

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH INTERAKSI MUSIK DAN  
TEMPERATUR RUANG TERHADAP  
PRODUKTIVITAS DAN KONSUMSI ENERGI  
OPERATOR MESIN BORDIR**

**( Studi Kasus : Industri Sulaman Ambun Suri Bukittinggi )**

**Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Strata Satu  
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Andalas**

**Oleh:**

**INDRIA MAHMUDA WIZRA**  
05 173 005

**Pembimbing :**

**LUSI SUSANTI, DR. ENG**  
NIP. 132 320 735



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2009**

## ABSTRAK

Produktivitas menjadi parameter yang menunjukkan apakah operator telah bekerja dengan efektif. Menurut Suhartono produktivitas merupakan keefektifan dan keefesienan penggunaan sumber daya *input* dalam menghasilkan produk barang atau jasa. Kemampuan operator bekerja dengan efektif harus sangat dipertimbangkan oleh perusahaan sebagai suatu faktor yang mampu meningkatkan produktivitas perusahaan. Banyak faktor yang dapat meningkatkan produktivitas operator salah satunya adalah dengan memberikan musik selama operator bekerja dan pengaturan lingkungan kerja yang dapat mendukung pekerjaan operator. Begitu pula halnya dengan tingkat kelelahan. Kegiatan bekerja yang terus menerus dapat mengakibatkan operator mengalami kebosanan yang akhirnya akan mengurangi performansi pekerjaannya karena operator cepat merasa lelah. Untuk itu, musik dengan kemampuannya dalam menghasilkan rangsangan ritmis yang di tangkap oleh organ pendengaran dan diolah di dalam sistem saraf tubuh dan kelenjar pada otak yang mereorganisasi interpretasi bunyi ke dalam ritme internal pendengar mampu mempengaruhi metabolisme tubuh manusia sehingga prosesnya *berlangsung dengan lebih baik. Metabolisme yang lebih baik akan mengakibatkan tubuh mampu membangun sistem kekebalan yang lebih baik.*

Penelitian ini menggunakan metode perancangan eksperimen dengan melibatkan perlakuan musik dan temperatur. Perlakuan musik terdiri atas tiga level yaitu tanpa musik, musik lunak, dan musik keras. Perlakuan temperatur terdiri atas dua level range yaitu temperatur 22-25°C dan 27-30°C. Perlakuan-perlakuan tersebut selanjutnya diberikan kepada operator mesin bordir jenis kerancang pada Industri Sulaman Ambun Suri Bukittingi. Masing-masing operator mendapat perlakuan secara acak sehingga probabilitas setiap operator memperoleh perlakuan tersebut sama. Pengukuran yang dilakukan adalah terhadap kemampuan operator dalam menghasilkan bordiran dan selisih jumlah denyut jantung operator dalam setiap satu jam pemberian perlakuan. Kemampuan operator dalam menghasilkan *output* tersebut menjadi parameter produktivitas dan jumlah denyut nadi digunakan untuk mengukur tingkat konsumsi energi pekerja.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari perhitungan-perhitungan yang dilakukan untuk melakukan analisis ragam maka didapatkan hasil bahwa jenis musik yang diberikan terhadap operator mempengaruhi produktivitas operator pada taraf  $\alpha=5\%$  dengan perolehan  $F_{hitung} = 5,338$ . Musik favorit memberikan pengaruh yang lebih besar yaitu sebesar 22,17% sedangkan musik lunak memberikan pengaruh sebesar 16,65% yang Sementara faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi energi pekerja adalah faktor temperatur pada taraf  $\alpha=10\%$  dengan perolehan  $F_{hitung} = 4,170$ .

**Key word:** pengaruh musik, produktivitas, konsumsi energi, tingkat kelelahan, desain eksperimen.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

##### 1.1.1 Latar Belakang Masalah

Pekerja menempati posisi yang sangat penting bagi perusahaan untuk mencapai target dan tujuan yang telah ditetapkan. Untuk itu kemampuan dan keberhasilan operator menjadi faktor penentu dalam pencapaian perusahaan. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan pekerja dalam bekerja. Faktor tersebut dibedakan atas dua, yaitu faktor individual dan situasional. Faktor individual berasal dari diri pekerja itu sendiri yang meliputi; usia, motivasi, jenis kelamin, pendidikan. Faktor situasional merupakan faktor luar yang ditentukan oleh pihak perusahaan yaitu faktor sosial keorganisasian, kondisi kerja, metode kerja dan peralatan [Sutalaksana, 1979].

Manuaba dalam Tarwaka menjelaskan bahwa faktor situasional atau lingkungan kerja yang nyaman sangat dibutuhkan oleh pekerja untuk dapat bekerja secara optimal dalam mencapai produktivitas yang tinggi. Menurut Suhartono produktivitas merupakan keefektifan dan keefisienan penggunaan sumber daya *input* dalam menghasilkan produk barang atau jasa. Produktivitas perusahaan dipengaruhi oleh kemampuan operator bekerja dengan efektif produktivitas perusahaan. Siringoringo menjelaskan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat meningkatkan produktivitas operator salah satunya adalah dengan memberikan musik selama operator bekerja dan pengaturan lingkungan kerja yang dapat mendukung pekerjaan operator.

Hasil penelitian Tri Lestari (2008) menyatakan bahwa musik berpengaruh terhadap performansi fisik operator dari segi fisiologis, yaitu terhadap denyut jantung dan konsumsi energi. Musik yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pula. Jenis musik lunak dan musik favorit

memberikan pengaruh yang signifikan dalam hal menurunkan konsumsi energi operator. Konsumsi energi mengalami penurunan sebesar 37,22% ketika operator bekerja sambil mendengarkan musik lunak dan penurunan sebesar 58,71 % ketika operator bekerja sambil mendengarkan musik favorit dibandingkan dengan bekerja tanpa menggunakan musik.

Pengaruh musik terhadap performansi fisik juga telah diteliti oleh Copeland dan Franks (1991) dalam Santoso (2002). Mereka mengemukakan bahwa musik keras tidak meningkatkan performansi secara fisiologis ataupun psikologis, tetapi musik lambat akan memberikan pengaruh untuk membuat perasaan menjadi lebih rileks. Djohan (2009) juga menyatakan bahwa musik dapat membawa efek pada tinggi rendahnya tekanan darah, mempercepat pulsa, sirkulasi, aktivitas gelombang otak, metabolisme, respons fisiologis, serta emosi.

Pengukuran faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas khususnya mengenai pengaruh temperatur terhadap konsumsi energi telah dilakukan oleh Gulliano (2008). Hasil yang diperoleh dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa temperatur berpengaruh signifikan terhadap produktivitas pada taraf 10% dan berpengaruh signifikan terhadap beban kerja yang dihasilkan pada taraf 5%. Besarnya konsumsi energi yang diukur pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan jumlah denyut nadi operator yang melakukan pekerjaan. Hubungan yang linear antara denyut nadi dan jumlah energi yang digunakan dapat menunjukkan apakah sebuah pekerjaan termasuk ke dalam kategori pekerjaan ringan atau berat.

Penelitian lainnya oleh Gunawan dan Linda Herawati (2007) memberikan hasil bahwa faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan jumlah *output* yang dihasilkan oleh operator industri konveksi salah satunya adalah temperatur area kerja.

Berdasarkan hasil penelitian di atas selanjutnya akan dilakukan penelitian mengenai pengaruh interaksi faktor pemberian musik dan temperatur ruang dalam produktivitas dan konsumsi energi operator mesin bordir.

### 1.1.2 Latar Belakang Penelitian

Industri bordir dan sulaman merupakan industri yang cukup menjanjikan. Usaha ini mampu membantu berubahnya perekonomian di berbagai tempat di tanah air, salah satunya adalah propinsi Sumatera Barat. Banyak daerah di Sumatera Barat yang menjadi pusat IKM bordir dan sulaman seperti Bukittinggi, Padang Panjang, Payakumbuh, Pariaman dan Padang.

Bukittinggi sebagai salah satu pusat IKM bordir dan sulaman memiliki 230 unit usaha bordir dan menyerap 1.373 orang tenaga kerja. Pada tahun 2007, Padang Pariaman memiliki 19 unit usaha sulaman dengan 138 orang tenaga kerja, dan 104 unit usaha bordir dengan 768 orang tenaga kerja. Di Padang Panjang, sampai November 2006, terdapat 75 IKM bordir dan sulaman.

Penelitian Tri Lestari mengenai pengukuran performansi fisik dari segi fisiologis pada operator mesin bordir menyebutkan bahwa konsumsi energi mengalami penurunan seiring dengan menurunnya denyut jantung, karena konsumsi energi berkorelasi linear dengan denyut jantung. Hasil penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi performansi fisik adalah faktor pemberian perlakuan musik. Denyut jantung operator pada saat mendengarkan musik lunak dan musik favorit cenderung mengalami penurunan karena pada saat mendengarkan musik lunak atau musik yang mereka sukai mereka lebih merasa rileks dalam melakukan pekerjaan, sehingga dapat mengurangi kejenuhan dan kelelahan serta mencegah terjadinya stress akibat bekerja. Jika denyut jantung dan konsumsi energi lebih lambat maka pekerja lebih efisien dalam hal penghematan tenaga dan akan semakin lama untuk mencapai kondisi lelah (*fatigue*). Hal ini akan memberikan pengaruh

positif bagi performansi dan produktivitas pekerja karena beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja adalah kelelahan dan stress akibat kerja [Tarwaka, 2004, hlm. 140].

Kondisi pekerjaan pembordiran dapat mengakibatkan terjadinya stress akibat beban kerja yang disebabkan adanya rasa tanggung jawab untuk menghasilkan produk dengan cepat dan sesuai dengan spesifikasi perusahaan. Selain itu, proses pengerjaan yang membutuhkan waktu yang lama akan mengakibatkan besarnya waktu kerja dan berdampak menurunnya kondisi fisik serta menimbulkan kebosanan akibat pekerjaan yang monoton. Berdasarkan penelitian Gulliano (2008) dapat diketahui bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah energi yang dikonsumsi sehingga berdampak pada menurunnya kondisi fisik adalah faktor temperatur di sekitar lingkungan kerja.

Telah banyak ditemui bahwa penambahan musik mampu meningkatkan produktivitas dalam berbagai kondisi. Penelitian-penelitian sebelumnya juga telah memperoleh bahwa terdapat hubungan antara konsumsi energi dengan produktivitas tenaga kerja. Kroemer (2000) menyatakan bahwa musik yang dimainkan ketika seseorang bekerja dapat mengurangi kemonotonan dan memberikan rasa nyaman serta memberikan dorongan emosional yang lebih besar dalam untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan yang membosankan. Lebih lanjut dinyatakan bahwa musik akan mempengaruhi jumlah denyut nadi seorang pekerja di lingkungan pekerjaan tertentu.

Adanya penelitian-penelitian sebelumnya menimbulkan pertanyaan selanjutnya mengenai bagaimana musik dan temperatur mampu mempengaruhi produktivitas dalam rentang waktu tertentu dengan berbagai kondisi lingkungan kerja ditinjau dilihat dari jumlah *output* yang mampu dihasilkan oleh operator serta konsumsi energi operator mesin bordir pada **Industri Sulaman Ambun Suri Bukittinggi**.

## BAB VII

### PENUTUP

#### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan:

1. Pemberian musik terhadap pekerja mesin bordir memberikan pengaruh signifikan terhadap produktivitas pada taraf kepercayaan 5%. Pengujian setelah anova menunjukkan bahwa musik favorit mampu meningkatkan produktivitas lebih baik daripada musik lunak, yaitu sebesar 22,17% sementara musik lunak mampu meningkatkan produktivitas pekerja sebesar 16,65%.
2. Faktor temperatur 22-30 °C dapat mempengaruhi jumlah konsumsi energi pekerja pada taraf kepercayaan 10%. Konsumsi energi pekerja lebih besar pada kondisi lingkungan dengan temperatur lebih tinggi jika dibandingkan dengan konsumsi energi pada temperatur yang lebih rendah.
3. Interaksi faktor pemberian musik dan perlakuan temperatur tidak memberikan pengaruh yang signifikan baik terhadap produktivitas maupun konsumsi energi pekerja bordiran Industri Sulaman Ambun Suri Bukittinggi.

#### 7.2 Saran

Beberapa saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Melakukan pengamatan tentang pengaruh musik terhadap penurunan tingkat kelelahan dengan metode langsung, seperti pengujian kerlipan mata dan pengukuran waktu reaksi.
2. Melakukan pengukuran dengan metode yang lebih akurat agar galat yang diperoleh semakin kecil dan taraf penerimaan semakin tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brizanta, Gulliano. 2008. **Kaji Eksperimen Pengaruh Temperatur dan Intensitas Cahaya terhadap Produktivitas dan Beban Kerja Operator Laundry**. Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas, Padang.
- Djohan. 2009. **Psikologi Musik**. Yogyakarta, Best Publisher.
- Gasperz, V. 1994. **Metode Perancangan Percobaan**. Bandung : Armico.
- Grandjean, Etienne. 1988. *Fitting the Task to the Man*, Fourth Edition. London, New York, Philadelphia : Taylor & Francis.
- Jumeno, Desto. 2002. **Perancangan Pengukuran, dan Pembakuan Sistem Kerja (P3SK)**. Padang: Teknik Industri Universitas Andalas.
- Kroemer, KHE. 2000. *Ergonomics How to Design for Ease and Efficiency*. New Jersey : Prentice Hall.
- Lestari, Tri. 2008. **Pengaruh Musik terhadap Performansi Fisik Operator Mesin Bordir Industri Sulaman Ambun Suri Bukittinggi Ditinjau dari Segi Fisiologis**. Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas, Padang.
- Santoso, Dedik. S. **Pengaruh Musik Terhadap Performansi Fisik**. Universitas Kristen Petra.
- Suryono. 2007. **Analisis Pengaruh Jenis Musik terhadap Kesalahan Periksa dalam Pemeriksaan secara Visual Berdasarkan Mil-Std-105D**. Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas, Padang.
- Sutalaksana I.Z, Anggawisastra R, Tjakraatmaja J.H. 1979. **Teknik Tata Cara Kerja**. Departemen Teknik Industri ITB, Bandung.
- Tarwaka, Bakri SHA, Sudiajeng L. 2004. **Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas**. Surakarta : UNIBA.
- Wignjosoebroto, S. 2000. **Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu**. Surabaya: Jurusan Teknik Industri-ITS, Guna Widya.
- Walpole, E. Ronald. 1995. **Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan**. Bandung: Penerbit ITB.