

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dipengaruhi oleh lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang baik terjadi pada saat pekerja dapat menjalankan aktivitasnya tanpa mengalami keluhan. Lingkungan kerja yang memiliki tingkat kenyamanan yang dibutuhkan pekerja untuk dapat bekerja lebih produktif, mampu beradaptasi dengan berbagai situasi dan kondisi fisik. Lingkungan kerja yang dapat mempengaruhi faktor fisik antara lain suhu, getaran, pencahayaan, kebisingan dan lain-lain (Rosyidah et al., 2019).

Kasus riil tentang pengaruh lingkungan kerja fisik sering ditemukan pada kegiatan produksi, salah satu contohnya pada Industri jasa perakitan *packaging* kosmetik CV. Tiga Bersaudara di Kota Surabaya. Operator melakukan proses *assembly packaging* kosmetik yang terdiri dari lima bagian yaitu *outer*, *inner*, *plug*, *haisit* dan *cap* secara manual dengan suhu lingkungan kerja 32,5°C dan pencahayaan sebesar 115*lux*. Pada sisi yang lain, nilai yang ditetapkan oleh menteri kesehatan nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja dan industri yang harus diterima oleh operator pada kegiatan industri dan kerajinan kimia, plastik, karet memiliki nilai *lux* minimal sebesar 150*lux*. Proses perakitan *packaging* kosmetik yang dilakukan secara manual dan lingkungan yang diterima oleh operator berdampak pada jumlah *assembly packaging* kosmetik yang seharusnya dilakukan operator sebesar 500*pcs* mengalami kegagalan dalam proses *assembly packaging* kosmetik sebesar 84*pcs* dan dalam bentuk presentase kegagalan tersebut sebesar 17%. Kegagalan dalam proses *assembly* mengakibatkan operator membutuhkan waktu yang lebih lama dari proses *assembly* tersebut.

Pengaruh lingkungan kerja fisik pada faktor pencahayaan yang dilakukan oleh penelitian Puspita & Septiani, (2018) pada kegiatan perakitan otoped, lingkungan kerja fisik pada faktor pencahayaan mempengaruhi penyelesaian perakitan otoped. Hasil ini berdasarkan dari nilai *sig* pada faktor pencahayaan sebesar $0,00 < 0,05$. Pengaruh lingkungan kerja fisik faktor suhu yang dilakukan oleh penelitian Maiseka et al., (2022) pada aktivitas pengelasan faktor suhu memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas pekerja. Hasil ini berdasarkan dari nilai *sig* faktor suhu sebesar $0,00 < 0,05$. Pengaruh lingkungan kerja fisik pada faktor warna memiliki pengaruh dalam ketepatan atau banyaknya keberhasilan yang terjadi pada saat bekerja seperti yang dilakukan pada penelitian Nastion et al., (2019) yang membahas tentang *short term memory* mahasiswa dengan melakukan proses menghafal pada objek kertas origami berwarna putih dibandingkan dengan kertas origami dengan warna-warna lain seperti hijau, kuning dan biru. *Short term memory* mahasiswa pada objek kertas origami yang berwarna kuning, hijau dan biru memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada nilai *short term memory* mahasiswa pada objek kertas origami berwarna putih. Hasil ini berdasarkan nilai *p* pada origami berwarna kuning, hijau dan biru $< 0,001$. Pengaruh lingkungan kerja fisik pada faktor warna memiliki pengaruh dalam ketepatan atau banyaknya keberhasilan yang terjadi pada saat bekerja seperti yang dilakukan pada penelitian Arafat et al., (2015) yang membahas mengenai penggunaan warna *keyboard* pada kecepatan dan akurasi dalam proses mengetik pada siswa dengan membandingkan warna *keyboard* merah dan warna *keyboard* biru. Hasil yang didapatkan dalam penelitian tersebut penggunaan warna *keyboard* merah secara efektif meningkatkan performa motorik siswa khususnya dalam kecepatan dan akurasi mengetik sedangkan warna *keyboard* biru memiliki pengaruh yang berkebalikan dengan warna *keyboard* merah.

Gambar 1.1 menunjukkan kinerja operator *assembly* produk *packaging* kosmetik pada CV Tiga Bersaudara dengan kondisi rill proses perakitan pada suhu $32,5^{\circ}\text{C}$ dan pencahayaan sebesar 115lux dan warna komponen putih seperti pada lampiran 1. Kondisi lingkungan pada proses perakitan *packaging* kosmetik tersebut memberikan dampak pada target yang telah ditetapkan oleh pihak CV Tiga

Bersaudara tidak dapat dipenuhi oleh operator saat melakukan *assembly packaging* kosmetik yang diamati selama sepuluh hari dengan kondisi yang sama disetiap harinya.



Gambar 1.1 Grafik durasi *assembly* operator *packaging* kosmetik

Berdasarkan hasil penelitian dan observasi lapangan didapatkan dugaan kuat adanya faktor lingkungan kerja fisik yang berpengaruh terhadap operator sehingga mempengaruhi kinerja operator seperti yang dilakukan pada penelitian (Yohanson et al., 2021). Operator membutuhkan adanya lingkungan kerja yang nyaman dikarenakan jumlah produk yang dirakit sangat banyak, jika tidak didukung dengan adanya lingkungan kerja yang sesuai akan menyebabkan penurunan produktivitas operator dan akan menyebabkan kerugian ke dua pihak, pada pihak pertama yaitu pada gaji operator dan pihak yang kedua pada CV Tiga Bersaudara mengalami keterlambatan pengiriman pesanan *packaging* kosmetik. Permasalahan tersebut perlu ditindak lanjuti untuk membuktikan apakah lingkungan kerja fisik memiliki pengaruh pada durasi *assembly* dan jumlah *error* yang dilakukan operator. Penelitian kali ini mencoba untuk mengevaluasi seberapa besar pengaruh parameter lingkungan kerja fisik pada faktor suhu, pencahayaan dan warna terhadap durasi

perakitan proses *assembly* dan jumlah *error* yang dilakukan oleh operator saat proses *assembly*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh warna komponen, suhu maupun pencahayaan area kerja terhadap durasi perakitan dan jumlah *error*?
2. Bagaimana usulan perbaikan parameter lingkungan kerja fisik yang optimal?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Melakukan eksperimen untuk mengetahui pengaruh suhu, pencahayaan dan warna terhadap durasi perakitan dan performansi operator berdasarkan jumlah *error* pada area kerja *assembly packaging* kosmetik.
2. Menghasilkan usulan perbaikan parameter lingkungan kerja fisik yang optimal.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang akan dilaksanakan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh warna komponen, suhu maupun pencahayaan pada area kerja terhadap durasi perakitan dan performansi operator berdasarkan jumlah *error*.
2. Mengetahui parameter lingkungan kerja fisik yang optimal pada area *assembly*.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini adalah:

1. Penelitian dengan melakukan eksperimen yang dilakukan pada Laboratorium Ergonomi Perancangan dan Sistem Kerja, Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura. Hal ini dilakukan guna mengevaluasi secara spesifik terkait pengaruh masing-masing level faktor. Eksperimen berupa proses *assembly* produk *packaging* kosmetik sesuai kondisi *system* riil.

2. Partisipan yang dilibatkan belum pernah melakukan pekerjaan perakitan, tidak buta warna, tidak mengalami gangguan akibat suhu maupun cahaya ruangan yang dikondisikan.
3. Penelitian ini tidak menghitung biaya listrik yang digunakan CV Tiga Bersaudara

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari lima bab yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu berisi tentang latar belakang penelitian yang akan menjabarkan mengenai bagaimana parameter lingkungan kerja fisik seperti karakteristik komponen, suhu maupun pencahayaan. Bab satu juga menjelaskan perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua berisi tentang landasan materi dan teori-teori yang menjadi dasar maupun pendukung penelitian yang berkaitan dengan penelitian eksperimen, lingkungan kerja fisik, sistem kerja, suhu, pencahayaan, warna, ANOVA dan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga berisi tentang metodologi penelitian yang akan menjabarkan mengenai tahapan eksperimen penelitian, penentuan faktor, level, model eksperimen dan melakukan rancangan eksperimen untuk menentukan parameter lingkungan kerja fisik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat berisi tentang hasil dan pembahasan yang akan menjabarkan mengenai hasil dari eksperimen lingkungan kerja fisik untuk mendapatkan hasil pengaruh atau tidaknya karakteristik komponen, suhu dan pencahayaan terhadap durasi perakitan dan jumlah *error* yang dilakukan operator. Mendapatkan rekomendasi nilai parameter yang sesuai untuk penelitian yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima berisi tentang kesimpulan dari penelitian berdasarkan hasil yang didapatkan dan menjawab dari tujuan penelitian yang telah dibuat berdasarkan analisa data yang dilakukan.