

**PENGARUH KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
(K3) DAN SISTEM KOMPENSASI (SALARY) TERHADAP
PRODUKTIVITAS KERJA OPERATOR PRODUKSI
DENGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) SEBAGAI INDIKATOR PENGUKURAN PADA
PERUSAHAAN MANUFAKTUR
(STUDI KASUS: PT. XYZ INDONESIA)**

RESUME TESIS

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister Teknik Industri dari
Universitas Pasundan

Oleh
HARTOYO
NPM : 248030004



**PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PASUNDAN
2026**

**PENGARUH KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)
DAN SISTEM KOMPENSASI (SALARY) TERHADAP
PRODUKTIVITAS KERJA OPERATOR PRODUKSI DENGAN
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) SEBAGAI
INDIKATOR PENGUKURAN PADA PERUSAHAAN
MANUFAKTUR
(STUDI KASUS: PT. XYZ INDONESIA)**

**HARTOYO
NPM : 248030004**

ABSTRAK

Produktivitas merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan daya saing perusahaan manufaktur. Penelitian ini berangkat dari kondisi produktivitas proses produksi PT. XYZ Indonesia yang diukur menggunakan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan menunjukkan fluktuasi selama tahun 2025 serta belum mencapai standar *world class* sebesar 85%. Kondisi tersebut berkaitan dengan masih adanya *downtime*, kecelakaan kerja, serta persepsi operator bahwa sistem kompensasi (*salary*) belum sepenuhnya mencerminkan beban kerja dan risiko pekerjaan.

Penelitian bertujuan menganalisis kondisi penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), sistem kompensasi (*salary*), dan produktivitas proses produksi, serta menguji pengaruh K3 dan sistem kompensasi secara parsial maupun simultan terhadap produktivitas operator produksi. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode survei. Data primer diperoleh melalui kuesioner kepada operator produksi, sedangkan data sekunder berasal dari data produksi, *downtime*, kecelakaan kerja, dan OEE perusahaan.

Analisis dilakukan menggunakan statistik deskriptif, uji validitas, uji reliabilitas, uji asumsi klasik, regresi linear berganda, uji t, uji F, dan koefisien determinasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa K3 dan sistem kompensasi (*salary*) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas proses produksi. K3 memiliki koefisien regresi 0,483, sedangkan sistem kompensasi memiliki koefisien 0,371. Secara simultan kedua variabel berpengaruh signifikan dengan F hitung 41,286 dan nilai signifikansi 0,000. Nilai Adjusted R Square sebesar 0,506 menunjukkan 50,6% variasi produktivitas dapat dijelaskan oleh kedua variabel tersebut.

Kata kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), sistem kompensasi, produktivitas kerja, *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), industri manufaktur.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur menghadapi tuntutan peningkatan produktivitas, efisiensi, kualitas, fleksibilitas, dan keberlanjutan. Transformasi Industri 4.0 mendorong integrasi manusia, mesin, dan sistem informasi melalui teknologi digital. Namun, peningkatan investasi teknologi tidak secara otomatis menjamin peningkatan produktivitas apabila tidak disertai pengelolaan sumber daya manusia dan sistem operasi yang efektif.

Dalam konteks Indonesia, industri pengolahan merupakan sektor strategis. Tesis menyebut kontribusi industri pengolahan terhadap PDB nasional sebesar 19,07% pada 2025, dengan pertumbuhan 5,30%. Pemerintah juga mendorong transformasi industri melalui Making Indonesia 4.0. Di sisi operasional, perusahaan manufaktur masih menghadapi *downtime* mesin, kecelakaan kerja, ketidakefisienan proses, produk cacat, dan tantangan motivasi karyawan.

1.1.1 Fenomena pada PT. XYZ Indonesia

PT. XYZ Indonesia merupakan perusahaan manufaktur komponen otomotif dengan sistem produksi berstandar Jepang yang mengedepankan *Lean Manufacturing*, *Just in Time*, *Kaizen*, dan *Total Productive Maintenance*. Meskipun demikian, hasil observasi dan data operasional menunjukkan masih terdapat kecelakaan kerja, *unsafe action/condition*, *downtime*, serta persepsi bahwa sistem *salary* belum sepenuhnya mencerminkan beban kerja, tanggung jawab, dan risiko pekerjaan.

Indikator 2025	Hasil Utama
OEE tertinggi	82,9% – Januari
OEE terendah	71,1% – Agustus
Rata-rata OEE	76,6%
Standar <i>World Class</i>	85%
Gap	8,4 poin

Temuan tersebut menjadi dasar untuk menguji apakah K3 dan sistem kompensasi merupakan faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas proses produksi yang diukur melalui OEE.

1.1.2 *Research Gap*

1. Gap teoritis: K3 dan sistem kompensasi umumnya dibahas sebagai konsep yang terpisah, sementara produktivitas manufaktur merupakan hasil interaksi faktor teknis, manusia, dan kebijakan organisasi.
2. Gap empiris: penelitian terdahulu menunjukkan temuan yang beragam mengenai pengaruh K3 dan sistem kompensasi terhadap produktivitas.
3. Gap metodologis: sebagian penelitian mengukur produktivitas berdasarkan persepsi, *output*, atau penilaian individu; penelitian ini menggunakan OEE yang mengintegrasikan *availability*, *performance*, dan *quality*.

1.1.3 *Novelty Penelitian*

Kebaruan penelitian terletak pada integrasi variabel K3 dan sistem kompensasi (*salary*) dalam satu model untuk menjelaskan produktivitas operator produksi, dengan OEE sebagai indikator produktivitas berbasis data operasional perusahaan. Analisis menggunakan regresi linear berganda

sehingga pengaruh masing-masing variabel dan pengaruh simultannya dapat diuji.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi penerapan K3 pada operator produksi?
2. Bagaimana kondisi sistem kompensasi (*salary*) bagi operator produksi?
3. Bagaimana tingkat produktivitas operator yang diukur dengan OEE?
4. Seberapa besar pengaruh K3 terhadap produktivitas?
5. Seberapa besar pengaruh sistem kompensasi terhadap produktivitas?
6. Seberapa besar pengaruh K3 dan sistem kompensasi secara simultan terhadap produktivitas?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian mengikuti rumusan masalah, yaitu menggambarkan kondisi setiap variabel dan menguji pengaruh K3 serta sistem kompensasi terhadap produktivitas. Secara teoritis penelitian memperkaya kajian K3, kompensasi, dan produktivitas. Secara praktis hasilnya menjadi masukan bagi perusahaan dalam penguatan K3, evaluasi *salary*, pengurangan *downtime*, dan peningkatan OEE.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Produktivitas Kerja

Produktivitas dipahami sebagai kemampuan perusahaan mengoptimalkan sumber daya untuk menghasilkan *output* secara efektif dan efisien. Dalam manufaktur, produktivitas tidak hanya menyangkut jumlah *output*, tetapi juga penggunaan tenaga kerja, mesin, material, metode, waktu, energi, dan modal untuk menghasilkan produk berkualitas dengan biaya efisien.

Sinungan (2018) menempatkan produktivitas sebagai perbandingan *output* dengan *input*. Gaspersz (2017) menjelaskan produktivitas sebagai kombinasi efektivitas dan efisiensi penggunaan sumber daya untuk menghasilkan nilai tambah. Dalam penelitian ini, produktivitas proses produksi dioperasionalkan melalui indikator OEE.

2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

K3 merupakan aspek fundamental dalam pengelolaan sumber daya manusia yang bertujuan menciptakan lingkungan kerja aman, sehat, dan produktif. Tesis menggunakan landasan ILO, ISO 45001:2018, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970, PP Nomor 50 Tahun 2012, serta Tarwaka (2017).

Dimensi/indikator K3	Fokus pengukuran
Komitmen manajemen	Kebijakan, dukungan, dan pengawasan K3
Pelatihan K3	Pelatihan keselamatan sesuai risiko
Kepatuhan SOP	Ketaatan terhadap prosedur kerja
Penggunaan APD	Kepatuhan penggunaan APD
Lingkungan kerja	Keamanan dan kenyamanan tempat kerja

Pengawasan K3	Monitoring pelaksanaan K3
Penanganan kecelakaan	Pelaporan, investigasi, dan penanganan insiden

Secara konseptual, K3 yang efektif diharapkan mengurangi kecelakaan, *lost time*, dan gangguan proses produksi sehingga *availability* dan produktivitas dapat meningkat.

2.3 Sistem Kompensasi (*Salary*)

Sistem kompensasi (*salary*) diposisikan sebagai bentuk penghargaan atas kontribusi tenaga kerja sekaligus instrumen pengelolaan sumber daya manusia. Dessler (2020), Hasibuan (2021), dan Armstrong & Taylor (2023) menekankan aspek imbalan, keadilan, nilai pekerjaan, kompetensi, kinerja, dan daya saing.

Dalam penelitian, persepsi terhadap *salary* dikaitkan dengan kesesuaian beban pekerjaan, keadilan, risiko pekerjaan, motivasi, pencapaian target produksi, dan kepuasan terhadap kompensasi. Sistem yang dipersepsikan adil dan sesuai karakteristik pekerjaan secara teoritis dapat mendukung kinerja dan produktivitas.

2.4 *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

OEE merupakan indikator efektivitas proses produksi yang mengintegrasikan tiga komponen: *Availability*, *Performance*, dan *Quality*. Pendekatan ini digunakan karena produktivitas tidak cukup dinilai hanya dari *output*, tetapi perlu memperhitungkan waktu operasi mesin, kecepatan proses, dan kualitas produk.

Komponen	Makna ringkas
<i>Availability</i>	Ketersediaan/waktu operasi mesin dibanding waktu produksi yang direncanakan
<i>Performance</i>	Kecepatan aktual produksi dibanding kapasitas ideal

<i>Quality</i>	Proporsi produk baik dibanding total produksi
----------------	---

Tesis menggunakan standar *world class* OEE sebesar 85% sebagai pembanding. OEE yang rendah menunjukkan masih terdapat kehilangan efektivitas proses yang perlu diidentifikasi dan diperbaiki.

Landasan OEE juga dikaitkan dengan *Total Productive Maintenance* (TPM) dan konsep *Six Big Losses*. Fokus utamanya adalah mengidentifikasi sumber kehilangan waktu dan kapasitas agar perusahaan dapat meningkatkan efektivitas mesin serta mengurangi pemborosan.

2.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

2.5.1 Model Konseptual

Model penelitian menempatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagai variabel independen X_1 dan sistem kompensasi (*salary*) sebagai variabel independen X_2 . Produktivitas proses produksi yang diukur dengan OEE ditempatkan sebagai variabel dependen Y .

Hubungan yang diuji adalah pengaruh parsial K3 terhadap produktivitas, pengaruh parsial sistem kompensasi terhadap produktivitas, serta pengaruh simultan kedua variabel tersebut.

2.5.2 Hipotesis

Hipotesis	Pernyataan
H_1	K3 berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas proses produksi.
H_2	Sistem kompensasi (<i>salary</i>) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas proses produksi.

H ₃	K3 dan sistem kompensasi (<i>salary</i>) secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas proses produksi.
----------------	---

2.5.3 Logika Hubungan Variabel

K3 diperkirakan meningkatkan produktivitas melalui pengurangan risiko kecelakaan dan gangguan proses. Sistem kompensasi diperkirakan mendukung produktivitas melalui kesesuaian imbalan dengan beban, risiko, dan kontribusi pekerjaan. Keduanya kemudian diuji terhadap produktivitas yang diukur dengan OEE.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Lokasi

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Objek penelitian adalah operator produksi pada PT. XYZ Indonesia. Penelitian dilaksanakan pada periode Maret–Agustus 2026, mencakup persiapan, penyusunan instrumen, pengumpulan data, pengolahan, analisis, dan penyusunan laporan.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi operator produksi yang menjadi dasar penelitian berjumlah 80 orang dan seluruh 80 operator digunakan sebagai responden penelitian. Data primer diperoleh melalui kuesioner, observasi, dan wawancara; data sekunder berasal dari dokumen produksi, *downtime*, kecelakaan kerja, dan OEE.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel	Kode	Pengukuran
Keselamatan dan Kesehatan Kerja	X ₁	Kuesioner skala Likert; 7 indikator K3
Sistem Kompensasi (<i>Salary</i>)	X ₂	Kuesioner skala Likert; indikator kesesuaian, keadilan, risiko, motivasi, target, kepuasan
Produktivitas proses produksi	Y	<i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)

3.4 Teknik Analisis

Data diolah menggunakan *IBM SPSS Statistics*. Tahapan analisis meliputi statistik deskriptif, uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, regresi linear berganda, uji t, uji F, dan koefisien determinasi R^2 .

Persamaan dasar yang diuji adalah $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$, dengan Y sebagai produktivitas/OEE, X_1 sebagai K3, dan X_2 sebagai sistem kompensasi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Penelitian menggunakan 80 operator produksi sebagai responden. Profil responden memberikan konteks mengenai karakteristik tenaga kerja yang menjadi sumber data persepsi K3 dan sistem kompensasi.

Karakteristik	Kategori dominan	Jumlah / Persentase
Jenis kelamin	Laki-laki	68 orang / 85,0%
Usia	25–30 tahun	28 orang / 35,0%
Pendidikan	SMA/SMK	60 orang / 75,0%
Masa kerja	5–10 tahun	39 orang / 48,7%
Bagian kerja	<i>Assembly</i>	28 orang / 35,0%

Komposisi responden menunjukkan dominasi pekerja laki-laki dan lulusan SMA/SMK. Kelompok usia 25–35 tahun menjadi mayoritas, sementara hampir separuh responden memiliki masa kerja 5–10 tahun. Responden berasal dari *Press*, *Machining*, *Assembly*, dan *Quality* sehingga data merepresentasikan beberapa fungsi produksi.

4.1 Gambaran Sistem Kompensasi dari Survei Pendahuluan

Indikator	Setuju	Tidak setuju
<i>Salary</i> sesuai beban kerja	56,7%	43,3%
<i>Salary</i> adil	50,0%	50,0%
<i>Salary</i> sesuai risiko	40,0%	60,0%
Meningkatkan motivasi	53,3%	46,7%
Mendorong target produksi	63,3%	36,7%
Puas terhadap <i>salary</i>	46,7%	53,3%

Hasil survei pendahuluan memperlihatkan bahwa persepsi operator tidak seragam. Aspek kesesuaian dengan risiko pekerjaan dan kepuasan menunjukkan proporsi tidak setuju yang lebih tinggi, sehingga menjadi salah satu dasar evaluasi sistem kompensasi.

4.2 Validitas dan Reliabilitas

Instrumen penelitian diuji sebelum analisis lebih lanjut. Seluruh item pernyataan untuk variabel K3 dan sistem kompensasi dinyatakan valid. Produktivitas tidak menggunakan kuesioner karena pengukurannya mengacu pada data operasional perusahaan.

Variabel	Cronbach's Alpha	Kesimpulan
K3 (X_1)	0,892	Reliabel
Sistem kompensasi (X_2)	0,876	Reliabel
Produktivitas (Y)	0,911	Reliabel / pengukuran sesuai data penelitian

4.3 Uji Asumsi Klasik

Uji	Hasil	Interpretasi
Normalitas	Sig. 0,200	Residual berdistribusi normal
Multikolinearitas	Tolerance 0,742; VIF 1,347	Tidak terjadi multikolinearitas
Heteroskedastisitas	Sig. K3 0,468; <i>Salary</i> 0,615	Tidak terjadi heteroskedastisitas

Hasil uji asumsi klasik menunjukkan model memenuhi persyaratan untuk analisis regresi linear berganda. Residual berdistribusi normal, variabel independen tidak menunjukkan gejala multikolinearitas, dan tidak ditemukan gejala heteroskedastisitas.

4.4 OEE Tahun 2025

Bulan	<i>Availability</i>	<i>Performance</i>	<i>Quality</i>	OEE
Januari	91,3%	92,0%	98,7%	82,9%
Februari	90,1%	91,3%	98,6%	81,1%
Maret	89,0%	90,7%	98,5%	79,5%
April	87,9%	90,0%	98,4%	77,8%
Mei	86,4%	89,5%	98,3%	76,0%
Juni	85,3%	89,2%	98,4%	74,9%
Juli	83,0%	88,4%	98,3%	72,1%
Agustus	82,2%	88,1%	98,2%	71,1%
September	84,1%	88,7%	98,3%	73,3%
Oktober	85,4%	89,4%	98,4%	75,1%
November	86,7%	89,8%	98,5%	76,7%
Desember	88,1%	90,6%	98,6%	78,7%

OEE turun dari 82,9% pada Januari ke 71,1% pada Agustus, lalu kembali meningkat sampai 78,7% pada Desember. Komponen *Quality* relatif stabil tinggi, sedangkan *Availability* dan *Performance* lebih berfluktuasi.

4.5 Kecelakaan dan *Downtime*

Data kecelakaan kerja tahun 2025 menunjukkan total 5 kejadian: Maret 1 kasus ringan, Mei 1 kasus sedang, Juli 2 kasus ringan, dan November 1 kasus ringan. Data *downtime* menunjukkan total 4.955 menit, dengan kontribusi kerusakan mesin 2.700 menit, setup & adjustment 905 menit, menunggu material 365 menit, kecelakaan kerja 780 menit, dan lain-lain 205 menit.

Periode *downtime* tinggi cenderung beriringan dengan penurunan *availability* dan OEE. Hal ini memperkuat fokus penelitian pada faktor manusia dan keselamatan, di samping faktor teknis mesin.

4.6 Persamaan Regresi

Variabel	Koefisien B	t hitung	Sig.
Konstanta	8,512	3,952	0,000
K3 (X ₁)	0,483	5,552	0,000
Sistem Kompensasi (X ₂)	0,371	4,078	0,000

Persamaan regresi yang diperoleh adalah:

$$Y = 8,512 + 0,483X_1 + 0,371X_2$$

Koefisien K3 sebesar 0,483 menunjukkan arah hubungan positif: peningkatan satu satuan penerapan K3 dikaitkan dengan peningkatan produktivitas sebesar 0,483 satuan dengan sistem kompensasi dianggap tetap. Koefisien sistem kompensasi sebesar 0,371 menunjukkan hubungan positif dengan produktivitas sebesar 0,371 satuan dengan K3 dianggap tetap.

4.7 Makna Model

Kedua koefisien bernilai positif dan signifikan. Secara statistik, hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas penerapan K3 dan sistem kompensasi merupakan faktor yang berkontribusi terhadap produktivitas proses produksi operator. Besarnya koefisien K3 dalam model lebih tinggi daripada koefisien sistem kompensasi.

4.8 Kelayakan Analisis

Karena seluruh asumsi klasik telah terpenuhi, model regresi digunakan untuk menguji hipotesis parsial dan simultan. Interpretasi hasil tetap dibatasi pada konteks perusahaan, periode penelitian, dan variabel yang dimasukkan dalam model.

4.9 Uji Parsial (t)

Hipotesis	Hasil statistik	Keputusan
H ₁ : K3 → Produktivitas	t = 5,552; Sig. = 0,000	Diterima
H ₂ : <i>Salary</i> → Produktivitas	t = 4,078; Sig. = 0,000	Diterima

Dengan t tabel 1,991 pada $\alpha = 0,05$, kedua nilai t hitung lebih besar daripada t tabel dan signifikansi lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, K3 dan sistem kompensasi masing-masing berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas.

4.10 Uji Simultan (F)

Parameter	Nilai
F hitung	41,286
F tabel	3,115
Signifikansi	0,000
Keputusan	H ₀ ditolak; H ₃ diterima

K3 dan sistem kompensasi secara bersama-sama berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas proses produksi.

4.11 Koefisien Determinasi

Ukuran	Nilai
R	0,720
R Square	0,518
Adjusted R Square	0,506

Adjusted R Square 0,506 berarti 50,6% variasi produktivitas proses produksi dapat dijelaskan oleh K3 dan sistem kompensasi. Sebanyak 49,4% sisanya berada di luar model dan dapat berkaitan dengan keterampilan operator, kondisi mesin, kualitas bahan baku,

metode kerja, lingkungan kerja, kepemimpinan, budaya organisasi, dan faktor operasional lainnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

5.1 Pengaruh K3 terhadap Produktivitas

K3 berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas, dengan koefisien 0,483, t hitung 5,552, dan Sig. 0,000. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin baik penerapan K3, semakin baik produktivitas proses produksi yang diukur melalui OEE.

Secara operasional, penggunaan APD, pelatihan K3, kepatuhan SOP, pengawasan keselamatan, identifikasi bahaya, dan pengendalian risiko membantu mengurangi potensi gangguan proses. Pengurangan gangguan keselamatan dapat mempertahankan waktu operasi dan menekan *downtime*, yang kemudian mendukung efektivitas produksi.

5.2 Pengaruh Sistem Kompensasi terhadap Produktivitas

Sistem kompensasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas dengan koefisien 0,371, t hitung 4,078, dan Sig. 0,000. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem kompensasi yang lebih sesuai dengan karakteristik pekerjaan berkaitan dengan peningkatan produktivitas.

Namun, penelitian tidak menguji motivasi atau kepuasan kerja sebagai variabel mediasi. Oleh karena itu, mekanisme psikologis tersebut tidak dapat disimpulkan secara statistik dari penelitian ini.

5.3 Pengaruh Simultan

Secara simultan, K3 dan sistem kompensasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas. Nilai F hitung 41,286 jauh di atas F tabel 3,115 dengan Sig. 0,000. Temuan ini mendukung model penelitian yang mengintegrasikan aspek keselamatan dan pengelolaan manusia dalam peningkatan efektivitas proses produksi.

5.4 Implikasi

Implikasi manajerial menekankan perlunya menjaga konsistensi penerapan K3 sekaligus melakukan evaluasi sistem kompensasi berdasarkan keadilan internal, beban kerja, risiko, kompetensi, masa kerja, dan pencapaian kinerja. OEE dapat digunakan sebagai alat monitoring produktivitas dan identifikasi area perbaikan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Penerapan K3 di PT. XYZ Indonesia telah berjalan cukup baik, ditunjukkan oleh program pelatihan, penggunaan APD, prosedur kerja, inspeksi keselamatan, dan sistem manajemen K3. Namun, potensi risiko kecelakaan masih perlu dikendalikan melalui pengawasan kepatuhan yang konsisten.
2. Sistem kompensasi (*salary*) pada umumnya telah mengikuti ketentuan perusahaan dan regulasi, tetapi masih terdapat persepsi operator bahwa kompensasi belum sepenuhnya mencerminkan risiko pekerjaan, beban kerja, dan pencapaian kinerja.
3. Produktivitas yang diukur dengan OEE berfluktuasi selama 2025. OEE tertinggi 82,9% pada Januari dan terendah 71,1% pada Agustus, dengan rata-rata 76,6%, masih di bawah standar *world class* 85%. Penurunan terutama berkaitan dengan *availability* dan *downtime*, sedangkan *quality* relatif stabil.
4. K3 berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas proses produksi, dengan koefisien 0,483, t hitung 5,552, dan Sig. 0,000.
5. Sistem kompensasi (*salary*) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas, dengan koefisien 0,371, t hitung 4,078, dan Sig. 0,000.

6.2 Saran

6.2.1 Saran bagi PT. XYZ Indonesia

1. Mempertahankan dan meningkatkan efektivitas K3 melalui pelatihan berkala, inspeksi rutin, identifikasi bahaya, pengendalian risiko, peningkatan kepatuhan APD, dan evaluasi prosedur kerja aman.
2. Melakukan evaluasi sistem kompensasi dengan mempertimbangkan keadilan internal, kesesuaian beban kerja dan tanggung jawab, tingkat risiko, kompetensi, masa kerja, dan pencapaian kinerja.
3. Mempertimbangkan pengembangan penghargaan berbasis kinerja dengan indikator yang adil dan sesuai karakteristik pekerjaan. OEE dapat dipertimbangkan sebagai salah satu indikator produktivitas, tetapi penelitian ini tidak menguji efektivitas skema insentif berbasis OEE secara khusus.
4. Melakukan evaluasi OEE secara berkala berdasarkan *Availability*, *Performance*, dan *Quality* untuk menentukan area proses yang memerlukan tindak lanjut.

6.2.2 Saran bagi Peneliti Selanjutnya

1. Menambahkan variabel kepemimpinan, budaya organisasi, kompetensi, lingkungan kerja, motivasi, kepuasan kerja, pelatihan, atau sistem pemeliharaan mesin.
2. Melakukan penelitian pada perusahaan atau sektor industri lain untuk memperluas generalisasi.
3. Menggunakan SEM atau PLS-SEM apabila model mencakup hubungan langsung dan tidak langsung.
4. Mengombinasikan OEE dengan indikator lain seperti *Overall Labor Effectiveness* (OLE), *Overall Resource Effectiveness* (ORE), atau KPI yang relevan.

6.3 Keterbatasan

Penelitian hanya menggunakan dua variabel independen. Pengukuran produktivitas menggunakan OEE bergantung pada ketersediaan dan karakteristik data operasional perusahaan. Penelitian juga dilakukan pada unit kerja operator PT. XYZ Indonesia sehingga penerapan hasil pada perusahaan dengan karakteristik berbeda perlu dilakukan secara hati-hati.

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, M., & Taylor, S. (2023). *Armstrong's handbook of human resource management practice: A guide to the theory and practice of people management*. Kogan Page.
- Asbari, M. (2026). Systematic literature review: Implementasi *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) terhadap kinerja industri manufaktur di Indonesia. *International Journal of Social and Management Studies*.
- Dessler, G. (2020). *Human resource management*. Pearson.
- Gaspersz, V. (2017). *The executive guide to implementing Lean Six Sigma*. Gramedia Pustaka Utama.
- Hansen, R. C. (2001). *Overall equipment effectiveness: A powerful production/maintenance tool for increased profits*. Industrial Press.
- Hasibuan, M. S. P. (2021). *Manajemen sumber daya manusia*. Bumi Aksara.
- International Labour Organization. (2022). *World employment and social outlook: Trends 2022*. International Labour Organization.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018: Occupational health and safety management systems—Requirements with guidance for use*. ISO.
- Mangkunegara, A. A. P. (2017). *Manajemen sumber daya manusia perusahaan*. Remaja Rosdakarya.
- Muchiri, P., & Pintelon, L. (2008). *Performance measurement using overall equipment effectiveness* (OEE): Literature review and practical application discussion. *International Journal of Production Research*.
- Mustofa, R., Yudha, V., & Faizin, M. (2025). Analisis tingkat efisiensi mesin CNC milling berdasarkan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Six Big Losses*. ROTASI.

- Nahrgang, J. D., Morgeson, F. P., & Hofmann, D. A. (2011). Safety at work: A meta-analytic investigation of the link between job demands, job resources, burnout, engagement, and safety outcomes. *Journal of Applied Psychology*.
- Nakajima, S. (1988). Introduction to TPM: Total productive maintenance. *Productivity Press*.
- Nugroho, I. H., Salahudin, X., & Hilmy, F. (2025). Optimasi produktivitas mesin Microfeed melalui pendekatan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE): Studi kasus di industri manufaktur. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.
- Rohman, M. F., & Irwan, H. (2025). Strategi *Total Productive Maintenance* untuk meningkatkan OEE di industri: Systematic literatur review. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*.
- Sedarmayanti. (2018). Perencanaan dan pengembangan sumber daya manusia untuk meningkatkan kompetensi, kinerja, dan produktivitas kerja. Refika Aditama.
- Singh, R., Shah, D. B., Gohil, A. M., & Shah, M. H. (2013). Overall equipment effectiveness (OEE) calculation—Automation through hardware & software development. *Procedia Engineering*.
- Sinungan, M. (2018). Produktivitas: Apa dan bagaimana. Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2023). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Alfabeta.

Tarwaka. (2017). Keselamatan dan kesehatan kerja: Manajemen dan implementasi K3 di tempat kerja. Harapan *Press*.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

Vinodkumar, M. N., & Bhasi, M. (2010). Safety management practices and safety behaviour: Assessing the mediating role of safety knowledge and motivation. *Accident Analysis & Prevention*.