

Penentuan Waktu Baku menggunakan *Stopwatch Time Study* sebagai Dasar Analisis Kapasitas Produksi Bandeng Gepuk pada UMKM Olahan Bandeng C73

Muhamad Riyanto, Fety Nurlia Muzayanah², Rediawan Miharja³

^{1,2,3} Program Studi Manajemen, Universitas Singaperbangsa Karawang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis waktu kerja aktual serta menetapkan waktu baku proses produksi Bandeng Gepuk pada UMKM Olahan Bandeng C73 menggunakan metode Stopwatch Time Study. Penelitian dilatarbelakangi oleh belum adanya standar waktu baku pada setiap tahapan produksi, sehingga terjadi variasi durasi kerja dan ketidakkonsistenan output meskipun jumlah bahan baku dan tenaga kerja relatif sama. Kondisi tersebut menyebabkan kapasitas produksi belum optimal dan masih terdapat permintaan konsumen yang tidak terpenuhi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data diperoleh melalui observasi langsung terhadap aktivitas kerja tenaga produksi dan dianalisis dengan menghitung waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku berdasarkan faktor penyesuaian serta kelonggaran kerja. Hasil penelitian diharapkan mampu menghasilkan standar waktu produksi yang terukur serta menjadi dasar dalam evaluasi efisiensi kerja, perencanaan kapasitas produksi, dan peningkatan produktivitas tenaga kerja. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu UMKM Olahan Bandeng C73 mengoptimalkan proses produksi agar mampu memenuhi permintaan pasar secara lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: *Stopwatch Time Study*, Waktu Baku, Kapasitas Produksi, Produktivitas Kerja, UMKM Olahan Pangan

Abstract

This study aims to analyze actual working time and determine the standard time of the Bandeng Gepuk production process at UMKM Olahan Bandeng C73 using the Stopwatch Time Study method. The study was motivated by the absence of standard time measurements at each production stage, resulting in variations in work duration and inconsistencies in output despite relatively similar amounts of raw materials and labor. This condition has caused production capacity to be less than optimal and has led to unmet consumer demand. This research employed a quantitative method with a descriptive approach. Data were collected through direct observation of workers' activities and analyzed by calculating cycle time, normal time, and standard time based on performance rating and allowance factors. The results are expected to provide measurable production time standards and serve as a basis for evaluating work efficiency, planning production capacity, and improving labor productivity. Furthermore, this research is expected to assist UMKM Olahan Bandeng C73 in optimizing its production process to meet market demand more effectively and efficiently.

Keywords: *Stopwatch Time Study, Standard Time, Production Capacity, Labor Productivity, Food Processing SMEs*

✉ Corresponding author :

Email Address : muhamadriyanto1107@gmail.com

PENDAHULUAN

Sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peranan yang sangat vital dalam perekonomian Indonesia, khususnya dalam mendorong pertumbuhan ekonomi (Arifa et al., 2025). Sebagai fondasi utama perekonomian nasional, UMKM memberikan kontribusi besar melalui penciptaan lapangan kerja, pemerataan ekonomi, dan peningkatan kapasitas usaha masyarakat berpenghasilan rendah (Ferdinan Suryadi, 2023).

Di tengah perkembangan sektor industri manufaktur yang semakin kompetitif, UMKM dituntut untuk mampu meningkatkan efisiensi operasional agar dapat mempertahankan daya saing usahanya. Salah satu aspek penting dalam peningkatan efisiensi tersebut adalah pengelolaan proses produksi secara efektif dan terukur. Pengelolaan proses produksi yang baik dapat membantu pelaku usaha meminimalkan pemborosan waktu, meningkatkan produktivitas tenaga kerja, serta mengoptimalkan kapasitas produksi.

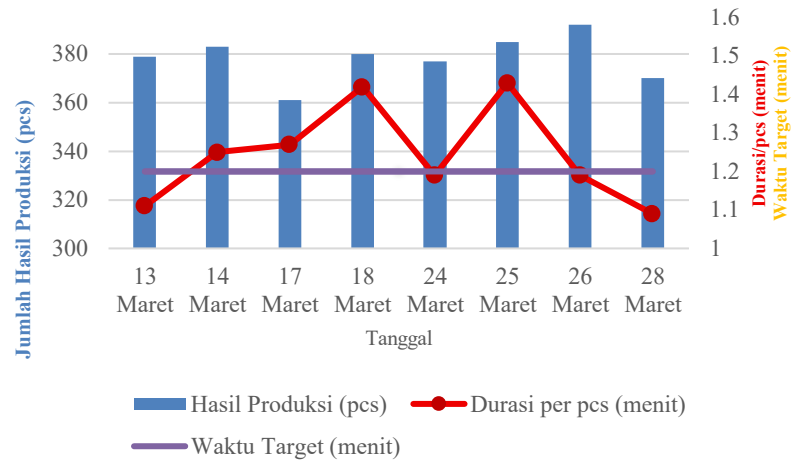
Pada sektor pengolahan pangan, efisiensi waktu produksi menjadi faktor yang sangat penting karena berkaitan langsung dengan kemampuan usaha dalam memenuhi permintaan pasar. Salah satu UMKM yang menghadapi tantangan tersebut adalah UMKM Olahan Bandeng C73 yang berlokasi di Kabupaten Karawang. UMKM ini memproduksi berbagai olahan berbahan dasar ikan bandeng, dengan produk utama berupa Bandeng Gepuk. Tingginya permintaan terhadap produk tersebut menuntut perusahaan untuk mampu mengelola proses produksi secara efisien dan konsisten. Namun, dalam praktiknya, proses produksi Bandeng Gepuk masih menunjukkan variasi durasi kerja dan hasil output yang cukup signifikan meskipun jumlah bahan baku dan tenaga kerja relatif sama pada setiap siklus produksi.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Produksi Bandeng Gepuk UMKM Olahan Bandeng C73 per Bulan Periode Agustus-Oktober 2025

Bulan	Hasil Produksi (pcs)	Permintaan Tidak Terpenuhi (pcs)	Persentase Permintaan Tidak Terpenuhi
Agustus	4009	133	3,21%
September	4101	105	2,50%
Oktober	3981	140	3,40%
Jumlah	12.091	378	3,04%

Sumber: Data Primer, diolah (2026)

Berdasarkan data produksi yang ditunjukkan pada Tabel 1, terdapat perbedaan antara jumlah permintaan dan jumlah produksi Bandeng Gepuk pada bulan Agustus-Oktober. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kapasitas produksi yang dimiliki UMKM belum sepenuhnya mampu memenuhi permintaan pasar.



Gambar 1. Perbandingan Hasil Produksi dan Waktu Produksi per PCS Bandeng Gepuk Bulan Maret 2026 (Mulai 13 Maret)

Sumber: Data Primer, diolah (2026)

Selain itu, berdasarkan Gambar 1. variasi waktu penyelesaian produksi yang terjadi pada setiap siklus produksi mengindikasikan belum adanya standar waktu kerja yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan proses produksi.

Berdasarkan hasil observasi awal, diketahui bahwa UMKM Olahan Bandeng C73 belum memiliki standar waktu baku pada setiap tahapan proses produksi. Kondisi tersebut menyebabkan proses produksi masih bergantung pada pengalaman dan kebiasaan pekerja, sehingga waktu penyelesaian pekerjaan menjadi tidak konsisten. Ketidakkonsistenan tersebut berdampak pada belum optimalnya kapasitas produksi dan masih terjadinya permintaan konsumen yang tidak dapat dipenuhi. Selain itu, ketiadaan waktu baku juga menyulitkan perusahaan dalam melakukan perencanaan jadwal produksi, pengalokasian tenaga kerja, serta estimasi waktu penyelesaian pesanan dalam jumlah besar.

Menurut (Heizer et al., 2020), manajemen operasi merupakan serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai melalui proses transformasi input menjadi output berupa barang atau jasa. Salah satu aspek penting dalam manajemen operasi adalah pengukuran kerja yang bertujuan untuk menentukan standar waktu penyelesaian suatu pekerjaan. Pengukuran kerja dilakukan untuk memperoleh waktu baku yang dapat digunakan sebagai dasar pengendalian proses produksi, penilaian produktivitas, serta perencanaan kapasitas produksi. Penetapan waktu baku yang tepat akan membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi kerja dan meminimalkan pemborosan waktu produksi.

Salah satu metode yang umum digunakan dalam pengukuran waktu kerja adalah *Stopwatch Time Study*. Metode ini dilakukan dengan mengamati dan mencatat waktu penyelesaian setiap elemen kerja menggunakan stopwatch, kemudian menghitung waktu normal dan waktu baku berdasarkan faktor penyesuaian serta *allowance*. Menurut (Purbasari et al., 2023), metode *Stopwatch Time Study* mampu memberikan gambaran waktu kerja aktual secara lebih terukur sehingga dapat digunakan untuk menetapkan standar waktu produksi yang realistis dan efektif.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penerapan *Stopwatch Time Study* dalam pengukuran waktu kerja dan peningkatan efisiensi produksi. Penelitian (Yudha Pradana & Pulansari, 2021) menunjukkan bahwa penetapan waktu baku

mampu meningkatkan efektivitas pengendalian proses produksi dan membantu perusahaan dalam menentukan target output yang lebih terukur. Penelitian (Masniar et al., 2023) juga menjelaskan bahwa pengukuran waktu kerja dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja melalui pengurangan aktivitas yang tidak bernilai tambah. Selain itu, penelitian (Purbasari et al., 2023) menunjukkan bahwa penerapan *Stopwatch Time Study* mampu menghasilkan standar operasional kerja yang lebih sistematis dan mendukung peningkatan efisiensi produksi.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak dilakukan pada perusahaan manufaktur skala besar dan berfokus pada peningkatan efisiensi proses produksi secara umum. Penelitian mengenai penetapan waktu baku pada UMKM sektor pengolahan pangan, khususnya pada produksi Bandeng Gepuk, masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian sebelumnya umumnya hanya berfokus pada perhitungan waktu baku tanpa mengaitkan hasilnya dengan analisis kapasitas produksi dan kemampuan pemenuhan permintaan pasar. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) dalam penerapan metode *Stopwatch Time Study* pada UMKM pengolahan pangan tradisional dengan fokus tidak hanya pada penentuan waktu baku, tetapi juga pada analisis implikasinya terhadap kapasitas produksi dan produktivitas tenaga kerja.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis waktu kerja aktual dan menetapkan waktu baku proses produksi Bandeng Gepuk pada UMKM Olahan Bandeng C73 menggunakan metode *Stopwatch Time Study*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan kajian manajemen operasi, khususnya terkait pengukuran kerja dan efisiensi produksi pada UMKM sektor pangan. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan dasar pengambilan keputusan bagi UMKM Olahan Bandeng C73 dalam meningkatkan efisiensi proses produksi, mengoptimalkan kapasitas produksi, serta memenuhi permintaan pasar secara lebih efektif dan efisien.

METODOLOGI

Pada dasarnya bagian ini menjelaskan bagaimana penelitian itu dilakukan. Materi pokok bagian ini adalah: (1) rancangan penelitian; (2) populasi dan sampel (sasaran penelitian); (3) teknik pengumpulan data dan pengembangan instrumen; (4) dan teknik analisis data. Untuk penelitian yang menggunakan alat dan bahan, perlu dituliskan spesifikasi alat dan bahannya. Spesifikasi alat menggambarkan kecanggihan alat yang digunakan sedangkan spesifikasi bahan menggambarkan macam bahan yang digunakan.

Untuk penelitian kualitatif seperti penelitian tindakan kelas, etnografi, fenomenologi, studi kasus, dan lain-lain, perlu ditambahkan kehadiran peneliti, subyek penelitian, informan yang ikut membantu beserta cara-cara menggali data-data penelitian, lokasi dan lama penelitian serta uraian mengenai pengecekan keabsahan hasil penelitian.

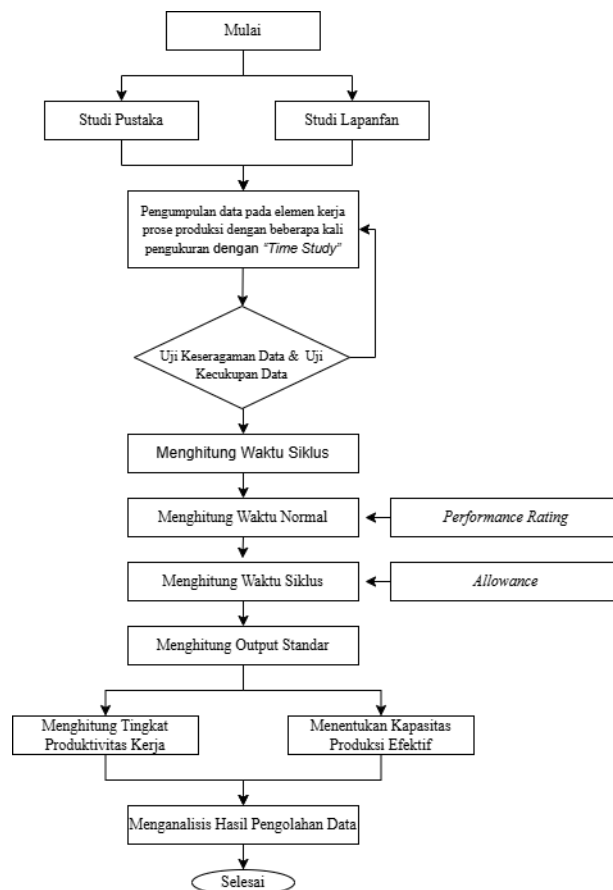
Sebaiknya dihindari pengorganisasian penulisan ke dalam "anak sub-judul" pada bagian ini. Namun, jika tidak bisa dihindari, cara penulisannya dapat dilihat pada bagian "Hasil dan Pembahasan".

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode kuantitatif digunakan untuk memperoleh data numerik terkait waktu kerja pada setiap tahapan proses produksi, sedangkan pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi aktual proses produksi Bandeng Gepuk di UMKM

Olahan Bandeng C73. Penelitian dilaksanakan pada UMKM Olahan Bandeng C73 yang berlokasi di Desa Tambaksari, Kecamatan Tirtajaya, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Objek penelitian difokuskan pada aktivitas tenaga kerja yang terlibat langsung dalam proses produksi Bandeng Gepuk.

Subjek penelitian terdiri dari 12 orang tenaga kerja produksi yang terlibat dalam setiap tahapan proses produksi Bandeng Gepuk. Pengambilan sampel tenaga kerja dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan peneliti sesuai dengan kebutuhan penelitian. Sampel dipilih dari masing-masing stasiun kerja yang mewakili seluruh tahapan proses produksi. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung menggunakan metode *Stopwatch Time Study*, wawancara, dan dokumentasi.

Observasi dilakukan dengan mencatat waktu penyelesaian setiap elemen kerja menggunakan *stopwatch* pada beberapa siklus produksi dalam kondisi kerja normal. Tahapan proses produksi yang diamati meliputi 6 stasiun yang terdiri dari 19 aktivitas kerja. Data yang diperoleh kemudian diolah melalui beberapa tahapan analisis.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Sumber : Penulis (2026)

Tahap pertama adalah pengukuran waktu siklus (*cycle time*) untuk mengetahui rata-rata waktu penyelesaian setiap elemen kerja. Tahap kedua dilakukan penghitungan waktu normal (*normal time*) dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian atau *performance rating* pekerja. Tahap ketiga adalah penentuan waktu baku (*standard time*) dengan menambahkan *allowance* atau faktor kelonggaran kerja yang meliputi kebutuhan pribadi, kelelahan, dan hambatan yang tidak dapat

dihindari. Setelah waktu baku diperoleh, dilakukan analisis kapasitas produksi untuk mengetahui kemampuan produksi optimal berdasarkan waktu kerja efektif yang tersedia.

Selain itu, penelitian ini juga menggunakan analisis deskriptif untuk menjelaskan kondisi proses produksi, tingkat efisiensi waktu kerja, dan hubungan antara waktu baku dengan kapasitas produksi UMKM. Hasil penelitian kemudian digunakan sebagai dasar evaluasi dalam upaya meningkatkan efisiensi proses produksi, produktivitas tenaga kerja, dan kemampuan UMKM dalam memenuhi permintaan pasar secara lebih efektif dan terukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Aktivitas Produksi

Stasiun Kerja	Proses	No	Aktivitas	Kode	Jumlah Pekerja	Kuantitas Produksi	Satuan
1	Pembersihan dan Pengupasan Kulit Ikan	1	Pembuangan sisik dan isi perut ikan	A1	12	490	Ekor
		2	Pembersihan ikan dan kulit ikan	A2	12	490	Ekor
		3	Pembalikan kulit serta pemisahan kulit dari daging ikan (<i>Fillet Ikan</i>)	A3	12	490	Ekor
2	Proses Penggilingan Ikan dan Pembumbuan	4	Penggilingan daging ikan	B1	2	20	<i>Batch</i>
		5	Pencampuran daging ikan giling dengan bumbu	B2	4	4	<i>Batch</i>
3	Pengisian Bumbu ke Kulit Ikan dan Pembentukan	6	Pengisian adonan ke dalam kulit ikan	C1	12	380	Ekor
		7	Pembentukan sesuai ukuran/standar produk	C2	12	380	Ekor
4	Pengukusan	8	Pemanasan awal hingga suhu tercapai	D1	2	4	<i>Batch</i>
		9	Penyusunan pada loyang kukus	D2	2	4	<i>Batch</i>
		10	Pengukusan sesuai waktu dan suhu standar	D3	2	4	<i>Batch</i>
		11	Pemeriksaan kematangan produk	D4	2	4	<i>Batch</i>
5	Pengangkatan dan Penirisan	12	Pengangkatan produk dari alat kukus	E1	2	4	<i>Batch</i>
		13	Penyusunan di rak penirisan	E2	12	4	<i>Batch</i>
		14	Pendinginan suhu ruang	E3	12	4	<i>Batch</i>
		15	Pemeriksaan kondisi fisik produk	E4	12	380	Ekor
		16	Pengangkatan Produk setelah Penirisan	E5	2	4	<i>Batch</i>
6	Packing Produk	17	Memasukkan produk ke kemasan	F1	2	380	<i>Pcs</i>
		18	Pengemasan Vakum Produk dengan mesin	F2	2	98	<i>Batch</i>

		19	Penyusunan Produk pada Rak Pendingin	F3	2	380	Pcs
--	--	----	--------------------------------------	----	---	-----	-----

Sumber: Hasil pengamatan langsung dan wawancara pemilik, diolah oleh penulis (2026)

Tabel 3. Pengamatan Waktu Kerja

Kode	Pengamatan Waktu Kerja (s)											
	Hari Pertama				Hari Kedua				Hari Ketiga			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1	30	33	28	33	28	30	30	32	30	30	30	28
A2	20	18	22	20	22	20	22	18	20	20	20	22
A3	45	46	43	45	45	46	45	43	46	47	45	45
B1	72	70	70	70	74	73	70	72	70	68	70	72
B2	240	230	232	240	230	233	240	235	242	240	233	242
C1	12	13	12	11	12	12	13	12	12	11	12	12
C2	15	17	17	14	14	14	14	15	16	16	17	15
D1	300	300	300	300	305	310	300	300	300	300	300	310
D2	160	172	156	165	170	174	162	160	160	162	162	165
D3	2.410	2.405	2.395	2.405	2.412	2.400	2.400	2.402	2.390	2.400	2.400	2.410
D4	305	302	308	307	298	300	300	300	305	300	300	302
E1	90	97	88	92	87	90	92	93	95	93	92	90
E2	600	610	607	602	593	595	602	600	610	603	602	603
E3	2.710	2.715	2.700	2.700	2.718	2.690	2.700	2.715	2.718	2.715	2.700	2.700
E4	6	7	6	6	6	7	6	6	6	7	6	7
E5	90	95	93	92	90	90	98	93	85	90	92	98
F1	10	12	12	12	12	10	12	10	12	11	12	10
F2	48	45	45	44	47	45	47	44	45	43	44	47
F3	6	5	6	5	6	6	6	6	6	5	5	6

Sumber: Data pengamatan, diolah penulis (2026)

Uji Keseragaman Data

Data pengukuran waktu kerja diolah dengan menggunakan *software Microsoft excel* dan dilakukan uji keseragaman data. Uji keseragaman data bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dapat dianggap seragam dan layak digunakan pada tahap pengolahan data berikutnya (Dwi Permana et al., 2022). Berikut merupakan perhitungan keseragaman data pada stasiun kerja 1 pada aktivitas A1 (Pembuangan sisik dan isi perut ikan):

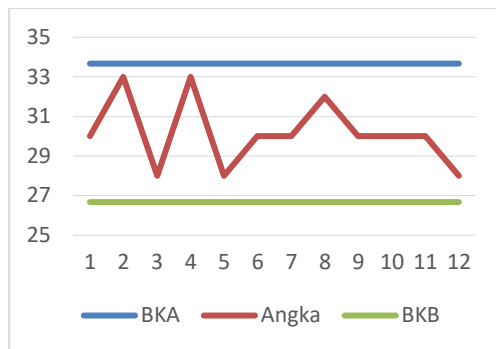
- Jumlah data (N) = 12
- Menghitung waktu siklus rata-rata (Ws)
 Σx = Jumlah seluruh waktu siklus pengamatan

$$Ws = \frac{\Sigma x}{N} = \frac{362}{12} = 30,17$$

- Menghitung standar deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \bar{x})^2}{N-1}} = \sqrt{\frac{33,66}{12-1}} = 1,74$$

- Tingkat ketelitian:
- Tingkat kepercayaan (99% = 3, 95% = 2)
- Menghitung Batas Kontrol
 BKA = 30,17 + (2 × 1,74) = 33,67
 BKB = 30,17 - (2 × 1,74) = 26,67



Gambar 2 Grafik Uji Keseragaman data Aktivitas A1

Sumber: Data pengamatan, diolah penulis (2026)

Tabel 4. Hasil Uji Keseragaman Data

Kode	Ws	σ	BKA	BKB	Status
A1	30,17	1,75	33,67	26,67	Seragam
A2	20,33	1,44	23,20	17,46	Seragam
A3	45,08	1,16	47,41	42,75	Seragam
B1	70,92	1,68	74,27	67,56	Seragam
B2	236,42	4,68	245,78	227,06	Seragam
C1	12,00	0,60	13,21	10,79	Seragam
C2	15,33	1,23	17,80	12,87	Seragam
D1	302,08	3,96	310,01	294,15	Seragam
D2	164,00	5,44	174,89	153,11	Seragam
D3	2402,42	6,42	2415,25	2389,58	Seragam
D4	302,25	3,22	308,70	295,80	Seragam
E1	91,58	2,81	97,21	85,96	Seragam
E2	602,25	5,15	612,56	591,94	Seragam
E3	2706,75	9,42	2725,59	2687,91	Seragam
E4	6,33	0,49	7,32	5,35	Seragam
E5	92,17	3,66	99,49	84,84	Seragam
F1	11,25	0,97	13,18	9,32	Seragam
F2	45,33	1,56	48,45	42,22	Seragam
F3	5,67	0,49	6,65	4,68	Seragam

Sumber: Data primer, diolah penulis (2026)

Uji Kecukupan data

Data yang telah diuji keseragaman datanya dilanjutkan dengan melakukan uji kecukupan data. Menurut Alfian (Ridho Mauludi & Puspanantasari Putri, 2025) uji kecukupan data merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah jumlah data hasil pengamatan telah mencukupi sehingga dapat digunakan dalam analisis atau masih diperlukan penambahan data pengamatan. Berikut merupakan contoh perhitungan uji kecukupan data pada stasiun 1 pada aktivitas A1 (Pembuangan sisik dan isi perut ikan):

$$N' = \frac{k}{s} \sqrt{N(\Sigma x_i^2) - (\Sigma x_i)^2}$$

N = Kuantitas data yang diamati

N' = Kuantitas data teoritis

x = Data waktu

ΣX = Jumlah seluruh data waktu hasil pengamatan

ΣX^2 = Jumlah kuadrat dari seluruh data waktu hasil pengamatan

Perhitungan:

$$N' = \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{(12)(10954) - (362)^2}}{362}$$

$$N' = 4,93$$

Tabel 5. Hasil Uji Kecukupan Data

Kode	ΣX	ΣX^2	N	N'	Status
A1	362	10.954	12	4,93	Cukup
A2	244	4.984	12	7,31	Cukup
A3	541	24.405	12	0,98	Cukup
B1	851	60.381	12	0,82	Cukup
B2	2.837	670.955	12	0,57	Cukup
C1	144	1.732	12	3,70	Cukup
C2	184	2.838	12	9,45	Cukup
D1	3.625	1.095.225	12	0,25	Cukup
D2	1.968	323.078	12	1,62	Cukup
D3	28.829	69.259.723	12	0,01	Cukup
D4	3.627	1.096.375	12	0,17	Cukup
E1	1.099	100.737	12	1,38	Cukup
E2	7.227	4.352.753	12	0,11	Cukup
E3	32.481	87.918.923	12	0,02	Cukup
E4	76	484	12	8,86	Cukup
E5	1.106	102.084	12	2,32	Cukup
F1	135	1.529	12	10,80	Cukup
F2	544	24.688	12	1,73	Cukup
F3	68	388	12	11,07	Cukup

Sumber: Data primer, diolah penulis (2026)

Penentuan Performance Rating

Performance rating digunakan untuk menyesuaikan waktu hasil pengamatan dengan waktu yang seharusnya dibutuhkan oleh operator dengan kinerja normal dalam menyelesaikan pekerjaan yang sama (Wahyuda & Setiawannie, 2023). Nilai performance rating ditentukan melalui pengamatan langsung dan wawancara dengan operator serta pemilik UMKM menggunakan metode *Westinghouse Performance Rating*.

Tabel 6. Performance Rating dengan Metode Westinghouse

SKILL			EFFORT		
+0,15	A1	Super Skill	+0,13	A1	Super Skill
+0,13	A2		+0,12	A2	
+0,11	B1	Excellent	+0,10	B1	Excellent
+0,08	B2		+0,08	B2	
+0,06	C1	Good	+0,05	C1	Good
+0,03	C2		+0,02	C2	
0,00	D	Average	0,00	D	Average
-0,05	E1	Fair	-0,04	E1	Fair
-0,10	E2		-0,08	E2	
-0,16	F1	Poor	-0,12	F1	Poor

-0,22	F2		-0,17	F2	
CONDITION			CONSISTENCY		
+0,06	A	<i>Ideal</i>	+0,04	A	<i>Ideal</i>
+0,04	B	<i>Excellent</i>	+0,03	B	<i>Excellent</i>
+0,02	C	<i>Good</i>	+0,01	C	<i>Good</i>
0,00	D	<i>Average</i>	0,00	D	<i>Average</i>
-0,03	E	<i>Fair</i>	-0,02	E	<i>Fair</i>
-0,07	F	<i>Poor</i>	-0,04	F	<i>Poor</i>

Sumber: Data primer, diolah penulis (2026)

Berikut merupakan rumus perhitungan penentuan *Performance Rating*:

$$PR = 1 + \text{Jumlah Penyesuaian}$$

Keterangan:

$$PR = \text{Performance Rating}$$

1 = Nilai kinerja normal

Jumlah Penyesuaian = Total nilai penyesuaian berdasarkan faktor *skill, effort, condition, dan consistency*

Penentuan nilai *performance rating* pekerja pada tiap stasiun, dijelaskan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Rating Performance

Stasiun	Factor				RF
	Skill	Effort	Condition	Consistency	
1	+0,11	+0,05	+0,02	+0,01	1,19
2	+0,11	+0,05	+0,02	+0,03	1,21
3	+0,11	+0,05	+0,02	+0,03	1,21
4	+0,11	+0,08	0,00	+0,01	1,22
5	+0,06	+0,10	+0,02	+0,01	1,19
6	+0,03	+0,08	+0,01	+0,01	1,13

Sumber: Data primer, diolah penulis (2026)

Perhitungan Waktu Normal

Waktu normal diperoleh dengan mengalikan waktu siklus atau rata-rata waktu pengamatan dengan nilai *performance rating* (Nur & Adilla Frenita, 2024) Nilai *performance rating* digunakan untuk menyesuaikan waktu kerja yang diamati terhadap tingkat kinerja operator, mengingat setiap individu memiliki kemampuan kerja yang berbeda. Menurut (Asmadi et al., 2023), waktu normal dihitung melalui perkalian waktu siklus dengan faktor penyesuaian (*performance rating*) yang mencerminkan kemampuan kerja operator pada kondisi normal. Setelah rata-rata waktu pengamatan dan nilai *performance rating* diketahui, maka waktu normal dapat dihitung. Selanjutnya, waktu normal digunakan sebagai dasar dalam perhitungan waktu baku. Adapun perhitungan waktu normal dilakukan sebagai berikut:

$$W_n = W_s \times P$$

Keterangan :

W_n = Waktu normal

W_s = Waktu siklus rata-rata

P = (performance rating)

$W_n = 30,17 \times 1,19$

Tabel 8
Perhitungan Waktu Normal

Kode Aktivitas	W_s	P	W_n
A1	30,17	1,19	35,90
A2	20,33	1,19	24,20
A3	45,08	1,19	41,75
B1	70,92	1,21	85,81
B2	236,42	1,21	286,06
C1	12,00	1,21	14,52
C2	15,33	1,21	18,55
D1	302,08	1,22	368,54
D2	164,00	1,22	200,08
D3	2402,42	1,22	2.930,95
D4	302,25	1,22	368,75
E1	91,58	1,19	108,98
E2	602,25	1,19	716,68
E3	2706,75	1,19	3.221,03
E4	6,33	1,19	7,54
E5	92,17	1,19	109,68
F1	11,25	1,15	12,94
F2	45,33	1,15	52,13
F3	5,67	1,15	6,52

Sumber: Data primer, diolah penulis (2026)

Perhitungan Waktu Longgar
(Allowance Time)

Allowance merupakan faktor kelonggaran yang ditambahkan pada waktu dasar untuk memperhitungkan berbagai faktor yang memengaruhi kinerja dan kesejahteraan pekerja, seperti kebutuhan pribadi, istirahat, dan hambatan yang tidak dapat dihindari selama bekerja (Asyraaf et al., 2026) .Nilai allowance dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi dan wawancara, kemudian ditentukan berdasarkan rekomendasi *International Labour Organization* (ILO) dengan mempertimbangkan kondisi aktual perusahaan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar perhitungan waktu baku yang lebih realistis.

Tabel 9
Waktu Longgar (Allowance)

No	Klasifikasi	Score (%)
1	Tenaga yang Dikeluarkan	5
2	Sikap Kerja	1
3	Gerakan Kerja	0
4	Kelelahan Mata	0
5	Keadaan Temperature Tempat Kerja	5
6	Keadaan Atmosfer	0

Penentuan Waktu Baku menggunakan Stopwatch Time Study sebagai.....

7	Keadaan Lingkungan yang baik	2
Total		13

Sumber: Data primer, diolah penulis (2026)

Tabel 10
Perhitungan Waktu Baku

Kode Aktivitas	Wn	L	Wb
A1	35,90	0,13	40,57
A2	24,20	0,13	27,34
A3	41,75	0,13	47,18
B1	85,81	0,13	96,96
B2	286,06	0,13	323,25
C1	14,52	0,13	16,41
C2	18,55	0,13	20,97
D1	368,54	0,13	416,45
D2	200,08	0,13	226,09
D3	2.930,95	0,13	3.311,97
D4	368,75	0,13	416,68
E1	108,98	0,13	123,15
E2	716,68	0,13	809,85
E3	3.221,03	0,13	3.639,77
E4	7,54	0,13	8,52
E5	109,68	0,13	123,94
F1	12,94	0,13	14,62
F2	52,13	0,13	58,91
F3	6,52	0,13	7,36

Sumber: Data primer, diolah penulis (2026)

Tabel 11
Perhitungan Kebutuhan Waktu Produksi pada Setiap Aktivitas Produksi

Kode Aktivitas	Waktu Baku (s)	Kuantitas Produksi	Satuan	Kebutuhan Waktu Produksi (s)
A1	40,57	490	Ekor	19.876,91
A2	27,34	490	Ekor	13.397,69
A3	47,18	490	Ekor	23.116,51
B1	96,96	20	Batch	1.939,29
B2	323,25	4	Batch	1.293,01
C1	16,41	380	Ekor	6.234,89
C2	20,97	380	Ekor	7.966,80
D1	416,45	4	Batch	1.665,81
D2	226,09	4	Batch	904,36
D3	3.311,97	4	Batch	13.247,89
D4	416,68	4	Batch	1.666,73
E1	123,15	4	Batch	492,61
E2	809,85	4	Batch	3.239,38
E3	3.639,77	4	Batch	14.559,07
E4	8,52	380	Ekor	3.236,24
E5	123,94	4	Batch	495,75

F1	14,62	380	Pcs	5.555,36
F2	58,91	98	Pcs	5773,25
F3	7,36	380	Pcs	2.798,26

Sumber: Data primer, diolah penulis (2026)

Kebutuhan waktu produksi diperoleh dengan mengalikan waktu baku setiap aktivitas dengan kuantitas produksi yang harus dikerjakan pada aktivitas tersebut. Hasil perhitungan ini menunjukkan total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masing-masing aktivitas selama proses produksi.

Tabel 12 Perhitungan Beban Waktu Kerja per Operator pada Setiap Aktivitas Produksi

Kode Aktivitas	Waktu Baku (s)	Kebutuhan Waktu Produksi(s)	Operator	Beban Waktu/ Operator (s)
A1	40,57	19.876,91	12	1.656,41
A2	27,34	13.397,69	12	1.116,47
A3	47,18	23.116,51	12	1.926,38
B1	96,96	1.939,29	2	969,64
B2	323,25	1.293,01	4	323,25
C1	16,41	6.234,89	12	519,57
C2	20,97	7.966,80	12	663,90
D1	416,45	1.665,81	2	832,90
D2	226,09	904,36	2	452,18
D3	3.311,97	13.247,89	2	6.623,94
D4	416,68	1.666,73	2	833,36
E1	123,15	492,61	2	246,30
E2	809,85	3.239,38	12	269,95
E3	3.639,77	14.559,07	12	1.213,26
E4	8,52	3.236,24	12	269,69
E5	123,94	495,75	2	247,87
F1	14,62	5.555,36	2	2.777,68
F2	58,91	5773,25	2	2886,62
F3	7,36	2.798,26	2	1.399,13

Sumber: Data primer, diolah penulis (2026)

Beban waktu per operator diperoleh dengan membagi kebutuhan waktu produksi pada setiap aktivitas dengan jumlah operator yang bertugas pada aktivitas tersebut. Perhitungan ini menunjukkan besarnya waktu kerja yang harus ditanggung oleh setiap operator, sehingga dapat diketahui distribusi beban kerja pada masing-masing aktivitas produksi.

Tabel 13 Beban Waktu Operator dalam Satuan Detik, Menit, dan Jam

Kode	Beban Waktu Operator (detik)	Beban Waktu Operator (menit)	Beban Waktu Operator (jam)
A1	1.656,41	27,61	0,46011
A2	1.116,47	18,61	0,31013

A3	1.926,38	32,11	0,53510
B1	969,64	16,16	0,26935
B2	323,25	5,39	0,08979
C1	519,57	8,66	0,14433
C2	663,90	11,07	0,18442
D1	832,90	13,88	0,23136
D2	452,18	7,54	0,12561
D3	6.623,94	110,40	1,83998
D4	833,36	13,89	0,23149
E1	246,30	4,11	0,06842
E2	269,95	4,50	0,07499
E3	1.213,26	20,22	0,33702
E4	269,69	4,49	0,07491
E5	247,87	4,13	0,06885
F1	2.777,68	46,29	0,77158
F2	2886,62	48,11	0,80184
F3	1.399,13	23,32	0,38865
Total	25.213,79	420,48	7,00792

Sumber: Data primer, diolah penulis (2026)

Beban waktu operator yang semula dinyatakan dalam satuan detik kemudian dikonversi ke dalam satuan menit dan jam untuk memudahkan interpretasi beban kerja. Hasil konversi menunjukkan waktu yang harus dialokasikan oleh setiap operator pada masing-masing aktivitas selama proses produksi berlangsung.

Perhitungan Produktifitas Kerja

Produktivitas kerja merupakan perbandingan antara jumlah output yang dihasilkan dengan sumber daya atau waktu yang digunakan dalam proses produksi (Priatna, 2024). Sedangkan menurut (Fathwan & Kholidasari, 2022) Produktivitas kerja merupakan kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan output berdasarkan waktu kerja yang digunakan. Semakin besar output yang dihasilkan dalam waktu tertentu, maka semakin tinggi tingkat produktivitas kerja yang dicapai. Setelah diperoleh waktu baku, produktivitas kerja dihitung untuk mengetahui kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan output serta mengevaluasi tingkat efisiensi proses produksi Bandeng Gepuk. Adapun perhitungan produktivitas kerja dilakukan menggunakan persamaan berikut.

$$P = \frac{Q}{T_b}$$

Keterangan:

P = Produktivitas kerja (pcs/jam)

Q = Jumlah output (pcs)

T_b = Total waktu baku (jam)

Perhitungan:

Q = 380 pcs

T_b = 7,003832 jam

$P = \frac{380}{7,00792} = 54,25 \text{ pcs/jam}$

Perhitungan Kapasitas Produksi

Kapasitas efektif merupakan tingkat output maksimum yang dapat dicapai dalam kondisi operasional yang realistis dengan mempertimbangkan berbagai faktor pembatas dalam proses produksi (Priatna, 2024). Sedangkan menurut (Ramadhan & Hartati, 2024) kapasitas produksi ditentukan berdasarkan waktu baku yang telah ditetapkan, sehingga dapat diketahui jumlah produk yang mampu dihasilkan dalam periode waktu tertentu dengan sumber daya yang tersedia. Setelah waktu baku diperoleh, kapasitas produksi dihitung menggunakan waktu kerja efektif dan waktu baku untuk mengetahui jumlah output yang dapat dihasilkan dalam periode waktu tertentu. Adapun perhitungan kapasitas produksi dilakukan menggunakan persamaan berikut.

$$K = \frac{T_e}{T_b}$$

Keterangan:

K = Kapasitas Produksi efektif (pcs/ siklus)

T_e = Total waktu kerja efektif tersedia (detik)

T_{bu} = Waktu baku per unit produk (detik/pcs)

Perhitungan:

$$T_e = 28.800 \text{ detik}$$

$$T_{bu} = \frac{\text{Total Waktu Baku (s)}}{\text{Jumlah Output}}$$

$$T_b = \text{Total waktu baku (s)}$$

$$T_b = 25.213,79$$

$$Q = \text{Jumlah Output (pcs)}$$

$$Q = 380$$

$$T_{bu} = \frac{25.213,79}{380} = 66,35 \text{ detik/pcs}$$

$$K = \frac{28.800}{66,35} = 434,04 \text{ pcs}$$

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penentuan waktu baku dan kapasitas produksi Bandeng Gepuk menggunakan metode *Stopwatch Time Study* pada UMKM Olahan Bandeng C73, dapat disimpulkan bahwa proses produksi Bandeng Gepuk terdiri atas 19 elemen kerja yang terbagi dalam 6 stasiun kerja, yaitu pembersihan dan pengupasan kulit ikan, penggilingan dan pembumbuan, pengisian dan pembentukan, pengukusan, pengangkatan dan penirisan, serta pengemasan produk.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa seluruh data pengamatan telah memenuhi uji keseragaman dan uji kecukupan data sehingga layak digunakan dalam analisis waktu kerja. Berdasarkan perhitungan waktu baku, diperoleh total beban waktu kerja sebesar 25.213,79 detik atau 420,48 menit (7,01 jam). Hasil tersebut menunjukkan bahwa produktivitas kerja pada proses produksi Bandeng Gepuk sebesar 54,25 pcs/jam dan kapasitas produksi efektif sebesar 434,04 pcs per hari kerja efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa kapasitas produksi yang dimiliki UMKM Olahan Bandeng C73 masih lebih besar dibandingkan output aktual sebesar 380 pcs per siklus produksi, sehingga terdapat peluang untuk meningkatkan pemanfaatan kapasitas dan efisiensi proses produksi.

Implikasi Manajerial

Hasil penelitian ini memberikan implikasi manajerial bagi UMKM Olahan Bandeng C73 dalam pengelolaan proses produksi. Waktu baku yang diperoleh dapat

digunakan sebagai standar kerja untuk merencanakan dan mengendalikan aktivitas produksi, sehingga pelaksanaan pekerjaan menjadi lebih terukur dan efisien. Nilai produktivitas kerja yang dihasilkan dapat dijadikan dasar untuk mengevaluasi kinerja tenaga kerja serta menetapkan target produksi yang realistis. Selain itu, kapasitas produksi efektif yang lebih tinggi dibandingkan output aktual menunjukkan bahwa perusahaan masih memiliki peluang untuk meningkatkan jumlah produksi tanpa penambahan jam kerja. Oleh karena itu, UMKM Olahan Bandeng C73 dapat mengoptimalkan pemanfaatan waktu kerja, memperbaiki pengaturan aktivitas produksi, dan menyusun perencanaan kapasitas yang lebih baik guna meningkatkan efisiensi operasional serta memenuhi permintaan pasar secara lebih optimal.

Referensi :

- Arifa, I., Choiri, A., Wibowo, W., & Azizah Panggabean, N. (2025). *Peran UMKM dalam Meningkatkan Perekonomian Nasional* (Vol. 4, Number 4).
- Asmadi, D., Erwan, F., Rauzah, S., & Lufika, R. D. (2023). Analisis Kapasitas Produksi Parfum Neelam dengan Metode Time Study. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 22(1), 50. <https://doi.org/10.20961/performa.22.1.74462>
- Asyraaf, H., Bakar, A., Ahmad, A. H., Kiat, T. S., Osman, S. A., & Osman, S. A. (2026). Enhancing Manufacturing Productivity through Refined Work-Study Techniques: A Critical Review of Allowance Factors in Time Study. *Journal of Advanced Research Design Journal Homepage: Journal of Advanced Research Design*, 142, 177–195. <https://doi.org/10.37934/ard.142.1.177195>
- Dwi Permana, W., Bayhaqi, I., Handayani, C., Studi, P., Industri, T., Teknologi, S. T., & Jambi, N. (2022). *JuTMI Jurnal Teknik Mesin dan Industri Perancangan Operation Process Chart Dan Pengukuran Waktu Baku Dengan Metode Stopwatch Time* (Vol. 1, Number 1). <http://jutmi.stitekna.ac.id/index.php/>
- Fathwan, A., & Kholidasari, I. (2022). ANALISIS PRODUKTIVITAS BERDASARKAN WAKTU STANDAR DENGAN METODE TIME STUDY DI USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH (UMKM).
- Ferdinan Suryadi, R. (2023). PERAN UMKM DALAM MENDORONG PERTUMBUHAN EKONOMI LOKAL STUDI KASUS DI INDONESIA. *Jurnal Central*, 1 No. 9. <http://centralpublisher.co.id>
- Heizer, Jay., Render, Barry., & Munson, Chuck. (2020). *Operations management : sustainability and supply chain management*. Pearson.
- Masniar, M., Marasabessy, U. R., Astrides, E., Asih Ahistasari, Nur Wahyudien, M. A., & Rachmadhani, M. M. (2023). Analysis of Work Measurement Using the Stopwatch Time Study Method at PTEA. *Journal of Industrial System Engineering and Management*, 2(1), 23–31. <https://doi.org/10.56882/jisem.v2i1.14>
- Nur, M., & Adilla Frenita, Z. (2024). ANALISIS BEBAN KERJA DALAM PENENTUAN KEBUTUHAN PEKERJA YANG OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE FTE DAN WLA (Studi kasus: PT. Kunango Jantan). *SPECTA Journal of Technology*, 8(2), 113–125. <https://doi.org/10.35718/specta.v8i2.1117>
- Purbasari, A., Sumarya, E., Mardhiyah, R., Industri, T., Teknik, F., & Kepulauan, U. R. (2023). PENERAPAN METODE STUDI WAKTU DAN GERAK PADA PROSES PACKING DI PT. ABC. *Sigma Teknika*, 6(2), 290–299.
- Ramadhan, S. C. R., & Hartati, V. (2024). *Identification of Standard Times to Determine Production Capacity: A Case Study* (pp. 184–191). https://doi.org/10.2991/978-94-6463-618-5_20
- Ridho Mauludi, A., & Puspanantasari Putri, E. (2025). Analisis Waktu Standar Produksi dengan Stopwatch Time Study Guna Penentuan Jumlah Tenaga Kerja. 12(1), 399–409.

Penentuan Waktu Baku menggunakan Stopwatch Time Study sebagai.....

- Wahyuda, M. F., & Setiawannie, Y. (2023). Standard Time Determination Of Ship Propeller Molding In CV. Dravitindo Kreasi Utama With The Stopwatch Time Study Method. In *Maret* (Vol. 1, Number 1).
- Yudha Pradana, A., & Pulansari, F. (2021). ANALISIS PENGUKURAN WAKTU KERJA DENGAN STOPWATCH TIME STUDY UNTUK MENINGKATKAN TARGET PRODUKSI DI PT. XYZ. In *Juminten : Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi* (Vol. 02, Number 01).