



ANALISIS PENGARUH LINGKUNGAN KERJA TERHADAP RESPON PSIKOMOTORIK DI PT. SERMANI STEEL

**Andi Pawennari⁽¹⁾, Takdir Alisyahbana⁽²⁾, Nurhayati⁽³⁾, Hardi Ismail⁽⁴⁾, Tri
Normaningsih⁽⁵⁾**

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo KM. 5, Panaikang, Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231
Email: andi.pawennari@umi.ac.id , takdiralisyahbana9@gmail.com , tnningsih@gmail.com

ABSTRACT

PT. Sermani Steel Makassar is a joint venture between Indonesia and Japan. The company engaged in industry was established in Makassar, precisely at Jalan Urip Sumoharjo Km 7-Tello Baru Panakukang District. The purpose of this study was to determine the effect of the work environment (temperature, noise, and lighting) on the psychomotor response of workers using multiple linear regression analysis. The sample numbered 53 respondents. The instrument used is a questionnaire and the type of data is primary data. The measurement scale technique uses a Likert scale. The results of this study indicate that noise (X1) variable regression coefficient value is 0.274, temperature (X2) regression coefficient value of 0.201 and Lighting (X3) variable regression coefficient value of 0.420 has a positive and significant effect on psychomotor response. And the most dominant work environment in lighting has a positive and significant effect on the motor response of workers of 0.420 at PT Sermani Steel Makassar.

Article history :

Submit 12 September 2018
Received in from 20 September 2018
Accepted 27 September 2018
Available online 30 Oktober

Keywords: Psychomotor, Noise, Temperature and Lighting.

Published By:

Fakultas Teknologi Industri
Universitas Muslim Indonesia

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar Sulawesi Selatan.

Email :

Jiem@umi.ac.id

Phone :

+6281341717729
+6281247526640

Licensed by: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



ABSTRAK

PT. Sermani Steel Makassar adalah suatu perusahaan patungan (joint venture) antara Indonesia dan Jepang. Perusahaan yang bergerak di bidang industri ini didirikan di Makassar, tepatnya di Jalan Urip Sumuharjo Km 7-Tello Baru Kecamatan Panakukang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lingkungan kerja (temperatur, kebisingan, dan pencahayaan) terhadap respon psikomotorik pekerja dengan menggunakan analisis regresi linier berganda. Sampel berjumlah 53 responden. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner dan jenis data adalah data primer. Teknik skala pengukuran menggunakan skala Likert. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kebisingan (X_1) nilai koefisien regresi variabel sebesar 0,274, temperatur (X_2) nilai koefisien regresi sebesar 0,201 dan Pencahayaan (X_3) nilai koefisien regresi variabel sebesar 0,420 berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon psikomotorik. Dan Lingkungan kerja pada pencahayaan yang paling dominan berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja sebesar 0,420 pada PT Sermani Steel Makassar.

Kata Kunci : Psikomotorik, Kebisingan, Temperatur dan Pencahayaan.

1. Pendahuluan

Lingkungan kerja yang nyaman sangat dibutuhkan oleh pekerja untuk dapat bekerja secara optimal dan produktif, oleh karena itu lingkungan kerja harus ditangani atau di desain sedemikian sehingga menjadi kondusif terhadap pekerja untuk melaksanakan kegiatan dalam suasana yang aman dan nyaman. Evaluasi lingkungan dilakukan dengan cara pengukuran kondisi tempat kerja dan mengetahui respon pekerja terhadap paparan lingkungan kerja. Di dalam perencanaan dan perancangan sistem kerja perlu diperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kondisi lingkungan kerja seperti, kebisingan, pencahayaan, suhu dan lain-lain.

Penelitian terdahulu Dewi Retno Indriaty(2010) ` analisis pengaruh tingkat kualitas pelayanan jasa puskesmas terhadap kepuasan pasien` hasil penelitiannya yaitu berdasarkan analisis regresi linier berganda, maka dapat dilihat bahwa yang paling berpengaruh terhadap variabel kepuasan konsumen adalah variabel bukti langsung dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,36 (36 persen). Variabel kehandalan, variabel jaminan, variabel daya tanggap berpengaruh positif tetapi tidak signifikan sedangkan variabel empati tidak berpengaruh positif dan juga tidak signifikan terhadap kepuasan konsumen. Dan Mujiyati (2016) `analisis pengaruh motivasi, pengetahuan, dan sikap konsumen terhadap pengambilan keputusan dalam penggunaan *orthodontisi* pada siswa sekolah menengah atas negeri di kota Palembang` hasil penelitian menunjukkan variabel motivasi

berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dan secara simultan variabel motivasi (X_1), pengetahuan (X_2) dan sikap (X_3) berpengaruh signifikan terhadap pengambilan keputusan (Y) dalam penggunaan *orthodontisi* pada siswa SMA Negeri di Kota Palembang sebesar 68,5%, sedangkan 31,5% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui temperatur, kebisingan, dan pencahayaan terhadap respon psikomotorik serta untuk mengetahui variabel mana yang memiliki pengaruh dominan terhadap psikomotorik dengan menggunakan analisis regresi linier berganda.

PT. Sermani Steel Makassar adalah suatu perusahaan patungan (joint venture) antara Indonesia dan Jepang. Perusahaan yang bergerak di bidang industri ini didirikan di Makassar, tepatnya di Jalan Urip Sumuharjo Km 7-Tello Baru Kecamatan Panakukang.

Perusahaan yang didirikan di Kota Makassar Prov. Sulawesi Selatan sejak tahun 1970. Padabagian produksi masalah lingkungan kerja baik dari suhu, kebisingan dan pencahayaan merupakan faktor yang mempengaruhi respon motorik pekerja. Hal ini terlihat dari hasil observasi banyak pekerja yang terlihat kegerahan dengan baju kerja yang basah, juga terlihat ketika melakukan komunikasi antara pekerja yang satu dengan pekerja yang lain mengeluarkan suara yang keras untuk dapat terdengar komunikasi yang disampaikannya kepada sesama pekerja, serta juga terlihat adanya pencahayaan yang minim sehingga terlihat penerangan di

tempat kerja yang masih kurang dan perlu adanya tambahan pencahayaan yang maksimal. Untuk itu dalam penelitian ini digunakan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui apakah ada pengaruh signifikan terhadap respon psikomotorik.

2. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Teknik skala pengukuran dengan menggunakan skala Likert. Pernyataan diberikan berjenjang dengan 5 (lima) kategori respons yaitu : 1=sangat tidak setuju, 2=tidak setuju, 3=kurang setuju, 4=setuju, dan 5=sangat setuju. Sedangkan sumber data yang digunakan adalah data primer. Data diperoleh melalui kuesioner yang disebar kepada karyawan di PT. Sermani Steel Makassar. Dalam penelitian ini menggunakan metode analisis regresi linier berganda yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Perhitungan statistik dalam penelitian ini menggunakan program SPSS. Berikut ini merupakan tahapan pengolahan data yang dilakukan:

1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner namun untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut.

2. Uji Reliabilitas.

Uji reliabilitas berguna untuk menetapkan apakah instrumen yang dalam hal ini kuesioner dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang konsisten.

3. Menentukan persamaan regresi linear berganda.

Persamaan regresi linier berganda untuk mencari pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

4. Uji F (Uji simultan/gabungan).

Uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas secara bersama-sama (simultan) terhadap variabel terikat.

5. Uji t (Uji Parsial)

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara parsial berpengaruh nyata atau tidak terhadap variabel dependen.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner kepada karyawan PT Sermani Steel Makassar.

Berdasarkan Rumus Slovin (Riduwan, 2005), jumlah sampel untuk penelitian ini dengan jumlah populasi 61 dan nilai batas toleransi kesalahan 5% adalah sebagai berikut;

$$n = \frac{61}{1 + 61 \times 0,05^2}$$

$$n = \frac{61}{1 + 61 \times 0,05^2}$$

$$= 53 \text{ responden}$$

3.1 Uji validitas

Tabel 1. Uji Validitas Instrumen Penelitian

	Corrected Item-Total Correlation	Validitas
RMP1	0,848	Valid
RMP2	0,340	Valid
RMP3	0,459	Valid
RMP4	0,463	Valid
RMP5	0,319	Valid
KKP1	0,565	Valid
KKP2	0,414	Valid
KKP3	0,422	Valid
KKP4	0,651	Valid
KKP5	0,599	Valid
TKP1	0,674	Valid
TKP2	0,378	Valid
TKP3	0,306	Valid
TKP4	0,586	Valid
TKP5	0,395	Valid
PKP1	0,395	Valid
PKP2	0,386	Valid
PKP3	0,576	Valid
PKP4	0,361	Valid
PKP5	0,335	Valid

Berdasarkan uji validitas tersebut diatas, maka baik variabel bebas maupun variabel terikat nilai validitasnya semua $\geq 0,30$. Hal ini semua variabel dianggap valid (Friedenberg 1995)

3.2 Uji reliabilitas

Tabel 2. Uji reliability Instrumen Penelitian

	Cronbach's Alpha	Reliability
RMP	0,839	Relibel
KK	0,839	Relibel
TK	0,839	Relibel
PK	0,839	Relibel

Berdasarkan uji reliabilitas tersebut diatas, maka baik variabel bebas maupun variabel terikat nilai reliabilitasnya semua $\geq 0,60$. Hal ini semua variabel dianggap relibel (Guilford, 1956).

3.3. Menentukan persamaan regresi linear berganda.

Persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

$$Y = -2,529 + 0,436X_1 + 0,202X_2 + 0,530X_3$$

Keterangan:

Y' = Respon Psikomotorik

X_1 = Kebisingan Kerja

X_2 = Temperatur Kerja

X_3 = Pencahayaan

a = Konstanta (nilai Y' apabila X_1 , X_2 , $X_3 = 0$)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

3.4 Menghitung koefisien korelasi (r) dan determinasi (r²)

Table 3. Hasil uji koefisien korelasi (R) dan determinasi (R²)

Model Summary ^a									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df 1	df 2	
1	.869 ^a	.755	.723	.47180	.755	23.156	4	38	.000

a. Predictors: (Constant), KEBISINGAN KERJA, TEMPERATUR KERJA DAN PENCAHAYAAN KERJA.
b. Dependent Variable: RESPON MOTORIK PEKERJA

Berdasarkan table 3 diatas, maka dapat dijelaskan bahwa besarnya koefisien korelasi (R) sebesar 0,755 yang menunjukkan bahwa korelasi antara variabel independen lingkungan kerja (kebisingan kerja, temperatur kerja dan pencahayaan kerja) terhadap respon

motorik pekerja sebesar 75,5% dikategorikan kuat. Adapun untuk koefisien determinasi (R²) sebesar 0,723 yang menunjukkan bahwa besarnya pengaruh variabel independen lingkungan kerja (kebisingan kerja, temperatur kerja dan pencahayaan kerja) terhadap respon motorik pekerja yaitu 72,3% dan sisanya 27,7% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

3.5 Uji f (uji simultan/gabungan)

Tabel 4. Analisa Uji F

ANOVA ^a					
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F
1	Regression	20.618	4	5.155	23.156
	Residual	6.678	30	.223	
	Total	27.296	34		

a. Dependent Variable: RESPON MOTORIK PEKERJA
b. Predictors: (Constant), KEBISINGAN KERJA, TEMPERATUR KERJA, PENCAHAYAAN KERJA.

Berdasarkan Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa variabel lingkungan kerja (kebisingan kerja, temperatur kerja dan pencahayaan kerja) memiliki nilai Fhitung sebesar 23,156 dengan tingkat signifikansi 0,000. Sedangkan nilai Ftabel (df1 = 4 dan df2 = 30, sig. 0,05) maka diperoleh nilai sebesar 2,69. Oleh karena nilai Fhitung > Ftabel yaitu 23,156 > 2,69 dengan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, maka dapat dinyatakan bahwa variabel lingkungan kerja (kebisingan kerja, temperatur kerja dan pencahayaan kerja) secara bersama-sama memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja.

3.6 Uji t (Uji Parsial)

Table 5. Uji t

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Tolerance	VIF
(Constant)	-2.529	1.020		-2.480	.019		
1 KEBISINGAN KERJA	.436	.148	.274	2.920	.003	.929	1.07
TEMPERATUR KERJA	.202	.095	.201	2.124	.042	.912	1.09
PENCAHAYAAN KERJA	.530	.153	.420	3.467	.000	.555	1.80

a. Dependent Variable: RESPON MOTORIK PEKERJA

a. $b_0 = -2,529$, hal ini menunjukkan bahwa jika variabel independent

seluruhnya dianggap bernilai 0, maka respon motorik pekerja (Y) adalah sebesar -2,529.

- b. $b_1 = 0,436$, hal ini menunjukkan bahwa kebisingan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja pada PT . Hal ini menunjukkan semakin baik pelatihan yang diberikan pada PT Sermani Steel Makassar maka semakin baik respon motorik pekerja. Besarnya pengaruh kebisingan kerja terhadap respon motorik pekerja dapat diketahui melalui beta atau standardized coefficient yaitu 0,436 atau 43,6 persen.
- c. $b_2 = 0,202$, hal ini menunjukkan bahwa temperatur kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja pada PT Sermani Steel Makassar. Hal ini menunjukkan temperatur kerja yang ada di PT Sermani Steel Makassar memiliki pengaruh terhadap respon motorik pekerja. Besarnya pengaruh temperatur kerja dapat diketahui melalui beta atau standardized coefficient yaitu 0,202 atau 20,2 persen.
- d. $b_3 = 0,530$, hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja pada PT Sermani Steel Makassar. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik pencahayaan kerja maka semakin baik pula respon motorik pekerja. Besarnya pengaruh pencahayaan kerja dapat diketahui melalui beta atau standardized coefficient yaitu 0,530 atau 53,0 persen

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa dari ketiga variabel independen tersebut, maka variabel pencahayaan kerja (x_3) yang mempunyai pengaruh paling dominan terhadap respon motorik pekerja. Hal ini dikarenakan nilai koefisien regresi variabel lingkungan kerja (Pencahayaan Kerja) yang paling besar diantara variabel lingkungan kerja (kebisingan kerja, temperatur kerja dan pencahayaan kerja) yaitu sebesar 53,0 persen.

1. Pengaruh lingkungan kerja (kebisingan kerja) terhadap respon motorik pekerja

Maka variabel lingkungan kerja (kebisingan kerja) terhadap respon motorik pekerja secara parsial berpengaruh positif dan signifikan. Nilai koefisien regresi variabel pelatihan sebesar 0,274 dengan $p = 0,274 > \alpha = 0,05$ yang berarti variabel lingkungan kerja (kebisingan kerja) berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja.

2. Pengaruh lingkungan kerja (temperatur kerja) terhadap kinerja.

Hasil penelitian yang diolah dengan SPSS menunjukkan bahwa variabel lingkungan kerja (temperatur kerja) terhadap respon motorik pekerja dengan uji t, yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2.124 > 1.674$) atau probabilitas kesalahan lebih besar dari 5% ($p > 0.05$). Maka variabel lingkungan kerja (temperatur kerja) terhadap respon motorik pekerja secara parsial berpengaruh positif dan signifikan. Nilai koefisien regresi variabel lingkungan kerja (temperatur kerja) sebesar 0,201 dengan $p = 0,201 > \alpha = 0,05$ yang berarti variabel lingkungan kerja (temperatur kerja) berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja.

3. lingkungan kerja (pencahayaan kerja) terhadap respon motorik pekerja.

Hasil penelitian yang diolah dengan SPSS menunjukkan bahwa variabel lingkungan kerja (pencahayaan kerja) terhadap respon motorik pekerja dengan uji t, yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3.467 > 1.674$) atau probabilitas kesalahan lebih besar dari 5% ($p > 0.05$). Maka variabel lingkungan kerja (pencahayaan kerja) terhadap respon motorik pekerja secara parsial berpengaruh positif dan signifikan. Nilai koefisien regresi variabel pelatihan sebesar 0,420 dengan $p = 0,420 > \alpha = 0,05$ yang berarti variabel lingkungan kerja (pencahayaan kerja) berpengaruh

positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja.

3.7 hasil analisis

Tabel 6. Hasil analisis.

Lingkungan kerja	t_{hitung}	t_{tabel}	Beta
Kebisingan (X_1)	2,920	1,674	0,274
Temperatur (X_2)	2,124	1,674	0,201
Pencahayaannya (X_3)	3,467	1,674	0,420

Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel lingkungan kerja (kebisingan kerja) terhadap respon motorik pekerja dengan uji t, yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2.920 > 1.674$) atau probabilitas kesalahan lebih besar dari 5% ($p > 0.05$). Nilai koefisien regresi variabel pelatihan sebesar 0,274 dengan $p = 0,274 > \alpha = 0,05$ yang berarti variabel lingkungan kerja (kebisingan kerja) berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja. Sedangkan variabel lingkungan kerja (temperatur kerja) terhadap respon motorik pekerja dengan uji t, yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2.124 > 1.674$) atau probabilitas kesalahan lebih besar dari 5% ($p > 0.05$). Dan variabel lingkungan kerja (pencayaan kerja) terhadap respon motorik pekerja dengan uji t, yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3.467 > 1.674$) atau probabilitas kesalahan lebih besar dari 5% ($p > 0.05$). Nilai koefisien regresi variabel pelatihan sebesar 0,420 dengan $p = 0,420 > \alpha = 0,05$ yang berarti variabel lingkungan kerja (pencayaan kerja) berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja

4. Kesimpulan dan saran

a. Kesimpulan

Dari hasil penelitian bahwa pengaruh lingkungan kerja (kebisingan kerja, temperatur kerja, dan pencahayaan kerja) terhadap respon motorik pekerja pada PT Sermani Steel Makassar dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Secara simultan pencahayaan kerja, kebisingan dan temperatur berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon psikomotorik. Sedangkan secara parsial :

- a) Kebisingan berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon psikomotorik
- b) Temperatur kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon psikomotorik
- c) Pencahayaan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon psikomotorik

2. Lingkungan kerja (Pencayaan Kerja) dominan berpengaruh positif dan signifikan terhadap respon motorik pekerja pada PT Sermani Steel Makassar.

b. Saran

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh lingkungan kerja (kebisingan kerja, temperatur kerja, dan pencahayaan kerja) terhadap respon motorik pekerja. Dari hasil tersebut disarankan sebagai berikut:

1. Untuk dapat meningkatkan optimalisasi kerja karyawan maka diharapkan pihak manajemen perusahaan untuk senantiasa mencari solusi peredaman suara mesin produksi.
2. Supaya para karyawan optimal dalam bekerja maka diharapkan manajemen perusahaan untuk senantiasa menjaga lingkungan kerja yang kondusif khususnya dalam hal temperatur dan pencahayaan di tempat kerja.

Daftar Pustaka

- Aamodt, G.M. (2004). Applied Industrial/Organizational Psychology. Belmont, California: Wadsworth, Inc.
- Ade Sanjaya. 2015. Pengertian Stres Kerja Definisi Faktor-Faktor Penyebab Stres Kerja. <http://www.landasantoeori.com/2015/07/pengertian-stres-kerja-definisi-faktor.html?m=0>. 20 November 2017
- Almon junior simanjuntak. 2013. Aplikasi Data Mining Untuk Pemodelan

- Pembelian Barang Dengan Menggunakan Algoritma Apriori. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran".
- Baron, R. A. & Greenberg, J. (1993). *Behavior in Organizations* (Fourth Edition). Singapore: Allyn and Bacon.
- Cooper, Carry & Alison Straw. 1995. *Stres Manajemen Sukses Dalam Sepekan*. Jakarta: Kesaint Blanc.
- Dewi Retno Indriaty. (2010). *Analisis Pengaruh Tingkat Kualitas Pelayanan Jasa Puskesmas Terhadap Kepuasan Pasien*.
- Dwiyanti, Endang. (2001). *Stres Kerja di Lingkungan DPRD: Studi Banding tentang Anggota DPRD di Kota Surabaya, Malang, dan Kabupaten Jember*. Jurnal Masyarakat Kebudayaan dan Politik 3: 73-84, Surabaya, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga
- Friedenberg, 1995. *Psychological Testing Design, Analysis, and Use*. Massachusetts: Allyn & Bacon
- Grandjean, E. (1993). *Fitting The Task To The Man*. London: Taylor & Francis Inc.
- Groover M. P. 2007. *Work Systems and The Methods, Measurement, and Management* . USA: Pearson Education.
- Guilford. 1956. *Fundamental Statistic In Psychology and Education*. McGraw-Hill: New York
- Isyandi, B, 2004. *Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Perspektif Global*. Pekanbaru, Unri Press.
- Kimberly, F K., 2011. *Pengaruh shift kerja terhadap kelelahan pekerja pabrik kelapa sawit di pt. x labuhan batu*. Vol. 12, No. 2.
- Kuswadi, S.1997. *Pengaturan Tidur Pekerja Shift, Cermin Dunia Kedokteran*, No. 116/1997, 52-48.
- Luthans, F. (1998). *Organizational behavior*. Singapore: McGraw-Hill Books Company.
- Mardiana, 2005, *Manajemen Produksi*, Penerbit Badan Penerbit PWI, Jakarta.
- Moekijat, 2000, *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia*, Bandung, Jakarta
- Nuraini, T. 2013. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Yayasan Aini Syam: Pekanbaru.
- Nurmianto, E. 2004. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Guna Widya. Ningsih, Linda Setya. 2009. *Kemampuan Recall Memory Ditinjau dari Metode Belajar Visual dan Metode Belajar Audio*. Skripsi. Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Pheasant, Stephen. (1991). *Ergonomics: Work and Health*. Maryland: Aspen Publishers.
- Pracinasari, I. (2013). *Beban Kerja Fisik VS Beban Kerja Mental*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Robbins, Stephen P. (1996). *Prinsip-prinsip Perilaku Organisasi*, Edisi Kelima. Shneiderman, B. dan Plaisant, C., 2005, *Designing the User Interface : Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, 4rd Ed, Addison-Wesley, New York.
- Robbins, PS. 2002. *Prinsip-Prinsip Perilaku Organisasi Edisi ke-5*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sedarmayanti, 2013, *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Bandung: Refika Aditama.

- Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2005). Designing the User Interface : Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 4rd Ed. New York: Addison-Wesley.
- Spielberger, Charles, D. (2001). Advances in test anxiety research. Journal Amsterdam 6, 37-52.
- Sternberg, R. J. (2006). Cognitive psychology. (4th ed.). Belmont: Thompson Wadsworth
- Sugiyanto (1993) Perkembangan Dan Belajar Motorik. Depdikbud Universitas Terbuka, Jakarta.
- Suharman. 2005. Psikologi Kognitif. Jakarta; Aneka Karya
- Suma'mur, Dr. M. SC. 1996. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Jakarta; PT. Gunung Agung.
- Syaiful Anwar. 2015. Cognitive Ergonomic. http://menulisilmiah123.blogspot.co.id/2015/11/cognitive-ergonomic_18.html. 20 November 2017