# Penggunaa Program Linier dengan Metode Simpleks Untuk Mengoptimalkan Keuntungan Usaha Roti

Gusti Magdalena Br Siburian[1*], Aisya Nabila Putri[2], Revalina Ayu Natalia Hutabarat[3], Romaida Fitriani Br Manik[4], Erlinawaty Simanjuntak[5]
[1,2,3,4,5] Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Kota Medan, 20221, Indonesia
*Corresponding Author: gustimagdalena8@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan keuntungan usaha roti skala UMKM dengan menggunakan program linier metode Simpleks. Studi kasus dilakukan pada Mira Bakery yang memproduksi empat jenis roti, yaitu pisang, coklat, kelapa, dan pandan, dengan keterbatasan modal, bahan baku, serta kapasitas produksi. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara, kemudian diformulasikan ke dalam model program linier dengan fungsi tujuan memaksimalkan keuntungan serta kendala berupa ketersediaan bahan baku dan waktu produksi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kombinasi produksi optimal adalah 77 roti pisang, 100 roti coklat, 91 roti kelapa, dan 132 roti pandan dengan keuntungan maksimal sebesar Rp742.440 per hari. Temuan ini membuktikan bahwa metode Simpleks efektif dalam membantu UMKM menentukan strategi produksi yang efisien, meminimalkan pemborosan, serta mendukung keberlanjutan usaha melalui pengelolaan sumber daya secara optimal.
**Kata kunci:** Keuntungan; Metode Simpleks; Optimasi Produksi; Program Linier; UMKM

***Abstract***

*This study aims to optimize the profit of small-scale bakery businesses by applying linear programming with the Simplex method. A case study was conducted at Mira Bakery, which produces four types of bread — banana, chocolate, coconut, and pandan — under constraints of limited capital, raw materials, and production capacity. Data were collected through observation and interviews, then formulated into a linear programming model with the objective function of maximizing profit and constraints related to raw material availability and production time. The results indicate that the optimal production combination consists of 77 banana breads, 100 chocolate breads, 91 coconut breads, and 132 pandan breads, yielding a maximum daily profit of Rp742,440. These findings demonstrate that the Simplex method is effective in helping SMEs design efficient production strategies, reduce waste, and support business sustainability through optimal resource management.*
**Keywords**: : Linear Programming, Production Optimization, Profit, Simplex Method, SMEs

Citation: Siburian, G. M., dkk. (2025). Penggunaa Program Linier dengan Metode Simpleks Untuk Mengoptimalkan Keuntungan Usaha Roti. *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2025*. 781 – 785.

## PENDAHULUAN

Perkembangan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Indonesia semakin pesat seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat akan produk pangan. Salah satu jenis usaha yang banyak diminati adalah usaha roti, karena roti sudah menjadi makanan selingan maupun sarapan yang digemari berbagai kalangan. Persaingan ketat dalam industri roti menuntut pelaku usaha untuk mampu mengelola sumber daya yang terbatas secara efisien agar dapat memperoleh keuntungan maksimal. Dalam pengelolaan usaha roti, pemilik sering menghadapi keterbatasan pada bahan baku, waktu produksi, dan kapasitas tenaga kerja. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode kuantitatif untuk membantu menentukan kombinasi produksi optimal dari berbagai jenis roti. Salah satu metode yang tepat adalah program linear dengan metode Simpleks, yang mampu menyelesaikan masalah alokasi sumber daya terbatas untuk mencapai tujuan maksimal, dalam hal ini keuntungan. Metode Simpleks telah banyak diterapkan dalam bidang produksi makanan, khususnya bakery, karena dapat memberikan keputusan produksi yang sistematis dan berbasis data. Dengan menggunakan metode ini, pelaku usaha dapat mengetahui jumlah roti yang sebaiknya diproduksi setiap hari dari tiap jenis produk sehingga bahan baku tidak terbuang dan keuntungan yang diperoleh menjadi maksimal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan linear programming dengan fokus pada penggunaan metode simpleks untuk mengoptimalkan produksi roti. Metode ini digunakan untuk menentukan jumlah produksi yang ideal dari empat jenis roti utama, yaitu roti pisang, coklat, kelapa dan pandan. Selama proses penelitian, metode simpleks digunakan untuk menemukan nilai optimal dari variabel produksi masing-masing jenis roti dengan mempertimbangkan keterbatasan bahan baku dan modal. Proses iterasi dalam tabel simpleks dilakukan hingga diperoleh solusi optimal yang menunjukkan kombinasi produksi terbaik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan saran tentang jumlah produksi yang harus dilakukan agar keuntungan Mira Bakery menjadi maksimal.

Langkah awal penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah, dimana Mira Bakery sebagai UMKM roti menghadapi keterbatasan dalam modal, bahan baku serta kapasitas produksi. Dengan keterbatasan tersebut, usaha ini perlu menentukan kombinasi jumlah produksi keempat jenis roti agar dapat memaksimalkan keuntungan harian. Kemudian langkah selanjutnya adalah pengumpulan data, dimana data penelitian diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung dengan pemilik usaha Mira Bakery. Informasi yang dikumpulkan mencakup harga jual tiap jenis roti, biaya bahan baku, kapasitas produksi harian, serta keuntungan per unit. Data sekunder diperoleh dari jurnal dan literatur yang relevan untuk mendukung analisis matematis. Data yang telah diperoleh diolah menjadi model program linier dengan menetapkan fungsi tujuan berupa keuntungan maksimum serta fungsi kendala berupa modal, ketersediaan bahan baku, dan kapasitas produksi. Fungsi tujuan diformulasikan dalam bentuk: $Z = k_1x_1 + k_2\,x_2 + k_3\,x_3 + k_4x_4$, dengan $x_1$, $x_2$, $x_3$, $x_4$ masing-masing adalah jumlah produksi roti pisang, coklat, kelapa dan pandan.

Model program linier kemudian diselesaikan dengan metode simpleks melalui iterasi tabel sampai diperoleh solusi optimal. Hasil analisis digunakan untuk menentukan kombinasi jumlah produksi dari tiap jenis roti yang memberikan keuntungan maksimal bagi Mira Bakery. Berdasarkan hasil perhitungan metode simpleks, penelitian ini akan memberikan saran praktis kepada Mira Bakery mengenai strategi produksi yang optimal. Saran tersebut berupa jumlah produksi harian tiap jenis roti agar keuntungan maksimal dapat tercapai, serta pemanfaatan modal dan bahan baku secara efisien.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang umkm yaitu Mira Bakery, membuat 4 jenis roti per hari yaitu : Roti Pisang, roti coklat, roti kelapa, roti pandanAdapun harga jual per pcs; roti pisang : Rp 3.000; roti coklat: Rp 2.500; roti kelapa : Rp 2.500; roti Pandan : Rp 1.500. sedangkan bahan baku tersedia per hari, tepung Terigu : 10 kg ( untuk semua roti), pisang : 2 kg per hari → untuk 75 pcs roti ( 0,026 kg/pcs), coklat Bubuk : 2 kg per hari → 100 pcs roti (0,02 kg/ pcs), kelapa : 1 kg per hari → 90 pcs roti ( 0,01 kg/ pcs), dan pasta Pandan : 0,6 kg per hari → 180 pcs roti (0,003 kg/pcs). Produksi untuk 1 kali proses membutuhkan waktu 5 jam untuk menghasilkan 200 pcs, namu hanya tersedia 10 jam dan maksimal 400/hari. Kemudian untuk harga bahan (per kg); tepung terigu : Rp12.000; pisang : Rp6.000; coklat bubuk : Rp18.000; kelapa : Rp10.000; pasta pandan : Rp30.000.

Variabel keputusan, $x_1$ = jumlah roti pisang, $x_2$ = jumlah roti coklat, $x_3$ = jumlah roti kelapa, $x_4$ = Jumlah Roti Pandan. Keuntungan setiap pcs, Rp. 2.544 roti pisang, Rp. 1.900 roti coklat, Rp. 2.136 roti kelapa, dan Rp. 1.230 roti pandang. Sehingga Fungsi Tujuan Z = 2.544 x1 + 1.900 x2 + 2.136 x3 + 1.230 x4, sedangkan untuk fungsi kendala; tepung terigu: $0{,}025x_1 + 0{,}020x_2 + 0{,}022x_3 + 0{,}015x_4 \leq 10$; pisang: $0{,}026\,x_1 \leq 2$; coklat bubuk: $0{,}020\,x_2 \leq 2$; kelapa: $0{,}011x_3 \leq 1$; pasta pandan: $0{,}003x_4 \leq 0{,}6$; waktu: $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 400$; dan $x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$. Selanjutnya persamaan-persamaan tersebut diubah dalam bentuk persamaan simplek sebagai berikut; tepung terigu: $0{,}025x_1 + 0{,}020x_2 + 0{,}022x_3 + 0{,}015x_4 + S_1 = 10$; pisang: $0{,}026\,x_1 + S_2 = 2$; coklat bubuk: $0{,}020x_2 + S_3 = 2$; kelapa: $0{,}011x_3 + S_4 = 1$; pasta pandan: $0{,}003x_4 + S_5 = 0{,}6$; waktu: $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + S_6 = 400$; dan $x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$. Persamaan-persamaan yang telah diubah selanjutnya disusun dalam tabel simpel awal (tabel 1).

**Tabel 1.** Simpleks Awal

| Basis | Z | x1 | x2 | x3 | x4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | RHS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 0 | 0,025 | 0,020 | 0,022 | 0,015 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| S2 | 0 | 0,026 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| S3 | 0 | 0 | 0,020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| S4 | 0 | 0 | 0 | 0,011 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,6 |
| S6 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 400 |
| Z | 1 | -2544 | -1900 | -2136 | -1230 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Tabel 2**. Iterasi 1

| Basis | Z | x1 | x2 | x3 | x4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | RHS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 0 | 0 | 0,020 | 0,022 | 0,015 | 1 | -0,96 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,07 |
| x1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38,46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76,92 |
| S3 | 0 | 0 | 0,020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| S4 | 0 | 0 | 0 | 0,011 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,6 |
| S6 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | -38,46 | 0 | 0 | 0 | 1 | 323,07 |
| Z | 1 | 0 | -1900 | -2136 | -1230 | 0 | 97846,15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 195692,30 |

**Tabel 3.** Iterasi 2

| Basis | Z | x1 | x2 | x3 | x4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | RHS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 0 | 0 | 0,020 | 0 | 0,015 | 1 | -0,96 | 0 | -2 | 0 | 0 | 6,07 |
| x1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38,46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76,92 |
| S3 | 0 | 0 | 0,020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| x3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90,90 | 0 | 0 | 90,90 |
| S5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,6 |
| S6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | -38,46 | 0 | -90,90 | 0 | 1 | 232,16 |
| Z | 1 | 0 | -1900 | 0 | -1230 | 0 | 97846,15 | 0 | 194181,81 | 0 | 0 | 389874,12 |

**Tabel 4.** Iterasi 3

| Basis | Z | x1 | x2 | x3 | x4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | RHS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,015 | 1 | -0,96 | -1 | -2 | 0 | 0 | 4,07 |
| x1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38,46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76,92 |
| x2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| x3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90,90 | 0 | 0 | 90,90 |
| S5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,6 |
| S6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | -38,46 | -50 | -90,90 | 0 | 1 | 132,16 |
| Z | 1 | 0 | 0 | 0 | -1230 | 0 | 97846,15 | 95000 | 194181,81 | 0 | 0 | 579874,12 |

**Tabel 5.** Iterasi 4

| Basis | Z | x1 | x2 | x3 | x4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | RHS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -0,38 | -0,25 | -2 | 0 | -0,015 | 2,09 |
| x1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38,46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76,92 |
| x2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| x3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90,90 | 0 | 0 | 90,90 |
| S5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,11 | 0,15 | 0 | 1 | -0,003 | 0,2 |
| x4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | -38,46 | -50 | -90,90 | 0 | 1 | 132,16 |
| Z | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50538,46 | 33500 | 194181,81 | 0 | 1230 | 742440,55 |

Dari tabel 5 merupakan iterasi yang terakhir diman nilai RHS pada baris variabel basis kita mendapat solusi dasar akhir diperoleh $x_1$ = 76,92 pcs dibulatkan 77 (roti pisang), $x_2$ = 100,00 pcs dibulatkan 100(roti coklat), $x_3$ = 90,90 pcs dibulatkan 91 (roti kelapa), dan $x_4$ = 132,16 pcs dibulatkan 132(roti pandan). Sehinggan keuntungan maksimum yang dieproleh Z = 2.544 $x_1$ + 1.900 $x_2$ + 2.136 $x_3$ + 1.230 $x_4$ = 2.544 (77) + 1.900 (100) + 2.136 (91) + 1.230 (132) = Rp. 742.440.

Metode Simpleks yang diterapkan pada data produksi Mira Bakery menghasilkan kombinasi produksi yang memaksimalkan keuntungan harian. Dari proses perhitungan diperoleh bahwa untuk mendapatkan keuntungan terbesar sekitar Rp742.440 per hari, kombinasi yang disarankan adalah memproduksi sekitar 77 roti pisang, 100 roti coklat, 91 roti kelapa, dan 132 roti pandan setiap hari. Angka-angka ini berasal dari langkah-langkah iterasi Simpleks yang menguji berbagai kemungkinan kombinasi sampai ditemukan titik optimal di mana tidak ada lagi variabel yang bisa meningkatkan keuntungan. Jika dilihat dari pemakaian bahan baku, pisang, coklat, dan kelapa digunakan habis sesuai stok harian. Ini berarti ketiga bahan tersebut adalah faktor pengikat atau pembatas utama. Misalnya, stok pisang 2 kg tepat habis untuk membuat roti pisang, sehingga menambah produksi roti pisang tidak mungkin dilakukan kecuali pasokan pisang ditambah. Begitu juga dengan coklat dan kelapa. Waktu produksi juga terpakai penuh: kapasitas maksimum 400 roti per hari sudah tercapai, sehingga meskipun tepung dan pasta pandan masih ada sisa, tidak bisa digunakan tanpa menambah waktu produksi. Sebaliknya, tepung masih tersisa sekitar 2 kg dan pasta pandan masih ada sedikit, menunjukkan bahwa keduanya bukan pembatas utama dalam kondisi sekarang.

Implikasi praktisnya cukup jelas: bila Mira Bakery ingin menambah keuntungan lebih banyak, mereka tidak perlu membeli tepung tambahan, tetapi harus mempertimbangkan menambah stok pisang, coklat, atau kelapa, atau menambah jam kerja atau jumlah pekerja agar kapasitas produksi meningkat. Dengan begitu, mereka bisa memproduksi lebih banyak roti yang memberikan kontribusi laba tertinggi. Metode Simpleks membantu pengambilan keputusan. Tanpa perhitungan seperti ini, pemilik usaha mungkin menebak-nebak jenis roti mana yang paling menguntungkan atau bahan mana yang perlu ditambah. Tetapi melalui perhitungan matematis, kita dapat melihat dengan jelas prioritasnya. Misalnya, tepung yang tampak penting ternyata bukan masalah saat ini, karena masih ada sisa setelah produksi optimal. Sebaliknya, pisang, coklat, kelapa, dan waktu produksi adalah bottleneck yang nyata. Dengan informasi ini, manajemen dapat membuat keputusan pembelian bahan dan penjadwalan produksi yang lebih efisien.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis studi kasus di Mira Bakery, penerapan program linier dengan metode Simpleks terbukti sangat efektif dalam membantu pemilik usaha menentukan jumlah produksi setiap jenis roti agar keuntungan total dapat dimaksimalkan. Metode ini memungkinkan perhitungan secara sistematis dan akurat dengan memperhitungkan berbagai batasan yang ada, seperti ketersediaan bahan baku (tepung, pisang, coklat, kelapa, dan pasta pandan) serta waktu produksi yang terbatas. Dari hasil perhitungan, diperoleh jumlah produksi harian yang optimal yaitu sekitar 77 pcs roti pisang, 100 pcs roti coklat, 91 pcs roti kelapa, dan 132 pcs roti pandan, sehingga keuntungan maksimal yang dapat dicapai mencapai Rp 742.440,56.

Hasil ini menunjukkan bahwa program linier tidak hanya membantu dalam pengambilan keputusan produksi yang optimal, tetapi juga meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku dan waktu produksi. Selain itu, metode ini memberikan gambaran yang jelas mengenai sisa bahan baku (slack) dan keterbatasan yang masih bisa dimanfaatkan, sehingga pemilik usaha dapat merencanakan strategi produksi yang lebih baik, meminimalkan pemborosan, dan menyesuaikan jumlah produksi dengan permintaan pasar. Secara keseluruhan, penggunaan metode Simpleks dalam program linier terbukti memberikan manfaat yang signifikan bagi pengambilan keputusan produksi, meningkatkan efisiensi, dan mendukung keberlanjutan usaha roti skala UMKM seperti Mira Bakery. Metode ini juga dapat dijadikan contoh penerapan teori matematika terapan dalam dunia bisnis nyata, sehingga pemilik usaha dan mahasiswa dapat memahami keterkaitan antara perencanaan produksi, penggunaan sumber daya, dan pengoptimalan keuntungan secara lebih ilmiah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemilik dan karyawan UMKM yaitu, Mira Bakery yang telah bersedia bekerja sama serta memberikan data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, dan berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan menjadi amal kebaikan bagi semua pihak.

## DAFTAR PUSTAKA

Budiyanto, B., & Kurnia, Y. (2020). *Dasar-dasar program linier dan aplikasinya*. Jakarta: Penerbit Andi.

Dantzig, G. B. (1947). Maximization of a linear function of variables subject to linear inequalities. *Naval Research Logistics Quarterly*, 3(2), 1–20. https://doi.org/10.1002/nav.3800030203

Islamiyah, M., & Wicaksono, N. (2022). Optimalisasi produksi roti di Umila Bakery dengan metode linier programming. Mathematics Vision: *Jurnal Matematika dan Pembelajarannya*, 7(1), 22–30. https://journal.unirow.ac.id/index.php/mv/article/view/299

Palahudin, F., Adam, A., Kurnia, M. S., Azzahra, F., & Sabili, I. M. (2025). Penggunaan program linier dengan metode simpleks untuk mengoptimalkan keuntungan usaha bolu. *Jurnal Publikasi Manajemen Informatika (JUPUMI),* 4(1), 44–54. https://doi.org/10.55606/jupumi.v4i1.3620

Palahudin, H., Sapitri, H., Fitriani, N. A., Zega, M. S., Ramadhani, & Fadillah, M. I. (2025). Menentukan keuntungan maksimal dengan menggunakan program linier metode simpleks pada produksi roti isi cokelat keju dan cokelat kacang. Trending: *Jurnal Manajemen dan Ekonomi,* 3(1), 437–451. https://doi.org/10.30640/trending.v3i1.3884

Palahudin, P., Rahmawati, S., Agnesta, K., Erlita, R., Rachmat, Y. A., & Saputra, I. (2025). Pemrograman linier metode simpleks untuk optimalisasi keuntungan produksi industri piscok. Inisiatif: *Jurnal Ekonomi, Akuntansi dan Manajemen*, 4(2), 212–220. https://doi.org/10.30640/inisiatif.v4i2.3838

Rayani, Y. S., & Daulay, Z. R. (2023). Optimalisasi produksi roti untuk memaksimalkan laba pada usaha Roti dan Kue Syahfira Bakery & Cake Shop dengan metode Simpleks. Innovative: *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 55–63.https://j- innovative.org/index.php/Innovative/article/view/7707

Rizqi Anti, A., & Sudrajat, A. (2023). Optimasi keuntungan menggunakan linear programming metode Simpleks pada UMKM Taichan Mantoel. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 8(2),145–153. https://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/JURNALMANAJEMEN/article/view/9124

Safitri, E., Basriati, S., Soleh, M., & Yuhandi, Y. (2021). Penyelesaian program linier menggunakan metode simpleks dua fase dan metode quick simpleks dua fase. Wahana Matematika dan Sains: *Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 15(3), 57–71. https://doi.org/10.9734/bjmcs/2016/24440

Wardah, H. (2023). Maksimalisasi penjualan Roti Bakar Alay menggunakan metode Simpleks. *Jurnal Matematika Unesa*, 12(2), 101–109. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathunesa/article/view/65081