

Optimalisasi Keuntungan Nasi Goreng Kambing dengan Metode Linear Programming dan Metode Grafik

Jhones Dani¹, Kevin Pranata Wu², Rafael Cristiliano Cahnaparo³, Shen Wei⁴,
Vincent Tanio⁵, Yusuf⁶, Dudy Effendy⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Widya Dharma Pontianak, Indonesia

*Korespondensi: kevinpranataw@gmail.com

Received: 03-01-2025	Revised: 05-02-2025	Accepted: 09-03-2025
----------------------	---------------------	----------------------

Abstract

This research aims to optimize the profitability of a goat fried rice business using Linear Programming and graphical methods. The main issue addressed is the low efficiency of raw material waste, which reduces potential profits. The research was conducted on a goat fried rice business located next to Gajah Mada Restaurant in Pontianak. A quantitative approach was employed, with data collected through direct interviews with the business owner. A mathematical model was developed to formulate the objective function and constraints based on raw material availability, production capacity, and selling prices per portion. The analysis results showed that maximum profit of IDR 2,500,000 can be achieved by producing 100 regular portions of goat fried rice without producing jumbo portions. The graphical method was used to visualize the optimal solution, while Linear Programming calculations validated the result. By applying this model, MSMEs can effectively reduce raw material waste and maximize business profits.

Keywords: Profit Optimization, Linear Programming, Graphical Method, Goat Fried Rice, MSMEs

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan keuntungan bisnis nasi goreng kambing menggunakan metode Linear Programming dan metode grafik. Permasalahan yang diangkat adalah rendahnya efisiensi bahan baku yang berdampak pada penurunan keuntungan. Penelitian ini dilakukan pada usaha nasi goreng kambing yang berlokasi di sebelah restoran Gajah Mada Pontianak. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data melalui wawancara langsung dengan pemilik usaha. Model matematika dikembangkan untuk memformulasikan fungsi tujuan dan fungsi kendala berdasarkan persediaan bahan baku, kapasitas produksi, dan harga jual per porsi. Hasil analisis menunjukkan bahwa keuntungan maksimal sebesar Rp2.500.000 dapat dicapai dengan memproduksi 100 porsi nasi goreng kambing ukuran biasa tanpa memproduksi porsi jumbo. Metode grafik digunakan untuk memvisualisasikan solusi optimal, sedangkan perhitungan Linear Programming memvalidasi hasil tersebut. Dengan penerapan model ini, pelaku UMKM dapat meningkatkan efisiensi bahan baku dan memaksimalkan laba usaha secara efektif.

Kata Kunci: Optimalisasi Keuntungan, Linear Programming, Metode Grafik, Nasi Goreng Kambing, UMKM

PENDAHULUAN

Nasi goreng merupakan salah satu masakan yang terkenal di Indonesia maupun dunia. Di karena kepopulerannya nasi goreng memiliki banyak varian berbeda tiap daerah. Nasi goreng Indonesia umumnya berisi nasi, daging, cabai, dan bumbu khas tiap daerah. Pengolahan nasi goreng terbilang mudah, dimana mayoritas masyarakat bisa membuat varian nasi gorengnya sendiri. Salah satu varian nasi goreng yang cukup populer di Indonesia merupakan nasi goreng kambing, pada pembuatan nasi goreng kambing, sangat penting bagi juru masak untuk mengolah daging kambing yang alot dan amis menjadi empuk dan beraroma sehingga diperlukan keahlian khusus dalam pembuatannya. Melihat bahwa perlunya keahlian khusus dalam pembuatannya menjadikan nasi goreng kambing, membuka peluang bisnis pada segmen nasi goreng kambing yang tidak memiliki banyak pesaing. Bisnis nasi goreng kambing menjadi sangat menarik dikarenakan tingginya peminat nasi goreng di Indonesia, membuka peluang bagi para UMKM untuk menjalankan bisnis ini.

Salah satu permasalahan dalam menjalankan bisnis nasi goreng kambing adalah terjadinya inefisiensi pada bahan baku. Inefisiensi bahan baku dapat membuat keuntungan yang didapatkan tidak maksimal, dikarenakan banyaknya bahan baku yang terbuang sia sia, dan membuat modal semakin besar sehingga keuntungan yang didapatkan menjadi semakin sedikit. Untuk memaksimalkan peluang ini, para pihak UMKM penting untuk melakukan optimalisasi bisnis untuk mencapai keuntungan maksimal. Menurut Rachmawati dan Yosmar (2018) Pengoptimalan pengolahan untuk mendapatkan keuntungan di dalam penjualan dapat diselesaikan dengan cara perhitungan model program linear. Pemrograman Linier merupakan pendekatan yang efektif untuk menyelesaikan masalah optimasi pengalokasian sumber daya yang terbatas.

Salah satu cara untuk mengoptimalkan peluang bisnis adalah menggunakan program linear. Dengan menggunakan program linear, pihak UMKM bisa memperhitungkan bahan bahan yang akan digunakan dalam satu periode, sehingga tidak terjadi inefisiensi bahan baku dan mencapai keuntungan maksimal. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengoptimalkan operasional bisnis nasi goreng kambing yang berlokasi di sebelah restoran Gajah Mada Pontianak dengan penggunaan program linear untuk mengurangi inefisiensi bahan baku, menghitung penjualan yang optimal untuk mencapai keuntungan maksimal.

METODE PENELITIAN

Jenis metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan metode linear programming. Menurut Ramdhan (2021) data penelitian kuantitatif adalah data-data yang hadir atau dinyatakan dalam bentuk angka yang diperoleh dari lapangan, atau dapat disebut juga data-data kualitatif yang dinyatakan dalam bentuk angka yang diperoleh dengan mengubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai-nilai kuantitatif.

Linear programming adalah metode penelitian dengan model matematika untuk memaksimalkan atau meminimalkan fungsi linear dengan mempertimbangkan batasan-batasan yang ada. Menurut Hidayah, Harahap, dan Badruzzaman (2022) program linier adalah suatu teknis perencanaan yang bersifat analitis yang analisisnya menggunakan model Matematika, dengan tujuan menemukan beberapa alternatif pemecahan optimum terhadap persoalan.

Menurut Nisa, Lestari, Barlian (2023) Pemecahan masalah melalui linear programming harus bisa menerjemahkan terlebih dahulu mengenai kendala-kendala yang terdapat di dalam masalah linear programming ke dalam bentuk perumusan matematika. Proses tersebut adalah yang dinamakan dengan model matematika. Model matematika dapat didefinisikan sebagai suatu rumusan matematika yang diperoleh dari hasil penafsiran seseorang ketika menerjemahkan suatu masalah linear programming ke dalam bahasa matematika. Menurut Sriwidadi dan Agustina (2013) Linear Programming; tujuan utama suatu perusahaan pada umumnya untuk keuntungan pada jangka panjang (dalam kasus sistem distribusi suatu perusahaan angkutan atau penerbangan, tujuan pada umumnya berupa meminimalkan biaya); batasan (constraints) atau kendala, yang membatasi tingkat sampai di mana sasaran dapat dicapai.

Menurut Siregar dan Mansyur (2020) terdapat beberapa langkah untuk memodelkan permasalahan linear programming, langkah tersebut antara lain:

1. Pahami permasalahan secara menyeluruh agar dapat menentukan arah permasalahan.
2. Identifikasi tujuan yang ingin dicapai, apakah memaksimumkan atau meminimumkan fungsi tujuan.
3. Identifikasi batasan (kendala) yang diketahui berdasarkan masalah yang ada. Perhatikan kata paling sedikit, paling banyak, tidak lebih dari, tidak kurang dari, dan lain-lain. Kata-kata tersebut akan diterjemahkan ke bentuk ketidaksamaan matematika seperti $>$, dan lain-lain.
4. Definisikan variabel keputusan dengan benar. Ingat pada umumnya, variabel menunjukkan volume suatu unit benda bukan hanya menyatakan jenis benda.
5. Gunakan variabel keputusan yang telah ditentukan untuk memodelkan permasalahan dalam bentuk fungsi tujuan dan fungsi pembatas.

Selain penggunaan metode program linear, penelitian ini juga menggunakan metode grafik untuk mendapatkan hasil perhitungan yang lebih jelas dan optimal serta dapat digambarkan dalam grafik. Menurut Effendy (2002) Metode grafis digunakan ketika masalah program linier yang akan diselesaikan hanya memiliki dua variabel. Menurut Ba'ru dan Remme (2019) Metode grafik merupakan salah satu metode yang ada pada program linear untuk menyelesaikan permasalahan optimasi yang mengandung dua peubah/ variabel. Dalam metode grafik penggunaannya terbatas pada variabel keputusan yang hanya memiliki dua variabel keputusan.

Metode Pemecahan Masalah

Model pemecahan masalah yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode linear programming dan metode grafik yang semuanya dilakukan dengan menggunakan alat bantu hitung bernama AtoZmath, yang dapat diakses melalui AtoZmath.com.

Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan hasil wawancara langsung. Menurut KBI Wawancara adalah tanya jawab peneliti dengan narasumber. Pengertian wawancara lainnya dikemukakan oleh Mania (2008) Wawancara secara umum dapat diartikan sebagai cara untuk menghimpun data atau bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan jalan tanya jawab lisan secara sepihak, berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan. Wawancara langsung yang dilakukan oleh peneliti dengan pemilik warung nasi goreng kambing tersebut. Peneliti mencatat data yang diberikan oleh pemilik warung nasi goreng sembari pemilik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Nasi goreng kambing dalam sehari dapat menjual hingga 50 porsi, dimana distribusi 50 porsi di distribusikan 30% porsi jumbo dan 70% porsi sedang. Pembuatan 1 Porsi nasi goreng sedang, menggunakan 0,6 ons beras, 0.25 ons daging kambing, 1,25 ml minyak, 0.5 bungkus bumbu rempah. Sedangkan 1 porsi besar menggunakan 2x bahan masak porsi sedang.

Persediaan bahan baku tersebut per hari disediakan sebanyak 60 ons beras, 25 ons daging kambing, 125 ml minyak, 50 bungkus bumbu rempah. Harga jual untuk porsi kecil, porsi sedang dan porsi besar secara berurutan adalah Rp.15.000 , Rp.25.000 , dan Rp.30.000.

Pembahasan

Penentuan Fungsi Tujuan dan Fungsi Kendala

Fungsi tujuan merupakan fungsi yang akan menggambarkan berapa keuntungan maksimal atau keuntungan minimum yang dapat diraih pada 1 hari dengan kondisi optimal, fungsi ini seringkali dinamakan dengan variabel "Z". Pada penelitian ini penulis akan mencari keuntungan maksimal, maka menggunakan variabel dengan nama Zmax. Maka Zmax dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Z_{\max} = 25000 X_1 + 30000 X_2$$

Variabel keputusan

X1 = Nasi goreng porsi biasa

X2 = Nasi goreng porsi jumbo

Fungsi kendala merupakan fungsi yang berkaitan dengan pembatasan, misalnya adalah sumber daya yang tersedia, waktu yang tersedia dan batasan lainnya. Maka dari itu fungsi kendala yang didapatkan oleh peneliti dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$\text{Beras} = 0,6 X_1 + 1,2 X_2 \leq 60$$

$$\text{Daging Kambing} = 0,25 X_1 + 0,5 X_2 \leq 25$$

$$\text{Minyak} = 1,25 X_1 + 2,5 X_2 \leq 125$$

$$\text{Bumbu Rempah} = 0,5 X_1 + X_2 \leq 60$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

Langkah untuk menyelesaikan persamaan di atas maka dapat dilakukan seperti perhitungan ini:

1. Menggambar grafik fungsi kendala $0.6x_1+1.2x_2\leq 60$. Perlakukan $0.6x_1+1.2x_2=60$. Setelah mengganti tanda pembatas menjadi sama dengan maka dapat dioperasikan dengan metode linear dengan cara memisalkan salah satu variabel

Misal $X_1 = 0$, maka untuk mencari X_2 , penulis akan mensubstitusikan nilai X_1 dalam persamaan.

$$\Rightarrow 0.6(0)+1.2X_2=60$$

$$\Rightarrow 1.2X_2=60$$

$$\Rightarrow X_2=60 / 1.2=50$$

Maka disaat nilai $X_1 = 0$, maka nilai $X_2 = 50$, sehingga membentuk titik koordinat $(0, 50)$.

Untuk membentuk titik koordinat kedua, kita melakukan pemisalan pada variabel lainnya, sehingga pada tahap ini peneliti memisalkan $X_2 = 0$

Jika $X_2=0$, $X_1= ?$

$$\Rightarrow 0.6X_1+1.2(0)=60$$

$$\Rightarrow 0.6X_1= 60$$

$$\Rightarrow X_1=600 / 0.6=100$$

Maka disaat nilai $X_2 = 0$, maka nilai $X_1 = 100$, membentuk titik koordinat $(100,0)$. Titik tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

x_1	0	100
x_2	50	0

2. Menggambar grafik fungsi kendala $0,25 X_1 + 0,5 X_2 \leq 25$. Perlakukan $0,25 X_1 + 0,5 X_2 = 25$

Setelah mengubah persamaan tersebut, penulis kembali memisalkan salah satu variabel, yaitu memisalkan $X_1 = 0$, untuk mencari nilai X_2 , maka dapat dioperasikan sebagai berikut :

$$\Rightarrow 0.25(0) + 0.5X_2 = 25$$

$$\Rightarrow 0.5 X_2 = 25$$

$$\Rightarrow X_2 = 25 / 0.5 = 50$$

Dari hasil ini dapat dilihat bahwa saat nilai $X_1 = 0$, maka nilai $X_2 = 50$, membentuk titik koordinat pada $(0,50)$.

Untuk mencari titik kedua, maka penulis memisalkan variabel $X_2 = 0$, untuk memperoleh nilai X_1 .

$$\Rightarrow 0.25X_1 + 0.5(0) = 25$$

$$\Rightarrow 0.25 X_1 = 25$$

$$\Rightarrow X_2 = 25 / 0.25 = 100$$

Maka disaat nilai $X_2 = 0$, maka nilai $X_1 = 100$, membentuk titik koordinat pada $(100,0)$. Titik tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

x1	0	100
x2	50	0

3. Menggambar grafik fungsi kendala $1.25x_1 + 2.5x_2 \leq 125$. Perlakukan $1.25x_1 + 2.5x_2 = 125$. Setelah mengubah persamaan maka dapat dilakukan permisalan pada salah satu variabel, misalnya $X_1 = 0$, maka untuk memperoleh nilai X_2 sebagai berikut :

$$\Rightarrow 1.25(0) + 2.5x_2 = 125$$

$$\Rightarrow 2.5x_2 = 125$$

$$\Rightarrow x_2 = 125 / 2.5 = 50$$

Maka saat nilai $X_1 = 0$, maka nilai $X_2 = 50$, yang membentuk titik koordinat pada $(0,50)$

Untuk mencari titik koordinat kedua maka, penulis kembali memisalkan salah satu variabel yaitu variabel $X_2 = 0$, untuk mencari nilai X_1 dapat melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\Rightarrow 1.25x_1 + 2.5(0) = 125$$

$$\Rightarrow 1.25x_1 = 125$$

$$\Rightarrow x_1 = 125 / 1.25 = 100$$

Maka saat nilai $X_2 = 0$, maka nilai $X_1 = 100$, yang membentuk titik koordinat pada $(100,0)$. Hasil titik tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

x1	0	100
x2	50	0

4. Menggambar grafik fungsi kendala $0.5x_1 + x_2 \leq 50$. Perlakukan $0.5x_1 + x_2 = 50$. Setelah mengubah persamaan tersebut, maka dapat kembali melakukan permisalan, misalnya $X_1 = 0$, untuk mencari nilai X_2 dapat dilihat pada perhitungan berikut:

$$\Rightarrow 0.5(0) + x_2 = 50$$

$$\Rightarrow x_2 = 50$$

Maka saat $X_1 = 0$, maka nilai $X_2 = 50$, sehingga membentuk titik koordinat pada $(0,50)$

Untuk mencari titik koordinat kedua maka kembali dilakukan permisalan pada variabel lainnya yaitu $X_2 = 0$, maka nilai X_1 dapat ditentukan melalui perhitungan dibawah ini:

$$\Rightarrow 0.5x_1 + (0) = 50$$

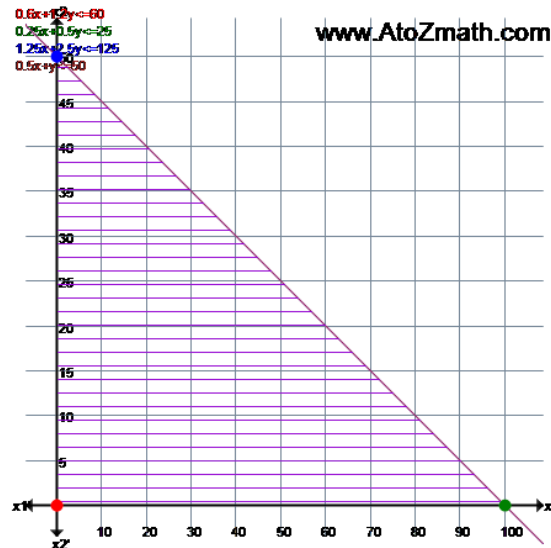
$$\Rightarrow 0.5x_1 = 50$$

$$\Rightarrow x_1 = 500 / 5 = 100$$

Maka saat nilai $X_2 = 0$, maka nilai $X_1 = 100$, yang membentuk titik koordinat pada $(100,0)$. Titik tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

x_1	0	100
x_2	50	0

Setelah mendapatkan data tersebut maka dapat digambarkan dalam grafik sebagai berikut :



Nilai fungsi objektif pada setiap titik ekstrim tersebut adalah sebagai berikut:

Koordinat titik ekstrim (X_1, X_2)	Garis melalui titik ekstrim	Nilai fungsi objektif $Z = 25000x_1 + 30000x_2$
$O(0,0)$	$5 \rightarrow x_1 \geq 0$ $6 \rightarrow x_2 \geq 0$	$25000(0) + 30000(0) = 0$
$A(100,0)$	$1 \rightarrow 0.6x_1 + 1.2x_2 \leq 60$ $6 \rightarrow x_2 \geq 0$	$25000(100) + 30000(0) = 2500000$
$B(0,50)$	$1 \rightarrow 0.6x_1 + 1.2x_2 \leq 60$ $5 \rightarrow x_1 \geq 0$	$25000(0) + 30000(50) = 1500000$

Melalui penggambaran grafik dan melihat daerah arsir, maka didapatkan beberapa titik yang menjadi nilai titik ekstrim untuk dimasukkan pada fungsi Z_{max} , untuk mencari keuntungan maksimal.

Titik pertama adalah $(100, 0)$, dari titik ini dapat disimpulkan bahwa memproduksi nasi goreng porsi biasa sebanyak 100 porsi, dan nasi goreng porsi jumbo 0 porsi. Sehingga keuntungan maksimal yang bisa didapatkan melalui perhitungan berikut :

$Z_{max} = 25000(100) + 30000(0) = 2500000$. Maka keuntungan yang didapatkan adalah sebesar Rp.2.500.000 dengan cara memproduksi 100 nasi goreng porsi biasa dan 0 nasi goreng porsi jumbo.

Titik ekstrim kedua yang didapatkan adalah (0,50), dari titik ini dapat disimpulkan bahwa diproduksi nasi goreng porsi jumbo sebanyak 50 porsi, dan 0 pada nasi goreng porsi biasa. Sehingga keuntungan yang didapatkan melalui titik ini sebagai berikut:

$Z_{max} = 25000(0) + 30000(50) = 1500000$. Maka keuntungan yang didapatkan adalah sebesar Rp.1.500.000 dengan cara memproduksi 50 nasi goreng porsi jumbo dan 0 nasi goreng porsi biasa.

Dikarenakan tujuan penelitian mendapatkan keuntungan maksimal, maka titik ekstrim yang digunakan adalah (100,0), yaitu memproduksi 100 nasi goreng porsi jumbo. Dimana keuntungan yang didapatkan sebesar Rp.2.500.000.

KESIMPULAN

Dari data diatas maka didapatkan bahwa jumlah persediaan yang perlu disediakan dalam sehari adalah 60 ons beras, 25 ons daging kambing, 125 ml minyak, 50 bungkus bumbu rempah. Nilai Z_{max} terbesar berada pada titik (100,0), yang menghasilkan nilai $Z_{max} = 2500000$. Maka dapat disimpulkan bahwa keuntungan maksimal yang dapat diperoleh adalah sebesar Rp.2.500.000 dengan memproduksi dan menjual 100 porsi nasi goreng kambing porsi biasa dan 0 porsi nasi goreng kambing jumbo.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Khoerun Nisa, Suci Putri Lestari, & Barin Barlian. (2023). Analisis Pemanfaatan Program Linear Untuk Alokasi Bahan Baku Dalam Rangka Memaksimalkan Keuntungan. *Jurnal Rimba : Riset Ilmu Manajemen Bisnis Dan Akuntansi*, 1(4), 57–71. <https://doi.org/10.61132/rimba.v1i4.281>
- Effendy, D. (2022). *Operational Research I For Business and Economics Students* (Lianto, Ed.). Dudy Effendy.
- Faisol, F., Qomariyah, N., Maisaroh, S., Aminullah, M., & Romadhon, M. A. S. (2024). Menelisik Strategi Badan Usaha Milik Desa dalam Meningkatkan Pendapatan Asli Desa. *Hatta: Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 2(2), 91-100.
- Faisol, F., Wahyudin, A., Jinan, F., & Hasyiat-Taufiqi, W. (2025). Mengungkap Risiko Fraud Keuangan BUMDes dan Model Pencegahan Risiko Fraud. *Jurnal Ekualisasi*, 6(1), 38-50.
- Hidayah, A. A., Harahap, E., & Badruzzaman, F. H. (2022). Optimasi Keuntungan Bisnis Bakery Menggunakan Program Linear Metode Simpleks (Optimization of Bakery Business Profits Using Linear Programs Simplex Method). *Matematika*, 21(1), 77–83.
- Ramadhan, M. (2021). *Metode Penelitian*. Cipta Media Nusantara.
- Mania, S. (2008). TEKNIK NON TES: TELAAH ATAS FUNGSI WAWANCARA DAN

- KUESIONER DALAM EVALUASI PENDIDIKAN. Lentera Pendidikan : *Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 11(1), 45–54. <https://doi.org/10.24252/lp.2008v11n1a4>
- Pencarian - KBBI Daring. (n.d.). kbbi.kemdikbud.go.id. <https://kbbi.kemdikbud.go.id>
- Ramya Rachmawati, & Siska Yosmar. (2018). Pendekatan Pemrograman Linier untuk Menyelesaikan Masalah Farm Planning. *Jurnal Matematika Statistika Dan Komputasi*, 15(1), 42–42. <https://doi.org/10.20956/jmsk.v15i1.4422>
- Siregar, H., & Dr. Abil Mansyur, S.Si., M.Si. (2021). *Program Linier dan Aplikasinya Pada Berbagai Software*. Bumi Aksara.
- Sriwidadi, T., & Agustina, E. (2013). Analisis Optimalisasi Produksi dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks. *Binus Business Review*, 4(2), 725–741. <https://doi.org/10.21512/bbr.v4i2.1386>
- Yusem Ba'ru, & Beatric Videlia Remme. (2019). Penerapan Metode Grafik Dalam Merencanakan Produksi Kue Ibu Patrisia di Rantelemo. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 8(1), 21–25. <https://doi.org/10.0901/jkip.v8i1.763>
- Wahyudin, A., Faisol, F., Haryadi, B., & Hayati, N. (2024). Eksplorasi Peran Metaverse Dalam Inovasi Layanan Keuangan: Peluang, Tantangan, Dan Masa Depan Perbankan Digital. *Jurnal Riset Akuntansi dan Bisnis Indonesia*, 4(4), 999-1020.