


## Optimalisasi Safety Induction Melalui Pendekatan Evaluasi Digital untuk Meningkatkan Kepatuhan Keselamatan Kerja di Industri Kimia PT X

Aisha Calya Azarine<sup>1</sup>, Endang Dwiyanti<sup>2</sup>, Dayinta Annisa Syaiful<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Jl. Dr. Ir. H. Soekarno, Mulyorejo, Kec. Mulyorejo, Kota Surabaya, 60115, Indonesia.

E-mail: [aisha.calya.azarine-2022@fkm.unair.ac.id](mailto:aisha.calya.azarine-2022@fkm.unair.ac.id)

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6598>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 25 Mei April 2026

Revised: 29 Mei 2026

Accepted: 18 Juni 2026

#### Kata Kunci

evaluasi digital, keselamatan dan kesehatan kerja, *safety induction*, kepatuhan pekerja

#### Keywords

digital evaluation, occupational health and safety, *safety induction*, workers' compliance



### ABSTRACT

Industri kimia memiliki kompleksitas bahaya operasional tinggi yang memerlukan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang ketat guna mencegah kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja. PT X telah menerapkan *safety induction* melalui media audiovisual, namun observasi lapangan menunjukkan adanya tantangan berupa rendahnya fokus dan atensi peserta selama sesi berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelaksanaan *safety induction* melalui penerapan instrumen evaluasi digital guna meningkatkan atensi peserta serta mengidentifikasi kesenjangan pemahaman secara presisi. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan pemecahan masalah operasional (*problem-solving*). Data dikumpulkan melalui teknik *total sampling* terhadap 15 orang pekerja baru dan kontraktor di fasilitas produksi PT X, Gresik. Intervensi dilakukan dengan mewajibkan peserta mengisi kuesioner digital berbasis *Google Form* yang diakses melalui pemindaian *QR Code* segera setelah sesi induksi berakhir. Implementasi ini terbukti efektif dengan tercapainya tingkat partisipasi kelompok sebesar 100% dan peningkatan disiplin peserta secara signifikan selama penyajian materi. Namun, hasil kuesioner mendeteksi adanya variasi tingkat pemahaman pada materi kritis, di mana tingkat kesalahan tertinggi ditemukan pada topik *Safety Permit* (53,3%), diikuti oleh materi *Confined Space* (66,7%), dan prosedur *Lock Out Tag Out / LOTO* (73,3%).

The chemical industry possesses high operational hazard complexities that require strict Occupational Health and Safety (OHS) standards to prevent workplace accidents and occupational diseases. PT X has implemented safety induction through audiovisual media; however, field observations indicated challenges regarding low focus and participant attention during the sessions. This study aimed to evaluate the effectiveness of safety induction implementation through the application of digital evaluation instruments to increase participant attention and precisely identify knowledge gaps. This research was a descriptive quantitative study with a problem-solving approach. Data were collected using a total sampling technique involving 15 new workers and contractors at the PT X production facility in Gresik. The intervention was conducted by requiring participants to complete a digital questionnaire based on Google Forms, accessed via QR Code scanning immediately after the induction session ended. This implementation proved effective, achieving a 100% group participation rate and significantly increasing participant discipline during the material presentation. However, the questionnaire results detected variations in comprehension levels on critical materials, where the highest error rates were found in the Safety Permit topic (53.3%), followed by Confined Space material (66.7%), and Lock Out Tag Out / LOTO procedures (73.3%).



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite** Aisha Calya Azarine et al (2026) Optimalisasi Safety Induction Melalui Pendekatan Evaluasi Digital untuk Meningkatkan Kepatuhan Keselamatan Kerja di Industri Kimia PT X  
<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6598>

## PENDAHULUAN

Sektor industri kimia memiliki kompleksitas bahaya operasional yang sangat tinggi, sehingga memerlukan penerapan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang ketat untuk mencegah kecelakaan fatal maupun penyakit akibat paparan bahan kimia (Rizal, 2018). Sebagai bentuk mitigasi risiko sejak dini, regulasi di Indonesia melalui Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 mewajibkan perusahaan untuk memberikan pembinaan keselamatan bagi tenaga kerja guna menjamin perlindungan hak pekerja dan terciptanya lingkungan kerja yang aman. Upaya ini selaras dengan target *Sustainable Development Goals* (SGDs) nomor 8, khususnya pada target 8.8 yang menekankan pentingnya hak tenaga kerja dan lingkungan kerja yang terlindungi. Salah satu bentuk pembinaan yang umum dilakukan adalah *safety induction*, yang berfungsi sebagai pengenalan awal mengenai potensi bahaya, tata tertib perusahaan, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), serta prosedur kerja aman bagi pekerja baru maupun tamu sebelum memasuki area operasional pabrik.

Meskipun PT X telah menerapkan *safety induction* melalui media audiovisual sebagai bagian dari standar keselamatan perusahaan, hasil observasi di lapangan menunjukkan adanya tantangan dalam efektivitas penyampaiannya. Ditemukan kondisi di mana sebagian peserta menunjukkan rendahnya fokus dan perhatian, seperti mengobrol atau menggunakan ponsel saat materi ditayangkan, sehingga informasi keselamatan tidak diterima secara optimal. Fenomena ketidakefektifan metode induksi satu arah ini juga terkonfirmasi dalam studi Widhiani et al. (2022) yang menunjukkan bahwa tanpa adanya keterlibatan aktif, peserta cenderung kehilangan fokus pada materi keselamatan yang bersifat teknis. Kondisi ini berisiko tinggi karena pekerja yang tidak memahami prosedur keselamatan berpotensi melakukan tindakan tidak aman yang dapat membahayakan diri sendiri dan lingkungan perusahaan. Permasalahan utama yang dihadapi adalah ketiadaan mekanisme evaluasi yang objektif untuk menilai tingkat pemahaman peserta segera setelah sesi induksi berakhir. Tanpa alat ukur yang jelas, perusahaan tidak memiliki indikator keberhasilan untuk memvalidasi kesiapan pekerja masuk ke area kerja. Studi terkini menunjukkan bahwa digitalisasi dokumen K3, termasuk penggunaan formulir evaluasi daring, terbukti mampu meningkatkan keterlibatan peserta sekaligus mengefisienkan proses administrasi keselamatan (Sofia et al., 2025). Oleh karena itu, kegiatan ini difokuskan pada evaluasi pelaksanaan *safety induction* melalui penerapan kuesioner digital berbasis *Google Form* sebagai alternatif solusi untuk meningkatkan atensi peserta. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman pekerja secara presisi serta merumuskan rekomendasi perbaikan dalam bentuk *policy brief* yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan strategis bagi manajemen PT X dalam meningkatkan standar keselamatan kerjanya.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan pemecahan masalah operasional (*problem-solving*). Kajian ini juga diintegrasikan dengan kerangka pengabdian masyarakat guna merumuskan intervensi praktis dalam sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan industri.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian dan pengambilan data lapangan dilaksanakan di area fasilitas produksi PT X yang berlokasi di Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Seluruh rangkaian kegiatan dan observasi berlangsung selama dua bulan, terhitung sedari 1 November 2025 hingga 2 Januari 2026.

### Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga kerja baru dan mitra pihak ketiga (kontraktor) yang mendaftar untuk mendapatkan izin akses kerja (*clearance*) di PT X. Penentuan subjek dilakukan menggunakan teknik total sampling terhadap peserta yang dijadwalkan mengikuti orientasi pada periode observasi. Total subjek yang berpartisipasi dan dievaluasi berjumlah 15 orang.

### Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui pendekatan yang sistematis dan berurutan untuk memastikan intervensi yang diberikan tepat sasaran. Tahapan prosedur tersebut meliputi:

1. Observasi Pendahuluan: Mengamati langsung terhadap pelaksanaan *safety induction* untuk memetakan perilaku peserta dan kendala yang terjadi.
2. Penentuan Prioritas Masalah: Menganalisis temuan lapangan menggunakan matriks *Urgency, Seriousness, Growth* (USG) untuk menetapkan masalah yang paling mendesak untuk diselesaikan.
3. Pemilihan Alternatif Solusi: Menyaring solusi intervensi menggunakan instrumen *Methodology, Effectiveness, Efficiency, Relevancy* (MEER) untuk memilih metode perbaikan yang paling aplikatif.
4. Implementasi: Menerapkan solusi terpilih, yakni mewajibkan peserta memindai *QR Code* untuk mengerjakan kuesioner evaluasi pasca-induksi. Peserta diwajibkan mendapat skor minimal 70 untuk dinyatakan lulus dan diizinkan masuk ke area kerja.
5. Penyusunan Rekomendasi: Membuat *Policy Brief* berdasarkan hasil analisis kuesioner untuk diserahkan kepada pihak manajemen divisi *Safety, Health, and Environment* (SHE).

### Instrumen dan Pengumpulan Data

Data primer dikumpulkan menggunakan instrumen berupa kuesioner digital berbasis *Google Form*. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur tingkat ingatan langsung (*immediate recall*) peserta terhadap poin-poin esensial dalam video induksi, yang mencakup materi *Lock Out Tag Out* (LOTO), *Confined Space*, dan *Safety Permit*. Sebelum digunakan secara menyeluruh, instrumen kuesioner telah melalui tahap uji coba (*pilot testing*) secara internal kepada 8 orang di divisi SHE PT X guna memastikan validitas isi, kejelasan bahasa, dan durasi pengerjaan. Proses pengumpulan data dilakukan secara tertutup; peserta wajib mengisi kuesioner melalui ponsel masing-masing segera setelah penayangan video berakhir tanpa diperkenankan untuk berdiskusi.

### Teknik Analisis Data

Data hasil pengerjaan kuesioner dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif kuantitatif. Skor mentah yang diperoleh peserta dikonversi menjadi persentase untuk mengukur tingkat kelulusan. Selanjutnya, dilakukan analisis butir soal untuk mendeteksi persentase tingkat kebenaran pada masing-masing topik bahasan K3. Hasil persentase tersebut kemudian dimaknakan secara kualitatif untuk mengidentifikasi kesenjangan pemahaman (*knowledge gap*) peserta, yang pada akhirnya dijadikan dasar justifikasi penyusunan rekomendasi perbaikan spesifik bagi pekerja.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dari penelitian ini berfokus pada identifikasi kendala utama dalam pelaksanaan pengenalan keselamatan kerja di PT X. Melalui observasi lapangan, ditemukan beberapa isu potensial yang kemudian dianalisis menggunakan matriks *Urgency, Seriousness, Growth* (USG) untuk menentukan prioritas penyelesaian yang paling objektif.

Tabel 1. Hasil Analisis Penentuan Prioritas Masalah Menggunakan Matriks USG

No	Masalah	U	S	G	Total	Rank
1	Kurangnya fokus pekerja saat menonton video <i>safety induction</i>	5	5	5	15	I
2	Durasi video <i>safety induction</i> yang terlalu panjang	3	4	4	11	II
3	Kualitas audio video <i>safety induction</i> kurang jelas	3	3	4	10	III
4	Kondisi ruangan <i>safety induction</i> kurang kondusif	3	3	3	9	IV

Data yang terlampir pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rendahnya fokus peserta selama pemutaran video K3 menjadi masalah pokok dengan skor prioritas tertinggi (15 poin). Untuk mengatasi masalah tersebut, dilakukan penapisan alternatif solusi menggunakan metode *Methodology, Effectiveness, Efficiency, Relevancy* (MEER).

Tabel 2. Hasil Pemilihan Alternatif Solusi Menggunakan Metode MEER

No	Alternatif Solusi	M	E	E	R	Total Nilai	Rank
1	Pengawasan langsung yang ketat oleh petugas K3	3	3	2	3	11	III
2	Penerapan evaluasi pemahaman melalui Kuesioner	4	4	4	4	16	I
3	Mengubah metode penyampaian menjadi ceramah manual	3	3	2	3	11	II

Merujuk pada Tabel 2, penerapan instrumen evaluasi digital terpilih sebagai solusi intervensi terbaik dengan total nilai tertinggi (16 poin). Pemilihan instrumen digital ini dinilai sangat relevan dengan kebutuhan industri untuk mengeliminasi inefisiensi dokumentasi manual, sekaligus memberikan efek "wajib" bagi peserta untuk menyimak materi dengan saksama (Sofia et al., 2025). Implementasi sistem ini menetapkan standar kelulusan minimal (skor  $\geq 70$ ) sebagai syarat penerbitan izin kerja. Uji coba penerapan kuesioner dilakukan kepada 15 orang pekerja baru dan pihak kontraktor. Hasil observasi langsung selama intervensi menunjukkan perubahan perilaku yang cukup signifikan; tingkat kedisiplinan dan atensi peserta mencapai 100%. Tidak ditemukan lagi peserta yang mengobrol atau menggunakan ponsel selama penayangan video. Namun, dari hasil kuesioner yang disebar, ditemukan kesenjangan pemahaman (*knowledge gap*) pada beberapa prosedur teknis. Dari total 10 materi keselamatan operasional yang diujikan dalam kuesioner, analisis difokuskan pada tiga materi krusial yang mencatatkan persentase kesalahan tertinggi oleh responden. Pemetaan tingkat pemahaman pada ketiga materi tersebut disajikan pada Tabel 3, sebagai berikut.

Tabel 3. Persentase Tingkat Pemahaman Responden pada Tiga Materi K3 dengan Tingkat Kesalahan Tertinggi Peserta

No	Materi	Jumlah Menjawab Benar	Persentase
1	<i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i>	11	73,3%
2	<i>Confined Space (Ruang Terbatas)</i>	10	66,7%
3	<i>Safety Permit (Izin Kerja Aman)</i>	8	53,3%

Distribusi data pada Tabel 3 memetakan topik-topik dengan tingkat kesulitan pemahaman paling tinggi oleh peserta *safety induction*. Celah pemahaman yang paling signifikan, yaitu dengan tingkat kesalahan tertinggi ditemukan pada materi *Safety Permit* (Izin Kerja Aman), di mana hanya 53,3% partisipan yang mampu mengidentifikasi fungsinya dengan tepat. Selanjutnya, disusul oleh kelemahan pemahaman pada materi *Confined Space* (ruang terbatas) yang berada di angka 66,7%. Kemudian diikuti dengan pemahaman terkait prosedur *Lock Out Tag Out (LOTO)* dengan tingkat kebenaran mencapai 73,3%.

Tingginya angka kesalahan pada topik *Safety Permit* menegaskan adanya miskonsepsi di kalangan pekerja. Sebagian besar responden yang menjawab salah mengartikan izin kerja tersebut hanyalah sebagai lembar dokumentasi administratif pelengkap dan gagal memahaminya sebagai instrumen vital untuk mengidentifikasi bahaya serta pengendalian risiko sebelum aktivitas berisiko dimulai saat bekerja. Temuan lapangan ini memberikan konfirmasi kuat bahwa pendekatan induksi satu arah, yang hanya dilakukan melalui video, memiliki kelemahan dalam menyampaikan konsep yang bersifat prosedural dan abstrak. Peserta cenderung lebih mudah mencerna instruksi yang berdampak visual langsung, seperti larangan menyalakan mesin pada materi LOTO, tetapi kesulitan menangkap esensi sistem perizinan berlapis jika hanya mengandalkan narasi audiovisual.

Kelemahan pemahaman selanjutnya terjadi pada materi *Confined Space* (ruang terbatas) dimana berdasarkan analisis jawaban, kesalahan pekerja umumnya terjadi karena mereka hanya menangkap definisi visual fisiknya saja, yakni area bekerja yang sempit atau tertutup. Namun, paparan materi melalui video sering kali gagal menanamkan kewaspadaan terhadap bahaya yang tidak kasatmata (*invisible hazards*) di dalam ruang tersebut, seperti defisiensi oksigen atau paparan akumulasi gas beracun. Akibatnya, pemahaman pekerja mengenai risiko ruang terbatas menjadi parsial dan tidak komprehensif.

Selanjutnya, materi *Lock Out Tag Out (LOTO)* mencatatkan tingkat pemahaman yang relatif lebih baik dibandingkan kedua materi sebelumnya. Keberhasilan disampainya materi ini didukung oleh sifat instruksi LOTO yang sangat fisik dan berdampak visual langsung, seperti visualisasi adegan menggembok panel mesin listrik. Meskipun demikian, persentase pemahaman 73,3% menunjukkan bahwa masih ada sebagian pekerja yang rancu dan menyamakan konsep isolasi energi berbahaya tersebut dengan tindakan pengamanan area (*security*) secara general.

Temuan kesenjangan pemahaman ini sejalan dengan teori evaluasi keselamatan kerja yang disampaikan oleh Widhiyani et al. (2022), di mana materi teknis operasional yang berisiko tinggi memerlukan metode komunikasi dua arah untuk menghindari pekerja dari miskonsepsi. Jika tidak dideteksi secara dini melalui instrumen kuesioner digital ini, kesalahpahaman tersebut akan terbawa ke area pabrik dan berpotensi memicu kecelakaan kerja. Sebagai luaran, disusun sebuah *Policy Brief* bagi manajemen PT X yang merekomendasikan penyebaran kuesioner digital ini sebagai standar operasional

permanen. Hal ini juga harus diiringi dengan transisi menuju metode induksi *hybrid*, di mana penayangan video K3 wajib diakhiri dengan sesi penjelasan lisan yang interaktif oleh *Safety Officer* untuk membedah tuntas prosedur-prosedur yang rawan miskonsepsi tersebut..

### SIMPULAN

Evaluasi pelaksanaan safety induction di PT X membuktikan bahwa penerapan instrumen kuesioner digital pasca *safety induction* efektif dalam mengatasi masalah rendahnya kedisiplinan dan fokus peserta. Selain mampu mendorong partisipasi aktif dan tingkat kelulusan hingga mencapai 100%, instrumen ini berhasil memetakan celah pemahaman kritis pekerja. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa metode audiovisual satu arah memiliki kelemahan dalam menyampaikan materi prosedural yang abstrak. Hal ini dibuktikan dengan tingkat pemahaman materi *Safety Permit* yang tercatat paling rendah (53,3%), yang memiliki selisih cukup signifikan jika dibandingkan dengan penyerapan materi pada instruksi fisik dan visual seperti *Lock Out Tag Out / LOTO* (73,3%).

Sebagai langkah tindak lanjut, direkomendasikan agar manajemen PT X melembagakan penggunaan kuesioner digital ini ke dalam Prosedur Operasional Standar (SOP) secara permanen. Kemudian, pendekatan induksi perlu ditransformasi menjadi metode *hybrid*, yakni dengan mengintegrasikan sesi penjelasan lisan interaktif oleh *Safety Officer* di akhir penayangan video *safety induction*. Langkah preventif ini penting untuk membedah prosedur-prosedur yang rawan miskonsepsi guna memastikan terciptanya budaya keselamatan dan kesehatan kerja yang komprehensif di lingkungan operasional perusahaan PT X..

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga atas fasilitas dan dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan program Magang Berdampak. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dosen Pembimbing Akademik serta Pembimbing Lapangan yang telah memberikan arahan teknis selama kegiatan berlangsung. Apresiasi setinggi-tingginya diberikan kepada jajaran manajemen dan seluruh staf Divisi *Safety, Health, and Environment* (SHE) PT X atas izin, fasilitas, serta kerja sama yang sangat baik selama proses observasi, pengambilan data, hingga penyelesaian artikel penelitian ini.

### REFERENSI

- Rizal, R., 2018. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Industri dan Manufaktur*. [daring] Jakarta: Penerbit Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta (LPPM UPNVJ). Tersedia pada: <file:///C:/Users/USER/Downloads/materi praktikum 2.pdf>.
- Sofia, R.A., Sunaryo, M., Fitria, S.N., Ratriwardhani, R.A., Sahri, M. dan Kuswandi, S.B.A.F., 2025. Digitalisasi Dokumen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung Tbk. *Jurnal Sistem Informasi TGD*, 4(2), hal.406–416.
- Undang-Undang Republik Indonesia 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.[daring] Tersedia pada: <[http://eprints.polsri.ac.id/3108/3/BAB II.pdf](http://eprints.polsri.ac.id/3108/3/BAB%20II.pdf)>.
- Widhiani, N.P.V., Putra, I.K.M. dan Sukayasa, I.N., 2022. Evaluasi Program Safety Induction Berbasis Audio Visual Menggunakan Model Evaluasi Cipp (Context, Input, Process, Product) Di Pt Pelabuhan Indonesia (Persero) Subregional Bali Nusra Regional 3. *Repository Politeknik Negeri Bali*.