



Penerapan Behavior Based Safety (BBS) dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) dan DO IT untuk Menurunkan Unsafe Action pada Pekerja Preventive Maintenance

Aura Irsyaf Putri¹, Muhammad Nur^{2*}, Misra Hartati³, Anwardi⁴, M. Isnaini Hadiyul Umam⁵

^{12*345} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia.

*Corresponding email: muhammad.nur@uin-suska.ac.id

Received: 21/April/2025

Accepted: 25/April/2025

Revised: 25/April/2025

Published: 25/April/2025

To cite this article:

Putri, A I., Nur, M., Hartati, M., Anwardi & Umam, M. I. H. (2025). Penerapan Behavior Based Safety (BBS) dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) dan DO IT untuk Menurunkan Unsafe Action pada Pekerja Preventive Maintenance. *SPECTA Journal of Technology*, 9(1), 77-89. [10.35718/specta.v9i1.8481339](https://doi.org/10.35718/specta.v9i1.8481339)

Abstract

The rapid development of Information and Communication Technology (ICT) in Indonesia has increased the demand for reliable network and telecommunication services. This situation has led to a rise in Preventive Maintenance (PM) activities, which carry high risks of workplace accidents. PT. XYZ is a company operating in the network and telecommunications sector, where PM tasks such as fiber optic cable repairs, cable pulling, joint box lowering, and cable installation repairs are carried out in areas with high potential hazards, including working at heights and near electrical installations. This study aims to reduce unsafe actions during PM activities by implementing the Job Safety Analysis (JSA) method and the DO IT (Define, Observe, Intervene, and Test) approach within the Behavior Based Safety (BBS) framework. The research was conducted using field observations, interviews with workers, and accident data collected from 2023. The results show that unsafe behaviors, such as improper use of personal protective equipment (PPE) and failure to follow standard procedures, still frequently occur. Through the DO IT stages—define, observe, intervene, and test—workers' awareness of occupational safety increased. The implementation of JSA and DO IT proved effective in identifying potential hazards and designing appropriate interventions to prevent workplace accidents. This study provides recommendations for the company to enhance its occupational health and safety (OHS) management system to create a safer and more productive work environment.

Keywords: BBS, DOIT, JSA, PM, Unsafe Action.

Abstrak

Perkembangan pesat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Indonesia meningkatkan kebutuhan terhadap layanan jaringan dan telekomunikasi yang andal. Kondisi ini mendorong peningkatan aktivitas Preventive Maintenance (PM), yang merupakan pekerjaan dengan tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi. PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jaringan dan telekomunikasi, di mana pekerjaan PM seperti perbaikan kabel *fiber optic*, penarikan kabel, penurunan *joint box*, dan perbaikan instalasi kabel dilakukan pada area dengan potensi bahaya tinggi, seperti bekerja di ketinggian dan sekitar instalasi listrik. Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan *unsafe action* atau perilaku tidak aman pada pekerjaan PM melalui penerapan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan pendekatan DO IT (*Define, Observe, Intervene, and Test*) dalam kerangka *Behavior Based Safety* (BBS). Metode penelitian menggunakan pendekatan observasi lapangan, wawancara dengan pekerja, dan pengumpulan data kecelakaan kerja yang terjadi pada tahun 2023. Hasil penelitian menunjukkan masih banyak

ditemukan perilaku tidak aman, seperti tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dengan benar dan tidak mengikuti prosedur kerja. Melalui tahap define, observe, intervene, dan test, diperoleh peningkatan kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja, yang ditunjukkan oleh peningkatan persentase perilaku aman hingga 41,18% pada pekerjaan repair instalasi kabel. Implementasi JSA dan DO IT terbukti membantu dalam mengidentifikasi potensi bahaya dan merancang intervensi yang efektif untuk mencegah kecelakaan kerja. Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi perusahaan untuk meningkatkan implementasi sistem manajemen K3 guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif.

Kata Kunci: *BBS, DOIT, JSA, PM, Perilaku Tidak Aman.*

1. Pendahuluan

Era industrialisasi dan teknologi dalam bidang Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) berkembang dengan pesat. Pada tahun 2022 hasil dari data BPS pendataan survei susenas sebanyak 66,48% penduduk Indonesia telah mengakses internet, dan 62,10% pada tahun 2021. Tingginya angka penggunaan internet tersebut mencerminkan keterbukaan informasi dan penerimaan masyarakat terhadap perkembangan teknologi dan perubahan masyarakat dalam hal Teknologi Informasi Komunikasi (TIK). Dengan tingginya penggunaan internet tersebut tidak terlepas dari pesatnya perkembangan telepon seluler, yang pada tahun 2021 tercatat 65,87% penduduk di Indonesia telah memiliki telepon seluler, dan pada tahun 2022 angka tersebut meningkat sebanyak 67,88% (BPS, 2023). Dengan adanya penggunaan telepon seluler membuat internet tidak terlepas dari proses kegiatan transmisi data dari teknologi telekomunikasi. Kegiatan penggunaan telepon seluler dan internet tersebut tidak dapat beroperasi apabila tidak adanya industri jasa telekomunikasi, dengan meningkatkan penggunaan internet tersebut industri jasa semakin meningkat pesat dari waktu ke waktu.

Keselamatan dan kesehatan kerja suatu hal yang penting untuk dapat menikmati kehidupan yang berkualitas dirumah maupun di lingkungan kerja. Keselamatan dan kesehatan juga faktor yang penting untuk menjaga kelangsungan hidup sebuah organisasi ataupun perusahaan (Nur, 2020). Salah satu upaya untuk peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja salah satunya dengan menyediakan alat pelindung diri bagi pekerja (Rahayu dan Putri, 2021). Keselamatan kerja juga merupakan program yang dibuat oleh organisasi ataupun perusahaan, yang berupaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan mengenali hal yang menjadi potensi yang menimbulkan kecelakaan (Nur, 2020). Kecelakaan kerja yang terjadi dapat menyebabkan kerugian kepada perusahaan dan kepada pekerja (Putri dan Lestari, 2023).

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak pada industri jasa telekomunikasi, preventive maintenance merupakan sebuah upaya yang dilakukan secara berkala untuk mencegah kerusakan atau kegagalan dari sebuah sistem ataupun peralatan. Dalam preventive maintenance beberapa aktivitas dilakukan dilokasi kerja pada tempat tinggi, yang membutuhkan penerapan prosedur keselamatan kerja. Berdasarkan data internal PT. XYZ, tercatat sebanyak 8 kasus kecelakaan kerja terjadi selama proses Preventive Maintenance (PM) sepanjang tahun 2023. Mayoritas kecelakaan tersebut disebabkan oleh ketidakpatuhan pekerja dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dan kurangnya pemahaman terhadap prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun perusahaan telah memiliki sistem K3, penerapannya masih belum optimal. Proses kerja yang banyak dilakukan berada pada area ketinggian, salah satunya adalah penarikan kabel. Pada aktivitas pekerjaan tersebut erat dengan risiko terjatuh, tergelincir, dan tersentrum listrik. Hal tersebut upaya perusahaan membentuk pengendalian K3 bekerja pada ketinggian salah satunya dalam penggunaan alat pelindung diri (APD), namun pengendalian K3 tersebut terdapat beberapa pekerja yang belum sepenuhnya menerapkan prosedur keselamatan kerja. dalam mencegah kecelakaan kerja yang terjadi dalam kategori ringan hingga kecelakaan berat. Hal tersebut terjadi disebabkan karena kurangnya kesadaran pekerja dalam menggunakan APD, dan kurangnya pengetahuan tentang bekerja pada area yang kurang aman. Kecelakaan kerja terjadi dapat menyebabkan kerugian pada pekerja, salah satu kerugian pada pekerja dapat berupa cedera fisik, kehilangan pendapatan, dan turunnya produktivitas ataupun performa kinerja untuk masa yang akan datang. Kerugian bagi perusahaan sendiri dapat berupa kerugian finansial,

rusaknya reputasi perusahaan, adanya gangguan operasional, dan turunnya moral pekerjaan. Gambar 1 merupakan salah satu pekerjaan PM yaitu penarikan kabel dan pengecekan OLT KWH.



Gambar 1: Penarikan Kabel dan Pengecekan OLT KWH

Sumber: PT. XYZ

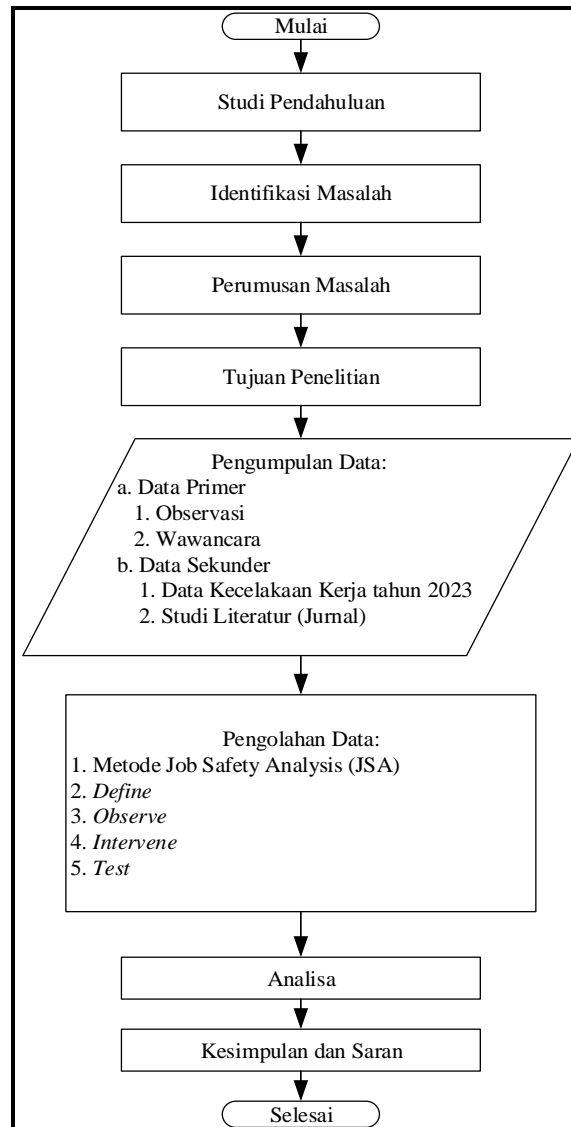
Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan pemikiran dan penerapan yang bertujuan untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan pada jasmani maupun rohani pada pekerja ataupun manusia (Nur, 2023). Untuk mengurangi dampak risiko terjadinya kecelakaan kerja, perlu adanya sistem manajemen K3 dan implementasi K3 dengan mengidentifikasi bahaya yang terdapat pada lingkungan kerja itu sendiri (Mulyojati dan Yuamita, 2030). Dengan adanya kecelakaan kerja tersebut maka perlu dilakukannya identifikasi bahaya yang menggunakan metode JSA (*Job Safety Analysis*). Metode JSA sendiri bertujuan untuk menghilangkan atau mencegah adanya bahaya di area tempat kerja, sehingga membuat pekerjaan lebih efektif, JSA sendiri terdiri dari empat langkah yaitu (Ikhsan, 2022), memilih pekerjaan yang akan dianalisa, menguraikan pekerjaan, mengidentifikasi bahaya, dan menentukan prosedur pengendalian pengurangan bahaya terhadap pekerjaan tersebut (Abidin, 2021). Pada penelitian ini digunakan nya metode JSA pada pekerjaan perbaikan kabel FO (*fiber optic*), penarikan kabel FO (*fiber optic*), penurunan JB (*joint box*), dan *repair* instalasi kabel.

Dengan melihat adanya potensi bahaya dan beberapa jenis kecelakaan kerja yang ada, maka penulis mengangkat hal tersebut menjadi permasalahan dalam mengerjakan penelitian ini. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode JSA (*Job Safety Analysis*) dan DO IT (*Define, Observe, Intervene, and Test*), dimana menggunakan metode ini dibantu dengan menggunakan penerapan *Behavior Based Safety* (BBS). **Permasalahan tersebut menjadi fokus utama dalam penelitian ini, dengan menitikberatkan pada penerapan Behavior Based Safety melalui metode JSA dan DO IT sebagai upaya penurunan unsafe action pada pekerjaan Preventive Maintenance.**

Dikutip dari (Sukapto dan Arelene, 2018) penelitian dilakukan pada pabrik karet yang berfokuskan dengan peningkatan kesadaran dalam penggunaan APD terhadap K3 pada departemen *Pressing* dan *Giling*. Dimana hanya menggunakan metode DO IT sebagai pendekatan utama. Selain dari itu peneliti (Alim dan Widiawan, 2023), juga berfokus pada peningkatan perilaku aman operator mesin *Extruder* yang berfokus dalam penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Dari dua penelitian tersebut hanya berfokus pada satu proses, juga belum adanya pembahasan mengenai keterlibatan manajemen didalamnya, dan belum adanya pembahasan yang menguatkan faktor-faktor penguat perilaku aman untuk jangka panjang. Pada penelitian ini berfokus ke beberapa pekerjaan PM, dimana menggabungkan pendekatan *Behavior Based Safety* menggunakan metode JSA dan DO IT. Penggunaan metode JSA untuk mengklasifikasikan pekerjaan-pekerjaan yang berbahaya didalam pekerjaan PM, dan penggunaan metode DO IT untuk peningkatan kesadaran pekerja terhadap K3.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbaikan *unsafe action* pada pekerjaan PM, mengidentifikasi penyebab kecelakaan kerja dengan menggunakan penerapan *Behavior Based Safety* JSA dan DO IT, serta mengusulkan perbaikan sistem keselamatan kerja pada PT. XYZ

2. Metodologi



Gambar 2: *Flowchart* Metodologi

2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua jenis data:

- Data primer, yang diperoleh melalui observasi langsung terhadap pekerjaan di lapangan serta wawancara dengan pekerja tim PM
- Data sekunder, yang mencakup data kecelakaan kerja tahun 2023, struktur organisasi perusahaan, serta literatur terkait yang mendukung penelitian

2.2. Analisa Metode

Analisis dilakukan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) untuk mengidentifikasi bahaya potensial pada empat aktivitas PM utama yaitu, perbaikan kabel *fiber optic*, penarikan kabel *fiber optic*, penurunan *joint box* (JB), dan perbaikan instalasi kabel. Selanjutnya, pendekatan DO IT digunakan sebagai bahan bagian dari BBS untuk mengukur dan memperbaiki perilaku pekerja.

2.3. Job Safety Analysis (JSA)

Job Safety Analysis seringkali disebut dengan *Job Hazard Analysis* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengkaji risiko didalam sistem manajemen risiko (Febrian, dkk., 2023). *Job Safety Analysis* juga berguna untuk mengidentifikasi langkah kerja, dan potensi bahaya yang kemudian dievaluasi dalam menentukan pengendalian yang tepat. (Abidin, 2021).

Penggunaan metode JSA sendiri bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya disetiap aktivitas pekerjaan sehingga pekerja diharapkan mampu mengenali bahaya disekitar tempat kerja tersebut sebelum terjadi kecelakaan bahkan penyakit akibat kerja. Menurut Suardi (2005), pendekatan yang digunakan dalam perundangan untuk JSA dan pengendalian kecelakaan kerja dapat menggunakan hirarki pengendalian, yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, dan alat pelindung diri (APD) (Rahayu dan Putri, 2021).

2.4. DO IT (Define, Observe, Intervene, and Test)

DO IT (*Define, Observe, Intervene, and Test*) merupakan pendekatan yang ada didalam *Behavior Based Safety* (BBS) yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengubah perilaku kerja yang tidak aman menjadi aman. Metode ni digunakan dalam manajemen keselamatan kerja untuk meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (Wahyuni, 2020).

1) *Define*

Dalam tahapan *define* bertujuan untuk menentukan atau mendefinisikan target-target atau perilaku pekerja yang ingin diperbarui atau ditingkatkan. Tahapan *define* akan menemukan beberapa potensi bahaya atau kecelakaan kerja yang pernah terjadi, dengan hal tersebut dapat menentukan target atau definisi perilaku aman seperti penggunaan APD.

2) *Observe*

Setelah dilakukannya penentuan terhadap perilaku, maka dilakukan *observe*. *Observe* bertujuan untuk melakukan pengamatan pada area kerja yang sudah ditentukan sebelumnya. Tahapan *observe* dibantu menggunakan *Critical Behavior Checklist* (CBC) dimana dapat dikatakan “baik” jika persentase *Safe Behavior Index* $\geq 85\%$. Kategori “cukup baik” jika persentase *Safe Behavior Index* menunjukkan hasil antara 60% sampai dengan 84,9%, dan kategori “kurang baik” jika persentase *Safe Behavior Index* $\leq 59,9\%$ (Geller, 2001).

3) *Intervene*

Intervene bertujuan untuk memperbaiki perilaku-perilaku pekerja yang dapat memberikan bahaya fisik ataupun non fisik kepada pekerja. *Intervene* akan melakukan perbaikan pada bagian yang mengalami kekurangan pada tahapan *observe*.

4) *Test*

Test dilakukan untuk mengetahui apakah intervensi yang dilakukan sudah efektif atau belum.

2.5. BBS (Behavior Based Safety)

Behavior Based Safety (BBS) merupakan sebuah pendekatan untuk keselamatan yang berfokus kepada perilaku pekerja sebagai penyebab terbesar terjadinya sebuah kecelakaan dan cedera yang berhubungan dengan pekerjaan yang dilakukan. *Behavior based safety* juga merupakan suatu hal yang digunakan diperusahaan untuk mengubah perilaku dan sikap pekerja dalam melakukan sebuah pekerjaan ataupun *unsafe action unsafe condition* (Alim, 2023).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Job Safety Analysis (JSA)

Job safety analysis sendiri didapatkan melalui *focus group discussion* ataupun berdiskusi bersama seseorang yang memahami terkait JSA itu sendiri.

3.1.1. Job Safety Analysis Perbaikan Kabel Fiber Optic (FO)

Pekerjaan perbaikan kabel *fiber optic* dilakukan diarea *outdoor* ataupun dipinggir area lalu lintas. Pekerjaan perbaikan kabel FO ini dilakukan oleh Tim *Preventive*, dan menggunakan *tools* Tang, *splicer*, OTDR, APD, Mobilisasi. Tabel JSA ini didapatkan dengan melakukan *focus group discussion* bersama Tim HAR. Tabel berikut merupakan Tabel JSA Perbaikan Kabel FO.

Tabel 1: Tabel JSA Perbaikan *Fiber Optic*

No	Kegiatan	Potensi Bahaya	Risiko	Pengendalian
1.	<i>Prepare</i> dan mobilisasi	Kurangnya perencanaan dan area medan kerja yang sulit	Kecelakaan lalu lintas, <i>Brefing</i> sebelum bekerja dan keterlambatan ke area kerja	memeriksa medan kerja dan melakukan pengecekan <i>tools</i>
2.	Pemeriksaan APD	Adanya kerusakan pada APD	Dapat menyebabkan terjadi kecelakaan kerja	Melakukan pengecekan APD sebelum berangkat ke area kerja dan sebelum menggunakannya
3.	Pemotongan dan penyambungan kabel	Percikan <i>fiber</i> dan serpihan <i>fiber</i>	Luka atau cedera fisik dan sengatan listrik	Menggunakan <i>safety glasses</i> , dan <i>safety gloves</i>
4.	Pengecekan alat dan perlengkapan	Alat tidak bisa digunakan	Menghambat pekerjaan	Memastikan adanya pengecekan <i>tools</i> atau alat sebelum dibawa dan digunakan
5.	Pekerjaan pada area ketinggian	Tidak stabilnya dalam menggunakan alat seperti tangga	Terjatuh dari ketinggian	Memastikan kestabilan penggunaan alat, serta menggunakan <i>safety harness</i> .
6.	Pekerjaan di area lalu lintas	Lalu lintas, dan pejalan kaki	Terjatuh dan tetabrak	Memasang <i>sign warning</i> , <i>safety cone</i> , dan rompi reflektif
7.	Pekerjaan dengan listrik	Menyentuh kabel tanpa menggunakan pengamanan	Tesentrum, cedera fisik	Mengisolasi sumber listrik sebelum bekerja, dan menggunakan APD

3.1.2. Job Safety Analysis Penarikan Kabel *Fiber Optic* (FO)

Pekerjaan penarikan kabel FO dilakukan di area *outdoor* ataupun dipinggir area lalu lintas. Pekerjaan perbaikan kabel FO ini dilakukan oleh Tim *Preventive*, dan menggunakan *tools* Tangga, Katrol, Winch, APD. Tabel JSA ini didapatkan dengan melakukan *focus group discussion* bersama Tim HAR. Tabel berikut merupakan Tabel JSA Penarikan Kabel FO.

Tabel 2: Tabel JSA Penarikan *Fiber Optic*

No	Kegiatan	Potensi Bahaya	Risiko	Pengendalian
1.	<i>Brefing</i> kerja	Kurangnya perencanaan terkait pekerjaan yang akan dilakukan	Tidak mengetahui potensi bahaya pada pekerjaan	Memastikan dan mengajak seluruh pekerja melakukan <i>brefing</i> sebelum melakukan pekerjaan
2.	Pemeriksaan APD	Adanya kerusakan pada APD	Dapat menyebabkan terjadi kecelakaan kerja	Melakukan pengecekan APD sebelum berangkat ke area kerja dan sebelum menggunakannya
3.	Pemeriksaan alat dan material	Alat yang sudah rusak ataupun tidak bisa digunakan	Menyebabkan pekerjaan yang dilakukan terhamabat	Memeriksa dan memastikan alat dan material yang akan digunakan dalam kondisi baik
4.	Penarikan kabel di tiang	Memanjat tiang tanpa alat pengaman	Terjatuh dan menyebabkan patah tulang	Menggunakan <i>body harness</i> , dan <i>safety rope</i> pada saat bekerja di area ketinggian
5.	Penarikan kabel di bawah	Menarik kabel tanpa menggunakan <i>safety gloves</i> , dan <i>safety shoes</i>	Cedera fisik pada punggung, dan memar pada tangan	Menggunakan alat bantu <i>winch</i> dan blower serta berkoordinasi dengan tim
6.	Pengamanan pada area kerja	Tidak adanya <i>sign warning</i> , dan bekerja pada area terbuka	Kecelakaan lalu lintas	Memasang <i>sign warning</i> , pembatas, dan tanda pengaman di arera lokasi kerja

3.1.3. Job Safety Analysis Penurunan Joint Box (JB)

Pekerjaan penurunan JB dilakukan diarea *outdoor* ataupun dipinggir area lalu lintas. Pekerjaan penurunan JB ini dilakukan oleh Tim *Preventive*, dan menggunakan *tools* Tangga, Tali pengaman, *Winch*, *Joint Box* (JB), APD. Tabel JSA ini didapatkan dengan melakukan *focus group discussion* bersama Tim HAR. Tabel berikut merupakan Tabel JSA Penurunan JB.

Tabel 3: Tabel JSA Penurunan *Joint Box* (JB)

No	Kegiatan	Potensi Bahaya	Risiko	Pengendalian
1.	Penggunaan APD	Tidak mengetahui cara menggunakan APD	Menyebabkan ketidaknyamanan pekerja	Melakukan <i>breifing</i> terkait menggunakan APD, dan APD yang akan digunakan
2.	Pemeriksaan alat dan material	Alat yang sudah rusak ataupun tidak bisa digunakan	Menyebabkan pekerjaan yang dilakukan terhamabat	Memeriksa dan memastikan alat dan material yang akan digunakan dalam kondisi baik
3.	Penggunaan <i>Body Harness</i>	<i>Body harness</i> tidak dalam kondisi yang baik, dan tidak menggunakan <i>body harness</i> dalam kondisi yang benar	<i>Body harness</i> macet dan sudah berkarat, tarjatuh akibat salah dalam menggunakan <i>body harness</i>	Memastikan dan memeriksa <i>body harness</i> dalam kondisi yang baik, dan memberi tahu terkait penggunaan <i>body harness</i>
4.	Penangan JB dan Kabel	Menurunkan JB dengan manual dan menarik JB dengan paksa	Cedera pada tangan dan kabel pada JB putus	Menggunakan katrol atau tali dengan benar serta berkoordinasi dengan tim
5.	Pengamanan pada area kerja	Tidak adanya <i>sign warning</i> , dan bekerja pada area terbuka	Kecelakaan lalu lintas	Memasang <i>sign warning</i> , pembatas, dan tanda pengaman di arera lokasi kerja

3.1.4. Job Safety Analysis Repair Instalasi Kabel

Pekerjaan repair instalasi kabel dapat dilakukan pada indoor (Data Center, Gedung) maupun *outdoor*. Pekerjaan ini dilakukan oleh Tim *Preventive*, dan menggunakan *tools* Tangga, *Splicer*, OTDR, Tang Potong, LAN *Tester*, APD. Tabel JSA ini didapatkan dengan melakukan *focus group discussion* bersama Tim HAR. Tabel berikut merupakan Tabel JSA JSA Repair Instalasi Kabel.

Tabel 4: Tabel JSA *Repair Instalasi* Kabel

No	Kegiatan	Potensi Bahaya	Risiko	Pengendalian
1.	<i>Safety breifing</i>	Tidak mengetahui dan memahami SOP pekerjaan	Terhambatnya dalam melakukan pekerjaan	Memastikan semua pekerja yang terlibat ikut melakukan <i>safety breifing</i> , dan memahami SOP pekerjaan
2.	Pemeriksaan APD	Adanya kerusakan pada APD	Dapat menyebabkan terjadi kecelakaan kerja	Melakukan pengecekan APD sebelum berangkat ke area kerja dan sebelum menggunakannya
3.	Pemeriksaan alat dan material	Alat yang sudah rusak ataupun tidak bisa digunakan	Menyebabkan pekerjaan yang dilakukan terhamabat	Memeriksa dan memastikan alat dan material yang akan digunakan dalam kondisi baik
4.	Penanganan kabel saat <i>repair</i>	Menarik kabel dengan paksa, melilit kabel	Cedera pada tangan, serat <i>optic</i> dapat rusak	Menanani kabel dengan hati-hati, mengikuti prosedur kerja, dan koordinasi dengan rekan tim
5.	Proses penyambungan <i>splicing</i> dan pengujian	Tidak menggunakan uji kualitas dan tidak membersihkan area penyambungan	Hasil uji tidak akurat, luka pada tangan.	Melakukan pemeriksaan pada <i>tools</i> , dan membersihkan serat optik sebelum penyambungan

No	Kegiatan	Potensi Bahaya	Risiko	Pengendalian
6.	Bekerja didekat sumber aliran listrik	Menyentuh dan menarik kabel tanpa pengamanan	Tesentrum, cedera fisik	Menggunakan APD, dan mengikuti SOP pekerjaan
7.	Bekerja diarea ketinggian atau diruang terbatas	Memanjat tanpa menggunakan pengamanan	Terjatuh, patah tulang	Menggunakan <i>safety harness</i>
8.	Mengidentifikasi titik gangguan atau kerusakan	Tidak melakukan pengecekan aawal	Menghambat pekerjaan	Menggunakan <i>power meter</i> untuk mengidentifikasi gangguan

3.2. Behavior Based Safety (BBS)

BBS mendorong individu untuk memepertimbangkan potensi bahaya yang mengakibatkan insiden dan kecelakaan, serta untuk menilai perilaku aman atau perilaku tidak aman (Eliani, dkk., 2025). BBS dapat meningkatkan keselamatan di tempat kerja dengan mendorong pekerja untuk mempertimbangkan potensi bahaya dan mempraktikkan perilaku yang lebih aman (Putri, dkk., 2023).

3.2.1. Define

Tahap *define* merupakan tahapan yang digunakan untuk menentukan pekerjaan dan aktivitas mana yang akan dijadikan fokus penelitian. Tahapan pada proses *define* didapatkan dari observasi yang dilakukan secara langsung oleh peneliti selama berada dilapangan dan mengikuti aktivitas pekerjaan secara langsung. Dilakukannya *focus group discussion* untuk mendapatkan pekerjaan apa saja yang beresiko untuk dapat diklasifikasikan ke dalam tahapan *define*. Tahapan *define* mengidentifikasi pekerjaan yang beresiko, menentukan perilaku kritis, dan mengkomunikasikan perilaku aman upaya untuk meningkatkan keselamatan kerja, dan mengurangi kecelakaan kerja.

1. Define Perbaikan Kabel Fiber Optic

Tabel 5: *Define* Pada Pekerjaan Perbaikan *Fiber Optic*

No	Perilaku Operator	Safe Action	Unsafe Action
1.	<i>Prepare</i> dan mobilisasi	Memastikan izin kerja sudah diperoleh dan mengikuti SOP	Bekerja tanpa izin atau <i>breifing</i> sebelum melakukan pekerjaan
2.	Pemeriksaan APD	Memeriksa APD dalam kondisi baik	Tidak memeriksa APD dalam kondisi yang baik menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja
3.	Pemotongan dan penyambungan kabel	Menggunakan <i>safety glasses</i> , dan <i>safety gloves</i> , serta mengikuti SOP pekerjaan	Tidak menggunakan APD dan tidak mengikuti SOP pekerjaan
4.	Pengecekan alat dan perlengkapan	Memeriksa alat-alat seperti <i>calm meter</i> , <i>fusion splicer</i> sebelum digunakan	Menggunakan alat yang tidak dilakukan pengecekan atau dalam kondisi rusak
5.	Pekerjaan pada area ketinggian	Menggunakan <i>body harness</i> , helm, serta menggunakan <i>safety rope</i>	Memanjat tanpa adanya pengaman dan menggunakan tangga yang tidak stabil
6.	Pekerjaan diarea lalu lintas	Memasang <i>sign warning</i> , dan menggunakan pengatur lalu lintas	Tidak adanya rambu atau <i>sign warning</i> pada area lalu lintas
7.	Pekerjaan dengan listrik	Mengisolasi sumber listrik sebelum bekerja, dan menggunakan peralatan berinsulasi	Menyentuh kabel tanpa alat pengaman

2. *Define Penarikan Kabel Fiber Optic*Tabel 6: *Define Pada Pekerjaan Penarikan Fiber Optic*

No	Perilaku Operator	Safe Action	Unsafe Action
1.	<i>Brefing</i> kerja	Mengikuti <i>safety briefing</i> sebelum memulai pekerjaan dan memahami SOP pekerjaan	Bekerja tanpa melakukan <i>safety briefing</i> tidak memahami prosedur kerja
2.	Pemeriksaan APD	Memeriksa APD yang akan digunakan dalam kondisi yang baik	Tidak memeriksa APD dalam kondisi yang baik menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja
3.	Pemeriksaan alat dan material	Memeriksa kondisi kabel, <i>roller</i> , dan alat bantu sebelum digunakan	Menggunakan alat tanpa melakukan pengecekan dan alat dalam kondisi rusak
4.	Penarikan kabel di tiang	Menggunakan <i>body harness</i> dan <i>safety rope</i> pada saat bekerja di area ketinggian	Memanjat tiang tanpa alat pengaman atau <i>safety harness</i>
5.	Penarikan kabel di bawah	Menggunakan alat bantu <i>winch</i> dan <i>blower</i> dan melakukan komunikasi dengan tim	Menarik kabel secara manual tanpa menggunakan alat bantu, dan tidak berkoordinasi dengan tim
6.	Pengamanan pada area kerja	Memasang <i>sign warning</i> , pembatas, dan tanda pengaman di area lokasi kerja	Tidak ada <i>sign warning</i> , dan bekerja di area terbuka tanpa adanya tanda pengaman ataupun peringatan

3. *Define Penurunan Joint Box (JB)*Tabel 7: *Define Pada Pekerjaan Penurunan Joint Box (JB)*

No	Perilaku Operator	Safe Action	Unsafe Action
1.	Penggunaan APD	Menggunakan helm, rompi, sarung tangan, sepatu <i>safety</i> , dan <i>body harness</i>	Tidak menggunakan APD lengkap ataupun menggunakan APD dalam kondisi yang kurang baik
2.	Pemeriksaan alat dan material	Memeriksa kondisi <i>joint box</i> , <i>bracket</i> , katrol, dan alat bantu lainnya sebelum digunakan	Menggunakan alat tanpa pengecekan atau dalam kondisi yang rusak
3.	Penggunaan <i>Body Harness</i>	Menggunakan <i>body harness</i> dengan benar dan memastikan <i>body harness</i> dalam kondisi yang baik	Tidak mengetahui cara penggunaan <i>body harness</i> , dan tidak memastikan <i>body harness</i> dalam kondisi yang baik atau rusak
4.	Penangan JB dan Kabel	Menggunakan katrol atau tali dengan teknik yang benar, bekerja dalam koordinasi tim	Menurunkan JB dengan cara manual tanpa adanya pengaman atau menarik JB dengan kasar atau paksa
5.	Pengamanan pada area kerja	Memasang <i>sign warning</i> , pembatas, dan tanda pengaman di area lokasi kerja	Tidak ada <i>sign warning</i> , dan bekerja di area terbuka tanpa adanya tanda pengaman ataupun peringatan

4. *Define Repair Instalasi Kabel*Tabel 8: *Define Pada Pekerjaan Repair Instalasi Kabel*

No	Perilaku Operator	Safe Action	Unsafe Action
1.	<i>Safety briefing</i>	Mengikuti <i>safety briefing</i> , dan memahami SOP pekerjaan	Bekerja tanpa melakukan <i>safety briefing</i> , dan tidak memahami prosedur pekerjaan
2.	Pemeriksaan APD	Menggunakan helm, rompi reflektif, sarung tangan, dan kacamata pelindung	Tidak menggunakan APD lengkap, dan adanya kerusakan pada APD

No	Perilaku Operator	Safe Action	Unsafe Action
3.	Pemeriksaan alat dan material	Memeriksa kondisi alat, seperti <i>fusion splicer</i> , OTDR, pemotong kabel, dan alat ukur lainnya sebelum digunakan	Menggunakan alat tanpa pengecekan atau dalam kondisi yang rusak dapat menghambat pekerjaan
4.	Penanganan kabel saat <i>repair</i>	Menangani kabel dengan hati-hati, memastikan tidak ada tekukan yang tajam, dan mengikuti prosedur pekerjaan	Menarik kabel dengan paksa atau kasar, melipat dan melilit kabel yang dapat merusak serat optik
5.	Proses penyambungan <i>splicing</i> dan pengujian	Menggunakan alat <i>fusion splicer</i> , membersihkan serat optik sebelum penyambungan, dan melakukan uji kualitas dengan OTDR setelah <i>splicing</i>	Melakukan penyambungan tanpa pembersihan, dan tidak melakukan uji kualitas setelah dilakukan <i>splicing</i>
6.	Bekerja didekat sumber aliran listrik	Memastikan kabel tidak menyentuh jaringan listrik, dan bekerja dengan menggunakan alat berinsulasi	Menyentuh atau menarik kabel dekat jalur listrik tanpa pengamanan
7.	Bekerja diarea ketinggian atau diruang terbatas	Menggunakan <i>body harness</i> saat bekerja diketinggian, atau ventilasi yang cukup diruang terbatas	Memanjat tanpa alat pengaman, atau bekerja diruang terbatas tanpa sirkulasi udara
8.	Mengidentifikasi titik gangguan atau kerusakan	Menggunakan OTDR dan <i>power meter</i> untuk mengidentifikasi gangguan sebelum melakukan perbaikan	Melakukan perbaikan tanpa pengecekan awal ataupun menebak dimana titik kerusakan atau gangguan

3.2.2. Observe

Observe atau observasi dilakukan untuk mengamati kondisi lapangan untuk menemukan aktivitas atau kegiatan yang harus diperbaiki. Tahap observasi dibantu dengan menggunakan *critical behavior checklist*. *Critical behavior checklist* digunakan berdasarkan kebutuhan dan kondisi yang ada dilapangan. Isi dan bentuk dari *critical behavior checklist* sendiri tidak baku dan tergantung kebutuhan lapangan. Observasi yang dilakukan pada aktivitas pekerjaan Perbaikan kabel *fiber optic*, penarikan kabel *fiber optic*, *repair* instalasi kabel, penurunan *joint box* dengan 3 orang pekerja, dan 1 orang dari tim pemeliharaan. Pengamatan dilakukan dengan pengisian CBC dan wawancara. Kategori *safe* menunjukkan kepatuhan penuh terhadap SOP, *unsafe* menunjukkan perilaku yang menyimpang dari standar keselamatan, dan *unseen* digunakan pada saat perilaku tidak diamati secara langsung selama melakukan observasi.

1. Critical Behavior Checklist (CBC) pada Pekerjaan Perbaikan Kabel *Fiber Optic* (FO)

Tabel 9: CBC Pada Pekerjaan Perbaikan *Fiber Optic*

No	Critical Behavior Checklist	Bevahior Observed		
		Safe	Unsafe	Unseen
1.	<i>Prepare</i> dan mobilisasi	1		
2.	Pemeriksaan APD	1		
3.	Penggunaan APD dengan benar		3	-
.	Pengecekan alat dan perlengkapan		2	-
5.	Pekerjaan pada area ketinggian		1	-
6.	Pekerjaan diarea lalu lintas		2	-
7.	Pekerjaan dengan listrik		1	-
Total per kolom		2	9	-
Total Safe + Unsafe			11	-
%Safe Behavior			18,18%	-

2. Critical Behavior Checklist (CBC) pada Pekerjaan Penarikan Kabel *Fiber Optic* (FO)

Tabel 10: CBC Pada Pekerjaan Penarikan *Fiber Optic*

No	Critical Behavior Checklist	Behavior Observed		
		Safe	Unsafe	Unseen
1.	<i>Brefing</i> kerja	2		
2.	Pemeriksaan APD	1		
3.	Pemeriksaan alat dan material		1	
4.	Penarikan kabel di tiang		1	
5.	Penarikan kabel di bawah		1	
6.	Pengamanan pada area kerja		2	
Total per kolom		3	5	
Total Safe + Unsafe			8	
%Safe Behavior			37,50%	

3. *Critical Behavior Checklist* (CBC) pada Pekerjaan Penurunan *Joint Box* (JB)

Tabel 11: CBC Pada Pekerjaan Penurunan *Joint Box* (JB)

No	Critical Behavior Checklist	Behavior Observed		
		Safe	Unsafe	Unseen
1.	Penggunaan APD		1	
2.	Pemeriksaan alat dan material	2		
3.	Penggunaan <i>Body Harness</i>		1	
4.	Penangan JB dan Kabel		1	
5.	Pengamanan pada area kerja		2	
Total per kolom		2	5	
Total Safe + Unsafe			7	
%Safe Behavior			29%	

4. *Critical Behavior Checklist* (CBC) pada Pekerjaan *Repair Instalasi* Kabel

Tabel 12: CBC Pada Pekerjaan *Repair Instalasi* Kabel

No	Critical Behavior Checklist	Behavior Observed		
		Safe	Unsafe	Unseen
1.	<i>Safety briefing</i>	4		
2.	Pemeriksaan APD	3		
3.	Pemeriksaan alat dan material		2	
4.	Penanganan kabel saat <i>repair</i>		2	
5.	Proses penyambungan <i>splicing</i> dan pengujian		1	
6.	Bekerja didekat sumber aliran listrik		1	
7.	Bekerja diarea ketinggian atau diruang terbatas		2	
Total per kolom		7	10	
Total Safe + Unsafe			17	
%Safe Behavior			41,18%	

Dari keempat jenis pekerjaan yang diamati, nilai *safe behavior* tertinggi pada pekerjaan *repair instalasi* kabel (41,18%), penarikan kabel (37,50%), penurunan *joint box* (29%), dan terendah pada perbaikan kabel FO (18,18%). *Repair instalasi* kabel memiliki nilai tertinggi, nilai tersebut masih jauh untuk kategori baik menurut indeks CBC (>85%). Dengan itu, seluruh aktivitas PM masih memerlukan perbaikan dalam pelaksanaan K3.

3.2.3. Intervene

Intervene atau intervensi yang pertama yaitu memberikan arahan kepada pekerja menggunakan *safety talk* sebagai alat komunikasi dan alat edukasi pekerja. Pada *safety talk* membahas terkait bahaya yang terdapat pada pekerjaan Perbaikan kabel *fiber optic*, penarikan kabel *fiber optic*, penurunan *joint box*, dan *repair instalasi* kabel serta membahas proses dalam melakukan pekerjaan hingga selesai melakukan pekerjaan dengan berdasarkan intruksi kerja yang sudah ditetapkan.

Intervensi yang kedua memberikan arahan terkait pentingnya dalam penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam melakukan pekerjaan. Pentingnya penggunaan APD untuk dapat mengubah kebiasaan pekerja dari sekedar hanya tahu terhadap peraturan menjadi benar-benar tahu dan patuh terhadap kesehatan dan keselamatan kerja. Sebelum dilakukannya arahan terkait penggunaan APD perlu dilakukannya analisis terkait penyebab ketidakpatuhan pekerja dalam menggunakan APD, memberikan edukasi dan pelatihan ulang terkait pentingnya penggunaan APD.

Pemilihan dua intervensi didasarkan pada beberapa pertimbangan, pertama adanya keterbatasan waktu dan sumber daya yang tersedia selama masa observasi, kedua hasil observasi yang menunjukkan sebagian besar *unsafe action* disebabkan adanya kurang kesadaran dan kelalaian, selain itu intervensi terbatas namun fokus dan konsisten lebih mudah diukur efektivitasnya dalam kurun waktu singkat, sesuai dengan karakteristik studi kasus ini. Dengan demikian peneliti juga menyadari bahwa intervensi yang digunakan belum mencakup seluruh aspek yang memengaruhi *unsafe action*. Oleh karena itu, peneliti merekomendasikan penambahan opsi intervensi lanjutan seperti melibatkan supervisor langsung dilapangan, penguatan reward untuk perilaku aman, dan pemantauan digital yang berbasis teknologi untuk jangka panjang.

3.2.4. Test

Tahapan *test* merupakan langkah evaluasi untuk memastikan bahwa perubahan perilaku keselamatan berlangsung secara nyata dan berkelanjutan. Dengan mengamati perilaku dilapangan dan mendengar atau melihat respon pekerja. Sebelum dilakukannya intervensi kedua pekerjaan penarikan kabel *fiber optic* pekerja tidak menggunakan *safety harness* ataupun *body harness*, setelah dilakukannya intervensi kedua pekerja menggunakan *safety harness* ataupun *body harness*.

Hasil dari *critical behavior checklist* didapatkan pada pekerjaan *repair instalasi* kabel memiliki nilai 41,18%, penarikan kabel *fiber optic* 37,50%, penurunan *joint box* 29%, dan perbaikan kabel *fiber optic* 18,18%. Dimana nilai tertinggi *unsafe action* terdapat pada pekerjaan *repair instalasi* kabel, pekerjaan tersebut terdapat *unsafe action* sebanyak 10 tindakan yang tidak aman, yaitu pemeriksaan alat dan material, penanganan kabel saat *repair*, proses penyambungan *splicing* dan pengujian, melakukan pekerjaan didekat sumber aliran listrik, dan bekerja diarea ketinggian maupun diruang terbatas.

Test juga dilakukan melalui *survei* atau wawancara dengan pekerja terkait efektivitas intervensi, diskusi kelompok atau *toolbox meeting* juga dilakukan dalam tahapan *test* ini untuk mendapatkan masukan dari pekerja, dan melihat apakah pekerja secara sukarela dapat mulai melaporkan terkait tidak amannya kondisi lingkungan area kerja. Tahapan *test* dilakukan dengan mengobservasi secara langsung di area kerja selama beberapa hari dan melihat apakah pekerja bekerja tetap mematuhi SOP yang telah ditetapkan sebelumnya.

4. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan jawaban yang ada dari tujuan penelitian. Terdapat 3 poin yang menjadi tujuan penelitian ini yang dapat dijadikan jawaban untuk kesimpulan. Berikut merupakan kesimpulan.

1. *Unsafe action* masih banyak ditemukan dalam kegiatan PM, seperti perbaikan kabel FO, penarikan kabel FO, penurunan JB, dan *repair instalasi* kabel. Dengan dilakukannya intervensi melalui *safety talk*, peningkatan terhadap kepatuhan penggunaan APD, dan edukasi terkait prosedur kerja dapat terjadinya peningkatan perilaku kerja yang aman. Hal tersebut dapat terjadinya perbaikan yang terstruktur dengan upaya pendekatan yang dapat mengurangi terjadinya *unsafe action* secara efektif.
2. Dengan dilakukannya integrasi BBS dengan pendekatan DO IT dan JSA, peneliti dapat mengidentifikasi faktor-faktor utama penyebab kecelakaan kerja pada pekerjaan PM, seperti kelalaian dalam penggunaan APD, kurangnya pemeriksaan alat, serta kurangnya pengetahuan terhadap prosedur kerja yang aman. Hasil dari CBC memperkuat temuan bahwa perilaku tidak aman lebih banyak ditemukan dibandingkan perilaku aman
3. Berdasarkan hasil analisis, disusun beberapa usulan perbaikan sistem keselamatan kerja, antara lain: peningkatan pelatihan dan sosialisasi SOP K3, penguatan supervisi di lapangan, evaluasi berkala terhadap kelengkapan dan kondisi APD, serta penyusunan sistem pelaporan kondisi tidak aman. Implementasi rekomendasi ini diharapkan dapat membentuk budaya kerja yang lebih aman dan meningkatkan efektivitas penerapan K3 secara menyeluruh di lingkungan kerja PT. XYZ.

Referensi

- Abidin, A. Z., & Mahbubah, N. A. (2021). Pemetaan risiko pekerja konstruksi berbasis metode Job Safety Analysis di PT BBB. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(3), 2111–2119. <https://doi.org/10.32672/jse.v6i3.3124>
- Alim, V. E., & Widiawan, K. (2023). Upaya meminimalkan kecelakaan kerja di PT. X dengan pendekatan Behavior Based Safety (BBS). *Jurnal Titra*, 11(2), 161–168.
- Eliani, E., Dewi, L., Hariani, Y., Masyarakat, P. K., Abdi, S., & Palembang, N. (2025). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku tidak aman pada pekerja bagian proses basah di PT. X. *Jurnal Keselamatan Kerja dan Kesehatan Masyarakat*, 10, 110–119.
- Febrian, R., Nur, M., Suherman, & Hadiyul Umam, M. I. (2023). Analisa keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRADC dan Job Safety Analysis (JSA) pada bagian maintenance workshop di PT. XYZ. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 6(3), 652–660.
- Geller, E. S. (2001). *Working safe: How to help people actively care for health and safety* (2nd ed.).
- Ikhsan, M. Z. (2022). Identifikasi bahaya, risiko kecelakaan kerja dan usulan perbaikan menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1(1), 42–52. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.13>
- Mulyojati, M., & Yuamita, F. (2023). Analisis potensi bahaya kerja pada proses pencetakan pengecoran logam menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 2(2), 90–97. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i2.141>
- Nur, M. (2020). Analisis sistem kesehatan dan keselamatan kerja dengan metode ECFA di PT XYZ. *Industrial Engineering Journal*, 9(2). <https://doi.org/10.53912/iejm.v9i2.565>
- Nur, M., & Masari, A. (2020). Menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) (Studi kasus: PT. XYZ). *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 3(2), 28–36.
- Putri, A. F., Wahyuni, I., & Widjasena, B. (2023). Penerapan program Behavior-Based Safety pada pekerja di PT. X Kota Batam tahun 2022. *Ikesma*, 19(3), 203. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v19i3.37956>
- Putri, D. N., & Lestari, F. (2023). Analisis penyebab kecelakaan kerja pada pekerja di proyek konstruksi: Literatur review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 451–452.
- Putri, J. M., & Rahayu, D. (2021). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku penggunaan alat pelindung diri (APD) pada perawat instalasi gawat darurat di rumah sakit di Kota Bandar Lampung tahun 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2(1), 1–9.
- Situngkir, D., Rusdy, M. D. R., Ayu, I. M., & Nitami, M. (2021). Sosialisasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sebagai upaya antisipasi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (PAK). *JPKM: Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 64–72. <https://doi.org/10.37905/jpkm.v2i1.10242>
- Sukpto, P., & Arlene, J. (2018). Implementation of DO IT method for improve work safety and health awareness (Case study at PT. X). *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 9(2), 111–125. <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
- Wahyuni, S., Hasan, M., Romiko, & Eroliza. (2020). The Indonesian Journal of Health Science Volume 12, No. 1, Juni 2020. *Indonesian Journal of Health Science*, 12(1), 158–168.