

## Analisis Pengaruh Pencahayaan Terhadap Produksi Di PT. Pilar Makmur Utama

Akhmad kurtubi<sup>1)</sup>, Fanny Desyanto<sup>2)</sup>, M. Yus Firdaus<sup>3)</sup> Febri Rismaningsih<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Syekh-Yusuf, <sup>2)</sup> Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Syekh-Yusuf, <sup>3)</sup> Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Syekh-Yusuf, <sup>4)</sup> Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Syekh-Yusuf

Email: <sup>1)</sup> [akhmadkurtubi08@gmail.com](mailto:akhmadkurtubi08@gmail.com), <sup>2)</sup> [fdesiyanto@unis.ac.id](mailto:fdesiyanto@unis.ac.id), <sup>3)</sup> [yus.firdaus@unis.ac.id](mailto:yus.firdaus@unis.ac.id),  
<sup>4)</sup> [frismaningsih@unis.ac.id](mailto:frismaningsih@unis.ac.id)

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kuatnya pencahayaan yang di butuhkan oleh masing-masing area produksi di PT. PILAR MAKMUR UTAMA dan ada kah pengaruh yang signifikan antara pencahayaan dengan produksi. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan analisis regresi. Populasi dalam penelitian ini yang berjumlah 60 karyawan. Pengambilan sampel dengan teknik Proportionate Sampling dengan sampel sebesar 48 karyawan. Instrumen yang digunakan adalah angket dengan skala likert yang memiliki 5 alternatif jawaban. Uji validitas instrumen menggunakan analisis butir dan dihitung dengan menggunakan rumus sedangkan uji reliabilitas menggunakan rumus Cronbach's Alpha. Prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Selanjutnya uji hipotesis menggunakan regresi sederhana. Hasil perhitungan persentase pencapaian dan kategori per indicator pencahayaan terhadap produksi terhadap 48 responden yang ada di PT. PILAR MAKMUR UTAMA menunjukkan bahwa rata rata karyawan menjawab sesuai terhadap produktifitas baik sebesar ( 89% ) sebanyak responden yang menjawab sesuai terhadap produktifitas kurang baik 0 dan sesuai terhadap produktifitas baik sebesar 43 responden Sedangkan kurang sesuai terhadap produksi kurang baik ( 11% ) sebanyak responden yang menjawab kurang sesuai terhadap produksi kurang baik 4 dan kurang sesuai terhadap produksi baik 1.

**Kata kunci:** *pencahayaan, produksi*

### Abstract

*The purpose of this study is to determine the strength of lighting needed by each production area at PT. PILAR MAKMUR UTAMA and there is a significant influence between lighting and production. This research is a quantitative study using regression analysis. The population in this study were 60 employees. Sampling with Proportionate Sampling technique with a sample of 48 employees. The instrument used was a Likert scale questionnaire that had 5 alternative answers. The instrument validity test uses item analysis and is calculated using a formula while the reliability test uses the Cronbach's Alpha formula. Analysis prerequisites include normality test and linearity test. Next test the hypothesis using simple regression. Results. Calculation of the percentage of achievement and categories per lighting indicator of production against 48 respondents in PT. MAJOR PILLARS shows that on average employees respond according to good productivity by (89%) as many respondents who respond according to production is not good 0 and according to good productivity by 43 respondents Whereas less appropriate towards poor production (11%) as many respondents which responds to the lack of good productivity 4 and less suitable to good production 1.*

**Keywords:** *lighting the production of*

### I. Pendahuluan

Lingkungan nyaman merupakan salah satu tempat yang dapat digunakan untuk bekerja maupun melakukan aktivitas sehari-hari. Melakukan aktivitas seperti bekerja di tempat yang nyaman dapat meningkatkan pekerjaan yang dilakukan seorang, jika lingkungan tidak nyaman dapat menurunkan produksi dalam bekerja dan bisa menimbulkan kejenuhan, kemalasan dalam melakukan pekerjaannya contohnya sebuah perusahaan yang

lingkungannya nyaman dapat meningkatkan sebuah karya di sebuah bidang produksi.

Salah satu macam lingkungan baik itu pencahayaan. Pencahayaan adalah salah satu macam dari berbagai yang menjadi lingkungan kerja yang baik, bila sebuah pencahayaan baik maka karyawan akan lebih mudah mengerjakan pekerjaannya dan tidak akan mengganggu aktifitas dalam bekerja maka dari itu sebuah perusahaan harus mempunyai suatu penerangan yang cukup atau memadai agar para

karyawan bias bekerja dengan baik dan juga dapat menghasilkan produksi yang maksimal, salah satu hal negatif jika penerangan tidak memadai atau baik dapat menimbulkan kerusakan pada mata, cepat mengantuk dan lain lain

Jika sebuah penerangan tidak baik maupun cenderung di bawah standar maka besar kemungkinan aktifitas dalam sebuah perusahaan akan lebih lambat dan apabila sebuah penerangan tidak mencukupi dalam bekerja apalagi di laen produksi bisa di pastikan produksi tidak akan mencapai target yang di tentukan. Dan apabila itu terjadi terus menerus selama masa bekerja maka akan menimbulkan masalah, yang lebih besar seperti kerusakan mata pada karyawan.

Maka dari itu sebuah perusahaan harus memperhatikan lingkungan para karyawan melakukan aktifitas agar para karyawan dapat bekerja lebih nyaman dan juga tenang dan dapat menghasilkan produk atau target yang sudah di tentukan oleh sebuah perusahaan. Selain itu, kondisi lingkungan dalam sebuah perusahaan adalah factor yang sangat dalam sebuah perusahaan dalam melakukan sebuah produksi apalagi di dalam sebuah penerangan. Sebab pencahayaan itu adalah salah satu yang mendukung akan kemajuan perusahaan dalam mengejar sebuah target produksi. Apabila sebuah perusahaan dapat menyediakan standar sebuah penerangan yang baik atau juga cukup dan juga dapat menyinari sebuah objek atau benda dengan baik mampu membuat karyawan bekerja dengan efektif dan juga produktif.

## II. Tinjauan Pustaka

### Teori Pencahayaan

Pada sebuah pencahayaan dapat diartikan seberapa besar atau lux yang terpancarkan pada suatu objek atau benda dan besarnya pencahayaan pada sebuah ruangan dapat di definisikan sebagai tingkat pencahayaan yang sudah di tentukan pada ruang yang memiliki ruang persegi maka dari itu panjang dan lebar menjadi tolak ukur dalam sebuah pencahayaan. Dan pada pencahayaan itu sendiri mempunyai arti lux atau lm dan m<sup>2</sup> yaitu:

1. lm adalah lumen iyalah untuk mengukur jumlah cahaya yang terlihat dan di pancarkan kepada sebuah objek
2. Fluks cahaya yang berbeda dengan daya iyalah fluks radian yang termasuk kepada semua gelombang pancaran cahaya sedangkan fluks cahaya iyalah menekan sensitive pada mata. sarat sarat lingkungan kerja pada perusahaan salah satunya iyalah pencahayaan. pencahayaan adalah seluruh pencahayaan pada suatu ruangan yang harus di miliki oleh perusahaan untk melakukan suatu pekerjaan atau aktifitas yang baik.

Penerangan atau pencahayaan ditempat kerja tujuannya yaitu untuk menyinari objek atau benda ditempat kerja agar terlihat lebih jelas pencahayaan juga terdapat 2 macam:

1. Pencahayaan alami yaitu bersumber dari matahari di mana pada siang hari pencahayaan dapat di bantu dengan sinar matahari.
2. Pencahayaan buatan yaitu pencahayaan dimana menaruh sejumlah titik lampu pada area area yang dapat meningkatkan kualitas produksi.

Maka pencahayaan yang baik memberikan kesan yang nyaman dan tenang ada beberapa cara pencahayaan di dalam ruangan:

1. Pencahayaan yang menyinari cahayanya secara langsung
2. Pencahayaan yang memancarkan sinarnya secara semi langsung
3. Pencahayaan difus iyalah pencahayaan yang menyinari cahayanya kepada benda tertentu
4. Pencahayaan semi *indirect* langsung yaitu pencahayaan yang memancarkan kelangit lagit dan memantulkannya ke bawah.

### Pengertian Penerangan

Pada siang hari cahaya alamiah yaitu matahari akan tetapi cahayanya yang kuat di tentukan oleh waktu tidak selamanya terang seperti siang hari, apabila musim hujan tiba tidak ada cahaya alami yang mampu menerangi secara total. Maka dari itu di butuhkan cahaya buatan yang di dapatkan oleh benda elektronik seperti lampu. Di mana cahayanya yang dihasilkan tergantung watt semakin besar wattnya semakin jelas penerangan yang dihasilkan. Penerangan yang baik memungkinkan tenaga kerja melihat objek-objek yang dikerjakan secara jelas,cepat dan tanpa upaya-upaya yang tidak perlu. Permasalahan penerangan meliputi kemampuan manusia untuk melihat sesuatu, sifat-sifat dari indera penglihatan usaha-usaha yang dilakukan untuk melihat objek lebih baik dan pengaruh penerangan terhadap lingkungan.

Ada baiknya dalam merancang sebuah penerangan dalam suatu ruangan lebih diutamakan penerangan alami.dengan merancang lebih cukup jendela pada rangan karena alasan tertentu penerangan alami tidak akan memadai jika ditempatkan pada sebuah ruangan bekerja maka akan di buat penerangan buatan, Karena penerangan alami tidak mencukupi di area perusahaan maka penerangan alami ini pun harus di rancang secara matang matang dalam sebuah penerangan ada penerangan yang haru berkaitan yaitu penerangan umum dan penerangan khusus. Maka akan terdapat penerangan yang baik dan akan berakibat para karyawan atau pekerja dapat melihat benda atau objek dengan baik. Pada bagian tubuh yang sensitif pada cahaya yaitu mata maka dari itu perusahaan yang memiliki pencahayaan yang kurang akan mempengaruhi kesehatan mata dan juga dapat menghambat kinerja karyawan. Oleh karna itu sebuah penerangan atau cahaya merupakan sebuah faktor yang harus di perhatikan oleh sebuah perusahaan karena terdapat banyak sekali pengaruhnya terhadap kelelahan pada bagian mata yang sensitif akan

cahaya. penerangan yang baik agar memberikan rasa nyaman pada penglihatan.

Pada area produksi seharusnya memerlukan penerangan yang memadai karena di area itu banyak pekerjaan yang teliti, bila penerangan kurang memadai maka dampaknya akan sangat terasa pada bagian mata yang terus menerus bekerja secara total. karena faktor penerangan adalah keperluan lingkungan kerja yang sangat diperhatikan karena terdapat macam macam yang mempengaruhi kelelahan pada mata, hasil produksi, dan lain-lain maka harus dirancang benar benar agar para karyawan atau pekerja bisa nyaman dan tenang dalam bekerja.

Penerangan juga bisa menyebabkan hasil produksi yang kurang baik terutama pada bagian percetakan atau *finishing* jika pencahayaan kurang maksimum atau di bawah standar ada berbagai faktor salah satunya ialah kontras antara objek dengan penerangan dan sekelilingnya yang harus saling mengimbangi antara satu dengan sekelilingnya misalnya apabila suatu objek kurang dapat dilihat dengan jelas maka kontras kurang cukup untuk menerangi sebuah objek. Maka dari itu penerangan harus mengimbangi suatu pekerjaan agar dapat melihat objek dalam sebuah proses produksi dan upaya supaya mata tidak cepat lelah dalam bekerja. Terdapat berbagai cara untuk mengurangi kelelahan pada mata yaitu dengan memperbaiki suatu pencahayaan dengan menambah jumlah lampu atau mengganti lampu yang lebih besar. Dengan cara meningkatkan sebuah pencahayaan. biasanya dua kali lebih besar dari sebelumnya dan masih perlu di perhitungkan perlu lampu di daerah seperti lorong, kamar kecil dan sebagainya.

### III. Metode Penelitian

Penelitian ini mengambil karyawan sebagai responden dari 60 karyawan di bagian produksi. Dimana semua populasi dijadikan sampel. Teknik perhitungan data menggunakan rumus silovin yaitu:

$n$  = jumlah sample

$N$  = jumlah populasi

$a^2$  = margin eror

$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{1 + Na^2} & (1) \\ &= \frac{60}{1 + 60 (0,5^2)} \\ &= \frac{60}{1,25} = 48 \end{aligned}$$

Jadi sampel yang dibutuhkan ialah sebanyak 48 sample untuk uji validitas dan realibilitas. Dalam analisis pengaruh pencahayaan terhadap produksi. Berdasarkan data yang digunakan adalah data hasil observasi maka metode yang di gunakan adalah kuisioner atau wawancara dan data ke 2 tersebut akan dilakukan uji validitas dan realibilitas.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada PT.Pilar Makmur Utama pada bulan Mei – Juni 2019

### Variabel digunakan

Variabel bebas yang dilakukan dengan judul analisis pengaruh pencahayaan terhadap produksi yaitu suasana di suatu tempat kerja dimana karyawan bekerja di suatu perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung dapat berpengaruh pada fisik dan juga psikologi. pada karyawan sehingga lokasi tempat bekerja para karyawan dapat dikatakan normal apabila karyawan dapat bekerja dengan efektif dan juga baik melakukan pekerjaannya. sesuatu yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah tingkat pencahayaan terhadap produksi. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pencahayaan, produksi.

### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan ini yaitu kuisioner dan pengamatan lapangan atau observasi.

### IV. Hasil dan Pembahasan

PT. Pilar Makmur Utama selaku perusahaan yang memproduksi dalam sebuah percetakan “ outsold “ di Kabupaten Tangerang, persisnya di Jalan Mauk Kilometer 10. Dengan begitu besarnya permintaan hasil produksi yang di lakukan oleh PT. Pilar Makmur Utama maka dari itu selaku perusahaan harus mempertimbangkan sebuah pencahayaan agar produksi mencapai target yang diinginkan perusahaan tersebut beroperasi mulai pukul 07.00 hingga 17.00

Pada bagian percetakan masih kurang akan pencahayaan hingga membuat operator benar benar mengoptimalkan matanya untuk melihat objek. Harus di ketahui sebagai operator tanggung jawab dan tugas sangat lah berpengaruh untuk keberhasilan suatu produksi maka dari itu penerangan yang masih kurang maksimum sulit untuk menjelajah bahan yang harus di pakai misalnya: karet, lem dan bahan bahan lainnya. Begitu besarnya peran seorang operator dalam sebuah hasil produksi yang membutuhkan proses ketelitian akan penglihatan yang sangat tinggi sebagai contoh tempat atau ruangan bekerja harus nyaman, baik dan terpenuhi jika pencahayaan kurang dapat menyebabkan kerusakan pada mata atau lebih parah.

Maka pemancaran cahaya yang kurang baik dan efektif dapat menimbulkan kecelakaan dalam bekerja salah satunya ialah salah untuk memilih bahan dalam proses percetakan dan juga dapat berpengaruh pada konsentrasi pada pekerja maka dari itu perusahaan harus mencukupi sebuah pencahayaan di area produksi terutama di area 1 area 2 area 3 yang masih minim akan pencahayaan. Jika pencahayaan di suatu ruangan yang baik adalah salah satu kondisi untuk menimbulkan faktor pemandangan yang baik karena pencahayaan atau penerangan dapat sangat berpengaruh dalam penglihatan sebuah benda. Jika

sebuah penerangan cukup baik dapat melihat benda di sekitar dengan jelas dan bakalan menjadi cepat dalam suatu pekerjaan analisa.

Pengolahan data atau penghitungan intensitas cahaya dari pengukuran di area produksi telah di dapatkan tingkat pencahayaan. Jenis lampu yang di gunakan dan jumlah lampu pada masing masing area.

### Pengolahan Data

Tabel 1. Intensitas sumber cahaya

No	Area	Jenis lampu	Tingkat pencahayaan	Jumlah lampu	Intensitas sumber cahaya
1	Area 1	Fluorescent ( neon )	2500	8	20000
2	Area 2	Fluorescent ( neon )	2500	8	20000
3	Area 3	Fluorescent ( neon )	2500	10	25000

#### a. Berdasarkan *Light Loss Factor (LLF)*

Berdasarkan kategori diketahui bahwa nilai LDD untuk lmpu tersebut ialah 0,90 jenis pencahayaan ialah pencahayaan langsung. Nilai RSDD ialah 0,92 jenis lampu yang di gunakan adalah fluorescent serta pergantiannya adalah 0,85 didapat dari nilai LDD untuk fluorescent dengan nilai LBO= 1,0. nilai LLF fluorescent sebagai berikut :

$$LLF = (1,0)(RSDD \times LLD \times LBO \times LDD) \\ = (1,0)(0,90 \times 0,85 \times 1,0 \times 0,90) \\ = 0,70 \approx 0,7$$

#### b. Perhitungan Kuat Rata Rata

1. Data kuat penerangan diperoleh dari hasil pengamatan langsung. pada tiap area meggunakan 5 titik pengukuran dan hasil pengukuran langsung dapat dilihat pada Tabel 7 . Kuat penerangan rata-rata dapat dihitung dengan persamaan (3) dan hasil dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kuat penerangan rata-rata

No	Area	Kuat penerangan lux					jumlah	Erata rata
		1	2	3	4	5		
1	Area 1	234	210	219	225	240	1128	226
2	Area 2	200	230	240	230	221	1121	225
3	Area 3	250	220	200	190	200	1060	212

- Menghitung kebutuhan lampu dalam sebuah ruangan perhitungan jumlah lampu yang di butuhkan untuk men dapatkan tingkat pencahayaan yang maksimum (N) yang dapat diperoleh dengan menggunakan data pencahayaan standar setiap ruangan (Estandar) luas dimensi ruangan (A) tingkat pencahayaan pada lampu yang di pakai CU =0,8 LLF = 0,7

- Perhitungan penambahan jumlah lampu Berdasarkan rumus yang digunakan yaitu:

$$N = \frac{E \times L \times W}{\phi \times LLF \times CU \times n} \quad (2)$$

Dimana:

N= Jumlah titik lampu

L= Panjang ruangan

W= Lebar ruangan

$\phi$  = Total nilai pencahayaan lampu dalam satuan lumen

LLF= Light Loss Factor nilainya 0,7

CU = 0,8

n = Jumlah lampu dalam 1 titik pada area 1 dan 2 dengan nilai E = 350 lux, L = 8, W = 8m,  $\phi$  = 1 watt adalah 75 lumen maka 36 watt  $\times$  75 lumen= 2700 lumen. Didapatkan hasil 13 pada area 1 dan 2 sehingga dapat disimpulkan pada area ini memerlukan tambahan lampu sebanyak 5 untuk mendapatkan pencahayaan yang standar. Pada area 3, dengan nilai E = 350 lux, L = 10 m, W = 8m,  $\phi$  = 1 watt adalah 75 lumen maka 36 watt  $\times$  75 lumen = 2700 lumen. Didapatkan hasil 16 pada area 1 dan 2 sehingga dapat disimpulkan pada area ini memerlukan tambahan lampu sebanyak 6 untuk mendapatkan pencahayaan yang standar.

#### c. Penentuan pergantian

Pergantian jenis lampu bertujuan untuk menciptakan pencahayaan yang lebih baik atau mencapai standar pergantian jenis lampu ini juga bertujuan untuk meminimalisir akan timbulnya kecelakaan kerja

Tabel 3. Pergantian jenis lampu

No	Merk	Tipe	Watt	Lumen
1	Philip TL-D super 80	Fluorescent ( neon )	58	4350

Perhitungan usulan dengan jumlah lampu yang sudah ada didapatkan pada area 1 dan 2 sebesar 464 lux sedangkan untuk area 3 sebesar 580 lux.

Bentuk hubungan antara satu atau lebih perubahan satu atau perubahan variabel yaitu variabel pencahayaan dengan variabel terikat yaitu variabel produksi.

**Regresi sederhana**

Tabel 4. Data hasil regresi

Variables Entered/Removed <sup>a</sup>			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	pencahayaan <sup>b</sup>	.	Enter

a. Dependent Variable: produksi  
b. All requested variables entered.

Dalam melakukan uji regresi ini peneliti menggunakan metode enter metode enter adalah memasukan semua predikor semua analisis sekaligus, maksudnya iyalah memasukan secara simultan dan langsung bisa dibentuk model tanpa melihat masing

masing variabel. Dimana yang hasilnya akan menunjukan adakah pengaruh signifikan terhadap produksi.  
**Uji validitas dengan t hitung dan t table**

Tabel 5 .Data t hitung dan t tabel

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-4676.667	1746.668		-2.677	.228
	pencahayaan	17.407	3.448	.981	5.048	.124

Berdasarkan analisis diatas didapat disimpulkan adanya pengaruh yang signifikan antara t hitung dan t Tabel antara pencahayaan terhadap produksi. Pernyataan ini di buktikan dengan hasil uji t dengan hasil t hitun 5.048 > dari t tabel yaitu 2.353. Hasil

perhitungan di atas juga menyebutkan bahwa nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,5 < 0,124 maka dapat di katakana signifikan apabila nilai signifikannya kurang dari 0,5 terhadap produksi di PT Pillar Makmur Utama.

Tabel 6. korelasi antara pencahayaan terhadap produksi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.981 <sup>a</sup>	.962	.924	304.056

a. Predictors: (Constant), pencahayaan

Dapat dilihat dari (r) dengan hasil 0,981 dan kemudian untuk koefisien (r<sup>2</sup>) dengan hasil 0,962 yang dimana telah di sesuaikan dengan nilai r squer dan terdapat nilai standar eror adalah 304,056

Tabel 7. Realibilitas variabel pencahayaan terhadap produksi

Reliabilitas statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,783	11

Hasil uji reliabilitas di atas menunjukan bahwa untuk pencahayaan mempunyai nilai Cronbach's Alpha (0,783) > 0,7 yang berarti kuat.

**V. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian pencahayaan terhadap produksi di di PT. Pilar Makmur Utama dapat disimpulkan:

1. Hasil perhitungan persentase pencapaian dan katagori per indikator pencahayaan terhadap produksi terhadap 48 responden yang ada di PT. Pilar Makmur Utama menunjukan bahwa rata rata karyawan menjawab sesuai terhadap produksi baik sebesar 89% sebanyak responden yang menjawab sesuai terhadap produksi kurang baik 0 dan sesuai terhadap produksi baik sebesar 43 responden Sedangkan kurang sesuai ter hadap

produksi kurang baik 11% sebanyak responden yang menjawab kurang sesuai terhadap produksi kurang baik 4 dan kurang sesuai terhadap produksi baik 1.

2. Terdapat hubungan yang signifikan antara pencahayaan terhadap produksi pada PT. Pilar Makmur Utama

Muhammad Zainur Roziqin. (2010). *Kepuasan Kerja*. Malang: Averroes Press

#### Daftar Pustaka

- Agus Ahyari. (1994). *Perencanaan Sistem Produksi*, Edisi Keempat, Cetaka Ketiga. Yogyakarta: BPFE – Yogyakarta
- Badri Munir Sukoco. (2006). *Manajemen Administrasi Perkantoran Modern*. Surabaya:
- Erlangga Bagus Kisworo. (2012). *Hubungan Antara Motivasi, Disiplin, dan Lingkungan Kerja dengan Kinerja Pendidik dan Tenaga Kependidikan Sanggar Kegiatan Belajar Eks Karasidenan Semarang Jawa Tengah*. Tesis. UNY.
- Fauziah Andini. (2013). *Pengaruh Kepemimpinan Kepala Sekolah Terhadap Kohesivitas Guru SMP Negeri di Kota Yogyakarta*. UNY.
- Hadari Nawawi. (2006). *Evaluasi dan Manajemen Kinerja di Lingkungan Perusahaan Industri*. Yogyakarta: UGM Press
- Husaini Usman Dkk. (2011). *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Husein Umar. (2011). *Desain Penelitian MSDM dan Perilaku Karyawan*. Jakarta Rajawali Pers.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.
- Liang Gie. (1996). *Administrasi Perkantoran Modern*. Yogyakarta: Libert Yogyakarta.
- Marihot Tua Efendi. (2005). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT Grasindo.
- Mohammad Pabundu. (2006). *Budaya Organisasi dan Peningkatan Kinerja Perusahaan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mudrajad Kuncoro. (2001). *Metode Kuantitatif*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.

