

**PERBAIKAN PROSES PRODUKSI KOPI PADA INDUSTRI KECIL MENENGAH (IKM) MENGGUNAKAN METODE *WORK IMPROVEMENT IN SMALL ENTERPRISE (WISE)* DAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)***

**RIZKI ALFARIZI<sup>1</sup>, CH. DESI KUSMINDARI<sup>2</sup>**

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Bina Darma<sup>1,2</sup>

Email: ralfarizi595@gmail.com<sup>1</sup>, desi\_christofora@binadarma.ac.id<sup>2</sup>

DOI: <http://dx.doi.org/10.31869/rjt.v6i1.3519>

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbaikan proses produksi pada IKM Mamak Anik OKU Selatan menggunakan Metode *Work Improvement in Small Enterprise (WISE)* dan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Sumber data berupa Data primer diperoleh dari kuesioner yaitu mengumpulkan data dari IKM Mamak Anik OKU Selatan dengan menggunakan daftar pernyataan yang telah dipersiapkan. Berdasarkan metode *Work Improvement in Small Enterprise (WISE)* dari 8 kriteria terdapat 6 kriteria masuk dalam kategori prioritas dan 2 kriteria masuk dalam kategori tidak prioritas. Kriteria yang menjadi prioritas perbaikan yaitu penyimpanan dan penanganan material, desain tempat kerja, keamanan mesin produktif, lingkungan fisik, fasilitas kesejahteraan dan organisasi pekerjaan sedangkan kriteria yang tidak prioritas yaitu proteksi bahaya listrik dan penanggulangan bahaya kebakaran. Berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* hasil penilaian proses produksi IKM Mamak Anik Kabupaten OKU Selatan, maka prioritas perbaikan dilakukan pada kriteria yang memiliki nilai presentase tertinggi yaitu pengendalian proses produksi. Kriteria pengendalian proses produksi memiliki lima sub kriteria untuk perbaikannya yaitu catatan kerusakan bahan baku, bagan alir produksi, kemasan produk, potensi bahaya listrik dan bahaya kebakaran.

**Kata kunci:** WISE, AHP, IKM

**Abstract:** This study aims to determine the improvement of the production process in IKM Mamak Anik OKU Selatan using *Work Improvement in Small Enterprise (WISE)* and *Analytical Hierarchy Process (AHP)* methods. Sources of data in the form of primary data obtained from questionnaires, namely collecting data from IKM Mamak Anik OKU Selatan by using a list of statements that have been prepared. Based on the *Work Improvement in Small Enterprise (WISE)* method, out of 8 criteria, 6 criteria are included in the priority category and 2 criteria are included in the non-priority category. The priority criteria for improvement are material storage and handling, workplace design, productive machine safety, physical environment, welfare facilities and work organization, while the non-priority criteria are electrical hazard protection and fire hazard prevention. Based on the *Analytical Hierarchy Process (AHP)* method resulting from the assessment of the production process of Mamak Anik IKM, South OKU Regency, the priority of improvement is carried out on the criteria that have the highest percentage value, namely production process control. The production process control criteria have five sub-criteria for improvement, namely records of damage to raw materials, production flow charts, product packaging, potential electrical hazards and fire hazards.

**Keyword:** WISE, AHP, IKM

## **A. Pendahuluan**

IKM Mamak Anik OKU Selatan merupakan usaha dagang jenis produk industri yaitu industri pengolahan kopi dari biji kopi menjadi bubuk kopi. Adanya legalitas menunjukkan bahwa pelaku ingin produk Kopi IKM Mamak Anik OKU Selatan mendapatkan kepercayaan dan keamanan konsumsi bagi konsumen di antara produk-produk yang dihasilkan pelaku

industri sejenis. IKM Mamak Anik OKU Selatan saat ini memiliki target pasar dan ini ditunjukkan dengan agen atau yang disebut mitra kerja yang sudah tersebar di beberapa kota di Sumatera Selatan.

Berdasarkan tabel diatas total produksi Kopi Mamak Anik bulan Januari-Mei Tahun 2022 mengalami peningkatan dan penurunan. Penurunan terjadi pada bulan Februari sebesar 2,09% dan bulan Mei sebesar 7,53% hal ini dikarenakan selain dari usia pohon kopi (masa usia produktif) penurunan harga jual kopi menjadi faktor utama yang menyebabkan produksi kopi menjadi menurun sehingga banyak petani menahan untuk menjual kopi sampai kondisi harga yang sesuai harapan petani.

Dari observasi awal yang dilakukan pada IKM Mamak Anik OKU Selatan memiliki 12 orang karyawan. Terhitung dari bulan Januari hingga Mei 2022 terdapat 3 kecelakaan kerja yang terjadi pada IKM Mamak Anik OKU Selatan yaitu kecelakaan yang terjadi diantaranya berupa luka bakar ditangan karyawan akibat tidak menggunakan sarung tangan saat proses penyangraian biji kopi serta jatuhnya karyawan akibat saling bertabrakan karena sempitnya ruang produksi. Hal tersebut menunjukkan pada saat proses produksi pada IKM Mamak Anik OKU Selatan dalam kondisi yang kurang baik

Hasil dari uraian permasalahan tersebut, menunjukkan bahwa proses produksi IKM Mamak Anik OKU Selatan belum sesuai dengan pedoman *Work Improvement In Small Enterprise* (WISE) sebagai syarat utama dalam proses produksi makanan di Indonesia (BPOM, 2018). Selain itu, IKM juga belum menerapkan sistem kesehatan dan keselamatan kerja yang baik (ILO, 2015) yaitu karyawan harus mengenakan pakaian kerja/celemek lengkap dengan penutup kepala, sarung tangan, masker dan sepatu kerja saat proses produksi.

Beberapa peneliti menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan terjadinya keracunan makanan, adalah *hygiene* perorangan yang buruk, cara penanganan makanan yang tidak sehat, dan perlengkapan pengolahan makanan yang tidak bersih (Suardi et al. 2020). Selain itu keamanan pangan juga ditentukan dari perilaku para pekerja industri makanan, seperti perilaku pemakaian masker, sarung tangan saat bekerja (Khairina et al. 2018).

*Work Improvement in Small Enterprises* (WISE) adalah program pelatihan partisipatif untuk membantu usaha kecil dan menengah dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi tempat kerja melalui penerapan aspek keselamatan dan kesehatan kerja. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan pendekatan dasar dalam pengambilan keputusan yang dirancang untuk mengatasi perbedaan antara rasionalitas dan intuitif dalam menentukan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif yang dievaluasi sehubungan dengan beberapa kriteria. Proses pembuatan keputusan dilakukan dengan penilaian perbandingan berpasangan sederhana yang kemudian digunakan untuk mengembangkan seluruh prioritas untuk menentukan bobot nilai dari setiap alternatif sehingga dapat ditentukan peringkat/hirarki dari seluruh alternatif yang ada (Rauf, 2017).

Melalui kombinasi implementasi WISE dan AHP IKM Mamak Anik OKU Selatan dapat menjamin keamanan dan kehalalan pangan dari produk yang ditawarkan, meningkatkan kepercayaan pelanggan, memperluas pasar, meningkatkan potensi penjualan, serta dapat pula memenuhi kewajiban untuk menyediakan program K3 dalam proses produksinya. Maka dari itu, untuk dapat melakukan implementasi standar WISE dan HACCP dengan maksimal, penelitian ini akan mengevaluasi implementasi dari kedua standar metode tersebut pada proses produksi IKM Mamak Anik OKU Selatan. Hasil evaluasi nantinya akan membantu IKM Mamak Anik OKU Selatan untuk memperbaiki kondisi ketidaksesuaian yang terjadi

## B. Metode Penelitian

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif digunakan dengan menggunakan rumus-rumus statistik yang disesuaikan dengan penelitian. Untuk mendapatkan data-data yang berkaitan dengan perbaikan proses produksi pada IKM Mamak

Anik OKU Selatan menggunakan. Pengolahan data dilakukan setelah data telah terkumpul, dilakukan dengan mempergunakan Metode *Work Improvement in Small Enterprise* (WISE) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

### C. Hasil dan Pembahasan

#### Daftar Periksa Berdasarkan *Work Improvement in Small Enterprise* (WISE)

Penyusunan daftar periksa WISE didapatkan dari hasil evaluasi kondisi saat ini dengan kriteria dan subkriteria pada pedoman WISE yang menjadi prioritas perbaikan. Sedangkan kriteria dan subkriteria yang tidak prioritas tersebut akan dieliminasi dan tidak digunakan dalam penyusunan daftar periksa WISE.

Tabel 1. Daftar Periksa Penilaian Kondisi. Nilai Kondisi dan Bobot  
*Work Improvement in Small Enterprise* (WISE)

No	Kriteria	Penilaian Kondisi	Nilai Kondisi	Bobot
1	<b>Penyimpanan dan Penanganan Material</b>			
	Kebersihan penyimpanan bahan baku	Cukup	2	18,18
	Peralatan perpindahan dan penyimpanan material	Kurang	3	27,27
	Pemeriksaan peralatan produksi	Kurang	3	27,27
	Kebersihan peralatan produksi	Kurang	3	27,27
<b>Jumlah</b>			<b>11</b>	<b>100</b>
2	<b>Desain Tempat Kerja</b>			
	Ruang produksi yang luas dan sesuai urutan	Buruk	4	30,77
	Kondisi lantai, dinding, ventilasi dan langit-langit	Buruk	4	30,77
	Lokasi produksi	Cukup	2	15,38
	Ketersediaan air yang cukup	Kurang	3	23,08
<b>Jumlah</b>			<b>13</b>	<b>100</b>
3	<b>Keamanan Mesin Produktif</b>			
	Menggunakan alat bantu pada mesin	Kurang	3	21,43
	Pemberian label untuk tombol mesin	Kurang	3	21,43
	Pembersihan mesin secara berkala	Buruk	4	28,57
	Pemeriksaan mesin secara teratur	Buruk	4	28,57
<b>Jumlah</b>			<b>14</b>	<b>100</b>
4	<b>Lingkungan Fisik</b>			
	Menyediakan alat pemadam kebakaran	Cukup	2	33,33
	Lantai tidak licin	Cukup	2	33,33
	Penyediaan tempat sampah	Cukup	2	33,33
<b>Jumlah</b>			<b>6</b>	<b>100</b>
5	<b>Proteksi Bahaya Listrik</b>			
	Memastikan penyambungan instalasi dengan aman	Cukup	2	28,57
	Pemeriksaan instalasi secara berkala	Cukup	2	28,57
	Membuat tanda peringatan bahaya listrik	Kurang	3	42,86
<b>Jumlah</b>			<b>7</b>	<b>100</b>
6	<b>Penanggulangan Bahaya Kebakaran</b>			
Fasilitas alat pemadam kebakaran	Cukup	2	28,57	

	Instalasi listrik	Cukup	2	28,57
	Pintu darurat	Kurang	3	42,86
<b>Jumlah</b>			<b>7</b>	<b>100</b>
<b>7</b>	<b>Fasilitas Kesejahteraan</b>			
	Fasilitas minum dan makan	Cukup	2	14,29
	Saranan cuci tangan	Cukup	2	14,29
	Sarana toilet/jamban	Cukup	2	14,29
	Sarana pembersihan peralatan dan perlengkapan	Kurang	3	21,43
	Perlengkapan Alat Pelindung Diri (APD)	Kurang	3	21,43
	Peralatan P3K	Cukup	2	14,29
<b>Jumlah</b>			<b>14</b>	<b>100</b>
<b>8</b>	<b>Organisasi Pekerjaan</b>			
	Pelatihan karyawan	Cukup	2	20,00
	Pengawasan proses produksi	Kurang	3	30,00
	Dokumentasi produksi	Kurang	3	30,00
	Penarikan produk	Cukup	2	20,00
<b>Jumlah</b>			<b>10</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>			<b>82</b>	

Keterangan :

1 = Baik    2 = Cukup    3 = Kurang    4 = Buruk    5 = Tidak Terlaksana

Tahap kondisi saat ini berdasarkan metode *Work Improvement in Small Enterprise* (WISE) tersebut diperoleh hasil bahwa pada pedoman WISE terdapat 6 kriteria masuk dalam kategori prioritas dan 2 kriteria masuk dalam kategori tidak prioritas. Kriteria yang menjadi prioritas perbaikan yaitu penyimpanan dan penanganan material, desain tempat kerja, keamanan mesin produktif, lingkungan fisik, fasilitas kesejahteraan dan organisasi pekerjaan sedangkan kriteria yang tidak prioritas yaitu proteksi bahaya listrik dan penanggulangan bahaya kebakaran.

### **Pembobotan Kriteria dan Subkriteria pada daftar periksa *Work Improvement in Small Enterprise* (WISE) Menggunakan Metode *Analythical Hierarchy Process* (AHP)**

Hasil dari pembobotan tersebut akan diketahui kriteria dan subkriteria yang menjadi prioritas perbaikan dari pada di IKM Mamak Anik Kabupaten OKU Selatanyang kemudian diberikan usulan perbaikannya agar proses produksi di IKM Mamak Anik Kabupaten OKU Selatan menjadi lebih baik.

Tabel 2. Matriks Pembulatan Data Hubungan Antar Faktor

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	1.00	7.00	5.00	0.50	0.25	3.00
C2	0.14	1.00	0.14	7.00	9.00	0.11
C3	0.20	7.00	1.00	0.33	1.00	0.14
C4	2.00	0.14	3.00	1.00	0.50	0.20
C5	4.00	0.11	1.00	2.00	1.00	4.00
C6	0.33	9.00	7.00	5.00	0.25	1.00
$\Sigma$	7.68	24.25	17.14	15.83	12.00	8.45

Keterangan :

C1 = Penyimpanan dan Penanganan Material

C2 = Desain Tempat Kerja

C3 = Fasilitas Kesejahteraan

C4 = Organisasi Pekerjaan

C5 = Pengendalian Proses Produksi

C6 = Program Hiegene dan Sanitasi

Tabel 3. Matriks Prioritas Hubungan Antar Faktor

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Total Baris	Vektor Prioritas
C1	0,13	0,29	0,29	0,03	0,02	0,35	1,12	0,19
C2	0,02	0,04	0,01	0,44	0,75	0,01	1,27	0,21
C3	0,03	0,29	0,06	0,02	0,08	0,02	0,49	0,08
C4	0,26	0,01	0,18	0,06	0,04	0,02	0,57	0,09
C5	0,52	0,00	0,06	0,13	0,08	0,47	1,27	0,21
C6	0,04	0,37	0,41	0,32	0,02	0,12	1,28	0,21
$\Sigma$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	1,00

Setelah didapatkan prioritas setiap faktor yang digunakan maka selanjutnya dilakukan langkah perhitungan konsistensi dari jawaban responden yaitu dengan cara menghitung terlebih dahulu bobot dari setiap faktor dan hasil seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 4. Matriks Perhitungan Konsistensi

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Prioritas
	1,12	1,27	0,49	0,57	1,27	1,28	
C1	0,186	1,486	0,412	0,047	0,053	0,639	2,823
C2	0,027	0,212	0,012	0,665	1,900	0,024	2,839
C3	0,037	1,486	0,082	0,032	0,211	0,030	1,879
C4	0,373	0,030	0,247	0,095	0,106	0,043	0,893
C5	0,745	0,024	0,082	0,190	0,211	0,852	2,104
C6	0,062	1,910	0,577	0,475	0,053	0,213	3,290

Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap *eigen value* dari matriks tersebut diatas yaitu dengan cara jumlah pada setiap baris dibagi dengan *eigen* faktornya masing-masing kolom.

$$\begin{bmatrix} 2,823 \\ 2,839 \\ 1,879 \\ 0,893 \\ 2,104 \\ 3,290 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,186 \\ 0,212 \\ 0,082 \\ 0,095 \\ 0,211 \\ 0,213 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15,153 \\ 13,378 \\ 22,803 \\ 9,404 \\ 9,966 \\ 15,447 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{\max} = (15,153 + 13,378 + 22,803 + 9,404 + 9,966) / 6$$

$$\lambda_{\max} = 86,151 / 6$$

$$\lambda_{\max} = 14,358$$

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (14,358 - 6) / (6 - 1)$$

$$CI = 1,672$$

Untuk matriks dengan ordo 6, dari Tabel Nilai Indeks Random maka diperoleh RI sebesar 1,24. Nilai tersebut sebagai dasar dalam mendapatkan nilai rasio konsistensi, yaitu:

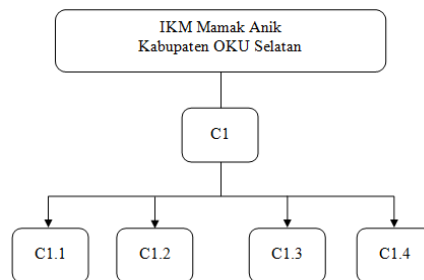
$$CR = CI / RI$$

$$CR = 1,672 / 1,24$$

$$CR = 1,348$$

Karena  $CR = 1,348\% < 10\%$ , maka perhitungan dari hubungan antar faktor yang digunakan dikatakan konsisten. Jika dilihat dari hasil perhitungan antar faktor, faktor proses produksi di IKM Mamak Anik Kabupaten OKU Selatan mendapat prioritas paling tinggi dari responden.

### Penyimpanan dan Penanganan Material (C1)



Gambar 1. Struktur Hirarki Penentuan Kriteria dan Subkriteria Penyimpanan dan Penanganan Material (C1)

Keterangan :

C1 : Penyimpanan dan Penanganan Material

C1.1 : Kebersihan penyimpanan bahan baku

C1.2 : Peralatan perpindahan dan penyimpanan materia

C1.3 : Pemeriksaan peralatan produksi

C1.4 : Kebersihan peralatan produksi

Tabel 5. Matriks Pembulatan Data Hubungan Antar Faktor Penyimpanan dan Penanganan Material (C1)

Kriteria	1	2	3	4
1	1.00	0.17	3.00	0.50
2	6.00	1.00	3.00	0.17
3	0.33	0.33	1.00	7.00
4	2.00	6.00	0.14	1.00
$\Sigma$	9.33	7.50	7.14	8.67

Tabel 6. Matriks Prioritas Hubungan Antar Faktor Penyimpanan dan Penanganan Material (C1)

Kriteria	1	2	3	4	Total Baris	Vektor Prioritas
1	0.11	0.02	0.42	0.06	0.61	0.15
2	0.64	0.13	0.42	0.02	1.22	0.30
3	0.04	0.04	0.14	0.81	1.03	0.26
4	0.21	0.80	0.02	0.12	1.15	0.29
$\Sigma$	1.00	1.00	1.00	1.00	4.00	1.00

Setelah didapatkan prioritas setiap faktor yang digunakan maka selanjutnya dilakukan langkah perhitungan konsistensi dari jawaban responden yaitu dengan cara menghitung terlebih dahulu bobot dari setiap faktor dan hasil seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 7. Matriks Perhitungan Konsistensi Penyimpanan dan Penanganan Material (C1)

Kriteria	1	2	3	4	Prioritas
	0.61	1.22	1.03	1.15	
1	0.152	0.051	0.771	0.144	1.117
2	0.911	0.304	0.771	0.048	2.033
3	0.051	0.101	0.257	2.012	2.421
4	0.304	1.823	0.037	0.287	2.451

Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap *eigen value* dari matriks tersebut diatas yaitu dengan cara jumlah pada setiap baris dibagi dengan *eigen* faktornya masing-masing kolom.

$$\begin{bmatrix} 1.117 \\ 2.033 \\ 2.421 \\ 2.451 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0.15 \\ 0.30 \\ 0.26 \\ 0.29 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7.360 \\ 6.691 \\ 9.421 \\ 8.527 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{\max} = (7,360 + 6,691 + 9,421 + 8,527) / 4$$

$$\lambda_{\max} = 31,999 / 4$$

$$\lambda_{\max} = 8,000$$

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (8,000 - 4) / (4 - 1)$$

$$CI = 1,333$$

Untuk matriks dengan ordo 4, dari Tabel Nilai Indeks Random maka diperoleh RI sebesar 0,90. Nilai tersebut sebagai dasar dalam mendapatkan nilai rasio konsistensi, yaitu:

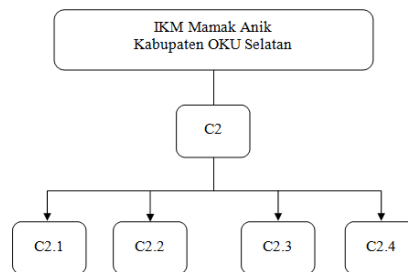
$$CR = CI / RI$$

$$CR = 1,333 / 0,90$$

$$CR = 1,481$$

Karena  $CR = 1,481\% < 10\%$ , maka perhitungan dari hubungan antar faktor yang digunakan dikatakan konsisten. Jika dilihat dari hasil perhitungan antar faktor, faktor penyimpanan dan penanganan material (C1) mendapat prioritas paling tinggi dari responden.

### Desain Tempat Kerja (C2)



Gambar 2. Struktur Hirarki Penentuan Kriteria dan Subkriteria Desain Tempat Kerja (C2)

Keterangan :

C2 : Desain Tempat Kerja

C2.1 : Ruang produksi yang luas dan sesuai urutan

C2.2 : Kondisi lantai, dinding, ventilasi dan langit-langit

C2.3 : Lokasi produksi

C2.4 : Ketersediaan air yang cukup

Tabel 8. Matriks Pembulatan Data Hubungan Antar Faktor Desain Tempat Kerja (C2)

Kriteria	1	2	3	4
1	1.00	3.00	0.33	7.00
2	0.33	1.00	0.17	7.00
3	3.00	6.00	1.00	0.14
4	0.14	0.14	7.00	1.00
$\Sigma$	4.48	10.14	8.50	15.14

Tabel 9. Matriks Prioritas Hubungan Antar Faktor Desain Tempat Kerja (C2)

Kriteria	1	2	3	4	Total Baris	Vektor Prioritas
1	0.22	0.30	0.04	0.46	1.02	0.26
2	0.07	0.10	0.02	0.46	0.65	0.16
3	0.67	0.59	0.12	0.01	1.39	0.35
4	0.03	0.01	0.82	0.07	0.94	0.23
$\Sigma$	1.00	1.00	1.00	1.00	4.00	1.00

Setelah didapatkan prioritas setiap faktor yang digunakan maka selanjutnya dilakukan langkah perhitungan konsistensi dari jawaban responden yaitu dengan cara menghitung terlebih dahulu bobot dari setiap faktor dan hasil seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 10. Matriks Perhitungan Konsistensi  
Desain Tempat Kerja (C2)

Kriteria	1	2	3	4	Prioritas
	1.02	0.65	1.39	0.94	
1	0.255	0.491	0.116	1.637	2.499
2	0.085	0.164	0.058	1.637	1.944
3	0.765	0.982	0.347	0.033	2.129
4	0.036	0.023	2.430	0.234	2.724

Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap *eigen value* dari matriks tersebut diatas yaitu dengan cara jumlah pada setiap baris dibagi dengan *eigen* faktornya masing-masing kolom.

$$\begin{array}{|c|} \hline 2,499 \\ \hline 1,944 \\ \hline 2,129 \\ \hline 2,724 \\ \hline \end{array} : \begin{array}{|c|} \hline 0,26 \\ \hline 0,16 \\ \hline 0,35 \\ \hline 0,23 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 9,795 \\ \hline 11,872 \\ \hline 6,130 \\ \hline 11,647 \\ \hline \end{array}$$

$$\lambda_{\max} = (9,795 + 11,872 + 6,130 + 11,647) / 4$$

$$\lambda_{\max} = 39,445 / 4$$

$$\lambda_{\max} = 9,861$$

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (9,861 - 4) / (4 - 1)$$

$$CI = 1,954$$

Untuk matriks dengan ordo 4, dari Tabel Nilai Indeks Random maka diperoleh RI sebesar 0,90. Nilai tersebut sebagai dasar dalam mendapatkan nilai rasio konsistensi, yaitu:

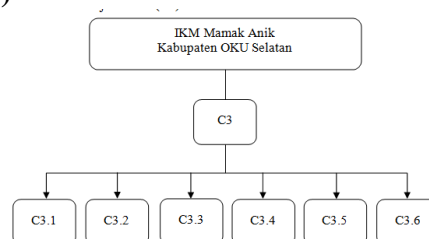
$$CR = CI / RI$$

$$CR = 1,954 / 0,90$$

$$CR = 2,171$$

Karena  $CR = 2,171\% < 10\%$ , maka perhitungan dari hubungan antar faktor yang digunakan dikatakan konsisten. Jika dilihat dari hasil perhitungan antar faktor, faktor desain tempat kerja (C2) mendapat prioritas paling tinggi dari responden.

### Fasilitas Kesejahteraan (C3)



Gambar 3. Struktur Hirarki Penentuan Kriteria dan Subkriteria Fasilitas Kesejahteraan (C3)

Keterangan :

C3 : Fasilitas Kesejahteraan

C3.1 : Fasilitas minum dan makan

C3.2 : Saranan cuci tangan

C3.3 : Sarana toilet/jamban

C3.4 : Sarana pembersihan peralatan dan perlengkapan

C3.5 : Perlengkapan Alat Pelindung Diri (APD)

C3.6 : Peralatan P3K



Tabel 11. Matriks Pembulatan Data Hubungan Antar Faktor Fasilitas Kesejahteraan (C3)

Kriteria	1	2	3	4	5	6
1	1.00	7.00	5.00	0.50	0.25	3.00
2	0.14	1.00	0.14	7.00	9.00	0.11
3	0.20	7.00	1.00	0.33	1.00	0.14
4	2.00	0.14	3.00	1.00	0.50	0.20
5	4.00	0.11	1.00	2.00	1.00	4.00
6	0.33	9.00	7.00	5.00	0.25	1.00
$\Sigma$	7.68	24.25	17.14	15.83	12.00	8.45

Tabel 12. Matriks Prioritas Hubungan Antar Faktor Fasilitas Kesejahteraan (C3)

Kriteria	1	2	3	4	5	6	Total Baris	Vektor Prioritas
1	0.13	0.29	0.29	0.03	0.02	0.35	1.12	0.19
2	0.02	0.04	0.01	0.44	0.75	0.01	1.27	0.21
3	0.03	0.29	0.06	0.02	0.08	0.02	0.49	0.08
4	0.26	0.01	0.18	0.06	0.04	0.02	0.57	0.09
5	0.52	0.00	0.06	0.13	0.08	0.47	1.27	0.21
6	0.04	0.37	0.41	0.32	0.02	0.12	1.28	0.21
$\Sigma$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.00	1.00

Setelah didapatkan prioritas setiap faktor yang digunakan maka selanjutnya dilakukan langkah perhitungan konsistensi dari jawaban responden yaitu dengan cara menghitung terlebih dahulu bobot dari setiap faktor dan hasil seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 13. Matriks Perhitungan Konsistensi Fasilitas Kesejahteraan (C3)

Kriteria	1	2	3	4	5	6	Prioritas
	1.12	1.27	0.49	0.57	1.27	1.28	
1	0.186	1.486	0.412	0.047	0.053	0.639	2.823
2	0.027	0.212	0.012	0.665	1.900	0.024	2.839
3	0.037	1.486	0.082	0.032	0.211	0.030	1.879
4	0.373	0.030	0.247	0.095	0.106	0.043	0.893
5	0.745	0.024	0.082	0.190	0.211	0.852	2.104
6	0.062	1.910	0.577	0.475	0.053	0.213	3.290

Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap *eigen value* dari matriks tersebut diatas yaitu dengan cara jumlah pada setiap baris dibagi dengan *eigen* faktornya masing-masing kolom.

2,823	:	0,19	=	15,153
2,839		0,21		13,378
1,879		0,08		22,803
0,893		0,09		9,404
2,104		0,21		9,966
3,290		0,21		15,447

$$\lambda_{\max} = (15,153 + 13,378 + 22,803 + 9,404 + 9,966 + 15,447) / 6$$

$$\lambda_{\max} = 83,151 / 6$$

$$\lambda_{\max} = 14,358$$

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (14,358 - 6) / (6 - 1)$$

$$CI = 1,672$$

Untuk matriks dengan ordo 4, dari Tabel Nilai Indeks Random maka diperoleh RI sebesar 1,24. Nilai tersebut sebagai dasar dalam mendapatkan nilai rasio konsistensi, yaitu:

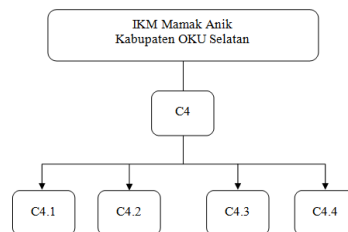
$$CR = CI / RI$$

$$CR = 1,672 / 1,24$$

$$CR = 1,348$$

Karena  $CR = 1,348\% < 10\%$ , maka perhitungan dari hubungan antar faktor yang digunakan dikatakan konsisten. Jika dilihat dari hasil perhitungan antar faktor, faktor Fasilitas Kesejahteraan (C3) mendapat prioritas paling tinggi dari responden.

## Organisasi Pekerjaan (C4)



Gambar 4. Struktur Hirarki Penentuan Kriteria dan Subkriteria Fasilitas Kesejahteraan (C3)

Keterangan :

C3 : Fasilitas Kesejahteraan

C3.1 : Fasilitas minum dan makan

C3.2 : Saranan cuci tangan

C3.3 : Sarana toilet/jamban

C3.4 : Sarana pembersihan peralatan dan perlengkapan

C3.5 : Perlengkapan Alat Pelindung Diri (APD)

C3.6 : Peralatan P3K

Tabel 14. Matriks Pembulatan Data Hubungan Antar Faktor Fasilitas Kesejahteraan (C3)

Kriteria	1	2	3	4
1	1.00	3.00	0.25	5.00
2	0.33	1.00	0.33	4.00
3	4.00	3.00	1.00	3.00
4	0.20	0.25	0.33	1.00
$\Sigma$	5.53	7.25	1.92	13.00

Tabel 15. Matriks Prioritas Hubungan Antar Faktor Fasilitas Kesejahteraan (C3)

Kriteria	1	2	3	4	Total Baris	Vektor Prioritas
1	0.18	0.41	0.13	0.38	1.11	0.28
2	0.06	0.14	0.17	0.31	0.68	0.17
3	0.72	0.41	0.52	0.23	1.89	0.47
4	0.04	0.03	0.17	0.08	0.32	0.08
$\Sigma$	1.00	1.00	1.00	1.00	4.00	1.00

Setelah didapatkan prioritas setiap faktor yang digunakan maka selanjutnya dilakukan langkah perhitungan konsistensi dari jawaban responden yaitu dengan cara menghitung terlebih dahulu bobot dari setiap faktor dan hasil seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 16. Matriks Perhitungan Konsistensi Fasilitas Kesejahteraan (C3)

Kriteria	1	2	3	4	Prioritas
	1.11	0.68	1.89	0.32	
1	0.277	0.510	0.118	0.402	1.307
2	0.092	0.170	0.157	0.321	0.741
3	1.110	0.510	0.472	0.241	2.333
4	0.055	0.042	0.157	0.080	0.336

Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap *eigen value* dari matriks tersebut diatas yaitu dengan cara jumlah pada setiap baris dibagi dengan *eigen* faktornya masing-masing kolom.

$$\begin{bmatrix} 1,307 \\ 0,741 \\ 2,333 \\ 0,336 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,28 \\ 0,17 \\ 0,47 \\ 0,08 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4,712 \\ 4,362 \\ 4,939 \\ 4,178 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{\max} = (4,712 + 4,362 + 4,939 + 4,178) / 4$$

$$\lambda_{\max} = 18,191 / 4$$

$$\lambda_{\max} = 4,548$$

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (4,548 - 4) / (4 - 1)$$

$$CI = 0,183$$

Untuk matriks dengan ordo 4, dari Tabel Nilai Indeks Random maka diperoleh RI sebesar 0,90. Nilai tersebut sebagai dasar dalam mendapatkan nilai rasio konsistensi, yaitu:

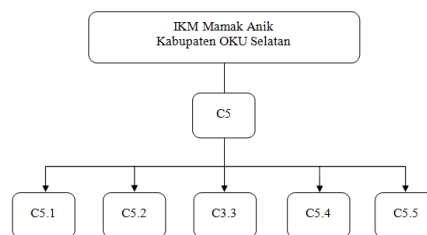
$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,183 / 0,90$$

$$CR = 0,203$$

Karena  $CR = 0,203\% < 10\%$ , maka perhitungan dari hubungan antar faktor yang digunakan dikatakan konsisten. Jika dilihat dari hasil perhitungan antar faktor, faktor organisasi pekerjaan (C4) mendapat prioritas paling tinggi dari responden.

### Pengendalian Proses Produksi (C5)



Gambar 5. Struktur Hirarki Penentuan Kriteria dan Subkriteria Pengendalian Proses Produksi (C5)

Keterangan :

C5 : Pengendalian Proses Produksi

C5.1 : Catatan kerusakan bahan baku

C5.2 : Bagan alir produksi

C5.3 : Kemasan produk

C5.4 : Potensi bahaya listrik

C5.5 : Bahaya kebakaran

Tabel 17. Matriks Pembulatan Data Hubungan Antar Faktor Pengendalian Proses Produksi (C5)

Kriteria	1	2	3	4	5
1	1.00	0.13	0.20	6.00	0.33
2	8.00	1.00	0.20	7.00	0.11
3	5.00	5.00	1.00	4.00	0.13
4	0.17	0.14	0.25	1.00	0.13
5	3.00	9.00	8.00	8.00	1.00
$\Sigma$	17.17	15.27	9.65	26.00	1.69

Tabel 18. Matriks Prioritas Hubungan Antar Faktor Pengendalian Proses Produksi (C5)

Kriteria	1	2	3	4	5	Total Baris	Vektor Prioritas
1	0.06	0.01	0.02	0.23	0.20	0.51	0.10
2	0.47	0.07	0.02	0.27	0.07	0.89	0.18
3	0.29	0.33	0.10	0.15	0.07	0.95	0.19
4	0.01	0.01	0.03	0.04	0.07	0.16	0.03
5	0.17	0.59	0.83	0.31	0.59	2.49	0.50
$\Sigma$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00

Setelah didapatkan prioritas setiap faktor yang digunakan maka selanjutnya dilakukan langkah perhitungan konsistensi dari jawaban responden yaitu dengan cara menghitung terlebih dahulu bobot dari setiap faktor dan hasil seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 18. Matriks Perhitungan Konsistensi Pengendalian Proses Produksi (C5)

Kriteria	1	2	3	4	5	Prioritas
	0.51	0.89	0.95	0.16	2.49	
1	0.103	0.022	0.038	0.189	0.166	0.518
2	0.823	0.177	0.038	0.220	0.055	1.314
3	0.515	0.887	0.190	0.126	0.062	1.780
4	0.017	0.025	0.047	0.031	0.062	0.184
5	0.309	1.597	1.520	0.252	0.498	4.175

Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap *eigen value* dari matriks tersebut diatas yaitu dengan cara jumlah pada setiap baris dibagi dengan *eigen* faktornya masing-masing kolom.

$$\begin{array}{|c|} \hline 0,518 \\ \hline 1,314 \\ \hline 1,780 \\ \hline 0,184 \\ \hline 4,175 \\ \hline \end{array} : \begin{array}{|c|} \hline 0,10 \\ \hline 0,18 \\ \hline 0,19 \\ \hline 0,03 \\ \hline 0,50 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 5,031 \\ \hline 7,408 \\ \hline 9,367 \\ \hline 5,843 \\ \hline 8,380 \\ \hline \end{array}$$

$$\lambda_{\max} = (5,031 + 7,408 + 9,367 + 5,843 + 8,380) / 5$$

$$\lambda_{\max} = 83,151 / 5$$

$$\lambda_{\max} = 7,206$$

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (7,206 - 5) / (5 - 1)$$

$$CI = 0,551$$

Untuk matriks dengan ordo 5, dari Tabel Nilai Indeks Random maka diperoleh RI sebesar 1,12. Nilai tersebut sebagai dasar dalam mendapatkan nilai rasio konsistensi, yaitu:

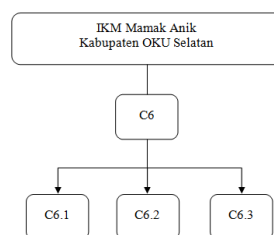
$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,551 / 1,12$$

$$CR = 0,492$$

Karena  $CR = 0,492\% < 10\%$ , maka perhitungan dari hubungan antar faktor yang digunakan dikatakan konsisten. Jika dilihat dari hasil perhitungan antar faktor, faktor Pengendalian Proses Produksi (C5) mendapat prioritas paling tinggi dari responden.

### Program Hiegene dan Sanitasi (C6)



Gambar 6. Struktur Hirarki Penentuan Kriteria dan Subkriteria Program Hiegene dan Sanitasi (C6)

Keterangan :

C6 : Program Hiegene dan Sanitasi

C6.1 : Program Hiegene karyawan

C6.2 : Program Hiegene tempat kerja

C6.3 : Antisipasi zat berbahaya

Tabel 19. Matriks Pembulatan Data Hubungan Antar Faktor Program Hiegene dan Sanitasi (C6)

Kriteria	1	2	3
1	1.00	0.17	0.25
2	6.00	1.00	0.33
3	0.25	3.00	1.00
Σ	7.25	4.17	1.58

Tabel 20. Matriks Prioritas Hubungan Antar Faktor Program Hiegene dan Sanitasi (C6)

Kriteria	1	2	3	Total Baris	Vektor Prioritas
1	0.14	0.04	0.16	0.34	0.11
2	0.83	0.24	0.21	1.28	0.43
3	0.03	0.72	0.63	1.39	0.46
Σ	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00

Setelah didapatkan prioritas setiap faktor yang digunakan maka selanjutnya dilakukan langkah perhitungan konsistensi dari jawaban responden yaitu dengan cara menghitung terlebih dahulu bobot dari setiap faktor dan hasil seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 21. Matriks Perhitungan Konsistensi Program Hiegene dan Sanitasi (C6)

Kriteria	1	2	3	Prioritas
	0.34	1.28	1.39	
1	0.112	0.071	0.116	0.298
2	0.672	0.426	0.154	1.252
3	0.028	1.278	0.462	1.768

Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap *eigen value* dari matriks tersebut diatas yaitu dengan cara jumlah pada setiap baris dibagi dengan *eigen* faktornya masing-masing kolom.

$$\begin{bmatrix} 0,298 \\ 1,252 \\ 1,768 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,11 \\ 0,43 \\ 0,46 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2,666 \\ 2,938 \\ 3,827 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = (2,666 + 2,938 + 3,827) / 3$$

$$\lambda_{max} = 9,431 / 3$$

$$\lambda_{max} = 3,144$$

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (3,144 - 3) / (3 - 1)$$

$$CI = 0,072$$

Untuk matriks dengan ordo 3, dari Tabel Nilai Indeks Random maka diperoleh RI sebesar 0,58. Nilai tersebut sebagai dasar dalam mendapatkan nilai rasio konsistensi, yaitu:


$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,072 / 0,58$$

$$CR = 0,124$$

Karena  $CR = 0,124\% < 10\%$ , maka perhitungan dari hubungan antar faktor yang digunakan dikatakan konsisten. Jika dilihat dari hasil perhitungan antar faktor, faktor Program Hiegene dan Sanitasi (C6) mendapat prioritas paling tinggi dari responden.

Tabel 21. Nilai Rekapitulasi kriteria dan Sub Kriteria

Nilai Prioritas Akhir	Indikator	Sub Indikator	Bobot	Dokumentasi
4.47	Penyimpanan dan Penanganan Material	Kebersihan penyimpanan bahan baku	0.15	
		Peralatan perpindahan dan penyimpanan material	0.30	
		Pemeriksaan peralatan	0.26	

		produksi			
		Kebersihan	peralatan	0.29	
		produksi			
5.09	Desain Tempat Kerja	Ruang produksi yang luas dan sesuai urutan		0.26	
		Kondisi lantai, dinding, ventilasi dan langit-langit		0.16	
		Lokasi produksi		0.35	
		Ketersediaan air yang cukup		0.23	
2.97	Fasilitas Kesejahteraan	Fasilitas minum dan makan		0.19	
		Saranan cuci tangan		0.21	
		Sarana toilet/jamban		0.08	
		Sarana pembersihan peralatan dan perlengkapan		0.09	
		Perlengkapan Alat		0.21	
		Pelindung Diri (APD)		0.21	
		Peralatan P3K		0.21	
2.28	Organisasi Pekerjaan	Pelatihan karyawan		0.28	
		Pengawasan proses produksi		0.17	
		Dokumentasi produksi		0.47	
		Penarikan produk		0.08	
6.33	Pengendalian Proses Produksi	Catatan kerusakan bahan baku		0.10	
		Bagan alir produksi		0.18	
		Kemasan produk		0.19	
		Potensi bahaya listrik		0.03	
		Bahaya kebakaran		0.50	
3.83	Program Hiegene dan Sanitasi	Program Hiegene karyawan		0.11	
		Program Hiegene tempat kerja		0.43	
		Antisipasi zat berbahaya		0.46	
$\Sigma$				6.00	

### Penetapan Prioritas Akhir

Tabel 22. Nilai Prioritas Akhir kriteria dan Sub Kriteria

No	Indikator	Nilai Total Bobot Prioritas	Ranking
1	Penyimpanan dan Penanganan Material	74.52	3
2	Desain Tempat Kerja	84.89	2
3	Fasilitas Kesejahteraan	49.43	5
4	Organisasi Pekerjaan	37.99	6
<b>5</b>	<b>Pengendalian Proses Produksi</b>	<b>105.57</b>	<b>1</b>
6	Program Hiegene dan Sanitasi	63.89	4

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut di atas maka dipilih nilai total bobot terbesar pada indikator 5 dengan nilai total bobot 105,57, yaitu pengendalian proses produksi.

### Usulan Perbaikan Proses Produksi IKM Mamak Anik Kabupaten OKU Selatan

Berdasarkan hasil penilaian proses produksi IKM Mamak Anik Kabupaten OKU Selatan, maka prioritas perbaikan dilakukan pada kriteria yang memiliki nilai presentase tertinggi yaitu pengendalian proses produksi. Kriteria pengendalian proses produksi memiliki limasubkriteria untuk perbaikannya yaitu catatan kerusakan bahan baku, bagan alir produksi, kemasan produk, potensi bahaya listrik dan bahaya kebakaran. Dari kelima subkriteria tersebut dilakukan penjelasan dari permasalahan yang terjadi saat ini beserta akibat yang ditimbulkan dan kemudian digunakan untuk memberikan usulan perbaikan agar proses produksi IKM Mamak Anik Kabupaten OKU Selatan semakin baik. Permasalahan dan usulan perbaikan yang terjadi prioritas perbaikan proses produksi dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23. Usulan Perbaikan yang Menjadi Prioritas Perbaikan Proses Produksi IKM Mamak Anik Kabupaten OKU Selatan

Sub Kriteria	Usulan Perbaikan
1. Catatan kerusakan bahan baku	Kondisi penyimpanan dan penanganan bahan baku sebaiknya memperbaiki tempat penyimpan baku yang ada sekarang serta mensortir kerusakan biji kopi sehingga kualitas produk dapat menjadi lebih baik.
2. Bagan alir produksi	Aliran proses produksi sebaiknya menggunakan <i>continuous production</i> hal ini karena fasilitas produksi disusun sesuai dengan urutan operasi dari proses pertamanya hingga menjadi produk jadi dengan aliran bahan baku yang konstan daripada menggunakan aliran produksi <i>serpentine</i> atau <i>sigzag</i> .
3. Kemasan produk	Kemasan produk sebaiknya memperhatikan jenis bahan, bentuk kemasan, durasi ketahanan, jenis logo, nama produsen, keterangan kadaluarsa produk, pemenuhan sertifikasi BPOM RI, pemenuhan kode verifikasi produksi dan sistem penutup kemasan
4. Potensi bahaya listrik	Keamanan (proteksi) bahaya listrik dan penanggulangan bahaya kebakaran sebaiknya menggunakan kabel yang sudah tertutup, panel listrik ditempatkan pada tempat yang aman dan diberi tanda peringatan dan terdapat alat pemadam kebakaran di area produksi.
5. Bahaya kebakaran	

### D. Penutup

1. Berdasarkan metode *Work Improvement in Small Enterprise* (WISE) dari 8 kriteria terdapat 6 kriteria masuk dalam kategori prioritas dan 2 kriteria masuk dalam kategori tidak prioritas. Kriteria yang menjadi prioritas perbaikan yaitu penyimpanan dan penanganan material, desain tempat kerja, keamanan mesin produktif, lingkungan fisik, fasilitas kesejahteraan dan organisasi pekerjaan sedangkan kriteria yang tidak prioritas yaitu proteksi bahaya listrik dan penanggulangan bahaya kebakaran.
2. Berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) hasil penilaian proses produksi IKM Mamak Anik Kabupaten OKU Selatan, maka prioritas perbaikan dilakukan pada kriteria yang memiliki nilai presentase tertinggi yaitu pengendalian proses produksi. Kriteria pengendalian proses produksimemiliki lima sub kriteria untuk perbaikannya yaitu catatan kerusakan bahan baku, bagan alir produksi, kemasan produk, potensi bahaya listrik dan bahaya kebakaran.
3. Usulan yang diberikan untuk perbaikan proses produksi di IKM Mamak Anik Kabupaten OKU Selatanyaitu berupa penyusunan peraturan rutin karyawan produksi dan penyusunan Standard Operating Procedure (SOP) kebersihan di area kerja.

**Daftar Pustaka**

- BPOM. 2018. *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 4 Tahun 2018 Tentang Pengawasan Pengelolaan Obat, Bahan Obat, Narkotika, Psikotropika, Dan Prekursor Farmasi Di Fasilitas Pelayanan Kefarmasian*. Jakarta: BPOM.
- BPS. 2020. *Pertumbuhan IKM Sumatera Selatan*. Palembang: BPS Sumatera Selatan.
- E-Book Pangan. 2016. *Model Rencana HACCP*. Jakarta: Kementan.
- ILO. 2015. *Data Kecelakaan Kerja Tahun 2015*. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Kaukab, M. E., Adawiyah, W. R., Setyanto, R. P., & Suroso, A. 2020. Accelerating Small Firms' Production Process Improvement Through International Market Knowledge And Valuable, Rare, Inimitable, And Organized Resources And Capabilities. *Business: Theory and Practice*, 21 (1), 322–328. <https://doi.org/10.3846/btp.2020.11652>.
- Khairina et al. 2018. Pengaruh Media Visual Higiene Sanitasi Makanan Terhadap Praktik hihiene Penjamah Makanan di Kantin Kampus. *Journal of Health Education*. Vol.3 No.2.
- Klangsin P. 2007. "Wise Technique" Implementation For Reducing Work-Related Musculoskeletal Disorders In A Cardboard Box Factory. *The Eight Pan Pacific Conference on Occupational Ergonomic (PPCOE 2007)*.
- Kusmindari dan Muzakir. 2017. Mengembangkan Kewirausahaan Melalui Program Ipteks Bagi Kewirausahaan (IBK). *Jurnal Sains dan Teknologi*. pISSN 2089-3582. eISSN 2303-2480.
- Puspita Andriani et al. 2019. Analisis Pengendalian Kualitas Persentase Kadar Air Produk Wafer Stick pada Industri Makanan Ringan. *Jurnal Teknik Industri ITN Malang*. E-ISSN: 2615-3866.
- Rauf, Rusdin. 2017. *Sanitasi Pangan dan HACCP*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sari, N. D., Iftadi, I., & Suletra, I. W. 2021. Evaluasi Kondisi Kerja pada UMKM Percetakan Menggunakan Work Improvement in Small Enterprises (WISE). *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(1), 45– 55. <https://doi.org/10.30656/intech.v7i1.2895>
- Sawalakhe, S., & Umrani, A. 2017. A Case Study on "WISE AWARD" given to Ganesh Oil Industry.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardi, B., Kadita, M., & Laksono, P. W. 2018. Perbaikan Proses Produksi Dengan Standar Cara Produksi Pangan Yang Baik (CPPB) Dan Work Improvement In Small Enterprise (WISE) Pada Industri Kerupuk Sala. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 9(1), 579–586. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.2020>.
- Takeyama, H., Itani, T., Tachi, N., Takanishi, T., Inoue, T., Murata, K., Ebara, T., & Batino, J. M. 2006. A Case Study on Evaluations of Improvements Implemented by WISE Projects in the Philippines. *Industrial Health*, 44(1), 53–57. <https://doi.org/10.2486/indhealth.44.53>.
- Tawarka. 2014. *Ergonomi Industri; Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.