

EVALUASI PRODUK IKAN ASAP MELALUI PENDEKATAN SISTEM PERENCANAAN KUALITAS

Arief Rahmawan^{*1}, Tian Nur Ma'rifat², M. Dzikri Rabbani³

^{1,3}Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Darussalam Gontor, Jawa Timur, Indonesia

²Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Jawa Timur, Indonesia

¹ariefrahmawan@unida.gontor.ac.id, ²tiannurm@ub.ac.id,

³dzikri.rabbani@mhs.unida.gontor.ac.id

Received 13 Januari 2026 | Accepted 14 Januari 2026 | Published 23 Januari 2026

** Coresponden Author*

Abstrak

Ikan asap merupakan produk olahan yang dibuat dengan teknik pengasapan ikan dan menjadi makanan tradisional yang digemari oleh masyarakat. Teknik pengolahan tradisional ini memiliki prospek pengembangan besar karena mampu menghasilkan produk siap konsumsi dengan cita rasa khas, aroma unik, serta daya simpan lebih panjang. Namun, inovasi produk ikan asap masih belum dilakukan secara optimal, terlebih dengan meningkatnya persaingan akibat produk impor dan tuntutan konsumen di era pemasaran digital. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi produk ikan asap berdasarkan atribut kebutuhan konsumen. Tujuan dari penelitian untuk mengevaluasi daftar kebutuhan konsumen dengan metode *House of Quality* (HoQ) yang dianalisis dari beberapa *submatrix*. Adapun tiga *submatrix* yaitu *satisfaction performance* (SP), *importance* (I), dan *relationship* (R) menjadi penentu dalam menyimpulkan atribut/kebutuhan konsumen yang menjadi faktor penentu pengembangan produk ikan asap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atribut produk aman dikonsumsi memiliki nilai SP tertinggi, yaitu 4,2. Sedangkan nilai tertinggi pada atribut bahan baku yang segar, yaitu 0,061. Sedangkan *submatrix relationship* menunjukkan bahwa semua atribut perlu untuk diakomodir ke dalam beberapa standar operasional prosedur (SOP) yang harus dimiliki oleh produsen ikan asap.

Kata kunci: agroindustri, pengembangan produk, manajemen kualitas, umkm

Abstract

Smoked fish is a processed product made using fish smoking techniques and is a popular traditional food. This traditional processing technique has great development prospects because it can produce ready-to-eat products with distinctive flavors, unique aromas, and longer shelf lives. However, innovation in smoked fish products has not been optimally implemented, especially with increasing competition from imported products and consumer demands in the digital marketing era. Therefore, it is necessary to evaluate smoked fish products based on consumer needs attributes. The purpose of this study was to evaluate the list of consumer needs using the House of Quality (HoQ) method analyzed from several submatrices. The three submatrices, namely satisfaction performance (SP), importance (I), and relationship (R), are determinants in concluding consumer attributes/needs that are determining factors in the development of smoked fish products. The results showed that the product attribute safe for consumption had the highest SP value, namely 4.2. Meanwhile, the highest I value was for the attribute of fresh raw materials, namely 0.061. Meanwhile, the relationship submatrix indicates that all attributes need to be accommodated in several standard operating procedures (SOPs) that must be owned by smoked fish producers.

Keywords: Agroindustry, product development, SMEs, quality management

LATAR BELAKANG

Kegiatan pengasapan ikan merupakan salah satu metode pengolahan ikan tradisional yang memiliki prospek pengembangan yang baik. Produk ikan asap siap konsumsi karena proses pengasapan memberikan perlakuan panas yang mematangkan daging ikan sekaligus membunuh bakteri patogen. Selain itu, pengasapan menghasilkan aroma khas (Husen, 2018) serta efek pengawetan melalui zat kimia dalam asap, seperti aldehida, keton, dan berbagai asam organik (Lasamahu, 2022). Proses pengasapan dikenal dengan dua cara, yaitu pengasapan panas dan pengasapan dingin. Pengemasan ikan asap masih dilakukan secara tradisional, meskipun teknologi pengemasan dan pengasapan modern memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas dan daya saing produk ikan asap di pasar global (Muhammad et al., 2024). Teknik pengasapan ikan secara tradisional di Indonesia melibatkan pembakaran biomassa seperti kayu atau sabut kelapa, yang menghasilkan asap mengandung senyawa fenol, asam, dan aldehida untuk memberikan rasa gurih (umami), aroma khas, serta warna kuning emas atau kecoklatan pada produk (Asmara et al., 2024). Proses ini tidak hanya berfungsi sebagai pengawet alami dengan menurunkan kadar air dan menghambat mikroorganisme, tetapi juga menciptakan keunikan sensorik yang membuat ikan asap diminati konsumen, seperti pada ikan tongkol asap dari daerah pesisir Jawa Timur (Putri & Hersoelistyoriini, 2020).

Meningkatnya jumlah produksi ikan asap telah memperketat persaingan pemasaran produk olahan ikan. Selain itu, masuknya produk impor akibat Masyarakat Ekonomi ASEAN, menuntut produsen lokal untuk lebih memperhatikan kualitas dan keamanan produk agar dapat bersaing (Izzhati et al., 2018). Di kawasan Prigi, Trenggalek, Jawa Timur, ketersediaan ikan asap melimpah karena mayoritas masyarakat berprofesi sebagai nelayan dan pengolah ikan. Namun, variasi olahan ikan asap di kalangan produsen belum banyak, yang membedakannya hanya proses pengasapan dan originalitas resep masing-masing. Meskipun demikian, pengolahan ikan asap tradisional seringkali menghadapi tantangan terkait standarisasi proses, yang berdampak pada kualitas produk akhir yang bervariasi dan belum memenuhi standar mutu yang ditetapkan. Selain itu, di era *digital marketing*, pengembangan produk ikan asap harus mempertimbangkan persepsi konsumen terhadap kualitas produk untuk meningkatkan niat beli mereka, terutama dalam konteks pemasaran melalui *digital platform* (Ma'rifat & Rahmawan, 2023). Situasi ini menghambat potensi pasar ikan asap, terutama untuk penetrasi ke segmen yang lebih luas, dan memerlukan pendekatan sistematis untuk peningkatan kualitasnya.

Topik utama riset adalah mengevaluasi produk ikan asap sebagai salah satu tahapan pengembangan yang dilakukan produsen di kawasan Prigi, Trenggalek, dengan menggunakan pendekatan sistem perencanaan kualitas. Tahapan riset mencakup identifikasi keinginan konsumen (*voice of customer*) produk olahan ikan asap yang sudah dipasarkan di wilayah tersebut. Pemahaman mendalam tentang preferensi konsumen ini menjadi fondasi penting bagi tujuan kedua, yaitu menganalisis dan memprioritaskan atribut-atribut kualitas produk yang paling krusial untuk ditingkatkan dalam memenuhi harapan pasar. Prioritas atribut tersebut selanjutnya akan diterjemahkan ke dalam tujuan ketiga, yaitu mengidentifikasi respon teknis (*technical requirements*) yang paling berpengaruh dan harus diprioritaskan dalam upaya pengembangan produk ikan asap. Keterkaitan antar ketiga tujuan ini mempraktekkan pendekatan manajerial yang sistematis untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Perencanaan kualitas dilakukan sejak tahap awal dengan mengidentifikasi pengembangan produk, bukan sekadar mengendalikannya di tahap akhir (Cristiano et al., 2000). Pada akhirnya, pencapaian ketiga tujuan ini secara terintegrasi diharapkan meningkatkan daya saing produk ikan asap di kawasan Prigi di tengah persaingan pasar yang ketat.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Dasar Produk

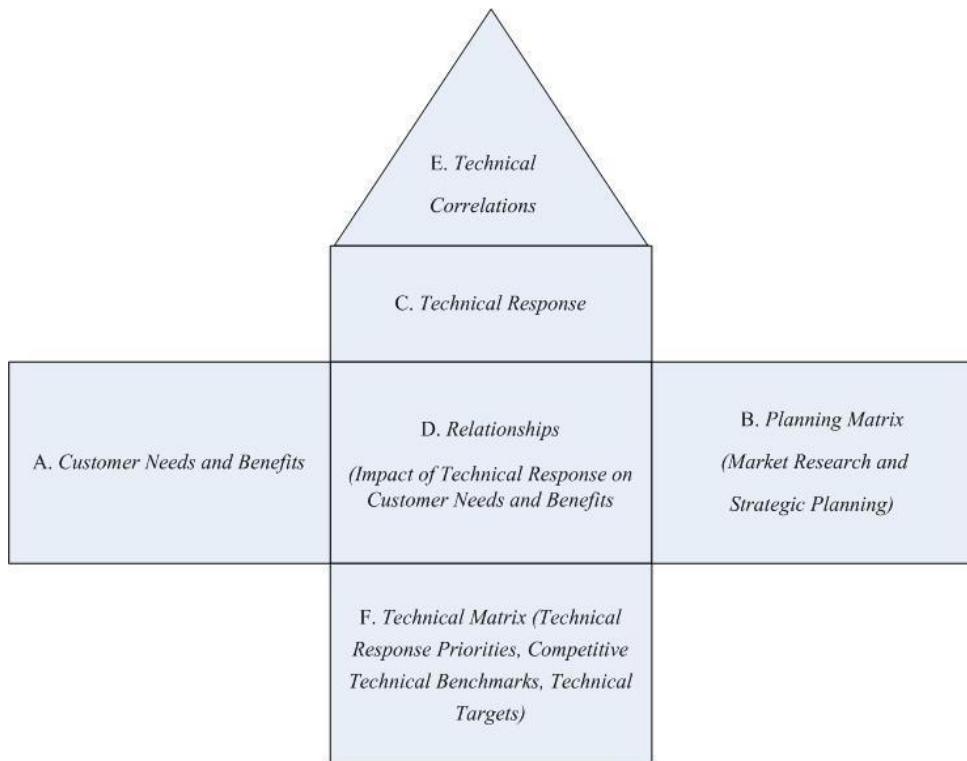
Produk merupakan segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada konsumen untuk memenuhi kebutuhan dan memuaskan keinginannya, termasuk output dari proses produksi yang menambahkan nilai pada bahan baku (Rahellea & Rianto, 2023). Produk bisa berupa barang berwujud atau jasa yang memberikan manfaat berbeda bagi konsumen, di mana pembeli tidak hanya membeli atribut fisik, melainkan juga harapan pemenuhan kebutuhan. Setiap bisnis memerlukan ide, strategi, modal, dan ketahanan mental, terutama dalam menjaga kualitas produk saat usaha berkembang pesat. Dalam era perdagangan bebas saat ini, persaingan produk semakin ketat, sehingga kualitas produk dan pelayanan menjadi faktor krusial untuk dipertahankan. Kualitas produk yang rendah dapat tergeser oleh kompetitor yang lebih baik, karena kualitas merupakan pemicu utama minat pembeli di pasar barang dan jasa (Kotler & Armstrong, 2018). Memberikan kualitas tinggi adalah kunci sukses di lingkungan kompetitif, dicapai dengan memenuhi atau melebihi ekspektasi pelanggan. Perusahaan yang fokus pada kualitas akan membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan, memahami kebutuhan mereka secara lebih baik, dan meningkatkan loyalitas serta kepuasan.

Ikan asap adalah ikan laut maupun ikan tawar yang diolah dengan cara pengasapan. Pengasapan sebenarnya adalah suatu proses yang merupakan gabungan dari penggaraman, pengeringan, dan pengasapan itu sendiri. Dengan penggaraman rasa daging ikan menjadi lebih enak dan awet. Pengasapan dapat membuat ikan awet karena beberapa faktor diantaranya penurunan kadar air, adanya senyawa asam dalam kayu yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan ikan dan terjadinya koagulasi protein pada permukaan ikan (Sutrisno et al., 2020). Karakteristik produk merupakan indikator yang dapat dijadikan daya tarik dan merupakan salah satu faktor yang dianggap penting oleh konsumen, selain itu karakteristik produk dapat pula jadi salah satu unsur yang dijadikan andalan dalam memperebutkan konsumen. Semakin baik karakteristik produk yang ditampilkan oleh suatu produk diharapkan mampu menumbuhkan minat beli konsumen. Karakteristik sensori ikan asap meliputi atribut aroma yang terdiri dari *smoky*, *fishy*, *burnt*, *fatty*, *woody*, dan *sweet* serta atribut rasa yang terdiri dari manis, asam, asin, pahit dan gurih (Pratama et al., 2012).

House of Quality

Secara umum, pengembangan produk dipahami sebagai proses sistematis untuk menciptakan produk baru atau memodifikasi produk yang sudah ada agar sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pasar yang terus berkembang (Baregheh et al., 2012). Proses ini mencakup tahapan mulai dari riset pasar hingga peluncuran produk, dengan tujuan meningkatkan atribut dan karakteristik sehingga mampu melampaui ekspektasi konsumen (Chan & Wu, 2002). Dalam konteks ikan asap, inovasi menjadi krusial karena berkontribusi pada terciptanya produk dengan kualitas konsisten, umur simpan lebih panjang, serta daya tarik sensorik yang optimal, sejalan dengan upaya peningkatan mutu melalui pengemasan ikan beku (Gustiningrum et al., 2025). Inovasi dalam pengembangan produk merupakan aspek penting yang perlu dipahami oleh para produsen ikan asap. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah metode *House of Quality* (HoQ), yang menekankan penerjemahan kebutuhan konsumen ke dalam karakteristik teknis produk (Ficalora & Cohen, 2020). HoQ merupakan matriks kompleks yang terdiri dari beberapa *submatrix* sehingga membentuk seperti “rumah kualitas”. Dikatakan sebagai “rumah”

karena bentuk dari matrik ini mirip dengan rumah yang mempunyai bagian badan dan atap. Fungsi dari HoQ ini untuk mengidentifikasi dari kebutuhan konsumen.



Gambar 1. Matriks *House of Quality*

1. Bagian A *voice of customer*. Daftar informasi yang diperoleh dari hasil penelitian pasar tentang kebutuhan konsumen.
2. Bagian B *planning matrix*. Merupakan atriks perencanaan yaitu tingkat kepentingan, kebutuhan dan keinginan konsumen, data tingkat kepuasan konsumen terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan dan produk pesaing dan tujuan strategis untuk produk atau jasa baru yang akan dikembangkan.
3. Bagian C *technical response*. Merupakan persyaratan teknis untuk produk atau jasa baru yang akan dikembangkan. Data ini diturunkan berdasarkan informasi yang diperoleh mengenai kebutuhan dan keinginan konsumen (matriks A)
4. Bagian D *relationship*. Penilaian manajemen mengenai kekuatan hubungan antara VoC (matriks A) dengan respon teknis (matriks C). Nilai hubungan diklasifikasi nilai 9 = hubungan kuat (*strong*) ; nilai 3 = sedang (*moderate*) ; dan nilai 1 = hubungan lemah (*weak*).
5. Bagian E *technical correlation*. Terdiri dari korelasi antara persyaratan teknis yang satu dengan persyaratan teknis yang lain yang terdapat dalam matriks C. Korelasi antara kedua persyaratan teknis tersebut ditunjukkan dengan menggunakan simbol-simbol tertentu.
6. Bagian F *Technical matrix*. Tahap ini merupakan proses penentuan prioritas teknik. Prioritas teknik ini akan menjadi bahan pertimbangan dalam proses perancangan karakteristik teknik.

METODE PENELITIAN

Identifikasi kebutuhan konsumen sangat penting untuk mengetahui atribut-atribut produk yang berkaitan langsung dengan kepuasan pelanggan, menjadi dasar pengembangan produk selanjutnya. Pendekatan ini memungkinkan perusahaan / UMKM untuk memenuhi kebutuhan spesifik konsumen, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan memperkuat reputasi di pasar yang kompetitif. Untuk itu, identifikasi kebutuhan konsumen ikan asap perlu dilakukan secara sistematis, salah satunya dengan metode *House of Quality* yang telah terbukti efektif dalam menerjemahkan suara pelanggan ke dalam karakteristik teknis produk. Objek penelitian berfokus di kawasan Prigi, Kabupaten Trenggalek yang terkenal akan produk ikan asap. Penelitian dilakukan selama 4 bulan dengan durasi pengambilan data sekitar 2 bulan. Adapun responden penelitian yaitu konsumen yang pernah mengonsumsi ikan asap yang dibeli di kawasan Pantai Prigi. Jumlah produsen ikan asap sekitar 14 pelaku usaha dengan jumlah pengunjung pantai Prigi mencapai mencapai 24.343 wisatawan di sepanjang tahun 2025.

Teknik Pengumpulan Data

Terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh tim peneliti sesuai dengan kebutuhan matriks kompleks HoQ, seperti yang tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Teknik pengumpulan data pada setiap matriks HoQ

<i>Aspek</i>	<i>Teknik Pengumpulan Data</i>	<i>Outcome</i>
Submatriks VoC	Survei	Data atribut konsumen
Submatriks <i>technical response</i>	Wawancara, studi literatur	Daftar Standar Operasional Prosedur untuk produsen ikan asap
Submatriks <i>relationship</i>	Wawancara	Hubungan antara VoC dengan respon teknis

Adapun metode sampel yang dipilih adalah *purposive sampling* dengan target responden adalah 125 responden. Jumlah ini sudah melebihi dari perhitungan *Slovin equation*:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (1)$$

Keterangan :

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = *significance error* sebesar 10%

Ukuran populasi diperoleh dari data rata-rata pengujung dalam kurun 3 bulan terakhir di bulan yang sama yaitu Agustus – Oktober 2025, sebesar 2.000 wisatawan. Sehingga nilai ukuran sampel yaitu $95.2 \approx 95$ responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan konsumen merupakan langkah awal yang harus dilakukan. Untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen dilakukan dengan menyebarkan kuesioner pendahuluan kepada 40 responden yaitu konsumen ikan asap. Dari hasil kuesioner pendahuluan dapat diidentifikasi atribut/keinginan konsumen seperti tercantum pada tabel 2 kolumn *Voice of Customer*.

Tabel 2. Daftar *Voice of Customer*

Atribut Kualitas	Kode	Voice Of Customer (VoC)
Performance	VoC 1	Aroma yang khas
	VoC 2	Rasa yang gurih
	VoC 3	Tekstur daging ikan lembut
	VoC 4	Tekstur daging ikan kering
Durability	VoC 5	Produk bertahan lama
	VoC 6	Kemudahan dalam menyimpan dan membawa produk
Serviceability	VoC 7	Kemudahan mencari dan membeli produk ikan asap
	VoC 8	Sertifikasi halal produk ikan asap
Aesthetics	VoC 9	Kemasan yang aman
Perceived Quality	VoC 10	Produk aman dikonsumsi
	VoC 11	Produk yang bersih
Conformance	VoC 12	Harga yang terjangkau
	VoC 13	Kesesuaian kualitas produk ikan asap dengan harga jual
	VoC 14	Kesesuaian harga dengan ukuran ikan asap
Features	VoC 15	Daging ikan yang utuh
	VoC 16	Variasi jenis ikan asap
	VoC 17	Bahan baku yang masih segar

Penelitian ini mendaftarkan kebutuhan konsumen dikelompokkan ke dalam tujuh atribut kualitas, mencakup *performance*, *durability*, *serviceability*, *aesthetics*, *perceived quality*, *conformance*, dan *features*. Ketujuh atribut tersebut diadopsi dari delapan parameter kualitas produk yang dikemukakan Garvin (1987) dalam Souri et al. (2018), kemudian peneliti menyesuaikannya dengan mengeliminasi satu atribut agar sesuai dengan karakteristik produk perikanan. Setelah VoC teridentifikasi, tahapan selanjutnya adalah menganalisis beberapa submatriks yang disusun menjadi sebuah matriks kompleks *House of Quality*. Gambar 2 menunjukkan rangkuman analisis HoQ, dengan terdapat beberapa VoC yang menunjukkan nilai tinggi pada *importance to customer*, *customer satisfaction performance*, dan *goal*. Atribut VoC 6 Kemudahan dalam menyimpan dan membawa produk dan VoC 17 Bahan baku yang masih segar memiliki *importance to customer* tertinggi sebesar 0,061. Nilai ini menunjukkan bahwa kedua atribut menjadi prioritas konsumen untuk dapat ditingkatkan kinerjanya. Sedangkan nilai tertinggi *customer satisfaction performance* dimiliki VoC 10 Produk yang aman dikonsumsi dan VoC 17 Bahan baku yang masih segar, yaitu 4,25 dan 4,11.

Aspek penilaian *Improvement ratio* (IR) merupakan seberapa besar gap kinerja produsen ikan asap (*customer satisfaction performance*) dengan target yang akan dicapai (*goal*). Gambar 2 pada *planning submatrix* menunjukkan pola yang menarik, di mana VoC 5 dan VoC 7 memiliki nilai IR terburuk, yaitu 1,08 dan 1,15. Nilai ini menunjukkan perlu ada prioritas peningkatan pada kedua atribut agar kinerja produsen ikan asap dalam menyediakan produk dengan kualitas terbaik. Nilai-nilai ini mengindikasikan bahwa masih terdapat gap antara kinerja saat ini dengan ekspektasi konsumen, sehingga produsen perlu melakukan perbaikan signifikan terutama pada aspek kemudahan akses produk dan kesegaran produk. *Raw weight* dan *normalized raw weight* yang tinggi pada atribut-atribut tersebut juga menegaskan bahwa upaya perbaikan harus diprioritaskan pada karakteristik kualitas teknis yang berdampak langsung terhadap kesegaran, tekstur, dan konsistensi produk ikan asap agar dapat memenuhi harapan konsumen secara optimal.

Voice of Customer - Technical Responses							standard penyimpangan	standard pengeemasan	standard pengeasapan	standard potongan ikan	standard kompositi bumbu	menjalin kerjasam dengan mitra	menyajikan hasil dengan helyan	tenaga outsourcing	importance to customer	customer satisfaction performance ratio	improvement ratio	raw weight	normalized raw weight		
1	2	3	4	5	6	7															
VoC 1	Aroma yang khas	▷	○	●	○	○															
VoC 2	Rasa yang gurih			○	○	○															
VoC 3	Tekstur daging ikan lembut	▷		●	○	○															
VoC 4	Tekstur daging ikan keras	▷			○	○															
VoC 5	Produk bertahan lama	●		●	●	○															
VoC 6	Kemudahan dalam menyimpan dan membawa produk			●																	
VoC 7	Kemudahan mencari dan membeli produk ikan asap																				
VoC 8	Sertifikasi halal produk ikan asap																				
VoC 9	Kemasan yang aman		●																		
VoC 10	Produk aman dikonsumsi	○	○	●																	
VoC 11	Produk yang bersih	○	●	●	▽																
VoC 12	Harga yang terjangkau	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
VoC 13	Kesesuaian kualitas produk ikan asap dengan harga jual		●	○	○	▽	○														
VoC 14	Kesesuaian harga dengan ukuran ikan asap				○		○	○													
VoC 15	Daging ikan yang unih					●															
VoC 16	Variasi jenis ikan asap				▽			●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
VoC 17	Bahan baku yang masih segar	3								●											
contributions							1,243	3,104	3,872	1,969	2,138	1,234	0,169	1	67,656	71,56	17,999219	1,0585538	1		
priorities							5	2	1	4	3	3	6	7							

Gambar 2. House of Quality ikan asap

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengembangan produk ikan asap memerlukan evaluasi komprehensif terhadap kebutuhan konsumen melalui pendekatan *House of Quality* (HoQ) dengan menganalisis tiga penilaian yaitu *satisfaction performance*, *importance*, dan *relationship*. Dari ketiga *submatrix* tersebut, ditemukan bahwa atribut "produk aman dikonsumsi" mencapai nilai *satisfaction performance* tertinggi sebesar 4,2 yang menunjukkan kepuasan konsumen terhadap aspek keamanan pangan sudah cukup baik, sementara atribut "bahan baku yang segar" memiliki nilai *importance* tertinggi sebesar 0,061 yang mengindikasikan bahwa kesegaran bahan baku menjadi prioritas utama konsumen dalam menentukan kualitas ikan asap. Analisis *relationship matrix* menunjukkan bahwa seluruh atribut kebutuhan konsumen perlu diakomodasi ke dalam standar operasional prosedur (SOP) produsen ikan asap, sehingga inovasi dan pengembangan produk dapat dilakukan secara terstruktur dan sistematis untuk meningkatkan daya saing produk ikan asap tradisional di tengah persaingan pasar yang semakin ketat, terutama menghadapi tantangan produk impor dan dinamika pemasaran digital yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, S., Tamrin, T., Kuncoro, S., & Amalia, A. C. (2024). Pembuatan ikan lele (*Clarias gariepinus*) asap menggunakan bahan bakar arang kayu dan sabut kelapa pada berbagai konsentrasi. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 3(1), 77. <https://doi.org/10.23960/jabe.v3i1.8868>
- Baregheh, A., Rowley, J., Sambrook, S., & Davies, D. (2012). Innovation in food sector SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19(2), 300–321. <https://doi.org/10.1108/14626001211223919>
- Chan, L.-K., & Wu, M.-L. (2002). Quality Function Deployment: A Comprehensive Review of Its Concepts and Methods. *Quality Engineering*, 15(1), 23–35. <https://doi.org/10.1081/QEN-120006708>
- Cristiano, J. J., Liker, J. K., & White III, C. C. (2000). Customer-driven product development through quality function deployment in the U.S. and Japan. *Journal of Product Innovation Management*, 17(4), 286–308. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1540-5885.1740286>
- Ficalora, J. P., & Cohen, L. (2020). Quality Function Deployment and Six Sigma, A QFD Handbook. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Second edi, Vol. 53, Issue 9). Pearson Education Inc.
- Garvin, D. (1987). Competing on the eight dimensions of quality. *Harv. Bus. Rev.*, 101–109.
- Gustiningrum, A. S., Nurhayati, T., & Ibrahim, B. (2025). Pengaruh metode pengemasan ikan tongkol asap guna menghambat kemunduran mutu pada suhu ruang. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 28(3), 254–269. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v28i3.61158>
- Husen, A. (2018). Pengolahan ikan cakalang asap (Katsuwonus pelamis) dengan penilaian organoleptik. *Techno*, 7(2), 165–169. <https://doi.org/10.33387/tk.v7i2.667>
- Izzhati, D. N., Talitha, T., & Mastrisiswadi, H. (2018). Identifikasi kebutuhan pelanggan terhadap ikan asap (Smoked fish) dengan menggunakan Quality Function Deployment.

- Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 17(1), 36. <https://doi.org/10.23917/jiti.v17i1.5203>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). *Principles of marketing* (17th ed.). Pearson Education Limited.
- Lasamahu, M. (2022). Pengolahan ikan tuna asap cair. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 1198–1201. <https://doi.org/10.31004/cdj.v2i3.2995>
- Ma'rifat, T. N., & Rahmawan, A. (2023). Impact of consumers perceived product quality on intention to buy smoked seafood through E-commerce. *Agroindustrial Technology Journal*, 7(3), 1–8. <https://doi.org/10.21111/atj.v7i3.10152>
- Muhammad, A., Abdillah, H., Supraptiningsih, L. K., Baihaqi, M. A., Nafis, R. W., Maulana, J., Achmadin, W. N., & Prasetyo, D. H. T. (2024). Inovasi menguatkan tradisi: Optimalisasi kualitas sambal ikan asap dengan teknologi full foil packaging dan smokehouse. *TEKIBA : Jurnal Teknologi Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 45–57. <https://doi.org/10.36526/tekiba.v4i2.4529>
- Pratama, R. I., Sumaryanto, H., Santoso, J., & Zahirudin, W. (2012). Karakteristik sensori beberapa produk ikan asap khas daerah di Indonesia dengan menggunakan metode quantitative descriptive analysis. *Jurnal Pascapanen Dan Biotehnologi Kelautan Dan Perikanan*, 7(2), 117. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v7i2.253>
- Putri, R. D., & Hergoelistyorini, W. (2020). Kadar amilosa, tingkat kekerasan, dan sensori stick dengan substitusi tepung gadung (*Dioscorea hispida* Dennst). *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 10(1), 34. <https://doi.org/10.26714/jpg.10.1.2020.34-48>
- Rahellea, S. L., & Rianto, M. R. (2023). Literatur review: Pengaruh kualitas produk, harga dan loyalitas terhadap kepuasan konsumen kopi Nako. *Studi Ilmu Manajemen Dan Organisasi*, 4(1), 63–73. <https://doi.org/10.35912/simo.v4i1.1782>
- Souri, M. E., Sajadian, F., Sheikh, R., & Sana, S. S. (2018). Grey SERVQUAL method to measure consumers' attitudes towards green products - A case study of Iranian consumers of LED bulbs. *Journal of Cleaner Production*, 177, 187–196. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.105>
- Sutrisno, A. D., Widjaja, W. P., & Salam, W. Q. (2020). Pendugaan umur simpan ikan asap menggunakan jenis asap tempurung kelapa dan jenis ikan air tawar. *Pasundan Food Technology Journal*, 7(2). <https://doi.org/10.23969/pftj.v7i2.2981>