

PENERAPAN METODE *VALUE ENGINEERING* (VE) PADA PENGEMBANGAN PRODUK PEMPEK

Rizqi Wahyudi^{1*}, Bayu Farid Azhari²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Sumatera
rizky.wahyudi@ti.itera.ac.id^{1*}

Submitted October 28, 2025; Revised November 28, 2025; Accepted November 30, 2025

Abstrak

Inovasi produk pada pempek menjadi sebuah pengembangan terhadap inovasi rasa dan pilihan bahan baku yang semakin mahal dan ketersediaan yang melimpah di pasaran. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ketertarikan konsumen terhadap inovasi pempek dan mengetahui biaya produksi yang dibutuhkan oleh UMKM. Pengembangan produk pempek pada penelitian ini dengan mengganti bahan baku ikan tenggiri menjadi ikan kakap merah. Metode pengembangan pempek telur yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan pengembangan produk dan *value engineering* dengan berdasarkan perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) dan *Function Analysis System Technique* (FAST) diagram. Data awal pada penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 66 responden dari 100 responden menyatakan tertarik untuk mencoba inovasi pempek telur. Hasil dari penelitian ini terdapat 4 poin penting berdasarkan uji hedonik yaitu tingkat kelezatan pempek yang menunjukkan sebanyak 18 panelis dari 30 menyatakan pempek dengan ikan kakap merah lebih lezat, tingkat kekenyalan pempek menunjukkan sebanyak 12 panelis dari 30 menyatakan pempek dengan ikan tenggiri lebih kenyal, tingkat aroma amis menyatakan 10 panelis dari 30 menyatakan pempek dengan ikan kakap merah tidak berbau amis, dan tingkat kesukaan konsumen menunjukkan sebanyak 21 panelis dari 30 menyatakan lebih suka terhadap pempek dengan ikan kakap merah. Berdasarkan HPP didapatkan harga jual pempek berbahan ikan kakap merah sebesar Rp 2.000 sedangkan pempek berbahan ikan tenggiri sebesar Rp 3.000 dengan selisih HPP dalam satu kali produksi sebesar Rp 190.000. Rekomendasi dari penelitian yang dilakukan adalah inovasi pengembangan produk pempek memberikan pilihan baru terhadap rasa dan bahan baku yang dapat digunakan.

Kata Kunci : Pempek, *Value Engineering*, Harga Pokok Produksi, *FAST Diagram*

Abstract

Product innovation in pempek is a development in terms of taste innovation and the choice of raw materials, which are becoming more expensive and abundant in the market. This research was conducted to determine consumer interest in pempek innovations and to identify the production costs required by MSMEs. The development of pempek products in this study involved replacing the raw material of mackerel with red snapper. The method for developing pempek telur (egg cakes) was carried out using a product development and value engineering approach, based on the calculation of the Cost of Goods Sold (COGS) and the Function Analysis System Technique (FAST) diagram. Initial data from the study showed that 66 out of 100 respondents expressed interest in trying the pempek telur innovation. The results of this study, based on hedonic testing, revealed 4 key points: the level of pempek deliciousness, with 18 out of 30 panelists stating that pempek with red snapper was more delicious; the level of pempek chewiness, with 12 out of 30 panelists stating that pempek with mackerel was chewier; the level of fishy aroma, with 10 out of 30 panelists stating that pempek with red snapper had no fishy smell; and the level of consumer preference, with 21 out of 30 panelists stating they preferred pempek with red snapper. Based on the cost of goods sold (COGS), the selling price of red snapper pempek is Rp 2,000, while the selling price of Spanish mackerel pempek is Rp 3,000, with a difference in COGS per production run of Rp 190,000. The recommendation from

the research conducted is that product development innovation for pempek provides new options for flavors and raw materials that can be used.

Keywords : Pempek, Value Engineering, Harga Pokok Produksi, FAST Diagram

1. PENDAHULUAN

Sektor kelautan dan perikanan memiliki peranan penting dalam dinamika perkembangan ekonomi di Indonesia. Ikan kakap merah merupakan salah satu jenis ikan demersal, selalu berkelompok yang hidup dan bersembunyi di karang-karang dan merupakan jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi [1], [2], [3], [4]. Berdasarkan kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2020, ikan kakap merah menyumbangkan 8,2% untuk ekonomi negara Indonesia dibandingkan dengan ikan-ikan universal lainnya dengan volume produksi mencapai 140.101 ton dari sektor perairan tangkap dan 2.827 ton dari sektor perikanan budidaya [5]. Sedangkan menurut KKP tahun 2023, produksi perikanan kakap di Indonesia mencapai 327.898 ton atau sekitar 4% dari total produksi nasional yang mencapai 7.373.543 ton [6].

Tingginya kandungan protein dan asam amino esensial dalam ikan menjadikannya sebagai bahan pangan yang dibutuhkan manusia. Ikan kakap merah memiliki kandungan protein berkisar 16-20% serta mengandung asam lemak esensial khususnya omega-3 yang berguna bagi tubuh [5]. Ikan kakap merah adalah salah satu jenis ikan yang paling mempunyai harga terjangkau atau ekonomis di Indonesia. Ikan kakap merah dapat digunakan sebagai bahan dasar pempek. Kandungan karbohidrat yang dimiliki oleh ikan kakap merah sebesar 0,23%. Asam lemak yang terdapat pada daging ikan kakap merah terdiri dari asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh tunggal, dan asam lemak tak jenuh majemuk [7]. Kandungan protein ikan kakap berkualitas bagus karena merupakan protein hewani. Ikan kakap

memiliki tekstur lebih padat dan memiliki banyak daging [8], [9], [10].

Pempek terbuat dari bahan dasar ikan, tepung dan garam. Pempek mempunyai kandungan nutrisi yang baik seperti karbohidrat, protein dan lemak yang berasal dari daging ikan. Ikan yang sering digunakan dalam pembuatan pempek biasanya ikan tenggiri, ikan gabus, ikan tongkol dan ikan salmon [11]. Penggunaan bahan baku pada penelitian kali ini adalah ikan kakap merah. Penggunaan ikan kakap merah sebagai inovasi bahan baku dikarenakan banyaknya hasil produksi ikan kakap merah dari Balai Perikanan Jakarta. Berdasarkan hasil produksi tersebut, maka dilakukan pendistribusian ke pedagang ikan yang berada di pasar, terutama para pedagang pasar Muara Angke di daerah Jakarta. Peneliti melakukan wawancara terhadap penjual ikan yang berada di pasar Muara Angke untuk mendapatkan jumlah penjualan ikan kakap merah dalam kurun waktu 3 bulan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap pedagang ikan disana, peneliti mendapatkan data penjualan ikan kakap merah sebanyak 9 Ton dalam periode Januari – April 2024.

Jenis bahan baku ikan yang digunakan dapat memengaruhi aroma dan cita rasa pempek. Adonan pempek biasanya menggunakan bahan baku ikan tenggiri ataupun ikan belida. Ikan belida merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang dapat ditemukan di perairan wilayah Sumatera Selatan. Kandungan protein ikan belida sebesar 17,00% dengan kadar lemak sebesar 4,50% dapat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia [12].

Salah satu inovasi produk dapat diterima oleh konsumen adalah dengan melibatkan konsumen dalam membentuk inovasi

produk. Salah satu metode yang dijadikan sebagai langkah untuk melakukan inovasi produk adalah *value engineering*. Penelitian yang dilakukan oleh Zein *et al*, melakukan pengembangan pempek kapal selam menggunakan metode *value engineering* didapatkan identifikasi dari segi isian rasa, dimana rasa yang dipilih oleh konsumen dengan isian daging ayam [11]. Penelitian lainnya yang melakukan inovasi pempek yaitu dengan mengganti tepung dengan kentang sebagai bahan dasar didapatkan hasil hipotesis diterima ada perbedaan signifikan antara rasa enak pada pempek berbahan dasar kentang dan pempek berbahan dasar terigu [13]. Inovasi pempek lainnya yaitu pempek ikan dan nabati sayuran menjadi diversifikasi cita rasa pempek yang disukai anak-anak sampai dengan dewasa [14]. Penelitian lainnya didapatkan hasil penelitian bahwa formula dengan substitusi *puree* tempe sebanyak 60% memberikan karakteristik sensoris terbaik dan peningkatan protein yang signifikan [15]. Pemahaman mendalam tentang dinamika industri kuliner serta kemampuan untuk beradaptasi dan berinovasi menjadi kunci dalam meningkatkan daya saing produk local seperti pempek [16].

Rekayasa Nilai, juga dikenal sebagai *Value Engineering*, merupakan metode yang teroganisir untuk mengevaluasi masalah dan menemukan solusi inovatif dengan hasil dan biaya yang optimal [11], [17]. Metode rekayasa nilai merupakan metode yang menunjukkan pengolahan nilai dan upaya untuk meningkatkan inovasi dengan memberikan keunggulan daya saing pada sebuah produk [18]. Tujuan dari rekayasa nilai adalah untuk mencapai fungsi yang diinginkan dengan biaya yang rendah seraya mempertahankan kualitas, penampilan, dan rasa produk [19]. Terdapat lima langkah yang diambil untuk menerapkan *Value Engineering*: informasi, analisis fungsi, kreativitas, pengembangan, dan penyajian atau presentasi [20].

Harga Pokok Produksi (HPP) adalah pembebanan harga yang digunakan oleh UMKM untuk menghasilkan produk atau jasa. Terdapat tiga komponen utama dalam perhitungan HPP [21]:

1. Biaya bahan baku, seperti harga bahan baku, potongan harga, dan lain-lain.
2. Biaya pekerja, seperti upah langsung.
3. Biaya *overhead* pabrik, seperti biaya sewa, depresiasi, dan sebagainya.

Fungsi dasar dan fungsi pelengkap yang diidentifikasi pada *Function Analysis System Technique* (FAST) dalam bentuk diagram. Diagram FAST adalah sebuah gambar yang digunakan untuk memetakan dan mengatur semua tugas atau fungsi yang harus dilakukan dalam suatu system [22]. Diagram FAST diawali dengan menentukan fungsi utama serta cara untuk mencapainya, dan akan dijelaskan tentang hal tersebut [23]. Inovasi yang akan dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode *Value Engineering* (VE) dengan berdasarkan Harga Pokok Produksi (HPP) dan *Function Analysis System Technique* (FAST) Diagram.

Harapan kedepannya pada penelitian ini adalah UMKM dapat memproduksi pempek dengan inovasi pergantian bahan dasar dalam jangka panjang.

2. METODE PENELITIAN

Metode kuantitatif digunakan pada penelitian ini. Survey terbuka dilakukan oleh penulis dengan membagikan kuesioner untuk mengetahui tanggapan konsumen terhadap inovasi produk pempek rancangan penulis. Survei dilakukan pada 100 konsumen pempek yang berada di Jakarta. Berdasarkan hasil survey pendahuluan, terdapat 66% konsumen berpendapat bahwa inovasi bahan baku adonan pempek perlu dilakukan yang mana salah satunya adalah mengkombinasikan bahan baku ikan kakap merah dengan isian telur. Adapun bentuk dan isi kuesioner yang dibagikan oleh penulis kepada konsumen dapat dilihat pada

link <https://bit.ly/KuesionerTebuka>. Hal ini kemudian melatarbelakangi munculnya inovasi berupa penggunaan ikan kakap merah sebagai bahan dasar adonan pempek telur.

Penelitian dilaksanakan di UMKM Pempek Quina selaku usaha kecil yang bergerak di bidang kuliner berupa olahan pempek. Usaha ini berlokasi di Jl. Tanah Merdeka II No 90 Kecamatan Ciracas Jakarta Timur. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2023 hingga April 2024. Sampel minimal yang dibutuhkan pada penelitian ini ditentukan sebanyak 30 responden. Kebutuhan responden ditetapkan menggunakan perhitungan *lemeshow* untuk menentukan populasi pada penelitian yang sulit ditentukan jumlah populasinya. Ketentuan dalam menentukan sampel ini berdasarkan perhitungan *lemeshow* dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 \times P(1 - P)}{d^2}$$

Ketrangan :

- n = jumlah sampel
- Z = tingkat kepercayaan
- P = *population proportion*
- d = tingkat kesalahan

Perhitungan biaya yang dilakukan menggunakan perhitungan HPP dan BEP serta menggunakan uji organoleptik dengan 30 panelis sebagai penguji hasil pengembangan produknya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Demografi pada penelitian kali ini merupakan konsumen pempek yang berada di Jakarta terutama di wilayah Jakarta Timur. Responden sendiri didasarkan dengan dua kategori yakni usia dan jenis kelamin dengan total responden sebanyak 30 responden. Responden dengan rentang usia 15-20 tahun terdapat sebanyak 2 responden, responden dengan rentang usia 21-25 tahun terdapat sebanyak 27 responden, dan responden dengan rentang usia 26-30 tahun terdapat sebanyak 1

responden. Responden dengan jenis kelamin perempuan terdapat sebanyak 16 responden sedangkan untuk responden dengan jenis kelamin pria terdapat sebanyak 14 responden. Responden tersebut merupakan mayoritas siswa SMA yang berada di Jakarta Timur.

Tabel 1. Demografi Responden

Karakteristik	Kriteria	Frekuensi	Total	Persentase
Usia	15-20 tahun	2	30	6,6%
	21-25 tahun	27		90%
	26 - 30 tahun	1		3,3%
Total Persentase				100%
Jenis Kelamin	Laki-laki	16	30	53,3%
	Perempuan	14		46,6%
	Total Persentase			

Tahapan ini merupakan tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap inovasi yang dilakukan. Peneliti melakukan uji hedonik pada tahapan kali ini untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen. Uji hedonik merupakan proses uji coba kepada konsumen terhadap pempek yang telah dibuat oleh peneliti. Terdapat 4 kategori yang dijadikan penilaian oleh konsumen pada uji hedonik yang dilakukan oleh peneliti yakni tingkat kelzatan pempek, tingkat aroma amis pempek, tingkat teksur kekenyalan pempek, dan tingkat kesukaan konsumen terhadap pempek.



Gambar 1. Hasil Uji Hedonik Tingkat Kelezatan Pempek Telor

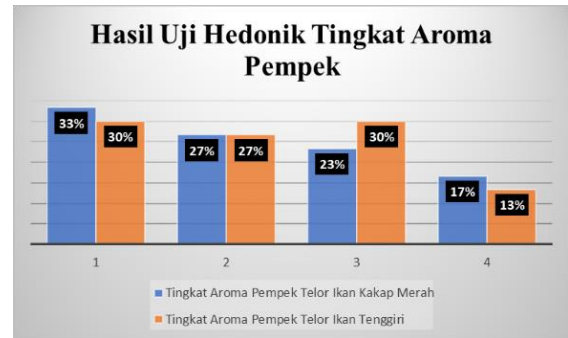
Berdasarkan diagram hasil uji hedonik diatas untuk tingkat kelezatan menunjukkan bahwa pada pempek telur berbahan ikan

kakap merah didapatkan hasil yang lebih tinggi pada skala 4. Sebanyak 60% dari 30 panelis yang mencoba pempek telur berbahan ikan kakap merah menyatakan pempek tersebut sangat lezat. Sedangkan sebanyak 33% dari 30 panelis yang mencoba pempek telur berbahan ikan tenggiri menyatakan pempek tersebut sangat lezat. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat kelezatan, pempek telur berbahan ikan kakap merah lebih lezat dibandingkan dengan pempek telur berbahan ikan tenggiri.



Gambar 2. Hasil Uji Hedonik Tingkat Tekstur Pempek Telor

Berdasarkan diagram hasil uji hedonik diatas untuk tingkat tekstur kekenyalan menunjukkan bahwa pada pempek telur berbahan ikan tenggiri didapatkan hasil yang lebih tinggi pada skala 4. Sebanyak 40% dari 30 panelis yang mencoba pempek telur berbahan ikan tenggiri menyatakan pempek tersebut sangat kenyal. Sedangkan sebanyak 37% dari 30 panelis yang mencoba pempek telur berbahan ikan kakap merah menyatakan pempek tersebut sangat kenyal. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat tekstur kekenyalan, pempek telur berbahan ikan tenggiri lebih kenyal dibandingkan dengan pempek telur berbahan ikan kakap merah.



Gambar 3. Hasil Uji Hedonik Tingkat Aroma Pempek Telor

Berdasarkan diagram hasil uji hedonik diatas untuk tingkat aroma menunjukkan bahwa pada pempek telur berbahan ikan kakap merah didapatkan hasil yang lebih tinggi pada skala 1. Sebanyak 33% dari 30 panelis yang mencoba pempek telur berbahan ikan kakap merah menyatakan pempek tersebut tidak beraroma amis. Sedangkan sebanyak 30% dari 30 panelis yang mencoba pempek telur berbahan ikan tenggiri menyatakan pempek tersebut tidak beraroma amis. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat aroma amis pada pempek, pempek telur berbahan ikan kakap merah lebih tidak beraroma amis dibandingkan dengan pempek telur berbahan ikan tenggiri.



Gambar 4. Hasil Uji Hedonik Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Pempek Telor

Berdasarkan diagram hasil uji hedonik diatas untuk tingkat kesukaan konsumen menunjukkan bahwa pada pempek telur berbahan ikan kakap merah didapatkan hasil yang lebih tinggi pada skala 4. Sebanyak 70% dari 30 panelis yang

mencoba pempek telur berbahan ikan kakap merah menyatakan bahwa mereka menyukai pempek tersebut. Sedangkan sebanyak 37% dari 30 panelis yang mencoba pempek telur berbahan ikan tenggiri menyatakan bahwa mereka menyukai pempek tersebut. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat kesukaan konsumen, pempek telur berbahan ikan kakap merah lebih disukai oleh konsumen dibandingkan dengan pempek telur berbahan ikan tenggiri. Perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) perlu dilakukan pada penelitian kali ini untuk mengetahui selisih HPP dan harga jual untuk kedua jenis pempek. Peneliti melakukan perhitungan HPP untuk satu kali produksi yang menghasilkan 300 pcs pempek telur.

Tabel 2. Perhitungan HPP Pempek Telur Ikan Kakap Merah

No	Nama Barang	Harga (Rp)	Pakai	Total Harga
BAHAN PRODUKSI				
1	Ikan Kakap Merah Giling (kg)	Rp87.000	5	Rp435.000
2	Minyak (liter)	Rp16.000	3	Rp48.000
3	Sagu (kg)	Rp22.000	2,5	Rp55
4	Telur (kg)	Rp28.000	2	Rp56.000
5	Garam (gram)	Rp17.100	7	Rp120
6	Air (liter)	Rp5.000	6	Rp1.579
7	Ebi (gram)	Rp19.000	3	Rp1.140
8	Penyedap Rasa (sachet)	Rp2.000	1	Rp2.000
BIAYA PENGGUNAAN GAS				
1	Gas LPG 3KG (jam)	Rp25.000	70	Rp357
BIAYA KEMASAN VACUUM				
1	Plastik Vacuum (pcs)	Rp1.000	30	Rp30.000
BIAYA TRANSPORTASI				
1	Bensin			Rp10.000
2	Parkir			Rp2.000
UPAH KARYAWAN				
1	Gaji Karyawan (Harian)	Rp50.000	1	Rp50.000
TOTAL HPP 300 PCS PEMPEK				Rp636.251
HPP 1 PCS PEMPEK				Rp2.121
KEUNTUNGAN				
1	Untung	10%		Rp212
HARGA JUAL PER PCS				
1	HPP + Untung			Rp2.333

Berdasarkan tabel perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) pada pempek telur

berbahan ikan kakap merah diatas, maka dari itu untuk satu kali produksi yang menghasilkan 300 pcs pempek didapatkan total HPP sebesar Rp636.251. Dari total HPP untuk 300 pcs pempek tersebut didapatkan pula HPP untuk satu pcs pempek sebesar Rp2.121. UMKM Pempek Quina mengambil keuntungan sebesar 10% untuk setiap penjualan pempek. Maka dari itu, didapatkan harga jual untuk satu pcs pempek telur berbahan ikan kakap merah sebesar Rp2.333 atau jika dibulatkan menjadi Rp2.000. Berikutnya merupakan perhitungan HPP pempek telur berbahan ikan tenggiri.

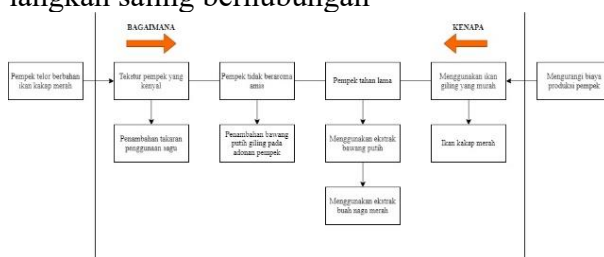
Peneliti pada penelitian ini juga melakukan perhitungan biaya siklus hidup atau *Life Cycle Cost* (LCC) pada UMKM Pempek Quina untuk produksi pempek telur. Perhitungan LCC tersebut juga diperlukan untuk mengetahui biaya produksi dalam jangka waktu tertentu. Perhitungan LCC sendiri membutuhkan beberapa poin yang akan menjadi acuan perhitungan untuk mengetahui total biaya yang harus disiapkan dalam jangka waktu satu tahun, seperti jumlah produksi dalam satu tahun hingga total HPP dalam satu tahun. Total produksi dalam satu tahun adalah sebanyak 108.000 pcs dan untuk total HPP dalam satu tahun adalah sebesar Rp229.050.284 untuk pempek telur berbahan ikan kakap merah. Sedangkan total produksi pempek telur berbahan ikan tenggiri dalam satu tahun adalah sebanyak 108.000 pcs dan untuk total HPP dalam satu tahun adalah sebesar Rp297.450.284.

Total biaya operasional yang dibutuhkan pada proses produksi pempek telur berbahan ikan kakap merah dan pempek telur berbahan ikan tenggiri dalam jangka waktu satu tahun adalah sebesar Rp22.448.571. Berdasarkan data tersebut maka didapatkan LCC untuk pempek telur berbahan ikan kakap merah adalah sebesar Rp251.498.856, sedangkan LCC untuk pempek telur berbahan ikan tenggiri adalah

sebesar Rp319.898.856. Hasil perhitungan LCC untuk kedua *variant* dari pempek telur pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa terdapat selisih harga yang signifikan untuk biaya yang dibutuhkan oleh UMKM Pempek Quina dalam jangka waktu satu tahun.

Perhitungan HPP dan LCC dilakukan berdasarkan tahapan yang terdapat pada *Value Engineering* yakni tahap pengembangan. Perhitungan *cost cutting* yang telah dilakukan menghasilkan selisih yang cukup signifikan, pada perhitungan HPP terdapat selisih sebesar Rp190.000 untuk satu kali produksi dan perhitungan LCC selisih yang dihasilkan adalah sebesar Rp68.400.000. Perbedaan total biaya HPP dan LCC ini yang dapat memberikan gambaran kepada UMKM jika penggunaan ikan yang lebih murah dapat memotong biaya yang dibutuhkan tetapi tetap mempertahankan kualitas dari pempek tersebut.

Diagram Fast adalah seperti peta jalan dalam membuat pempek. Gambar ini menunjukkan langkah demi langkah cara membuat pempek, mulai dari bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan sampai pempek siap dijual. Dengan diagram ini, kita bisa melihat dengan jelas bagaimana setiap langkah saling berhubungan



Gambar 6. Diagram FAST

Gambar 6 menggambarkan langkah-langkah untuk melakukan pengembangan pempek telur berbahan ikan kakap merah dengan fokus pada harga produksi yang lebih murah dan tidak mengurangi kualitas dari pempek tersebut. Semua ini bertujuan untuk menciptakan pempek yang memiliki kualitas setara dengan bahan dasar ikan

yang berbeda serta dapat menekan biaya produksi yang diperlukan oleh UMKM.

4. SIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian menggunakan metode *value engineering* pada tahap informasi, 66 responden pada survey awal tertarik dengan inovasi pempek berbahan dasar ikan kakap merah. Pada tahap fungsi dilakukan pembuatan pempek berbahan ikan kakap merah. Pada tahap kreatif dilakukan uji hedonic dengan hasil tingkat kelezatan sebanyak 60% menyatakan rasa yang lebih lezat untuk pempek berbahan ikan kakap merah, tekstur didapatkan 30% menyatakan pempek berbahan ikan kakap merah lebih kenyal, aroma amis dinyatakan 17% pempek berbahan ikan kakap merah beraroma amis untuk dikonsumsi. Pada tahap pengembangan, didapatkan HPP untuk pempek berbahan ikan kakap merah sebesar Rp 2.000 sedangkan pempek berbahan ikan tenggiri sebesar Rp. 3.000. Pada tahap penyajian diberikan rekomendasi bahwa pempek berbahan ikan kakap merah bias dijadikan inovasi pengembangan produk pempek dengan memberikan nilai HPP yang lebih rendah dibandingkan dengan pempek berbahan ikan tenggiri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Fitriani, L. O. L. Ola, S. Yusuf, A. Mansyur, and Risfandi, "Kajian Proses Bisnis Komoditas Ekspor Ikan Kakap Merah Di PT. Tofico PPS Kota Kendar," *JSEP J. Sos. Ekon. Perikan.*, vol. 8, no. 2, pp. 109–115, 2023, doi: 10.33772/jsep.v8i2.
- [2] O. Arista, Z. Imran, T. Kodiran, and K. Kasim, "Parameter Populasi Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) Di Perairan Arafura WPPNRI 718," *BAWAL Widya Ris. Perikan. Tangkap*, vol. 15, no. 2, pp. 76–87, 2023, doi:

- 10.15578/bawal.15.2.2023.76-87.
- [3] A. F. R. Sari *et al.*, “Status Pemanfaatan Ikan Kakap (*Lutjanus spp.*) Berbasis Data Panjang Ikan Di Perairan Taman Nasional Taka Bonerate,” *Mar. Fish. J. Mar. Fish. Technol. Manag.*, vol. 15, no. 1, pp. 37–53, 2024, doi: 10.29244/jmf.v15i1.48374.
- [4] Wahyuningsih, Prihatiningsih, and T. Ernawati, “Parameter Populasi Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) di Perairan Laut Jawa Bagian Timur,” *Bawal*, vol. 5, no. 3, pp. 175–179, 2013.
- [5] W. Vebrianti, A. Permadi, and R. A. Afifah, “Rendemen Dan Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proses Pengolahan Fillet Kakap Merah Beku (*Lutjanus spp*) Pada Unit Pengolahan Ikan Di Pasuruan - Jawa Timur,” *Semin. Nas. Perikan. Indones. ke-24*, pp. 371–378, 2023.
- [6] S. Agustina *et al.*, *Kakap Di Indonesia*. Yayasan Rekam Jejak Alam Nusantara dan Yayasan Konservasi Alam Nusantara, 2021.
- [7] P. Erlangga, “Identifikasi Kandungan Zat Gizi Omega-3, Protein, Kalsium Dan Uji Organoleptik Pada Omelet Dengan Penambahan Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Bitaeniatus*) Dalam Upaya Pencegahan Stunting,” Tesis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis. 2019.
- [8] A. A. N. Salsabila and A. Ruhana, “Pengembangan Produk Nugget Ikan Kakap (*Lates Calcalifer*) Dengan Substitusi Hati Ayam Dan Putih Telur Sebagai Camilan Anak Balita,” *JGKN J. Gizi dan Kesehat. Nusant.*, vol. 5, no. 1, pp. 28–33, 2025.
- [9] F. D. Hariyoto, F. Ticoalu, and F. N. Hidayat, “Sistem Pengendalian Mutu Produk Fillet Kakap Merah CO Pada Unit Pengolahan Ikan Di Surabaya,” *J. Marlin*, vol. 6, no. 1, pp. 59–72, 2025, doi: 10.15578/marlin.V6.I1.2025.%25p.
- [10] I. Rostini, “Pemanfaatan Daging Limbah Fillet Ikan Kakap Merah Sebagai Bahan Baku Surimi Untuk Produk Perikanan,” *J. Akuatika*, vol. 4, no. 2, pp. 141–148, 2013, doi: 10.1093/acref/9780192803511.013.0376.
- [11] M. Zein, M. I. Darmawan, E. Lestari, and R. Mirja, “Pengembangan Produk Pempek Menggunakan Metode Value Engineering,” *Semin. Nas. Teknol. Sains dan Hum.*, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <https://bit.ly/pengembanganProdukPempek>.
- [12] A. E. P. Putra, “Analisis Nilai Tambah Usaha Pengolahan Ikan Belida Menjadi Kerupuk Di Kelurahan Kemalaraja Kecamatan Baturaja Timur Kabupaten OKU,” *J. Bakti Agribisnis*, vol. 05, pp. 1–7, 2010, doi: <https://doi.org/10.53488/jba.v5i02.76>.
- [13] T. N. Rahayu, “Analisis Tingkat Kesukaan Kentang Sebagai Pengganti Tepung Terigu Dalam Pembuatan Pempek,” Tesis, Sekolah Tinggi Pariwisata AMPTA Yogyakarta, 2022. [Online]. Available: <http://repository.ampta.ac.id/1561/>
- [14] Y. A. Nugroho and U. Sugiarti, “Peningkatan Daya Saing Usaha Mikro Pempek Ikan Dan Nabati Sayuran Tropis Di Kota Malang,” *JIBEKA J. Ilm. Bisnis dan Ekon. Asia*, vol. 11, no. 2, pp. 86–91, 2018, doi: 10.32812/jibeka.v11i2.65.
- [15] N. K. Zahra and N. Mutiara, “Pempek Ikan Tenggiri Dengan Substitusi Puree Tempe Sebagai Protein Tambahan Untuk Gen Z,” *Pros. Pendidik. Tek. Boga Busana*, vol. 19, no. 1, 2024.
- [16] R. Femiza, Sutantri, and I. K. Mala,

- “Analisis Strategi Implementasi Pempek Di Kota Palembang : Tinjauan Terhadap Inovasi , Pemasaran ,” *J. Kaji. Ilm. Multidisipliner*, vol. 8, no. 6, pp. 314–324, 2024.
- [17] R. Wahyudi, A. A. Hermawan, and A. T. Nugraha, “Pendekatan Design For Manufacture And Assembly (DFMA) Dan House Of Quality (HoQ) Untuk Merancang Palu Multifungsi,” *KAIZEN Manag. Syst. Ind. Eng.*, vol. 07, no. 01, pp. 7–15, 2024, doi: 10.25273/kaizen.v7i1.20777.
- [18] F. N. Betamal, “Analisa Life Cycle Cost Perkerasan Kaku dan Lentur Jalan Nasional (Studi Khusus: Jalan Batas Kota Bojonegoro- Padangan),” Tesis. Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya, 2015.
- [19] M. Mahyuddin, “Analisa Rekayasa Nilai (Value Engineer) Pada Konstruksi Bangunan Rumah Dinas Puskesmas Karang Jati Balikpapan,” *Tek. Hidro*, vol. 13, no. 1, pp. 9–17, 2020, doi: 10.26618/th.v13i1.3923.
- [20] I. G. A. Diputera, I. G. A. A. Putera, and G. A. P. C. Dharmayanti, “Penerapan Value Engineering (VE) Pada Proyek Pembangunan Taman Sari Apartement,” *J. Spektran*, vol. 6, no. 2, pp. 210–216, 2018, doi: 10.24843/SPEKTRAN.2018.v06.i02 .
- [21] A. Aziz, S. S. Atmadja, M. A. Khakim, S. Tinggi, I. Ekonomi, and M. Surabaya, “Analisa Harga Pokok Produksi Pembuatan Barang Tiang Pju Octagonal Pada Cv . Energreen Indonesia,” *Jurnal Ekomania*, vol. 7, no. 2, pp. 128–136, 2021.
- [22] R. Wahyudi, W. Supartono, and N. Khuriyati, “Analisis Mutu Produk dan Kemasan Lempuk Durian (Durio Zibethinus sp),” *Ind. J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2013, [Online]. Available: <https://industria.ub.ac.id/index.php/industri/issue/view/14>
- [23] A. Pokhriyal, “Value Analysis Using Function Analysis System Technique,” *IJEAST*, vol. 5, no. 1, pp. 664–665, 2020.