

Pengukuran Tingkat Efisiensi Aktivitas Proses Produksi Menggunakan Metode *Data Envelopment Analysis* (DEA)

Wiwiek Fatmawati^{1*}, Novi Marlyana¹, Anindya Gita Atina¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung,
Jl. Kaligawe km. 4, Semarang, Indonesia, 50012

Email: wiwiek@unissula.ac.id, novi@unissula.ac.id, anindyagita1902@gmail.com

Abstrak

Sebuah perusahaan garmen yang bergerak dibidang konveksi dengan produk yang dihasilkan berupa pakaian anak-anak memiliki permasalahan dalam memenuhi order dari pelanggan. Perusahaan berusaha mengatasi hal ini dengan menambah jam kerja atau lembur. Hal ini menjadi tidak efektif dan solusi tersebut menyebabkan adanya pemborosan biaya yang dikeluarkan dan dapat merugikan perusahaan jika dibiarkan secara terus menerus. Maka dari itu, perlu adanya pengukuran efisiensi untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi proses produksi dan menentukan strategi perbaikan bagi proses produksi yang tidak efisien dengan menggunakan metode Data Envelopment Analysis (DEA). Pengukuran efisiensi ini melibatkan empat variabel input yaitu jumlah tenaga kerja, jumlah jam kerja, upah karyawan, dan upah lembur. Sedangkan variabel output-nya yaitu jumlah produksi. Hasil perhitungan efisiensi 9 DMU menggunakan metode DEA dengan alat bantu program DEAP 2.1 menunjukkan bahwa terdapat 3 DMU yang dinyatakan efisien yaitu DMU 6, DMU 8, dan DMU 9. Sedangkan untuk 6 DMU lainnya mengalami inefisiensi yaitu pada DMU 1 60,9%, DMU 2 90,3%, DMU 3 80,6%, DMU 4 85,6%, DMU 5 96,3%, dan DMU 7 83%. Sehingga perlu adanya perbaikan pada 6 DMU yang inefisien dengan acuan DMU yang efisien.

Kata kunci: Data Envelopment Analysis (DEA), DEAP 2.1, Efisiensi, Proses Produksi

Abstract

Garment company engaged in the convection sector with the products it produces are children's clothing has been experiencing problems in meeting demand caused by the large number of inexperienced employees, as a result of not fulfilling requests, the company has tried to increase working hours or overtime and of course this solution causes a waste of costs incurred and can be detrimental to the company if allowed to continue. continuously. Therefore, it is necessary to measure efficiency to determine the factors that affect the production process and determine strategies for improving inefficient production processes using the Data Envelopment Analysis (DEA) method. This efficiency measurement involves four input variables, namely the number of workers, the number of hours worked, employee wages, and overtime wages. While the output variable is the amount of production. The results of calculating the efficiency of 9 DMUs using the DEA method with the DEAP 2.1 program tool show that there are 3 DMUs that are declared efficient, namely DMU 6, DMU 8, and DMU 9. Meanwhile, the other 6 DMUs experience inefficiencies, namely DMU 1 60.9%, DMU 2 90.3%, DMU 3 80.6%, DMU 4 85.6%, DMU 5 96.3%, and DMU 7 83%. So it is necessary to improve the 6 inefficient DMUs with reference to efficient DMUs.

Keywords: Data Envelopment Analysis (DEA), DEAP 2.1, Efficiency, Production Process

1. Pendahuluan

Peningkatan efisiensi di bagian produksi merupakan salah satu cara yang bisa dilakukan oleh perusahaan agar dapat memenuhi permintaan konsumen (Sukanto, 2019). Efisiensi dalam produksi merupakan

perbandingan antara *output* dan *input*, berkaitan dengan tercapainya *output* maksimum dengan sejumlah *input* (Risandewi, 2013). Guna menghadapi banyaknya pesaing perusahaan yang menghasilkan produk yang serupa, perusahaan perlu melakukan suatu cara untuk

menjalankan proses produksi yang efisien, yaitu bagaimana menggunakan *input* sehemat mungkin untuk menghasilkan *output* yang sesuai atau melebihi target permintaan yang telah ditetapkan. Ketika mempertahankan bisnis perusahaan, seorang produsen dituntut untuk bekerja secara efisien agar keuntungan yang diperoleh menjadi lebih besar. Tuntutan bekerja secara efisien ini tidak dapat dihindari dalam bisnis modern, apalagi seringkali dijumpai biaya produksi dirasa terus meningkat sementara nilai produksi masih tetap (Abdullah, 2020). Secara teknis, efisiensi mengandung pengertian mengenai kemampuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan benar atau dalam pandangan matematika didefinisikan sebagai perhitungan rasio output (keluaran) dan atau input (masuk) atau jumlah keluaran yang dihasilkan dari suatu input yang digunakan (Sa'diyah, 2016). Sehingga setiap perusahaan menginginkan efisiensinya tetap tinggi, untuk memperoleh profitabilitas perusahaan sehingga mampu menjaga kelangsungan hidup perusahaan.

Penelitian dilakukan di CV. Mandiri Sejahtera Garment merupakan perusahaan baru dibidang konveksi yang menerapkan sistem produksi CMT dimana perusahaan hanya melakukan tiga proses utama yaitu proses pemotongan bahan (*Cut*), proses penjahitan (*Make*), dan proses pemangkasan (*Trim*) setelah produk jadi secara keseluruhan sekaligus melakukan pengecekan atau *Quality Control*. Dalam industri garmen yang memakai sistem CMT, tahapan pembelian bahan, perencanaan biaya, hingga pengerjaan desain dilakukan oleh konsumen atau *buyer* sendiri.

CV. Mandiri Sejahtera Garment saat ini sedang menjalin kontrak dengan salah satu garment yang berlokasi di Bandung dan berfokus memproduksi pakaian anak-anak. Dalam kurun waktu lima bulan sejak CV. Mandiri Sejahtera Garment berdiri, perusahaan telah memiliki 64 orang karyawan yang mana perusahaan masih perlu adanya tambahan tenaga kerja. Perusahaan ini memproduksi selama lima hari kerja dengan jumlah delapan jam kerja perhari dan target produksi 50 pcs per jam perorang, akan tetapi perusahaan belum menerapkan perhitungan waktu baku untuk setiap periode *order* yang mana setiap satu periode memiliki model pakaian yang berbeda dengan periode *order* lainnya sebelum dimulai proses produksi. Data hasil produksi untuk pemenuhan *order* pada bulan Juli hingga September 2022 dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Data Hasil Produksi

Order	Tanggal Produksi	Model Produk	Jumlah Pesanan (Pcs)	Hasil Produksi Bruto (Pcs)	Jumlah Reject (Pcs)	Pemenuhan Produk Netto (Pcs)	Keterangan
1	30/06/22 - 06/07/22	J221 ZOAB -10 TR	2.400	2.400	32	2.368	Tidak Terpenuhi
2	07/07/22 - 16/07/22	J221 COKK I-11 TR	4.948	4.948	31	4.917	Tidak Terpenuhi
3	18/07/22 - 21/07/22	J221 COKK -11 TR	2.544	2.536	26	2.510	Tidak Terpenuhi
4	22/07/22 - 30/07/22	J221 MARI -09 TR	4.019	4.019	23	3.996	Tidak Terpenuhi
5	01/08/22 - 04/08/22	J222 MAR K-09 TR	2.052	2.052	40	2.012	Tidak Terpenuhi
6	08/08/22 - 26/08/22	J222 GTSK -10 TR2	8.809	8.809	37	8.772	Tidak Terpenuhi
7	29/08/22 - 08/09/22	J222 PRCL 03 BL	5.544	5.544	8	5.536	Tidak Terpenuhi
8	09/09/22 - 20/09/22	J222 USCK -12 TR1	6.460	6.447	222	6.225	Tidak Terpenuhi
9	21/09/22 - 08/10/22	J222 HAM K-5 SH	8.977	8.977	62	8.915	Tidak Terpenuhi

Perusahaan selama ini mengalami permasalahan dalam memenuhi permintaan yang disebabkan oleh banyaknya karyawan yang belum berpengalaman dibidang konveksi serta banyaknya *reject* produksi yang dihasilkan terutama dibagian *sewing* yang termasuk dalam kegiatan "*Make*" yaitu menyatukan potongan-potongan kain menjadi produk yang utuh seperti kerapihan dan ketepatan jahitan, sehingga perlu diperbaiki lagi yang dimana proses tersebut membutuhkan waktu lebih. Akibat dari sulitnya memenuhi permintaan maka perusahaan telah berusaha menambah jam kerja atau lembur. Sehingga dalam pelaksanaan produksinya tidak sesuai dengan waktu standar yang telah ditetapkan. Tambahan jam lembur karyawan rata-rata dua jam perharinya dengan tambahan gaji sebesar Rp 10.000 perjam untuk pekerja buruh dan Rp 12.500 untuk staff administrasi. Tentu saja solusi tersebut menyebabkan adanya pemborosan biaya yang dikeluarkan dan dapat merugikan perusahaan jika dibiarkan secara terus menerus.

Berdasarkan teori efisiensi yaitu perbandingan *output* dengan *input* serta berkaitan dengan tercapainya *output* maksimum dengan sejumlah *input*, perusahaan belum menghasilkan produk atau *output* yang maksimum meskipun telah adanya penambahan sumber daya atau *input*. Maka dari itu, perlu adanya pengukuran efisiensi guna mengetahui faktor yang mempengaruhi proses

produksi agar dapat mengatasi permasalahan yang dialami perusahaan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengimplementasikan metode deskriptif kuantitatif. Sumber data yang digunakan adalah data produksi selama tiga bulan yaitu pada bulan Juli 2022 hingga September 2022 sebagai sumber data primer dan jurnal-jurnal penelitian. Identifikasi masalah dilakukan untuk kemudian menetapkan data yang perlu dikumpulkan pada penelitian ini meliputi data proses produksi, data penentuan *decision making* dan data pemilihan variable *input* dan *output* (Marta & Erza, 2017). Selanjutnya pengolahan data dilakukan dengan Menyusun formulasi variable input dan output dan memasukkan data pada software DEAP 2.1 untuk dilakukan perhitungan technical efficient dan target. Dari hasil ini akan dapat diidentifikasi aktivitas produksi yang inefisiensi untuk selanjutnya dianalisa menggunakan metode *data envelope analysis*. Pengukuran nilai efisiensi pada metode DEA dilakukan dengan penentuan dan identifikasi DMU, memutuskan nilai input dan output serta melakukan analisis untuk mendapatkan nilai efisiensi (Permatasari & Setyawan, 2019).

Tinjauan terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode DEA dapat digunakan untuk mengukur efisiensi pada proses produksi. Produksi dapat dikatakan efisien apabila mampu menghasilkan *output* lebih besar dengan meminimalkan biaya (Susilowati & Hartono, 2018). Menurut penelitian (Widiyana & Indiyanto, 2017) variable upah/gaji, biaya promosi, nilai produk, dan jumlah produk berpengaruh terhadap efisiensi produksi. Analisis efisiensi kinerja UMKM makanan dengan menggunakan metode Data Envelopment Analysis (DEA). DEA merupakan suatu metode non parametrik berbasis linear programming untuk mengetahui efisiensi produksi dari unit pengambilan keputusan *Decision Making Unit* (DMU) dimana efisiensi beberapa DMU yang bersifat homogen dibandingkan berdasarkan sejumlah input dan output (Primatami & Primadhita, 2020).

Aktivitas produksi sebagai suatu bagian dari fungsi organisasi perusahaan bertanggung jawab terhadap pengolahan bahan baku menjadi produksi jadi yang dapat dijual. Peningkatan efisiensi di bagian produksi merupakan salah satu cara yang bisa dilakukan oleh pihak perusahaan agar selalu dapat memenuhi permintaan konsumen (Dewi, 2016). Produksi dapat dikatakan efisien apabila mampu menghasilkan *output* lebih besar dengan meminimalkan biaya (HM et al., 2013). Sehingga metode DEA banyak digunakan dalam pengukuran efisiensi aktivitas produksi.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini digunakan periode produksi sebagai *Decision Making Unit* (DMU)

dikarenakan permasalahan awal yang dianalisis yaitu adanya ketidakstabilan pada jumlah produksi yang dihasilkan serta tidak terpenuhinya permintaan konsumen dari ke-9 kali *order*. Periode *order* yang digunakan sebagai DMU yaitu *order* pada bulan Juli hingga September 2022 yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Penentuan *Decision Making Unit* (DMU)

No.	Periode	Keterangan
<i>Pemenuhan Order</i>		
1	<i>Order</i> ke-1	DMU 1
2	<i>Order</i> ke-2	DMU 2
3	<i>Order</i> ke-3	DMU 3
4	<i>Order</i> ke-4	DMU 4
5	<i>Order</i> ke-5	DMU 5
6	<i>Order</i> ke-6	DMU 6
7	<i>Order</i> ke-7	DMU 7
8	<i>Order</i> ke-8	DMU 8
9	<i>Order</i> ke-9	DMU 9

Dari Tabel 2 diatas, pemenuhan *order* ke satu hingga ke sembilan yang dijadikan sebagai DMU. Selaras dengan teori DMU yang merupakan unit-unit yang homogen. *Input* dan *output* yang mencirikan kinerja dari DMU harus identik atau serupa, sehingga DMU satu dengan yang lainnya dapat dibandingkan [9].

Penentuan variable input dan output diperoleh dari hasil wawancara dengan pemilik perusahaan untuk mendapatkan variable-variable yang dinilai telah relevan dengan kondisi perusahaan, sehingga data yang dibutuhkan berdasarkan variabel terpilih dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Penentuan Variabel *Input* dan *Output*

Jenis Variabel	Nama Variabel	Satuan
<i>Input</i>	Jumlah Tenaga Kerja	Orang
	Jumlah Jam Kerja	Jam
	Upah Karyawan	Rupiah
	Upah Lembur	Rupiah
<i>Output</i>	Jumlah Produksi	Pcs

Data yang digunakan dikelompokkan menjadi variabel-variabel *input* dan *output*. Berikut adalah perhitungan variabel *input* dan *output* proses produksi pada CV. Mandiri Sejahtera Garment :

- a. Jumlah Produksi : Jumlah produksi yang digunakan adalah data pemenuhan order yang dihitung berdasarkan data hasil produksi dari perusahaan pada bulan Juli hingga September 2022.
- b. Jumlah Tenaga Kerja : Didapatkan dari data yang diberikan oleh pihak perusahaan mengenai jumlah tenaga kerja.
- c. Jumlah Jam Kerja : Didapatkan dari data perusahaan. Jam kerja karyawan dimulai dari pukul 07.00 – 16.00 WIB dengan waktu istirahat

selama 1 jam. Dengan begitu, setiap harinya karyawan bekerja selama 8 jam. Dalam satu minggu, karyawan bekerja selama 5 hari kerja.

- d. Upah Karyawan : Didapatkan dari data perusahaan yang dihitung dari banyaknya jam kerja. Upah untuk pekerja buruh dihitung sebesar Rp 10.000,- perjam dan staf administrasi dihitung sebesar Rp 12.500,- perjam.
- e. Upah lembur : Didapatkan dari perhitungan lembur perusahaan dalam setiap kali produksi. Dikarenakan perusahaan menerapkan 5 hari kerja dalam satu minggu, maka hari sabtu akan dihitung lembur jika diperlukan. Nominal upah lembur karyawan sama halnya dengan upah normal perjamnya, yaitu Rp 10.000,- untuk buruh dan Rp 12.500,- untuk staf administrasi.

Rekapitulasi data variabel *input* dan *output* berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Data *Input* dan *Output*

DMU	Jumlah Tenaga Kerja (Org)	Jumlah Jam Kerja (Jam)	Upah Karyawan (Rp)	Upah Lembur (Rp)	Pemenuhan Produk (Pcs)
Order 1	64	40	25.700.000	1.967.500	2.368
Order 2	64	56	35.980.000	2.670.000	4.917
Order 3	64	32	20.560.000	1.135.000	2.510
Order 4	64	48	30.840.000	2.285.000	3.996
Order 5	64	40	25.700.000	225.000	2.012
Order 6	64	120	77.100.000	945.000	8.772
Order 7	64	72	46.260.000	2.032.500	5.536
Order 8	64	64	41.120.000	1.510.000	6.225
Order 9	64	112	71.960.000	1.125.000	8.915

Perhitungan dilakukan menggunakan software DEAP 2.1 dan diperoleh sebaran nilai efisiensi teknis pada CV. Mandiri Sejahtera Garment seperti pada tabel 5

Tabel 5. Hasil Efisiensi Teknis

DMU	CRS	VRS	SCALE
Order 1	0,609	0,689	0,884 (IRS)
Order 2	0,903	0,928	0,972 (IRS)
Order 3	0,806	1,000	0,806 (IRS)
Order 4	0,856	0,915	0,935 (IRS)
Order 5	0,963	1,000	0,963 (IRS)
Order 6	1,000	1,000	1,000
Order 7	0,830	0,830	1,000
Order 8	1,000	1,000	1,000
Order 9	1,000	1,000	1,000

Mean	0,885	0,929	0,951
------	-------	-------	-------

Berdasarkan Tabel 5 diatas, perhitungan efisiensi teknis dengan asumsi *Constant Return to Scale* (CRS) menghasilkan 3 DMU yang dikatakan efisien dan untuk 6 DMU lainnya mengalami inefisiensi. Perhitungan efisiensi teknis dengan asumsi *Variable Return to Scale* (VRS) menghasilkan 5 DMU yang dikatakan efisien dan untuk 4 DMU lainnya mengalami inefisiensi. Oleh karena itu, nilai *scale efficiency* yang merupakan perbandingan antara asumsi CRS dan VRS menyatakan bahwa terdapat 4 DMU yang efisien dan *scale efficiency* 5 DMU lainnya beroperasi secara IRS (*Increasing Return to Scale*) yang artinya bahwa setiap penambahan proporsi *input* akan menghasilkan *output* yang lebih besar dari jumlah *input* yang digunakan.

Penyebab nilai rata-rata pada asumsi CRS lebih rendah dari pada nilai VRS hal ini disebabkan penggunaan *input* pada asumsi CRS lebih rendah dari penggunaan *input* VRS [5]. Sehingga, dapat dinyatakan bahwa CRS dapat dijadikan sebagai tolak ukur penelitian efisiensi karena akan terlihat banyak DMU yang tidak efisien dan dapat dilakukan perbaikan.

Dari pengolahan data menggunakan DEAP 2.1 juga menghasilkan nilai efisiensi dan nilai target perbaikan. Hasil tersebut akan digunakan untuk memberikan usulan perbaikan pada CV. Mandiri Sejahtera Makmur. Tabel 6 menunjukkan target yang diperoleh untuk masing-masing DMU.

Tabel 6. Nilai Target Strategi Perbaikan

DMU	Efisiensi Skor	Input			Output	
		Jumlah Tenaga Kerja (Org)	Jumlah Jam Kerja (Jam)	Upah Karyawan (Rp)	Upah Lembur (Rp)	Jumlah Produksi (Pcs)
Order 1	0,609	64	40	25.700.000	943.750	3.891
Order 2	0,903	64	56	35.980.000	1.321.250	5.447
Order 3	0,806	64	32	20.560.000	755.000	3.113
Order 4	0,856	64	48	30.840.000	1.132.500	4.669
Order 5	0,963	64	29	18.357.143	225.000	2.089
Order 6	1,000	64	120	77.100.000	945.000	8.772
Order 7	0,830	64	72	46.260.000	1.445.833	6.673
Order 8	1,000	64	64	41.120.000	1.510.000	6.225
Order 9	1,000	64	112	71.960.000	1.125.000	8.915

Hasil pengolahan data dengan metode DEA model *Constant Return to Scale* (CRS) yang berorientasi *output* menunjukkan bahwa dari 9 DMU yang digunakan terdapat 3 DMU yang dinyatakan efisien dengan skor 1 atau 100% yaitu DMU 6, DMU 8, dan DMU 9. Sedangkan untuk 6 DMU lainnya dalam kondisi tidak efisien yaitu pada DMU 1 dengan skor 0,609 atau 60,9%, DMU 2 dengan skor 0,903 atau 90,3%, DMU 3 dengan skor 0,806 atau 80,6%, DMU 4 dengan skor 0,856 atau 85,6%, DMU 5 dengan skor 0,963 atau 96,3%, dan DMU 7 dengan skor 0,830 atau 83%, yang mana berarti perlu adanya perbaikan yang harus dilakukan.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat efisiensi proses produksi pada CV. Mandiri Sejahtera Garment yaitu jumlah jam kerja, upah karyawan, dan upah lembur. Pada pengukuran efisiensi menggunakan metode DEA, diketahui bahwa variabel *input* jumlah tenaga kerja pada CV. Mandiri Sejahtera Garment tidak mengalami perubahan atau perlu dilakukannya perbaikan, hal tersebut selaras dengan pertimbangan dari pihak perusahaan dikarenakan perusahaan masih perlu adanya penambahan tenaga kerja.

Usulan perbaikan guna menjadikan produksi yang tidak efisien menjadi efisien dilakukan dengan menggunakan bobot target yang telah didapatkan sebelumnya dengan metode DEA dan bantuan program DEAP 2.1. Hasil dari analisis perbaikan ini dapat menjelaskan bahwa penghematan variabel *input* dari setiap DMU yang digunakan yaitu jumlah jam kerja, upah karyawan, dan upah lembur dapat dilakukan. Lebih detailnya dapat ditinjau sebagai berikut :

- a. Jumlah jam kerja yang dalam hal ini dianggap mengalami pemborosan, maka dari itu perlu adanya perbaikan dengan mengoptimalkan penggunaan jam kerja dengan mengalokasikan jam kerja untuk pekerjaan yang lain.
- b. Upah karyawan dalam satu periode produksi juga dapat dihemat dengan adanya pengurangan jumlah jam kerja dikarenakan banyaknya upah karyawan bergantung pada banyaknya jumlah jam kerja.
- c. Upah lembur disini tergantung pada jumlah banyaknya jam lembur dan jumlah karyawan yang lembur. Upah lembur dapat dihemat dengan cara meminimalisir adanya lembur dihari libur dan selektif dalam pemilihan jumlah karyawan sesuai kebutuhan.
- d. Perusahaan perlu meningkatkan kinerja karyawan dengan bekerja lebih cepat terutama pada produksi model pakaian J221 ZOAB-10 TR, J221 COKKI-11 TR, J22 COKK-11 TR, J221 MARI-09 TR, J222 MARK-09 TR, dan J222 PRCI-03 BL.

Hasil analisa data memperlihatkan bahwa hanya terdapat 3 periode produksi yang efisien yaitu produksi 6, produksi 8, dan produksi 9, sedangkan 6 periode produksi lainnya tidak efisien. Maka dari itu perlu dilakukannya penanganan dan perbaikan terhadap keenam produksi yang mengalami inefisiensi dengan melakukan pengurangan atau penghematan pada *input*-nya, dengan acuan dari periode produksi yang telah dinyatakan telah efisien. Metode DEA tidak hanya dapat melihat tingkat efisiensi dari masing-masing periode produksi, namun dapat memperbaiki periode produksi yang tidak efisien hingga mencapai kondisi efisien.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sumber daya atau *input* yang digunakan dalam proses produksi yaitu meliputi jumlah tenaga kerja, jumlah jam kerja, upah karyawan, dan upah lembur, sedangkan *output* yang diharapkan yaitu pemenuhan produk. Hasil analisis metode DEA menunjukkan bahwa efisiensi proses produksi pada CV. Mandiri Sejahtera Garment dari 9 DMU yang digunakan terdapat 3 DMU yang dinyatakan efisien dengan skor 1 atau 100% yaitu DMU 6, DMU 8, dan DMU 9. Sedangkan untuk 6 DMU lainnya mengalami inefisiensi yaitu pada DMU 1 60,9%, DMU 2 90,3%, DMU 3 80,6%, DMU 4 85,6%, DMU 5 96,3%, dan DMU 7 83%. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi proses produksi pada CV. Mandiri Sejahtera Garment yaitu terjadinya pemborosan penggunaan *input* jumlah jam kerja, upah karyawan, dan upah lembur. Strategi usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk keenam periode produksi yang belum efisien yaitu jumlah jam kerja dapat dioptimalkan dengan mengalokasikan jam kerja untuk pekerjaan lain agar menghasilkan jumlah produksi yang maksimal. Kemudian upah karyawan dalam satu periode produksi juga dapat dihemat dengan adanya pengurangan jumlah jam kerja dikarenakan banyaknya upah karyawan bergantung pada banyaknya jumlah jam kerja. Lalu upah lembur disini tergantung pada jumlah banyaknya jam lembur dan jumlah karyawan yang lembur, upah lembur dapat dihemat dengan cara meminimalisir adanya lembur dihari libur dan selektif dalam pemilihan jumlah karyawan sesuai kebutuhan. Perusahaan perlu meningkatkan kinerja karyawan dengan bekerja lebih cepat terutama pada produksi model pakaian J221 ZOAB-10 TR, J221 COKKI-11 TR, J22 COKK-11 TR, J221 MARI-09 TR, J222 MARK-09 TR, dan J222 PRCI-03 BL.

Daftar Pustaka

- Abdullah, D. (2020). *Pengukuran efisiensi produksi air mineral dengan menggunakan metode data envelopment analysis*.
- Dewi, S. K. (2016). *Pengukuran Efisiensi Proses Produksi Dengan Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (Dea)*. *Research Report*.
- HM, A. U., Bahaudin, A., & Ferdinant, P. F. (2013). *Pengukuran Efisiensi Produksi dengan Metode Data Envelopment Analysis di Divisi Wire Rod Mill*. *Jurnal Teknik Industri Untirta*, 1(3).
- Marta, S., & Erza, O. (2017). *Analisis efisiensi industri gula di Indonesia dengan metode Data Envelopment Analysis (DEA) Tahun 2001–2010*. *Media Ekonomi*, 18(3), 1–19.
- Permatasari, M. F., & Setyawan, A. A. (2019). *Pengukuran Efisiensi Kinerja Umkm*

- Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (DEA).*
- Primatami, A., & Primadhita, Y. (2020). Efisiensi UMKM Makanan Dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis. *Jurnal Pengembangan Wiraswasta*, 22(01), 1–10.
- Risandewi, T. (2013). Analisis Efisiensi Produksi Kopi Robusta Di Kabupaten Temanggung (Studi Kasus di Kecamatan Candiroto). In *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah* (Vol. 11, Issue 1).
- Sa'diyah, N. H. (2016). Analisis Efisiensi Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (Dea)(Kasus Pada PT. Indonesia Toray Synthetic). *Sains: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 9(1).
- Sukamto, S. (2019). ANALISIS TINGKAT EFISIENSI AKTIVITAS PROSES PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)(Studi Kasus Ud. Suka Maju). *Laporan Tugas Akhir Teknik Industri Unissula*.
- Susilowati, H., & Hartono, S. (2018). *ANALISIS EFISIENSI INDUSTRI RUMAH TANGGA EMPING MELINJO DENGAN METODE DEA (Data Envelopment Analysis) DI KABUPATEN KLATEN*.
- Widiyana, S. S., & Indiyanto, R. (2017). Analisa Pengukuran Efisiensi Dengan Metode Data Envelopment Analysis (Dea) Di Heaven Store Surabaya Barat. *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 1(1), 44–49.