

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan sandang di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Hal ini didorong oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu pertumbuhan penduduk, peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya penampilan, perubahan gaya hidup, dan pertumbuhan ekonomi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), kebutuhan sandang di Indonesia pada tahun 2022 mencapai Rp2.700 triliun. Angka ini meningkat sebesar 8,83% dibandingkan tahun 2021 yang mencapai Rp2.470 triliun. Peningkatan kebutuhan sandang tersebut didorong oleh peningkatan penjualan eceran sandang yang tumbuh 8,83%. Hal ini menunjukkan bahwa permintaan sandang di Indonesia masih tinggi.

Pertumbuhan ekonomi yang tinggi akan meningkatkan pendapatan masyarakat sehingga mendorong masyarakat untuk meningkatkan konsumsinya, termasuk konsumsi sandang. Sejak pandemi covid19, pertumbuhan ekonomi di Indonesia mengalami fluktuasi. Pada tahun 2020, pertumbuhan ekonomi Indonesia mengalami kontraksi sebesar -2,07%. Kontraksi tersebut merupakan yang pertama kali terjadi dalam 22 tahun terakhir. Tetapi setelahnya pertumbuhan ekonomi di Indonesia kembali mengalami peningkatan menjadi 3,69% pada tahun 2021 dan 5,01% pada tahun 2022.

Dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi yang tinggi tentu akan berdampak positif terhadap industri sandang. Hal ini karena peningkatan pendapatan masyarakat akan meningkatkan permintaan terhadap produk-produk sandang. Peningkatan permintaan terhadap produk-produk sandang akan mendorong industri sandang untuk meningkatkan produksinya dengan cara menambah kapasitas produksi, mesin, dan peralatan, serta tenaga kerja. Selain itu, pertumbuhan ekonomi juga dapat mendorong industri sandang untuk berinovasi dan mengembangkan produk-produk baru yang sesuai

dengan tren terkini. Hal ini akan meningkatkan daya saing industri sandang Indonesia di dalam pasar global. Untuk dapat bersaing di pasar global, industri sandang perlu memiliki keunggulan kompetitif, salah satunya adalah biaya produksi yang rendah. Salah satu cara untuk menurunkan biaya produksi adalah dengan memperkecil modal.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperkecil modal dalam industri sandang bisa dilakukan dengan memanfaatkan teknologi sandang untuk meningkatkan produktivitas, pengurangan bahan baku, pengurangan biaya tenaga kerja, dan pengurangan biaya overhead pabrik (BOP). Peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan menggunakan mesin dan peralatan yang lebih modern, meningkatkan efisiensi proses produksi, dan menerapkan metode kerja yang lebih baik. Pengurangan biaya bahan baku dapat dilakukan dengan mencari sumber bahan baku yang lebih murah atau dengan menggunakan bahan baku yang lebih efisien. Pengurangan biaya tenaga kerja dapat dilakukan dengan menerapkan sistem kerja yang lebih efisien atau dengan menggunakan tenaga kerja yang lebih produktif. Pengurangan biaya overhead pabrik (BOP) dapat dilakukan dengan menerapkan sistem manajemen yang lebih baik atau dengan melakukan efisiensi biaya operasional.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi biaya *overhead* pabrik bisa dengan mengurangi konsumsi listrik peralatan produksi industri sandang yang digunakan. Dengan berkurangnya konsumsi listrik pada peralatan produksi sandang yang digunakan akan berdampak pada menurunnya biaya produksi.

Peralatan industri yang banyak digunakan pada industri sandang sendiri yaitu mesin jahit highspeed yang digunakan untuk menjahit potongan-potongan bahan baku menjadi produk sandang. Mesin jahit highspeed merupakan mesin jahit yang memiliki kecepatan menjahit yang tinggi dan menghasilkan kualitas jahitan yang baik sehingga memiliki efisiensi yang tinggi. Mesin jahit ini memiliki daya tahan yang kuat sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama. Mesin jahit jenis ini merupakan mesin jahit

yang paling banyak digunakan di industri garment dan sandang seperti kemeja, celana, jaket, jas, topi, tas dan masih banyak lagi. Mesin jahit jenis ini di tenagai dengan cluth motor 250 Watt atau Motor dengan daya 550 Watt.

Cluth motor yang digunakan pada mesin jahit terdiri dari 3 bagian utama, yaitu motor induksi AC, kopling dan katrol sabuk dengan efisiensi dibawah 75%. Motor jenis ini berjalan pada Arus Bolak-balik (AC) dan mendapatkan kecepatan hingga 2850 RPM dalam rentang beberapa detik seperti kipas listrik. Saat motor mencapai kecepatan penuh, motor akan terus berputar meskipun pedal mesin jahit tidak di injak. Dengan kata lain, meskipun mesin jahit sedang tidak digunakan, motor akan terus mengkonsumsi energi listrik pada daya pengenalnya yaitu berkisar 400 Watt

Motor adalah perangkat listrik yang digunakan pada mesin-mesin industri pintar yang berfungsi untuk mendorong atau memutar objek dengan kontrol dan tingkat presisi yang tinggi. Pada mesin jahit highspeed, motor berfungsi sebagai penggerak mesin melalui vanbelt. yang terhubung ke pulley mesin jahit. Motor memiliki nilai efisiensi tinggi yaitu di atas 80%, bahkan bisa mencapai 95%.

Konsumsi energi listrik merupakan salah satu isu penting dalam industri manufaktur, termasuk industri konfeksi dan garment. Penggunaan mesin jahit highspeed yang semakin marak di industri konfeksi meningkatkan kebutuhan energi listrik, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengoptimalkan konsumsi energinya. Ada dua jenis penggerak pada mesin jahit highspeed yang bisa digunakan sebagai pilihan yaitu cluth motor dengan efisiensi 75% dan motor dengan efisiensi 95%. Cluth motor dan motor ini merupakan komponen penting dalam mesin jahit highspeed, dan konsumsi energinya dapat memberikan pengaruh signifikan dalam besarnya biaya produksi.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Studi Komparatif Konsumsi Energi Listrik Motor Pada Mesin Jahit Highspeed Jarum Satu Berdasarkan Kecepatan Putaran Motor”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah penulis jelaskan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah diantaranya:

1. Biaya yang tinggi pada industri yang menggunakan mesin jahit highspeed.
2. Sulit menentukan mana yang terbaik antar merk motor yang beredar.
3. Adanya Perbedaan harga yang signifikan antara merk motor satu dengan lainnya.
4. Belum diketahui konsumsi energi listrik setiap motor ketika berputar pada berbagai kecepatan.
5. Belum diketahui pengaruh tingkat kecepatan putaran motor terhadap besar energi listrik yang dikonsumsi.
6. Belum diketahui konsumsi energi listrik motor dari 2 merk yang berbeda pada mesin jahit highspeed jarum satu.
7. Belum diketahui perbandingan konsumsi energi listrik 2 merk motor yang berbeda pada mesin jahit highspeed jarum satu.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar penelitian ini tetap berkaitan dan sesuai dengan judul penelitian, maka diperlukan batasan masalah. Berikut ini adalah batasan-batasan permasalahan pada penelitian ini:

1. Pengujian dilakukan berdasarkan rentang waktu pakai untuk kemudian diukur berapa watthours yang dikonsumsi.
2. Variabel bebasnya adalah merk motor (X, Y,) dan kecepatan putaran motor. Variabel terikatnya adalah Daya/Energi yang dikonsumsi motor.
3. Pengujian dilakukan pada motor yang terdapat pada mesin jahit highspeed jarum satu.
4. Menguji besar konsumsi energi pada 2 merk motor yang berbeda dengan 3 tingkatan kecepatan putaran (rendah 1-950 rpm, sedang 951-1900 rpm, tinggi 1951-2850 rpm).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah masalah di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Apakah ada pengaruh tingkat kecepatan putaran motor terhadap besar energi listrik yang dikonsumsi?
2. Seberapa besar konsumsi energi listrik motor dari 2 merk yang berbeda pada mesin jahit highspeed jarum satu?
3. Bagaimana perbandingan konsumsi energi listrik 2 merk motor yang berbeda pada mesin jahit highspeed jarum satu?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan rumusan masalah dapat diketahui tujuan penelitian ini adalah:

1.5.1. Tujuan Umum

Menganalisis dan membandingkan konsumsi energi listrik motor yang digunakan pada mesin jahit highspeed jarum satu.

1.5.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh kecepatan putaran motor pada mesin jahit highspeed jarum satu terhadap besar energi yang dikonsumsi.
2. Mengetahui konsumsi energi motor terbesar dari 2 merk yang berbeda pada mesin jahit highspeed jarum satu.
3. Mengetahui perbandingan konsumsi energi listrik 2 merk motor yang berbeda pada mesin jahit highspeed jarum satu.

1.6 Kegunaan Penelitian

Dari hasil penelitian ini dapat diambil manfaat terutama dalam hal-hal yang berkaitan dengan motor yang digunakan pada mesin jahit highspeed. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Kegunaan Teoritis

1. Meningkatkan pemahaman tentang konsumsi energi listrik pada mesin jahit highspeed jarum satu.
2. Menambah pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi energi listrik motor.

1.6.2 Kegunaan Praktis

1. Membantu industri tekstil untuk memilih motor yang paling hemat energi dan menekan biaya produksi.
2. Meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi emisi gas rumah kaca di industri tekstil.
3. Membantu para pengusaha garment dan sandang dalam mengambil keputusan terkait penggunaan motor pada mesin jahit highspeed.
4. Mendorong pengembangan teknologi yang lebih hemat energi di industri tekstil.
5. Dapat dijadikan bahan pertimbangan dan perbandingan untuk penelitian sejenis dimasa yang akan datang.
6. Memberikan kontribusi pada ilmu pengetahuan di bidang teknik elektro dan industri tekstil.

*Mencerdaskan &
Memartabatkan Bangsa*