

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi terkait latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan adalah sebagai berikut.

1.1 Latar belakang

UPT (Unit Pelayanan Teknis) UPT Makanan dan minuman kemasan (MAMIN) merupakan salah satu dari 18 Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang berada di bawah Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur. UPT MAMIN dibentuk melalui Surat Keputusan Gubernur Jawa Timur. UPT MAMIN bekerja sama dengan berbagai pihak, Dengan kementerian perindustrian Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur, Dinas Perindustrian dan Perdagangan provinsi jawa timur Kota/Kabupaten se-Indonesia, Kementerian Perindustrian, Universitas swasta, serta pelaku usaha. Kerja sama ini mencakup industri kecil menengah (IKM), Usaha kecil menengah (UKM), dan dunia usaha perorangan.

Operator sablon kemasan pada UPT MAMIN bertugas mencetak desain pada media kemasan seperti plastik, kertas, atau karton menggunakan teknik sablon manual atau mesin. Proses dimulai dari menerima desain grafis. Desain tersebut dicetak di atas film transparan dan digunakan untuk membuat sablon layar melalui proses afdruk. Pemilihan layar disesuaikan dengan tingkat detail desain dan jenis tinta yang digunakan. Setelah itu, operator menyiapkan bahan kemasan yang akan disablon dengan memastikan permukaannya bersih dan kering agar tinta dapat menempel dengan sempurna. Tinta kemudian dicampur sesuai warna yang diinginkan dan diuji coba pada bahan untuk memastikan hasilnya sesuai. Proses sablon dilakukan dengan menempatkan layar di atas bahan dan menekan tinta menggunakan rakel agar menembus layar dan membentuk gambar di permukaan kemasan. Jika desain menggunakan beberapa warna, sablon dilakukan secara bertahap untuk setiap warna. Selanjutnya operator memeriksa hasil sablon untuk memastikan gambar tercetak rapi, warnanya sesuai dan tidak ada noda atau cacat. Produk yang rusak akan dipisahkan untuk direvisi atau dibuang. Terakhir kemasan yang sudah selesai disablon akan disusun dan dikirim ke bagian produksi atau

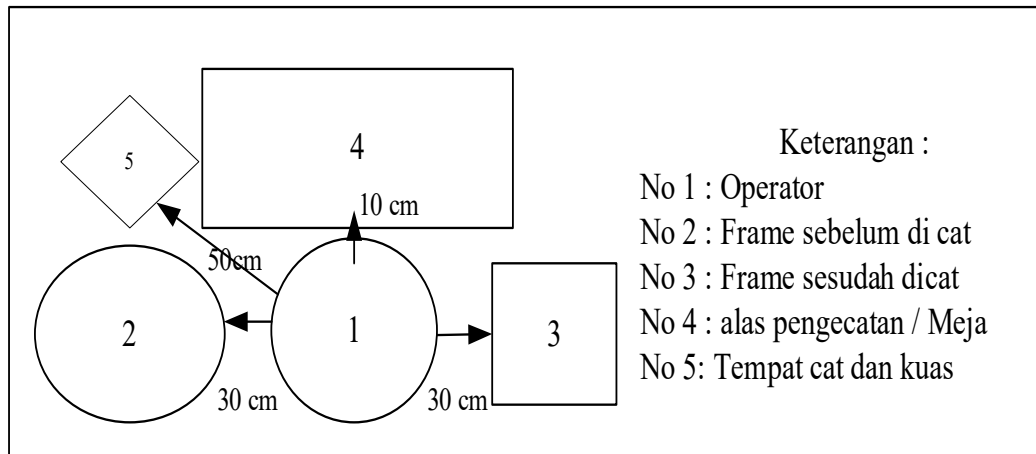
pelanggan. Dalam setiap tahap operator dituntut untuk teliti, menjaga kebersihan alat serta menggunakan alat pelindung diri karena berkaitan dengan bahan kimia dan tinta.

Menurut Handono et al. (Handono et al., 2022), penyablonan manual adalah teknik penyablonan yang menggunakan layar (*screen*) sebagai alat utama, yang tersedia dalam berbagai bentuk, ketebalan, ukuran, serta jaring halus hingga kasar sesuai kebutuhan. Proses ini sepenuhnya dilakukan dengan bantuan manusia dari awal hingga akhir. Sementara itu, penyablonan semi otomatis melibatkan mesin dalam prosesnya, namun tetap memerlukan campur tangan manusia. Adapun penyablonan otomatis sepenuhnya dikerjakan oleh mesin dari awal hingga akhir, dengan manusia hanya. Sablon manual meskipun memiliki keunggulan dalam desain halus dan biaya awal yang lebih rendah, memiliki beberapa keterbatasan yang membuatnya kurang efisien dibandingkan metode sablon otomatis sehingga menjadi lebih lama dalam pengerjaan.



Gambar 1.1 Proses sablon

Meja yang terlalu rendah seperti pada gambar di atas dengan ukuran meja 1 meter sehingga menyebabkan produksi sablon pada postur kerja yang tidak ergonomis, membuat pekerja harus membungkuk terus-menerus sehingga berisiko mengalami sakit punggung, leher, dan kelelahan. Selain itu, tekanan rakel menjadi kurang optimal, menyebabkan hasil sablon tidak merata dan berpotensi meningkatkan kesalahan dalam proses kerja.



Gambar 1.2 Workstation sablon

Penempatan frame sebelum dicat berada disamping kiri berjarak 30 cm, Alas pengecatan berada didepan berjarak 10 cm, frame sesudah dicat berada di Kanan berjarak 30 cm dan tempat cat dan kuas berada di samping kiri dengan jarak 50 cm.

Produktivitas juga bisa menurun karena posisi kerja yang kurang nyaman membuat pekerja lebih cepat lelah. Untuk mengatasi masalah ini, sebaiknya meja disesuaikan dengan tinggi pinggang pekerja agar mereka dapat bekerja dengan nyaman tanpa membungkuk terlalu banyak. Menurut Simpen (2019), istilah *antropometri* berasal dari gabungan kata *anthro*, yang berarti manusia, dan *metri*, yang berarti pengukuran. Secara umum, antropometri dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari pengukuran dimensi tubuh manusia. Data dari antropometri berperan dalam menentukan bentuk, ukuran, serta dimensi yang sesuai untuk suatu produk, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kenyamanan pengguna dalam mengoperasikan atau menggunakan produk tersebut.

Proses produksinya cenderung lebih lambat karena setiap tahapan, mulai dari pencampuran tinta, penyablonan, hingga pengeringan, sehingga diperlukan penunjang alat kerja harus dilakukan secara manual, sehingga tidak cocok untuk produksi dalam jumlah besar. Salah satu masalah utama yaitu hasil cetakan sangat bergantung pada keterampilan operator, yang dapat menyebabkan konsistensi dalam warna, ketebalan tinta, dan detail desain. Tingkat kesalahan pada sablon manual juga lebih tinggi dibandingkan metode otomatis, karena adanya risiko tinta yang tidak merata, cetakan meleset, atau bahan yang rusak. Selain itu, proses ini cenderung menghasilkan lebih banyak limbah, baik dari tinta yang terbuang

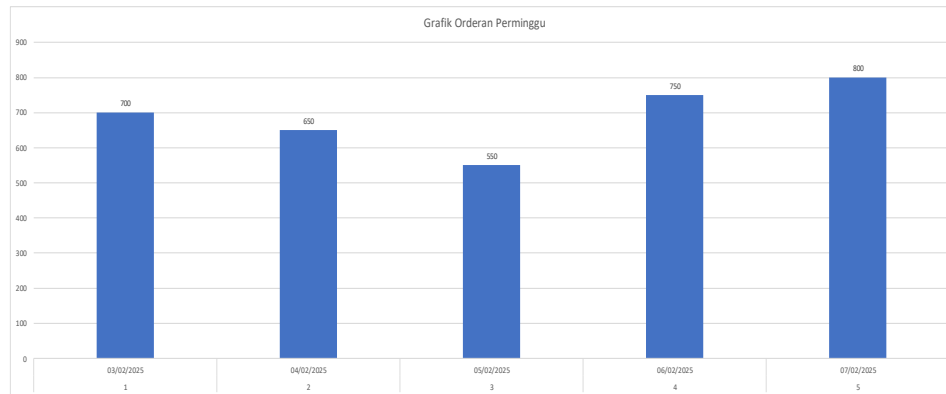
maupun bahan yang gagal dicetak, sehingga kurang efisien dalam penggunaan material dan tenaga kerja. Sablon manual juga memiliki keterbatasan dalam skala produksi, karena sulit untuk memenuhi permintaan dalam jumlah besar dengan waktu yang cepat dan hasil yang konsisten.

Menurut Mahawati et al. (2021), kelelahan operator merujuk pada jumlah tugas yang harus diselesaikan oleh tenaga kerja, baik yang bersifat fisik maupun mental, dan menjadi tanggung jawabnya. Setiap pekerjaan memiliki tingkat beban tersendiri bagi pekerjanya, di mana setiap individu memiliki kapasitas berbeda dalam menangani beban tersebut, yang bisa berupa fisik. Sebaliknya, seorang pengusaha cenderung memiliki tanggung jawab mental yang lebih besar, sementara petugas sosial lebih sering dihadapkan pada tantangan sosial. Setiap tenaga kerja memiliki kemampuan unik dalam menangani jenis beban kerja tertentu. Ada yang lebih cocok dengan tugas fisik, sementara yang lain lebih sesuai dengan pekerjaan yang menuntut kemampuan mental atau sosial. Secara umum, ada batasan optimal dalam beban kerja yang dapat ditanggung oleh seseorang. Oleh karena itu, penempatan tenaga kerja yang sesuai dengan keahlian, pengalaman, keterampilan, dan motivasi mereka sangat penting untuk menjamin keseimbangan

Menurut Sitohang & Norita (2019), pengukuran waktu bertujuan untuk menentukan standar waktu penyelesaian suatu pekerjaan, yaitu durasi yang wajar bagi seorang pekerja dengan keterampilan rata-rata dalam kondisi kerja optimal. Penentuan waktu ini memiliki peran penting dalam sistem produksi, seperti dalam perhitungan upah berdasarkan kinerja, penjadwalan tenaga kerja dan mesin, perancangan tata letak pabrik, serta proses penganggaran dan aspek produksi. Menurut Mahawati et al. (Mahawati et al., 2021), pada performansi kerja seseorang juga sangat dipengaruhi oleh rasio antara tuntutan tugas dan kemampuan yang dimilikinya. Jika tuntutan tugas melebihi kapasitas kerja seseorang, maka dapat menyebabkan ketidaknyamanan, stres berlebihan, kelelahan, kecelakaan, cedera, penyakit, dan berujung pada ketidak produktifan. Sebaliknya, jika tuntutan tugas terlalu rendah dibandingkan dengan kemampuan seseorang, maka dapat menimbulkan kebosanan, kejenuhan, kelesuan, bahkan sakit, yang juga berdampak pada rendahnya produktivitas. Oleh karena itu, keseimbangan dinamis antara

tuntutan tugas dan kapasitas kerja sangat penting agar tercipta lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman, serta mampu mendorong performansi optimal.

Untuk mengevaluasi kegiatan sablon pada UPT MAMIN selama 1 minggu terjadi adalah sebagai berikut.



Gambar 1.3 Order satu minggu

Gambar diatas merupakan evaluasi kegiatan dalam satu minggu dua operator menunjukkan jumlah pesanan harian dari tanggal 03 Februari 2025 hingga 07 Februari 2025. Pada tanggal 03 Februari, jumlah pesanan tercatat sekitar 700, kemudian mengalami penurunan menjadi sekitar 650 pada tanggal 04 Februari. Penurunan paling signifikan terjadi pada tanggal 05 Februari dengan jumlah pesanan sekitar 550. Setelah itu, jumlah pesanan kembali meningkat menjadi sekitar 750 pada tanggal 06 Februari dan mencapai puncak tertinggi sebesar 800 pesanan pada tanggal 07 Februari. Secara keseluruhan, grafik ini menampilkan tren penurunan pesanan di awal minggu yang kemudian diikuti oleh peningkatan yang tajam menjelang akhir minggu. Hari dengan jumlah pesanan terendah adalah 05 Februari, sedangkan jumlah pesanan tertinggi terjadi pada 07 Februari 2025

Tabel diatas berdasarkan 2 operator pada bagian sablon dalam produksi sablon manual, Dalam dunia kerja, terutama dalam lingkungan produksi atau percetakan, terdapat berbagai keluhan yang dialami para pekerja akibat kondisi kerja yang kurang ideal. Salah satu keluhan utama adalah kelelahan fisik yang disebabkan oleh posisi kerja yang tidak ergonomis dan pekerjaan yang bersifat berulang. Hal ini dapat menyebabkan penurunan produktivitas serta meningkatkan risiko cedera otot. Selain itu, pekerja juga sering mengeluhkan tangan yang pegal dan nyeri akibat gerakan mencetak yang dilakukan secara berulang serta tekanan kuat saat menggunakan rakel, yang dapat menimbulkan nyeri otot dan kelelahan dalam

jangka panjang. Mata lelah juga menjadi keluhan umum, yang biasanya dipicu oleh pencahayaan yang kurang optimal dan keharusan untuk fokus terlalu lama pada detail pekerjaan, yang berdampak pada menurunnya akurasi cetakan dan kelelahan mata. Terakhir, beban kerja yang menumpuk akibat target kerja yang tinggi dan kekurangan tenaga kerja dapat memicu stres serta mengakibatkan hasil cetakan yang tidak maksimal. Kombinasi dari berbagai faktor ini menunjukkan pentingnya perbaikan kondisi kerja demi menjaga kesehatan dan produktivitas pekerja.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan evaluasi mendalam terhadap metode kerja operator, salah satunya melalui penggunaan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK). Dengan menganalisis setiap gerakan kerja, jarak terjangkau, dan waktu yang dibutuhkan dalam aktivitas sablon, dapat diidentifikasi bagian-bagian yang perlu diperbaiki. Evaluasi ini penting untuk menghilangkan gerakan yang tidak perlu, mengurangi beban fisik, serta meningkatkan efisiensi dan kualitas kerja.

Urgensi perbaikan ini semakin tinggi mengingat meningkatnya tuntutan pasar akan produk yang berkualitas dengan proses produksi yang cepat dan efisien. UPT Industri Makanan, Minuman, dan Kemasan sebagai lembaga yang mendukung pengembangan industri perlu memastikan bahwa proses kerja di setiap lini produksi, termasuk sablon kemasan, berjalan optimal sesuai prinsip ergonomi dan produktivitas. Perancangan Workstation yang tepat dapat membantu mengatur alur kerja agar lebih terstruktur, mengurangi gerakan yang tidak perlu, dan mempercepat proses penyablonan. Dengan begitu, waktu produksi menjadi lebih efisien, produktivitas operator meningkat, dan kualitas hasil cetak bisa lebih konsisten. Stasiun kerja juga memungkinkan pembagian tugas yang lebih jelas antar bagian, sehingga beban kerja bisa merata dan proses produksi berjalan lebih lancar Efektif (*value-added*) seperti “mengambil”, “menggunakan” Tidak efektif (*non-value-added*) seperti “mencari”, “menunggu”, “menyesuaikan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan Rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi elemen kerja Pada katagori VA,NVA, dan NNVA?
2. Bagaimana rancangan perbaikan workstation berdasarkan hasil evaluasi *Motion study* yang sebelumnya ?
3. Bagaimana usulan perbaikan cara kerja berdasarkan Peta Tangan Kanan Tangan Kiri ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penelitihan adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengidentifikasi elemen kerja pada katagori VA, NVA, dan NNVA.
2. Mengetahui rancangan perbaikan pada workstation berdasarkan hasil evaluasi *Motion study* yang sebelumnya.
3. Mengetahui usulan perbaikan cara kerja berdasarkan Peta Tangan Kanan Tangan Kiri.

1.4 Batasan Penelitian

1. Penelitian ini hanya melakukan rancangan perbaikan workstation di proses sablon UPT MAMIN.
2. Pada penelitian ini tidak membahas soal anggaran atau biaya.

1.5 Asumsi Penelitian

1. Kondisi lingkungan kerja dalam kondisi normal.
2. Kondisi alat dan bahan dalam kondisi baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat gambaran awal mengenai permasalahan yang akan dikaji, termasuk latar belakang, pembahasan masalah, tujuan serta manfaat dari penelitian. Selain itu, dijelaskan pula batasan masalah, asumsi yang digunakan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini disajikan teori-teori dan referensi ilmiah yang relevan sebagai dasar konsep dalam mendukung pelaksanaan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan pendekatan dan metode yang digunakan dalam proses penelitian, termasuk langkah-langkah atau prosedur yang dilakukan selama pelaksanaan penelitian.

BAB IV PENGOLAHAN DATA

Bab empat pengolahan data meliputi informasi operator, aktivitas operator, layout UPT MAMIN, rekomendasi rancangan work station, postur kerja operator, kategori aktivitas, PTKTK usulan, perhitungan waktu operator, usulan perbaikan cara kerja, dan kondisi usulan rekomendasi operator sablon.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima kesimpulan dan saran merupakan tahap akhir dari penelitian, yang berisi kesimpulan yang didapat dari hasil pemecahan masalah yang telah diteliti, serta saran yang diberikan oleh peneliti untuk peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN