



## Perencanaan Produksi Roti Optimal dengan Metode *Newsboy Problem* Pada Malika Bakery And Cake Shop

M Ridwan Anshori Mtd<sup>1</sup>, Syarifuddin<sup>2</sup>, Subhan A. Gani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Tenik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

Email: [ridwan.210130147@mhs.unimal.ac.id](mailto:ridwan.210130147@mhs.unimal.ac.id)

---

### Article Info

#### Article history:

Received January 03, 2026

Revised January 13, 2026

Accepted January 14, 2026

---

#### Keywords:

Newsboy Problem, Single Period Problem, Expected Problem.

---

### ABSTRACT

Malika Bakery and Cake Shop is one of the MSMEs engaged in the production of bread and cakes. The problem faced by Malika Bakery and Cake Shop is excess product because its production uses the Make to Stock system. This means that Malika Bakery and Cake Shop will produce bread and cakes continuously without considering the products that are selling well. The purpose of this study is to determine the optimal production of 4 types of best-selling bread that will be produced by Malika Bakery and Cake Shop and to determine the expected profit when production is at an optimal level. This study discusses the optimal production of 4 types of best-selling bread, namely brownies petak, black forest, cup cake and donuts using the newsboy problem method. Based on the results of the study, the optimal production quantity for brownies petak is 41 boxes, the optimal production quantity for black forest is 83 boxes, the optimal production quantity for cup cake is 44 pieces and the optimal production quantity for donuts is 55 boxes. The expected profit for brownies petak is Rp. 225,000, for black forest is Rp. 675,000 for cupcakes, Rp. 48,000 for donuts, and Rp. 176,000 for donuts.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



---

### Article Info

#### Article history:

Received January 03, 2026

Revised January 13, 2026

Accepted January 14, 2026

---

#### Keywords:

Newsboy Problem, Single Period Problem, Expected Problem.

---

### ABSTRACT

Malika Bakery and Cake Shop adalah salah satu UMKM yang bergerak dibidang produksi roti dan kue. Permasalahan yang dihadapi Malika Bakery and Cake Shop adalah kelebihan produk karena produksinya menggunakan sistem Make to Stock. Artinya Malika Bakery and Cake Shop akan memproduksi roti and kue secara terus menerus tanpa mempertimbangkan produk yang laku terjual. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menentukan produksi optimal pada 4 jenis *roti best seller* yang akan di produksi oleh Malika Bakery and Cake Shop serta mengetahui keuntungan yang diharapkan atau *expected profit* ketika produksi berada pada tingkat optimal. Penelitian ini membahas mengenai produksi optimal 4 jenis roti *best seller* yaitu *brownies petak*, *black forest*, *cup cake* dan *donat* menggunakan metode *newsboy problem*. Berdasarkan hasil penelitian kuantitas produksi optimal untuk *brownies petak* adalah 41 kotak, kuantitas produksi optimal untuk *black forest* adalah 83 kotak, kuantitas produksi optimal untuk *cup cake* adalah 44 pieces dan kuantitas produksi optimal pada *donat* adalah 55 kotak. Keuntungan yang diharapkan atau *expected profit* untuk *brownies petak* yaitu Rp. 225.000, untuk *black forest* yaitu Rp. 675.000, untuk *cup cake* yaitu Rp. 48.000 dan untuk *donat* yaitu Rp. 176.000.

---



This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



**Corresponding Author:**

M Ridwan Anshori Mtd<sup>1</sup>

Program Studi Tenik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

Email: [ridwan.210130147@mhs.unimal.ac.id](mailto:ridwan.210130147@mhs.unimal.ac.id)

---

## PENDAHULUAN

Perusahaan-perusahaan semakin bersaing secara sengit seiring dengan kemajuan teknologi yang digunakan dalam industri makanan dan minuman. Untuk mengatasi persaingan tersebut, setiap perusahaan dituntut untuk memperbaiki segala aspek agar dapat berjalan secara efektif dan *efisien* dengan meningkatkan kualitas produksi guna memenuhi permintaan konsumen. Pemenuhan kebutuhan konsumen dapat dilakukan dengan cara memastikan ketersediaan produk dengan cara menggunakan setiap Sumber daya yang tersedia untuk menciptakan produk. Perencanaan produksi yang tepat diperlukan untuk menghasilkan produk terbaik yang mungkin. (Soeltanong & Sasongko, 2021).

Perencanaan produksi yang tepat bertujuan untuk menentukan keputusan tingkat optimal dari permintaan, produksi dan persediaan. Persediaan terdiri dari banyak jenisnya, salah satu yang termasuk ke dalam persediaan adalah persediaan barang jadi. Perusahaan besar dan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) seringkali menghadapi kesulitan dalam pengelolaan persediaan, terutama di sektor makanan dan minuman. Karena roti adalah makanan yang mudah busuk, roti tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama dan kemungkinan besar akan rusak atau busuk. (Dwi Andika Zen et al., 2020).

Salah satu UMKM yang memproduksi roti dan kue adalah Malika *Bakery and Cake Shop*, yang berlokasi di Jalan Medan-Banda Aceh, Batuphat Timur, Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe. Perkembangan Malika *Bakery and Cake Shop* memiliki cabang yang masing-masing berlokasi di kota Lhokseumawe, Bireuen, Panton Labu, dan Idi (Aceh Timur). Jenis kue yang menjadi ciri khas atau produk dominan di Malika Bakery tersebut yaitu *brownies* petak, *black florest*, *cup cake* dan donat. Terkait dengan harga kue, Malika Bakery and Cake Shop menawarkan dengan harga yang berbeda-beda, karena dilihat dari bentuk, varian, jenis dan ukuran kue tersebut. roti.

Penelitian ini menggunakan metode *Newsboy Problem* untuk menentukan jumlah produksi optimal yang diperoleh dari probabilitas permintaan konsumen untuk meningkatkan keuntungan yang diharapkan (*expected profit*). *Newsboy Problem* atau dikenal juga dengan *single period inventory problem* pada umumnya digunakan pada perusahaan yang menghasilkan barang musiman (*seasonal product*) seperti barang-barang *fashion*, barang yang sifatnya mudah rusak (*perishable product*) seperti bunga dan lain-lain. (Rio Farwansyah, M. et al., 2024).

Produksi, secara umum, adalah proses menciptakan barang dan jasa atau meningkatkan kegunaan (nilai) suatu objek. Produksi di definisikan sebagai siklus aktivitas ekonomi yang menggunakan tenaga kerja, modal, dan tanah sebagai *input* produksi untuk menciptakan barang atau jasa tertentu dalam jangka waktu tertentu. Istilah “produksi” dalam ekonomi berkaitan dengan dua konsep (Soeltanong & Sasongko, 2021).



Seni dan ilmu peramalan melibatkan pembuatan prediksi tentang masa depan. Penggunaan model matematis untuk memprediksi data masa lalu seperti permintaan dari tahun sebelumnya ke masa depan dikenal sebagai peramalan (*forecasting*). Untuk perencanaan dan pemantauan produksi, sangat penting untuk meramalkan permintaan masa depan terhadap barang dan jasa serta komponen-komponennya. Mengingat pentingnya peramalan, hal ini perlu direncanakan dan dijadwalkan, membutuhkan waktu minimal untuk mengembangkan kebijakan dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya (Ahmad, 2020).

Untuk membuat rencana yang realistik dan akurat, seorang perancang tentu menginginkan hasil peramalan yang akurat, atau setidaknya hasil yang memberikan gambaran paling mendekati yang mungkin. Ketepatan dan akurasi peramalan yang tinggi ditandai dengan margin kesalahan yang terbatas, dan sebaliknya. Ada berbagai metode untuk menentukan tingkat kesalahan peramalan, termasuk yang berikut ini (Mufilah & A'la, 2023):

1. *Standard Error of Estimate (SEE)*

$$\text{SEE} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (Y - Y')^2}{n-f}}$$

Dimana:

K = Derajat kebebasan

Untuk data konstan, k = 1

Untuk data konstan, k = 2

Untuk data konstan, k = 3

Untuk data konstan, k = 4

2. *Mean Error (ME)*

$$\text{ME} = \frac{\sum_{i=1}^n e_i}{n}$$

Dimana:

$e_i$  = Kesalahan

n = banyaknya periode

3. *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

Kesalahan *absolute* rata-rata (%) dihitung menggunakan rumus ini.

$$\text{MAPE} = \frac{\sum_{t=1}^m |\text{PE}|}{n}$$

**Tabel 1.** Range Nilai MAPE

| Range MAPE | Arti                                  |
|------------|---------------------------------------|
| <10%       | Kemampuan model peramalan sangat baik |
| 10-20%     | Kemampuan model peramalan baik        |
| 20-50%     | Kemampuan model peramalan layak       |
| >50%       | Kemampuan model peramalan buruk       |

Sumber: Lusiana & Yuliarty, 2020

4. *Mean Absolute Deviation (MAD)*

Perhitungan ini menentukan kesalahan *absolute* rata-rata.

$$\text{MAD} = \frac{\sum |D_t - F_t|}{n}$$



Dimana:

T = periode

D<sub>t</sub> = permintaan periode t

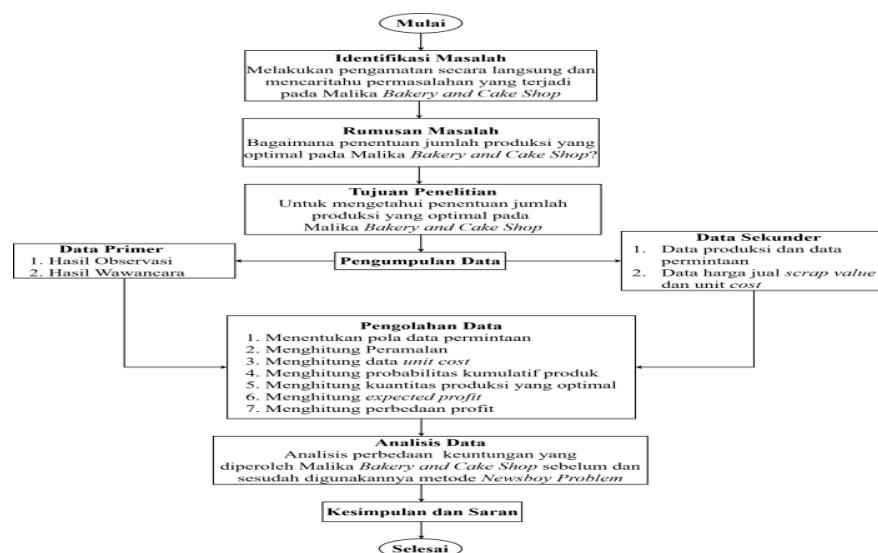
F<sub>t</sub> = Peramalan pada periode t

Model *Newsboy* adalah model stokastik yang mempertimbangkan adanya faktor ketidakpastian dalam jumlah permintaan setiap periode produksi. Model *Newsboy* merupakan model yang dikembangkan oleh Chen Federgruen dimana rata-rata (mean) merupakan keuntungan sedangkan penyimpangan dari rata-rata (Varians) dijadikan risiko. Pada umumnya model *Newsboy* memiliki periode produksi yang tidak terlalu panjang dikarenakan barang yang diproduksi memiliki batasan waktu yang tidak terlalu lama (*short live*). Selain dilihat dari masa kadaluarsa barang, umur barang juga dapat dilihat dari hasil permintaan barang tersebut. Jika barang yang bersangkutan bisa dijual dengan harga yang normal maka barang tersebut masih dalam batasan waktu. Tujuan dasar dari model *Newsboy* yaitu untuk menentukan jumlah produksi optimal yang memberikan keuntungan yang maksimal dan prediksi besarnya risiko atau penyimpangan dari keuntungan yang akan diperoleh tersebut (Dewa, P. K. et al. 2022).

Adapun penggunaan metode *Newsboy Problem* terdiri dari beberapa langkah yaitu sebagai berikut (Dwi Andika Zen et al., 2020): 1) Menghitung probabilitas terjual dan probabilitas kumulatifnya dari masing-masing data permintaan. 2) Mengetahui beberapa variabel seperti *unit cost*, *scrap value* dan *selling price*. 3) Menghitung kuantitas persediaan yang optimal. 4) Menghitung keuntungan yang diharapkan atau *expected profit*. 5) Menghitung perbedaan *profit*. 6) Menghitung kuantitas produksi optimal untuk estimasi berikutnya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Malika *Bakery and Cake Shop*, sebuah usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang memproduksi kue dan roti. Malika *Bakery and Cake Shop* berlokasi di Jl. Medan-B.Aceh Batupat Timur, Kecamatan Muara satu, Kota Lhokseumawe. Objek penelitian ini adalah kuantitas produksi roti yang ada di *Malika Bakery and Cake Shop*. Adapun flowchart pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Berikut:



Gambar 1. Flowchart Penelitian



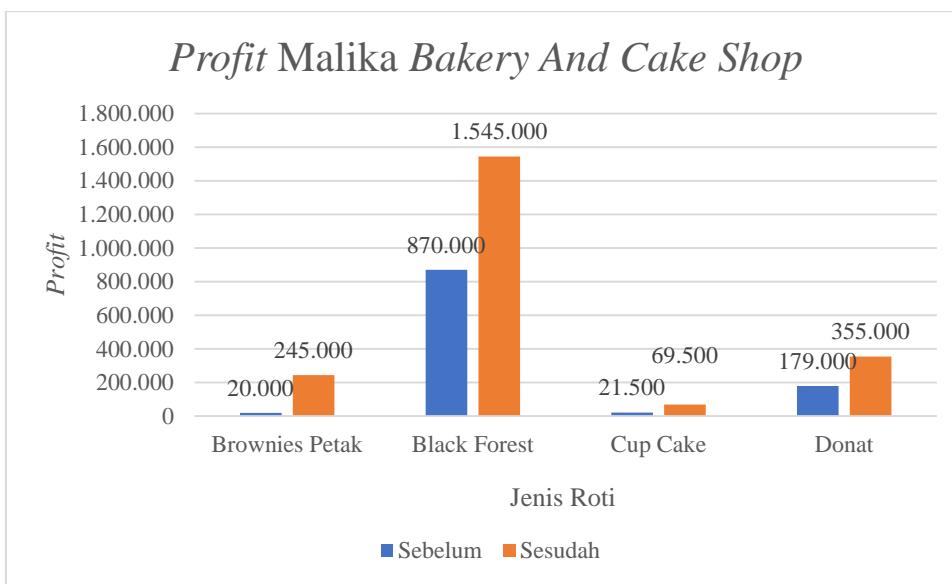
## HASIL PENELITIAN

**Tabel 2.** Perbedaan Profit Malika Bakery and Cake Shop 1 bulan pada Malika Bakery and Cake Shop

| Jenis-jenis Roti | Sebelum (Rp)     | Sesudah (Rp)     |
|------------------|------------------|------------------|
| Brownies Petak   | 20.000           | 245.000          |
| Black Forest     | 870.000          | 1.545.000        |
| Cup Cake         | 21.500           | 69.500           |
| Donat            | 179.000          | 355.000          |
| <b>Total</b>     | <b>1.090.500</b> | <b>2.214.500</b> |

Sumber: Data Pengamatan

Pada tabel di atas dapat kita lihat selisih yang signifikan pada Malika Bakery and Cake Shop saat menggunakan metode *newsboy problem* dan ketika Malika Bakery and Cake Shop tidak menggunakan metode *newsboy problem* yaitu Rp 1.124.000.



**Gambar 2.** Grafik Profit yang di Peroleh Malika Bakery And Cake Shop

Sumber: Data Pengamatan

Malika Bakery and Cake Shop dapat menggunakan metode *Newsboy Problem* sebagai metode pengendalian persediaannya karena Malika Bakery and Cake Shop memproduksi roti dan kue dalam satu periode produksi saja setiap harinya. Selain itu, kue termasuk dalam *perishable product* yang mudah rusak sehingga mempunyai jangka waktu atau masa jual yang pendek. Oleh karena itu dengan mengimplementasi metode *newsboy problem* ini dapat membantu Malika Bakery and Cake Shop untuk membuat pengendalian produksi dengan menentukan berapa kuantitas produksi optimal yang harus dilakukan Malika Bakery and Cake Shop untuk mencapai keuntungan maksimal, meminimalkan jumlah roti dan kue yang belum terjual hingga tutup toko dan meminimalkan biaya kerugian permintaan yang tidak laku terjual menggunakan perhitungan *newsboy problem*. Hasil implementasi metode *newsboy problem* pada 4 jenis roti Malika Bakery and Cake Shop sebagai berikut:

1. Kuantitas produksi optimal Malika Bakery and Cake Shop pada *brownies* Petak adalah 41 kotak dan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 245.000 sedangkan *profit existing* yang diperoleh dari *brownies* petak adalah Rp 20.000. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan pada Malika Bakery and Cake Shop ketika menggunakan



metode *newsboy problem* dan ketika tidak menggunakan metode *newsboy problem* yaitu Rp 225.000.

2. Kuantitas produksi optimal Malika *Bakery and Cake Shop* pada *black forest* adalah 83 kotak dan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 1.545.000 sedangkan *profit existing* yang diperoleh dari *brownies* petak adalah Rp 870.000. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan pada Malika *Bakery and Cake Shop* ketika menggunakan metode *newsboy problem* dan ketika tidak menggunakan metode *newsboy problem* yaitu Rp 675.000.
3. Kuantitas produksi optimal Malika *Bakery and Cake Shop* pada *Cup Cake* adalah 44 Pcs dan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 69.500 sedangkan *profit existing* yang diperoleh dari *Cup Cake* adalah Rp 21.500. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan pada Malika *Bakery and Cake Shop* ketika menggunakan metode *newsboy problem* dan ketika tidak menggunakan metode *newsboy problem* yaitu Rp 48.000.
4. Kuantitas produksi optimal Malika *Bakery and Cake Shop* pada *Donat* adalah 55 kotak dan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 335.000 sedangkan *profit existing* yang diperoleh dari *donat* adalah Rp 179.000. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan pada Malika *Bakery and Cake Shop* ketika menggunakan metode *newsboy problem* dan ketika tidak menggunakan metode *newsboy problem* yaitu Rp 176.000.

## KESIMPULAN

Setelah didapat hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan data permintaan 4 produk Malika *Bakery and Cake Shop* bahwa pola data yang terbentuk berulang pada waktu tertentu. Pola data tersebut mengindikasikan adanya fluktuasi pola data musiman (*seasonal pattern*). Hal ini terlihat dari adanya perubahan permintaan yang bervariasi dari bulan ke bulan, namun menunjukkan kecenderungan pola yang konsisten dalam periode tertentu. Pemahaman terhadap pola permintaan ini sangat penting sebagai dasar dalam melakukan perencanaan produksi yang lebih akurat dan responsif terhadap dinamika pasar.
2. Kuantitas produksi optimal untuk *brownies* petak adalah 41 kotak, *black forest* adalah 83 kotak, *cup cake* adalah 44 pieces dan *donat* adalah 55 kotak.
3. metode *Newsboy Problem* menunjukkan peningkatan profitabilitas yang signifikan pada seluruh produk yang diteliti. Untuk produk *brownies* petak, terjadi peningkatan keuntungan sebesar Rp 225.000 per bulan, dari profit *existing* sebesar Rp 20.000 menjadi Rp 245.000 dengan metode *Newsboy Problem*. Produk *black forest* mengalami peningkatan profit yang paling besar yaitu Rp 675.000 per bulan, meningkat dari Rp 870.000 menjadi Rp 1.545.000. Produk *cup cake* menunjukkan peningkatan keuntungan sebesar Rp 48.000 per bulan, dari Rp 21.500 menjadi Rp 69.500. Sedangkan untuk produk *donat*, terdapat peningkatan profit sebesar Rp 176.000 per bulan, dari Rp 179.000 menjadi Rp 355.000

## DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, F. (2020). Penentuan Metode Peramalan Pada Produksi Part New Granada Bowl St Di Pt.X. *Jisi: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 31. <Https://Doi.Org/10.24853/Jisi.7.1.31-39>

Dewa, P. K., Putri, M. I., & Santono, H. (2022). Usulan Perbaikan Sistem Inventori Di Cafe Abc Untuk Meminimasi Kerugian Dengan Memperhatikan Ekspetasi Keuntungan Menggunakan Metode *Newsboy Problems*. 10.



Dwi Andika Zen, R. M., Yanti, R., & Jurusan Teknik Industri, M. (2020). Optimasi Jumlah Produksi Produk Semi-Perishable Menggunakan Metode *Newsboy Problem*. In *Teknik Industri Ums.*

Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). Penerapan Metode Peramalan (*Forecasting*) Pada Permintaan Atap Di Pt X.

Mufilah, N., & A'la, A. S. (2023). Peramalan Permintaan Pada Produk Marasake Kacang Hijau (Studi Kasus Pada Upt. Makarti Pomosda Tanjunganom Nganjuk).

Rio Farwansyah, M., Nasution, H., Syafitri Lubis, R., & Islam Negeri Sumatera Utara, U. (2024). Implementasi Pengendalian Persediaan Dodol Dengan Metode *Newsboy Problem* Pada Toko Sejahtera Pasar Bengkel Serdang Bedagai. 7(1). <Https://Doi.Org/10.30605/Proximal.V5i2.4030>

Soeltanong, M. B., & Sasongko, C. (2021a). Perencanaan Produksi Dan Pengendalian Persediaan Pada Perusahaan Manufaktur. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Perpajakan*, 8(01), 14–27.