

STRATEGI IMPLEMENTASI PROGRAM K3 DALAM PENINGKATAN PRODUKTIVITAS KARYAWAN PADA BAGIAN PRODUKSI MENGGUNAKAN: METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

STRATEGY FOR IMPLEMENTING THE OSH PROGRAM IN INCREASING EMPLOYEE PRODUCTIVITY IN THE PRODUCTION SECTION: USING ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS METHOD

Dian Pratiwi¹, Tatan Sukwika², Ninin Gusdini³

¹Magister Manajemen, Sekolah Pascasarjana, Universitas Sahid Jakarta, Indonesia

^{2,3}Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta, Indonesia

email : tatan.swk@gmail.com

Abstrak

Kurangnya keterlibatan karyawan dalam pengambilan keputusan terkait K3 menjadi penyebab kecatatan kecelakaan dan cedera yang masih tinggi. Kondisi tersebut diperparah dengan kompetensi dalam melaksanakan program K3 masih terbatas dan ketidakpastian dampak program K3 terhadap produktivitas karyawan. Permasalahan penelitian menyoroti laporan kejadian kecelakaan kerja pada bagian produksi sehingga mendorong pengelola Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk meningkatkan implementasi program K3 pada bagian produksi bidang Health and Safety Environment (HSE) Inspection, HSE Meeting, HSE Training, dan HSE Promotion. Kebaruan penelitian ini menyusun strategi kegiatan K3 melalui promosi safety dan budaya K3 di tempat kerja. Tujuan penelitian yaitu menentukan prioritas strategi meningkatkan produktivitas karyawan dibidang produksi berdasarkan alternatif program K3. Metode penelitian menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan skala Consistency Index dibawah 10%. Hasil menunjukkan bahwa kriteria terbanyak bagi responden terhadap Strategi Penerapan Program adalah kriteria untuk mendorong promosi K3 sebesar 33,55%, kemudian kriteria peningkatan produktivitas sebesar 33,45% dan untuk kriteria peningkatan program K3 sebesar 33%. Urutan prioritasnya sebagai berikut partisipasi pertama dalam pengenalan sistem manajemen K3 sebesar 21,1%, safety games sebesar 20,3%, sosialisasi pelatihan dan pendampingan pemberian informasi sebesar 20,2%, pemberian informasi sebesar 19,9% dan terakhir Pemeriksaan Kesehatan rutin sebesar 18,5%. Kesimpulan dari analisis tersebut adalah prioritas utama untuk meningkatkan K3 adalah mendorong promosi K3, peningkatan produktivitas, dan peningkatan program K3.

Kata kunci: Analytical Hierarchy Process; Program K3; Produktivitas Karyawan.

Abstract

The lack of employee involvement in decision-making related to OHS has led to high accident and injury rates. This condition is exacerbated by the limited competence in implementing the OHS program and the impact of the OHS program on employee productivity. The research problem highlights reports of occupational accidents in the production section to encourage Occupational Safety and Health (OHS) managers to improve the implementation of OHS programs in the production section in the fields of Health and Safety Environment (HSE) Inspection, HSE Meetings, HSE Training, and HSE Promotion. The novelty of this research is strategizing OHS activities through safety promotion and OHS culture in the workplace. The research objective is to determine priority strategies to increase employee productivity in the production sector based on alternative OHS programs. The research method uses an Analytical Hierarchy Process (AHP) with a Consistency Index scale below 10%. The results show that the highest criteria for respondents to the Implementation of the Program Strategy are the criteria for encouraging K3 promotion by 33.55%, then the requirements for increasing productivity by 33.45%, and the criteria for improving the K3 program by 33%. The order of priority is as follows: first participation in the introduction of the OHS management system by 21.1%; safety games by 20.3%; socialization of training and assistance in providing information by 20.2%; provision of information by 19.9% and finally, routine health checks by 18.5%. The analysis concludes that the top priorities for improving OHS are encouraging OHS promotion, increasing productivity, and enhancing OHS programs.

Keywords: Analytic Hierarchy Process; OHS Program; Employee Productivity.

Received: March 24th, 2024; 1st Revised March 28th, 2024;
2nd Revised April 19th, 2024; Accepted for
Publication : April 23th, 2024

© 2024 Dian Pratiwi, Tatan Sukwika, Ninin Gusdini
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek yang krusial dalam lingkungan industri, khususnya di bagian produksi. Keberhasilan suatu perusahaan tidak hanya diukur dari produktivitas karyawan, tetapi juga sejauh mana upaya perlindungan terhadap pekerja dijalankan (1) (2) (3). Dalam menghadapi tantangan globalisasi dan persaingan bisnis yang semakin ketat, perusahaan perlu memastikan bahwa implementasi program K3 tidak hanya memenuhi standar keamanan kerja, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan produktivitas karyawan (4) (5) (6).

Kinerja pegawai dapat diartikan sebagai “kapasitas maksimal pegawai untuk mencapai misinya berdasarkan keterampilan dan keahliannya”. Produktivitas mengacu pada apakah seorang karyawan mencapai tingkat kinerja puncaknya atau tidak. Produktivitas sangat ditentukan oleh sikap mental yang selalu berpikir dimana kualitas hidup saat ini harus lebih baik dari hari kemarin dan esok. Artinya, perusahaan harus menciptakan suasana kepuasan untuk karyawannya, misalnya melalui pemberian jenis dukungan atau jaminan kesehatan dan keselamatan ketika karyawan menyelesaikan pekerjaannya. Hubungan antara kesejahteraan dan efisiensi terkait erat dengan angkatan kerja. Dimana bahwa cedera dan penyakit di tempat kerja dapat berdampak

negatif pada pendapatan dan produktivitas (2) (6) (7) (8) (9). Salah satu permasalahan utama yang dihadapi dalam konteks implementasi program K3 di bidang produksi yaitu rendahnya kesadaran karyawan terkait pentingnya K3 (10). Kurangnya pemahaman ini dapat menghambat efektivitas program K3 dan berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan di tempat kerja (1). Karyawan di bidang produksi seringkali menjadi tempat dengan risiko kecelakaan yang tinggi. Identifikasi dan penanganan risiko yang tidak memadai dapat mengakibatkan peningkatan angka kecelakaan dan cedera, yang pada gilirannya dapat merugikan produktivitas karyawan itu sendiri (4) (11). Terkadang, perusahaan menghadapi kendala dalam alokasi sumber daya untuk pelaksanaan program K3. Keterbatasan anggaran, waktu, dan personil dapat menjadi hambatan serius dalam menerapkan strategi yang efektif untuk meningkatkan keamanan dan kesehatan kerja.

Lingkungan di bidang produksi seringkali kompleks, melibatkan berbagai mesin dan proses kerja. Hal ini dapat menyulitkan identifikasi potensi risiko dan perumusan strategi K3 yang sesuai. Diperlukan pendekatan yang sistematis dan terstruktur untuk mengatasi kompleksitas ini. Permasalahan yang sering dihadapi adalah ketidakpastian terkait dampak implementasi program K3 terhadap produktivitas karyawan. Beberapa pihak mungkin meragukan bahwa peningkatan

keamanan dan kesehatan kerja dapat dicapai tanpa mengorbankan efisiensi produksi. Keterlibatan karyawan dalam proses pengambilan keputusan terkait K3 sering diabaikan. Ini dapat menyebabkan kurangnya dukungan dan penerapan program K3 yang tidak sesuai dengan kebutuhan dan realitas operasional di lapangan.

Kegiatan K3 untuk meningkatkan dan memperbaiki produktivitas karyawan dapat dilakukan melalui *safety promotion* atau promosi budaya K3 di tempat kerja. Kegiatan tersebut meliputi *training*, manajemen visual di wilayah kerja masing-masing (*safety board, safety sign, poster, spanduk, slogan*), *safety meeting* (Rapat Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja/P2K3, *safety briefing*), penghargaan organisasi, dan *drill* (simulasi tanggap darurat) yang menyampaikan pesan baik informatif, persuasif, maupun emosional. Budaya memberikan *briefing* sebelum dimulainya *shift* kerja merupakan bagian dari *Security Talk* atau *Toolkit Meeting*. *Toolkit Meeting* menjadi salah satu cara terbaik untuk menyegarkan pengetahuan pekerja termasuk pemeriksaan keselamatan dan bertukar informasi tentang keselamatan kerja. *Safety Talk* yaitu alat untuk mencegah atau meminimalkan risiko terhadap pekerjaan pekerja.

Melalui identifikasi permasalahan yang telah diuraikan diatas maka, artikel ini bertujuan untuk menyelidiki dan mengembangkan strategi penentuan alternatif program K3 untuk perbaikan produktivitas karyawan di bidang produksi secara efektif. Melalui pendekatan

Analytical Hierarchy Process (AHP), studi ini menggali peran penting strategi implementasi program K3 dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sekaligus meningkatkan efisiensi produksi. AHP sering digunakan sebagai strategi pemecahan masalah dibandingkan dengan pendekatan lain karena alasan berikut: (a) Sub-kriteria terdapat berada di bagian atas struktur hierarkis sebagai hasil dari kriteria yang dipilih. (b) Mempertimbangkan legitimasi hingga perlawanan yang paling jauh dari penyimpangan dalam berbagai aturan dan opsi yang dipilih oleh para pemimpin. (c) Mempertimbangkan kekokohan hasil penyelidikan kesadaran dinamis. Pada tahun 1980 Saaty mengembangkan metode Proses hierarki analitis (AHP) untuk digunakan dalam pengambilan keputusan pengambilan keputusan (12) (13) (14). Dimana terdapat tiga prinsip pemecahan masalah utama AHP yaitu *Decomposition, Comparative Judgement*, dan *Logical Consistency*.

Metode AHP ini banyak digunakan dan melibatkan beberapa tahapan : (a) memecah suatu masalah kompleks yang tidak terstruktur menjadi faktor-faktor komponennya, yang merupakan parameter yang dipilih dalam penelitian; (b) menyusun faktor-faktor tersebut dalam urutan hierarkis; (c) menetapkan nilai numerik sesuai dengan relevansi subjektifnya untuk menentukan kepentingan relatif setiap faktor; dan (d) mensintesis pemeringkatan untuk menentukan prioritas yang akan diberikan pada faktor-faktor tersebut(12) (13) (14) (15). Adapun kelemahan Metode AHP ini utama

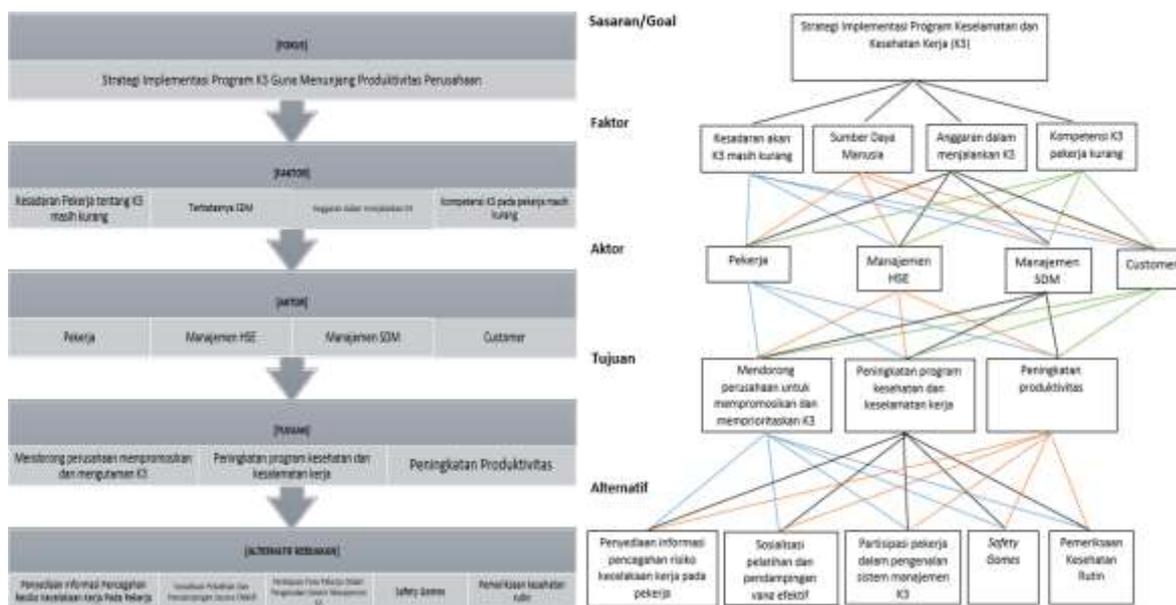
adalah subjektivitas pemeringkatan faktor lingkungan, yang dapat bervariasi dari satu ahli ke ahli lainnya.

Dengan fokus pada bagian produksi, studi ini mengidentifikasi alternatif prioritas yang mempengaruhi keberhasilan implementasi program K3, serta merancang langkah-langkah strategis yang dapat meningkatkan produktivitas karyawan sambil tetap menjaga aspek K3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan panduan praktis bagi perusahaan dalam mengoptimalkan operasional produksi mereka melalui penerapan program K3 yang efektif. Tujuan penelitian menentukan prioritas strategi meningkatkan produktivitas karyawan dibidang produksi berdasarkan alternatif program K3.

2. METODE

Studi ini membahas strategi alternatif yang efektif untuk mengimplementasikan program K3 dalam konteks peningkatan produktivitas karyawan pada bidang produksi. Pada studi ini, responden penelitian adalah 11 orang informan kunci yang konsen dan kompeten pada program K3 di Perusahaan yang diteliti. Dimana para eksekutif *Health, Safety, dan Environment* (HSE) mengetahui program apa saja yang cocok untuk diberikan dan diterapkan pada organisasi untuk melindungi pekerjaanya. Narasumber yang dipilih mewakili *HSE Inspection, HSE Meeting, HSE Training, dan HSE Promotion*.

Studi ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP), sebuah pendekatan analitis yang memungkinkan pengambilan keputusan yang terstruktur dan berbasis data. AHP memberikan landasan sistematis untuk menilai berbagai faktor yang memengaruhi implementasi program K3 dan dampaknya terhadap produktivitas karyawan. Data AHP diperoleh melalui angket kuisioner yang harus diisi oleh setiap responden, selanjutnya mengolah data diolah dan mengukur nilai validitas yang ditunjukkan dengan nilai konsistensinya harus kurang dari 0,1. Pengolahan datanya melalui beberapa tahap, dimulai dengan penginputan hasil kuisioner untuk setiap partisipan di setiap level AHP. Beberapa lembar dibuat tergantung jumlah peserta. Data skor yang dimasukkan kemudian dinormalisasi menggunakan rumus, dan ditentukan nilai rata-ratanya untuk mencari nilai tertinggi atau paling dominan. Untuk menjamin validitas nilai rata-rata, rasio konsistensi dihitung dengan menentukan indeks acak. Nilai indeks acak bergantung pada jumlah elemen pada setiap tingkat kepentingan, dengan nilai 0,52 digunakan untuk ketiga elemen. Hasil akhir akan menunjukkan tingkat kepentingan tertinggi dalam mencapai tujuan. Gambar 1 menunjukkan kerangka pemecahan masalah dan struktur hierarki.



Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah dan Struktur Hierarki

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil perhitungan faktor pembobotan hirarki strategi implementasi program K3 untuk perbaikan produktivitas karyawan di bidang produksi diketahui bahwa kebijakan Mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3 memiliki nilai bobot paling besar yaitu sebesar 3.576. Peringkat kedua dan ketiga secara berturut-turut yaitu Peningkatan produktivitas (2.852) dan Peningkatan program Kesehatan dan keselamatan kerja (2.790). Matriks penilaian perbandingan berpasangan gabungan dari semua hasil responden dirangkum pada Tabel 1.

Berat relatif yang dinormalisasi dihitung dengan membagi jumlah kolom dengan jumlah elemen di setiap kolom. Nilai *Eigenvector* dihitung dengan mengambil rata-rata bobot

relatif di setiap baris. *Eigenvector* adalah sekumpulan vektor khusus yang diasosiasikan dengan sistem persamaan linier atau sebagai vektor karakteristik, vektor sejati, atau vektor laten (12) (13) (14) (15). Berikut nilai *Eigenvector* telah diduplikasi oleh jaringan pertama dan menghasilkan insentif untuk setiap kolomnya. Pada saat yang bersamaan setiap nilai dilakukan pemisahan kembali oleh nilai vektor yang saling terkait. Rata-rata pembagian ini adalah nilai eigen yang paling ekstrem (λ_{maks}). Misalkan A adalah matriks $n \times n$ dan misalkan $\det(\lambda I - A) = 0$ untuk beberapa $\lambda \in \mathbb{C}$. Maka λ adalah nilai eigen dari A dan dengan demikian terdapat vektor bukan nol $X \in \mathbb{C}^n$ sehingga $AX = \lambda X$. Berdasarkan perbandingan berpasangan, matriks yang relevan dihasilkan untuk memperkirakan bobot kriteria yang terlibat melalui vektor *eigennya*.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Semua Kriteria

Akumulasi Data Responden			
	Kode 1	Kode 2	Kode 3
Kode 1	1	0.642	0.981
	1.557	1	0.871
Kode 2	1.019	1.148	1
Seluruh	3.576	2.790	2.852

Ket. Kode: 1. Mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3

2. Peningkatan program Kesehatan dan keselamatan kerja

3. Peningkatan produktivitas

Hasil faktor pembobotan hierarki untuk semua kriteria yang dinormalisasi terlihat dalam Tabel 2. Berdasarkan nilai pembobotan diketahui bahwa kriteria yang paling penting dalam keputusan sebagai strategi implemetasi program K3 untuk mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3 menjadi prioritas ke-1 dengan nilai bobot 45.1%, berikutnya kriteria Peningkatan produktivitas menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 44%, kemudian kriteria Peningkatan program K3 menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 10.9%.

Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan faktor pembobotan hirarki strategi implementasi program K3 untuk perbaikan produktivitas karyawan di bidang produksi diketahui bahwa kebijakan Mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3 memiliki nilai bobot paling besar yaitu sebesar 3.576. Peringkat kedua dan ketiga secara berturut-turut yaitu Peningkatan produktivitas (2.852) dan Peningkatan program Kesehatan dan keselamatan kerja (2.790). Matriks penilaian perbandingan berpasangan gabungan

dari semua hasil responden dirangkum di bawah ini.

Hasil faktor pembobotan hierarki untuk semua kriteria yang dinormalisasi terlihat dalam Tabel 2. Berdasarkan nilai pembobotan diketahui bahwa kriteria yang paling penting dalam keputusan sebagai strategi implemetasi program K3 untuk mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3 menjadi prioritas ke-1 dengan nilai bobot 45.1%, berikutnya kriteria Peningkatan produktivitas menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 44%, kemudian kriteria Peningkatan program K3 menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 10.9%.

Untuk mengurangi bias dalam pengambilan keputusan, diperlukan perhitungan metrik yaitu rasio konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR) untuk menunjukkan kemungkinan bahwa penilaian matriks dihasilkan secara acak : $CR=CI/RI$, dimana RI adalah indeks acak yang nilainya telah ditentukan oleh Saaty pada tahun 1980an tergantung pada jumlah (n) kriteria yang terlibat dan CI adalah *Consistency Index* atau indeks konsistensi yang dihitung ditunjukkan pada Tabel 3. CR merupakan hasil

pembagian CI dengan RI dan nilainya bervariasi dari 0 hingga 1. CR sebesar 0,1 atau kurang merupakan tingkat konsistensi yang wajar. CR di atas 0,1 memerlukan pertimbangan ulang matriks keputusan untuk setiap peringkat faktor yang tidak konsisten.

Hasil perhitungan *Consistency Index* (CI) atau nilai rasio konsistensi kurang dari 0,1 yaitu 0.085, sehingga hasil dianggap valid. Sedangkan *Consistency Ratio* (CR) nilai yang diperoleh yaitu sebesar 0, 0465 (CR < 0,100) berarti preferensi responden adalah konsisten.

Tabel 2. Matriks Faktor Pembobotan Hierarki untuk Semua Kriteria yang Dinormalisasi

Normalisasi						
	Kode 1	Kode 2	Kode 3	SUM	Bobot Nilai	%
Kode 1	0.279	0.231	0.344	0.794	0.451	45.1
Kode 2	0.435	0.358	0.305	1.017	0.109	10.9
Kode 3	0.284	0.411	0.351	1.189	0.440	44
Total	1	1	1	3	1	100

Ket. Kode: 1. Mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3
 2. Peningkatan program Kesehatan dan keselamatan kerja
 3. Peningkatan produktivitas

Tabel 3. Nilai Indeks Acak

Ukuran Matriks (n)	Indeks Acak	Ukuran Matriks (n)	Indeks Acak	Ukuran Matriks (n)	Indeks Acak
1,2	0	7	1.32	12	1.48
3	0.58	8	1.41	13	1.56
4	0.90	9	1.45	14	1.57
5	1.12	10	1.49	15	1.59
6	1.24	11	1.51		

$$\lambda_{max} = ((3.576*0.451) + (2.79*0.109) + (2.852*0.440)) = 1.612 + 0.304 + 1.254 = 3.17$$

$$CI = (\lambda_{max}-n) / (n-1) = (3.17-3) / (3-1) = 0.085$$

$$CR = CI/RI = 0.085/0.58 = 0.0465$$

Kriteria untuk Mendorong Perusahaan Melakukan Promosi dan Prioritas K3

Perusahaan lebih cenderung mempromosikan dan memprioritaskan K3 di atas lima opsi lainnya ketika kriteria dibandingkan secara berpasangan, menghasilkan hasil matriks timbal balik. Berikut Tabel 4 menyajikan informasi faktor evaluasi untuk kriteria mendorong perusahaan melakukan promosi dan prioritas K3.

Bobot relatif yang dinormalisasi diperoleh dengan membagi jumlah elemen di setiap kolom dengan jumlah total di kolom yang sesuai. Nilai *Eigenvector* dibuat berdasarkan *Mean* pada nilai bobot keseluruhan pada tiap baris. Berikut Tabel 5 menunjukkan hasil dari kriteria mendorong perusahaan untuk mempromosikan dan memprioritaskan K3 yang dinormalisasi.

Tabel 4. Matriks Kriteria Mendorong Perusahaan Melakukan Promosi dan Prioritas K3

Akumulasi Data Responden					
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
A-1	1	2.301	0.64	0.116	1.704
A-2	0.302	1	0.66	0.722	1.472
A-3	1.562	1.515	1	5.346	1.288
A-4	1.621	1.385	0.187	1	2.792
A-5	0.586	0.288	0.304	0.263	1
Total	5.071	6.489	2.791	7.447	8.256

Tabel 5. Matriks Kriteria Mendorong Perusahaan untuk Mempromosikan dan Memprioritaskan K3 yang Dinormalisasi

Normalisasi						SUM	Nilai Bobot	%
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5			
A-1	0.197	0.355	0.232	0.014	0.206	1.004	0.186	18.6
A-2	0.060	0.154	0.239	0.085	0.178	0.716	0.141	14.1
A-3	0.308	0.233	0.362	0.751	0.156	1.811	0.348	34.8
A-4	0.320	0.213	0.057	0.118	0.338	1.047	0.260	26.0
A-5	0.116	0.044	0.110	0.031	0.121	0.422	0.065	6.5
Total	1	1	1	1	1	5	1	100

Nilai *Eigenvector* yang telah diduplikasi menghasilkan insentif untuk setiap kolom. Dimana setiap nilai dipisahkan kembali oleh nilai vektor yang terkait. Nilai rata-rata pembagian memperoleh nilai *Eigen* paling ekstrem (λ_{maks}). Berikut perhitungannya:

$$\lambda_{maks} = ((5,071 * 0.186) + (6,489 * 0,141) + (2.791 * 0.348) + (7.447 * 0,260) + (8,256 * 0,065)) = 0.943 + 0.915 + 0,971 + 1.936 + 0.536 = 5.301$$

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) = (5.301 - 5) / (5 - 1) = 0.075$$

$$CR = CI / RI = 0.075 / 1.12 = 0.067$$

Hasil perhitungan *Consistency Index* (CI) atau nilai rasio konsistensi kurang dari 0,1 yaitu 0.075, sehingga hasil dianggap valid. Sedangkan *Consistency Ratio* (CR) nilai yang diperoleh yaitu sebesar 0,067 ($CR < 0,100$) berarti preferensi responden adalah konsisten. Berdasarkan tabel matriks kriteria mendorong perusahaan untuk mempromosikan dan memprioritaskan K3 diketahui bahwa Partisipasi para pekerja dalam pengenalan system manajemen K3 merupakan kebutuhan

pertama dengan nilai tertimbang 34,8%, *safety games* adalah kebutuhan kedua dengan bobot senilai 26%, Penyediaan informasi pencegahan risiko kecelakaan kerja pada pekerja adalah kebutuhan ketiga dengan bobot senilai 18,6%. Sosialisasi pelatihan dan pendampingan secara efektif adalah kebutuhan keempat dengan bobot senilai 14,1%, Pemeriksaan kesehatan rutin terakhir dengan bobot senilai 6,5%.

Penggunaan partisipasi para pekerja dalam pengenalan sistem manajemen K3 yang

handal dan *safety games* dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas. Strategi ini memberikan keseimbangan antara keamanan data yang diperlukan dan aksesibilitas informasi yang efisien, menciptakan lingkungan yang mendukung produktivitas karyawan (1) (4) (11). Implikasinya adalah bahwa organisasi dapat mengoptimalkan kinerja mereka dengan mengadopsi solusi teknologi yang efektif dan

aman.

Kriteria Peningkatan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Berikut Tabel 6 perbandingan berpasangan lima alternatif kriteria peningkatan program keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga hasil preferensi rata-rata responden diperoleh secara acak dalam matriks timbal balik.

Tabel 6. Matriks Faktor Evaluasi Kriteria Perbaikan program Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Akumulasi Data Responden					
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
A-1	1	2.605	0.547	0.263	0.978
A-2	0.131	1	2.483	2.605	1.05
A-3	0.828	0.133	1	1.106	1.995
A-4	1.802	0.131	0.904	1	0.545
A-5	1,022	0.952	0.501	1.834	1
Seluruh	4,783	4.821	5.435	6.808	5.568

Tabel 7. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peningkatan Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang Dinormalisasi

	Normalisasi					Jumlah	Nilai Berat	%
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5			
A-1	0.209	0.540	0.101	0.039	0.176	1.064	0.233	23.3
A-2	0.027	0.207	0.457	0.383	0.189	1.263	0.303	30.3
A-3	0.173	0.028	0.184	0.162	0.358	0.905	0.162	16.2
A-4	0.377	0.027	0.166	0.147	0.098	0.815	0.162	16.2
A-5	0.214	0.197	0.092	0.269	0.180	0.952	0.140	14
Seluruh	1	1	1	1	1	5	1	100

$$\lambda_{maks} = ((4,783 * 0.233) + (4,821 * 0.303) + (5,435 * 0.162) + (6,808 * 0.162) + (5,568 * 0.140)) = 1.114 + 1,461 + 0.880 + 1,102 + 0.779 = 5.311$$

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1) = (5.311 - 5) / (5 - 1) = 0,077$$

$$CR = CI / RI = 0.076 / 1,12 = 0,069$$

Bobot relatif yang dinormalisasi diperoleh dengan membagi jumlah elemen di setiap kolom dengan jumlah total di kolom yang sesuai. Nilai Eigenvector dibuat dari rata-rata

nilai bobot keseluruhan untuk setiap baris. Tabel 7 berikut menunjukkan hasilnya.

Hasil perhitungan *Consistency Index* (CI) atau nilai rasio konsistensi kurang dari 0,1 yaitu

0,077, sehingga hasil dianggap valid. Sedangkan *Consistency Ratio* (CR) nilai yang diperoleh yaitu sebesar 0,069 ($CR < 0,100$) berarti preferensi responden adalah konsisten.

Hasil perhitungan *Consistency Index* (CI) atau nilai rasio konsistensi kurang dari 0,1 yaitu 0,077, sehingga hasil dianggap valid. Sedangkan *Consistency Ratio* (CR) nilai yang diperoleh yaitu sebesar 0,069 ($CR < 0,100$) berarti preferensi responden adalah konsisten.

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 7, kriteria peningkatan program K3 melalui alternatif sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan pemilihan strategi pelaksanaan program K3 menempati posisi kesatu dengan bobot 30,3%, maka *data arrangement* adalah kebutuhan kedua dengan bobot senilai 23,3%, kemudian *security games* adalah kebutuhan ketiga dengan bobot senilai 16,2%, selanjutnya alternatif keikutsertaan dalam pengenalan sistem manajemen K3 menjadi prioritas keempat dengan nilai tertimbang 16,2 persen, dan alternatif pemeriksaan kesehatan rutin menjadi prioritas akhir dengan nilai tertimbang 14%.

Hasil penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa pendekatan holistik yang melibatkan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan dapat memberikan dampak positif pada keselamatan dan kesehatan karyawan, yang pada gilirannya meningkatkan produktivitas (5) (8) (12) (16) (17). Strategi ini memberikan pemahaman yang mendalam tentang praktik-praktik K3, melibatkan karyawan dalam pembelajaran aktif, dan menyediakan dukungan langsung untuk implementasi praktik-praktik keselamatan.

Implikasinya adalah bahwa organisasi dapat meningkatkan produktivitas melalui pendekatan komprehensif yang menggabungkan faktor-faktor sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan dalam konteks K3.

Kriteria Peningkatan Produktivitas

Berikut Tabel 8 menunjukkan nilai perbandingan berpasangan dari lima alternatif berdasarkan kriteria peningkatan produktivitas, menghasilkan hasil preferensi rata-rata dari enam responden yang dipilih secara acak dalam matriks timbal balik.

Pada Tabel 9 merupakan hasil dari bobot relatif yang dinormalisasi diperoleh dengan membagi jumlah elemen di setiap kolom dengan jumlah total di kolom yang sesuai. Nilai *Eigenvector* dibuat dari rata-rata nilai bobot keseluruhan untuk setiap baris.

Dengan bobot 26,8% urutan prioritas kriteria peningkatan produktivitas dengan alternatif sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan dalam memilih Strategi Pelaksanaan K3 menjadi prioritas pertama. kemudian *wellbeing games* berubah menjadi kebutuhan kedua dengan bobot senilai 25,7%, kemudian *data arrangement* berubah menjadi kebutuhan ketiga dengan bobot senilai 18,5%, kemudian, pada saat itu, *cooperation* dalam penyajian K3 *board framework* berubah menjadi kebutuhan keempat dengan bobot senilai 17,6% dan *routine wellbeing check* menjadi kebutuhan terakhir dengan *weighted worth* 11,3%.

Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa kombinasi sosialisasi, pelatihan intensif, dan pendampingan aktif dapat memberikan

dampak positif yang signifikan pada keselamatan kerja dan produktivitas (2) (5) (11) (12). Pendekatan ini memberikan pemahaman yang mendalam kepada karyawan tentang pentingnya K3, melibatkan mereka dalam proses pembelajaran, dan menyediakan dukungan langsung untuk menerapkan praktik-

praktik keselamatan di tempat kerja. Implikasinya adalah bahwa organisasi dapat mencapai peningkatan produktivitas seiring dengan peningkatan kesadaran dan kepatuhan terhadap standar K3 melalui pendekatan yang holistik dan terkoordinasi.

Tabel 8. Matriks Kriteria Peningkatan Produktivitas

Akumulasi Data Responden					
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
A-1	1	1.074	1.914	0.5	2.04
A-2	0.931	1	2.566	1.019	2.902
A-3	0.522	0.28	1	1.899	2.086
A-4	2	0.98	0.526	1	1.941
A-5	0.49	0.256	0.479	0.515	1
Seluruh	4.943	3.59	6.485	4.933	9.969

Tabel 9. Matriks Kriteria Peningkatan Produktivitas yang Dinormalisasi

	Normalisasi					Jumlah	Nilai Berat	%
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5			
A-1	0.202	0.299	0.295	0.101	0.205	1.103	0.185	18.5
A-2	0.188	0.279	0.396	0.207	0.291	1.360	0.268	26.8
A-3	0.106	0.078	0.154	0.385	0.209	0.932	0.176	17.6
A-4	0.405	0.273	0.081	0.203	0.195	1.156	0.257	25.7
A-5	0.099	0.071	0.074	0.104	0.100	0.449	0.113	11.3
Seluruh	1	1	1	1	1	5	1	100

$$\lambda_{maks} = ((4.943 \cdot 0.185) + (3.59 \cdot 0.268) + (6.485 \cdot 0.176) + (4.933 \cdot 0.257) + (9.969 \cdot 0.113)) = 0.914 + 0.962 + 1.141 + 1.268 + 1.127 = 5.412$$

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) = (5.412 - 5) / (5 - 1) = 0.103$$

$$CR = CI / RI = 0.103 / 1.12 = 0.0919$$

Penilaian Akhir Analytical Hierarchy Proses

Korelasi berpasangan antara bobot perbandingan faktor antar kriteria dan bobot perbandingan berpasangan untuk memperoleh nilai bobot alternatif terbesar dari kolom agregat. Nilai terbesar menjadi pilihan prioritas untuk mendukung program K3 untuk perbaikan

produktivitas karyawan di bidang produksi (Tabel 10)

Selanjutnya, berdasarkan Tabel 11, bahwa kriteria yang terpilih menjadi prioritas alternatif strategi penerapan program K3 untuk perbaikan produktivitas karyawan di bidang produksi adalah kriteria untuk mendorong

promosi K3 sebesar 33,55%, kemudian strategi penerapan prioritas kedua yaitu kriteria peningkatan produktivitas sebesar 33,45% dan untuk kriteria peningkatan program K3 sebesar 33%. Selanjutnya, urutan prioritas berdasarkan rating yaitu *rating* pertama adalah partisipasi dalam pengenalan sistem manajemen K3 yaitu sebesar 21,1%, *rating* kedua *safety games* sebesar 20,3%, *rating* ketiga sosialisasi pelatihan dan pendampingan pemberian informasi sebesar 20,2%, *rating* keempat pemberian informasi sebesar 19,9% dan terakhir *rating* kelima adalah Pemeriksaan Kesehatan rutin sebesar 18,5%.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh memberikan pandangan serupa tentang strategi mana yang memiliki dampak positif terbesar terhadap produktivitas, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti keselamatan, kesehatan, dan efisiensi operasional. Implikasi praktisnya dari ketiga hasil penelitian tersebut adalah memberikan panduan bagi perusahaan dalam mengimplementasikan langkah-langkah K3 yang dapat secara simultan meningkatkan keselamatan kerja dan produktivitas karyawan di bidang produksi (8) (12) (18).

Tabel 10. Penilaian Bobot Prioritas Alternatif

Alternatif	Bobot Perbandingan		Agregat
	Faktor Antar Kriteria	Berpasangan Antar Alternatif	
Penyediaan informasi	0.451	0.175	0.626
	0.109	0.301	0.710
	0.440	0.212	0.652
Sosialisasi pelatihan dan pendampingan	0.451	0.121	0.572
	0.109	0.291	0.700
	0.440	0.308	0.748
Partisipasi dalam pengenalan sistem manajemen K3	0.451	0.409	0.860
	0.109	0.124	0.633
	0.440	0.176	0.616
Safety games	0.451	0.244	0.695
	0.109	0.167	0.676
	0.440	0.219	0.659
Pemeriksaan kesehatan rutin	0.451	0.051	0.602
	0.109	0.117	0.626
	0.440	0.085	0.625

Tabel 11. Perhitungan Pengolahan *Analitycal Hierarchy Proses*

Tujuan	Mendorong Promosi K3	Peningkatan Program K3	Peningkatan Produktivitas	Seluruh	Rating
	0.451	0.109	0.440	100%	
A-1	0.626	0.71	0.652	19.9%	4
A-2	0.572	0.700	0.748	20.2%	3
A-3	0.860	0.633	0.616	21.1%	1
A-4	0.695	0.676	0.659	20.3%	2
A-5	0.602	0.626	0.625	18.5%	5
Total	3.355	3.345	3.300	100%	

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisis tersebut adalah bahwa perusahaan menghadapi beberapa tantangan yang meliputi kurangnya dukungan manajemen, tingkat pendidikan rendah dari operator produksi, supervisi yang kurang, dan target produksi yang tinggi. Hal ini menghambat implementasi program K3 secara maksimal. Prioritas utama untuk meningkatkan K3 adalah mendorong promosi K3, peningkatan produktivitas, dan peningkatan program K3.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih yang besar kepada parapihak baik dalam kapasitas lembaga maupun personal atas kerjasamanya selama kegiatan studi ini berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Madefri R, Sukwika T. Kajian Kompetensi Ahli K3 Terhadap Kinerja SMK3 pada PLTGU POMU Priuk. J Migasian [Internet]. 2021 Dec 31;5(2). Available from: <https://ojs.akamigasbalongan.ac.id/index.php/jurnal-migasian/article/view/160>
- Sukwika T, Sutrisno G. Kepemimpinan Keselamatan, Komitmen Ahli K3, Akuntabilitas Terhadap Kepuasan Kerja dan Kinerja Keselamatan. J Ecodemica J Ekon Manaj dan Bisnis [Internet]. 2021 Sep 1;5(2):164–74. Available from: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ecodemica/article/view/10960>
- Yusfik Y, Achirman A. Evaluation Of The Implementation Of Quality Improvement And Patient Safety Based On The 2012 Version Of The Accreditation Assessment In The Inpatient Room Of Awal Bros Hospital Tangerang Banten. J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci Community [Internet]. 2022 Aug 1;6(3):222–31. Available from: <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/14417>
- Atmaja AS, Sugiarto S, Sukwika T. Manajemen Risiko Keselamatan dan Lingkungan pada Bendungan Ir. H. Djuanda Jatiluhur Jawa Barat dengan Pendekatan Event Tree Analysis. Borneo Eng J Tek Sipil [Internet]. 2023 Apr 30;7(1):101–10. Available from:

- <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/borneoengineering/article/view/3479>
5. Baka KS, Sukwika T, Maharani MDD. Analisis pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap kinerja karyawan di PT. Virtue Dragon Nickel Industry Konawe. *Syntax Lit J Ilm Indones.* 2022;7(11).
 6. Sukwika T, Harjanto R. Ergonomic risk level of fitting production department workers in the plastic pipe manufacturing industry. *J Eng Manag Inf Technol.* 2024;02(03):101–12.
 7. Amirudin A, Sukwika T, Ramli S. Analysis of Performance and Safety Risks in the Nickel Mining Sector. *Indones J Glob Heal Res.* 2024;6(2):723–34.
 8. Purba SU, Sukwika T. Pengaruh Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja pada Divisi Proyek. *J Appl Manag Res* [Internet]. 2021 May 28;1(1):65–77. Available from: <http://jurnal.usahid.ac.id/index.php/jamr/article/view/260>
 9. Yuvendra I, Sukwika T, Ramli S. Occupational Risks of Firefighters in Jakarta: Job Safety Analysis Approach. *Int J Innov Eng* [Internet]. 2022 Sep 12;2(4):60–5. Available from: <https://ijie.ir/index.php/ijie/article/view/89>
 10. Sukwika T, Kartikasari SE. Disiplin K3 melalui pemakaian alat pelindung diri (APD) di laboratorium kimia PT Sucofindo. *VISIQUES J Kesehat Masy* [Internet]. 2021 May 17;20(1). Available from: <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visiques/article/view/4173>
 11. Susanto AT, Maharani MDD, Sukwika T. Evaluasi Penerapan Program “Peka Perisai” (Studi Kasus Bagian Pemboran Dan WOWS PT. Pertamina EP Asset V). *J Migasian.* 2021;5(2):21–33.
 12. Shadiq J, Sukwika T, Basriman I. Strategi Penerapan Keselamatan Kesehatan Kerja Pada Cabang Perusahaan Pergudangan: Menggunakan Metode Analisis SWOT dan AHP. *Jambura J Heal Sci Res* [Internet]. 2023 Jul 25;5(3):899–909. Available from: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/20176>
 13. Suharyanto D, Basriman I, Sukwika T. Analisa kebijakan mitigasi dampak dan strategi penurunan gas rumah kaca di PT XYZ menggunakan metode analytic hierarchy process (AHP). *EKOLOGIA* [Internet]. 2022 Oct 31;22(2):83–93. Available from: <https://journal.unpak.ac.id/index.php/ekologia/article/view/6214>
 14. Sukwika T, Sulistyadi Y, B Sukamdani N. Determination of Policy Development Priorities in Integrated Waste Management Site at Bantargebang Bekasi. *KnE Soc Sci* [Internet]. 2023 Aug 4; Available from: <https://knepublishing.com/index.php/KnE-Social/article/view/13833>

15. Koulinas GK, Marhavidas PK, Demesouka OE, Vavatsikos AP, Koulouriotis DE. Risk analysis and assessment in the worksites using the fuzzy-analytical hierarchy process and a quantitative technique – A case study for the Greek construction sector. *Saf Sci* [Internet]. 2019 Feb;112:96–104. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0925753517318106>
16. Ahadian ER, Rumaru SQ, Darwis M, Tuhuteru E. Constraints of The Implementation of Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) in Construction Projects in Ternate City. Wahab IHA, Mardian R, Bayuseno AP, editors. *E3S Web Conf* [Internet]. 2021 Dec 6;328:10008. Available from: <https://www.e3s-conferences.org/10.1051/e3sconf/202132810008>
17. Apriyanti T, Sukwika T, Prinajati PD. Implementation of Occupational Safety and Health Management System as an Effort to Prevent Occupational Accidents in the Food Industry. *J Appl Manag Res*. 2023;3(2).
18. Indrawan Surya. Penerapan Penentuan Prioritas Strategi Penerapan K3 Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process. *J ARTI Apl Ranc Tek Ind*. 2023;18(1):91–6.