

Analisis Ergonomi Lingkungan Kerja Fisik Untuk Meningkatkan Kenyamanan Kerja Pada Bagian Produksi Di Pt Usaha Tani Maju

Fahmi Achmad Affandi

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Email: fahmiachmad999@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis berbagai faktor lingkungan kerja fisik yang mempengaruhi kinerja dan kesejahteraan pekerja di bagian produksi serta bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang kondisi lingkungan kerja fisik di bagian produksi dan dampaknya terhadap produktivitas serta kenyamanan para pekerja serta mengevaluasi dan memahami hubungan antara faktor lingkungan fisik seperti kebisingan, pencahayaan, dan temperatur dengan tingkat kenyamanan kerja di lingkungan produksi. Populasi untuk penelitian ini adalah dalam satu ruangan atau bangunan di PT. Usaha Tani Maju. Sampel dalam penelitian ini adalah satu ruangan bagian produksi di PT. Usaha Tani Maju. Semua informasi yang diperoleh dari studi akan diproses menggunakan teknik analisis numerik atau kuantitatif dengan dukungan aplikasi pengolahan data SPSS (Statistical Program for Social Sciences) atau pun Microsoft Excel. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara simultan, kebisingan, pencahayaan, dan temperatur berpengaruh signifikan terhadap kenyamanan kerja. Model regresi yang dibangun dapat menjelaskan 36% variasi kenyamanan kerja, sementara 64% sisanya dari faktor-faktor lain yang menjelaskan di luar kerangka penelitian ini. Faktor ergonomi lingkungan kerja fisik, terutama kebisingan, memiliki peran penting dalam menciptakan kenyamanan kerja di bagian produksi PT Usaha Tani Maju.

Kata Kunci: Ergonomi, Lingkungan Kerja Fisik, Kenyamanan Kerja, Produksi, Kebisingan

Copyright © (2024) Seminar Hasil Riset dan Pengabdian ke 6

PENDAHULUAN

Dalam ranah industri, menurut (Pratama & Raharjo, 2023) kenyamanan kerja merupakan sebuah keadaan dimana kebutuhan dasar yang dimiliki oleh manusia telah terpenuhi dan salah satu faktor terpenting untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kenyamanan kerja adalah ergonomi lingkungan kerja fisik. Menurut (Dul, J., & Neumann, 2020), ergonomi lingkungan kerja fisik memegang peranan yang sangat penting dalam menciptakan kondisi kerja yang aman, nyaman, dan efisien bagi para pekerja. Penelitian yang dilakukan oleh (Smith, J., Brown, A., & Lee, 2018) menunjukkan bahwa

lingkungan kerja fisik yang ergonomis dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi kelelahan fisik dan meningkatkan kesehatan mental pekerja. Menurut (Kartika & Mukhtar, 2023) pentingnya menerapkan prinsip ergonomi dalam lingkungan kerja adalah untuk menghindari ketidaknyamanan, kecelakaan, serta penurunan kinerja yang dapat berdampak negatif pada produktivitas kerja. Salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah keberhasilan berbagai aktivitas dalam mencapai tujuan di suatu perusahaan salah satunya adalah kenyamanan lingkungan kerja, adapun elemen dalam lingkungan fisik yang memiliki potensi untuk memengaruhi tingkat kenyamanan kerja adalah kebisingan, pencahayaan dan suhu. Kebisingan yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan pendengaran, stress dan berkurangnya konsentrasi (Kujawa, S. G., & Liberman, 2019). Pencahayaan yang tidak memadai dapat menyebabkan ketegangan mata, sakit kepala, dan kualitas penglihatan yang lebih buruk (Salvatore Carlucci et al, 2020). Pada saat yang sama, Kondisi cuaca yang ekstrem, baik terlalu panas maupun terlalu dingin, dapat menyebabkan rasa tidak nyaman, dehidrasi, bahkan masalah kesehatan lainnya.

Kekhawatiran akan keterbatasan kenyamanan menyebabkykan perubahan fungsional yang pada akhirnya mempengaruhi kesehatan fisik dan kesehatan mental pekerja. Selain itu, PT Mitra Usaha Tani merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi pakan dan pengolahan media tanam jamur. Perusahaan ini memiliki beberapa departemen produksi, salah satunya adalah departemen produksi. PT Usaha Tani Maju sebagai perusahaan yang berorientasi pada kualitas dan efisiensi memahami pentingnya menjaga kenyamanan pekerja di lingkungan kerja. Namun, lingkungan kerja PT Mitra Usaha Tani belum optimal, misalnya tingkat kebisingan di area produksi melebihi batas yang diatur oleh Kemnakertrans (Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi), pencahayaan di area produksi yang tidak merata, beberapa area terlalu terang dan beberapa area terlalu gelap, suhu di area produksi yang terlalu panas, terutama pada siang hari. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan khususnya perusahaan manufaktur seperti PT Usaha Tani Maju yang bergerak di bidang produksi untuk melakukan analisis ergonomi terhadap lingkungan kerja fisik agar dapat meningkatkan kenyamanan pekerja.

METODE

Metode penelitian kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dimana berasal dari studi lapangan secara langsung berupa observasi dan kuesioner. Di mana data tersebut diperoleh beberapa variabel. Variabel penelitian adalah faktor yang digunakan sebagai karakteristik atau ciri yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dalam mendapatkan sebuah informasi yang kemudian akan ditarik sebuah kesimpulan (Ar-Royyan & Mukhtar, 2023). Variabel yang diteliti yaitu kebisingan, pendacayaan, dan temperature, dari variabel tersebut dicari nilai pengukuran dari masing-masing variabel. menggunakan alat lux meter, sound level meter dan termometer. Populasi dalam penelitian ini adalah satu ruangan di perusahaan dengan sampel dalam penelitian ini adalah satu ruangan bagian produksi di PT Usaha Tani Maju. Analisis data tersebut diolah menggunakan aplikasi SPSS dengan beberapa uji yakni Uji Normalitas untuk mengetahui data yang sudah didapatkan normal atau valid, Analisis Regresi Berganda : $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + e, \dots, [1]$ Uji Hipotesis digunakan untuk memahami keterkaitan antara variabel independent dan dependent saling berpengaruh signifikan atau tidak dan koefisien determinasi yang dimana dapat dilihat antara dependen dan independent saling berpengaruh berapa persen sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Reliabilitas

Tabel 1. Uji Reliabilitas

Kuisisioner	Cronbach' Alpha	Hasil Reliabilitas Coeffecient SPSS	Keterangan
Kebisingan	0,6	0,754	Reliebel/Valid
Pencahayaan	0,6	0,730	Reliebel/Valid
Temperatur	0,6	0,635	Reliebel/Valid

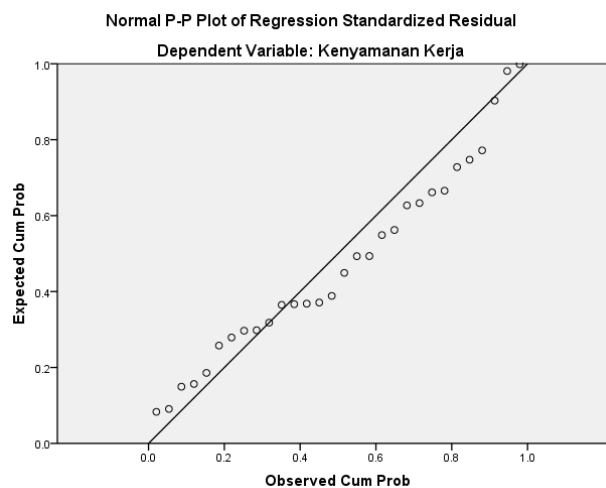
Hasil ini menunjukkan bahwa suatu variabel dapat dijelaskan sebagai variabel jika Cronbach's alpha > 0,60. Tabel di atas membuktikan bahwa seluruh variabel memiliki cronbach's alpha yang cukup tinggi, yaitu di atas 0,60. Dari sini dapat disimpulkan bahwa reliabilitas dari variabel yang dianalisis yaitu kuesioner Y kebisingan, pencahayaan dan temperatur adalah reliabel/valid.

Uji Normalitas

Tabel 2. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kebisingan	.118	30	.200*	.978	30	.764
Pencahayaan	.192	30	.006	.893	30	.006
Temperatur	.101	30	.200*	.948	30	.152
Kenyamanan Kerja	.104	30	.200*	.977	30	.729

Dari data di atas fakta bahwa variabel kebisingan (X1) mempunyai nilai sig 0,200 > 0,05, data yang disajikan dalam tabel tersebut menunjukkan bahwa X1 berdistribusi normal. Variabel pencahayaan (X2) tidak berdistribusi normal karena nilainya 0,006 < 0,05. Jika nilai Temperatur (X3) lebih besar dari atau sama dengan 0,05, maka akan mengikuti distribusi normal. Sementara itu, variabel stabilitas profesional (Y) = 0,200 > 0,05, maka pada saat itu variabel Y juga diharapkan tersebar secara normal.



Gambar 1. Uji Regresi Normalitas P-P

Gambar grafik regresi terlihat bahwa titik-titik saling berdekatan dengan garis diagonal, yang artinya reresi tersebut sudah normal dan layak untuk digunakan untuk uji selanjutnya.

Berikut adalah hasil dari pengujiannya:

Table 3. Uji Kolmogorov-Smirnov

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	9.34612802
Most Extreme Differences	Absolute	.126
	Positive	.126
	Negative	-.079
Kolmogorov-Smirnov Z		.689
Asymp. Sig. (2-tailed)		.730

Berdasarkan tabel pengujian di atas, dapat dijelaskan bahwa nilai sig Kolmogorov-Smirnov sebesar 0,689 > 0,05, sehingga kesimpulan ini memberikan kepastian bahwa analisis regresi yang dilakukan dapat diandalkan dan interpretasi hasilnya valid, mendukung tujuan penelitian untuk menganalisis ergonomi lingkungan kerja fisik guna meningkatkan kenyamanan kerja pada bagian produksi di PT Usaha Tani Maju.

Analisis Regresi Linier Berganda

Tabel 4. Analisis Regresi Linier Berganda

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-8.137	25.706		-.317	.754
	Kebisingan	.835	.245	.546	3.406	.002
	Pencahayaan	.007	.026	.040	.250	.804
	Temperatur	.888	.516	.261	1.723	.097

Dari analisis di atas, dapat diketahui bahwa persamaan regresi linier dimana hubungan antara variabel dalam penelitian ini tercermin dalam cara berikut:

$$Y_1 = 0.546 X_1 + 0.040 X_2 + 0.261 X_3$$

Dari analisis regresi linier berganda di atas, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Koefisien regresi untuk kebisingan (X1) bernilai positif sebesar 0,546, yaitu semakin baik kebisingan, maka semakin tinggi kenyamanan kerja.
- 2) Koefisien regresi untuk pencahayaan (X2) bernilai positif sebesar 0,040, yaitu semakin baik pencahayaan maka semakin tinggi kenyamanan kerja.
- 3) Koefisien regresi untuk temperatur (X3) bernilai positif sebesar 0,261, yaitu semakin baik suhu maka semakin tinggi kenyamanan kerja.

Uji T Parsial

Tabel 5. Uji T Parsial

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-8.137	25.706		-.317	.754
	Kebisingan	.835	.245	.546	3.406	.002
	Pencahayaan	.007	.026	.040	.250	.804
	Temperatur	.888	.516	.261	1.723	.097

Tabel tersebut menunjukkan bahwa:

- 1) Uji hipotesis kebisingan (X1) terhadap kenyamanan kerja (Y). Dari hasil perhitungan yang dilakukan, diperoleh nilai t hitung positif sebesar 3,406 dengan hasil signifikan sebesar 0,002 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kebisingan memiliki pengaruh positif terhadap kenyamanan kerja dapat diterima. Artinya, kenyamanan kerja meningkat ketika tingkat kebisingan berada dalam nilai ambang batas.

- 2) Uji hipotesis pencahayaan (X2) terhadap kenyamanan kerja (Y). Dari hasil pengujian yang dilakukan, didapatkan nilai t hitung sebesar 0,250 bernilai positif dengan nilai sig 0,804 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan berpengaruh positif terhadap kenyamanan kerja ditolak.
- 3) Uji hipotesis suhu (X3) terhadap kenyamanan kerja (Y). Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh nilai t hitung sebesar 1,723 bertanda positif dengan hasil signifikan 0,097 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa temperatur berpengaruh positif terhadap kenyamanan kerja ditolak.

Uji F Simultan

Tabel 6. Uji F Simultan

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1882.314	3	627.438	6.440	.002 ^a
	Residual	2533.153	26	97.429		
	Total	4415.467	29			

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai uji kelayakan model memberikan nilai F sebesar 6,440 dengan tingkat signifikansi = 0,002 < 0,05. Hasil ini berarti model yang digunakan layak atau sesuai..

Koefisien Determinasi

Tabel 7. Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
dimension0 1	.653 ^a	.426	.360	9.871

Tabel tersebut menunjukkan bahwa uji koefisien determinasi menyajikan nilai (Adjusted R-squared) = 0,360, yang berarti bahwa 36% kenyamanan kerja di bagian produksi PT Usaha Tani Maju dipengaruhi oleh variabel kebisingan, pencahayaan dan temperatur, sedangkan sisanya sebesar 64% yang terpengaruh oleh variabel-variabel lain selain model yang telah diteliti.

Analisa Hasil Penelitian

Dari hasil analisis regresi dapat dilihat, bahwa kebisingan memiliki koefisien sebesar 0,546, dengan koefisien kebisingan memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan koefisien pencahayaan dan temperatur. Oleh karena itu, kebisingan berpengaruh sangat besar terhadap kenyamanan kerja dibandingkan dengan dua variabel independen lainnya yaitu pencahayaan dan temperatur. Uji hipotesis menunjukkan nilai t hitung = 3,406 dengan sig 0,002, yang berarti hasil uji hipotesis awal yang ditunjukkan dalam penelitian ini diterima, artinya semakin baik tingkat kebisingan maka semakin tinggi kenyamanan kerja.

Hasil analisis menyajikan nilai dari pencahayaan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kenyamanan kerja, dengan nilai koefisien regresi = 0,040 dan nilai sig 0,804 > 0,05. Temuan ini bertentangan dengan hipotesis awal yang mengasumsikan adanya pengaruh positif pencahayaan terhadap kenyamanan kerja. Meskipun hasil ini tidak cocok dengan konsep yang dijelaskan oleh Grandjean dalam jurnal (Peters, R., & McKinley, 2018) yang menyatakan bahwa pencahayaan yang baik dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja, namun ada beberapa kemungkinan yang dapat menjelaskan temuan ini, Pencahayaan di area produksi PT Usaha Tani Maju mungkin sudah memenuhi standar minimum yang diperlukan, sehingga perubahannya tidak terlalu berpengaruh terhadap kenyamanan kerja. Pekerja mungkin telah beradaptasi dengan kondisi pencahayaan yang ada, sehingga tidak terlalu mempengaruhi persepsi mereka tentang kenyamanan kerja, faktor-faktor lain seperti kebisingan dan temperatur

mungkin lebih dominan dalam mempengaruhi kenyamanan kerja di area produksi. Meskipun demikian, pihak manajemen tetap perlu memperhatikan aspek pencahayaan untuk menjaga kesehatan mata dan keselamatan kerja.

Dari penelitian menunjukkan bahwa temperatur tidak memiliki dampak yang besar pada kenyamanan kerja, dengan nilai koefisien regresi = 0,261 dan nilai sig 0,097 > 0,05. Meskipun tidak signifikan pada tingkat 5%, namun nilai signifikansi yang mendekati 0,05 mengindikasikan adanya kecenderungan pengaruh temperatur terhadap kenyamanan kerja.

Beberapa faktor yang mungkin menyebabkan hasil ini yaitu, sistem pengaturan suhu di area produksi PT Usaha Tani Maju mungkin sudah cukup baik sehingga tidak terlalu mempengaruhi kenyamanan kerja, pekerja mungkin telah terbiasa dengan kondisi temperatur yang ada di lingkungan kerja. Meskipun hasil menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan, pihak manajemen tetap perlu memperhatikan aspek temperatur lingkungan kerja untuk menjaga kesehatan dan produktivitas pekerja.

Dengan nilai F hitung = 6,440 dan tingkat sig 0,002 < 0,05 maka hasil uji F penelitian ini searah dengan penelitian (Viehland, L., & Leon, 2020) yang menunjukkan bahwa suhu, kebisingan, dan pencahayaan memiliki dampak yang penting pada kenyamanan kerja. Sementara di penelitian lain (Pratiwi, I., Suwondo, A., & Jayanti, 2020) juga menyatakan yakni faktor lingkungan kerja fisik seperti pencahayaan, kebisingan, dan temperatur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kenyamanan kerja. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi yang dibangun dapat digunakan untuk memprediksi kepuasan kerja. Nilai koefisien determinasi (Adjusted R Square) = 0,360 menunjukkan bahwa variabel kebisingan, pencahayaan, dan suhu memberikan kontribusi sebesar 36% terhadap variasi kenyamanan kerja, sementara faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam lingkup penelitian ini memberikan kontribusi 64%. Berdasarkan temuan tersebut, masih terdapat beberapa aspek lain yang perlu diperhatikan guna meningkatkan kenyamanan lingkungan kerja bagi pekerja, seperti tata ruang kerja, ergonomi peralatan yang digunakan, atau aspek psikososial.

KESIMPULAN

Analisis ergonomi PT Usaha Tani Maju terhadap lingkungan kerja fisik untuk meningkatkan kenyamanan pekerja di area produksi terdapat beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian dan analisis, kebisingan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kenyamanan kerja bagian produksi di PT Usaha Tani Maju dengan nilai koefisien sebesar 0,546, dengan koefisien kebisingan memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan koefisien pencahayaan dan temperatur dan Uji hipotesis menunjukkan nilai t hitung = 3,406 dengan sig 0,002, yang berarti hasil uji hipotesis awal yang ditunjukkan dalam penelitian ini diterima. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan kebisingan yang baik dapat meningkatkan kenyamanan kerja.

Pencahayaan yang tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kenyamanan kerja dengan nilai pencahayaan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kenyamanan kerja, dengan nilai koefisien regresi = 0,040 dan nilai sig 0,804 > 0,05. Meski demikian, aspek pencahayaan tetap harus diperhatikan untuk menjamin kesehatan mata pekerja dan keselamatan kerja.

Temperatur tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kenyamanan kerja pada tingkat signifikansi 5%. Namun, ada kecenderungan pengaruh yang perlu diperhatikan mengingat nilai signifikansinya yang mendekati batas kritis. Secara simultan, kebisingan, pencahayaan, dan temperatur berpengaruh signifikan terhadap kenyamanan kerja. Sedangkan

Uji koefisien determinasi menyajikan nilai (Adjusted R-squared) = 0,360, model regresi yang dibangun dapat menjelaskan 36% variasi kenyamanan kerja, sementara 64% dapat diuraikan oleh faktor yang berada di luar kerangka penelitian yang sedang dibahas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas PGRI AdiBuana Surabaya dan Program Studi Teknik Industri atas dukungan dan fasilitasnya selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan yang berharga serta kepada Instansi perusahaan yang telah mengizinkan untuk pengambilan data. Tidak lupa kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat terselesaikan. Semoga hasil studi ini dapat digunakan sebagai acuan bagi para peneliti berikutnya yang memiliki minat dalam topik penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ar-Royyan, D., & Mukhtar, M. N. A. (2023). Perencanaan Preventive Maintenance Line Produksi Dengan Metode Rcm (Reliability Centered Maintenance) Di Pt Raya. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 11(1), 011–020.
- Dul, J., & Neumann, W. P. (2020). Kontribusi Ergonomi Terhadap Strategi Perusahaan. *Applied Ergonomics*, 79.
- Kartika, A. D. C., & Mukhtar, M. N. A. (2023). Penerapan Rula Dan Reba Dalam Mengatasi Kelelahan Operator Mesin Roll Bottom. *Heuristic*, 13–24.
- Kujawa, S. G., & Liberman, M. C. (2019). Sinaptopati Koklea Pada Gangguan Pendengaran Sensorineural Didapat: Manifestasi Dan Mekanisme. *Hearing Research*, 349, 138–157.
- Peters, R., & McKinley, M. (2018). Mengevaluasi Pencahayaan Tempat Kerja dan Dampaknya Terhadap Produktivitas Karyawan. *Occupational Ergonomics*, 22(2), 203–221.
- Pratama, M. A., & Raharjo, S. T. (2023). Kenyamanan Lingkungan Kerja Work From Anywhere Meningkatkan Produktivitas Pekerja. *Jurnal Sosial Ekonomi Dan Humaniora*, 9(4), 563–571. <https://doi.org/10.29303/jseh.v9i4.443>
- Pratiwi, I., Suwondo, A., & Jayanti, S. (2020). Pengaruh Faktor Lingkungan Kerja Fisik terhadap Kenyamanan dan Produktivitas Kerja Karyawan. *Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 74–82.
- Salvatore Carlucci et al. (2020). Tinjauan Ketidaknyamanan Visual dan Aspek Kesehatan Terkait Parameter Pencahayaan. *Building and Environment*, 178.
- Smith, J., Brown, A., & Lee, C. (2018). Dampak Desain Tempat Kerja Yang Ergonomis Terhadap Produktivitas Karyawan. *Journal of Applied Psychology*, 123(2), 456–467.
- Viehland, L., & Leon, C. H. (2020). Dampak Lingkungan terhadap Kesehatan dan Produktivitas Kerja. *Environment and Behavior*, 52(5), 585–606.