

Pengaruh Safety Culture Terhadap Kepatuhan Pekerja Dalam Menggunakan Alat Pelindung Diri di Industri Furniture

Arby Yudha Maulana, Adithya Sudiarno

Departemen Teknik Sistem dan Industri, Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Jl. Raya ITS, Keputih, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60111

Email: arbyyudha120@gmail.com, adithya_sudiarno@ie.its.ac.id

ABSTRAK

Industri furnitur di Indonesia berkembang pesat dan berkontribusi pada ekonomi, namun memiliki risiko kecelakaan kerja tinggi yang diakibatkan oleh mesin, bahan kimia, dan debu kayu. Kepatuhan pekerja dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) masih rendah, dipengaruhi oleh budaya keselamatan kerja (*safety culture*). Penelitian ini bertujuan (1) mengukur kematangan *safety culture* di PT XYZ, (2) menganalisis pengaruhnya terhadap kepatuhan penggunaan APD, dan (3) merancang strategi perbaikan berbasis *Safety Model Canvas* (SMC). Pendekatan kuantitatif digunakan melalui survei dan observasi pada pekerja produksi. *Safety culture* diukur dengan model SMC (sembilan dimensi), sementara kepatuhan APD dianalisis berdasarkan teori *Lawrence Green* (faktor predisposisi, pendukung, penguat). SEM (*Structural Equation Modeling*) digunakan untuk menganalisis data. Hasil menunjukkan *safety culture* PT XYZ pada tingkat *calculative* (nilai 3,715). *risk perceived* (3,670) terendah, sementara *Engagement & Involvement* (3,774) tertinggi. SEM mengidentifikasi 10 dari 13 hubungan hipotesis signifikan secara positif. Strategi perbaikan SMC memprioritaskan *risk perceived* untuk meningkatkan budaya keselamatan. Penelitian ini merekomendasikan perbaikan budaya keselamatan guna meningkatkan kepatuhan APD, mengurangi kecelakaan, serta meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja.

Kata kunci: *Safety Culture*, Kepatuhan Penggunaan APD, Industri Furniture, *Safety Model Canvas*, *Structural Equation Modeling*.

ABSTRACT

The furniture industry in Indonesia is growing rapidly and contributing to the economy, but it has a high risk of workplace accidents caused by machinery, chemicals, and wood dust. Worker compliance in using Personal Protective Equipment (PPE) is still low, influenced by the safety culture. This study aims to (1) measure the maturity of the safety culture at PT XYZ, (2) analyse its impact on PPE compliance, and (3) design improvement strategies based on the Safety Model Canvas (SMC). A quantitative approach was used through surveys and observations of production workers. Safety culture was measured using the SMC model (nine dimensions), while PPE compliance was analysed based on Lawrence Green's theory (predisposing, enabling, and reinforcing factors). SEM, or structural equation modeling, is used to analyze the data. Results showed that PTXYZ safety culture was at a calculative level (score of 3.715). Perceived Risk (3.670) was the lowest, while Engagement & Involvement (3.774) was the highest. SEM identified 10 out of 13 significant positive relationships. The SMC improvement strategy prioritises Perceived Risk to enhance safety culture. This study recommends improving safety culture to increase PPE compliance, reduce accidents, and enhance worker productivity and well-being.

Keywords: *Safety Culture*, PPE Compliance, Furniture Industry, *Safety Model Canvas*, *Structural Equation Modeling*.

Pendahuluan

Industri *furniture* di Indonesia merupakan sektor manufaktur yang terus berkembang pesat, perekonomian nasional sangat diuntungkan oleh sektor ini berkat kemampuannya menyerap banyak tenaga kerja dan menghasilkan ekspor bernilai tinggi. Pada tahun 2023 berdasarkan data Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, sektor ini mampu menyerap lebih dari 143 ribu tenaga kerja, dengan total ekspor untuk tahun 2022 adalah 2,9 miliar Dolar AS. PT XYZ, sebuah perusahaan *furniture* di Jawa Tengah, merupakan salah satu pelaku industri yang mengekspor berbagai jenis mebel bermuansa antik ke Amerika Serikat.

Meskipun memiliki potensi ekonomi yang besar, industri *furniture* juga memiliki karakteristik lingkungan kerja berisiko tinggi bagi keselamatan dan kesehatan karyawan. Pekerja yang terlibat dalam proses produksi, seperti mereka yang menggunakan mesin pemotong kayu, berisiko menghadapi bahaya mekanis. Risiko ini berasal dari penggunaan peralatan yang bergerak, seperti mesin pengepakan, penggergajian, dan mesin gerinda[1]. Di PT XYZ, penggunaan mesin manual yang belum dilengkapi *safety guard* meningkatkan potensi risiko cedera. Data internal perusahaan mencatat 32 kasus kecelakaan

kerja antara tahun 2022 hingga 2024, mengindikasikan tingkat kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Angka ini sejalan dengan data BPJS Ketenagakerjaan 2024 peningkatan kasus kecelakaan kerja secara nasional di Indonesia, yang tercatat naik jumlah kasus meningkat dari 182.835 di tahun 2019 menjadi 360.635 di tahun 2023.

Tingginya angka kecelakaan kerja ini seringkali berkaitan dengan pekerja kurang patuh dalam mengenakan Alat Pelindung Diri (APD), meskipun regulasi keselamatan kerja seperti Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 08 Tahun 2010 telah ditetapkan. Studi pendahuluan menunjukkan bahwa perilaku pekerja yang lalai, rasa tidak nyaman saat memakai APD, dan kurangnya kesadaran akan pentingnya keselamatan kerja menjadi penyebab utama ketidakpatuhan[2]. Kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD berhubungan erat dengan jumlah dan tingkat keparahan kecelakaan kerja. Studi di sektor industri menunjukkan bahwa ketaatan pada prosedur keselamatan secara langsung mengurangi risiko cedera, baik yang ringan maupun yang serius[3]. Oleh karena itu, membangun budaya keselamatan kerja (*safety culture*) menjadi sangat penting untuk meningkatkan kepatuhan penggunaan APD. *Safety culture*, dapat dipahami sebagai cerminan dari nilai, sikap, persepsi, kompetensi, dan pola perilaku yang ada pada individu dan kelompok dalam suatu organisasi berkorelasi positif dengan perilaku keselamatan karyawan [4].

Penelitian ini mengadopsi model tingkat kematangan *safety culture* dari Hudson (2007) dan Foster (2013) untuk menilai posisi organisasi dalam spektrum budaya keselamatan (*patologis, reaktif, kalkulatif, proaktif, generatif*) dan menyusun prioritas perbaikan[5]. Untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi kepatuhan penggunaan APD secara lebih mendalam, penelitian ini juga mengadopsi kerangka teori perilaku kesehatan dari *Lawrence Green* (1980) [6], tiga faktor utama diidentifikasi: faktor predisposisi, faktor pendukung, dan faktor penguat. Data penelitian dianalisis menggunakan *structural equation modeling* (SEM). Ini adalah metode yang menguji hubungan sebab-akibat antar variabel laten secara bersamaan dan merupakan gabungan dari analisis faktor, model struktural, serta analisis jalur [7]. SEM menggunakan dua jenis variabel: endogen (y) dan eksogen (x).

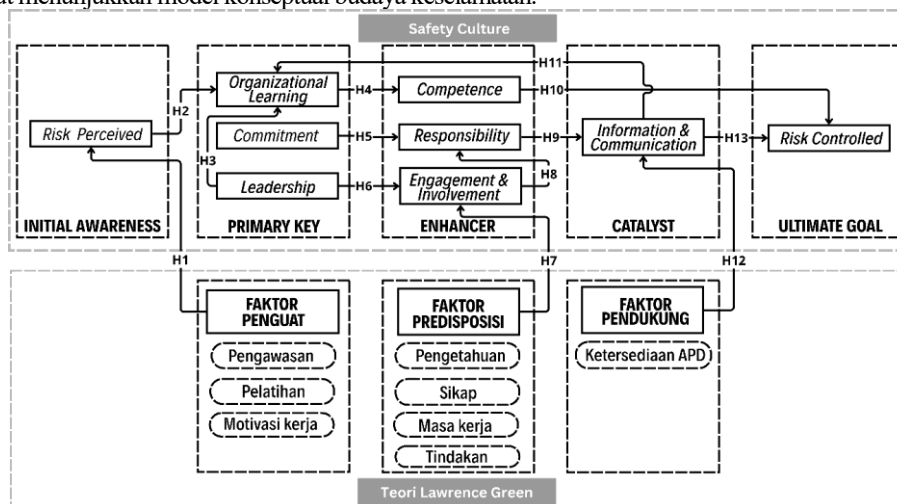
Selanjutnya, strategi perbaikan *safety culture* dirancang menggunakan *Safety Model Canvas* (SMC), sebuah model baru telah dikembangkan guna membuat saran peningkatan keselamatan dalam operasional organisasi [20], model ini menggunakan sembilan dimensi pengukuran (*risk perceived, organization learning, commitment, leadership, competence, responsibility, engagement & involvement, information & communication, risk controlled*). Fokus utama penelitian ini adalah mengukur tingkat kematangan *safety culture* yang ada pada PT XYZ menggunakan *safety culture maturity*. Kemudian menganalisis pengaruh *safety culture* mengenai kepatuhan pekerja dalam memakai alat pelindung diri Setelah itu, merancang strategi meningkatkan budaya keselamatan kerja melalui pemanfaatan *safety model canvas* (SMC).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan model kematangan budaya keselamatan yang dirancang oleh Hudson untuk menjelaskan berbagai tingkat kematangan keselamatan..dan model *lawrence green* untuk menganalisis perilaku manusia dan faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan. Pengujian hubungan variabel *safety culture* dengan kepatuhan penggunaan APD menggunakan *structural equation modeling* pada aplikasi SEM-PLS 4. Menyusun perbaikan *safety culture* pada PT XYZ menggunakan *safety model canvassing*.

Konseptual Model Hubungan Safety Culture dengan Kepatuhan Penggunaan APD

Model konseptual budaya keselamatan terdiri dari pembuatan diagram jalur untuk menganalisis variabel budaya keselamatan (berdasarkan *safety model canvas*) dengan variabel faktor pengaruh kepatuhan penggunaan APD dalam teori *Lawrence Green* (faktor penguat, faktor predisposisi, faktor pendukung).serta penyusunan hipotesis antar dimensinya. Gambar berikut menunjukkan model konseptual budaya keselamatan.



Gambar 1 Model Hubungan *Safety Culture* dan Variabel *Lawrence Green*

Berikut penjelasan hubungan antara variabel pengaruh *Safety Culture* dengan kepatuhan penggunaan APD yang dilakukan pada penelitian di perusahaan *furniture*.

Table 1 Hubungan Antar Variabel *Safety Culture* dan Variabel *Lawrence Green*

No	Hipotesis	Hubungan Variabel <i>Safety Culture</i> dengan Teori <i>Lawrence Green</i>
1	H1	faktor penguat memiliki korelasi positif dengan <i>risk perceived</i> . [8]
2	H2	<i>risk perceived</i> memiliki korelasi positif dengan <i>organizational learning</i> . [8]
3	H3	<i>leadership</i> memiliki korelasi positif dengan <i>organizational learning</i> . [9]
4	H4	<i>organizational learning</i> memiliki korelasi positif dengan <i>competence</i> . [10]
5	H5	<i>commitment</i> memiliki korelasi positif dengan <i>responsibility</i> . [11]
6	H6	<i>leadership</i> memiliki korelasi positif dengan <i>engagement & involvement</i> . [12]
7	H7	faktor predisposisi memiliki korelasi positif dengan <i>engagement & involvement</i> . [13]
8	H8	<i>engagement & involvement</i> memiliki korelasi positif dengan <i>responsibility</i> . [14]
9	H9	<i>responsibility</i> memiliki korelasi positif dengan <i>information & communication</i> . [15]
10	H10	<i>competence</i> memiliki korelasi positif dengan <i>risk controlled</i> . [16]
11	H11	<i>information & communication</i> memiliki korelasi positif dengan <i>organizational learning</i> . [17]
12	H12	faktor pendukung memiliki korelasi positif dengan <i>information & communication</i> . [18]
13	H13	<i>information & communication</i> memiliki korelasi positif dengan <i>risk controlled</i> . [17]

Hasil Dan Pembahasan

Penelitian lapangan di PT. XYZ untuk mengetahui tingkat *safety culture maturity* kemudian dilakukannya analisis pengaruh *safety culture* terhadap kepatuhan APD serta perbaikan menggunakan SMC.

Safety Culture Maturity

Penilaian *safety culture maturity* berdasarkan 9 dimensi SMC yakni *risk perceived*, *commitment*, *leadership*, *organizational learning*, *information & communication*, *engagement & involvement*, *responsibility* dan *competence*, *risk controlled*. Berikut ini rumus dan hasil penilaian tingkatan budaya keselamatan yang telah dilakukan.

$$MSI = \sum_{j=9}^9 \frac{DkS1}{9} \quad (1)$$

Keterangan:

MSI = *Safety Maturity Level*

DkSl = Dimensi kerja

Table 2 Hasil Perhitungan *Safety Culture Maturity*

Departemen	<i>Risk Perceived</i>	<i>Organizational Learning</i>	<i>Commitment</i>	<i>Leadership</i>	<i>Competence</i>	<i>Responsibility</i>	<i>Engagement & Involvement</i>	<i>Information & Communication</i>	<i>Risk Controlled</i>	Rata-Rata
<i>Saw Mill</i>	3.56	3.94	3.68	3.76	3.8	3.76	3.66	3.84	3.74	3.749
<i>Mill 1</i>	3.62	3.6	3.76	3.64	3.66	3.9	3.78	3.68	4.08	3.747
<i>Mill 2</i>	3.96	4.18	3.78	4.44	4.1	4.26	4.22	4.36	3.7	4.111
<i>Assembly & Fitting</i>	3.54	3.54	3.94	3.68	3.62	3.66	3.68	3.5	3.64	3.644
<i>Sanding</i>	3.98	3.6	4.04	3.56	3.74	3.8	3.6	3.4	4.06	3.753
<i>Packing Control</i>	3.82	3.62	3.86	3.76	3.72	3.7	3.72	3.8	3.74	3.749
<i>Staff</i>	3.48	3.52	3.52	3.46	3.42	3.5	4.22	3.68	3.82	3.624
<i>Safety Culture Maturity Level</i>										3.768

Penilaian tingkat kematangan budaya keselamatan tersebut masih subjektif (kurang jelas). Ini karena penilaian tersebut bergantung pada pendapat ahli (*expert judgment*) dalam membandingkan atau menentukan seberapa penting variabel-variabel budaya keselamatan yang dianggap relevan bagi perusahaan. Oleh karena itu, teori *fuzzy* diperlukan untuk mengatasi masalah penilaian tingkat kematangan budaya keselamatan agar hasilnya lebih tepat. Konsep *fuzzy* yang dapat digunakan salah satunya adalah TFN (*Triangular Fuzzy Number*). Penelitian ini mengukur tingkat kematangan budaya keselamatan menggunakan metode TFN dengan 5 tingkatan. Tingkatan ini disesuaikan dengan studi Foster & Hoult tentang tingkat budaya keselamatan perusahaan, yaitu: *basic*, *reactive*, *planned*, *proactive*, dan *resilient* [8]. Berikut merupakan rumus dari TFN/

$$\begin{aligned} \text{Tingkat SCM} &= \text{TFN}(l, m, r) \\ \text{Tingkat SCM} &= \text{TFN}(n-1, n, n+1) \end{aligned} \quad (2)$$

Keterangan:

SCM = Tingkat *safety culture maturity*

TFN = *Triangular Fuzzy Number*

l = Nilai rendah

m = Nilai tengah

r = Nilai tertinggi

n = Nilai tingkat maturity level ke-n ($n-1 > 0$; $n+1 < 5$)

Oleh karena itu, skala tingkat kematangan budaya keselamatan menggunakan metode TFN dapat disimpulkan pada tabel berikut berdasarkan persamaan 2:

Table 3 Nilai *Safety Culture Maturity* Area Produksi PT XYZ

No	Variabel	TFN _l	TFN _m	TFN _r	MOM	Maturity Level
1	<i>Risk Perceived</i>	2.709	3.709	4.594	3.670	3.670
2	<i>Organizational learning</i>	2.714	3.714	4.597	3.675	3.675
3	<i>Commitment</i>	2.757	3.757	4.617	3.710	3.710
4	<i>Leadership</i>	2.757	3.757	4.617	3.710	3.710
5	<i>Competence</i>	2.723	3.723	4.594	3.680	3.680
6	<i>Responsibility</i>	2.797	3.797	4.637	3.744	3.744
7	<i>Engagement&involvement</i>	2.840	3.840	4.643	3.774	3.774
8	<i>Information&communication</i>	2.751	3.751	4.614	3.706	3.706
9	<i>Risk Controlled</i>	2.826	3.826	4.637	3.763	3.763
<i>Safety Culture Maturity</i>		2.764	3.764	4.617	3.715	3.715

Pada tabel 3 tingkat kematangan pada budaya keselamatan di area produksi PT XYZ adalah sebesar 3.715 terletak pada kategori *calculative*.

Focus Group Discussion (FGD)

Focus Group Discussion (FGD) adalah diskusi bersama dengan mengangkat topik tertentu yang bertujuan untuk mengetahui dan pengumpulan data melalui interaksi dalam suatu kelompok[19]. Setelah nilai *maturity level* tiap dimensi SMC diketahui maka langkah selanjutnya adalah melakukan FGD guna untuk mendapatkan konfirmasi dari para *expert* terkait masalah *safety culture* di PT XYZ.

Tujuan utama dari Fungsi *Focus Group Discussion* (FGD) dalam Penelitian ini yaitu:

1. Konfirmasi dari para ahli (*expert*): Mendapatkan konfirmasi dari para ahli terkait masalah *safety culture* di PT XYZ.
2. Mengetahui pandangan ahli: Mengetahui pandangan para ahli terkait isu budaya keselamatan di PT XYZ.
3. Mengkonfirmasi penilaian dimensi: Mengkonfirmasi tanggapan terkait penilaian masing-masing dimensi *safety culture* yang telah dilakukan.
4. Dasar penyusunan perbaikan: Berdasarkan hasil FGD ini, digunakan sebagai dasar dalam penyusunan pada *safety model canvas* (SMC)

Penilaian Kepatuhan Penggunaan APD

Penilaian ini diperlukan untuk mengetahui tingkatan kepatuhan pada PT. XYZ dengan menggunakan skala *linkert* 5 tingkatan yaitu Sangat Tidak Patuh, Tidak Patuh, Cukup Patuh, Patuh, Sangat Patuh. Penilaian diawali dengan membagikan kuesioner kepatuhan penggunaan APD berdasarkan teori *Lawrence Green* pada masing-masing departemen dengan dimensi kepatuhan yakni Faktor penguat (pengawasan & pelatihan, motivasi kerja), Faktor predisposisi (pengetahuan, sikap kerja, tindakan kerja), Faktor pendukung (ketersediaan APD).

$$LG = \sum_{j=3}^3 \frac{NDLG}{3} \quad (3)$$

Keterangan:

LG : *Lawrence Green*

NDLG : Nilai Dimensi *Lawrence Green*

Table 4 Nilai Kepatuhan Penggunaan APD

No	Departemen	Faktor Penguat	Faktor Predisposisi	Faktor Pendukung	Rata-Rata
1	<i>Saw Mill</i>	3.76	3.82	3.66	3.747
2	<i>Mill 1</i>	3.94	3.88	3.78	3.867
3	<i>Mill 2</i>	4.02	4.24	4.2	4.153
4	<i>Assembly & Fitting</i>	3.52	3.82	3.42	3.587
5	<i>Sanding</i>	3.68	3.68	3.92	3.760
6	<i>Packing Control</i>	3.84	3.88	4.52	4.080
7	<i>Staff</i>	3.7	3.54	4.04	3.760
Nilai Kepatuhan Penggunaan APD					3.850

Berdasarkan Tabel 4, yang membahas penilaian kepatuhan penggunaan APD diperoleh hasil rata-rata nilai tertinggi dari departemen *Mill 2* yaitu sebesar 4,153 dengan kriteria kepatuhan penggunaan APD adalah Patuh.

Structural Equation Modeling

Hubungan antara variabel budaya keselamatan dan kepatuhan APD dianalisis menggunakan SEM-PLS. Penggunaan PLS bertujuan untuk mengatasi masalah yang timbul dalam analisis regresi dengan OLS (*Ordinary Least Square*), masalah bisa muncul jika data memiliki karakteristik seperti ukuran yang kecil, nilai yang hilang, distribusi tidak normal, atau multikolinearitas. Secara umum, bias regresi OLS menghasilkan hasil yang tidak dapat diandalkan jika jumlah titik data kecil (sampling), atau jika terdapat nilai yang hilang atau multikolinearitas di antara prediktor[7]. Selain itu, dalam estimasi SEM, jumlah sampel yang harus dipertimbangkan dengan cermat adalah 5 kali parameter yang akan digunakan. Namun, jika SEM-PLS digunakan, jumlah penelitian yang akan digunakan setidaknya 10 kali.

Pengujian Model Pengukuran (Measurement Model)

Pengujian awal menggunakan SEM-PLS melibatkan measurement model. Tahap ini mengevaluasi hubungan antara indikator dan variabel latennya, sekaligus meninjau validitas dan reliabilitas model. Estimasi *measurement* model ini menghasilkan ukuran empiris mengenai hubungan antara indikator dan konstruksinya. Ukuran ini penting karena memungkinkan kita membandingkan pengukuran teoretis dan model struktural dengan data sampel yang sebenarnya. Dengan begitu, kita bisa menentukan seberapa baik teori tersebut sesuai dengan data yang ada [7]. Outer model ini mencakup beberapa pengukuran, yaitu:

1. Convergent Validity

Assessment model penilaian ditentukan oleh *Standardized loading factor*. *Standardized loading factor* menunjukkan derajat hubungan antara tiap komponen konstruksi dan pengukuran (indikator). *Loading factor* dapat serendah 0,5, artinya jika nilainya lebih dari 0,5, *convergent validity* akan terganggu [7].. Hasil perhitungan *loading factor* menggunakan perangkat lunak SmartPLS 4 ditampilkan dalam tabel di bawah ini.

Table 5 Nilai *Loading Factor*

No	Indikator	Loading Factor	Keterangan	No	Indikator	Loading Factor	Keterangan
1	CM1	0.826	Valid	31	PD1	0.915	Valid
2	CM2	0.513	Valid	32	PD2	0.795	Valid
3	CM3	0.945	Valid	33	PD3	0.815	Valid
4	CM4	0.461	Tidak Valid	34	PD4	0.787	Valid
5	CM5	0.932	Valid	35	PD5	0.88	Valid
6	CP1	0.757	Valid	36	PP1	0.81	Valid
7	CP2	0.807	Valid	37	PP2	0.534	Valid
8	CP3	0.79	Valid	38	PP3	0.61	Valid
9	CP4	0.725	Valid	39	PP4	0.818	Valid
10	CP5	0.825	Valid	40	PP5	0.832	Valid
11	EI1	0.863	Valid	41	PU1	0.782	Valid
12	EI2	0.837	Valid	42	PU2	0.836	Valid
13	EI3	0.781	Valid	43	PU3	0.678	Valid
14	EI4	0.789	Valid	44	PU4	0.831	Valid
15	EI5	0.824	Valid	45	PU5	0.837	Valid
16	IC1	0.464	Tidak Valid	46	RB1	0.847	Valid
17	IC2	0.818	Valid	47	RB2	0.865	Valid
18	IC3	0.538	Valid	48	RB3	0.854	Valid
19	IC4	0.876	Valid	49	RB4	0.852	Valid
20	IC5	0.781	Valid	50	RB5	0.543	Valid
21	LS1	0.752	Valid	51	RC1	0.829	Valid
22	LS2	0.833	Valid	52	RC2	0.768	Valid
23	LS3	0.832	Valid	53	RC3	0.839	Valid
24	LS4	0.784	Valid	54	RC4	0.745	Valid
25	LS5	0.573	Valid	55	RC5	0.854	Valid
26	OL1	0.857	Valid	56	RP1	0.833	Valid
27	OL2	0.738	Valid	57	RP2	0.879	Valid
28	OL3	0.536	Valid	58	RP3	0.638	Valid
29	OL4	0.497	Tidak Valid	59	RP4	0.769	Valid
30	OL5	0.858	Valid	60	RP5	0.878	Valid

Loading factor ditentukan menggunakan perangkat lunak SmartPLS 4. Berdasarkan Tabel 5, terdapat 3 indikator dengan nilai *loading factor* di bawah 0,5. Nilai terendah tercatat 0,461, sedangkan nilai tertinggi mencapai 0,945. Meskipun

demikian, indikator-indikator tersebut memenuhi kriteria yang ditetapkan, menunjukkan bahwa *convergent validity* lebih tinggi dari ambang batas validitas yang ditentukan.

2. Internal Consistency

Setelah menganalisis *standardized loading factor*, langkah selanjutnya adalah mengukur reliabilitas konsistensi internal menggunakan *Cronbach's Alpha* (CA) dan *Composite Reliability* (CR). Suatu faktor dianggap memiliki reliabilitas yang baik jika nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* keduanya lebih besar dari 0,7 [7]. Hasil uji konsistensi internal menggunakan perangkat lunak SmartPLS 4 ditunjukkan pada tabel berikut:

Table 6 Nilai *Internal Consistency*

No	Indikator	<i>Cronbach's Alpha</i> (CA)	<i>Composite Reliability</i> (CR)	Keterangan
1	<i>Commitment</i>	0.861	0.802	<i>Reliabel</i>
2	<i>Competence</i>	0.843	0.856	<i>Reliabel</i>
3	<i>Engagement&Involvement</i>	0.877	0.878	<i>Reliabel</i>
4	<i>Information&Communication</i>	0.745	0.813	<i>Reliabel</i>
5	<i>Leadership</i>	0.815	0.844	<i>Reliabel</i>
6	<i>Organizational Learning</i>	0.753	0.805	<i>Reliabel</i>
7	Faktor Pendukung	0.898	0.928	<i>Reliabel</i>
8	Faktor Predisposisi	0.777	0.825	<i>Reliabel</i>
9	Faktor Penguat	0.856	0.897	<i>Reliabel</i>
10	<i>Responsibility</i>	0.853	0.877	<i>Reliabel</i>
11	<i>Risk Controlled</i>	0.868	0.881	<i>Reliabel</i>
12	<i>Risk Perceived</i>	0.868	0.914	<i>Reliabel</i>

Berdasarkan Tabel 6, semua indikator menunjukkan nilai *Cronbach's alpha* dan *composite reliability* yang lebih besar dari 0,7, menandakan bahwa data yang diukur memenuhi kriteria reliabilitas. Nilai *Cronbach's alpha* berkisar dari 0,745 (terkecil) hingga 0,898 (terbesar). Sementara itu, nilai *composite reliability* berada antara 0,802 (terkecil) dan 0,928 (terbesar). Oleh karena itu, bisa disimpulkan bahwa semua konstruk memiliki tingkat keandalan yang tinggi.

3. Discriminant Validity

Tujuan validitas diskriminan adalah untuk memastikan bahwa setiap konsep variabel laten berbeda dari variabel laten lainnya [27]. Validitas ini terlihat jika nilai *cross-loading* setiap indikator dari satu variabel laten lebih besar dibandingkan nilai *cross-loading* ketika dihubungkan dengan variabel laten lainnya. Dalam penelitian ini, kondisi tersebut terpenuhi: nilai setiap indikator dari setiap variabel laten memang lebih besar daripada nilai *cross-loading* jika terhubung dengan variabel laten lain.

Pengujian Model Struktural (Structural Model)

Pengujian model struktural dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara model struktural dan hipotesis antar konstruk yang telah dibangun [26]. Setelah keandalan dan validitas dievaluasi, selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap kriteria utama hasil PLS-SEM, yaitu: koefisien determinasi (R^2), ukuran efek (*effect size*), dan koefisien korelasi antara variabel hubungan sehari-hari dengan APD.

1. Koefisien Determinasi (R^2)

Sebagai ukuran akurasi model prediktif, koefisien determinasi menganalisis dampak penggabungan variabel eksogen dan endogen. Nilai R^2 berkisar antara 0 dan 1. Saat R^2 berkurang sebesar 1, variabel eksogen yang menentukan model meningkat. Di sisi lain, ketika R^2 mendekati nol, kekuatan prediksi menjadi lebih kecil. Nilai R^2 sebesar 0,75, 0,50, dan 0,25 menunjukkan tingkat signifikansi, moderat, dan rendah [7]. Tabel berikut menunjukkan koefisien determinasi (R^2) untuk variabel *safety culture*:

Table 7 Nilai Koefisien Determinasi (R^2)

No	Variabel	R^2	Keterangan
1	CP	0.414	Lemah
2	EI	0.479	Lemah
3	IC	0.256	Lemah
4	OL	0.563	Moderat
5	RB	0.111	Lemah
6	RC	0.143	Lemah
7	RP	0.103	Lemah

2. Effect Size f^2

Effect Size f^2 berfungsi untuk menghitung dampak signifikan variabel eksogen terhadap variabel endogen, terutama ketika suatu konstruk ditambahkan atau diubah dalam model yang berhubungan dengan perubahan R^2 . Nilai f^2 sebesar 0,02, 0,15, dan 0,35 menunjukkan bahwa variabel eksogen memiliki dampak kecil, lambat, dan signifikan terhadap variabel

endogen. Menurut Hair (2017), jika $f^2 < 0,02$, tidak ada pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen. Oleh karena itu, ukuran efek f^2 dilihat dalam tabel berikut:

Table 8 Nilai *Effect Size* f^2

No	Variabel	<i>Effect Size</i> f^2	Keterangan
1	PU->RP	0.114	Sedang
2	RP->OL	0.129	Sedang
3	LS->OL	0.076	Kecil
4	OL->CP	0.708	Besar
5	CM->RB	0.053	Kecil
6	LS->EI	0	Tidak ada perubahan
7	PP->EI	0.567	Besar
8	EI->RB	0.089	Kecil
9	RB->IC	0.172	Sedang
10	CP->RC	0.165	Sedang
11	IC->RC	0.048	Kecil
12	PD->IC	0.128	Sedang
13	IC->OL	0.603	Besar

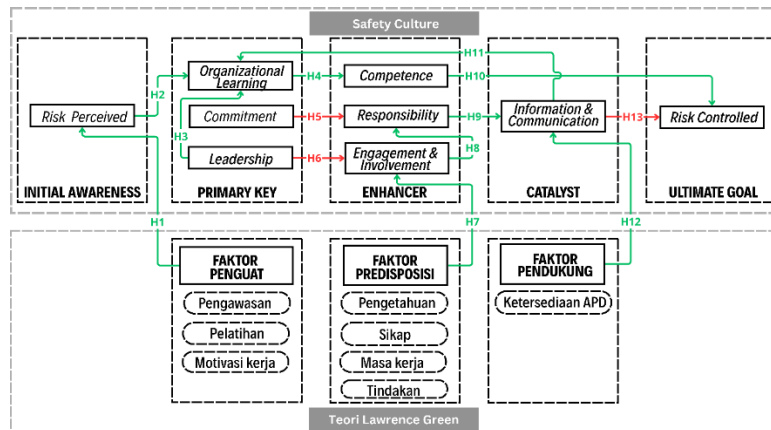
3. Koefisien Jalur

Koefisien jalur berkisar antara -1 hingga +1. Koefisien +1 menunjukkan hubungan positif yang kuat, sementara -1 menunjukkan hubungan negatif yang kuat. Dalam PLS-SEM, signifikansi suatu hubungan dinilai dari nilai t dan nilai p yang didapat melalui *bootstrapping*. Sebuah koefisien dianggap signifikan secara statistik pada tingkat signifikansi yang relevan jika nilai t-nya lebih besar dari nilai kritis. Secara umum, nilai kritis untuk uji dua ekor adalah 1,65 (untuk signifikansi 10%), 1,96 (untuk signifikansi 5%), dan 2,57 (untuk signifikansi 1%) [7]. Penelitian ini menggunakan tingkat signifikansi 5% untuk evaluasi struktural budaya keselamatan. Jadi, jika nilai *t-value* melebihi 1,96 dan *p-value* nya kurang dari 0,05, bisa disimpulkan bahwa hubungan tersebut signifikan (diterima). Hasil *bootstrapping* untuk koefisien jalur dalam SEM-PLS bisa dilihat pada tabel berikut:

Table 9 Koefisien Jalur Struktural

No	Hipotesis	Variabel	β	t value	p value	Keterangan
1	H1	PU->RP	0.32	2.052	0.040	Signifikan
2	H2	RP->OL	0.238	2.809	0.005	Signifikan
3	H3	LS->OL	0.209	2.064	0.039	Signifikan
4	H4	OL->CP	0.644	7.673	0.000	Signifikan
5	H5	CM->RB	0.219	0.933	0.351	Tidak Signifikan
6	H6	LS->EI	0.011	0.129	0.898	Tidak Signifikan
7	H7	PP->EI	0.685	8.709	0.000	Signifikan
8	H8	EI->RB	0.285	2.154	0.031	Signifikan
9	H9	RB->IC	0.36	2.766	0.006	Signifikan
10	H10	CP->RC	0.477	3.471	0.001	Signifikan
11	H11	IC->OL	0.59	6.12	0.000	Signifikan
12	H12	PD->IC	0.312	3.293	0.001	Signifikan
13	H13	IC->RC	-0.257	1.645	0.100	Tidak Signifikan

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 5, koefisien jalur struktural antara variabel budaya keselamatan dan penggunaan APD menunjukkan bahwa terdapat 10 hipotesis dengan korelasi kuat (signifikan), yaitu H1, H2, H3, H4, H7, H8, H9, H10, H11, dan H12. Di sisi lain, tiga hipotesis menunjukkan bahwa tidak ada korelasi yang signifikan (kuat) antara H5, H6, dan H13. Oleh karena itu, koefisien jalur struktural atau model hubungan antara variabel *safety culture* dengan kepatuhan penggunaan APD digunakan dalam penelitian di PT XYZ.

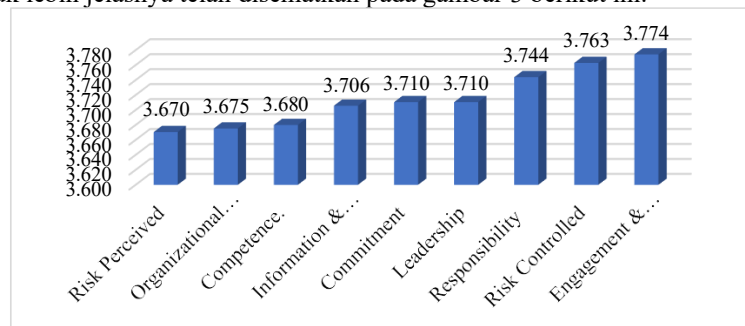


Gambar 2 Model Hasil Koefisien Jalur Struktural

Gambar 2 menampilkan hasil koefisien jalur atau model hubungan antar variabel. Warna hijau menunjukkan hubungan model yang signifikan, sedangkan warna merah menunjukkan hubungan model yang tidak signifikan.

Safety Model Canvassing

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan maka didapatkan urutan tingkat kematangan dimensi *safety culture* dari nilai tertinggi hingga yang terendah, untuk nilai teratas ditempati oleh dimensi *Engagement & involvement* dengan nilai *maturity* 3,774 dan nilai terendah diperoleh dari dimensi *risk perceived* dengan nilai *maturity* 3,670. Untuk lebih jelasnya telah disematkan pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 Tingkat Kematangan Safety Culture (per-dimensi)

Table 10 Rekomendasi Perbaikan Budaya Keselamatan Pada PT XYZ

No	Variabel	Rekomendasi
1	<i>Risk Perceived</i>	1. Mensosialisasikan potensi bahaya dan dampak dari tidak mematuhi prosedur keselamatan di lingkungan kerja. 2. Memberi pemahaman pekerja situasi yang berisiko sebelum terjadi kecelakaan. 3. Membangun kebiasaan disiplin dan bertanggung jawab terhadap keselamatan dirinya dan orang lain
2	<i>Organizational Learning</i>	1. Menerapkan sistem manajemen keselamatan kerja 2. Menyelenggarakan sesi berbagi pengetahuan (sharing session). 3. Memberikan safety induction sebelum pekerjaan dimulai.
3	<i>Competence</i>	1. Melaksanakan program Foundations for Safety Leadership (FSL) bagi para supervisor. 2. Mengadakan lokakarya pencegahan cedera kerja.
4	<i>Information & Communication</i>	1. Menyediakan tanda dan simbol keselamatan di area kerja. 2. Membangun sistem pelaporan kecelakaan yang efektif. 3. Menyebarluaskan poster keselamatan di area kerja.
5	<i>Commitment</i>	1. Mengimplementasikan program budaya keselamatan kerja (HSE Culture). 2. Melakukan evaluasi berkala terhadap penerapan aturan keselamatan. 3. Menyiapkan SDM berkualitas untuk mendukung program keselamatan kerja berkelanjutan.
6	<i>Leadership</i>	1. Menerapkan sistem manajemen HSE yang terbuka dan fleksibel. 2. Pimpinan tertinggi menunjukkan konsistensi dalam perilaku keselamatan dan menjadi teladan. 3. Mengintegrasikan inspeksi keselamatan dalam rutinitas kerja.
7	<i>Responsibility</i>	1. Memelihara dan memeriksa kondisi fasilitas kesehatan dan keselamatan secara rutin.

2. Menyeleksi personel dengan tingkat profesionalisme dan kompetensi tinggi.
3. Menyesuaikan tanggung jawab keselamatan dengan kemampuan pekerja.
- 8 *Risk Controlled* 1. Perusahaan menerapkan prosedur keselamatan yang ketat dan dijalankan secara konsisten.
2. Pengendalian risiko dilakukan melalui penyediaan alat pelindung diri (APD) yang memadai.
3. Pekerja dilibatkan dalam upaya identifikasi dan pengendalian risiko di tempat kerja.
- 9 *Engagement & Involvement* 1. Manajemen mendorong keterlibatan aktif pekerja dalam program HSE.
2. Karyawan diwajibkan mengikuti pelatihan keselamatan dan diberikan tanggung jawab keselamatan.
3. Meningkatkan kepedulian dan kepemilikan pekerja terhadap keselamatan dengan melibatkan mereka dalam pengambilan keputusan terkait keselamatan.

Simpulan

Tingkat kematangan budaya keselamatan di area produksi PT XYZ sebesar 3.715; nilai ini termasuk dalam kategori *calculative*. Hasil dari uji hubungan variabel pada penelitian ini terdapat 10 hubungan yang signifikan yaitu H1 (faktor penguat berbungan positif terhadap *risk perceived*), H2 (*risk perceived* berbungan positif terhadap *organizational learning*), H3 (*leadership* berbungan positif terhadap *organizational learning*), H4 (*organizational learning* berbungan positif terhadap *competence*), H7 (faktor predisposisi berbungan positif terhadap *engagement & involvement*), H8 (*engagement & involvement* berbungan positif terhadap *responsibility*), H9 (*responsibility* berbungan positif terhadap *information & communication*), H10 (*competence* berbungan positif terhadap *risk controlled*), H11 (*information & communication* berbungan positif terhadap *organizational learning*), H12 (faktor pendukung berbungan positif terhadap *information & communication*), Lalu terdapat 3 hubungan yang tidak memiliki untuk hubungan positif yaitu: H5 (*commitmet* tidak berbungan positif terhadap *responsibility*), H6 (*leadership* tidak berbungan positif terhadap *engagement & involvement*), H13 (*information & communication* tidak berbungan positif terhadap *risk controlled*).

Saran dari penelitian ini antara lain, penelitian diharapkan dapat dikembangkan untuk pengukuran budaya keselamatan pada perusahaan industri lainnya di Indonesia, dengan catatan bahwa penggunaannya perlu disesuaikan dengan kondisi lapangan dan variabel yang ada di masing-masing perusahaan. Selain itu, pada pengukuran hubungan antarvariabel, disarankan untuk menambah jumlah sampel yang memadai apabila menggunakan pengujian dengan SEM. Pada pengukuran safety culture maturity berikutnya, sebaiknya melibatkan seluruh departemen serta seluruh karyawan yang ada di PT XYZ.

Daftar Pustaka

- [1] M. K. Drs. Irzal, *Buku Dasar – Dasar Kesehatan & Keselamatan Kerja*. 2016.
- [2] G. S. P. Pertiwi Dwi Pajria, Haryono, "Pengaruh Media Leaflet Dan Video Tiktok Terhadap Perilaku Pekerja Industri Furniture The Influence Of Media Leaflet And Tiktok Video On The Behavior Of Furniture Industry Workers Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Email korespondensi : haryono.kl@gmail.com," *Sanitasi Lingkungan*, vol. 4, no. 2, pp. 55–60, 2024.
- [3] N. Rahma and S. Jaksa, "Pengaruh Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja Studi Pada Sektor Konstruksi dan Industri," no. 3, pp. 1–15, 2025.
- [4] International Nuclear Safety Advisory Group, "Key practical issues in strengthening safety culture," vol. INSAG-15, p. 32, 2002, [Online]. Available: www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1137_scr.pdf
- [5] P. Foster and S. Hoult, "The safety journey: Using a safety maturity model for safety planning and assurance in the UK coal mining industry," *Minerals*, vol. 3, no. 1, pp. 59–72, 2013, doi: 10.3390/min3010059.
- [6] B. Badura, "Health promotion as a corporate goal," *Public Heal. Forum*, vol. 1, no. 2, pp. 2–3, 1993, doi: 10.1515/pubhef-1993-1025.
- [7] A. Fahr, *Structural Equation*. 2008. doi: 10.1002/9781405186407.wbiecs108.
- [8] Sheviana Zulfa Awaliya and Isnurrini Hidayat Susilowati, "Pengaruh Pelatihan dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Andika Rajawali Indoserpis Kota Depok," *J. Manaj. dan Ekon. Kreat.*, vol. 2, no. 3, pp. 171–184, 2024, doi: 10.59024/jumek.v2i3.388.
- [9] J. S. A. Pranindy, A. A. Hardianto, and T. S. Agustina, "Peningkatan Job Performance Karyawan Frontliner Perbankan Jawa Timur Melalui Organizational Learning Dan Transformational Leadership," *J. Pijar Stud. Manaj. dan Bisnis*, vol. 1, no. 3, pp. 566–577, 2024, [Online]. Available: <https://e-journal.naurendigiton.com/index.php/pmb>

- [10] T. Susilowati, M. A. Nuswantoro, E. Susiatin, and E. Evi, "Effect of Training & Development, Organizational Learning on Employee Competence," *EduLine J. Educ. Learn. Innov.*, vol. 2, no. 2, pp. 182–192, 2022, doi: 10.35877/454ri.eduline1028.
- [11] B. Fernández-Muñiz, J. M. Montes-Peón, and C. J. Vázquez-Ordás, "Safety culture: Analysis of the causal relationships between its key dimensions," *J. Safety Res.*, vol. 38, no. 6, pp. 627–641, 2007, doi: 10.1016/j.jsr.2007.09.001.
- [12] Y. Liu, S. W. Kee, L. Feng, and M. H. Ahmad, "The Relationship between Leadership Styles and Employee Engagement: Evidences from Construction Companies in Malaysia," *The Social Sciences*, vol. 12, no. 6, pp. 984–988, 2017.
- [13] D. L. Setyowati, "Hubungan Pengetahuan, Sikap, Pelatihan, Pengawasan Dengan Persepsi Tentang Penerapan SMK3," *Faletehan Heal. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 19–24, 2018, doi: 10.33746/fhj.v5i1.4.
- [14] D. Ernawati and J. Aidil Fadli, "Pengaruh Kepemimpinan Etis Dan Persepsi Karyawan Atas Praktik Corporate Social Responsibility Internal Perusahaan Terhadap Keterlibatan Karyawan Dengan Mediasi Komitmen Organisasi," *J. Multidisiplin Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 34–44, 2022, doi: 10.58344/jmi.v1i1.3.
- [15] Armanunsah, J. Rumengan, and C. Wibisono, "Determination Of Team Cooperation, Work Responsibility And Communication With Work Satisfaction As A Variable Intervening On The Commitments Of The Karimun District Office Of Meral Message Offices," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019, [Online]. Available: <http://ejurnal.univbatam.ac.id/index.php/Manajemen>
- [16] M. A. Rehman and M. S. Bin Ishak, "Moderating role of government Acts, laws and policies between team competency and skills and construction risk management among KSA contractors," *Int. J. Constr. Supply Chain Manag.*, vol. 11, no. 2, pp. 144–165, 2021, doi: 10.14424/ijcsclm110221-144-165.
- [17] S. Corrigan, A. Kay, M. Ryan, M. E. Ward, and B. Brazil, "Human factors and safety culture: Challenges and opportunities for the port environment," *Saf. Sci.*, vol. 119, no. July 2017, pp. 252–265, 2019, doi: 10.1016/j.ssci.2018.03.008.
- [18] A. H. Khoshakhlagh *et al.*, "Assessing personal protective equipment usage and its correlation with knowledge, attitudes, performance, and safety culture among workers in small and medium-sized enterprises," *BMC Public Health*, vol. 24, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.1186/s12889-024-19517-3.
- [19] A. Paramita, "Fgd1," *Encycl. Cancer*, pp. 1394–1394, 2011, doi: 10.1007/978-3-642-16483-5_2164.
- [20] Sudiarno, A. (2024). Faktor Manusia Pada Sistem Keselamatan. Yogyakarta, Indonesia: Deepublish.