

## **Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Aktivitas Pekerja (Studi Kasus : PT World Yamatex Spinning Mills)**

Oktri Mohammad Firdaus<sup>1</sup>, Nelson Julio da Costa Martins<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi

Program Studi Teknik Industri

Universitas Widyatama Bandung

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Industri

Universitas Widyatama Bandung

E-mail : [oktri.firdaus@widyatama.ac.id](mailto:oktri.firdaus@widyatama.ac.id), [okky\\_15@yahoo.com](mailto:okky_15@yahoo.com)

### **Abstrak**

*Keadaan dan kondisi lingkungan pada suatu tempat kerja akan sangat mempengaruhi tingkat performansi pekerja. Kondisi lingkungan kerja yang bersih, temperatur yang nyaman dan pencahayaan yang baik akan membuat para pekerja nyaman dalam melaksanakan pekerjaannya serta akan meningkatkan performansi pekerja itu sendiri, sehingga keuntungan perusahaan pun akan bergerak positif seiring kondisi ini. Dalam penelitian ini membahas tentang hubungan antara kondisi lingkungan kerja dan pekerjaannya itu sendiri. Beberapa hal yang dirumuskan dalam penelitian ini antara lain : (1) menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi pekerja pada saat bekerja dalam suatu lingkungan kerja, dan (2) menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi terbentuknya kondisi lingkungan kerja yang ideal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis (1) temperatur tempat kerja, (2) kelembaban tempat kerja, (3) kebisingan tempat kerja, (4) pencahayaan tempat kerja, lalu memberikan usulan terhadap kondisi lingkungan kerja serta memberikan alternatif solusi terhadap masalah yang ada dalam lingkungan kerja berdasarkan data yang diambil dan diolah.*

*Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh bahwa faktor-faktor yang membentuk suatu kondisi lingkungan kerja ini kurang ideal, seperti faktor temperatur dimana pada setiap ruangan, temperatur berada diatas suhu optimum dan hanya beberapa ruangan tertentu yang suhu ruangnya dalam kondisi yang optimum. Dan juga faktor kebisingan yang terjadi pada lantai produksi, waktu yang diperbolehkan pekerja dalam lingkungan bising adalah 8 jam, sedangkan lama waktu bekerja adalah 8 jam tetapi jika dibiarkan terus menerus dalam waktu yang lama maka akan mengakibatkan rusaknya pendengaran pekerja dan merusak konsentrasi pekerja dimana para pekerja tidak menggunakan pelindung telinga. Selain itu terdapat masalah lain yaitu bau-bauan yang sangat mengganggu pekerja di area produksi, yang berasal dari material atau bahan baku itu sendiri, maka sebaiknya perusahaan melakukan perbaikan terhadap lingkungan kerja yang akan menciptakan kondisi ideal dalam bekerja.*

**Kata kunci** : ergonomi, benang, area produksi, kondisi lingkungan kerja ideal

### **Abstract**

*The objective of this research is to give the alternative solution related to problem which is often focused by company such as ergonomics, where the environment and condition of labors at the work station still less than ideal, which result quick fatigue impact againts the labor therefore needed the improvement againts factors which affected labors to perform their work. The research was to find out the factors which corresponding direct to labor work environment, such as temperature, noise, illumination, smells which is happende in work station.*

*Based to result of this research found that the factors which forming an ideal condition of work environment are less, such as temperature where in each room temperature reside in optimum and only certain room in optimum temperature. As well as noise that occurred in production floor only enable the labor to work during eight hours a day, while the length of working hours is eight hours a day, but if this is case continue for long time then it may result the destroy of hearing and labor concentration as the labor did not use ear protector. Besides, there is another problem such as smell which is bothering the labor in production area which coming from raw material itself. Therefore company needs to conduct the improvement againts the work environment to create the great ideal work condition.*

**Keywords:** ergonomics, yarn, production area, work condition environment, ideal

## **1. Latar belakang**

Dalam suatu kenyataan bahwa lingkungan kerja berpengaruh terhadap hasil kerja manusia. Manusia akan mampu melaksanakan kegiatannya dengan baik sehingga dicapai suatu hasil yang optimal, apabila ditunjang diantaranya oleh suatu kondisi lingkungan yang baik.

Keadaan dan kondisi lingkungan kerja pada suatu tempat kerja akan sangat mempengaruhi tingkat performansi pekerja. Kondisi lingkungan kerja yang bersih, suhu temperatur nyaman dan pencahayaan yang baik akan membuat para pekerja nyaman dalam melaksanakan pekerjaan dan akan meningkatkan performansi pekerja dan tentu saja akan menguntungkan bagi pihak perusahaan. Sebaliknya jika kondisi lingkungan kerja yang buruk akan membuat pekerja tidak nyaman dalam melaksanakan pekerjaannya dan akan semakin menurunkan performansi pekerja dan akhirnya akan merugikan perusahaan itu sendiri.

Masalah mengenai kondisi lingkungan kerja ini mungkin terlihat sepele, namun dampak yang ditimbulkan sangat besar dan menyangkut masalah keuntungan dan kerugian perusahaan. Untuk itu pihak perusahaan selalu berusaha untuk menciptakan kondisi lingkungan kerja yang nyaman dan tenang sehingga pekerja akan menghasilkan performansi kerja yang baik.

## **2. Landasan teori**

Manusia sebagai makhluk yang paling sempurna, tidak luput dari kekurangan dalam artian kemampuannya dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut bisa dari pribadinya (*intern*) atau mungkin dari pengaruh luar (*extern*). Salah satu faktor yang dari luar dan akan dibahas dalam kesempatan ini ialah lingkungan kerja dimana manusia melaksanakan kegiatannya. Adalah suatu kenyataan bahwasannya lingkungan kerja berpengaruh terhadap hasil kerja manusia.

Manusia akan mampu melaksanakan kegiatannya dengan baik sehingga dicapai suatu hasil yang optimal, apabila diantaranya ditunjang oleh suatu lingkungan yang baik. Sebaliknya bahwa suatu kondisi lingkungan dikatakan baik apabila dalam kondisi yang demikian manusia bisa melaksanakan kegiatannya dengan sehat, aman, dan selamat. Ketidakesesuaian lingkungan kerja dapat terlihat akibatnya waktu proses penyelesaian pekerjaan yang lama. Lebih jauh lagi, keadaan lingkungan yang kurang baik dapat menuntur tenaga dan waktu yang lebih banyak yang tentunya tidak mendukung diperolehnya rancangan kerja yang efektif dan efisien.

Suatu kondisi lingkungan yang baik tidak bisa ditemukan dengan begitu saja, tetapi harus melihat tahapan-tahapan percobaan, dimana setiap kemungkinan dari kondisi tersebut diuji pengaruhnya terhadap kemampuan manusia. Kemajuan teknologi sekarang ini memungkinkan untuk melaksanakan pengujian semacam ini, dan tentu saja pengetahuan tentang sifat dan tingkah laku manusia akan sangat membantu dalam mencapai hasil pengujian ini.

## 2.1. Temperatur

Dalam keadaan normal, tiap anggota tubuh manusia mempunyai temperatur yang berdeda-beda, seperti ditunjukkan oleh tabel berikut :

Tabel 1. Temperatur anggota tubuh manusia

Bagian Tubuh	Suhu (°C)
Mulut	37
Dada (kulit)	34,4 – 35
Garis pinggang (kulit)	35
Rectum (bul)	37,5
Betis	26,5 – 38,3
Kaki	26,5 – 38,3

Tubuh manusia selalu berusaha untuk mempertahankan keadaan normal ini dengan sesuatu sistem tubuh yang sangat sempurna sehingga dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi di luar tubuhnya. Tetapi kemampuan manusia untuk menyesuaikan diri ini pun ada batasnya, yaitu bahwa tubuh manusia dapat menyesuaikan dirinya dengan temperatur luar, dengan perubahan temperatur luar tubuh ini tidak melebihi dari 20% untuk kondisi panas dan 35% untuk kondisi dingin, semuanya dari keadaan normal tubuh.

Menurut penelitian terdahulu, untuk berbagai tingkat temperatur akan memberikan pengaruh berbeda-beda, seperti tabel berikut :

Tabel 2. Tingkat temperatur

Suhu (°C)	Keterangan
49	Temperatur yang dapat ditahan sekitar 1 jam, tetapi jauh diatas tingkat kemampuan fisik dan mental
29,5	Aktivitas mental dan daya tangkap menurun dan membuat kesalahan dalam bekerja
24	Kondisi optimum
10	Kelakuan fisik yang ekstrim mulai muncul

Harga-harga di atas tidak mutlak berlaku untuk setiap orang, karena sebenarnya kemampuan beradaptasi tiap orang nyatanya berbeda, tergantung di daerah bagaian mana dia hidup. Orang yang bisa hidup di daerah panas berbeda kemampuan beradaptasinya dibandingkan dengan mereka yang hidup di daerah dingin atau sedang.

## 2.2. Kelembaban

Yang dimaksud kelembaban disini adalah banyaknya air yang terkandung dalam udara, biasa dinyatakan dengan persentase. Kelembaban ini sangat berhubungan atau dipengaruhi oleh temperatur udara, dan memang secara bersama-sama antara temperatur, kelembaban,

kecepatan bergerak udara dan radiasi dari udara tersebut akan dipengaruhi keadaan tubuh pada saat menerima atau melepaskan panas dari tubuhnya.

Suatu keadaan dimana temperatur udara sangat panas dan kelembabannya tinggi, akan menimbulkan pengurangan panas dari tubuh secara besar-besaran, karena sistem penguapan dan pengaruh lain ialah makin cepatnya denyut jantung karena makin aktifnya peredaran darah untuk memenuhi kebutuhan akan oksigen. Sebagaimana kita ketahui, bahwa tubuh manusia selalu berusaha untuk mencapai keseimbangan antara panas tubuhnya dengan suhu di sekitarnya.

### 2.3. Sirkulasi Udara

Sebagaimana kita ketahui, udara di sekitar kita mengandung 21% O<sub>2</sub>, 78% N<sub>2</sub>, 0,03% CO<sub>2</sub> dan 0,97% gas lainnya (campuran). Oksigen merupakan gas yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup terutama untuk menjaga kelangsungan hidup kita, yaitu untuk proses metabolisme. Udara di sekitar kita dikatakan kotor apabila kadar oksigen dalam udara tersebut, telah berkurang dan telah bercampur dengan gas-gas atau bau-bau yang berbahaya bagi kesehatan tubuh. Kotornya udara di sekitar kita dapat dirasakan dengan sesaknya nafas kita. Untuk menjaga agar udara di sekitar tempat kerja tetap sehat dalam arti kata cukup mengandung oksigen dan bebas dari zat-zat yang bisa mengganggu kesehatan, harus dipikirkan tentang sirkulasi udara yang baik, sehingga udara kotor bisa diganti dengan udara segar dan bersih yang biasanya dilakukan melalui ventilasi. Contoh ventilasi sederhana adalah jendela rumah, dimana melalui jendela inilah udara bersih dan segar di dalam rumah bisa dijamin ada selamanya, karena akan terjadi sirkulasi udara dengan sendirinya.

### 2.4. Pencahayaan

Pencahayaan sangat mempengaruhi kemampuan manusia untuk melihat obyek secara jelas, cepat, tanpa menimbulkan kesalahan. Kebutuhan akan pencahayaan yang baik, akan makin diperlukan apabila kita mengerjakan suatu pekerjaan yang memerlukan ketelitian karena penglihatan. Pencahayaan yang terlalu suram, mengakibatkan mata pekerja makin cepat lelah karena mata akan berusaha untuk bisa melihat, dimana lelahnya mata mengakibatkan kelelahan mental, lebih jauh lagi keadaan tersebut bisa menimbulkan rusaknya mata, karena bisa menimbulkan rusaknya mata.

Kemampuan mata untuk dapat melihat obyek dengan jelas ditentukan oleh ukuran obyek, derajat kontras dan sekelilingnya, luminensi (*brightness*) dan lamanya melihat. Yang dimaksud dengan derajat kontras adalah perbedaan derajat terang relatif antar obyek yang di sekelilingnya, sedangkan luminensi berarti arus cahaya yang dipantulkan oleh obyek (Kristanto, 2001).

### 2.5. Kebisingan

Kemajuan teknologi ternyata banyak menimbulkan masalah-masalah seperti diantaranya yang dikatakann sebagai polusi, dimana keadaan ini tidak terjadi di masa lampau. Salah satu polusi yang sekarang menjadi fenomena tersendiri adalah kebisingan, yaitu bunyi-bunyian yang tidak dikehendaki oleh telinga kita. Tidak dikehendaki, karena terutama dalam jangka panjang bunyi-bunyian tersebut dapat mengganggu ketenangan bekerja, merusak

pendengaran dan dapat menimbulkan kesalahan komunikasi, bahkan menurut penyelidikan kebisingan yang serius bisa menyebabkan kematian (Buchari, 2007).

Ada tiga aspek yang menentukan kualitas suatu bunyi yang bisa menentukan tingkat gangguan terhadap manusia, yaitu lama, intensitas dan frekuensinya. Makin lama telinga kita mendengarkan kebisingan, makin buruk akibatnya bagi kita, diantaranya pendengaran yang makin berkurang.

## 2.6. Getaran Mekanis

Sesuai dengan namanya, getaran mekanis dapat diartikan sebagai getaran-getaran yang ditimbulkan oleh alat-alat mekanis, yang sebagian dari getaran ini sampai ke tubuh kita dan menimbulkan akibat-akibat yang tidak diinginkan pada tubuh kita.

Besarnya getaran ini ditentukan oleh intensitas (meter/detik) dan frekuensi getarnya (getar/detik), getaran mekanis pada umumnya sangat mengganggu tubuh karena ketidakteraturannya, baik tidak teratur dalam intensitas ataupun frekuensinya. Sedangkan alat-alat yang ada dalam tubuh kitapun mempunyai frekuensi alami, dimana alat yang satu berbeda frekuensi alaminya dengan alat lainnya. Gangguan terbesar terhadap suatu alat dalam tubuh terjadi apabila frekuensi alam ini beresonansi dengan frekuensi dari getaran mekanis. Secara umum getaran mekanis ini dapat mengganggu tubuh dalam hal :

- a. Mempengaruhi konsentrasi bekerja
- b. Mempercepat datangnya kelelahan
- c. Menyebabkan timbulnya beberapa penyakit, diantaranya karena gangguan terhadap mata, syaraf, peredaran darah, otot-otot, tulang-tulang dan lain-lain.

## 2.7. Bau-Bauan

Adanya bau-bauan di sekitar tempat kerja dapat dianggap sebagai pencemaran, apalagi kalau bau-bauan tersebut sedemikian rupa sehingga dapat mengganggu konsentrasi bekerja, dan secara lebih jauh bau-bauan yang terjadi terus-menerus bisa mempengaruhi kepekaan penciuman.

Temperatur dan kelembaban merupakan dua faktor lingkungan yang mempengaruhi tingkat ketajaman penciuman seseorang. Oleh karena itu pemakaian *air conditioner* yang tepat merupakan salah satu cara yang bisa digunakan untuk menghilangkan bau-bauan mengganggu di sekitar tempat kerja.

## 2.8. Warna

Warna tembok atau dinding ruangan tempat bekerja berpengaruh terhadap kemampuan mata untuk melihat obyek, juga warna di sekitar tempat kerja berpengaruh secara psikologis bagi para pekerja. Menurut penyelidikan, tiap warna memberikan pengaruh secara psikologis yang berbeda-beda terhadap manusia.

Diantaranya warna merah bersifat merangsang, warna kuning memberikan kesan yang luas dan atau lega, hijau dan biru memberikan kesan yang sejuk, aman dan menenangkan, warna gelap memberikan kesan sempit dan warna terang memberikan kesan leluasa.

Dalam keadaan dimana ruangan sempit, warna yang sesuai dapat menghilangkan warna tersebut, hal ini secara psikologis menguntungkan karena kesan sempit cenderung menimbulkan ketegangan (Kristanto, 2001). Dengan adanya sifat-sifat itulah maka pengaturan warna ruangan tempat kerja harus diperhatikan, dalam arti luas harus disesuaikan dengan kegiatan kerjanya.

### 3. Pembahasan

#### 3.1. Temperatur

Temperatur untuk setiap ruangan di PT. World Yamatex Spinning Mills berbeda-beda, dikarenakan kondisi di setiap tempat kerja juga berbeda. Berikut ini adalah tingkat besarnya suhu pada setiap ruangan :

Tabel 3. Tinggi Suhu Setiap Ruangan

No.	Ruangan	Suhu (°C)
1	Kantor	26
2	Gudang Bahan Baku	32
3	Blowing	33
4	Carding	30
5	Pre Drawing, Lap Formaer, HR 100	28
6	Combing	28
7	Drawing I & II	28
8	Roving	32
9	Spinning	35
10	Winding	28
11	Steam Setter	28
12	Packing	24
13	Quality Control	24
14	Gudang Produk Benang	28

Sumber : data diolah

Dari tabel di atas terlihat bahwa ada beberapa ruangan yang suhu ruangnya berada di atas suhu ideal untuk bekerja. Seperti pada ruangan spinning yang merupakan bagian dari proses produksi benang, dimana pada ruangan tersebut memiliki besar suhu 35°C. Dengan tinggi suhu tersebut, membuat aktivitas mental dapat menurun sehingga dapat mengakibatkan terjadi kesalahan dalam bekerja. Suhu ideal terdapat di ruang kantor dan ruang Quality Control, dimana masing-masing ruangan memiliki suhu 26°C dan 24°C, sehingga kedua ruangan tersebut memiliki kondisi yang optimum untuk bekerja, dan juga telah sesuai dengan temperatur beban kerja.

#### 3.2. Kebisingan

Jenis kebisingan yang terjadi pada PT. World Yamatex Spinning Mills terutama pada lantai produksi. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Tingkat Kebisingan Ruangan

No.	Ruangan	Intensitas Kebisingan (dB)
1	Kantor	20
2	Gudang Bahan Baku	60
3	Blowing	90
4	Carding	90
5	Pre Drawing, Lap Formaer, HR 100	60
6	Combing	90

No.	Ruangan	Intensitas Kebisingan (dB)
7	Drawing I & II	60
8	Roving	60
9	Spinning	90
10	Winding	80
11	Steam Setter	60
12	Packing	50
13	Quality Control	60
14	Gudang Produk Benang	60

Sumber : data diolah

Waktu yang diijinkan untuk intensitas suara 90 dB adalah maksimal 8 jam. Dalam kondisi seperti ini, pekerja tidak menggunakan alat pelindung telinga (*earplug*) sebagai alat pelindung dari kebisingan dengan intensitas kebisingan yang cukup tinggi.

### 3.3. Pencahayaan

Pencahayaan pada ruangan kerja di PT. World Yamatex Spinning Mills ini sudah cukup baik karena setiap lampu yang berada dalam ruangan kerja dapat membantu para pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Berikut ini adalah kadar cahaya dari setiap ruangan :

Tabel 5. Kadar Cahaya

No.	Ruangan	Cahaya (lx)
1	Kantor	2000
2	Gudang Bahan Baku	1424
3	Blowing	2000
4	Carding	2000
5	Pre Drawing, Lap Formaer, HR 100	2000
6	Combing	2000
7	Drawing I & II	2000
8	Roving	2000
9	Spinning	2000
10	Winding	2000
11	Steam Setter	2000
12	Packing	2000
13	Quality Control	2000
14	Gudang Produk Benang	2000

Sumber : data diolah

### 3.4. Sirkulasi udara

Pengendalian udara dalam lingkungan kerja industri diperlukan untuk menjaga agar kualitas udara memenuhi standar kualitas yang ditetapkan bagi kesehatan kerja, dan memenuhi syarat kondisi udara yang sesuai bagi proses produksi, lingkungan kerja mesin-mesin atau peralatan yang digunakan dan penyimpanan barang atau hasil produksi. Ventilasi udara sebagai salah satu solusinya telah diterapkan oleh PT. World Yamatex Spinning Mills, yaitu sebagai berikut :

- a. Ventilasi alamiah, dimana setiap ruangan mengadakan bukaan seperti pintu, jendela, lubang angin sehingga terjadi pengaliran udara secara alami.
- b. Ventilasi buatan, dengan menggunakan peralatan bantu mekanis untuk pertukaran udara, seperti (1) kipas angin atau *blower*, untuk mengalirkan udara segar dan mengganti udara panas serta menaikkan kecepatan linear udara dalam ruangan, (2) alat pendingin udara atau *air conditioner*, untuk menurunkan suhu udara dan

kelembaban ruang. Udara panas dalam ruang dihisap dan panasnya diserap untuk pendinginan dan pengembunan serta kemudian kembali masuk dalam ruangan.

### 3.5. Bau-Bauan

Permasalahan pada bau-bauan yang mengganggu ini terjadi pada lantai produksi bagian BLOWING. Bau ini diakibatkan oleh bau khas kapas dan debu atau kotoran pada saat proses *blowing*. Bau-bauan yang terdapat dalam ruang ini cukup kuat dan dapat mengganggu indera penciuman operator itu sendiri. Walaupun disadari adanya bau-bauan di bagian *blowing* ini, pihak perusahaan tidak mengikutinya dengan solusi minimal yaitu penggunaan masker untuk para pekerja.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan lingkungan tempat kerja, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

- a. Keadaan temperatur ruangan pada beberapa tempat kerja masih kurang ideal, dimana rata-rata memiliki temperatur diatas 30°C
- b. Kelembaban ruangan yang tinggi, karena temperatur diluar tubuh lebih panas dibandingkan suhu tubuh
- c. Tingkat kebisingan yang tinggi terdapat pada ruang produksi, rata-rata tingkat kebisingan memiliki tinggi 90 dB
- d. Pencahayaan untuk seluruh ruangan sangat baik dimana rata-rata pencahayaan sebesar 2000 lx, pencahayaan yang kurang terdapat di lorong-lorong pabrik
- e. Stasiun kerja yang cukup baik namun di beberapa bagian masih kurang ergonomis, seperti pada ruangan *blowing* dimana suhunya mencapai 33°C dan kebisingan mencapai 90 dB yang disebabkan oleh bunyi mesin-mesin serta bau-bauan dari kapas dan debu atau kotoran pada saat proses *blowing*.

## 5. Daftar rujukan

- [1] Andianto, *Sistem Sirkulasi Udara di Ruang Produksi*, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, 2002
- [2] Buchari, *Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program*, 2007
- [3] Kristanto, *Penelitian Terhadap Kuat Penerangan, Hubungannya Dengan Angka Reflektansi Warna Dinding*, Program Pasca Sarjana, Universitas Kristen Petra, Surabaya, 2001
- [4] Suhardi, *Perancangan Sistem Kerja dan Egonomi Industri*, Jilid 2, Jakarta, 2008
- [5] Satalaksana, *Teknik Tata Cara Kerja*, Penerbit ITB, Bandung, 2006.