

MODEL SISTEM PERMINTAAN BAHAN PANGAN RUMAH TANGGA PADA MASA PANDEMI COVID-19

Riyanda Fani¹, Rina Widyasari², Rima Aprilia³
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia^{1,2,3}
Email: riyandaafani@gmail.com¹, rina_widyasari@uinsu.ac.id²,
rima_aprilia@uinsu.ac.id³

Corresponding Author: Riyanda Fani email: riyandaafani@gmail.com

Abstrak. Saat ini, Covid-19 telah menciptakan gejala di seluruh dunia, meningkatkan jumlah orang yang mengalami kekurangan bahan makanan karena banyaknya PHK massal yang mengakibatkan pengangguran besar-besaran. Kondisi di mana sebagian besar masyarakat tidak memiliki pemasukan tetap telah menyebabkan peningkatan akses kebutuhan pokok seperti makanan dan kebutuhan pangan lainnya. Oleh karena itu, untuk mengatasi tantangan ini selama pandemi, digunakanlah model QUAIDS untuk memahami sistem permintaan bahan pangan. Model tersebut diintegrasikan ke dalam Model ADDIE untuk menganalisis, merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan solusi kepada masyarakat agar kebutuhan pangan selama pandemi Covid-19 dapat terpenuhi dengan baik.

Kata Kunci: QUAIDS, Model ADDIE, permintaan.

Abstract. Currently, Covid-19 has created turmoil throughout the world, increasing the number of people experiencing food shortages due to mass layoffs resulting in massive unemployment. Conditions where most people do not have a steady income have led to increased access to basic needs such as food and other food needs. Therefore, to overcome this challenge during the pandemic, the QUAIDS model was used to understand the food demand system. This model is integrated into the ADDIE Model to analyze, design, develop and implement solutions for the community so that food needs during the Covid-19 pandemic can be met properly.

Keywords: QUAIDS, ADDIE Model, demand.

A. Pendahuluan

Saat ini dunia sedang digemparkan dengan adanya *Corona Virus Disease* atau yang lebih dikenal dengan Covid-19. Dikutip dari CNN Indonesia, virus ini terkonfirmasi muncul pertama kali pada tanggal 31 Desember 2019 di kota Wuhan, dan pada tanggal 2 Maret 2020 INDONESIA mengkonfirmasi kasus pertamanya, yang mengakibatkan dampak yang sangat besar bagi perekonomian Indonesia, banyak masyarakat yang terkena PHK secara massal yang menimbulkan pengangguran meningkat, pengurangan pendapatan bagi pengusaha-pengusaha seperti restoran dan hotel-hotel, pengurangan pendapatan bagi pegawai-pegawai, pembatasan jam operasional yang mengakibatkan beberapa pegawai harus bekerja *work from home*, dan siswa-siswa sekolah yang harus belajar dari rumah yang mempengaruhi aktifitas bagi ekonomi.

Pada saat pandemi ini berlangsung, maka orang yang kekurangan bahan makanan juga otomatis bertambah. Tidak adanya pemasukan tetap bagi sebagian warga masyarakat menyebabkan akses untuk memenuhi kebutuhan pokok akan pangan menjadi meningkat. Tentu saja dalam masa pandemi ini, di mana aktivitas sosial masyarakat sangat dibatasi guna memutus penyebaran rantai virus Covid-19 ini, maka akan semakin banyak orang atau masyarakat yang akan menderita kelaparan dan kekurangan makanan.

Menurut Shakarina (2020) pangan merupakan kebutuhan mendasar bagi manusia untuk dapat mempertahankan hidup. Kecukupan pangan merupakan hak asasi yang layak dipenuhi. Berdasarkan kenyataan tersebut, masalah pemenuhan pangan bagi seluruh penduduk di suatu



wilayah mestinya menjadi sasaran utama kebijakan suatu negara. INDONESIA sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduknya. Dampak kekurangan pangan dirasakan langsung karena dapat memicu kelaparan, kemiskinan, dan kurangnya gizi pada generasi muda. Generasi muda menjadi kekurangan gizi sehingga tidak dapat tumbuh optimal. Dampak besar akibat kekurangan pangan juga dapat mengakibatkan pencurian, pembunuhan agar dapat bertahan hidup. Padahal generasi muda adalah calon pemimpin bangsa, mereka menentukan kemajuan dan ketahanan negara.

Metode *Research and Development* atau yang biasa dikenal dengan R&D merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau menyempurnakan suatu produk yang ada. Metode R&D yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada Model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu:

- *Analysis* (Analisis) yang menganalisis perlunya pengembangan model pola konsumsi permintaan bahan pangan di masa pandemi Covid-19 dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model tersebut.
- *Design* (Perancangan) yang merupakan rancangan suatu model yang akan digunakan dalam penelitian tersebut.
- *Development* (Pengembangan) merupakan kerangka konseptual penerapan model tersebut, dan merupakan pengembangan dari tahap *design*.
- *Implementation* (Implementasi) Implementasi adalah proses menerapkan suatu model ke dalam praktik atau situasi kehidupan nyata.
- *Evaluation* (Evaluasi) merupakan tahap dimana model tersebut dapat menentukan nilai dalam penggunaan bahan pangan.

B. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat 9 bahan pangan yang sering dikonsumsi oleh warga setiap hari, kesembilan bahan makanan tersebut di misalkan dengan variabel sebagai berikut:

Tabel 1 Pengelompokan Bahan Pangan

i_1	Beras
i_2	Ikan
i_3	Daging
i_4	Telur
i_5	Sayur-sayuran
i_6	Buah-buahan
i_7	Minyak
i_8	Makanan Ringan
i_9	Bahan-bahan lainnya

1. Kerangka Teoritis

Secara umum, fungsi permintaan menyatakan hubungan jumlah yang diminta dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Model permintaan yang digunakan merupakan model *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) yang merupakan pengembangan dari model AIDS. Virgantari (2022) menyebutkan bahwa model QUAIDS merupakan model yang dikembangkan oleh Banks *et. al.* di tahun 1997 dan merupakan generalisasi dari fungsi utilitas yaitu:

$$\log V = \left\{ \left(\frac{\log X - \log a(p)}{b(p)} \right)^{-1} + \lambda(p) \right\}^{-1} \quad (1)$$



dimana X merupakan total pengeluaran, p merupakan vektor harga, $a(p)$ merupakan fungsi homogen derajat dalam harga, serta $\lambda(p)$ merupakan fungsi homogen derajat nol dalam harga.

$$P_{w_i} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta \log \left(\frac{X}{a(p)} \right) + \frac{\lambda_i}{b(p)} \left\{ \log \left(\frac{X}{a(p)} \right) \right\}^2 + \delta_{ij} Z_s \quad (2)$$

dimana $\delta_{ij} = 1$ jika $i = 1$ dan $\delta_{ij} = 0$ jika $i \neq 1$

2. Metode dan Sumber Data

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) berbasis model ADDIE, dan jenis data yang diperoleh berasal dari hasil wawancara dan pengisian kuesioner oleh penduduk setempat. Pengumpulan data ini melibatkan observasi terhadap kebutuhan bahan pangan seperti beras, ikan, daging, telur, sayur-sayuran, buah-buahan, minyak, makanan ringan, dan bahan-bahan lainnya.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari hasil observasi dan wawancara tersebut, diperoleh hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 2 Data Karakteristik Berdasarkan Umur Kepala Keluarga

No	Umur Kepala Keluarga	Jumlah Responden	Persentase(%)
1	21 s.d. 29 tahun	5	11,36 %
2	30 s.d. 39 tahun	9	20,45%
3	40 s.d. 49 tahun	9	20,45%
4	50 s.d. 59 tahun	17	38,63%
5	≥60 tahun	4	9,09%
Total		44	99,98%

Tabel 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan Terakhir Kepala Keluarga	Jumlah Responden	Persentase
1	SD	26	59,09%
2	SMP/Sederajat	13	29,54%
3	SMA/Sederajat	5	11,36%
Total		44	99,99%

Tabel 4 Data Karakteristik Responden Berdasarkan Pendapatan Kepala Keluarga

No	Pendapatan (Rp)	Jumlah Responden	Persentase
1	Rp. 1.000.000 – Rp. 2.000.000	5	11,36%
2	Rp.2.000.001 – Rp. 3.000.000	2	4,54%
3	Rp. 3.000.001 – Rp. 4.000.000	13	29,54%
4	Rp. 4.000.001 – Rp. 5.000.000	17	38,63%
5	Rp. 5.000.001 – Rp. 6.000.000	5	11,36%
6	≥6.000.001	2	4,54%
Total		44	99,97%



Tabel 5 Karakteristik Terhadap Pembelian Kebutuhan Bahan Pangan Keluarga

No	Pendapatan (Rp)	Jumlah Responden	Persentase
1	Rp. 1 – Rp. 1.000.000	1	2,27%
2	Rp.1.000.001 – Rp. 2.000.000	13	29,54%
3	Rp. 2.000.001 – Rp. 3.000.000	13	29,54%
4	Rp. 3.000.001 – Rp. 4.000.000	11	25%
5	≥Rp. 4.000.001	6	13,63%
Total		44	99,98%

Tabel 6 Karakteristik Responden terhadap Pekerjaan Kepala Keluarga

No.	Pekerjaan	Jumlah Responden	Persentase
1	Nelayan	24	54,54%
2	Pedagang	12	27,27%
3	Becak Motor	4	9,09%
4	Lainnya	4	9,09%
Total		44	99,99%

Adapun model ADDIE terhadap fungsi permintaan setiap kelompok bahan pangan dinyatakan dengan fungsi tujuan sebagai berikut:

$$F = a + \sum c_i \ln(P_i) b \ln(M) + \sum (dZ) + e \quad (3)$$

Dengan fungsi kendala sebagai berikut:

$$\ln(M) = a + c \ln(P_i) b \ln(X) + \sum (dZ) + e \quad (4)$$

$$S_i = a_i + b_i \ln(FI) + c_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right) + d_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right)^2 + \sum e_{ik} Z + u_i \quad (5)$$

$$\eta_i = \left(\frac{c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)}{w_i} \right) + 1 \quad (6)$$

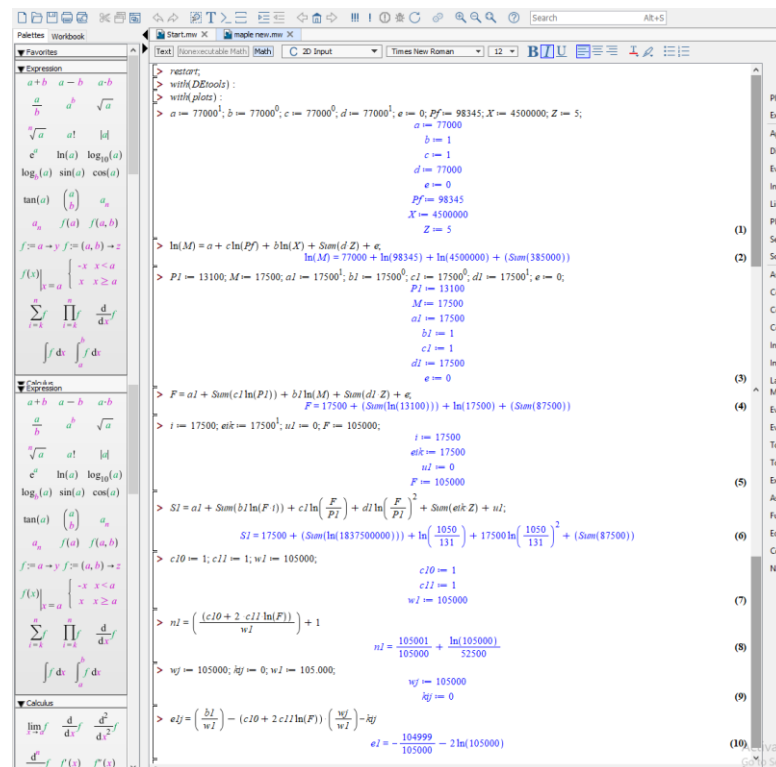
$$\xi_{ij} = \left(\frac{b_{ij}}{w_i} \right) - (c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)) \left(\frac{w_j}{w_i} \right) - k_{ij} \quad (7)$$

Dengan batasan dimana:

- Pada persamaan (3), F merupakan pengeluaran untuk kelompok pangan (Rp), P_i merupakan indeks harga untuk pangan ke- i , M merupakan pengeluaran rumah tangga untuk bahan pangan (Rp), dan Z merupakan Jumlah Anggota Keluarga. a , b , c , dan d merupakan parameter yang akan di duga, dan e merupakan komponen acak.
- Pada persamaan (4), M merupakan pengeluaran rumah tangga untuk pangan, P_i merupakan indeks harga pangan, X merupakan pendapatan keluarga (Rp), dan Z merupakan Jumlah anggota keluarga. a , b , c , dan d merupakan parameter yang akan diduga, dan e merupakan komponen acak.
- Pada persamaan (5), S_i merupakan Share pengeluaran jenis bahan pangan ke- i terhadap total pengeluaran bahan pangan, P_i merupakan indeks harga untuk jenis bahan pangan, I merupakan harga jenis bahan pangan, a_i, b_i, c_i, d_i dan e_i merupakan parameter yang akan diduga dan u_i merupakan komponen acak
- Pada persamaan (6) dan (7) merupakan Nilai elastisitas harga tak terkompensasi dan pendapatan untuk tiap kelompok bahan pangan yang diduga, di mana k_{ij} adalah delta *Kronecker* yang bernilai nol untuk elastisitas harga sendiri dan bernilai satu untuk elastisitas harga silang, w_i adalah share jenis bahan pangan ke- i .

Setelah diperoleh model yang diinginkan, maka model tersebut di uji kedalam *software maple*, seperti yang ada pada gambar berikut:





Gambar 1 Uji model kedalam *Software*

Sehingga diperoleh fungsi permintaan sebagai berikut:

Tabel 7 Hasil Permintaan Bahan Pangan

Variabel Permintaan	Model Permintaan	Hasil
Beras	$F = a + \sum c_i \ln(P_i) b \ln(M) + \sum (dZ) + e$	Rp. 105.019/minggu
	$S_i = a_i + b_i \ln(FI) + c_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right) + d_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right)^2 + \sum_i e_{ik} Z + u_i$	Rp. 105.027/minggu
	$\eta_i = \left(\frac{c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)}{w_i} \right) + 1$	1,00022
	$\xi_{ij} = \left(\frac{b_{ij}}{w_i} \right) - (c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)) \left(\frac{w_j}{w_i} \right) - k_{ij}$	-33,11
	$F = a + \sum c_i \ln(P_i) b \ln(M) + \sum (dZ) + e$	Rp. 120.022/minggu
Ikan	$S_i = a_i + b_i \ln(FI) + c_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right) + d_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right)^2 + \sum_i e_{ik} Z + u_i$	Rp. 120.025/minggu
	$\eta_i = \left(\frac{c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)}{w_i} \right) + 1$	1,000097
	$\xi_{ij} = \left(\frac{b_{ij}}{w_i} \right) - (c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)) \left(\frac{w_j}{w_i} \right) - k_{ij}$	-24,67

Tabel 8 Hasil Permintaan Bahan Pangan

Variabel Permintaan	Model Permintaan	Hasil
Sayur-sayuran	$F = a + \sum c_i \ln(P_i) b \ln(M) + \sum (dZ) + e$	Rp. 30.010/minggu
	$S_i = a_i + b_i \ln(FI) + c_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right) + d_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right)^2 + \sum_i e_{ik} Z + u_i$	Rp. 30.042/minggu
	$\eta_i = \left(\frac{c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)}{w_i} \right) + 1$	1,00037
	$\xi_{ij} = \left(\frac{b_{ij}}{w_i} \right) - (c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)) \left(\frac{w_j}{w_i} \right) - k_{ij}$	-18,28
	$F = a + \sum c_i \ln(P_i) b \ln(M) + \sum (dZ) + e$	Rp. 25.098/minggu
Buah-buahan	$S_i = a_i + b_i \ln(FI) + c_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right) + d_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right)^2 + \sum_i e_{ik} Z + u_i$	Rp. 25.094/minggu
	$\eta_i = \left(\frac{c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)}{w_i} \right) + 1$	1,000098
	$\xi_{ij} = \left(\frac{b_{ij}}{w_i} \right) - (c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)) \left(\frac{w_j}{w_i} \right) - k_{ij}$	-2,98
	$F = a + \sum c_i \ln(P_i) b \ln(M) + \sum (dZ) + e$	Rp. 57.022/minggu
	$S_i = a_i + b_i \ln(FI) + c_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right) + d_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right)^2 + \sum_i e_{ik} Z + u_i$	Rp. 57.023/minggu
Minyak	$\eta_i = \left(\frac{c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)}{w_i} \right) + 1$	1,000029
	$\xi_{ij} = \left(\frac{b_{ij}}{w_i} \right) - (c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)) \left(\frac{w_j}{w_i} \right) - k_{ij}$	-13,81
	$F = a + \sum c_i \ln(P_i) b \ln(M) + \sum (dZ) + e$	Rp. 60.019/minggu
	$S_i = a_i + b_i \ln(FI) + c_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right) + d_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right)^2 + \sum_i e_{ik} Z + u_i$	Rp. 60.020/minggu
	$\eta_i = \left(\frac{c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)}{w_i} \right) + 1$	1,00002
Makanan Ringan	$\xi_{ij} = \left(\frac{b_{ij}}{w_i} \right) - (c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)) \left(\frac{w_j}{w_i} \right) - k_{ij}$	-23,003
	$F = a + \sum c_i \ln(P_i) b \ln(M) + \sum (dZ) + e$	Rp. 90.019/minggu
	$S_i = a_i + b_i \ln(FI) + c_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right) + d_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right)^2 + \sum_i e_{ik} Z + u_i$	Rp. 90.026/minggu
	$\eta_i = \left(\frac{c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)}{w_i} \right) + 1$	1,00013
	$\xi_{ij} = \left(\frac{b_{ij}}{w_i} \right) - (c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)) \left(\frac{w_j}{w_i} \right) - k_{ij}$	-23,81
Bahan-bahan lainnya		

Tabel 9 Hasil Permintaan Bahan Pangan

Variabel Permintaan	Model Permintaan	Hasil
Daging	$F = a + \sum c_i \ln(P_i) b \ln(M) + \sum (dZ) + e$	Rp. 80.089/minggu
	$S_i = a_i + b_i \ln(FI) + c_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right) + d_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right)^2 + \sum e_{ik} Z + u_i$	Rp.80.066/minggu
	$\eta_i = \left(\frac{c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)}{w_i}\right) + 1$	1,00096
	$\xi_{ij} = \left(\frac{b_{ij}}{w_i}\right) - (c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)) \left(\frac{w_j}{w_i}\right) - k_{ij}$	-1,23
	$F = a + \sum c_i \ln(P_i) b \ln(M) + \sum (dZ) + e$	Rp. 10.098/minggu
Telur	$S_i = a_i + b_i \ln(FI) + c_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right) + d_i \ln\left(\frac{F}{P_i}\right)^2 + \sum e_{ik} Z + u_i$	Rp. 10.95/minggu
	$\eta_i = \left(\frac{c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)}{w_i}\right) + 1$	1,00092
	$\xi_{ij} = \left(\frac{b_{ij}}{w_i}\right) - (c_{i0} + 2c_{i1} \ln(F)) \left(\frac{w_j}{w_i}\right) - k_{ij}$	-1,29

Dari tabel yang diperoleh dapat dilihat bahwa hasil pengeluaran untuk kelompok pangan sebanding dengan pengeluaran rumah tangga untuk pangan. Sehingga menggunakan model ADDIE dalam penerapan kebutuhan bahan pangan dapat diterapkan kedalam kedunia nyata.

D. Kesimpulan

Pandemi Covid-19 menyebabkan permintaan bahan pangan yang semakin meningkat. Kebutuhan bahan pangan ditengah pandemi tersebut harus dapat terpenuhi. Penelitian ini bertujuan agar penulis dapat menganalisis, mendesain, mengembangkan serta dapat mengimplementasikan suatu model sistem permintaan bahan pangan pada masyarakat di tengah pandemi tersebut. Penelitian yang menggunakan metode *Research and Development* (R&D) berbasis model ADDIE dapat digunakan dengan baik agar dapat melihat model sistem permintaan bahan pangan pada masyarakat. Hal ini dapat di lihat bahwa nilai permintaan kelompok bahan pangan seperti beras sebesar Rp. 105.019/minggu hampir sebanding dengan pengeluaran rumah tangga untuk kebutuhan pangan sebesar Rp. 105.027/minggu dengan indeks pangan 1,00022. Sehingga dapat dilihat bahwa penggunaan model ADDIE terhadap kebutuhan pangan dapat diterapkan kedalam masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin. (2005). *Prinsip-prinsip Operasi Riset*. Jakarta: Erlangga.
- Arifin, Zaenal. (2011). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Bahtiar, R., Juli P., (2020). Dampak Covid-19 Terhadap Perlambatan Sektor Ekonomi UMKM. *Vol. 02 No. 03*. Hal. 233-243.
- Cahyono, Edi. (2013.0 *Pemodelan Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.



- Hartono, J. A., Ida K. (2017). Pentingnya Pemodelan Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. Mei 2017. *SEMNASTIKA UNIMED*.
- Ismet, M. (2007). Tantangan Mewujudkan Kebijakan Pangan yang Kuat. *Pangan XVI* (48):3-9. *Badan Urusan Logistik*. Jakarta.
- Ndii, Meksianis Zadrak. (2018). *Pemodelan Matematika Dinamika Populasi dan Penyebaran Penyakit*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Rianto, Yatim. (2001). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta : Kansius.
- Rusdiana, Supardi. (2017). Pertumbuhan Ekonomi dan Kebutuhan Pangan di Indonesia. *Agreonomika*, Vol. 6 No. 1, 2017, Hal. 12-25.
- Sakharina, I. K. (2020). Hak Atas Pangan di Masa Pandemi Corona Virus Desease Covid-19. *Legislatif*, Vol. 3 No. 2 Juni 2020, Hal. 367-384.
- Saparinto C., Hidayati D., (2006). *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kansius.
- Sucipto, C. (2015). *Keamanan Pangan Untuk Kesehatan Manusia*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA, CV.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Virgantari, F., Arief D., Harianto, Kuntjoro S. U. 2011. Analisis Permintaan Ikan: Pendekatan Model QUAIDS. *J. Sosek KP*. Vol. 06 No.2 2011. Hal. 191-203
- Clark, R.C., & Mayer, R. E. (2003). *E-Learning and the Science of Instruction*. Market Street, San Fransisco, CA: John Wiley & Sons, Inc.

