

Analisis Pengukuran Produktivitas pada Industri Kecil Bordir Kamen (UD. Bali Salvina)

Anugerah Bagaskara Widoto¹, Dina Tauhida^{2*}, Rangga Primadasa³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus
Desa Gondangmanis, Kec. Bae, Kab. Kudus, Jawa Tengah 59327, Indonesia

dina.tauhida@umk.ac.id*

* corresponding author

INFO ARTIKEL

doi: 10.350587/Matrik
v24i1.4878

Jejak Artikel :

Upload artikel
29 November 2022
Revisi
14 Februari 2023
Publish
30 September 2023

Kata Kunci :

Produktivitas, Kamen Bali,
Objective Matrix (OMAX),
Traffic Light System (TLS),
Fault Tree Analysis (FTA)

ABSTRAK

UD. Bali Salvina merupakan usaha dengan produksi salah satu pakaian adat Bali yaitu kamen. Sejak berdiri pada November 2021 hingga Mei 2022, UD. Bali Salvina belum pernah melakukan pengukuran produktivitas terhadap kinerja produksinya. Maka perlu dilakukan pengukuran produktivitas untuk meningkatkan kinerja usaha menggunakan metode Objective Matrix (OMAX) kemudian dianalisis menggunakan Traffic Light System (TLS), dan Fault Tree Analysis (FTA). Hasil dari penelitian pengukuran produktivitas menggunakan OMAX di UD. Bali Salvina pada bulan Mei dengan indikator performansinya sebesar 618,9189186, bulan Juni sebesar 513,5135134, dan bulan Juli sebesar 440,5405405. Identifikasi skor dengan TLX setiap rasio produktivitasnya yaitu, skor rasio 2 dengan jumlah skor 22 merupakan nilai tertinggi, kemudian rasio (3, 6, dan 7) jumlah skornya 17, selanjutnya rasio (1, 4, dan 8) jumlah skornya 14, untuk skor terendah yaitu rasio 5 dengan jumlah skor 13. Identifikasi masalah rendahnya jumlah skor rasio 5 (bahan baku gulungan benang) menggunakan Fault Tree Analysis (FTA) adalah belum adanya pencatatan bahan baku dan pengendalian persediaan bahan baku, serta gulungan benang yang tidak tertata dan belum melakukan pengontrolan stok bahan baku.

1. Pendahuluan

Berdasarkan Peraturan Gubernur Bali Nomor 79 Tahun 2019 [1] tentang hari penggunaan busana adat Bali, busana adat Bali merupakan bagian dari kekayaan budaya nasional yang perlu dilestarikan dalam rangka pembinaan, pengembangan nasional, dan memberikan landasan kepentingan hukum dalam penggunaan busana adat Bali. Unsur busana adat Bali dibedakan menjadi dua yaitu untuk perempuan terdiri dari (kebaya, kamen, slendang/ slenteng) dan untuk laki-laki (destar/ udeng, baju kampuh, slendang, dan kamen) yang digunakan pada saat jam kerja setiap hari Kamis, perayaan purnama, tilem, dan hari jadi provinsi Bali. Berdasarkan Peraturan Gubernur Bali mengenai penggunaan busana adat Bali berdampak terhadap jumlah permintaan busana adat Bali.

UD. Bali Salvina didirikan pada tanggal 23 November 2021. Usaha ini bergerak dalam bidang manufaktur yang memproduksi salah satu pakaian adat Bali yaitu kamen. Kamen merupakan kain tradisional adat Bali berbentuk segiempat, dengan ukuran lebar antara 1 m, panjangnya kurang lebih 2 seperempat meter sampai 2,5 meter [2]. Proses produksi kamen menggunakan mesin bordir jenis *golden lion* sebanyak dua buah mesin, dengan satu orang operator yang mengoperasikan setiap mesinnya. Jumlah permintaan produksi bordir kamen di UD. Bali Salvina sebelum melakukan pencatatan data produksi pada Bulan November 2021 hingga Bulan April 2022, berturut-turut mencapai sekitar (200, 500, 1.000, 2.000, 1.000) kamen. Setelah melakukan pencatatan diketahui data produksi kamen pada Bulan Mei hingga Juli 2022 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Produksi Kamen Mei-Juli 2022

Bulan	Jumlah Produksi (Kain)	Jumlah Produk Baik (Kain)	Jumlah Produk diperbaiki (Kain)
Mei	1382	1371	11
Juni	2068	2047	21
Juli	1840	1822	18

Berdasarkan data produksi bordir kamen pada Bulan November 2021 hingga Juli 2022, jumlah

produksi kamen mengalami fluktuasi sesuai dengan jumlah permintaan dari konsumen.

UD. Bali Salvina menggunakan sistem *make to order* dalam produksinya. Sistem usaha *make to order* memiliki keunggulan berupa, kebebasan konsumen dalam menentukan jumlah permintaan bordir kamen yang akan diproduksi, tetapi juga memiliki kekurangan yaitu, mengakibatkan jumlah permintaan menjadi tidak menentu. Hal tersebut dapat mempengaruhi efektivitas dan efisiensi produksi bordir kamen di UD. Bali Salvina. Sejak berdirinya hingga Bulan Mei 2022 UD. Bali Salvina belum pernah melakukan pengukuran produktivitas terhadap kinerja produksinya.

Produktivitas memiliki hubungan antara efektivitas dan efisiensi, selain itu produktivitas merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan suatu usaha [3]. Produktivitas sebagai faktor penunjang bagi usaha dalam melakukan peningkatan performansi produksi, produktivitas menjadi salah satu indikator dalam penelitian usaha dalam meningkatkan kinerjanya [4]. Kegunaan produktivitas dalam usaha sebagai sarana manajemen untuk menganalisis dan mendorong efisiensi produksi dan mengetahui seberapa optimal suatu usaha memanfaatkan sumber daya yang dimiliki (input) dalam menghasilkan output yang ditargetkan [5]. Pengukuran produktivitas dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya, *American Productivity Center*, Marvin E Mundel, dan OMAX [6]. Selain metode tersebut juga dapat dilakukan simulasi untuk meningkatkan performansi [7]. Penggunaan metode *Objective Matrix* (OMAX) sering digunakan dalam melakukan pengukuran produktivitas karena dapat menilai kinerja tiap bagian usaha dengan objektif, sederhana, dan mudah dipahami, sehingga dapat dilakukan secara periodik [8]. OMAX dapat dikombinasi dengan berbagai *tools* lain, diantaranya dengan *Root Cause Analysis* (RCA) untuk mencari akar masalah yang terjadi [9]. Selain itu, OMAX juga dapat dikombinasi pembobotannya menggunakan *Analytical Hierarchy Process*

(AHP) dan *Traffic Light System* (TLS) untuk kategori pencapaian kinerja perusahaan [10].

Pengukuran produktivitas untuk pelapisan logam dilakukan oleh Ningrum & Almahdy [11] menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX). Variabel produktivitas yang diukur di antaranya yaitu, jam kerja, tenaga kerja, akurasi produksi, dan penggunaan mesin.

Pengukuran produktivitas botol minuman telah dilakukan oleh Ramayanti, dkk [12]. menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX). Variabel produktivitas yang diukur di antaranya yaitu, jam kerja, penggunaan listrik, bahan baku, akurasi produksi, produksi cacat, dan penggunaan mesin.

Sirait [13] mengukur produktivitas produk dompet kulit menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX). Variabel produktivitas yang diukur yaitu, jam kerja, tenaga kerja, penggunaan listrik, bahan baku, dan produksi cacat. Berdasarkan hasil pengukuran produktivitas, kemudian dilakukan pengelompokan pencapaian setiap rasio peroduktivitas menggunakan *Traffic Light System* (TLS) [14].

Amran & Yasin [15] mengukur produktivitas produk *master cylinder* menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX). Variabel produktivitaas yang diukur yaitu, jam kerja, tenaga kerja, penggunaan listrik, akurasi produksi, produksi cacat, dan penggunaan mesin. Setelah mengukur produktivitas kemudian dilakukan analisis hasil pengukuran produktivitas menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA).

Pengukuran produktivitas pada kinerja produksi kamen di UD. Bali Salvina dapat dilakukan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX). Variabel produktivitas yang dapat diukur di UD. Bali Salvina yaitu, jam kerja, tenaga kerja, penggunaan listrik, bahan baku, akurasi produksi, produksi cacat.

Berdasarkan hasil pengukuran produktivitas, tahap selanjutnya dilakukan identifikasi pencapaian jumlah skor setiap rasio peroduktivitas menggunakan *Traffic Light System* (TLS) . Berdasarkan hasil identifikasi

TLS, dapat diketahui capaian jumlah skor dari setiap produktivitas, kemudian dilakukan identifikasi penyebab permasalahan dari capaian jumlah skor produktivitas terendah menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA) [16].

Pengukuran produktivitas pada kinerja produksi kamen di UD. Bali Salvina perlu dilakukan agar dapat mengetahui hasil perhitungan indikator performansi dari rasio produktivitas, mengetahui hasil identifikasi capaian jumlah skor dari setiap rasio produktivitas, serta mengetahui penyebab permasalahan dari capaian jumlah skor terendah. Sehingga produksi bordir kamen UD. Bali Salvina dapat mencapai produktivitas yang efektif dan efisien.

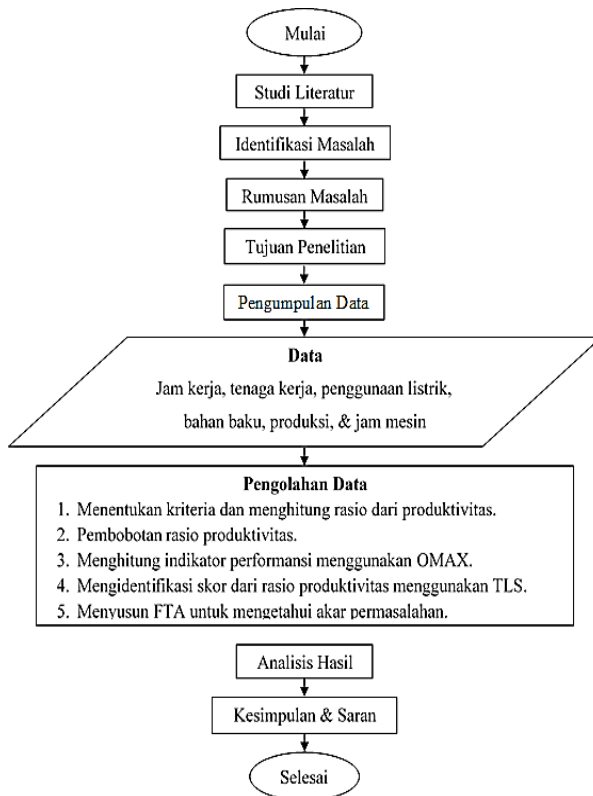
2. Metode Penelitian

Pengukuran produktivitas dilakukan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX), *Traffic Light System* (TLS), dan *Fault Tree Analysis* (FTA).

Observasi dilakukan pada tanggal 24 Mei – 31 Juli 2022 dengan cara pengamatan langsung dan wawancara untuk memperoleh data yang diperlukan dalam pengukuran produktivitas di UD. Bali Salvina.

Tujuan pengukuran produktivitas UD. Bali Salvina adalah mengetahui hasil pengukuran *performansi* rasio produktivitas menggunakan metode OMAX, mengetahui hasil identifikasi skor rasio produktivitas menggunakan TLS, dan mengetahui hasil idnetifikasi penyebab masalah dari capaian skor produktivitas terendah menggunakan FTA.

Flowchart penelitian



Gambar 1. Flowchart Penelitian

2.1. Pengukuran Produktivitas

Produktivitas sebagai *output* fisik seperti barang jadi, dengan faktor *input* seperti jam kerja, tenaga kerja, energi, mesin dan lainnya. Kriteria produktivitas dikatakan tercapai apabila [13]:

- a. Hasil produksi (*output*) yang sama sementara sumber daya (*input*) berkurang.
- b. Hasil produksi (*output*) meningkat, sementara sumber daya (*input*) berkurang.
- c. Hasil produksi (*output*) meningkat, sementara sumber daya (*input*) konstan.
- d. Hasil produksi (*output*) meningkat, dan sumber daya meningkat tetapi lebih lambat.

2.2. Objective Matrix (OMAX)

Metode *Objective Matrix* (OMAX) adalah metode pengukuran produktivitas berdasarkan faktor-faktor pada usaha, untuk tingkat kepentingannya disesuaikan dengan tingkat kepentingan pada usaha tersebut (*objective*) [17]. *Objective Matrix* (OMAX) merupakan salah satu sistem pengukuran produktivitas yang sudah dikembangkan sebelumnya dengan tujuan memantau produktivitas setiap bagian

perusahaan dengan kriteria produktivitas disesuaikan dengan kondisi perusahaan [18].

OMAX terlebih dahulu dilakukan dengan menentukan faktor-faktor yang dianggap kritis dalam upaya peningkatan produktivitas pada kegiatan produksi, kemudian menentukan berbagai faktor produktivitas pada bentuk rasio untuk masing-masing.

Pembobotan rasio produktivitas untuk mengetahui nilai kepentingan masing-masing rasio yang diukur, semakin penting suatu rasio bagi perusahaan, maka semakin tinggi nilai bobot yang diberikan perusahaan terhadap rasio tersebut. Nilai bobot terdiri dari, nilai 1 (mutlak tidak penting), nilai 2 (kurang penting), nilai 3 (penting), nilai 4 (sangat penting), nilai 5 (mutlak penting) [19]. Persentase bobot didapatkan dari rumus (1) dan model OMAX .

$$\text{Nilai Bobot} = \frac{\text{Nilai Bobot } i}{\text{Total Nilai Bobot}} \times 100\% \dots\dots (1)$$

Penyusunan metode OMAX dibagi menjadi tiga blok [20]:

a. Blok Pendefinisian

Bagian tabel memberikan penjelasan yang terdiri dari kriteria (efisiensi, efektivitas, kriteria inferensial) selanjutnya ada kriteria produktivitas yang mengukur penilaian performansi dari produktivitas tersebut.

b. Blok Kuantifikasi

Skor 0: kinerja pada perusahaan tidak sejalan dengan tujuan atau sasaran sehingga dinilai sangat buruk, skor tersebut didapatkan dari perhitungan skor terburuk dari setiap rasio.

Skor 1-2: kinerja perusahaan masih tergolong pemula atau dasar sehingga dapat dikatakan skor ini masuk kategori buruk, skor 1 dan 2 didapatkan dari rumus (2).

Kenaikan skor 1 dan 2:

$$\frac{\text{skor } 3 - \text{skor } 0}{3 - 0} = \text{nilai selisih} \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{Menghitung skor 1: skor } 0 + \text{nilai selisih} \dots(3)$$

$$\text{Menghitung skor 2: skor } 1 + \text{nilai selisih} \dots(4)$$

Skor 3 menandakan perusahaan berada pada tingkat rata-rata (standar), dapat diperoleh dari rata-rata setiap rasio.

Skor 4-5 menandakan kinerja perusahaan berada di atas rata-rata. Skor 6-7 menandakan perusahaan dianggap mempunyai keahlian yang dibutuhkan untuk melaksanakan kinerja sehingga dapat bekerja dengan efektif skor ini tergolong pada tingkat yang baik. Skor 8-9 menandakan perusahaan dianggap sudah menguasai aspek kriteria dan fungsi sehingga dapat dianggap memuaskan, skor 4-9 didapatkan dari rumus (5) hingga (11).

Kenaikan skor 4 sampai 9:

$$\frac{\text{skor } 10 - \text{skor } 3}{10 - 3} = \text{nilai selisih} \dots\dots\dots(5)$$

Menghitung skor 4: skor 3+nilai selisih...(6)

Menghitung skor 5: skor 4+nilai selisih...(7)

Menghitung skor 6: skor 5+nilai selisih...(8)

Menghitung skor 7: skor 6+nilai selisih...(9)

Menghitung skor 8: skor 7+nilai selisih...(10)

Menghitung skor 9: skor 8+nilai selisih...(11)

Skor 10 dianggap perusahaan telah mencapai semua aspek dan mempunyai inisiatif dalam peningkatan kinerja, skor ini didapatkan dari perhitungan skor terbaik dari setiap rasio.

c. Blok Penilaian Produktivitas

Pada blok penilaian produktivitas terdapat skor, bobot, nilai, dan indeks produktivitas. Skor pada tahap penilaian didapatkan dari performansi skor dari rasio 1-10 yang mendekati atau mencapai nilai aktual. Nilai didapatkan dari rumus (12).

$$\text{Nilai produktivitas} = \text{Skor} \times \text{Bobot} \dots\dots(12)$$

2.3. Traffic Light System (TLS)

Traffic Light System (TLS) dilakukan untuk mempermudah pengguna dalam memahami hasil kinerja perusahaan [21]. Selain itu, bentuk TLS sering dikombinasikan dengan model OMAX untuk mengetahui skor yang memerlukan suatu perbaikan atau Tindakan [22]. Untuk skor 0 sampai 2 diberi warna merah, untuk skor 3 sampai 6 diberi warna kuning, dan

skor 7 sampai 10 diberi warna hijau [23] seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria *Traffic Light System* (TLS)

Indikator Kinerja	Penilaian
Level 0 – level 2	Kurang Baik Kinerja jauh dibawah target
Level 3 – level 6	Cukup Baik Kinerja belum mencapai target
Level 7 - Level 10	Baik Kinerja telah mencapai target

Sumber: [23]

2.4. Fault Tree Analysis (FTA)


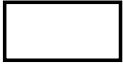
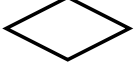
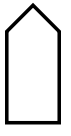


Fault Tree Analysis (FTA) adalah teknik analisis yang digunakan untuk menentukan akar penyebab dari potensi suatu kegagalan yang terjadi dalam sistem, bertujuan untuk mengurangi kegagalan yang terjadi [15]. FTA merupakan metode sistematis yang digunakan untuk menganalisis permasalahan dari faktor-faktor penyebabnya kemudian dilakukan investigasi kegagalannya [24].

Manfaat dari metode *Fault Tree Analysis* (FTA) yaitu, dapat menentukan penyebab permasalahan pada proses produksi, dapat menentukan tahapan produksi yang menimbulkan kegagalan, dan mampu menganalisis kemungkinan resiko terjadinya kegagalan.

Dalam melakukan penyusunan FTA terdapat langkah langkah menyusun FTA yang perlu dilakukan seperti berikut ini [25]:

- a. Mendefinisikan permasalahan
- b. Mempelajari penyebab permasalahan
- c. Mengembangkan pohon kesalahan

FTA merupakan model grafik variasi paralel dan kombinasi kesalahan yang muncul sebagai hasil pemodelan masalah yang ada. Terdapat simbol – simbol pembuatan FTA yang dapat dilihat pada Gambar 2.

SIMBOL	ARTI
	Dasar inisiasi kesalahan yang tidak membutuhkan pengembangan yang lebih jauh (<i>Basic Event</i>).
	Kondisi <i>specify</i> yang dapat diterapkan ke berbagai gerbang logika (<i>Conditioning Event</i>).
	<i>Event</i> yang tidak dapat dikembangkan lagi karena informasi tidak tersedia (<i>Undevelopment Event</i>).
	<i>Event</i> yang diekspektasikan muncul (<i>External Event</i>).
	Kesalahan muncul akibat semua <i>input</i> masalah yang terjadi (Gerbang <i>AND</i>).
	Kesalahan muncul akibat beberapa <i>input</i> masalah yang terjadi (Gerbang <i>OR</i>).

Gambar 2. Simbol dan arti Fault Tree Analysis (FTA)

Sumber: [26]

Terdapat dua gerbang dalam pembuatan *Fault Tree Analysis* (FTA) yaitu gerbang “AND” dan “OR”. Gerbang “AND” digunakan untuk menunjukkan bahwa *conditioning event* muncul apabila semua input terjadi. Gerbang “OR” digunakan untuk menunjukkan bahwa *conditioning event* muncul jika salah satu atau lebih event input muncul.

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan untuk mengukur produktivitas UD. Bali Salvina adalah data produksi dan sumber daya yang digunakan pada tabel 3.

Tabel 3. Nama data

No	Nama Data	Satuan	Simbol Data
1	Produk dihasilkan	Kain	A
2	Produk baik	Kain	B
3	Produk diperbaiki	Kain	C
4	Bahan baku	Gulungan benang	D
5	Tenaga Kerja	Kain	E
6	Jam Kerja	Orang	F
7	Waktu penggunaan mesin	Jam	G
8	Penggunaan energi listrik	Jam	H
9		KWh	I

Hasil pengambilan data produksi dan sumber daya yang digunakan pada Bulan Mei, Juni, dan Juli 2022, dapat dilihat pada tabel 4, 5, dan 6.

Data yang digunakan untuk mengukur produktivitas di UD. Bali Salvina dibagi menjadi dua kriteria yaitu, efisiensi dan efektivitas yang dapat dilihat pada tabel 7.

Berikut ini contoh perhitungan untuk menentukan kriteria dan perhitungan rasio Jam Kerja di Bulan Mei, Juni, Juli 2022:

- Menghitung rasio 1 (Jam kerja).

$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{Jumlah produk dihasilkan (Kain)}}{\text{Jam kerja (Jam)}}$$
 Berdasarkan data pada tabel 3., dapat dihitung rasio 1 pada UD. Bali Salvina seperti berikut ini.
 Rasio 1, bulan Mei :

$$1.382/74,83=18,46852866 \text{ kain/jam}$$
 Rasio 1, bulan Juni :

$$2.068/114,33=18,0879909 \text{ kain/jam}$$
 Rasio 1, bulan Juli :

$$1.840/105=17,52380952 \text{ kain/jam}$$

Tabel 4. Data produksi dan sumber daya pada Bulan Mei 2020

Tanggal	A	B	C	D	E	F	G	H	I
8-11	180	180	0	26	180		9,5	8	
12-15	240	236	4	35	244		12,83	11	
16-19	240	238	2	34	242		12,83	11	
20-23	350	350	0	50	350		18,67	16	
24-27	192	189	3	28	195		10,5	9	
28-31	180	178	2	26	182		10,5	9	
Total	1382	1371	11	199	1393	6	74,83	64	456,2

Tabel 5. Data produksi dan sumber daya pada Bulan Juni 2020

Tanggal	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1-4	350	344	6	51	356		19,83	17	
5-6	200	198	2	30	202		11,67	10	
7-10	182	179	3	26	185		11,67	10	
11-16	470	466	4	68	474		25,67	22	
17-22	434	431	3	63	437		23,3	20	
23-36	240	237	3	34	240		12,83	11	
27-30	192	192	0	27	192		9,3	8	
Total	2068	2047	21	299	2086	6	114,33	98	947,8

Tabel 6. Data produksi dan sumber daya pada Bulan Juli 2020

Tanggal	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1-6	434	430	4	63	438		23,3	20	
7-10	182	180	2	26	184		24,4	20	
11-13	240	238	2	34	242		25,3	20	
14-17	180	177	3	26	183		26,3	20	
18-21	230	228	2	33	232		27,3	20	
22-25	144	144	0	20	144		28,3	20	
26-29	230	226	4	33	234		29,3	20	
30-31	200	199	1	29	201		30,3	20	
Total	1840	1822	18	264	1858	6	105	90	640

Tabel 7. Rasio produktivitas

Nama Rasio	Rumus	Satuan	Kriteria
Rasio 1	Jumlah produk dihasilkan /Jam kerja	(Kain/ Jam)	Efisiensi
Rasio 2	Jumlah produk dihasilkan/ Tenaga kerja	(Kain/ Orang)	Efisiensi
Rasio 3	Jumlah produk dihasilkan/ Penggunaan energi listrik	(Kain/ KWh)	Efisiensi
Rasio 4	Jumlah produk dihasilkan/ Jumlah bahan baku	(%)	Efisiensi
Rasio 5	Jumlah produk dihasilkan/ Jumlah bahan baku	(Kain/ Gulungan benang)	Efisiensi
Rasio 6	Jumlah produk diperbaiki/ Jumlah produk baik	(%)	Efektivitas
Rasio 7	Jumlah produk diperbaiki/ Jumlah produk dihasilkan	(%)	Efektivitas
Rasio 8	Jumlah produk dihasilkan/ Jumlah waktu penggunaan mesin	(Kain/ Jam)	Efektivitas

Tabel 8. Rekap hasil perhitungan rasio produktivitas pada UD. Bali Salvina Bulan Mei, Juni, Juli 2022

Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	Rasio 7	Rasio 8
Mei	18,4685286 6	230,333333 3	3,0293730 82	99,210337 4	6,9447236 18	0,8023340 63	0,7959479 02	21,59375
Juni	18,0879909 7	344,666666 15	2,1818949 51	99,137104 6	6,9163879 49	1,0258915 88	1,0154738 82	21,102040
Juli	17,5238095 2	306,666666 7	2,875 36	99,031216 7	6,9696969 57	0,9879253 7	0,9782608 44	20,444444
Rasio rata-rata	18,0267763 6	293,888888 9	2,6954226 66	99,126219 42	6,9436028 49	0,9387169 9	0,9289422 09	21,046745
Rasio terbaik	18,4685286 6	344,666666 7	3,0293730 82	99,210337 4	6,9696969 7	1,0258915 49	1,0154738 88	21,59375
Rasio terburuk	17,5238095 2	230,333333 3	2,1818949 15	99,031216 36	6,9163879 6	0,8023340 63	0,7959479 02	20,444444

Rekapitulasi hasil perhitungan rasio produktivitas pada UD. Bali Salvina dari Bulan Mei, Juni, Juli 2022 terdapat pada tabel 8.

Tahap awal melakukan pengukuran produktivitas menggunakan metode OMAX yaitu menentukan rasio produktivitasnya, kemudian dilakukan pembobotan dari rasio

produktivitasnya berdasarkan hasil pembobotan dari pihak UD. Bali Salvina, yaitu penanggung jawab bagian produksi. Nilai tingkat kepentingan masing-masing bobot diperoleh dari penanggung jawab produksi kemudian dikonversikan ke dalam skala 100 [19]. Perhitungan bobot dengan cara tersebut dianggap lebih sesuai dengan kebutuhan usaha terhadap kepentingan dalam pengukuran produktivitas [27]. Rekap rasio dan pembobotan dapat dilihat pada tabel 9.

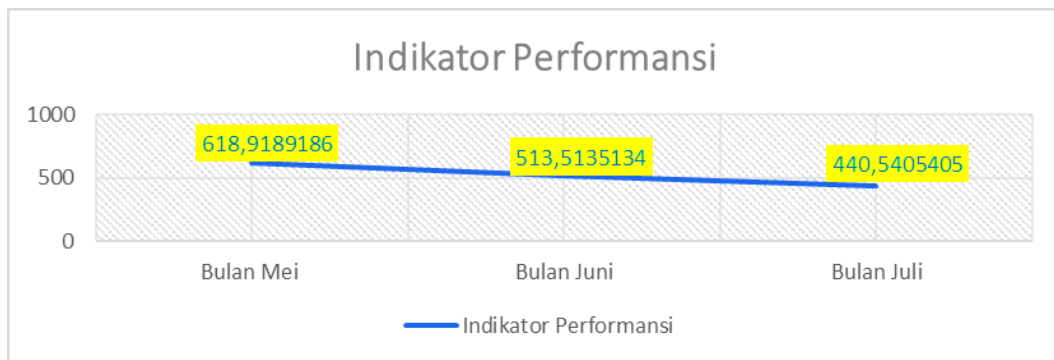
Tabel 9. Rasio dan pembobotan

No.	Rasio	Tingkat Kepentingan	%
1.	Jam kerja	5	13,51351351
2.	Tenaga kerja	3	8,108108108
3.	Penggunaan listrik	4	10,81081081
4.	Bahan baku	5	13,51351351
5.	Bahan baku	5	13,51351351
6.	Akurasi produksi	5	13,51351351
Jumlah		37	13,51351351

Kemudian menghitung skor OMAX berdasarkan rasio produktivitas yang telah dihitung pada tabel 8. Penyusunan model OMAX dilakukan dengan menggabungkan dari berbagai kriteria ke dalam matrix. Berikut ini adalah contoh perhitungan skor dari rasio produktivitas dengan kriteria efisiensi pada rasio jam kerja pada UD. Bali Salvina:

- Rasio 1 (Jam kerja)
 Skor 0: 17,52380952
 Skor 1-2: $(18,02677636-17,52380952)/(3-0) = 0,167655613$
 Skor 1: $17,52380952+0,167655613=17,69146513$
 Skor 2: $17,78417016+0,167655613=17,85912075$
 Skor 3: 18,02677636
 Skor 4-9: $(18,46852866 - 18,02677636)/(10-3)=0,063107471$
 Skor 4: $18,47276839+0,063107471=18,08988383$
 Skor 5: $18,47276839+0,063107471=18,1529913$
 Skor 6: $18,64064535+0,063107471=18,21609877$
 Skor 7: $18,80852231+0,063107471=18,27920625$
 Skor 8: $18,97639926+0,063107471=18,3423137$
 Skor 9: $19,14427622+0,063107471=18,40542119$
 Skor 10: 18,46852866

Hasil rekapitulasi model OMAX untuk masing – masing periode Bulan Mei, Juni, dan Juli pada tahun 2022 dapat dilihat pada tabel 10, 11, dan 12. Sedangkan untuk grafik indikator performansi masing – masing periode dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Indikator Performansi UD. Bali Salvina

Tabel 10. Indikator performansi model OMAX Bulan Mei 2022

Kriteria	Efisiensi					Efektivitas			Score	Keterangan
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4 (%)	Rasio 5	Rasio 6 (%)	Rasio 7 (%)	Rasio 8		
Rasio-Rasio	Jam Kerja	Tenaga Kerja	Penggunaan Listrik	Bahan Baku Kain	Bahan Baku Gulungan Benang	Akurasi Produksi	Produk Cacat	Jam Kerja Mesin		
Nilai Aktual	18,46852866	230,3333333	3,029373082	99,2103374	6,944723618	0,802334063	0,795947902	21,59375	10	Sangat Baik
Target	18,46852866	344,6666667	3,029373082	99,2103374	6,96969697	1,025891549	1,015473888	21,59375	10	Sangat Baik
Skor Aktual	18,40542119	337,4126984	2,98166588	99,19832055	6,965969238	1,013438041	1,003112218	21,51560644	9	Baik
	18,34231372	330,1587302	2,933958682	99,18630369	6,962241507	1,000984532	0,990750549	21,43746288	8	
	18,27920625	322,9047619	2,886251479	99,17428684	6,958513775	0,988531024	0,978388879	21,35931932	7	
	18,21609877	315,6507937	2,838544275	99,16226998	6,954786044	0,976077515	0,966027209	21,28117577	6	Sedang
	18,1529913	308,3968254	2,790837072	99,15025313	6,951058312	0,963624007	0,953665539	21,20303221	5	
	18,08988383	301,1428572	2,743129869	99,13823627	6,947330581	0,951170498	0,94130387	21,12488865	4	
	18,02677636	293,8888889	2,695422666	99,12621942	6,943602849	0,93871699	0,9289422	21,04674509	3	Buruk
	17,85912075	272,7037037	2,524246749	99,09455173	6,934531219	0,893256014	0,884610767	20,84597821	2	
	17,69146513	251,5185185	2,353070832	99,06288405	6,92545959	0,847795039	0,840279335	20,64521132	1	
17,52380952	230,3333333	2,181894915	99,03121636	6,91638796	0,802334063	0,795947902	20,44444444	0	Sangat Buruk	
Bobot (%)	13,51351351	8,108108108	10,81081081	13,51351351	13,51351351	13,51351351	13,51351351	13,51351351		
Skor	10	8	10	10	3	0	0	10		
Nilai Produktivitas	135,1351351	64,86486486	108,1081081	135,1351351	40,54054053	0	0	135,1351351		
Indikator Performansi									Saat ini	618,9189186

Tabel 11. Indikator performansi model OMAX Bulan Juni 2022

Kriteria	Efisiensi					Efektivitas			Score	Keterangan
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4 (%)	Rasio 5	Rasio 6 (%)	Rasio 7 (%)	Rasio 8		
Rasio-Rasio	Jam Kerja	Tenaga Kerja	Penggunaan Listrik	Bahan Baku Kain	Bahan Baku Gulungan Benang	Akurasi Produksi	Produk Cacat	Jam Kerja Mesin		
Nilai Aktual	18,0879909	344,6666667	2,181894915	99,13710451	6,91638796	1,025891549	1,015473888	21,10204082	10	Sangat Baik
Target	18,46852866	344,6666667	3,029373082	99,2103374	6,96969697	1,025891549	1,015473888	21,59375	10	Sangat Baik
Skor Aktual	18,40542119	337,4126984	2,98166588	99,19832055	6,965969238	1,013438041	1,003112218	21,51560644	9	Baik
	18,34231372	330,1587302	2,933958682	99,18630369	6,962241507	1,000984532	0,990750549	21,43746288	8	
	18,27920625	322,9047619	2,886251479	99,17428684	6,958513775	0,988531024	0,978388879	21,35931932	7	
	18,21609877	315,6507937	2,838544275	99,16226998	6,954786044	0,976077515	0,966027209	21,28117577	6	Sedang
	18,1529913	308,3968254	2,790837072	99,15025313	6,951058312	0,963624007	0,953665539	21,20303221	5	
	18,08988383	301,1428572	2,743129869	99,13823627	6,947330581	0,951170498	0,94130387	21,12488865	4	
	18,02677636	293,8888889	2,695422666	99,12621942	6,943602849	0,93871699	0,9289422	21,04674509	3	Buruk
	17,85912075	272,7037037	2,524246749	99,09455173	6,934531219	0,893256014	0,884610767	20,84597821	2	
	17,69146513	251,5185185	2,353070832	99,06288405	6,92545959	0,847795039	0,840279335	20,64521132	1	
17,52380952	230,3333333	2,181894915	99,03121636	6,91638796	0,802334063	0,795947902	20,44444444	0	Sangat Buruk	
Bobot (%)	13,51351351	8,108108108	10,81081081	13,51351351	13,51351351	13,51351351	13,51351351	13,51351351		
Skor	4	10	0	4	0	10	10	4		
Nilai Produktivitas	54,05405404	81,08108108	0	54,05405404	0	135,1351351	135,1351351	54,05405404		
Indikator Performansi									Saat ini	513,5135134

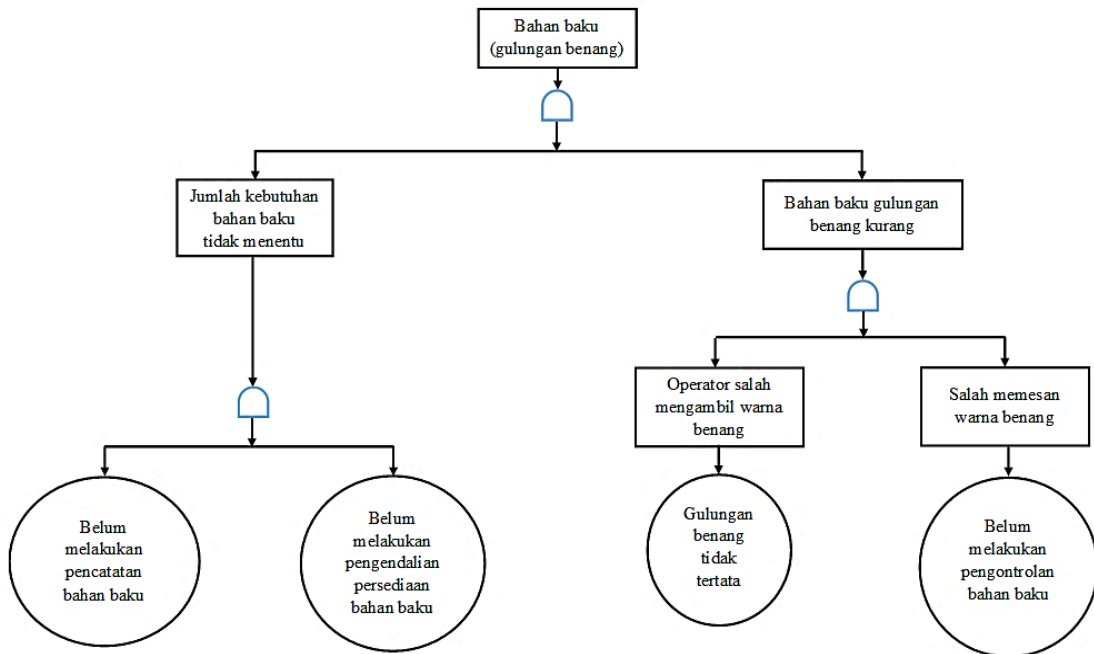
Tabel 12. Indikator performansi model OMAX Bulan Juli 2022

Kriteria	Efisiensi					Efektivitas			Score	Keterangan
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4 (%)	Rasio 5	Rasio 6 (%)	Rasio 7 (%)	Rasio 8		
Rasio-Rasio	Jam Kerja	Tenaga Kerja	Penggunaan Listrik	Bahan Baku Kain	Bahan Baku Gulungan Benang	Akurasi Produksi	Produk Cacat	Jam Kerja Mesin		
Nilai Aktual	17,52380952	306,6666667	2,875	99,03121636	6,96969697	0,987925357	0,97826087	20,44444444	10	Sangat Baik
Target	18,46852866	344,6666667	3,029373082	99,2103374	6,96969697	1,025891549	1,015473888	21,59375	10	Sangat Baik
Skor Aktual	18,40542119	337,4126984	2,98166588	99,19832055	6,965969238	1,013438041	1,003112218	21,51560644	9	Baik
	18,34231372	330,1587302	2,933958682	99,18630369	6,962241507	1,000984532	0,990750549	21,43746288	8	
	18,27920625	322,9047619	2,886251479	99,17428684	6,958513775	0,988531024	0,978388879	21,35931932	7	
	18,21609877	315,6507937	2,838544275	99,16226998	6,954786044	0,976077515	0,966027209	21,28117577	6	Sedang
	18,1529913	308,3968254	2,790837072	99,15025313	6,951058312	0,963624007	0,953665539	21,20303221	5	
	18,08988383	301,1428572	2,743129869	99,13823627	6,947330581	0,951170498	0,94130387	21,12488865	4	
	18,02677636	293,8888889	2,695422666	99,12621942	6,943602849	0,93871699	0,9289422	21,04674509	3	Buruk
	17,85912075	272,7037037	2,524246749	99,09455173	6,934531219	0,893256014	0,884610767	20,84597821	2	
	17,69146513	251,5185185	2,353070832	99,06288405	6,92545959	0,847795039	0,840279335	20,64521132	1	
17,52380952	230,3333333	2,181894915	99,03121636	6,91638796	0,802334063	0,795947902	20,44444444	0	Sangat Buruk	
Bobot (%)	13,51351351	8,108108108	10,81081081	13,51351351	13,51351351	13,51351351	13,51351351	13,51351351		
Skor	0	5	7	0	10	7	7	0		
Nilai Produktivitas	0	40,54054054	75,67567567	0	135,1351351	94,59459457	94,59459457	0		
Indikator Performansi									Saat ini	440,5405405



Tabel 13. Hasil *Traffic Light System* (TLS) UD. Bali Salvina

Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	Rasio 7	Rasio 8
Periode	Jam Kerja	Tenaga Kerja	Penggunaan Listrik	Bahan Baku Kain	Bahan Baku Gulungan Benang	Akurasi Produksi	Produk Cacat	Jam Kerja Mesin
Mei	10	8	10	10	3	0	0	10
Juni	4	10	0	4	0	10	10	4
Juli	0	5	7	0	10	7	7	0
Jumlah	14	23	17	14	13	17	17	14



Gambar 4. *Fault Tree Analysis* (FTA) UD. Bali Salvina

Berdasarkan gambar 3. hasil pengukuran produktivitas dengan indikator performansi tertinggi pada bulan Mei sebesar 618,9189186, kemudian bulan Juni sebesar 513,5135134, dan bulan Juli sebesar 440,5405405. Pada bulan Juni jumlah permintaan produksi kamen mencapai 2.068 dikarenakan bertepatan dengan hari raya Galungan pada tanggal 8-18 Juni 2022.

Kemudian dilanjutkan dengan identifikasi skor perhitungan performansi produktivitas model OMAX menggunakan *Traffic Light System* (TLS) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 9.

Berdasarkan tabel 13., jumlah skor rasio 2 merupakan yang tertinggi yaitu 22, kemudian rasio 3, 6, dan 7 skornya sebesar 17, selanjutnya

rasio 1, 4, dan 8 jumlah skornya 14, untuk skor rasio 5 yang paling rendah sebesar 13. Pada bulan Mei akurasi produksi menurun, dan produk cacat meningkat dibandingkan dengan kamen yang dihasilkan. Rasio 1, 4, dan 8 jumlah skornya 14 disebabkan jam kerja, penggunaan bahan baku kain dan jam kerja mesin mengalami pemborosan dibandingkan jumlah kamen yang dihasilkan pada bulan Juli. Rasio 5 memperoleh skor 13 disebabkan oleh terjadinya pemborosan penggunaan benang pada Bulan Mei dan Juni.

Rendahnya capaian jumlah skor dari rasio 5 (bahan baku gulungan benang) perlu diidentifikasi penyebabnya dengan *Fault Tree Analysis* (FTA) [28]. Bahan baku (gulungan benang menjadi *top event*. Kemudian

breakdown ke *intermediate event* dengan variabel jumlah kebutuhan bahan baku tidak menentu dan bahan baku gulungan benang kurang. Hasil identifikasi dari *top event* hingga *basic event* dapat dilihat pada gambar 4.

Pada penelitian Sylviatuzzahroh [29], OMAX digunakan untuk mengukur produktivitas lini produksi di usaha konveksi yang baru dan sedang berkembang namun telah memiliki standar *performance indicator*. Sejalan dengan permasalahan yang ada di UD. Bali Salvina yang merupakan usaha baru dan memiliki performansi produksi yang naik turun. Hasil produktivitas yang perlu ditingkatkan pada Sylviatuzzahroh [29] adalah jam kerja dan aktivitas tenaga kerja. Kemudian pada penelitian Ningsih [30] yang dilakukan pada perusahaan tekstil dan garmen menggunakan OMAX yang disertai TLS dengan permasalahan yang sama yaitu produktivitas yang fluktuatif. Hasil dari penelitian Ningsih dipilih hasil TLS dengan jumlah rasio terbanyak yang memiliki nilai rata-rata terendah yaitu rasio produk cacat dan dianalisis akar permasalahannya menggunakan *fishbone*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang memiliki karakterisasi dan permasalahan yang hampir serupa, hasil penelitian di UD. Bali Salvina memiliki 1 rasio terpilih berdasarkan skor TLS terendah yaitu bahan baku (gulungan benang) seperti penelitian Ningsih [30]. Namun analisis akar permasalahan di penelitian UD. Bali Salvina menggunakan *fault tree analysis*.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Hasil perhitungan indikator *performansi* dari rasio produktivitas menggunakan model *Objective Matrix* (OMAX) pada bulan Mei didapatkan hasil sebesar 618,9189186, bulan Juni 513,5135134, bulan Juli 440,5405405.

Hasil identifikasi jumlah capaian skor rasio produktivitas menggunakan *Traffic Light System* (TLS) diketahui jumlah skor rasio 2 (tenaga kerja) merupakan yang tertinggi yaitu 22, kemudian rasio 3 (penggunaan listrik), rasio

6 (akurasi produksi), dan rasio 7 (produk cacat) jumlah skornya 17, selanjutnya rasio 1 (jam kerja), rasio 4 (bahan baku kain), dan rasio 8 (jam kerja mesin) jumlah skornya 14, untuk skor terendah yaitu rasio 5 (bahan baku gulungan benang) dengan jumlah skor 13.

Hasil identifikasi masalah rendahnya capaian skor rasio 5 (bahan baku gulungan benang) menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA) yaitu, belum melakukan pencatatan bahan baku, belum melakukan pengendalian persediaan bahan baku, gulungan benang tidak tertata, belum melakukan pengontrolan stok bahan baku.

Saran

Perlu melakukan pencatatan kebutuhan bahan baku untuk mengetahui warna bahan baku gulungan benang yang sering diproduksi.

Perlu melakukan pengendalian persediaan bahan baku bertujuan agar pemesanan bahan baku gulungan benang sesuai dengan kebutuhan. Perlu melakukan penataan warna gulungan benang yang akan diproduksi. Kemudian melakukan kontrol kualitas dari bahan baku.

5. Daftar Pustaka

- [1] J. D. dan I. H. P. Bali, *PERATURAN GUBERNUR BALI NOMOR 79 TAHUN 2018*. Bali, Indonesia: <https://jdih.go.id/>, 2018, p. 8.
- [2] P. A. R. Sari, A. F. S. MM, and M. M. M. S. MM, "Pengembangan Pengukuran Key Performance Indicators Dengan Menggunakan Metode Obyektive Matrix (OMAX) di PT. Surya Mas Agung Cabang Semarang," *J. Manage.*, pp. 1–14, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.unpand.ac.id/index.php/MS/article/viewFile/1122/1094>.
- [3] S. Cristoper, "Penerapan Produktivitas Dengan Pengukuran Objective Matrix (OMAX) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Pada PD . Surya Wahana Mandiri," pp. 1–107, 2016.
- [4] P. Paduloh and H. Hardi Purba, "Analysis of Productivity Based on Kpi Case Study Automotive Paint Industry,"

- J. Eng. Manag. Ind. Syst.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–12, 2020, doi: 10.21776/ub.jemis.2020.008.01.1.
- [5] M. Derajat Amperajaya and D. Muldiana, “Pengukuran Produktivitas Menggunakan Metode Omax (Objective Matrix) dan Upaya Peningkatannya di PT,” 2015.
- [6] M. Sirait, “Analisa Produktivitas pada UKM Dompot Kulit dengan Metode Objective Matriks (OMAX),” *Teknoin*, vol. 26, no. 1, pp. 23–29, 2020, doi: 10.20885/teknoin.vol26.iss1.art3.
- [7] A. Y. Ramdhani, I. A. T. Munikhah, R. W. Arini, and A. Saepullah, “Peningkatan Performansi Proses Produksi Konveksi dengan Software Simulasi Flexsim 2019,” vol. 01, no. 2, 2022.
- [8] A. S. D. Nova, “Penerapan Metode Objective Matrix (Omax) Dalam Menganalisis Produktivitas Di Pt Nusantara Beta Farma Padang Oleh : Aulia Sri Dharma Nova Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND) PADANG 2017,” 2017.
- [9] Suseno and M. Felianti Sitorus, “Analisis Produktivitas Pada Bagian Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix Dan Root Cause Analysis (Studi Kasus UMKM Barokah Jaya Bakery),” vol. YY, p. pp-qq, 2022.
- [10] M. R. Subhan, A. Profita, and D. Widada, “Perancangan dan Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Industri Amplang (Studi Kasus: UD. Taufik Jaya Makmur, Samarinda),” *PROFISIENSI J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 17–29, 2022, doi: 10.33373/profis.v10i1.4322.
- [11] M. Praharani Surya Ningrum and I. Almahdy, “Jurnal PASTI Volume XII No. 2, 262 - 272 Pengukuran Produktivitas Dengan Metode Objective Matrix (Omax) Pada Line Mpr Ii Di Industri Pelapisan Logam,” *Pengukuran Produkt. Dengan Metod. Object. Matrix Pada Line Mpr Ii Di Ind. Pelapisan Logam*, vol. XII, no. 2, pp. 262–272, 2017.
- [12] G. Ramayanti, G. Sastraguntara, and S. Supriyadi, “Analisis Produktivitas dengan Metode Objective Matrix (OMAX) di Lantai Produksi Perusahaan Botol Minuman,” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 6, no. 1, pp. 31–38, 2020, doi: 10.30656/intech.v6i1.2275.
- [13] R. A. A. Sirait, N. H. Djanggu, and D. Wijayanto, “Pengukuran dan Evaluasi Produktivitas Lini Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix dan Fault Tree Analysis,” *Jur. Tek. Ind. Fak. Tek. Univ. Tanjungpura*, pp. 149–157, 2018.
- [14] E. Hotma Ully and P. Vitasari, “Desain Usulan Perbaikan Kinerja Menggunakan Metode Perfomance Prism Pada Pemandian Kendedes Kota Malang,” 2022. Accessed: Feb. 14, 2023. [Online]. Available: <http://eprints.itn.ac.id/9063/>.
- [15] T. Gustina Amran and M. Yasin, “Peningkatan Produktivitas Menggunakan Objective Matrix Dan Fault Tree Analysis Di Divisi Assembly Master Cylinder,” *J. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 1, 2017, doi: 10.25105/jti.v7i1.2205.
- [16] E. Nugraha and R. M. Sari, “Analisis Defect dengan Metode Fault Tree Analysis dan Failure Mode Effect Analysis,” *Organum J. Saintifik Manaj. dan Akunt.*, vol. 2, no. 2, pp. 62–72, 2019, doi: 10.35138/organum.v2i2.58.
- [17] H. C. Wahyuni and S. Setiawan, “Implementasi Metode Objective Matrix (OMAX) Untuk Pengukuran Produktivitas Pada PT.ABC,” *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–21, 2017, doi: 10.21070/prozima.v1i1.702.
- [18] A. R. Mukti, Q. A’yun, and S. Suparto, “Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) (Studi Kasus: Departemen Produksi PT Elang Jagad),” *J. Teknol. dan Manaj.*, vol. 2, no. 1, pp. 13–18, 2021, doi: 10.31284/j.jtm.2021.v2i1.1525.
- [19] E. K. Hutahaean, “Pengukuran dan Analisa Produktivitas dengan

- Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) di PTPN IV Unit Usaha Sawit Langkat,” *Pengukuran dan Anal. Produkt. dengan Menggunakan Metod. Object. Matrix di PTPN IV Unit Usaha Sawit Langkat*, pp. 1–19, 2016.
- [20] D. Herwanto and D. W. Ardiatma, “Pengukuran Produktivitas Proses Produksi Stand Assy Main dengan Metode OMAX di PT. IP Karawang,” *Pros. SNTI dan SATELIT 2017*, vol. 2017, pp. F21-27, 2017.
- [21] N. Matondang and F. R. Sitompul, “Measurement and Proposed Improved Supply Chain Performance approach with PDCA frame work,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 505, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1757-899X/505/1/012128.
- [22] Amri, Sri Meutia, and Endah Sulisty Rini, “Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja Lingkungan Dengan Metode Integrated Environmental Performance Measurment System-AHP,” 2019.
- [23] P. Indarwati, Narto, and Z. J. H. Tarigan, “Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja Menggunakan Metode Prism Performance (Studi Kasus Di Pt. Polowijo),” *Pros. SNST*, vol. 1, no. 1, pp. 64–69, 2017.
- [24] Y. N. Safrudin and T. Rahman, “Analisis Penyebab Cacat dan Usulan Perbaikan dengan Metode Fault Tree Analysis pada Proses Drawing di PT. XYZ,” *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 8, no. 01, p. 55, Jun. 2021, doi: 10.25124/jrsi.v8i1.476.
- [25] Y. Alfianto, “Analisis Penyebab Kecacatan Produk Weight A Handle Menggunakan Metode Fault Tree Analysis dan Failure Mode and Effect Analysis sebagai Rancangan Perbaikan Produk,” *JIEMS (Journal Ind. Eng. Manag. Syst.*, vol. 12, no. 2, Aug. 2019, doi: 10.30813/jiems.v12i2.1493.
- [26] W. Y. Kartika, A. Harsono, and G. Permata, “Usulan Perbaikan Produk Cacat Menggunakan Metode Fault Mode and Effect Analysis dan Fault Tree Analysis Pada PT. Sygma Examedia Arkanlema,” *J. Online Inst. Teknol. Nas.*, vol. 4, no. 1, pp. 345–356, 2016.
- [27] D. Akmarul Putera, A. Agung Dermawan, W. Ilham, and R. Rosie Oktavia Puspita Rini, “PENGUKURAN KINERJA PERUSAHAAN DENGAN OBJECTIVE MATRIX (OMAX) PADA PT.XYZ,” 2022.
- [28] E. Krisnaningsih, P. Gautama, M. Fatih, and K. Syams, “USULAN PERBAIKAN KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE FTA DAN FMEA,” 2021.
- [29] S. Sylviatuzzahroh, A. Mayasari, F. A. N. F. Afiatna, and N. Muflihah, “Pengukuran Produktivitas Lini Produksi Seragam Sekolah di Usaha Konveksi XY dengan menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX),” *J. Penelit. Bid. Inov. Pengelolaan Ind.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–13, Feb. 2022, doi: 10.33752/invantri.v1i2.2319.
- [30] N. A. Ningsih, D. Rahmaniayah, and D. Astuti, “Analisis Pengukuran Kinerja Produksi Loom dengan Metode OMAX Scoring System pada Unit Weaving PT. Dan Liris,” 2022.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

