



Penerapan Metode Transportasi Dalam Mengoptimalkan Biaya Distribusi Pada Penjualan Kantin Acik

Muhammad Rajendra^{*1}, Ilham Maulana², Rio Saputra³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, 36361, Indonesia

Email : rerajendraa2006@gmail.com¹, ilhammaulana46473@gmail.com²,
riosaputraa2727@gmail.com³

Abstract

This research aims to apply the transportation method to optimize distribution costs in Kantin Acik, owned by Mrs. Aswinar, located near Jambi University. The study focuses on allocating limited resources related to the procurement of raw materials used in daily operations. These raw materials consist of perishable items, such as chicken and fish, purchased daily, and non-perishable items, including sachet drinks, instant coffee, chili, onion, and kitchen supplies, purchased weekly. The average daily expenditure is approximately IDR 700,000, with supplies sourced from a local market located about 8 kilometers from the campus. The products offered include main dishes (fried chicken, sambal chicken, soy sauce chicken, sambal fish, and vegetables), fried snacks, and beverages. The transportation method is utilized to determine the most cost-efficient allocation of resources from suppliers to the canteen, aiming to minimize total distribution costs while ensuring consistent supply. The findings are expected to provide an effective approach to improving operational efficiency, reducing expenses, and supporting better decision-making in the canteen's daily business operations.

Keywords: “transportation method”, “cost optimization”, “distribution”, “efficiency”, “Kantin Acik”

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode transportasi guna mengoptimalkan biaya distribusi di Kantin Acik, milik Ibu Aswinar, yang terletak di dekat Universitas Jambi. Penelitian ini berfokus pada pengalokasian sumber daya terbatas yang berkaitan dengan pengadaan bahan baku yang digunakan dalam operasional harian. Bahan baku ini terdiri dari barang yang mudah rusak, seperti ayam dan ikan, yang dibeli setiap hari, serta barang yang tidak mudah rusak, termasuk minuman sachet, kopi instan, cabai, bawang, dan perlengkapan dapur, yang dibeli setiap minggu. Pengeluaran harian rata-rata sekitar IDR 700.000, dengan pasokan yang diperoleh dari pasar lokal yang terletak sekitar 8 kilometer dari kampus. Produk yang ditawarkan mencakup hidangan utama (ayam goreng, ayam sambal, ayam kecap, ikan sambal, dan sayuran), cemilan gorengan, dan minuman. Metode transportasi digunakan untuk menentukan alokasi sumber daya yang paling efisien biaya dari pemasok ke kantin, dengan tujuan untuk meminimalkan total biaya distribusi sambil memastikan pasokan yang konsisten. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pendekatan yang efektif untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi pengeluaran, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam operasional bisnis harian kantin.

Kata Kunci: “metode transportasi”, “optimasi biaya”, “distribusi”, “efisiensi”, “Kantin Acik”

1. PENDAHULUAN

Bisnis makanan di lingkungan kampus, seperti kantin, menghadapi tekanan kompetitif untuk menjaga harga jual tetap terjangkau sekaligus mempertahankan efisiensi operasional. Salah satu komponen biaya yang signifikan adalah **biaya distribusi** bahan baku dari pemasok ke lokasi kantin. Jika manajemen distribusi tidak optimal, maka pemborosan biaya transportasi dapat menyerap margin keuntungan usaha kecil seperti kantin [1].

Metode transportasi, yang termasuk dalam riset operasi, adalah teknik yang digunakan untuk meminimalkan biaya pengiriman barang dari sejumlah sumber ke sejumlah tujuan dengan memperhatikan kapasitas pasokan dan kebutuhan permintaan [2]. Beberapa penelitian di Indonesia telah menerapkan metode transportasi dalam usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) makanan untuk mengoptimalkan biaya distribusi.

Misalnya, penelitian *Optimization of Distribution Costs with a Transportation Model in MSMEs making Tempe* menunjukkan bahwa penggunaan metode seperti Least Cost dan MODI dapat membantu UMKM tempe dalam menentukan biaya distribusi yang lebih rendah dibanding kondisi aktual [3]. Studi lain, *Optimalisasi Biaya Distribusi Buah Pinang Menggunakan Metode Transportasi pada CV. XYZ*, menerapkan metode North West Corner (NWC), Least Cost, serta MODI/Stepping Stone dan berhasil memperoleh penghematan biaya distribusi yang nyata [4].

Namun demikian, usaha kecil seperti kantin sering menghadapi tantangan spesifik: frekuensi pembelian yang tinggi untuk bahan basah, sifat mudah rusak, pengiriman dari pasar lokal, dan kombinasi antara bahan basah dan bahan kering. Kondisi ini menciptakan kebutuhan untuk model distribusi yang disesuaikan dengan keadaan lokal dan skala usaha kecil, yang belum banyak dijelaskan dalam literatur empiris di Indonesia.

Dengan latar tersebut, penelitian ini bertujuan menerapkan metode transportasi pada Kantin Acik milik Ibu Aswinar yang berlokasi dekat Universitas Jambi. Tujuan khususnya adalah untuk (1) menentukan alokasi distribusi bahan baku harian dan mingguan agar biaya transportasinya minimal, (2) menyediakan model praktis bagi pemilik usaha kecil untuk mengambil keputusan distribusi bahan baku, dan (3) memberikan manfaat berupa pengurangan biaya operasional distribusi serta peningkatan efisiensi sumber daya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan menerapkan metode transportasi untuk mengoptimalkan biaya distribusi bahan baku pada Kantin Acik milik Ibu Aswinar yang berlokasi di sekitar Kampus Universitas Jambi. Penelitian ini difokuskan pada analisis pola pengadaan dan distribusi bahan baku, baik bahan basah maupun bahan kering, dengan tujuan menemukan alokasi distribusi yang paling efisien dan mampu meminimalkan total biaya distribusi.

2.1 Identifikasi Dan Rumusan Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh Kantin Acik, yaitu tingginya biaya pengadaan bahan baku akibat distribusi yang belum terencana secara optimal. Bahan baku yang dimaksud terdiri dari bahan basah (ayam dan ikan) yang dibeli setiap hari serta bahan kering (kopi sachet, minuman sachet, cabai, bawang, dan perlengkapan dapur) yang dibeli setiap minggu. Rata-rata pengeluaran harian mencapai Rp 700.000, dengan jarak pasar lokal sekitar 8 kilometer dari kantin. Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan utama dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana menentukan pola distribusi bahan baku agar biaya transportasi menjadi minimal?
- b. Metode transportasi apa yang menghasilkan biaya distribusi paling efisien bagi Kantin Acik?

2.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan alokasi distribusi optimal dalam pengadaan bahan baku menggunakan metode transportasi, serta membandingkan hasil optimasi dari tiga metode solusi awal yaitu *North West Corner (NWC)*, *Least Cost Method (LCM)*, dan *Vogel's Approximation Method (VAM)*. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan bagi pemilik kantin dalam merencanakan pengadaan bahan baku yang efisien.

2.3 Analisis Data

Tahapan analisis dilakukan melalui proses perhitungan kuantitatif menggunakan data yang diperoleh dari observasi dan wawancara. Analisis meliputi:

1. Menentukan solusi fisibel awal

- *Metode NWC (North West Corner Method)*, yaitu metode sederhana yang memulai alokasi dari pojok kiri atas tabel biaya tanpa mempertimbangkan perbedaan ongkos transportasi.
- *Metode LCM (Least Cost Method)*, yaitu metode yang memilih sel dengan biaya transportasi terkecil dan mengalokasikan sebanyak mungkin hingga pasokan atau permintaan terpenuhi.
- *Metode VAM (Vogel's Approximation Method)*, yaitu metode yang menghitung selisih dua biaya terkecil pada tiap baris dan kolom untuk menentukan prioritas alokasi awal yang lebih efisien.

2. Melakukan uji optimalitas, yaitu tahap untuk memastikan bahwa solusi yang diperoleh benar-benar menghasilkan biaya minimum. Pengujian optimalitas dilakukan dengan menggunakan *Metode Stepping Stone* dan *Metode MODI (Modified Distribution)*.

3. Membandingkan hasil tiap metode untuk mengetahui metode mana yang memberikan biaya distribusi paling optimal bagi Kantin Acik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengambilan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan *metode transportasi* untuk mencari alokasi distribusi bahan baku yang paling efisien di Kantin Acik. Data yang digunakan terdiri dari dua jenis kategori bahan baku, yaitu bahan basah (pembelian harian) dan bahan kering (pembelian mingguan). Kedua kategori ini bersumber dari dua tempat utama, yaitu **Pasar Angso Duo** dan

Toko Grosir Lokal, dengan tiga tujuan distribusi: Dapur Utama, Gerobak Gorengan, **dan** Stok Gudang.

Tabel 1. Jumlah Produk yang didapat dari pasar (Supply)

Sumber	Ket	Supply (kg)
Pasar Angso Duo	A1	25
Toko Grosir Lokal	A2	35
Demand (kg)		60

Tabel 2. Jumlah permintaan per tujuan (Demand)

Tujuan	Ket	Demand (kg)
Dapur Utama	B1	30
Gorengan	B2	10
Stok Cadangan	B3	20
Total Demand		60

Tabel 3. Matriks Biaya Transportasi (1 = Rp.1000)

Sumber	(B1) Dapur	(B2) Gorengan	(B3) Stok Cadangan
(A1) Pasar Angso Duo	15	16	14
(A2) Toko Grosir Lokal	12	13	11

3.2) Penyelesaian dengan hasil

a. **Metode pojok kiri atas (North West Corner Method)**, hasilnya adalah **Rp 785.000,-**. Dengan kegiatan pendistribusian sebagai berikut:

- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **25 kg**.

- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **5 kg**.
- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Gorengan (B2)** sebesar **10 kg**.
- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **20 kg**.

Total alokasi memenuhi seluruh permintaan: **Total supply = 60 kg** dan **Total demand = 60 kg**. Perhitungan biaya transportasi pada solusi awal ini menggunakan matriks biaya (satuan 1 = Rp 1.000), sehingga kontribusi biaya tiap rute adalah:

- $A1 \rightarrow B1 : 25 \times 15 = \text{Rp } 375.000,-$
- $A2 \rightarrow B1 : 5 \times 12 = \text{Rp } 60.000,-$
- $A2 \rightarrow B2 : 10 \times 13 = \text{Rp } 130.000,-$
- $A2 \rightarrow B3 : 20 \times 11 = \text{Rp } 220.000,-$

Total biaya = Rp 785.000,-.

b. **Metode Least Cost (LCM)**, hasilnya adalah **Rp 785.000,-**. Dengan kegiatan pendistribusian sebagai berikut:

- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **20 kg**.
- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **15 kg**.
- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **15 kg**.
- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Gorengan (B2)** sebesar **10 kg**.

Perhitungan biaya (konversi: 1 = Rp 1.000):

- $A2 \rightarrow B3 : 20 \times 11 = 220 \rightarrow \text{Rp } 220.000,-$
- $A2 \rightarrow B1 : 15 \times 12 = 180 \rightarrow \text{Rp } 180.000,-$
- $A1 \rightarrow B1 : 15 \times 15 = 225 \rightarrow \text{Rp } 225.000,-$
- $A1 \rightarrow B2 : 10 \times 16 = 160 \rightarrow \text{Rp } 160.000,-$

Total biaya (LCM) = Rp 220.000 + Rp 180.000 + Rp 225.000 + Rp 160.000

Step-by-step addition:

220.000 + 180.000 = 400.000

400.000 + 225.000 = 625.000

625.000 + 160.000 = **Rp 785.000,-.**

c. **Metode Vogel's Approximation Method (VAM)**, hasilnya adalah **Rp 785.000,-.**

Dengan kegiatan pendistribusian sebagai berikut:

- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **30 kg**.
- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **5 kg**.
- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Gorengan (B2)** sebesar **10 kg**.
- Kegiatan pengiriman / pendistribusian bahan baku dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **15 kg**.

Perhitungan biaya (konversi: 1 = Rp 1.000):

- A2→B1 : $30 \times 12 = 360 \rightarrow \text{Rp } 360.000,-$
- A2→B3 : $5 \times 11 = 55 \rightarrow \text{Rp } 55.000,-$
- A1→B2 : $10 \times 16 = 160 \rightarrow \text{Rp } 160.000,-$
- A1→B3 : $15 \times 14 = 210 \rightarrow \text{Rp } 210.000,-$

Total biaya (VAM)= Rp 360.000 + Rp 55.000 + Rp 160.000 + Rp 210.000

Step-by-step addition:

360.000 + 55.000 = 415.000

415.000 + 160.000 = 575.000

575.000 + 210.000 = **Rp 785.000,-.**

3.3 Uji Optimalisasi dengan hasil

a.) **Metode batu loncatan (Stepping Stone Method)**

Berdasarkan tabel **pojok kiri atas (North West Corner Method)**, hasil biaya yang paling optimal adalah **Rp. 785.000,-**. Dengan kegiatan pendistribusian bahan baku sebagai berikut:

- Dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **25 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **5 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Gorengan (B2)** sebesar **10 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **20 kg**.

Uji optimalisasi dengan metode *Stepping Stone* menunjukkan bahwa seluruh nilai perubahan biaya (ΔZ) untuk setiap sel non-basis adalah **nol (0)**, sehingga tidak terdapat jalur perbaikan biaya yang dapat menurunkan total biaya distribusi. Hal ini berarti bahwa **solusi dari metode NWC sudah berada dalam kondisi optimal**. Total biaya distribusi minimum yang diperoleh dari hasil uji optimalisasi ini adalah sebesar **Rp. 785.000,-**, dan memenuhi keseimbangan antara total pasokan (supply) sebesar **60 kg** dengan total permintaan (demand) sebesar **60 kg**.

b.) Metode batu loncatan (Stepping Stone Method)

Berdasarkan tabel **metode ongkos terkecil (Least Cost Method)**, hasil biaya yang paling optimal adalah **Rp. 785.000,-**. Dengan kegiatan pendistribusian bahan baku sebagai berikut:

- Dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **15 kg**.
- Dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Gorengan (B2)** sebesar **10 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **15 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **20 kg**.

Hasil pengujian menggunakan *Stepping Stone Method* menunjukkan bahwa seluruh nilai perubahan biaya (ΔZ) untuk setiap sel non-basis bernilai **nol (0)**, sehingga tidak terdapat jalur perbaikan biaya yang dapat menurunkan total biaya distribusi. Dengan demikian, solusi hasil perhitungan dari **Metode Least Cost** telah berada dalam kondisi **optimal**, dengan total biaya minimum sebesar **Rp. 785.000,-** dan total alokasi pendistribusian bahan baku sebanyak **60 kg**.

c.) Metode batu loncatan (Stepping Stone Method)

Berdasarkan tabel **metode Vogel's Approximation Method (VAM)**, hasil biaya yang paling optimal adalah **Rp. 785.000,-**. Dengan kegiatan pendistribusian bahan baku sebagai berikut:

- Dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Gorengan (B2)** sebesar **10 kg**.
- Dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **15 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **30 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **5 kg**.

Hasil pengujian menggunakan *Stepping Stone Method* menunjukkan bahwa seluruh nilai perubahan biaya (ΔZ) pada setiap sel non-basis bernilai **nol (0)**, yang berarti tidak ada jalur perbaikan biaya yang dapat menghasilkan penurunan total biaya distribusi. Oleh karena itu, solusi yang diperoleh dari **Metode Vogel's Approximation (VAM)** telah mencapai **kondisi optimal**, dengan total biaya minimum sebesar **Rp. 785.000,-** dan total pendistribusian bahan baku sebanyak **60 kg**.

d.) Metode MODI (Modified Distribution Method)

Berdasarkan tabel **pojok kiri atas (North West Corner Method)**, hasil biaya yang paling optimal adalah **Rp. 785.000,-**. Dengan kegiatan pendistribusian bahan baku sebagai berikut:

- Dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **25 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **5 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Gorengan (B2)** sebesar **10 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **20 kg**.

Hasil pengujian optimalisasi menggunakan **Metode MODI** menunjukkan bahwa seluruh nilai *indeks opportunity cost* (D_{ij})($D_{\{ij\}}$)(D_{ij}) bernilai **nol (0)** dan tidak ditemukan nilai negatif ($D_{ij} < 0$)($D_{\{ij\}} < 0$)($D_{ij} < 0$), yang berarti tidak terdapat kemungkinan penurunan biaya distribusi. Dengan demikian, solusi yang diperoleh dari **Metode North West Corner (NWC)** telah berada dalam kondisi **optimal**, dengan total biaya minimum sebesar **Rp. 785.000,-** dan total pendistribusian bahan baku sebanyak **60 kg**.

e.) Metode MODI (Modified Distribution Method)

Berdasarkan tabel **metode ongkos terkecil (Least Cost Method)**, hasil biaya yang paling optimal adalah **Rp. 785.000,-**.

Dengan kegiatan pendistribusian bahan baku sebagai berikut:

- Dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **15 kg**.
- Dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Gorengan (B2)** sebesar **10 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **15 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **20 kg**.

Hasil pengujian optimalisasi menggunakan **Metode MODI** menunjukkan bahwa seluruh nilai *indeks opportunity cost* $(D_{ij})(D_{\{ij\}})(D_{ij})$ bernilai **nol (0)** dan tidak terdapat nilai negatif $(D_{ij} < 0)(D_{\{ij\}} < 0)(D_{ij} < 0)$, yang menandakan bahwa solusi yang diperoleh telah berada dalam kondisi **optimal**.

Dengan demikian, total biaya distribusi minimum yang dicapai melalui **Metode Least Cost** adalah sebesar **Rp. 785.000,-**, dengan total alokasi pendistribusian bahan baku sebanyak **60 kg** yang memenuhi keseimbangan antara pasokan dan permintaan.

f.) **Metode MODI (Modified Distribution Method)**

Berdasarkan tabel **metode Vogel's Approximation Method (VAM)**, hasil biaya yang paling optimal adalah **Rp. 785.000,-**.
Dengan kegiatan pendistribusian bahan baku sebagai berikut:

- Dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Gorengan (B2)** sebesar **10 kg**.
- Dari **Pasar Angso Duo (A1)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **15 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Dapur Utama (B1)** sebesar **30 kg**.
- Dari **Toko Grosir Lokal (A2)** ke **Stok Cadangan (B3)** sebesar **5 kg**.

Hasil pengujian optimalisasi menggunakan **Metode MODI** menunjukkan bahwa seluruh nilai *indeks opportunity cost* $(D_{ij})(D_{\{ij\}})(D_{ij})$ bernilai **nol (0)** dan tidak terdapat nilai negatif $(D_{ij} < 0)(D_{\{ij\}} < 0)(D_{ij} < 0)$. Hal ini menandakan bahwa tidak ada potensi perbaikan atau penurunan biaya distribusi lebih lanjut. Dengan demikian, solusi hasil perhitungan menggunakan **Metode Vogel's Approximation (VAM)** telah mencapai

kondisi optimal, dengan total biaya distribusi minimum sebesar **Rp. 785.000,-** dan total alokasi pendistribusian bahan baku sebanyak **60 kg**.

4. KESIMPULAN

Pendistribusian bahan baku pada **Kantin Acik** dengan menggunakan **metode transportasi** menghasilkan solusi yang optimal. Total biaya distribusi untuk solusi awal menggunakan **metode pojok kiri atas (North West Corner Method) = Rp. 785.000,-**; **metode ongkos terkecil (Least Cost Method) = Rp. 785.000,-**; dan **metode Vogel's Approximation Method (VAM) = Rp. 785.000,-**.

Setelah dilakukan **uji optimalisasi** menggunakan **metode batu loncatan (Stepping Stone Method)** dan **metode MODI (Modified Distribution Method)**, diperoleh hasil bahwa ketiga metode tersebut telah berada pada **kondisi optimal** dengan total biaya distribusi minimum sebesar **Rp. 785.000,-**.

Berdasarkan hasil perbandingan, metode yang paling efisien untuk memperoleh solusi awal dengan biaya distribusi minimum adalah **metode Vogel's Approximation Method (VAM)**, karena secara teoritis metode ini memberikan hasil awal yang lebih mendekati kondisi optimal dibandingkan metode North West Corner dan Least Cost.

Dengan demikian, penerapan metode transportasi dalam penelitian ini terbukti dapat membantu **Kantin Acik** dalam **mengoptimalkan biaya distribusi bahan baku** dari dua sumber pasokan utama, yaitu **Pasar Angso Duo** dan **Toko Grosir Lokal**, menuju tiga titik tujuan yaitu **Dapur Utama, Bagian Gorengan, dan Stok Cadangan**.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ardhyani, I. W., & Singgih, M. L. (2017). Pengukuran Kualitas Layanan dengan Higher Education Performance (HEDPERF) dan Higher Education Service Quality (HiEdQUAL). *Teknika : Engineering and Sains Journal*, 1(1), 25–32.
- Dimyati, T. T., & Dimyati, A. (1992). *Operation Research dan Model-Model Pengambilan Keputusan* (Edisi Kedua). Bandung : penerbit Sinar Baru Algesindo,.

- Iskandar, J., & Puji, A. (2001). *Perencanaan dan Penjadwalan Produksi dengan Menggunakan Metode Transportasi Guna Meningkatkan Profit*, Umm Scientific Journal, vol. 2.
- Pangestu, S., et al. (1986). *Dasar-Dasar Operations Research* (Edisi Kedua). Yogyakarta : penerbit BPFE,.
- Siagian P. (1987). *Penelitian Operasional*. Jakarta : penerbit Universitas Indonesia.
- Supranto J. (1988). *Riset Operasi Untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta : penerbit Universitas Indonesia.
- Swastha B. (1984). *Azas – azas Marketing*. Yogyakarta : penerbit Liberty.
- Taha H., A. (1996). *Riset Operasi Suatu Pengantar* (Jilid I). Jakarta : penerbit Binarupa Aksara.
- Tjiptono F. (1997). *Strategi Pemasaran*. Yogyakarta: penerbit Andi.
- Yamit Z. (1997). *Manajemen Kuantitatif Untuk Bisnis* (Edisi Pertama). Yogyakarta : penerbit BPFE.