

PENENTUAN WAKTU PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE STOPWATCH TIME STUDY (STUDI PENELITIAN BALAI BESAR PERIKANAN BUDIDAYA LAUT LAMPUNG)

Rizqi Wahyudi^{1*}, Bayu Ajib Setiawan², Juniwati³

^{1, 2, 3} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera

*Email Korespondensi: rizky.wahyudi@ti.itera.ac.id

Abstract - The province of Lampung has great potential as a farming producer of fish, among others cultivation of freshwater fish, saltwater fish, and brackish fish. Artificial feed, commonly called pellet, is the feed produced for cultivated fish ranging from freshwater payao fish and seawater. Big Hall of Marine Fisheries (BBPBL) has a medium-scale production factory that produces feed for tilapia fish, lily fish, shrimp fish, pomfret fish, and other feed. The production process at BBPBL has not yet had a standard time in the production process. It can affect processes in the production process, a less efficient working hour, and the labour force working freely. Therefore, the research wanted to design the cycle time of each subprocess of production, then obtain the normal time to determine the raw time used as standard time and determine the number of workers required for the output of production with the production standard in BBPBL. The result of this study is that the average production cycle time reached 32.18 minutes with data as much as 30. Once the cycle time is known, then the normal time obtained in the production process reached 34.67 minutes, and the raw time in the process of production reached 50.73 minutes for one cycle of the production process. Adding a workforce of 1 person to the weighing process can optimize the production process and also increase the output according to the desired target of 1,000 kg/day.

Keywords: Stopwatch time study, standard time, optimal workforce

PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat terhadap ikan air tawar semakin meningkat, menurut (Pratiwi, 2023) permintaan ikan air tawar meningkat dari 55,16 kg/kapita (2021) menjadi 56,48 kg/kapita (2022). Budidaya ikan air tawar memiliki prospek sangat baik disebabkan permintaan yang terus meningkat dari tahun 2018 sampai 2022 (Pratiwi, 2023). Pada tahun 2022 budidaya ikan memiliki potensi mencapai 60% dengan angka mencapai 14.776.056,93ton dari total volume produksi perikanan mencapai 24.737.618,25ton (Perikanan, 2022a). Ikan yang dibudidayakan diantaranya ikan nila (*oreochromis niloticus*), ikan nila merupakan ikan yang mudah dibudidayakan dengan masa panen yang singkat yaitu hanya 4 bulan (Susilawati et al., 2022) dengan harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan air tawar lainnya seperti ikan lele, patin, gurami, dan lainnya (Perikanan, 2022b). sehingga ikan nila banyak diminati oleh masyarakat khususnya Provinsi Lampung (Yanfika et al., 2022).

Provinsi Lampung memiliki potensi yang besar sebagai budidaya penghasil ikan, antara lain budidaya ikan air tawar, ikan air asin dan ikan air payau. Ikan air tawar yang dibudidayakan antara lain ikan lele, ikan nila, ikan gurami dan lain sebagainya. Namun konsumsi ikan di Provinsi Lampung masih lebih rendah dibandingkan rata-rata konsumsi ikan di Indonesia (Pratiwi, 2023). Konsumsi ikan di provinsi lampung masih dibawah konsumsi ikan rata-rata nasional (Perikanan, 2022a). Angka konsumsi yang masih terbilang rendah ini dapat membuktikan bahwa budidaya ikan di provinsi Lampung dapat dikembangkan (Yanfika et al., 2022).

Kendala yang dialami pembudidaya ikan dalam proses budidaya adalah biaya pakan, biaya pakan merupakan biaya yang paling besar di operasional yaitu dapat mencapai 75% dari total biaya yang dibutuhkan. Biaya operasional pakan dapat ditekan seminimal mungkin dengan cara membeli pakan buatan dengan harga yang relatif lebih rendah. Dengan produksi pakan buatan yang murah, pembudidaya ikan air tawar sangat terbantu dari biaya operasional yang lebih murah (Yunaidi et al.,

2019). Pakan buatan atau biasa disebut pelet adalah pakan yang diproduksi untuk ikan budidaya mulai dari ikan air tawar, air payau dan air laut, pakan buatan harus memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Pelet diproduksi dari beberapa bahan yang dicampur kemudian dibentuk sedemikian rupa sehingga menarik ikan untuk makan dengan mudah dan menambah nafsu makan ikan (Anggraeni & Abdulgani, 2013). Pakan pelet merupakan salah satu jenis pakan yang terbuat dari berbagai macam bahan campuran yang menjadi suatu gabungan dari beberapa bahan kemudian dibentuk sesuai dengan bentuk dan ukuran yang diinginkan (Yunaidi et al., 2019). Pelet tersebut disebut pakan curah dan proses produksinya dengan cara dipadatkan memaksanya secara mekanis masuk ke dalam lubang cetakan (Asih et al., 2020).

Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) memiliki pabrik produksi skala menengah yang memproduksi pakan ikan nila, ikan lele, ikan kerapu, ikan bawal dan pakan lainnya. Menurut (Nasihien et al., 2017) budidaya ikan air tawar sangat cocok untuk dikembangkan karena permintaan ikan air tawar yang terus meningkat. Usaha budidaya lele dapat dimaksimalkan keuntungannya dengan menggunakan pakan buatan BBPBL, dengan kandungan gizi yang sama BBPBL menjual pelet dengan harga pelet murah dikarenakan sebagai program pemerintah untuk membantu petani budidaya ikan air tawar.

Proses produksi di BBPBL belum memiliki waktu baku dalam proses produksi. Hal ini dapat mempengaruhi proses dalam proses produksi, jam kerja yang kurang efisien dan tenaga kerja yang bekerja dengan bebas (Wahyudi et al., 2023). Penggunaan waktu yang belum efisien menyebabkan banyaknya waktu menganggur yang dilakukan oleh pekerja. Pemborosan waktu dapat mempengaruhi hasil produksi yang mana menghambat ketercapaian waktu produksi di BBPBL (Tuharea et al., 2022). BBPBL Lampung dalam melakukan proses produksi menggunakan metode make to order, dimana pembeli melakukan pemesanan untuk setiap pembelian (Pasaribu et al., 2023). Waktu yang diperlukan dalam proses produksi harus disesuaikan dengan kemampuan produksi, agar pembeli tidak kecewa dengan keterlambatan proses produksi (Utama et al., 2023). Berikut merupakan data produksi pelet di BBPBL dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data produksi di BBPBL tahun 2023

Bulan	Produksi/bulan (Kg)
Januari	1250
Februari	1400
Maret	300
April	0
Mei	0
Juni	8100
Juli	6660
Agustus	7620
September	7140
Oktober	10860
November	6660
Desember	3200
Total	53190

Berdasarkan Tabel 1 pabrik produksi pakan di BBPBL produksi mengalami permintaan yang fluktuatif setiap bulannya, dengan permintaan terbanyak pada bulan oktober sebanyak 10.860 Kg. Tingginya permintaan yang terjadi pada bulan oktober menjadikan acuan dalam melakukan penelitian waktu baku. Penentuan waktu baku diharapkan dapat meningkatkan produksi di BBPBL Lampung. Berdasarkan latar belakang diatas pada proses produksi pelet di BBPBL Lampung belum adanya standarisasi waktu baku maka penulis ingin melakukan penelitian terkait penentuan waktu siklus, waktu normal dan waktu baku serta penambahan tenaga kerja yang terjadi akibat penambahan produksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berfokus pada data perhitungan waktu siklus yang digunakan untuk mendapatkan waktu baku dan seberapa banyak tenaga kerja yang dibutuhkan untuk mencapai target produksi yang diinginkan. Pengumpulan data dilakukan dengan alat bantu *stopwatch*, alat bantu tulis dan buku. Pada pengumpulan data metode yang digunakan yaitu observasi, wawancara, pengukuran waktu tenaga kerja dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengamatan jam henti pada setiap area proses menggunakan metode *repetitive timing* yaitu melakukan pengamatan yang dilakukan dengan berulang-ulang. Pengukuran dimulai dari angka 0 dan berhenti saat proses selesai dilakukan. Pengamatan dilakukan dengan peneliti memastikan pekerja bekerja dengan kemampuan yang normal dan dapat bekerja sama untuk melakukan penelitian tanpa sedikitpun mengganggu proses produksi. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dicatat menggunakan alat bantu kertas dan pulpen. Proses pengambilan data dilakukan sebanyak 30 kali.

Tabel 2. Waktu siklus proses produksi

Xi	A Xi(s)	B Xi(s)	C Xi(s)	D Xi(s)	E Xi(s)	F Xi(s)	G Xi(s)	H Xi(s)
1	234	310	167	454	452	155	70	82
2	245	299	168	432	452	155	70	93
3	234	292	171	421	452	155	70	86
4	240	279	191	444	452	155	70	85
5	250	303	171	462	452	155	70	94
6	226	296	158	421	452	155	70	87
7	247	291	140	439	452	155	70	99
8	230	282	161	438	452	155	70	91
9	224	278	172	429	452	155	70	101
10	253	297	162	453	452	155	70	80
11	257	287	185	435	452	155	70	96
12	233	298	140	425	452	155	70	87
13	241	301	158	415	452	155	70	102
14	238	292	172	447	452	155	70	111
15	244	323	150	457	452	155	70	106
16	216	284	195	523	452	155	70	115
17	246	320	150	434	452	155	70	97
18	218	277	195	427	452	155	70	97
19	220	275	160	438	452	155	70	88
20	205	269	169	450	452	155	70	106
21	232	323	181	425	452	155	70	92
22	216	253	186	431	452	155	70	111
23	202	283	153	429	452	155	70	105
24	198	290	190	457	452	155	70	100
25	226	295	186	454	452	155	70	103
26	223	303	159	435	452	155	70	86
27	241	263	192	419	452	155	70	114
28	200	325	190	460	452	155	70	88

Xi	A Xi(s)	B Xi(s)	C Xi(s)	D Xi(s)	E Xi(s)	F Xi(s)	G Xi(s)	H Xi(s)
29	220	258	163	455	452	155	70	94
30	221	267	189	436	452	155	70	111

Keterangan :

A	: Penimbangan	E	: Pengovenan
B	: Penepungan	F	: Pemberian minyak ikan
C	: Pencampuran	G	: Pendinginan
D	: Pencetakan	H	: Pengemasan

Tabel 2 menunjukkan bahwa setiap pengukuran waktu siklus yang dilakukan selalu menunjukkan waktu yang berbeda pada setiap area proses. Proses pengovenan, pemberian minyak ikan dan pendinginan menunjukkan angka yang sama dikarenakan pada proses ini dilakukan oleh mesin tanpa adanya bantuan dari manusia. Pengambilan waktu siklus dilakukan dengan pengamatan yang berulang tanpa mengganggu aktivitas dari pekerja.

Rating performance diperoleh dengan cara pengamatan secara langsung dilapangan dan melakukan wawancara dengan manager produksi yang bekerja sebagai penanggung jawab kegiatan proses produksi. Menggunakan parameter dari *westinghouse system* kita dapat mengetahui dari tenaga kerja yang dipilih. Sebelum menentukan nilai dari *rating performance* kita terlebih dahulu menentukan nilai dari parameter yang ada, seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai *Rating Performance*

No	Proses Produksi	<i>Rating Factor</i>				<i>Rating performance</i>
		<i>Skill</i>	<i>Effort</i>	<i>Condition</i>	<i>Consistency</i>	
1	Penimbangan	C1	C2	C	B	1,13
		0,06	0,02	0,02	0,03	
2	Penepungan	C1	C2	C	C	1,11
		0,06	0,02	0,02	0,01	
3	Pencampuran	B2	C1	C	B	1,18
		0,08	0,05	0,02	0,03	
4	Pencetakan	C2	C2	D	B	1,08
		0,03	0,02	0	0,03	
5	Pengeringan	0	0	0	0	1
6	Pemberian Minyak	0	0	0	0	1
7	Pendinginan	0	0	0	0	1
8	Pengemasan	B1	B2	B	B	1,26
		0,11	0,08	0,04	0,03	

Allowance atau kelonggaran yang diberikan oleh perusahaan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan adanya hambatan yang sering terjadi ketika pekerja melakukan pekerjaan, *allowance* dibagi kedalam 3 klasifikasi yaitu kebutuhan pribadi, kelonggaran untuk melepas lelah dan kelonggaran untuk kegiatan yang terlambat. Kelonggaran terdiri dari 8 faktor yang mempengaruhi yaitu sikap kerja, gerakan mata, kelelahan mata, keadaan suhu, keadaan atmosfer, lingkungan kerja dan kebutuhan pribadi. Kelonggaran yang didapatkan dari hasil perhitungan untuk proses produksi di BBPBL dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kelonggaran Proses Produksi

No	Kegiatan Produksi	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Tenaga Yang Dikeluarkan	12,00%	15,00%	15,00%	6%	0%	0%	0%	12%
2	Sikap Kerja	2,50%	1,00%	2,50%	2,5%	0%	0%	0%	1%
3	Gerakan Kerja	5%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
4	Kelelahan Mata	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
5	Keadaan Suhu Tempat Kerja	10%	10%	10%	10%	0%	0%	0%	10%
6	Keadaan Atmosfer	5%	5%	5%	5%	0%	0%	0%	5%
7	Keadaan Lingkungan	5%	10%	5%	5%	0%	0%	0%	5%
8	Kebutuhan Pribadi	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	0%	0%	0%	2,50%
	Total Kelonggaran	47,00%	48,50%	40,00%	31,00%	0,00%	0,00%	0,00%	40,50%

Proses pengeringan (E), pemberian minyak (F) dan pendinginan (G) menunjukkan total kelonggaran sebesar 0%, dikarenakan pada proses ini dilakukan dengan mesin otomatis tanpa bantuan pekerja.

Hasil perhitungan waktu normal adalah perhitungan dari waktu siklus dikali dengan *performance rating*, dengan nilai *rating performance* yang telah ditentukan pada Tabel 3 maka kita dapat melihat nilai dari perhitungan waktu normal menggunakan persamaan (1) pada Tabel 5.

$$\text{Waktu Normal} = \text{Waktu Siklus} \times \text{Performance Rating (\%)} \quad (1)$$

Tabel 5. Waktu Normal

No	Proses Produksi	Rating performance (%)	Waktu Siklus (S)	Waktu Normal (S)
1	Penimbangan Bahan Baku	113	229,33	259,14
2	Proses Penepungan	111	290,43	322,38
3	Proses Pencampuran	118	170,80	201,54
4	Proses Pencetakan	100	454,00	454,00
5	Proses Pengeringan	100	452,00	452,00
6	Proses Pemberian Minyak	100	155,00	155,00
7	Pendinginan	100	70,00	70,00
8	Proses Pengemasan Produk Jadi	126	96,90	122,09

Waktu normal memiliki nilai yang lebih ketimbang dari waktu siklus dikarenakan adanya faktor *rating performance*. Proses pengovenan, pemberian minyak dan pendinginan menunjukkan angka yang tetap antara waktu siklus dan waktu normal dikarenakan faktor *rating performance* dari proses tersebut memiliki nilai 100% atau 1 dikarenakan proses tersebut dilakukan dengan mesin otomatis pada proses produksi yang dilakukan.

Pada proses perhitungan waktu baku dalam proses produksi dibutuhkan kelonggaran dalam menentukan perhitungan waktu baku. Nilai kelonggaran didapatkan dari hasil perhitungan pada Tabel 4 dan waktu baku dihitung menggunakan persamaan (2) dan dapat dilihat pada Tabel 6.

$$\text{Waktu Baku} = \frac{\text{Waktu Normal}}{1 - \text{Allowance}} \quad (2)$$

Tabel 6. Waktu Baku

No	Proses Produksi	Rating Performance (%)	Waktu Siklus (S)	Waktu Normal (S)	Total Allowance	Waktu Baku (S)	Waktu Baku (M)
1	Penimbangan Bahan Baku	1,13	229,33	259,14	47,00%	488,95	8,15
2	Proses Penepungan	1,11	290,43	322,38	48,50%	625,98	10,43
3	Proses Pencampuran	1,18	170,80	201,54	40,00%	335,91	5,60
4	Proses Pencetakan	1,00	454,00	454,00	31,00%	685,83	11,43
5	Proses Pengovenan	1,00	452,00	452,00	0,00%	452,00	7,53
6	Proses Pemberian Minyak	1,00	155,00	155,00	0,00%	155,00	2,58
7	Pendinginan	1,00	70,00	70,00	0,00%	70,00	1,17
8	Proses Pengemasan Produk Jadi	1,26	96,90	122,09	40,50%	205,20	3,42

Beban kerja dihitung menggunakan metode *workload analysis* dengan waktu standar yang telah didapatkan pada perhitungan. Jumlah waktu kerja sebanyak 8 jam dan waktu istirahat 1 jam sehingga waktu kerja optimal hanya 7 jam. Beban kerja dihitung dengan menggunakan persamaan (3).

$$\text{Beban Kerja} = \frac{\text{Waktu Standar} \times \text{Demand}}{\text{Total Waktu Tersedia} \times \text{Jumlah Tenaga Kerja}} \times 100\% \quad (3)$$

Tabel 7. Beban Kerja

No	Proses Produksi	Waktu standar (m)	Produksi BBPBL Oktober 2023	Beban kerja
1	Penimbangan Bahan Baku	8,15	10.860 kg/43kg	22%
2	Proses Penepungan	10,43	10.860 kg/43kg	29%
3	Proses Pencampuran	5,89	10.860 kg/43kg	16%
4	Proses Pencetakan	11,43	10.860 kg/43kg	31%
5	Proses Pengovenan	7,53	10.860 kg/30kg	0%
6	Proses Pemberian Minyak	2,58	10.860 kg/30kg	0%
7	Pendinginan	1,17	10.860 kg/30kg	0%
8	Proses Pengemasan Produk Jadi	3,42	10.860 kg/30kg	13%

Beban kerja normal biasanya 60-100% namun apabila terdapat beban kerja yang lebih dari 100% maka dapat dikatakan bahwa pekerjaan tersebut memiliki beban kerja yang berlebih. Perhitungan beban kerja pada tabel V.3 menggunakan data pada bulan oktober tahun 2023 dengan permintaan barang paling banyak. BBPBL memiliki rencana untuk meningkatkan produksi perhari sebanyak 1.000 kg. Dengan menggunakan persamaan (3) maka beban kerja dengan target 1.000 kg/hari pada proses penimbangan bahan baku dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Target Produksi Per Hari

No	Proses Produksi	Waktu standar (m)	Target Produksi BBPBL / Hari	Beban kerja dengan target produksi 1 TON perhari
1	Penimbangan Bahan Baku	8,15	1.000kg / 43kg	47%
2	Proses Penepungan	10,43	1.000kg / 43kg	60%
3	Proses Pencampuran	5,60	1.000kg / 43kg	32%
4	Proses Pencetakan	11,43	1.000kg / 43kg	65%
5	Proses Pengovenan	7,53	1.000kg / 30kg	0%
6	Proses Pemberian Minyak	2,58	1.000kg / 30kg	0%
7	Pendinginan	1,17	1.000kg / 30kg	0%
8	Proses Pengemasan Produk Jadi	3,42	1.000kg / 30kg	20%

Tabel 8 menunjukkan bahwa dengan produksi sebanyak 1.000 kg perhari beban kerja yang diterima oleh pekerja masih menunjukkan beban kerja normal, akan tetapi pada proses penimbangan bahan baku dan proses penepungan bahan baku dilakukan oleh orang yang sama pada hari yang sama setiap hari, ini menunjukkan adanya faktor kelebihan beban kerja sebanyak 107%.

Analisis jumlah tenaga kerja dilakukan untuk menghitung tenaga kerja yang diperlukan dalam melakukan proses kegiatan produksi. BBPBL dalam melakukan produksi memiliki jumlah karyawan sebanyak 3 orang dan tenaga harian lepas 1 orang. Proses penimbangan bahan baku dan penghalusan bahan baku dilakukan oleh 1 orang, maka dilakukan perhitungan jumlah tenaga kerja agar target produksi 1.000 kg/ hari dapat berjalan dengan optimal. Jumlah tenaga kerja optimal dapat ditentukan menggunakan persamaan (4).

$$\text{Jumlah Tenaga Kerja} = \frac{\text{Waktu Baku} \times \text{Permintaan}}{\text{Total Waktu Tersedia}} \quad (4)$$

Tabel 9. Tenaga Kerja Optimal

No	Proses Produksi	Waktu Standar (m)	Tenaga Kerja Eksisting (Orang)	Perhitungan Tenaga Kerja	Tenaga Kerja Optimum (Orang)
1	Penimbangan Bahan Baku	8,15	1	0,45	1
2	Proses Penepungan	10,43	1	0,58	1
3	Proses Pencampuran	5,60	1	0,31	1
4	Proses Pencetakan	11,43	1	0,63	1
5	Proses Pengovenan	7,53	0	0	0
6	Proses Pemberian Minyak	2,58	0	0	0

No	Proses Produksi	Waktu Standar (m)	Tenaga Kerja Eksisting (Orang)	Perhitungan Tenaga Kerja	Tenaga Kerja Optimum (Orang)
7	Pendinginan	1,17	0	0	0
8	Proses Pengemasan Produk Jadi	3,42	1	0,19	1

Tabel 9 menunjukkan jumlah tenaga kerja yang optimal pada setiap proses produksi, untuk proses penimbangan bahan baku dan penghalusan bahan baku diperlukan adanya penambahan tenaga kerja dikarenakan pada kedua proses tersebut dilakukan oleh satu pekerja. Setelah dilakukan penambahan tenaga pada proses penimbangan maka hasil proses produksi dapat mencapai 1.000 kg/hari. Hasil produksi dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Penambahan Tenaga Kerja

No	Hari Produksi	Bahan Baku Perpaket	Hasil Produksi/Karung	Jumlah Berat Produksi
1	Senin	25	36	1.075
2	Selasa	26	37	1.118
3	Rabu	25	36	1.075
4	Kamis	27	39	1.161
5	Jumat	24	34	1.032

Tabel 10 menunjukkan hasil yang positif, dimana penambahan tenaga kerja dapat memenuhi target produksi 1.000 kg/hari. Hasil jumlah produksi harian apabila produksi ingin ditingkatkan mencapai 1.000 kg/hari dapat dilakukan apabila adanya kenaikan permintaan barang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa waktu siklus produksi rata-rata mencapai 32,18 menit dengan data sebanyak 30. Setelah diketahui waktu siklus maka waktu normal yang didapat dalam proses produksi mencapai 34,67 menit dan untuk waktu baku pada proses produksi mencapai 50,73 menit untuk satu siklus proses produksi. Beban tenaga kerja yang didapat pada hasil perhitungan menunjukkan bahwa pekerja tidak memiliki beban kerja berlebih, namun dengan adanya target produksi 1.000 kg/hari, maka proses penimbangan bahan baku dan penepungan harus dilakukan penambahan tenaga kerja. Penambahan jumlah tenaga kerja sebanyak 1 orang pada proses penimbangan dapat mengoptimalkan proses produksi dan juga meningkatkan hasil produksi sesuai dengan target yang diinginkan sebanyak 1.000 kg/ hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. M., & Abdulgani, N. (2013). Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada Skala Laboratorium. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 2(2), 197–201. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v2i2.4067>
- Asih, T., Zen, S., & Sulistiani, W. S. (2020). Pembuatan Pakan Alternatif Ikan Air Tawar Pada Kelompok Ternak Mina Tafa Purbolinggo. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPM 2) Tahun 2020*, 407–412. <https://repository.ummetro.ac.id/files/artikel/9e10d600654eb2c91c696a81aee3b273.pdf>
- Nasihien, R. D., Wulandari, D. A. R., Zacoeb, A., Harimurti, & Setiawan, I. (2017). Teknologi Portable Inflated Greenhouse Sebagai Fasilitas Pendukung Peningkatan Ketahanan Pangan Dan Pertanian Perkotaan (Urban Farming). *Jurnal Darussalam: Jurnal Pendidikan, Komunikasi Dan Pemikiran Hukum Islam*, 9(1), 161–183. <https://doi.org/10.30739/darussalam.v9i1.123>
- Pasaribu, S. A., Wahyudi, R., & Nugraha, A. T. (2023). Penentuan Waktu Baku Pada Proses Pembuatan Paving Block Berjenis Bata (Studi Kasus: CV. Karya Mandiri Sejahtera Bandar Lampung). *Sistem :*

- Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik*, 19(2), 12–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.37303/sistem.v19i2.256>
- Perikanan, K. K. dan. (2022a). *Angka Konsumsi Ikan (AKI)*. Kementerian Kelautan Dan Perikanan. <https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=aki&i=209#panel-footer>
- Perikanan, K. K. dan. (2022b). *Volume Produksi Perikanan Budidaya Pembesaran per Provinsi (Ton)*. Kementerian Kelautan Dan Perikanan. https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2#panel-footer-kpda
- Pratiwi, F. S. (2023). *Angka Konsumsi Ikan RI Naik Jadi 56,48 Kg/Kapita Pada 2022*. DataIndonesia.Id. <https://dataindonesia.id/industri-perdagangan/detail/angka-konsumsi-ikan-ri-naik-jadi-5648-kgkapita-pada-2022>
- Susilawati, Tarno, S., Setiawan, A., Sarmila, Mudlofar, F., Warastuti, S., Hutagalung, R. A., & Putri, H. K. (2022). Teknik Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Monosex Sebagai Alternatif Dalam Meningkatkan Produktifitas Pembudidayaan Ikan Pada Keramba Jaring Apung Di Dusun Buntut Limbung Desa Muara Baru Kec. Sungai Raya Kab. Kubu Raya. *Jurnal Kapuas : Jurnal Publikasi Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 12–19. <https://doi.org/10.31573/jk.v2i1.362>
- Tuharea, A. M., Camerling, B. J., & Maitimu, N. E. (2022). Analisis Pengukuran Kerja Dalam Menentukan Waktu Baku Dengan Metode Studi Waktu Pada PT. Holi Mina Jaya. *I Tabaos : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Industri*, 2(2), 114–121. <https://doi.org/10.30598/i-tabaos.2022.2.2.114-121>
- Utama, D. A., Nugraha, A. T., & Wahyudi, R. (2023). Penentuan Waktu Baku Optimal dan Analisis Beban Kerja Pada Bagian Produksi Udang PCDTO-IQF di PT. Indo American Seafoods. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri (PASTI)*, 17(2), 150–163. <https://doi.org/10.22441/pasti.2023.v17i2.002>
- Wahyudi, R., Abdillah, Z., & Armadani, E. (2023). Usulan Perbaikan Lingkungan Kerja Di Area Produksi. *Jurnal INVASI*, 1(1), 12–22. <http://jurnal.utu.ac.id/invasi/issue/view/533>
- Yanfika, H., Yulianto, H., Zainal, A. G., Rudy, & Mutolib, A. (2022). Diseminasi Sistem Akuaponik sebagai Alternatif Pendapatan Pembudi Daya Ikan Air Tawar di Kabupaten Lampung Tengah. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 8(1), 49–57. <https://doi.org/10.15578/marina.v8i1.9873>
- Yunaidi, Rahmanta, A. P., & Wibowo, A. (2019). Aplikasi Pakan Pelet Buatan Untuk Peningkatan Produktivitas Budidaya Ikan Air Tawar Di Desa Jerukagung Srumbung Magelang. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 45–54. <https://doi.org/10.12928/jp.v3i1.621>