

Analisis Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan Kerja terhadap Produktivitas Kerja dengan Pendekatan Metode Job Safety Analysis di PT.XYZ

Nur Khasana Sahara^{*)}, Herawati Oktavianty, Ngatirah

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: nurkhasanahsahara@gmail.com

ABSTRAK

Setiap lingkungan kerja mempunyai potensi bahaya yang tinggi pada tiap langkah pekerjaannya. PT.XYZ tercatat memiliki beberapa kejadian kecelakaan kerja yang menjadi perhatian serius bagi manajemen dan para pekerja. Penelitian ini bertujuan agar memahami proses pabrikan pengilangan kelapa sawit dan juga potensi bahaya bagi para pekerja di PT.XYZ, mengetahui Wawasan karyawan mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT. XYZ., menganalisis upaya pencegahan yang dapat dilakukan dengan *Job Safety Analysis* (JSA) yang telah erusahaan implementasikan dan mengevaluasi efek K3 serta kondisi lingkungan kerja terhadap produktivitas karyawan. Selama pengamatan dan penelitian ini dilakukan, data dikemas dan dikumpulkan melalui berbagai metode seperti observasi, wawancara, survei, dan dokumentasi. Data dari kuesioner dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dan inferensial Dengan memilih pekerjaan, mengkarakterisasi pekerjaan, dan memeriksa potensi risiko, tahapan pekerjaan diperiksa menggunakan JSA. Diketahui bahwa ada kemungkinan terjadinya kecelakaan serius pada pekerja selama proses produksi minyak sawit. Produktivitas kerja sangat dipengaruhi oleh K3 dan tempat kerja. Apabila digunakan analisis uji F simultan untuk pengujian hipotesis diperoleh nilai F hitung sebesar 7,494 lebih tinggi dari nilai F tabel sebesar 4,17 dan nilai Sig sebesar 0,003 kurang dari 0,05. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa K3 dan lingkungan tempat kerja secara bersama-sama mempunyai dampak yang baik dan patut diperhatikan terhadap produktivitas pekerja.

Kata Kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja; Job Safety Analysis; Lingkungan Kerja; Produktivitas Kerja; Pabrik Kelapa Sawit

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kemajuan pengetahuan teknologi pada sektor industri, terkhusus dari industri pabrikan kelapa sawit yang sudah lumayan berkemajuan pesat. Perlu diketahui bahwa Indonesia merupakan penghasil minyak sawit terbesar. Produksi dan pengeksport kelapa sawit memiliki kondisi pasar yang sangat meyakinkan karena permintaan pasar yang semakin meningkat dari beberapa tahun terakhir, tidak hanya berlaku di dalam konteks domestik, tetapi juga di skala global.. Dengan meningkatnya permintaan minyak kelapa sawit baik didalam maupun luar negeri dalam beberapa tahun terakhir, kondisi pasar untuk produksi dan ekspor minyak kelapa sawit cukup menguntungkan. Kesadaran akan asal-usul, metode, kondisi kerja produksi serta kesehatan dan keselamatan pekerja harus berjalan seiringnya dengan perbaikan industri. Peningkatan dalam industri harusnya satu jalan dengan kesadaran terhadap keselamatan dan juga kesehatan untuk tenaga para pekerja serta para

pengunjung yang berada di lingkungan kerja, bersama dengan faktor-faktor seperti sumber daya produksi, proses produksi, dan kondisi kerja (Edward, 2020).

Meskipun jumlah kecelakaan dan penyakit akibat kerja di Indonesia kemungkinan akan meningkat, data lengkap yang mewakili angka nasional belum sepenuhnya tersedia. Berdasarkan informasi dari data Badan Ketenagakerjaan dan Jaminan Sosial (BPJS) jumlah pekerja yang menerima manfaat program asuransi kompensasi pekerja, pada tahun 2020 hingga 2022 adalah 210.789 jiwa (4.007 meninggal), 221.740 jiwa (3.410 meninggal) dan 234.370 jiwa (6.552 meninggal). Dana bantuan yang sudah dikeluarkan pada tahun 2020 hingga 2022 masing-masing sebesar Rp 444,1,58 T, 1,56 T, dan 1,79 T. Tentu saja, data ini tidak mencerminkan keterwakilan nasional karena dikumpulkan dari sampel kecil dari 126,51 juta pekerja di Indonesia—30,66 juta di antaranya merupakan peserta program BPJS Ketenagakerjaan. Ada risiko yang signifikan di setiap tempat kerja. Oleh pernyataan tersebut, diperlukan dan dibutuhkan beberapa upaya pencegahan dan pengendalian untuk menghentikan kecelakaan kerja. Secara umum, variabel perilaku manusia yang mengabaikan keselamatan kerja (*dangerous action*) dan kondisi lingkungan atau prosedur dan sistem yang tidak aman (*unsafe condition*) inilah yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003, berbagai upaya harus dilakukan untuk mengurangi kemungkinan dan risiko bahaya di tempat kerja guna menciptakan lingkungan yang aman dan bahagia (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2022).

Kecelakaan kerja itu tidak hanya dipengaruhi oleh faktor manusia itu sendiri. Ada beberapa faktor lain yang memnungkinkan terjadinya potensi kecelakaan, diantaranya adalah kondisi tempat kerja atau lingkungan area tempat bekerja, lalu pemahaman karyawan dan kesadaran mereka tentang pentingnya memahami aturan keselamatan dan kesehatan kerja diantaranya memakai dan mematuhi aturan yang sudah dibuat dengan memakai alat pelindung diri, pemahaman langkah-langkah kerja. Selain itu, hubungan antara pekerja juga sangat penting karena tim harus bekerja sama agar mencapai target perusahaan itu sendiri. Beberapa hal yang baru dijelaskan merupakan salah satu penyebab dan pengaruh terhadap produktivitas kerja karyawan tersebut, parameter yang bisa menyatakan keberhasilannya adalah tercapainya target produksi sesuai dengan waktu yang ditentukan, selain itu kebahagiaan hubungan antara pekerja juga sangat diperlukan agar tetap harmonisnya lingkungan kerja.

PT XYZ merupakan perusahaan yang beroperasi di industri kelapa sawit, termasuk di dalamnya adalah departemen pabrik yang bertanggung jawab untuk Proses transformasi tandan buah kelapa sawit menjadi Crude Palm Oil (CPO). Proses produksinya dimulai dari Stasiun Penerimaan Tandan Buah Segar (TBS), di mana tandan buah kelapa sawit diterima dan disiapkan untuk tahap selanjutnya. Kemudian, tandan buah segar dimasukkan ke dalam Sterilizer untuk proses pemanasan dan Sterilisasi. Setelah itu, tandan buah segar dipecahkan di Stasiun Penebangan untuk memisahkan buah dari tandan dan kemudian diperas di Screw Press untuk menghasilkan minyak mentah. Selanjutnya, minyak mentah dilarutkan dan diklarifikasi di Stasiun Klarifikasi untuk memisahkan minyak dari padatan. Terakhir, produk sampingan seperti Kernel diproses lebih lanjut di Stasiun Kernel. Terdapat proses kerja yang menimbulkan bahaya, antara lain kegiatan menaiki dan menuruni tangga, menarik seling, membersihkan unit/alat, mengisi lori. Resiko kecelakaan seperti terpeleset, terjatuh, terjepit, tertimpa, terbentur, terkena panas dan cedera lainnya. Pada tahun 2019 hingga 2023 tercatat memiliki beberapa kejadian kecelakaan kerja yang menjadi perhatian serius bagi manajemen dan para pekerja. Melalui observasi data, tergambar dengan jelas pola kejadian yang menuntut perhatian mendalam untuk pencegahan dan perbaikan kondisi kerja. Klasifikasi kecelakaan kerja dikategorikan ringan jika cedera yang didapat tidak memerlukan perawatan intensif, lalu dikategorikan sedang jika cedera yang didapat memerlukan perawatan intensif

dan dikategorikan berat jika cedera yang didapat sampai cacat permanen dan meninggal dunia. Oleh karena itu, setiap insiden menjadi titik fokus untuk evaluasi dan perbaikan sistem keselamatan kerja, mengingatkan semua pihak akan pentingnya kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dan kewaspadaan yang terus-menerus dalam setiap aktivitas di lingkungan pabrik kelapa sawit.

Berdasarkan kejadian yang sudah tercatat tersebut, penulis ingin untuk melakukan meneliti identifikasi risiko, penilaian kemudian pengendalian agar membantu membendung dan meminimalisir kejadian kecelakaan kerja, sehingga memungkinkan perusahaan tersebut meraih tujuan program K3 yaitu nihil kecelakaan, sesuai dengan keinginan perusahaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian serta observasi ini dilakukan dalam rentang waktu mulai dari tanggal 01 November 2023 hingga 27 Januari 2024. Fokus penelitian adalah pada stasiun-stasiun pengolahan di Pabrik Kelapa Sawit, yang mencakup mulai dari stasiun penerimaan hingga stasiun Kernel, karena setiap stasiun memiliki potensi risiko kecelakaan kerja yang berbeda-beda. Area yang akan diperhatikan dalam penelitian ini mencakup aspek tenaga kerja, proses kerja, dan kondisi lapangan di setiap tahapan proses pengolahan.

Metode Pengumpulan Data

Data primer yang diperoleh dari pengamatan lingkungan kerja, proses kerja dan pengambilan dokumentasi. Data primer diperoleh dari :

1) Observasi

Observasi ialah merupakan suatu cara pengumpulan data, yaitu dengan melakukan peninjauan langsung terhadap tempat penggalian informasi untuk melihat secara lebih dekat dari kegiatan yang sedang dikerjakan. Metode ini diterapkan dengan cara observasi langsung terhadap fakta yang diselidiki. Indera penglihatan, pendengaran dan peraba digunakan untuk melakukan observasi

2) Wawancara

Wawancara merupakan cara pengutipan data yang peneliti gunakan agar mendapatkan dan mencapai informasi secara langsung melalui pertanyaan dan jawaban responden dan interaksi tatap wajah kepada orang yang mampu memberikan informasi kepada pengumpul data ataupun peneliti(Wardhani, 2017).

3) Kuesioner

Kuesioner merupakan cara pengutipan data yang digunakan untuk menilai suatu kegiatan atau peristiwa melalui kumpulan pertanyaan untuk mendapat informasi yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Metode pengutipan sampel yang dipakai yaitu *random sampling*, metode pengambilan sampel yang mengacak pilihan dari populasi utamadengan acak tanpa memperhatikan strata atau kriteria lainnya. Dalam penelitian ini penyebaran kuesioner kepada 30 responden, didapat dengan menggunakan penentuan sampel rumus slovin.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$
$$n = \frac{43}{1 + 43(0,1)^2} = 30,06$$

N : Jumlah populasi (43)

n : Ukuran sampel yang dibutuhkan (30,06 diambil menjadi 30)

e : presentase kelonggaran ketelitian (0,1)

4) Dokumentasi

Dokumentasi adalah salah satu cara pengutipan data yang berkaitan dengan pelaksanaan K3 di PT.XYZ. Teknik pencarian data melalui dokumentasi ditunjukkan kepada tempat penelitian yang berupa data yang berkaitan dengan penelitian. Dalam konteks penelitian ini, dokumentasi berperan penting sebagai sumber referensi yang menyediakan bukti konkret untuk mengukur rata-rata yang relevan dalam analisis dan interpretasi data studi yang sedang dilakukan (Fitri, 2021).

Teknik Pengolahan Data

Hasil jawaban butiran kuesioner dari penelitian ini akan diproses untuk mengetahui hasilnya yaitu dengan menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, sebuah perangkat lunak statistik yang umum digunakan untuk analisis data dalam berbagai studi ilmiah dan penelitian sosial. Responden diberikan sebuah lebar yang berisi beberapa pertanyaan untuk digunakan menjawab guna mengumpulkan data primer. Setelah itu, data dikumpulkan dan diperiksa menggunakan sejumlah analisis statistik.

Hipotesis

Berikut adalah hipotesis yang dapat diajukan berdasarkan kerangka berpikir sebelumnya.

H0: Tidak ada pengaruh antara K3 karyawan dan lingkungan Kerja terhadap Produktivitas Kerja

H1: Terdapat pengaruh antara K3 karyawan dan lingkungan Kerja terhadap Produktivitas Kerja

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Pekerja (Operator Proses) Sebagai Responden

Karakteristik usia responden dan masa kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Responden Berdasarkan Usia dan Masa Kerja

Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase Berdasarkan Usia(%)	Masa Kerja (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase Masa Kerja (%)
26-30	7	23	Kurang dari 5	2	6
31-35	7	23	6-10	8	27
36-40	11	37	11-15	11	37
41-45	2	7	16-20	8	27
46-50	3	10	Lebih dari 21	1	3
Total	30	100	Total	30	100

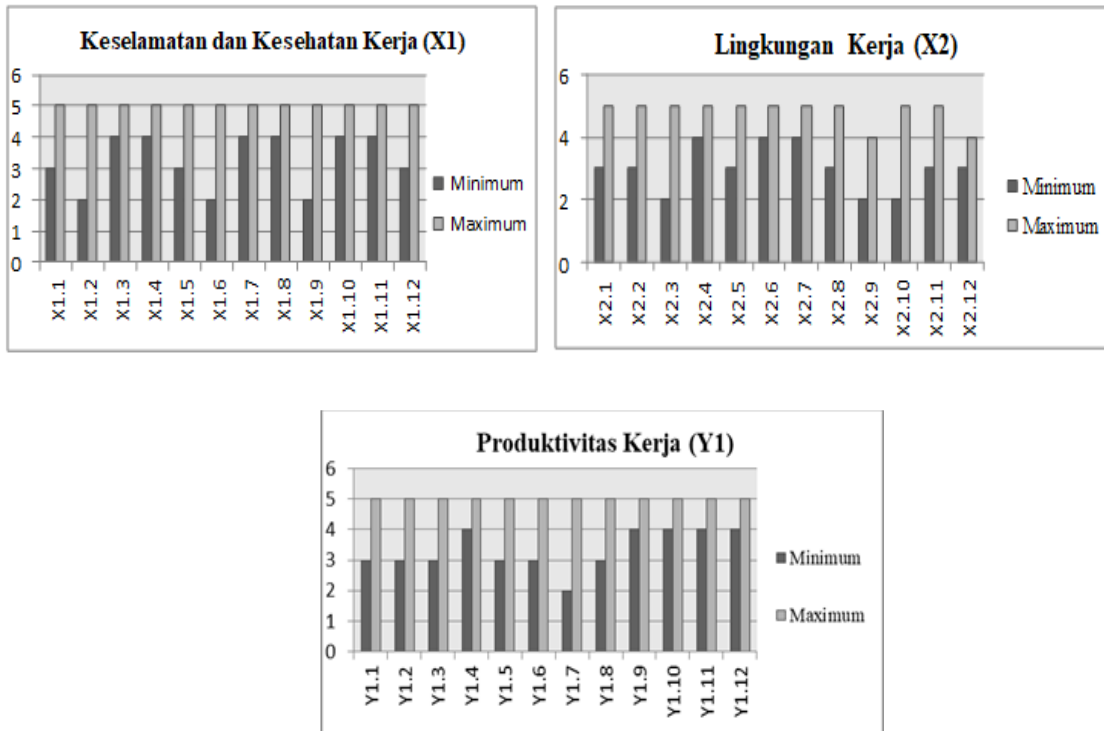
(Sumber : Data primer setelah diolah, 2024)

Berdasarkan data dalam tabel 1 diketahui bahwa jumlah individu dalam usia 26-30 tahun adalah 7 orang, yang merupakan 23% dari total. Kelompok usia 31-35 tahun memiliki 7 orang dengan persentase 23% dari total. Selanjutnya, usia 41-45 tahun berjumlah 2 orang yang mewakili 7% dari total dan usia 46-50 tahun memiliki 3 orang, yang juga 10% dari total. Kelompok usia yang dominan adalah 36-40 tahun dengan 11 orang yang merupakan 37% dari total. Berdasarkan pengelompokan masa kerja karyawan, terdapat dua orang (yang menyumbang 6% dari total jumlah karyawan) dengan masa kerja kurang dari 5 tahun, delapan orang (yang menyumbang 27% dari total jumlah karyawan) dengan masa kerjadian antara 6 hingga 10 tahun, dan sebelas orang (yang menyumbang 37% dari total jumlah karyawan)

telah bekerja selama 11 hingga 15 tahun. Selain itu, ada 8 orang juga dengan 27% dari total ada juga sejumlah karyawan yang memiliki masa kerja antara 16 hingga 20 tahun., dan ada 1 orang dengan masa kerja lebih dari 21 tahun yang merupakan 3% dari total. Persentase kerja tertinggi ada pada masa kerja 11 hingga 15 tahun dengan persentase 37%.

Analisis Deskriptif Statistik

Fitri (2021) mengemukakan bahwa analisis data statistik deskriptif merupakan salah satu analisis statistik yang digunakan untuk membuat statistik yang terbatas pada data yang dikumpulkan atau tidak digunakan untuk menarik kesimpulan umum.



Gambar 1.a) Hasil Kuesioner K3 (X1); 1.b) Hasil Kuesioner Lingkungan Kerja; 1.c) Hasil Kuesioner Produktivitas Kerja
(Sumber : Data primer setelah diolah, 2024)

Berdasarkan dari hasil penyebaran kuesioner, variabel dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja/K3 (X1) mempunyai 12 pertanyaan dengan nilai maksimal seluruhnya adalah 5, sedangkan nilai minimum dan paling kecil adalah 2, terdapat pada X1.2 tentang SOP/IK, X1.6 tentang kenyamanan saat kerja dan X1.9 tentang fasilitas kerja yang didapatkan. Tentunya jawaban dari responden ini berdasarkan hal yang mereka alami pribadi, tetapi bisa dipengaruhi oleh faktor lain diantaranya shift kerja yang membuat mereka kelelahan pada saat jam kerja mereka. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner penelitian, variabel Lingkungan kerja (X2) memiliki 12 pertanyaan dengan nilai jawaban tertinggi adalah kecuali pada pertanyaan X2.9 dan X2.12, sedangkan nilai minimum adalah 2, terdapat pada X2.3 tentang kenyamanan saat bekerja, X2.9 tentang kebersihan lingkungan kerja dan X2.10 tentang polusi udara saat bekerja. Beberapa alasan mengapa jawaban mereka tidak sesuai yang diharapkan itu disebabkan oleh bergantinya jam kerja mereka yang sudah memiliki jadwal pembersihan alat, seperti shift pagi mengerjakan target olah seperti biasa sedangkan shift sore sudah tidak kedapatan TBS untuk diolah dan mereka mengganti tugas untuk membersihkan seluruh alat ataupun lingkungan kerja yang biasa mereka lalui dan gunakan.

Berdasarkan Gambar 1.c Hasil Kusioner Produktivitas Kerja (Y1) memiliki 12 pertanyaan dengan nilai jawaban maksimal 5 dan nilai terendah ada pada pertanyaan Y1.7 tentang pembersihan unit setelah digunakan, ini dikarenakan pergantian shift kerja yang berbeda tugas, jawaban dari variabel Y1 ini banyak diisi oleh karyawan shift pagi dan itu salah satu penyebab mengapa mereka tidak membersihkan alat (Erida, 2021).

Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas adalah perhitungan yang telah selesai dilakukan untuk mengetahui kebenaran pertanyaan yang sedang digunakan dalam suatu variabel penelitian, lalu kemudian bisa diketahui tingkat kebenaran dan ketepatan penggunaan pertanyaan tersebut (Amalia, 2022). Berdasarkan hasil penyebaran kuesionernya, berikut adalah hasil perhitungan analisis yang didapatkan :

Tabel 2.a).Hasil Uji Validitas K3 Karyawan(X1); 2.b)Hasil Uji Validitas Lingkungan Kerja (X2)

Item X1	R hitung	R tabel	Keterangan	Item x2	R hitung	R tabel	Keterangan
X1.1	0,606	0,361	Valid	X2.1	0,511	0,361	Valid
X1.2	0,753	0,361	Valid	X2.2	0,689	0,361	Valid
X1.3	0,596	0,361	Valid	X2.3	0,728	0,361	Valid
X1.4	0,750	0,361	Valid	X2.4	0,490	0,361	Valid
X1.5	0,748	0,361	Valid	X2.5	0,667	0,361	Valid
X1.6	0,672	0,361	Valid	X2.6	0,216	0,361	Tidak Valid
X1.7	0,719	0,361	Valid	X2.7	0,604	0,361	Valid
X1.8	0,846	0,361	Valid	X2.8	0,379	0,361	Valid
X1.9	0,472	0,361	Valid	X2.9	0,605	0,361	Valid
X1.10	0,867	0,361	Valid	X2.10	0,775	0,361	Valid
X1.11	0,750	0,361	Valid	X2.11	0,834	0,361	Valid
X1.12	0,309	0,361	Tidak valid	X2.12	0,008	0,361	Tidak Valid

(Sumber : Data primer setelah diolah, 2024)

Berdasarkan dari jawaban pada Tabel 2.a dapat dilihat bahwa sebagian besar variabel memiliki tingkat validitas yang tinggi. Variabel X1.1 memiliki R hitung sebesar 0,606, menunjukkan bahwa variabel ini memiliki validitas yang besar. Hal ini juga yang sama juga berlaku untuk variabel X1.2, hingga X1.11, yang semuanya memiliki R hitung > R tabel. Namun, terdapat satu variabel, yaitu X1.12 tentang pelaksanaan program K3 oleh perusahaan, yang tidak memenuhi kriteria validitas disebabkan oleh kurang minatnya karyawan mengikuti pelatihan yang sama berulang-ulang karena materi yang diberikan oleh pemateri terhitung membosankan dan penyampaian juga kurang menarik, selain itu dari sudut pandang atasan adalah kurang sadarnya karyawan dan kurang mengahrgai keselamatan mereka pada saat bekerja. Alasan diberikan materi yang hampir ama adalah guna untuk mengingatkan mereka dan terus mengigatkan mereka, hal ini harusnya juga menjadi evaluasi untuk perusahaan agar peatihan keselamatan dan kesehatan kerja dikemas dan disampaikan secara menarik kedepannya. Item ini memiliki R Hitung sebesar $0,309 < 0,361$, yang dianggap tidak valid. Hal ini didukung oleh pernyataan Sugiyono(2016), dapat dibilang valid atau sah apabila nilai R hitung melebihi R tabel. Pengujian reliabilitas bertujuan untuk memastikan bahwa perangkat yang digunakan adalah perangkat yang andal, stabil, dan stabil yang akan memberikan data yang sama dalam penggunaan berulang.

Berdasarkan Tabel 2.b menunjukkan hasil uji validitas lingkungan kerja. Item X2.1 memiliki R hitung sebesar $0,511 > 0,361$ yang menunjukkan tingkat validitas yang tinggi. Begitu pula dengan item X2.3 hingga X2.11 yang semuanya memiliki nilai R hitung lebih besae dari R tabel dan menunjukkan validitas yang tinggi. Namun, terdapat beberapa item yang tidak

memenuhi kriteria validitas. Item X2.6 tentang ukuran dan jarak antara unit terlalu sempit dan memiliki R hitung sebesar 0.216 yang menunjukkan bahwa item ini tidak valid, item pertanyaan ini mendapat poin rendah karena beberapa karyawan kurang begitu suka dengan jarak antara unit yang sempit karena akses mereka berjalan juga terbatas dan juga tidak terlalu banyak udara segar yang bisa mereka hirup setiap harinya. Begitu pula dengan item X2.12 yang memiliki R hitung negatif sebesar 0.008, tentang hubungan antara karyawan yang kurang mau diajak kerjasama, hal ini dikarenakan beberapa karyawan yang baru ditukar posisi kerjanya antara satu dengan yang lain jadi kurang memahami tentang alat yang digunakan, dan juga kurang pedulinya antara karyawan dengan karyawan lainnya, hal ini menunjukkan ketidakvalidan. Dengan demikian, hasil uji validitas lingkungan kerja menunjukkan bahwa sebagian besar variabel memiliki tingkat validitas yang tinggi, kecuali untuk variabel X2.6 dan X2.12.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Produktivitas Kerja (Y1)

Item Y1	R hitung	R tabel	Keterangan
Y1.1	0,237	0,361	Tidak Valid
Y1.2	0,526	0,361	Valid
Y1.3	0,596	0,361	Valid
Y1.4	0,750	0,361	Valid
Y1.5	0,748	0,361	Valid
Y1.6	0,672	0,361	Valid
Y1.7	0,719	0,361	Valid
Y1.8	0,846	0,361	Valid
Y1.9	0,472	0,361	Valid
Y1.10	0,867	0,361	Valid
Y1.11	0,750	0,361	Valid
Y1.12	0,637	0,361	Valid

(Sumber : Data primer setelah diolah, 2024)

Dari perhitungan Tabel 3 dapat dilihat bahwa Item Y1.2 hingga Y1.12 memiliki korelasi yang cocok dengan R hitung lebih dari 0,361. Namun, item Y1.1 juga menunjukkan korelasi 0,237 yang tidak valid. Dengan demikian, hasil uji validitas produktivitas kerja menunjukkan bahwa sebagian besar variabel memiliki tingkat validitas yang tinggi, kecuali variabel Y1.1 tentang penyelesaian tugas yang dilakukan karyawan (Dewi, 2020).

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach Alpha	Keterangan
Independen		
K3 karyawan (X1)	0,878	Realiabel
Lingkungan kerja (X2)	0,797	Realiabel
Dependen		
Produktifitas Kerja (Y1)	0,839	Realiabel

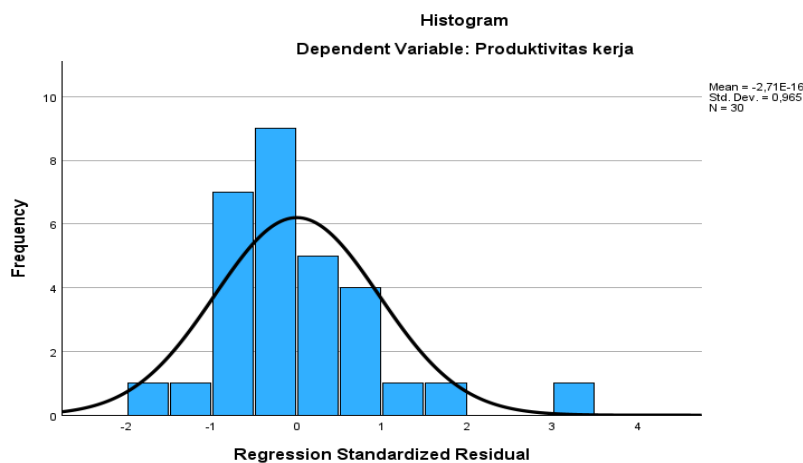
(Sumber : Data primer setelah diolah, 2024)

Dari hasil perhitungan uji reliabilitas pada Tabel 4, ditemukan bahwa item dari variabel Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) karyawan menunjukkan tingkat reliabilitas sebesar 0,878, mengindikasikan bahwa butir-butir pertanyaan yang digunakan untuk mengecek variabel ini dapat dipercaya. Selain itu, variabel lingkungan kerja menunjukkan reliabilitas sebesar 0,797, menandakan bahwa alat ukur untuk variabel ini juga dapat diandalkan. Variabel produktivitas kerja menunjukkan reliabilitas sebesar 0,839, menegaskan bahwa instrumen untuk mengukur variabel ini juga dapat diandalkan, ini artinya bahwa setiap butir pertanyaan yang diberikan kepada responden, dapat dijawab 83.9% dari seluruh pertanyaan yang ada. Dengan demikian, variabel-variabel ini siap untuk disebarkan kepada responden dan memberikan kepastian dalam hasilnya, sebab nilai-nilai tersebut mendekati nilai

maksimal 1. Hasil analisis menunjukkan bahwa semua variabel yang diteliti memiliki tingkat reliabilitas dan validitas yang tinggi, dengan nilai *Cronbach Alpha* > 0,70(Wahyuningsih, 2017).

Uji Normalitas (Grafik) dan Uji F (Simultan)

Uji normalitas digunakan untuk mengeksplorasi apakah variabel independen dan dependen dalam model kuesioner ini mengikuti distribusi normal atau tidak. Tujuannya adalah untuk menilai apakah data dari penelitian ini menunjukkan pola distribusi yang berpusat di sekitar nilai rata-rata dan median. Apabila nilai memenuhi kriteria maka variabel yang digunakan sudah cocok dengan kuesioner yang disebar dan harusnya nilainya juga pantas untuk disajikan (Antara, 2014).



Gambar 2. Hasil Uji Normalitas
(Sumber : Data primer setelah diolah, 2024)

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan grafiknya menyerupai bentuk lonceng, yang menandakan dimana data dinyatakan normal. Dari gambar dapat dilihat bahwa distribusi frekuensi data cenderung simetris dan mengikuti pola normal. Hal ini menunjukkan kalau dari sebagian besar dari karyawan mempunyai tingkatan produktivitas yang stabil dan menampakkan bahwa data berdistribusi secara normal dan memenuhi syarat asumsi normalitas sejalan dengan penelitian, uji ini belum menjadi landasan pengambilan keputusan karena masih harus menyelidiki hasil analisis lainnya (Putri, 2023).

Selanjutnya dilakukan analisis uji F dimana pengujian ini untuk menggali informasi apakah Variabel independen secara kolektif berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (Saleh, 2018).

Tabel 5. Hasil Uji F (Simultan)

Anova						
	Model	Sum of square	df	Mean Square	F	Sig
1	Regression	143,267	2	71,634	7,494	0,003 ^b
	Residual	258,099	27	9,559		
	Total	401,367	29			

a. Dependent Variable: Produktivitas kerja
b. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja, K3

(Sumber : Data primer setelah diolah, 2024)

Dengan demikian, pengujian ini mengungkapkan bahwa item independen menunjukkan pengaruh yang sangat amat signifikan kepada item variabel dependen dalam konteks penelitian ini. Hal ini ditunjukkan oleh nilai probabilitas atau signifikansi yang kurang dari 0,05 (0,003) serta nilai F hitung sebesar 7,494 yang lebih tinggi dari F tabel sebesar 4,17

pada taraf signifikansi 5%. Lingkungan kerja dan K3 pegawai yang telah terbukti nyata memberikan dampak yang signifikan dan positif terhadap produktivitas pekerja. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya tentang yang juga menunjukkan pengaruh positif dan signifikan bila F hitung yang merupakan hasil angka lebih besar dari F tabel yang merupakan prasyarat dan dengan nilai signifikansi merupakan angka yang harus kurang dari 0,05.

Uji t dan Uji R

Uji t sampel berganda dipakai agar menggali apakah komponen independen regresi mempunyai pengaruh signifikan terhadap variabel. Uji t merupakan jenis statistik yang dirancang untuk membandingkan rata-rata dua kelompok. Model gabungan dapat didefinisikan sebagai model dengan satu titik tetapi diberikan dua perlakuan atau parameter yang berbeda dan $\alpha = 0,05$. Jika $Sig \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. $Sig F > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak (Montolalu, 2018).

Tabel 6. Hasil Uji t (Parsial)

	Model	Coefficient ^a			T	Sig
		Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient Beta		
		B	Std. Error			
1	(Constant)	16,769	8,407		1,995	0,56
	K3 Karyawan	0,337	0,129	0,408	2,612	0,15
	Lingkungan Kerja	0,334	0,137	0,380	2,432	0,22

a. Dependent Variable: Produktifitas Kerja

(Sumber : Data primer setelah diolah, 2024)

Uji T dilakukan untuk mengevaluasi kebermaknaan pengaruh variabel-variabel tertentu. Berdasarkan temuan dalam penelitian, ditemukan bahwa nilai T dari angka hitung pada tabel pada tingkat signifikansi 5% adalah 2,042. Nilai T yang sudah dihitung untuk variabel K3 adalah 2,612 dan untuk lingkungan kerja adalah 2,432. Dari hasil ini, jelas bahwa nilai T hitung untuk kedua variabel melebihi nilai T tabel, menunjukkan bahwa pengaruh K3 dan kondisi lingkungan kerja terhadap pada produktivitas kerja signifikan secara statistik. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor K3 dan lingkungan kerja memiliki peran yang vital dalam menentukan tingkat produktivitas. Konsistensi dengan penelitian sebelumnya yang menguji juga menunjukkan bahwa nilai T hitung lebih besar dari nilai T tabel ($2,952 > 1,99$), yang menguatkan urgensi faktor-faktor tersebut dalam meningkatkan kinerja. Oleh karena itu, kedua penelitian menegaskan bahwa variabel yang diteliti memiliki dampak yang signifikan terhadap kinerja atau produktivitas, dengan nilai T hitung yang melebihi nilai T tabel pada tingkat signifikansi yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menggambarkan temuan utama dari penelitian. Sajian dalam hasil dan pembahasan ditulis secara sistematis, hanya hasil data/informasi yang terkait dengan tujuan penelitian. Pembahasan dalam artikel penelitian menjelaskan hasil yang didapat dari penelitian (Sari, 2021).

Selanjutnya akan dilakukan uji R square untuk menilai seberapa cemerlangnya model dari regresi sesuai dengan data yang harusnya diamati. Skor R square memiliki rentang nilai dari 0 hingga 1, dimana semakin mendekati 1, menunjukkan model yang semakin baik sesuai dengan data

Tabel 7. Hasil Uji R

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjust R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,597 ^a	0,357	0,309	3,09180
a. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja, K3 Karyawan				
b. Dependent Variable: Produktivitas Kerja				

(Sumber : Data primer setelah diolah, 2024)

Berdasarkan angka hitung pada tabel 7, diperoleh bahwa hasil uji R didapat bahwa variabel terikat hanya mampu menjawab 35,7% dari semua masalah yang terjadi, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui 64,3% variabel lain yang tentunya tidak termasuk sebagai dalam model penelitian ini, seperti faktor material, faktor metode dalam bekerja dan faktor jam kerja yang diberikan. Nilai R Square 0,357 dapat dibilang rendah dan tidak terlalu kuat karena nilainya jauh dari 1. Pada penelitian yang telah dikerjakan oleh Kusnawan (2019) didapatkan nilai R square yang juga cukup rendah, yaitu 0,196 atau hanya mampu menjawab 19,6% dan penelitian dari Timori Kansaki (2021) berjudul "Gaya Kepemimpinan Terhadap Motivasi Kerja Gen-Z" dan hanya mampu menjawab 0,152 atau 15,2% dari total permasalahan yang terjadi.

Uji Linearitas

Menurut Usmadi, (2020) pengujian dalam uji linieritas ini digunakan untuk dapat memahami apakah sampel yang dipakai di dalam model penelitian ini merupakan model yang lurus atau tidak. Apabila suatu model pertanyaan tidak memenuhi kriteria maka kuesioner tidak bisa digunakan. Analisis uji linearitas harusnya bertujuan sebagai teruntuk menentukan apakah kedua variabel memiliki hubungan yang linear secara signifikan. Pengujian ini biasanya dipakai sebagian dari prasyarat didalam analisis korelasi ataupun regresi linear. Linearitas mengacu pada kondisi di mana hubungan antara variabel dependen dan variabel independen berbentuk garis lurus. Jika *Defiation From Linearity sig* >0,05 maka memiliki ikatan dan hubungan yang linear atau sejalan (Jusmawati, 2020)

Berdasarkan hasil perhitungan dan perbandingannya, berikut adalah hasil perhitungan yang didapatkan.

Tabel 8. Hasil Uji Linearitas Produktivitas Kerja dan K3

Anova Table							
			Sum of squares	df	Mean Square	F	Sig
Produktifitas Kerja K3 Karyawan	Between Group	(Combined)	221,150	14	15,796	1,315	0,320
		Linearity	86,743	1	86,743	7,220	0,017
	Deviation from Linearity	134,407	13	10,3390	0,861	0,603	
	Within groups		180,217	15	12,014		
	Total		401,364	29			

Sumber : Data primer setelah diolah (2024)

Dari perhitungan hasil analisis pada tabel 8, ditemukan bahwa nilai sig deviation from linearity untuk hubungan antara faktor K3 karyawan dan produktivitas kerja adalah 0,603, yang merupakan nilai yang lebih tinggi dan besar dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa nampaklah terdapat hubungan linier yang signifikan antara K3 karyawan dan produktivitas kerja. Oleh karenanya, item yang sedang dikenakan memenuhi kriteria dan dapat diandalkan untuk analisis lebih lanjut. Sebagai perbandingan, Muhanif (2021) juga melakukan uji linearitas dalam penelitiannya, dengan nilai sig deviation from linearity sebesar 0,095 yang terumpama dan nyata lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan linier antara variabel-variabel yang diteliti dalam studi tersebut. Dengan itu, kedua studi tersebut menunjukkan bahwa ikatan antar variabel lainnya yang diuji adalah linier dan signifikan secara statistik.

Tabel 9. Hasil Uji Linearitas Produktivitas Kerja dan Lingkungan Kerja

			ANOVA Table				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Produktivitas Kerja *	Between Group	(Combin ed)	120,067	9	13,341	0,949	0,507
		Linearity	78,064	1	78,064	5,550	0,029
Lingkungan Kerja	Within Groups	Deviation from Linearity	42,003	8	5,250	0,373	0,923
		Total	281,300	20	14,065		
			401,367	29			

Sumber : Data primer setelah diolah (2024)

Berdasarkan hasil analisis dari tabel 9, data antara produktivitas kerja dan lingkungan kerja linear lalu didapatkan dari datanya bahwa nilai dari Sig *deviation from linearity* yaitu 0,923 yang memiliki arti nilainya lebih dari 0,05. Oleh karenanya, hasil analisis yang sudah dilakukn menunjukkan bahwa memiliki hubungan linier atau sejalan antara faktor lingkungan kerja dan produktivitas kerja, berarti model memenuhi kriteria dan bisa untuk digunakan, yang memiliki arti lain bawa variabel penelitian ini sudah cocok dengan yang disebarkan karena nilainya melebihi ambang batas Sig yang sudah ditentukan (Taofiq, 2019).

Beberapa dari analisis yang sudah dilakukan dalam penelitian ini, semua analisis memenuhi standar atau kriteria yang sudah ditetapkan. Adapun dari hasil pengamatan atau observasi ditempat penelitian, beberapa temuan yang didapat pada saat penelitian yaitu kondisi tidak aman yang ditemukan adalah lantai yang licin setelah pencucian unit dan saat setelah hujan di Sand Trap Tank. Tentunya kondisi ini dapat meningkatkan risiko tergelincir dan jatuh bagi pekerja yang berada di area tersebut. Kondisi tidak aman lainnya adalah lantai yang licin setelah hujan di area Chain man. Hal ini dapat menyebabkan kecelakaan dan cedera bagi pekerja yang harus bekerja di area tersebut. Ditemukan juga bahwa atap Stasiun Thresher, Bunch Press dan Digester. Kondisi ini dapat menyebabkan risiko kebocoran dan menyebabkan area kerja menjadi tergenang air dan tentunya menimbulkan resiko kecelakaan seperti terpeleset dan tersetrum. Selain menyebabkan resiko pada karyawan kebocoran atap juga dapat merugikan perusahaan karena dapat menyebabkan alat mengalami kerusakan karena sering terpapar air. Dalam area Stasiun Klarifikasi, ditemukan railing tangga yang terputus di Buffer tank. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko jatuh dari ketinggian bagi pekerja yang menggunakan tangga tersebut. Jarak anak tangga yang terlalu jauh adalah temuan kondisi tidak aman di Stasiun Klarifikasi, terutama di sekitar Wet Oil Tank. Jarak anak tangga yang terlalu jauh dapat menyebabkan karyawan kesulitan saat naik dan turun tangga,

meningkatkan risiko terjatuh. Ditemukan kebocoran pada conveyor di area Kemel. Kondisi ini dapat menyebabkan risiko kecelakaan dan juga mengganggu proses produksi.

Potensi bahaya yang ditemukan pada saat penelitian adalah lantai licin pada area kerja *Sand Trap Tank* dan jalur jalan pada *Chain Man*, atap bocor pada area kerja Stasiun *Thresher*, *Bunch Press* dan *Digester*, railing tangga yang terputus dan jarak anak tangga yang terlalu jauh pada area kerja Stasiun Klarifikasi dan kebocoran pada kernel conveyor pada area kerja stasiun kernel. PT XYZ menerapkan beberapa langkah untuk memastikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di tempat kerja mereka. Salah satunya adalah penyampaian safety talk setiap pagi oleh kepala pabrik, asisten, dan supervisi. Melalui sesi ini, karyawan diberi informasi tentang praktik K3 yang harus dipatuhi selama bekerja, yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran mereka akan pentingnya K3 untuk menjaga keselamatan. PT.XYZ juga memiliki poliklinik kebun yang aktif dalam menyampaikan pesan kesehatan kepada karyawan. Pesan-pesan ini mencakup informasi tentang pentingnya menjaga kesehatan fisik dan mental, serta tips untuk menghindari cedera dan penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan. Perusahaan juga menerapkan program safety story yang dilakukan oleh operator setiap dua bulan sekali. Melalui program ini, karyawan berbagi pengalaman dan pelajaran dari kejadian-kejadian yang terjadi di tempat kerja. Hal ini membantu meningkatkan kesadaran tentang risiko dan bahaya yang mungkin terjadi, serta mempromosikan budaya keselamatan yang kuat di antara karyawan.

Perusahaan sebaiknya berinvestasi dalam peralatan berkualitas dan pelatihan penggunaannya, serta menerapkan standar keselamatan yang ketat. Sediakan lingkungan kerja yang bersih dan nyaman dengan area istirahat yang memadai. Dukungan fleksibilitas kerja, seperti konseling dan workshop pengelolaan stres, juga penting. Langkah-langkah ini akan menciptakan lingkungan kerja yang sehat, aman, dan nyaman. Bagi penelitian selanjutnya dengan metode serupa baiknya hasil analisis kerja potensi bahaya dan upaya pencegahan dapat diusulkan pada perusahaan tempat penelitian. Untuk analisis yang dilakukan baiknya menggunakan variabel-variabel penelitian yang lain, yaitu dengan meneliti faktor-faktor lain yang mempengaruhi produktivitas kerja baik dari faktor manusia itu sendiri maupun diluar.

Perusahaan ini juga rutin menyelenggarakan pelatihan penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan sistem Hydrant setiap enam bulan. Pelatihan ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua karyawan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk mengatasi situasi darurat yang melibatkan kebakaran. Selain itu, pelatihan penggunaan alat safety seperti *body harness* juga dilakukan setiap enam bulan sekali untuk memastikan karyawan dapat bekerja dengan aman di ketinggian. PT.XYZ juga memberikan alat pelindung diri kepada karyawan, seperti helm safety, earplug, sarung tangan, kacamata *safety*, dan masker. Alat-alat ini diganti jika sudah tidak layak pakai, sehingga karyawan selalu dilindungi dengan baik saat bekerja. Berdasarkan hasil pengamatan, semua jenis pekerjaan tentunya harus mengikuti prosedur yang telah ditetapkan dalam kata lain penggunaan Alat Pelindung Diri diwajibkan untuk jenis pekerjaan apapun selagi masih dikawasan pabrik. Selain itu pentingnya untuk tetap fokus ke pekerjaan yang akan dilakukan juga menjadi salah satu hal yang penting saat dalam mereka bekerja. Perusahaan juga rutin mengadakan senam seminggu dua kali agar terciptanya suasana kerja yang menyenangkan dan tidak terkesan monoton atau serius, selain itu berguna juga sebagai perantara membantu keluarnya keringat dipagi hari.

Terakhir, perusahaan ini juga harus memperhatikan tanda-tanda keselamatan di area kerja yang berbahaya. Rambu-rambu yang jelas dan mudah dipahami sebaiknya dipasang untuk memperingatkan karyawan tentang risiko dan tindakan pencegahan yang harus diambil.

Terakhir, PT.XYZ juga menerapkan *Safety Commitment* yang dipajang di area kerja karyawan. Hal ini bertujuan untuk menanamkan kesadaran dan komitmen terhadap keselamatan di dalam diri setiap karyawan. Dengan adanya *Safety Commitment*, karyawan diingatkan untuk selalu memprioritaskan keselamatan dalam setiap tindakan yang mereka lakukan. Dari analisis menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA) proses produksi kelapa sawit memiliki potensi bahaya yang signifikan bagi para pekerja. Langkah-langkah pencegahan seperti pelatihan karyawan, penggunaan APD dan perawatan alat harus diterapkan untuk meminimalkan resiko kecelakaan kerja dan untuk melindungi karyawan.

Hasil analisis yang telah dilakukan menampakkan bahwa Keselamatan serta Kesehatan Kerja (K3) serta kondisi lingkungan kerja memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas kerja. Temuan ini berasal dari perhitungan statistik yang melibatkan evaluasi mendalam terhadap data yang dikumpulkan, mengukuhkan bahwa faktor-faktor ini memainkan peran krusial dalam menentukan tingkat efisiensi dan kualitas kerja di lingkungan tersebut.

KESIMPULAN

Uji t hitung pada K3 karyawan (2,612) dan lingkungan kerja (2,432) pada penelitian ini menunjukkan bahwa K3 dan lingkungan kerja memiliki dampak yang cukup besar terhadap produktivitas kerja. Nilai t tabel pada tingkat signifikansi adalah 5% adalah 2,042. Temuan ini menunjukkan bahwa k3, lingkungan kerja dan produktivitas kerja secara bersama-sama memiliki dampak yang besar. Setelah melakukan uji F, diketahui bahwa F hitung ($7,494 > 4,17$) lebih besar dari F tabel. Temuan ini menunjukkan bahwa k3 dan lingkungan kerja memiliki dampak positif dan signifikan terhadap produktivitas karyawan. Hasil analisis potensi bahaya yang sudah dilakukan sebaiknya disarankan ke perusahaan sebagai bahan evaluasi bagi perusahaan tersebut. Upaya pencegahan yang sudah dilakukan perusahaan yaitu memberikan pelatihan keselamatan kerja, memberikan kondisi atau lingkungan kerja yang diusahakan selalu bersih dan nyaman, pemberian alat-alat pelindung diri, pembuatan rambu-rambu keselamatan kerja, pemberian sosialisasi dari poliklinik kebun itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. N., Dianingati, R. S., & Annisaa', E. (2022). Pengaruh Jumlah Responden terhadap Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Pengetahuan dan Perilaku Swamedikasi. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 2(1), 9–15. <https://doi.org/10.14710/genres.v2i1.12271>
- Antara, Stefanus, Jantje Sepang, dan I. S. S. (2014). "Analisis likuiditas, aktivitas, dan profitabilitas terhadap return saham perusahaan wholesale yang terdaftar di BEI." *Jurnal EMBA*.
- Dewi, S. K., & Sudaryanto, A. (2020). Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Pencegahan Demam Berdarah. *Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta (SEMNASKEP) 2020*, 73–79.
- Edward Panjaitan, Ujang Paman, & Darus. (2020). Analisis Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Produktivitas Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya Di Desa Sungai Buluh Kecamatan Kuantan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi. *Dinamika Pertanian*, 36(1), 61–68. [https://doi.org/10.25299/dp.2020.vol36\(1\).5371](https://doi.org/10.25299/dp.2020.vol36(1).5371)
- Erida, M. (2021). Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrumen Motivasi Pengidap HIV/AIDS. *Jurnal Ilmiah Bina Edukasi*, 1(1), 18.
- Fitri, A. (2021). Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PMKS PT. Bumi Sama Ganda Aceh Tamiang. *Doctoral Dissertation, UPT Perpustakaan*.
- Jusmawati, Satriawati, & Sabilah Mardhatillah, B. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Daring terhadap Minat Belajar Mahasiswa PGSD Unimerz pada Mata Kuliah Pendidikan

- Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 5, 106–111.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2022). *Profil Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022*.
- Kusnawan, A., Diana, S., Andy, A., & Tjong, S. (2019). Pengaruh Diskon pada Aplikasi e-Wallet terhadap Pertumbuhan Minat Pembelian Impulsif Konsumen Milenial di Wilayah Tangerang. *Sains Manajemen*, 5(2), 137–160. <https://doi.org/10.30656/sm.v5i2.1861>
- Montolalu, C., & Langi, Y. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test). *D’CARTESIAN*, 7(1), 44. <https://doi.org/10.35799/dc.7.1.2018.20113>
- Muhanif, M., Suhartono, S., & Juhana, J. (2021). Pengaruh Kedisiplinan dan Kreativitas terhadap Keterampilan Menulis Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1962–1973. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/1046>
- Putri, N. N., Rukanda, N., & Yuliani, W. (2023). Validitas Dan Reliabilitas Angket Kemandirian Belajar. *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*, 6(4), 285–290. <https://doi.org/10.22460/fokus.v6i4.11006>
- Saleh, A. R., & Utomo, H. (2018). Pengaruh Disiplin Kerja, Motivasi Kerja, Etos Kerja Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Produksi Di Pt. Inko Java Semarang. *Among Makarti*, 11(1), 28–50. <https://doi.org/10.52353/ama.v11i1.160>
- Sari, I. P. M., & Ermawati, F. U. (2021). Instrumen Tes Diagnostik Konsepsi Lima Tingkat pada Materi Gerak Lurus: Pengembangan, Uji Validitas dan Reliabilitas serta Uji Coba Terbatas. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 152–162. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.2.152-162>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Taofiq, F. I. (2019). Analisis Risiko dan Kejadian Kecelakaan Kerja di Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit (Studi di PT . X Kabupaten Kubu Raya). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 1(3), 1–130.
- Timori Kansaki, Ngajudin Nugroho, Fauzi Akbar Maulana Hutabarat, Elserra Siemin Ciamas, & Arwin. (2021). Gaya Kepemimpinan Terhadap Motivasi Kerja Gen-Z (Studi Kasus pada Mahasiswa Politeknik Cendana Medan). *ARBITRASE: Journal of Economics and Accounting*, 2(2), 46–50. <https://doi.org/10.47065/arbitrase.v2i2.284>
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Wahyuningsih, S., & Sasi Kirono, C. (2017). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja. *Management Analysis Journal*, 3(2), 1–5. <http://ejournal.lmiimedan.net/index.php/jm/article/view/7/7>
- Wardhani, M. O. (2017). Implementasi Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (SMK3) Pada Perusahaan Daerah Air Minum Kota Malang. *Tesis*, 1–182. <https://ejournal.stiepancasetia.ac.id/jieb/article/view/447>