekerjaan mengatur volume dan pemasangan kemasan minipack dengan skor 270. Meskipun sudah dilakukan identifikasi risiko menggunakan JSA, pengendalian risiko yang telah diterapkan pada pekerjaan di bagian minipack belum optimal.

Untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja, beberapa langkah pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah membentuk P2K3 (Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan menerapkan pendekatan Behavior Based Safety (BBS) bagi keseluruhan pekerja.

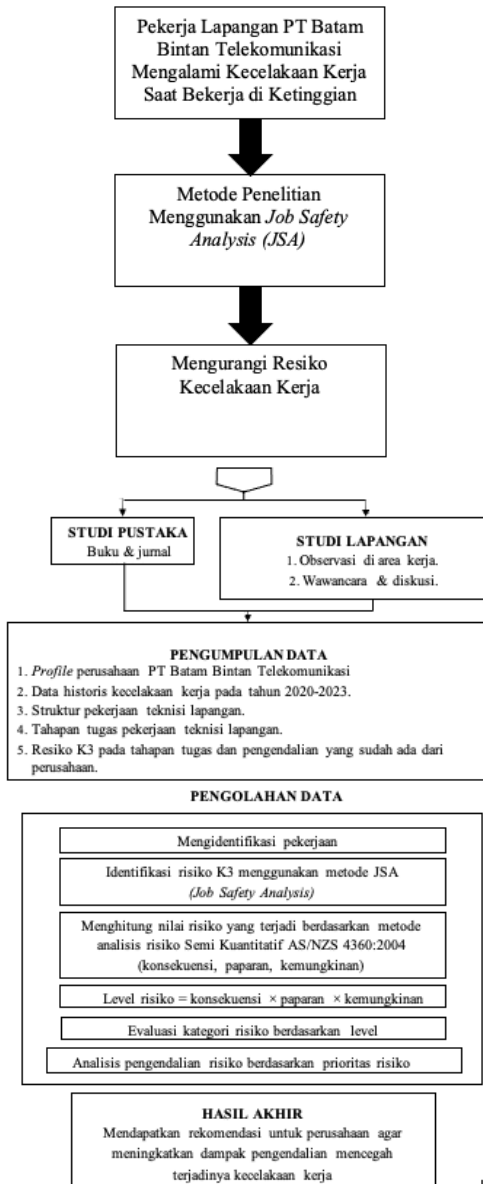
#### 1.6 Kerangka Pemikiran



**Gambar 1.** Kerangka Pemikiran (Sumber: Data Penelitian, 2023)

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian



**Gambar 2.** Desain Penelitian (Sumber: Data Penelitian, 2023)

### 3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, variabel bebas atau independent adalah aktivitas teknisi lapangan yang dilakukan di area

ketinggian. Variabel ini dapat dibagi menjadi beberapa kategori aman atau berbahaya berdasarkan lokasi atau area masing-masing aktivitas kerja, seperti di tiang utilitas, instalasi rumah, dan instalasi gedung. Sementara itu, variabel terikat atau dependen dalam penelitian ini adalah tingkat risiko bekerja di ketinggian pada teknisi lapangan.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini, populasi yang diteliti adalah seluruh pekerja teknisi lapangan, yang terdiri dari 10 orang termasuk PIC teknisi lapangan. Populasi ini mencakup semua teknisi lapangan yang bekerja dalam lingkungan yang melibatkan aktivitas di ketinggian. Untuk teknik pengambilan sampel, penulis menggunakan pendekatan purposive sampling. Dalam hal ini, penulis melakukan wawancara dan diskusi dengan dua orang teknisi senior yang dianggap sebagai ahli dalam bidangnya.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data meliputi wawancara, diskusi, dokumentasi, dan observasi. Teknik pengamatan meliputi pengamatan lokasi pekerjaan, pekerjaan yang dilakukan, konstruksi bangunan tiang listrik, dan jalur atau penempatan kabel serat optik. Metode dokumentasi adalah mengambil gambar dari informasi yang diperlukan untuk penelitian dan merekamnya.

### 3.5 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di lingkungan kerja PT Batam Bintang Telekomunikasi, Adapun alamat kantor perusahaan yakni, Jl. Markisa no. 1, Batamindo Industrial Park, Mukakuning, Batam, Kepulauan Riau.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

ODP harus diperiksa sebagai tugas awal teknisi lapangan. Untuk mengirim transmisi sinyal optik ke klien melalui kabel drop core, penting untuk mencapai port terminasi pembagi pasif ODP dalam kondisi prima. Ini juga memastikan bahwa tidak satu pun dari delapan port terminasi splitter ODP pasif telah terhubung ke gedung atau digunakan secara maksimal. Validasi ODP adalah struktur pekerjaan kedua untuk teknisi lapangan. Tugas ini melibatkan verifikasi sekali lagi bahwa delapan port terminasi splitter ODP pasif telah berhasil dikirim ke pelanggan dan beroperasi. Perbaikan ODP adalah struktur organisasi ketiga untuk teknisi lapangan. Jika sinyal optik tidak dapat dikirim ke pelanggan karena tidak mencapai setiap port terminasi splitter pasif, ODP dikatakan dirugikan. Pemasangan kabel drop core pada tiang utilitas ODP merupakan struktur kerja keempat untuk teknisi lapangan. Tujuan dari proyek ini adalah untuk mentransmisikan sinyal optik ke lokasi dari masing-masing dari delapan port keluaran pembagi pasif ODP. Memasang kabel drop core pada tiang perantara adalah bagian dari uraian tugas untuk teknisi lapangan kelima. Kira-kira 50-meter memisahkan setiap tiang, sesuai kebutuhan perusahaan.

Pemasangan kabel drop core di rumah-rumah merupakan bagian dari uraian tugas teknisi lapangan keenam. Memasang kabel, aksesoris kabel, dan perangkat NTE (Network Terminal

#### 4.1 Hasil Penelitian

Equipment) aktif adalah tujuan dari proyek ini karena berfungsi sebagai antarmuka untuk mengubah impuls optik menjadi data internet

#### 4.2 Pembahasan

Setelah berhasil menentukan jumlah risiko dan berbicara dengan spesialis dan pakar lapangan, rekomendasi diperoleh untuk perusahaan penulis. Tingkat bahaya pertama very high ada 24 sumber risiko yang termasuk dalam kategori ini. Kegiatan yang menyebabkan bahaya harus dihentikan sementara sampai risiko dapat dikurangi, menurut panduan penilaian risiko semi-kuantitatif standar AS/NZS 4360:2004. Priority 1 adalah tingkat bahaya kedua, dan terdapat 10 sumber risiko yang termasuk dalam klasifikasi ini. Mengontrolnya secepat mungkin adalah langkah yang perlu diambil.

Ada empat sumber risiko yang dicirikan cukup besar, tingkat risiko ketiga. Tindakan yang diperlukan adalah menuntut perbaikan teknis. Tiga sumber risiko dicirikan sebagai risiko tingkat prioritas 3, kategori risiko keempat. Perlu untuk terus memantau dan memperhatikan tindakan yang harus dilakukan. Terdapat 11 sumber risiko yang tergolong memiliki tingkat kelima risiko yang dapat ditoleransi. Intensitas yang menyebabkan risiko berkurang seminimal mungkin adalah tindakan yang harus diambil. Tabel dibawah ini adalah rekomendasi dari penelitian.

**Tabel 5. Rekomendasi Penelitian**

No	Bentuk Resiko	Level Resiko	Rekomendasi Penelitian	Keterangan
1	Membahayakan pihak lain selain pihak teknisi perusahaan	Very High	Penyediaan alat	Perusahaan menyediakan rambu lalu lintas pekerjaan jalan
			Pembenahan sistem	Pengawasan supervisor lapangan bekerja
2	Terjatuh karena tidak patuh dan kurang kesadaran menggunakan APD	Very High	Pembenahan sistem	Provokasi atau kampanye yang konsisten pentingnya menggunakan APD
3	Terjatuh karena hujan membuat tiang dan permukaan tanah licin	Very High	Pembenahan sistem	Menghentikan pekerjaan ketika 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 kategori tidak aman
			Pembenahan sistem	Membuat aplikasi peleporan
5	Terjatuh karena alat kerja (tangga teleskopik) dan APD (body harness) yang tidak kompatibel penggunaannya disemua lingkungan kerja	Very High	Upgrade skill dan pengetahuan	Pelatihan K3 yang bersertifikat resmi untuk teknisi
			Penyediaan alat	Perusahaan menyediakan jenis tangga A
			Penyediaan alat	Perusahaan menambah fasilitas kerja seperti mobil skyworker
6	Tersetrum listrik saat berada di atas tiang utilitas karena	Very High	Pembenahan sistem	Perusahaan secara berkala dan berkelanjutan melakukan



	sulit untuk dihindari			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 dari sayatan akibat berear 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 yang kurang memadai	Priority 1	Pembenahan sistem	Pengecekan alat kerja
			Penyediaan alat	Mengganti alat kerja
9	Terjatuh & tergelincir dari tangga saat ketinggian > 4M akibat kondisi fisik teknik yang tidak siap	Priority 1	Upgrade skill dan pengetahuan	Pelatihan K3 yang bersertifikat dan melakukan upgrade pengetahuan
10	Teknisi terbentur alat kerja	Substantial	Pembenahan sistem	Provokasi atau kampanye yang konsisten pentingnya menggunakan APD

				Sanksi tegas untuk teknisi yang tidak menggunakan APD
				Membentuk unit khusus ahli K3
11	Terjatuh & tergelincir dari tangga saat ketinggian > 4M akibat tidak konsentrasi	Substantial	Upgrade skill dan pengetahuan	Pelatihan K3 yang bersertifikat dan melakukan upgrade pengetahuan
				Melakukan upgrade skill bidang yang terjadwal
12	Tersengat arus listrik kecil dipercabangan stop kontak	Priority 3	Upgrade skill dan pengetahuan	Pelatihan K3 yang bersertifikat dan melakukan upgrade pengetahuan
13	Tangan terjepit tangga	Priority 3	Pembenahan sistem	Provokasi atau kampanye yang konsisten pentingnya menggunakan APD
14	Teknisi 2 terbentur alat kerja	Priority 3	Pembenahan sistem	Provokasi atau kampanye yang konsisten pentingnya menggunakan APD
15	Tidak menyebabkan cedera, namun kerugian materi dan waktu	Acceptable	Pembenahan sistem	Sanksi tegas untuk teknisi yang tidak menggunakan APD
			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 bukan cedera serius akibat mengangkat beban berat	Acceptable	Upgrade skill dan pengetahuan	Melakukan upgrade skill bidang yang terjadwal

Sumber: (Data Penelitian, 2023)

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Bantuan dalam pembentukan risiko pekerjaan teknisi lapangan di area ketinggian, terdapat tujuh pekerjaan.
2. Tingkat risiko dalam pekerjaan teknisi lapangan di area ketinggian dibagi menjadi lima kategori sesuai dengan ketentuan standar penilaian risiko semi-kuantitatif AS/NZS 4360:2004. Level pertama penilaian risiko sangat tinggi, terdapat 24 sumber risiko. Level risiko kedua, prioritas 1, terdapat 10 sumber risiko. Level risiko ketiga adalah signifikan, terdapat 4 sumber risiko. Level risiko keempat adalah prioritas 3, terdapat 3 sumber risiko, dan level kelima risiko yang dapat diterima, terdapat 11 sumber risiko.
3. Rekomendasi untuk perusahaan dalam memaksimalkan upaya pengendalian dan mencegah kecelakaan kerja, yaitu dalam bentuk sistem perbaikan pertama, penyediaan alat dan peningkatan keterampilan serta pengetahuan

dengan pelatihan bersertifikasi dan pelatihan lapangan yang dijadwalkan secara berkelanjutan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdellaoui, Z., Dieudonne, Y., & Aleya, A. (2021). Design, Implementation And Evaluation Of A Fiber To The Home (FTTH) Access Network Based On A Giga Passive Optical Network GPON. *Array*, 10, 100058. <https://doi.org/10.1016/j.array.2021.100058>
- Albrechtsen, E., Solberg, I., & Svensli, E. (2019). The Application And Benefits Of Job Safety Analysis. *Safety Science*, 113, 425–437. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.12.007>
- Daryaningrum, H., Soedarto, J., & Semarang, T. (2016). METODE JSA (JOB SAFETY ANALYSIS) PT. KHARISMA JAYA GEMILANG. *Industrial Engineering Online Journal*, 4(2).
- Ghasemi, F., Doosti-Irani, A., & Aghaei, H. (2023). Applications, Shortcomings, And New Advances Of Job Safety Analysis (JSA): Findings From A Systematic

- Review. *Safety And Health At Work*. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.03.006>
- Ilmansyah, Y., Mahbubah, N. A., & Widyaningrum, D. (2020). Penerapan Job Safety Analysis Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Dan Perbaikan Keselamatan Kerja Di Pt Shell Indonesia. *Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 8(1).
- Kristiawan, R., & Abdullah, R. (2020). Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Area Penambangan Batu Kapur Unit Alat Berat PT. Semen Padang. *Jurnal Bina Tambang*, 5(2).
- Nurhijrah. (2018). Pencegahan Resiko Kecelakaan Jatuh Dari Ketinggian Pada Pekerjaan Industri Konstruksi Di Indonesia. *Pena Teknik: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 3(1), 85–92.
- Prabaswari, A. D., Maulda, M., & Sari, A. D. (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>
- Putra, P. T., Abadi, P., Indobara, B., Tanah Bumbu, K., Selatan, K., Budiyanto, S., Abdullah, R., Pertambangan, J. T., Teknik, F., & Padang, U. N. (2019). Upaya Meminimalisir Kecelakaan Kerja Di Area Penambangan. *Jurnal Bina Tambang*, 4(1).
- Setiawan Putra, W., & Fuadi, Y. (2020). Analisis Bahaya Pada Aktivitas Pekerjaan Ketinggian Pemasangan Fiber Optic Dengan Metode Job Safety Analysis Di Indihome. *Jurnal Keselamatan, Kesehatan Kerjadan Lindungan Lingkungan*, 6(2).  
<http://jurnal.d4k3.uniba-bpn.ac.id>
- Tengor, C. H., Doda, V., & Maddusa, S. (2017). Analisis Potensi Bahaya Kerja Dengan Metode Job Safety Analysis (Jsa) Pada Pekerja Open Area Di Perusahaan Tepung Kelapa Desa Lelema. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 6(3).

	<p>Biodata Penulis pertama, Dedy Dermawan, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc., merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang Teknik Industri.</p>