

Pengaruh Penerangan terhadap Stres dan Produktivitas Karyawan PT. X Purworejo

Satwika Ganendra¹ & IJK SITO Meiyanto²
Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada

Abstract. The purpose of this study was to determine the effect of illumination on stress and productivity. The research subjects were 60 employees of X Plant that worked on final part of eyelash cutting. Stages of data analysis in this study, by studying data productivity level and employee stress before and after the treatment using statistical techniques T. Test. The results showed that the change in lighting intensity of Minister of Health Decree (Kepmenkes) Number 1405 in 2002 amounted to 1000 lux to 2000 lux according to the standard of Illuminating Engineering Society based on experiments that had been done to increase employee productivity as much as 22% (pre: $M = 74.39$, $SD = 4.35$; post: $M = 105.48$, $SD = 9.77$) and reduced stress levels of employees as much as 11% (pre: $M = 3.8367$, $SD = 0.171$; post: $M = 2.9313$, $SD = 0.18001$). The conclusion of this experiment was an increase of lighting level of 1000 lux in accordance with the work of more detail could increase work productivity and reduce employee stress levels.

Keywords: lighting; productivity; stress

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerangan terhadap stres dan produktivitas. Subjek penelitian adalah 60 karyawan Pabrik X yang mengerjakan finalisasi pemotongan bulu mata. Tahapan analisis data pada penelitian ini, dengan mempelajari data tingkat produktivitas dan stres karyawan sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan menggunakan teknik statistik Uji T. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan intensitas penerangan dari standar Keputusan Menteri Kesehatan (Kepmenkes) Nomor 1405 Tahun 2002 sebesar 1000 *lux* menjadi 2000 *lux* sesuai standar dari *Illuminating Engineering Society* berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan dapat meningkatkan produktivitas karyawan sebanyak 22% (pra: $M = 74,39$, $SD = 4,35$; post: $M = 105,48$, $SD = 9,77$) serta menurunkan tingkat stres dari karyawan sebanyak 11 % (pra: $M = 3,8367$, $SD = 0,171$; post: $M = 2,9313$, $SD = 0,18001$). Kesimpulan dari eksperimen ini adalah adanya peningkatan tingkat pencahayaan sebesar 1000 *lux* sesuai dengan bagian pekerjaan yang lebih detil dapat meningkatkan produktivitas kerja dan menurunkan tingkat stres karyawan.

Kata kunci: penerangan; produktivitas; stres

Menghadapi tantangan di era globalisasi saat ini, sumber daya manusia merupakan salah satu aspek terpenting dalam jalan-

¹Korespondensi mengenai isi artikel ini dapat dilakukan melalui:

satwika.ganendra@mail.ugm.ac.id

²Atau melalui smeiyanto@ugm.ac.id

nya sistem (Mangkunegara, 2012). Namun banyak ditemui bahwa halangan keberhasilan tersebut sebagian besar dikarenakan produktivitas operator yang menurun, dan menyebabkan kerugian (Bokhorst & Slomp, 2010). Produktivitas

pekerja yang tidak maksimal antara lain dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan kerja yang buruk, mulai dari hal penerangan, tingkat desibel suara, temperatur suhu udara, intensitas kelembaban, yang dapat berperan sebagai penyebab bagi karyawan untuk mudah jatuh sakit, mudah stres, sulit untuk dapat berkonsentrasi dan menurunnya produktivitas kerja (Suma'mur, 2014). Oleh karena itu salah satu hal penting yang dapat dilakukan untuk mencapai sebuah keberhasilan adalah dengan memperhatikan lebih lanjut faktor-faktor yang dapat menyebabkan kurang nyamannya operator di lingkungan kerja. Hal tersebut menuntut adanya pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di setiap tempat kerja termasuk di sektor industri baik itu industri besar maupun industri kecil dan menengah (Suma'mur, 2013). Kualitas kehidupan kerja yang baik akan sangat efektif membantu perusahaan untuk dapat tumbuh dan meningkatkan kualitas serta kuantitas produksi maupun jasanya (Deepti, 2013).

Saat ini proses pengembangan industri di Indonesia lebih berfokus pada kualitas SDM dan sering kali melupakan pentingnya sistem ergonomi sebagai landasan yang membantu SDM untuk dapat menjalankan fungsinya sebagai karyawan dengan baik (Adiatmika, 2007). Tujuan utama dari adanya sistem ergonomi secara garis besar adalah mempelajari batasan yang dimiliki tubuh manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan kerjanya, baik secara jasmani maupun psikologis. (Dul, Bruder, & Buckle, Carayon, & Falzon, 2012).

Sistem ergonomi berperan sebagai sistem yang menghubungkan antara karyawan sebagai sumber daya manusia dengan lingkungan fisik sebagai komponen yang membantu karyawan untuk dapat bekerja dengan lebih baik lagi

(Corlet, 2012). Salah satu dampak yang dapat timbul jika proses maupun kondisi lingkungan kerja tidak didukung dengan sistem K3 maupun ergonomi yang baik adalah munculnya stres kerja yang akan memengaruhi produktivitas pekerja dalam bekerja yang pada akhirnya juga dapat memengaruhi kinerja perusahaan yang berdampak pada hasil akhir capaian prestasi perusahaan (National Institute for Occupational Safety and Health, 2006).

Lingkungan kerja fisik tersebut didefinisikan sebagai segala sesuatu yang melingkupi para pekerja yang dapat memengaruhi dirinya dalam menjalankan tugas-tugas yang dibebankan, misalnya penerangan, suhu udara, ruang gerak, keamanan, kebersihan, musik dan lain-lain (Santoso, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Hameed di Abbottabad Pakistan (2009), ditemukan dari lima faktor utama lingkungan fisik yaitu penerangan, suhu, suara, tata ruang, dan perabotan yang mendukung kerja di kantor bahwa penerangan merupakan faktor yang memiliki nilai pengaruh tertinggi terhadap kinerja dari karyawan di kantor tersebut.

Penelitian yang menghubungkan antara manusia dengan lingkungan kerjanya terutama dengan desain penelitian eksperimen sering kali ditemukan bias yang dinamakan *Hawthorne Effect*, yaitu karyawan yang diubah kondisi lingkungan kerjanya akan menjadi merasa senang diperhatikan oleh manajemennya sehingga perubahan apapun yang dilakukan baik itu bersifat positif maupun negatif akan membuat karyawan tersebut menjadi lebih termotivasi dalam bekerja sehingga produktivitas karyawan akan meningkat.

Pekerjaan di pabrik terutama yang bersifat mikro membutuhkan penerangan yang baik dikarenakan penerangan yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan mata dengan berkurangnya daya efisiensi

kerja, kelelahan mental, keluhan-keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala sekitar mata, kerusakan alat penglihatan dan meningkatnya kecelakaan (Suma'mur, 1989). Penerangan baik disini didefinisikan sebagai penerangan yang memungkinkan tenaga kerja dapat melihat objek yang dikerjakannya secara jelas, cepat dan tanpa upaya-upaya yang tidak perlu (Suma'mur, 2009). Penerangan yang baik dalam industri memungkinkan karyawan untuk dapat melihat benda dengan mudah, mengerjakan pekerjaannya tanpa upaya dari indra penglihatan yang berlebihan sehingga pekerjaannya dapat dikerjakan dengan cepat, teliti, serta aman (Fostervold, 2008).

Menurut Suma'mur, salah satu efek yang muncul akibat penerangan yang kurang baik adalah kelelahan mental. Kelelahan mental diatur secara sentral oleh otak (Karim, 2009). Pada susunan saraf pusat, terdapat sistem aktivasi dan inhibisi. Kedua sistem ini saling mengimbangi tetapi kadang-kadang salah satu dari padanya lebih dominan sesuai dengan keperluan. Sistem aktivasi bersifat simpatis, sedangkan inhibisi adalah parasimpatis (Lebel & Beaulieu, 2011). Agar tenaga kerja berada dalam keserasian dan keseimbangan, kedua sistem tersebut harus berada pada kondisi yang memberikan stabilitasi kepada tubuh (Suma'mur, 2009).

Kelelahan mental yang dibiarkan saja lambat laun akan berubah menjadi kelelahan kronis dan pada akhirnya dapat menjadi kelelahan klinis (Denollet, 2010). Kelelahan klinis ini pada akhirnya akan menyebabkan tingkat ketidakhadiran akan meningkat terutama mangkir kerja pada waktu jangka pendek disebabkan kebutuhan istirahat lebih banyak atau meningkatnya angka sakit (Winarsunu, 2008). Kelelahan klinis ditandai oleh adanya perasaan lelah, *output* menurun,

dan kondisi fisiologis yang dihasilkan dari aktivitas organ tubuh yang berlebihan (Dean, Aguilar, & Shapiro). Kelelahan klinis terutama terjadi pada mereka yang mengalami konflik mental atau kesulitan-kesulitan psikologis (Carruthers, *et al.*, 2013). Sikap negatif terhadap kerja, perasaan terhadap atasan atau lingkungan kerja memungkinkan faktor penting dalam sebab ataupun akibat (Suma'mur, 2009).

Jadi menurut Suma'mur ada saling keterkaitan antara kelelahan klinis dengan munculnya stres pada tenaga kerja. Kelelahan ini secara menyeluruh merupakan kriteria yang kompleks yang tidak hanya menyangkut pada kelelahan fisiologis dan psikologis, erat hubungannya dengan penurunan kinerja fisik, dan juga adanya perasaan lelah, serta penurunan motivasi, selain itu juga terjadi peningkatan tingkat stres dan penurunan produktivitas kerja (Cooper, 2013).

Hal ini juga sejalan dengan pendapat dari Tarwaka (2008) yang menyatakan bahwa ketidaknyamanan dalam bekerja yang membuat tenaga kerja tidak mampu untuk menyelesaikan tuntutan tugasnya akan menyebabkan penurunan konsentrasi, serta perasaan mudah emosi yang merupakan ciri ciri dari stres kerja. Proses kerja yang terganggu tersebut, apabila terus berlangsung tanpa adanya penanganan dari pihak manajemen akan mempengaruhi jangka waktu proses produksi dan keluarnya biaya produksi yang lebih besar (Helland & Horgon, 2008).

Hal tersebut diperkuat dengan adanya teori yang dikemukakan oleh Anoraga, bahwa pencahayaan yang kurang baik sebagai salah satu faktor lingkungan dimana tempat karyawan bekerja dapat mengakibatkan kelelahan fisik dan mental yang pada akhirnya dapat menyebabkan stres bagi karyawan

dikarenakan dalam kesehariannya karyawan sudah memiliki persepsi penerangan yang kurang mengakibatkan dirinya tidak dapat bekerja dengan baik sehingga tidak dapat memenuhi target yang telah ditetapkan oleh perusahaan (Anoraga, 2008).

Tingkat stres yang dimiliki tenaga kerja akan sangat berpengaruh terhadap perusahaan dikarenakan tingginya tingkat persaingan antara perusahaan satu dengan yang lain saat ini. Wexley dan Yukl (1997) mengatakan bahwa di tengah persaingan yang sangat ketat maka perusahaan harus mampu untuk dapat meningkatkan produktivitasnya di mana hal tersebut berarti para manajer, teknisi dan karyawan semua harus memproduksi lebih banyak keluaran (nilai rupiah dan/atau unit produksi dan unit jasa) dari setiap unit masukan. Persaingan bisnis di era globalisasi memaksa perusahaan untuk dapat membuat karyawannya mampu memproduksi lebih banyak keluaran dari setiap jam tenaga kerja yang digunakan, dari setiap rupiah investasi modal, dari setiap unit energi yang dikonsumsi dalam produksi (Griffith, Huergo, & Mairesse, 2007). Jadi produktivitas dapat didefinisikan sebagai hubungan antara masukan-masukan dan keluaran-keluaran suatu sistem produksi. Berbagai kekhawatiran dan permasalahan yang dialami oleh karyawan sedikit banyak telah menimbulkan ketegangan atau stres dalam melaksanakan tugas sehari-hari dalam perusahaan (Allen, Slavin & Bunn, 2007). Apabila berlebihan akan mengancam dan mengganggu pelaksanaan kerja mereka (Grywacz, Carlson, & Shulkin, 2008). Sehingga secara garis besar produktivitas itu dipengaruhi oleh stres kerja yang dialami oleh karyawan (Jonge & Dormann, 2007).

Pabrik X sebagai Pabrik dengan hasil produksi utama bulu mata dengan

kualitas ekspor yang berlokasi di Purworejo saat ini memiliki tantangan yang cukup besar dengan terus meningkatnya permintaan bulu mata palsu dari seluruh dunia (Erika, 2014) sebagai pabrik yang baru tumbuh dan berkembang diharapkan dapat terus eksis dan bersaing dengan produsen bulu mata lainnya yang sudah lebih dulu berkembang dan tersebar di berbagai kota di Pulau Jawa. Proses produksi bulu mata palsu yang lebih berfokus pada ketelitian serta katajaman mata saat memilah bahan baku rambut, memotong, dan merangkai satu demi satu, serta membengkokkan rangkaian tersebut dengan bahan kimia membutuhkan lingkungan kerja yang mendukung proses kerja tersebut, terutama yang faktor penerangan yang sangat berkaitan dengan mata sebagai alat indra utama yang digunakan dalam proses produksi bulu mata palsu (Erika, 2014).

Peneliti telah melakukan observasi awal dengan melihat proses produksi bulu mata di PT. X. Proses observasi dilakukan selama lima hari kerja, selama observasi peneliti mengukur tingkat intensitas cahaya di Pabrik X yang hasilnya ditemukan sangat beragam. Tingkat pencahayaan sebagian besar didapatkan dari pencahayaan alami yang masuk melalui jendela, dan sebagian lainnya didapatkan dari lampu yang dipasangkan dengan cara di gantung di atas ruangan produksi karyawan. Selain observasi peneliti juga melakukan wawancara informal terhadap beberapa karyawan operasional dan staf administrasi di bagian yang merangkap dalam satu ruangan dengan karyawan operasional lainnya. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi bahwa karyawan sulit untuk mencapai target hasil produksi yang diterapkan oleh pusat. Target yang tidak tercapai tersebut disebabkan oleh jumlah produksi bulu mata yang tidak

mencapai hasil yang diinginkan, dan juga seringkali disebabkan oleh jumlah yang sudah mencapai target namun banyaknya hasil produksi yang tidak lolos proses kontrol kualitas yang dilakukan oleh pihak internal perusahaan.

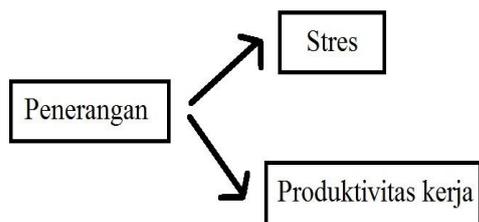
Proses produksi yang diamati ada enam tahap besar produksi untuk membuat bulu mata dari limbah rambut yang tersedia, langkah pertama adalah pensortiran limbah rambut untuk mengumpulkan limbah rambut yang berukuran pendek dan cocok untuk dapat dibuat menjadi bulu mata, langkah kedua adalah proses penyimpulan rambut sejumlah tiga sampai empat helai rambut untuk model bulu mata tebal dan satu sampai dua helai rambut untuk model bulu mata tipis. Proses penyimpulan tersebut dilanjutkan dengan pengaitan pada benang yang diikat di dua buah paku. Proses selanjutnya adalah pembentukan rambut ke dalam berbagai model, setelah itu rambut dipotong sesuai panjang yang menjadi standar dari perusahaan dalam membuat bulu mata, langkah terakhir adalah dengan melakukan proses penggulungan rambut dan pemberian cairan pengeriting rambut dan diakhiri dengan proses oven selama 30-45 menit.

Selama lima hari masa observasi, peneliti menemukan adanya jeda waktu yang cukup panjang dari satu proses ke proses yang lainnya. Proses tersebut yang paling terasa adalah antara pemotongan rambut dengan proses penggulungan rambut. Selain itu peneliti juga menemukan bahwa karyawan bagian pemotongan seringkali mengernyitkan mata saat memotong limbah rambut tersebut menjadi bulu mata yang utuh. Proses pemotongan seringkali juga

diulang hingga pemotong merasa limbah rambut yang dipotong sudah dalam ukuran yang pas.

Karyawan staf administrasi yang menyimpan catatan proses produksi juga mengutarakan bahwa produk yang gagal lolos uji kualitas sebagian besar berasal dari hasil pemotongan yang kurang akurat. Hal tersebut berlaku bagi sebagian besar karyawan yang saat mendapatkan giliran menjadi bagian dalam proses pemotongan limbah rambut tersebut. Melanjutkan dari hasil observasi dan wawancara tersebut peneliti mencoba memfokuskan penelitian terhadap bagian pemotongan bulu mata. Saat dilakukan pengukuran intensitas cahaya menggunakan *luxmeter*, hasil pengukuran menunjukkan angka 900-1000 *lux* yang berarti sudah masuk ke dalam rekomendasi tingkat pencahayaan sesuai dengan standar tingkat pencahayaan menurut Keputusan Menteri Kesehatan (Kepmenkes) Nomor 1405 Tahun 2002 (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2002).

Dari hasil observasi dan wawancara tersebut temuan yang ditemukan sangat menarik dikarenakan walaupun tingkat standar pencahayaan yang ada sudah sesuai dengan peraturan, namun berdasarkan hasil wawancara dan observasi dirasakan masih kurang oleh pihak perusahaan serta masih ditemukan adanya penurunan produktivitas yang dialami oleh karyawan. Penulis mencoba meneliti hubungan tersebut dengan melakukan penelitian dengan desain eksperimen untuk menemukan pengaruh antara penerangan terhadap produktivitas dan stres. Kerangka penelitian tersebut, penulis gambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka konseptual penelitian

Penjelasan lebih lanjut mengenai bagaimana hal tersebut dapat terjadi merupakan pertanyaan yang coba penulis jawab dalam penelitian ini.

Hipotesis yang dibangun dalam penelitian ini adalah pertama, peningkatan intensitas penerangan dari semula 1000 *lux* sesuai dengan standar Kepmenkes Nomor 1405 Tahun 2002 (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2002) menjadi 2000 *lux* sesuai dengan standar *Illuminating Engineering Society of North America* (1972) dapat meningkatkan produktivitas kerja karyawan. Kedua, peningkatan intensitas penerangan dari semula 1000 *lux* menjadi 2000 *lux* sesuai dengan standar *Illuminating Engineering Society* dapat menurunkan stres kerja karyawan.

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari intensitas penerangan terhadap stres dan produktivitas kerja karyawan Pabrik X Purworejo.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan survei, yaitu metode yang bertujuan untuk menguji pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain atau menguji bagaimana hubungan sebab akibat antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya. Metode penelitian eksperimen

memiliki perbedaan yang jelas dibanding dengan metode penelitian lainnya, yaitu adanya pengontrolan terhadap variabel penelitian dan adanya pemberian perlakuan terhadap kelompok eksperimen (Shadish, Cook, & Campbell, 2002).

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian dengan desain eksperimen untuk mengetahui hubungan antara penerangan terhadap stres dan produktivitas karyawan PT X di bagian pemotongan akhir bulu mata. Penelitian yang menghubungkan antara manusia dengan lingkungan kerjanya terutama dengan desain penelitian eksperimen dalam hal ini adalah penerangan sebagai variabel dari faktor lingkungan kerjanya sering kali ditemukan bias yang dinamakan *Hawthorne Effect*, yaitu karyawan yang diubah kondisi lingkungan kerjanya akan menjadi merasa senasib diperhatikan oleh manajemennya sehingga perubahan apapun yang dilakukan, baik itu bersifat positif maupun negatif akan membuat karyawan tersebut menjadi lebih termotivasi dalam bekerja sehingga produktivitas karyawan akan meningkat, hal ini diantisipasi oleh penulis dengan menggunakan efek *placebo* yaitu intensitas lampu yang tidak dirubah bagi responden yang masuk ke dalam kelompok kontrol. Adanya efek *placebo* dalam eksperimen ini diharapkan dapat mengurangi efek dari teori *Hawthorne* tersebut.

Stres diukur oleh peneliti dengan menggunakan skala sebagai instrumen utama untuk mengumpulkan data. Proses survei yang dilakukan adalah dengan menggunakan skala yang akan diisi oleh subjek dalam kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen sebelum dan sesudah dilakukannya proses eksperimen sebagai instrumen utama dalam mengumpulkan data stres karyawan.

Rancangan penelitian ini menggunakan *pretest posttest control group design* yang melibatkan dua kelompok subjek, satu diberikan perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) dan yang lain tidak diberi apa-apa (kelompok kontrol). (Cook & Campbell, 1979). Kelompok kontrol diberikan *placebo* dengan lampu yang diganti namun dengan intensitas yang tetap sama untuk menghindari adanya efek *Hawthorne* dalam penelitian ini.

Penelitian dilakukan kepada karyawan bagian pemotongan bulu mata yang berlokasi di Pabrik X di Purworejo, Jawa Tengah.

Responden dalam penelitian ini adalah para karyawan yang melakukan proses pemotongan akhir sesuai ukuran bulu mata yang diharapkan. Peneliti telah melakukan observasi dan wawancara kepada karyawan mengenai proses kerja pembuatan bulu mata dari limbah rambut secara keseluruhan dan didapatkan hasil bahwa bagian pemotongan bulu mata akhir merupakan bagian yang sering terjadi kesalahan serta membuat proses produksi menjadi terhambat dan produktivitas perusahaan tidak mencapai target yang sudah ditetapkan.

Peran peneliti dalam penelitian

eksperimen sangat besar dikarenakan peneliti memegang kontrol penuh terhadap jalannya eksperimen, contohnya seperti bagaimana peneliti memberikan perlakuan kepada subjek, bagaimana peneliti menangkap dan mencatat respon yang diberikan oleh subjek sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Selanjutnya bagaimana peneliti mengolah data yang ada menjadi sebuah kesimpulan yang menjadi hasil akhir dari penelitian eksperimen (Cook & Campbell, 1979). Peneliti memegang tanggung jawab yang besar selama terjadinya proses eksperimen, oleh karena itu, untuk dapat menghasilkan penelitian yang baik, peneliti harus memiliki wawasan yang baik mengenai metodologi penelitian, serta penguasaan pengetahuan mengenai bidang yang diteliti. Proses eksperimen dilakukan selama 5 hari kerja agar dapat memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, dan objektivitas.

Pelaksanaan penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara pengambilan data uji coba skala melalui penyebaran skala stres kepada karyawan Pabrik X di divisi penggabungan rambut mentah untuk mengetahui reliabilitas skala stres yang penulis buat, setelah

Tabel 1.
Hasil Uji Hipotesis 1

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Tingkat_produktivitas_pre_eksperimen	1000 LUX	30	74.39	4.351	2.793
Tingkat_produktivitas_post_eksperimen	2000 LUX	30	105.48	9.771	1.207

Tabel 2.
Hasil Uji Hipotesis 2 *Paired Samples Statistics*

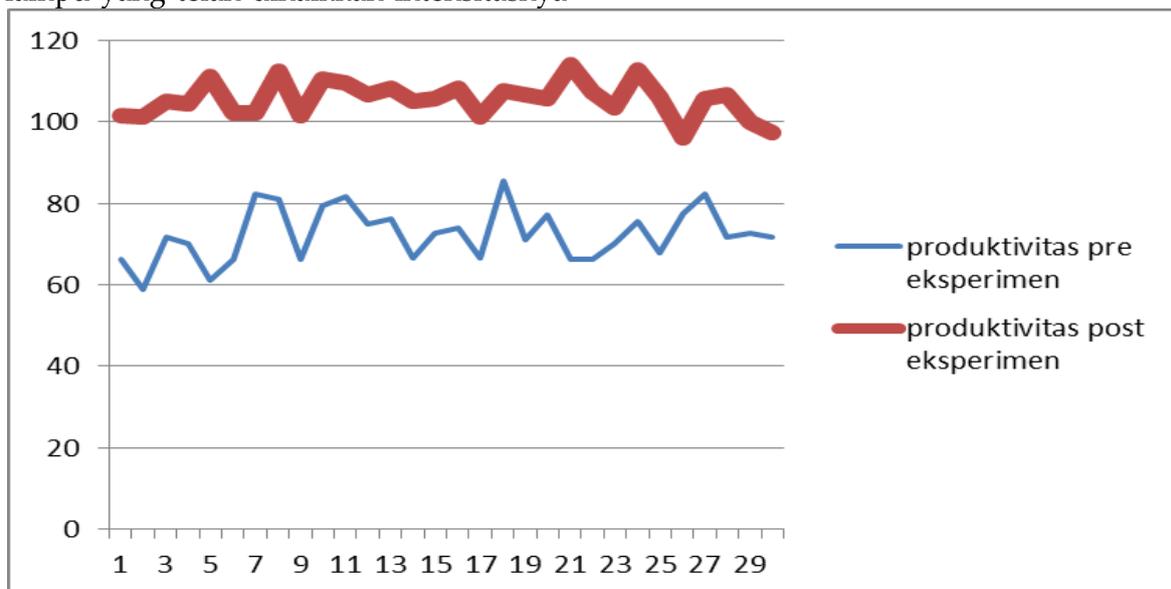
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Tingkat_stres_pre_eksperimen	3.8367	30	.17101	.03122
Tingkat_stres_post_eksperimen	2.9313	30	.18001	.03287

diketahui hasil reliabilitas skala stres di nilai baik kemudian penulis melakukan pengambilan data awal eksperimen yaitu penyebaran skala stres di divisi pemotongan untuk mengetahui tingkat awal stres yang dimiliki oleh karyawan. Selain itu penulis juga mendapatkan data tingkat produktivitas karyawan di divisi potong sebelum dimulainya penelitian untuk mengetahui tingkat produktivitas karyawan sebelum diberikan perlakuan. Penulis kemudian mengganti lampu di ruangan dari yang sebelumnya memiliki intensitas sebesar 1000 *lux* menjadi 2000 *lux* berdasarkan pengukuran menggunakan *luxmeter*. Perubahan lampu dilakukan secara menyeluruh, penulis memberikan lampu dengan intensitas 1000 *lux* pada posisi karyawan yang termasuk kedalam kelompok kontrol dan 2000 *lux* pada karyawan yang termasuk ke dalam kelompok eksperimen. Selama tiga hari selanjutnya penulis melakukan observasi di ruangan divisi pemotongan pabrik dengan intensitas lampu yang telah dinaikkan sembari menunggu proses pembelajaran bagi karyawan terhadap lampu yang telah dinaikkan intensitasnya

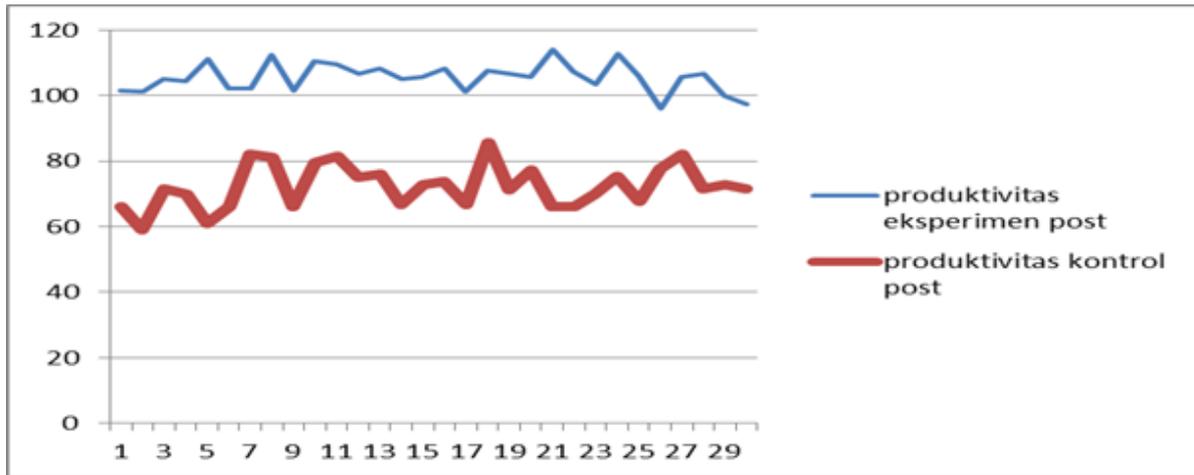
untuk mengurangi efek belajar pada karyawan. Penulis memulai menghitung hasil produksi karyawan yang lolos uji kualitas selama lima hari untuk mendapatkan hasil tingkat produktivitas karyawan setelah dilakukannya penelitian, dan pada hari kelima penghitungan produksi, penulis kembali menyebarkan skala stres kepada karyawan untuk mengetahui tingkat stres karyawan setelah diberikan perlakuan.

Hasil

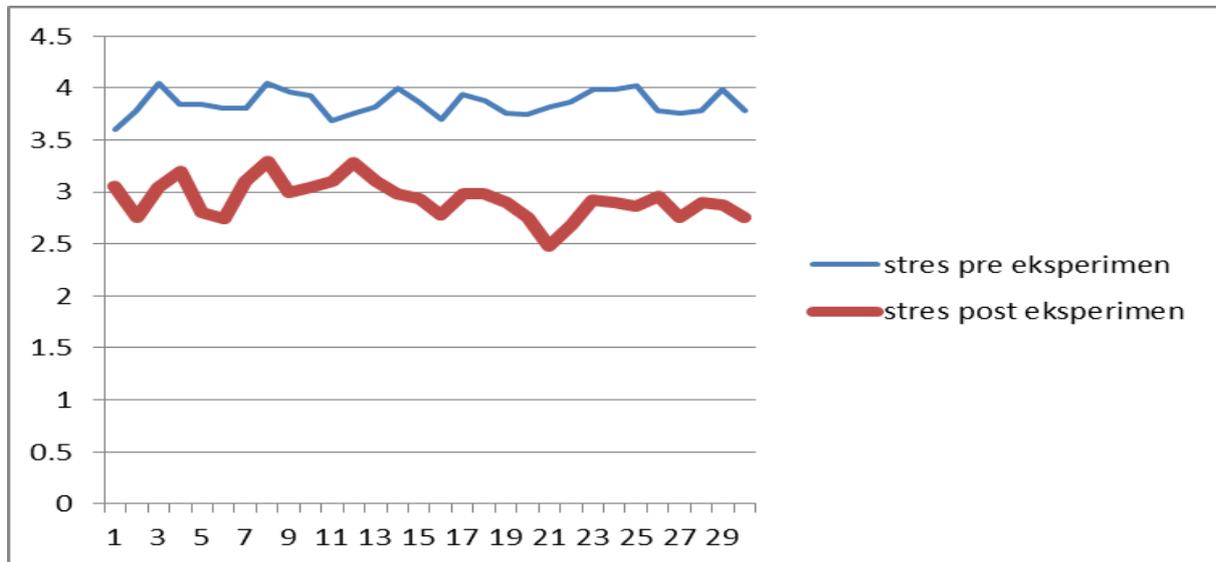
Pengujian hipotesis pertama dalam penelitian ini dilakukan melalui uji T terhadap dua tingkat produktivitas kerja karyawan berdasarkan intensitas penerangan sesuai dengan standar Kepmenkes Nomor 1405 Tahun 2002 sebesar 1000 *lux* dan *Illuminating Engineering Society of North America* (1972) sebesar 2000 *lux*).



Grafik 1. Perbandingan tingkat produktivitas *pre* & *post* eksperimen



Grafik 2. Perbandingan *post* produktivitas kelompok kontrol dan eksperimen



Grafik 3. Perbandingan tingkat stres *pre* & *post* eksperimen

Hasil analisis dari *independent sample t-test* mengungkapkan bahwa kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan intensitas penerangan sebesar 2000 *lux* sesuai dengan standar dari *Illuminating Engineering Society* ($M = 105,48$, $SD = 9,77$) secara signifikan memiliki tingkat produktivitas kerja yang lebih tinggi dengan saat diberikan perlakuan intensitas penerangan sebesar 1000 *lux* sesuai dengan standar dari

Kepmenkes Nomor 1405 tahun 2002 ($M = 74,39$, $SD = 4,35$) (Lihat Tabel 1 dan Grafik 1). Hal ini membuktikan bahwa tingkat produktivitas kerja karyawan lebih tinggi saat Pengujian hipotesis kedua dalam penelitian ini dilakukan melalui uji T dengan standar Kepmenkes No 1405 Tahun 2002 (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2002) sebesar 1000 *lux* (*pre*) dan *Illuminating Engineering Society* (1972) sebesar 2000 *lux* (*post*). Sementara itu,

perbandingan post produktivitas antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Grafik 3.

Hasil analisis dari *independent sample t-test* mengungkapkan bahwa kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan intensitas penerangan sebesar 2000 *lux* sesuai dengan standar dari *Illuminating Engineering Society* ($M = 2,9313$, $SD = 0,18001$) secara signifikan memiliki tingkat stres kerja yang lebih rendah dengan saat diberikan perlakuan intensitas penerangan sebesar 1000 *lux* ($M = 3,8367$, $SD = 0,171$) (Lihat Tabel 2 dan Grafik 2). Hal ini membuktikan bahwa tingkat stres kerja karyawan lebih rendah saat bekerja dengan tingkat penerangan sebesar 2000 *lux*.

Diskusi

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh tingkat intensitas penerangan terhadap produktivitas serta stres kerja karyawan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan tingkat intensitas penerangan dari 1000 *lux* menjadi 2000 *lux* mampu meningkatkan tingkat produktivitas kerja karyawan. Selain itu hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perubahan tingkat intensitas penerangan dari yang sebelumnya sebesar 1000 *lux* menjadi 2000 *lux* mampu menurunkan tingkat stres karyawan.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fostervold (2008) yang mengungkapkan bahwa penerangan memiliki peran untuk dapat meningkatkan kecepatan kerja dan mengurangi tingkat kesalahan karyawan dalam bekerja sehingga hasilnya produktivitas juga akan meningkat. Efek lain yang dirasakan karyawan dengan sesuainya tingkat intensitas penerangan dengan pekerjaan apa yang mereka

lakukan adalah tidak perlunya upaya yang berlebihan dikeluarkan karyawan sehingga proses bekerja dapat menjadi efektif dan efisien.

Selain itu, penerangan juga merupakan sumber daya yang sangat efektif dalam menentukan berbagai sikap kerja sehingga dapat membantu karyawan untuk menghindari stres kerja, pola hidup dalam dunia kerja yang sehat akan semakin membantu mereka untuk melakukan pekerjaannya secara produktif serta efektif dan efisien. Selain itu hubungan antara stres dengan produktivitas yang berbanding terbalik dalam penelitian ini sesuai dengan pendapat dari Anoraga (2008) bahwa tingkat stres tinggi yang dialami oleh sebagian besar karyawan dalam sebuah perusahaan dikarenakan faktor humanis maupun faktor teknis akan membuat tingkat produktivitas karyawan tidak dapat meningkat dan lambat laun justru akan terus menurun sehingga tujuan dari perusahaan tidak akan dapat tercapai.

Penggunaan metode eksperimen dengan menggunakan kelompok kontrol yang diberikan perhatian yang sama seperti kelompok eksperimen dengan tujuan sebagai *placebo* juga dapat menjelaskan bahwa salah satu efek *Hawthorne* yaitu adanya bentuk perhatian dari manajemen kepada karyawan dipastikan selalu dapat meningkatkan produktivitas karyawan tidak muncul di eksperimen kali ini.

Hal tersebut ditandai dengan tingkat produktivitas karyawan di kelompok kontrol yang masih rendah dibandingkan dengan karyawan yang berada di kelompok eksperimen. Berdasarkan Grafik 3 diketahui bahwa Tingkat stres yang dimiliki oleh karyawan yang berada di kelompok kontrol juga diketahui lebih tinggi dengan rata-rata memiliki nilai 3,7 apabila dibandingkan

dengan karyawan yang berada di kelompok eksperimen dengan nilai rata-rata 2,9. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Brannigan dan Zwerman (2001) bahwa eksperimen yang mereka lakukan menghasilkan temuan bahwa saat ini bentuk interaksi hubungan karyawan dengan pihak manajemen sudah tidak seketat dan sekaku jaman dahulu sehingga bentuk perlakuan yang dianggap seperti perhatian dari manajemen terhadap karyawan sudah tidak begitu terasa bagi pihak karyawan sehingga hasil yang ditunjukkan oleh karyawan murni berdasarkan eksperimen apa yang mereka lakukan kepada karyawan.

Hal tersebut sesuai dengan kondisi yang ada di tempat eksperimen penulis lakukan. Di mana bentuk perhatian dan fasilitas yang diberikan oleh perusahaan sudah semaksimal mungkin yang perusahaan mampu untuk lakukan, namun tingkat produktivitas yang capai oleh karyawan masih dibawah standar tingkat yang diinginkan oleh perusahaan. Naiknya tingkat produktivitas yang sudah mencapai taraf yang diinginkan perusahaan bagi karyawan yang masuk kedalam kelompok eksperimen membuktikan bahwa peningkatan intensitas penerangan sebesar 1000 *lux* benar benar dibutuhkan oleh karyawan bukan dikarenakan semata karena bentuk perhatian yang diberikan oleh pihak manajemen kepada pihak karyawan. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Brannigan, bahwa karakteristik manusia sekarang sudah mengalami pergeseran dibanding era tahun 1920 saat Elton Mayo melakukan eksperimen di Pabrik Hawthorne dimana pada saat itu interaksi antara karyawan belum sebebaskan saat ini dan juga kekhawatiran akan karyawan dengan pihak manajemen dikarenakan takut akan

hilangnya pekerjaan tidak setinggi era di tahun 1920-an.

Kesimpulan

Peningkatan intensitas penerangan dari sebelumnya sesuai dengan standar dari Kepmenkes Nomor 1405 Tahun 2002 (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2002) sebesar 1000 *lux* menjadi 2000 *lux* sesuai dengan standar dari *Illuminating of Engineering Society* (1972) mampu menurunkan tingkat stres serta meningkatkan tingkat produktivitas kerja karyawan.

Efek *Hawthorne* tidak terjadi dalam penelitian ini ditandai dengan tidak adanya penurunan tingkat stres dan kenaikan tingkat produktivitas pada kelompok kontrol yang diberikan *placebo* setelah diberikan perlakuan.

Saran

Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan bagi Perusahaan X maupun bagi peneliti selanjutnya. Bagi organisasi, hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan untuk menurunkan tingkat stres kerja karyawan serta meningkatkan produktivitas kerja karyawannya sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai.

Mewujudkan kondisi lingkungan kerja yang aman nyaman serta sehat sehingga dapat meningkatkan kualitas bekerja karyawannya yang pada akhirnya diharapkan dapat menurunkan tingkat absen dari karyawan dengan alasan sakit serta biaya yang harus keluar dikarenakan harus berulang kali membuka lamaran pekerjaan disebabkan banyaknya karyawan yang keluar masuk perusahaan dikarenakan alasan kesehatan.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan menambahkan kelanjutan dari proses eksperimen yang dilakukan dengan cara

kembali menurunkan intensitas penerangan ke dalam tingkatan 1000 *lux*, untuk melihat adanya konsistensi dari tingkat produktivitas maupun stres yang ditampilkan oleh karyawan.

Daftar Pustaka

- Adiatmika, I. P. G., Manuaba, A., Adiputra, N., Sutjana, D. P., (2007). *Perbaikan kondisi kerja dengan pendekatan ergonomi total dalam menurunkan keluhan muskuloskeletal dan kelelahan serta meningkatkan produktivitas dan penghasilan pengrajin pengecatan logam di Kediri, Tabanan*. Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran Program Pasca Sarjana Universitas Udayana, Bali
- Allen, H. M., Slavin, T., & Bunn, W. B. III. (2007). Do long work hours impact health, safety, and productivity at a heavy manufacturer?. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 49(2), 148–171. doi: [10.1097/JOM.0b013e31802f09ee](https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e31802f09ee)
- Anoraga, P. (2008). *Psikologi kerja*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Bokhorst, J., & Slomp, J. (2010). Lean production control at a high-variety, low-volume parts manufacturer. *Interfaces*, 40(4), 303-312. doi: [10.1287/inte.1100.0503](https://doi.org/10.1287/inte.1100.0503)
- Brannigan, A. & Zwerman, W. (2001). The real "Hawthorne effect." *Society*, 38(2), 55-60.
- Carruthers, A. K., Jain, K. L., DeMeirleir, D. L., Peterson, N. G., Klimas, A. M., & Lerner. (2013). Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue syndrome: Clinical working case definition, diagnostic and treatments protocols. *Journal of Chronic Fatigue Syndrome*, 11(1) 7-40. doi: [10.1300/J092v11n01_02](https://doi.org/10.1300/J092v11n01_02)
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Designs & analysis issues for field settings*. USA: Houghton Mifflin Company
- Cooper, C. L. (2013). Healthy mind: healthy organization—a proactive approach to occupational stress. From Stress to Wellbeing. *Stress Management and Enhancing Wellbeing*, 2(3), 32-37.
- Corlett. (2012). *Work design: Industrial ergonomics*. Columbus, Ohio: Grid Publishing
- Dean, B., Aguilar, D., & Shapiro, C. (2012). Impaired health status, daily functioning, and work productivity in adults with excessive sleepiness. *J Occup Environ Med*, 3(52), 144–149. doi: [10.1097/JOM.0b013e3181c99505](https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e3181c99505)
- Deepti, S. (2013). Study of work life balance. *Journal of Management Sciences and Technology*, 4(2), 8-14
- Denollet, J. (2010). A general propensity to psychological distress affects cardiovascular outcomes: Evidence from research on the type D (distressed) personality profile. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 3(33), 546-557. doi: [10.1161/CIRCOUTCOMES.109.934406](https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.109.934406)
- Dul, J., Bruder, R., Buckle, P., Carayon, P., & Falzon, P. (2012). A strategy for human factors/ergonomics: Developing the discipline and profession. *Ergonomics* 4(55), 377-395. doi: [10.1080/00140139.2012.661087](https://doi.org/10.1080/00140139.2012.661087)
- Erika. (2014). *Pengelolaan limbah untuk kesejahteraan*. Surakarta: CV. Aryhaeko Sinergi Pers
- Fostervold, K. I. (2008). Proportions of direct and indirect indoor lighting-The effect on health, well-being and cognitive performance of office

- workers. *Lighting Research and Technology*, 40(3), 175-200. doi: [10.1177/1477153508090917](https://doi.org/10.1177/1477153508090917)
- Griffith, R., Huergo, & Mairesse. (2007). Innovation and productivity across four European countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(4) 483-498
- Grzywacz, J. G., Carlson, D., Shulkin, S. (2008). Schedule flexibility and stress: Linking formal flexible arrangements and perceived flexibility to employee health. *Community, Work & Family*, 11(2) 199-214. doi: [10.1080/13668800802024652](https://doi.org/10.1080/13668800802024652)
- Hameed. (2009). Impact of office design on employees' productivity: A case study of banking organisations of Abbottabad, Pakistan. *Journal of Public Affairs, Administration and Management*, 12(3), 18-23
- Helland, M., Horgon, G. (2008). Musculoskeletal, visual and psychosocial stress in VDU operators after moving to an ergonomically designed office landscape. *Applied Ergonomics*, 39(12), 284-295. doi: [10.1016/j.apergo.2007.10.005](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2007.10.005)
- Illuminating Engineering Society of North Amerika. (1972). *IES lighting handbook*. New York: IES Press
- Jonge, J. D. & Dormann, C. (2007). Stressors, resources, and strain at work: A longitudinal test of the triple match principle. *Journal of Applied Psychology*, 91(5), 1359-1374. doi: [10.1037/0021-9010.91.5.1359](https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.5.1359)
- Karim, J. (2009). Emotional labor and psychological distress: Testing the mediatory role of family-work conflict. *European Journal of Social Sciences*, 8(31), 584-598. doi: [10.1111/peps.12009](https://doi.org/10.1111/peps.12009)
- Kristanto, A. (2011). Perancangan meja dan kursi kerja yang ergonomis pada stasiun kerja pemotongan sebagai upaya peningkatan produktivitas. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(2), 78-87.
- Lebel, C., & Beaulieu, C. (2011). Longitudinal development of human brain wiring continues from childhood into adulthood. *Journal of Neuroscience*, 31(23), 1937-1947. doi: [10.1037/a0038662](https://doi.org/10.1037/a0038662)
- Mangkunegara. A. P. (2012). *Evaluasi kinerja sumber daya manusia*. Jakarta: Refika Aditama
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2002). *Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- National Institute of Occupational Safety Hazards (NIOSH), 2006. *Occupational and Environmental Exposure of Skin to Chemic*. Diunduh dari: <http://www.mines.edu/outreach/oeesc>
- Santoso, G. (2008). *Ergonomi, manusia, peralatan dan lingkungan*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston, MA, US: Houghton, Mifflin and Company.
- Suma'mur, P. K. (2009). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja*. Jakarta: Gunung Agung
- Suma'mur, P. K. (1989). *Ergonomi untuk produktivitas kerja*. Jakarta: CV Haji Masagung
- Suma'mur, P. K. (2013). *Higiene perusahaan kesehatan kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Cv. Sagung Seto
- Suma'mur. P. K. (2014). *Keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan*. Jakarta: CV Haji Masagung.

Wexley, & Yukl. (1997). *Perilaku organisasi dan psikologi personalia*. Yogyakarta: Penerbit Rinaka Cipta

Winarsunu, T. (2008). *Psikologi keselamatan kerja*. Malang: UMM Pre