

# Tingkatkan Gizi dengan Algoritma Greedy: Pilihan Modifikasi Resep Mie Instan Berdasarkan Bahan Tersedia

**Laudya Sevila – 22343087**  
**Puti Raissa Razani – 22343065**  
**Shakilla Lioradika Putri– 22343073**  
**Wulan Ainiyyah Puteri – 22343078**

Program Studi Informatika, Departemen Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

## **Abstract**

*Instant noodles are a favorite among many students. Besides being affordable, they are also convenient. However, consuming instant noodles can have negative health impacts due to their minimal nutritional content. To minimize this, it is necessary to modify instant noodle recipes to meet nutritional needs. This study aims to develop a system that uses a Greedy Algorithm to select healthier instant noodle recipe modifications based on the ingredients available to the user. The greedy algorithm was chosen for its efficiency in quickly generating good solutions. This system works by identifying the user's ingredients and then finding modified instant noodle recipes that maximize the use of these ingredients while optimizing nutritional value.*

**Keywords:** *Instant Noodle, Greedy Algorithm, Nutrition, Recommendation System*

## **Abstrak**

Mie instan merupakan makanan yang digandrungi oleh banyak mahasiswa. Selain memiliki harga yang murah, ia juga praktis. Namun, konsumsi mie instan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan karena kandungan gizinya yang minim. Untuk mencegah itu, diperlukan modifikasi pada resep mie instan agar kebutuhan nutrisi terpenuhi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem yang menggunakan algoritma greedy untuk memilih modifikasi resep mie instan yang lebih sehat berdasarkan bahan-bahan yang tersedia di tangan pengguna. Algoritma Greedy dipilih karena efisiensinya dalam menghasilkan solusi yang baik dalam waktu singkat. Sistem ini bekerja dengan mengidentifikasi bahan-bahan yang dimiliki oleh pengguna, kemudian mencari resep modifikasi mie instan yang memaksimalkan penggunaan bahan-bahan tersebut sambil mengoptimalkan nilai gizi.

**Kata kunci:** *Mie instan, Algoritma Greedy, Nutrisi, Sistem Rekomendasi*

## **I. PENDAHULUAN**

Mie instan bisa disebut sebagai makanan favorit di kalangan mahasiswa, umumnya mahasiswa yang tinggal jauh dari orang tua atau tinggal mandiri sebagai anak kos, karena harganya yang terjangkau dan proses memasaknya yang mudah. Namun dibalik kepopulerannya, mie instan dikhawatirkan akan mengundang penyakit dikarenakan kandungan nutrisinya yang minim, mengandung tingkat natrium yang tinggi serta kurangnya serat, protein, dan vitamin esensial.

Walau begitu, bukan berarti permasalahan ini tidak dapat dicegah atau diperbaiki. bahan-bahan yang kaya akan nutrisi, seperti sayuran, daging, atau bahan lain yang dapat memperkaya kandungan gizinya. Selain dapat meningkatkan nutrisi secara signifikan, penambahan bahan kepada mie instan ini juga akan memperlezat makanan.

Bagi anak kos atau mahasiswa, yang sering kali terbatas waktu dan sumber daya untuk memasak, mencoba modifikasi mie instan menjadi sebuah tantangan terlebih dengan banyaknya pilihan yang ada. Untuk mengatasi permasalahan itu,

penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi yang mampu memodifikasi resep mie instan dengan mempertimbangkan bahan-bahan yang tersedia bagi pengguna. Sehingga diharapkan pengguna mendapatkan resep yang mana selain menambahkan nutrisi pada mie-mya juga mudah dimasak karena tiap resep yang terpilih dipilih berdasarkan ketersediaan bahan pengguna dan juga resep yang memiliki skor nutrisi tertinggi.

Diharapkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan pilihan makanan yang lebih sehat dan berkelanjutan berkelanjutan, khususnya dalam konteks modifikasi mie instan. Dengan mengintegrasikan algoritma Greedy dalam sistem rekomendasi, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemenuhan nutrisi harian, terutama di kalangan masyarakat yang rentan terhadap konsumsi mie instan sebagai makanan pokok.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Algoritma Greedy

Secara harfiah, Greedy berarti keserakahan atau rakus dan memiliki konotasi negatif. Seseorang yang memiliki sifat inicenderung akan mengambil sebuah hal sebanyak mungkin yang baling bagus atau termahal. Dengan mengingat hal ini, kebijakan Greedy adalah “take what you can get now”[3]

Algoritma Greedy adalah algoritma yang memecahkan masalah langkah demi langkah, memilih solusi terbaik di setiap langkah dengan harapan bahwa solusi yang dipilih adalah solusi terbaik secara keseluruhan.

Algoritma Greedy ini biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah optimal seperti : Misalnya, pilih Maksimum untuk mendapatkan solusi dengan kemungkinan hasil terbesar untuk maslaah tersebut, atau pilih Minimum untuk mendapatkan hasil terkecil yang mungkin. Akibat dari masalah tersebut. Permasalahan nilai maksimum biasanya digunakan untuk mencari keuntungan maksimum, jumlah, nilai, dan lain-lain dari suatu permasalahan, sedangkan permasalahan nilai minimum biasanya berkaitan dengan waktu.

Algoritma greedy memiliki 5 buah elemen dalam menyelesaikan suatu persoalan,yaitu:

Pertama adalah Himpunan Kandidat (C )

Himpunan ini berisi semua entitas yang membentuk solusi[2]. Pada setiap langkah, setiap entitas dipilih dari kumpulan kandidat. Pada konteks penelitian ini, (C ) dapat diartikan sebagai pilihan modifikasi resep mie instan yang memungkinkan, misalnya penambahan sayuran, daging, atau bahan tambahan lainnya. Setiap modifikasi ini merupakan entitas yang dapat membentuk bagian dari solusi akhir yang optimal.

Kedua adalah Himpunan Solusi (S) Himpunan Solusi ini berisi semua entitas yang mewakili solusi suatu masalah[3]. Proses pembentukan himpunan solusi memerlukan, pada setiap langkah, fungsi seleksi untuk memilih dan fungsi kelayakan untuk menyaring apa yang layak dan apa yang tidak. (S) mencakup solusi-solusi yang mungkin dari modifikasi resep mie instan yang dipertimbangkan. Pada setiap langkah, algoritma greedy akan memilih satu modifikasi dari himpunan kandidat untuk dimasukkan ke dalam himpunan solusi berdasarkan pertimbangan kelayakan dan optimisasi nutrisi.

Ketiga adalah Fungsi Seleksi Fungsi yang menjelaskan cara memilih solusi optimal yang terbaik[3]. Pada konteks ini mengacu pada mekanisme dalam algoritma greedy yang memilih solusi yang dianggap optimal pada setiap langkahnya. Dalam sistem rekomendasi modifikasi resep mie instan, fungsi seleksi akan mengevaluasi setiap modifikasi berdasarkan ketersediaan bahan yang dimiliki oleh pengguna dan potensi untuk meningkatkan nilai gizi.

Keempat adalah Fungsi Kelayakan Fungsi Kelayakan menentukan apakah solusi yang dipilih layak dimasukkan dalam pernyataan[2]. Solusi yang dipilih tidak boleh melanggar batasan yang ada. Pada penelitian ini, Fungsi Kelayakan sangat penting dalam menentukan apakah suatu modifikasi resep mie instan layak untuk direkomendasikan kepada pengguna.

Terakhir adalah Fungsi Objektif Fungsi yang memkasimalkan atau meminimalkan nilai solusi yang dipilih[4]. "Fungsi Objektif" dalam konteks ini adalah tujuan dari algoritma greedy untuk memaksimalkan skor nutrisi atau kepuasan pengguna dari modifikasi resep mie instan

yang dipilih. Algoritma akan berusaha untuk menghasilkan solusi yang memberikan nilai nutrisi yang optimal berdasarkan bahan yang tersedia dan preferensi pengguna.

## B. Knapsack Problem

Bayangkan jika anda memiliki sebuah list barang yang harus dibawa namun tas anda memiliki limitasi pada kapasitasnya, apa yang harus anda lakukan? Tentu anda harus memilah dan mempertimbangkan baik jumlah dan berat barang agar optimal. Hal ini lah yang disebut *Knapsack Problem*, yaitu sebuah persoalan optimasi yang dapat terjadi pada kehidupan sehari-hari termasuk pada sebuah algoritma. Salah satu solusi dari permasalahan ini adalah penggunaan Algoritma *Greedy*.

Algoritma Greedy Knapsack pada hakikatnya adalah suatu pendekatan penyelesaian permasalahan backpacking yang mencari kombinasi barang terbaik yang dapat ditempatkan dalam “rucksack” atau ransel dengan kapasitas tertentu.

Tujuan utamanya adalah untuk memaksimalkan nilai (atau keuntungan) dari item yang dipilih tanpa melebihi kapasitas maksimum ransel.

Di bawah ini adalah langkah-langkah umum algoritma Greedy Knapsack :

- **Sorting:** Item yang tersedia diurutkan berdasarkan berat atau rasio berat terhadap volume. Rasio ini sering disebut sebagai rasio nilai terhadap berat (nilai dibagi berat) atau rasio nilai terhadap volume (nilai dibagi volume).
- **Greedy Choice:** Item dengan persentase tertinggi masuk ke dalam backpack terlebih dahulu. Pendekatan ini didasarkan pada asumsi bahwa solusi mendekati optimal dapat dicapai dengan memilih elemen yang memberikan rasio terbesar.
- **Penyisipan :** Setelah memilih item dalam urutan proporsional, periksa apakah telah melebihi kapasitas ransel. Jika barang berikutnya dalam pesanan tidak dapat sepenuhnya masuk ke dalam ransel karena kapasitasnya, hanya sebagian dari barang tersebut (yaitu sebanyak mungkin) yang akan dimasukkan.

- **Iterasi:** Proses ini berulang untuk setiap item, terus memilih item dengan rasio tertinggi mungkin hingga ransel mencapai kapasitas maksimumnya.

## C. Analisis Gizi dan Nutrisi

Nutrisi adalah zat organik yang dibutuhkan organisme hidup untuk berfungsinya sistem tubuh, pertumbuhan, dan kesehatan secara normal.

Gizi adalah makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan kebiasaan makan, aktivitas, dan kebersihan.

Informasi Gizi	
Ukuran Porsi 1 bungkus (69 g)	
	Per porsi
<b>Energi</b>	<b>1255 kJ</b> 300 kkal
<b>Lemak</b>	<b>11,00g</b>
Lemak Jenuh	6,000g
Kolesterol	0mg
<b>Protein</b>	<b>7,00g</b>
<b>Karbohidrat</b>	<b>43,00g</b>
Serat	2,0g
Gula	3,00g
Sodium	1330mg

**Gambar 1. Informasi gizi Mie Instan**  
sumber <https://www.fatsecret.co.id/kalori-gizi/indomie/mie-rebus/1-porsi>

Dikutip dari Informasi gizi di atas, satu bungkus mie instan (69 gram) mengandung energi 300 kkal, lemak 11 gram (termasuk lemak jenuh 6 gram), protein 7 gram, dan karbohidrat 43 gram (dengan 2 gram serat dan 3 gram gula) dan 1330 mg natrium.

Berdasarkan peraturan [1], kebutuhan gizi harian seseorang berumur 18-24 tahun adalah 2.100:2 energi. 600kkal, protein 50-65g, lemak 70-75g, karbohidrat 300-350g, gula 30g, dan serat dengan berat 38 gram dan kandungan natrium maksimal 2300mg.

Dengan begitu, sebungkus mie instan saja tidak mencukupi kebutuhan harian yang disarankan. Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa konsumsi mie instan hanya memenuhi sekitar 12-14% kebutuhan energi harian, 11-14% kebutuhan protein,

15-16% kebutuhan lemak, 12-14% kebutuhan karbohidrat, serta hanya menyediakan 5-7% dari kebutuhan serat harian yang disarankan.

Oleh karena itu, agar mie instan lebih sehat dan seimbang kita dapat menambahkan sayuran hijau (bayam, brokoli, wortel, atau sawi) untuk memenuhi kebutuhan serat, vitamin, dan mineral. Berbagai bahan gizi seperti sayuran dapat ditambahkan. Sumber protein tambahan untuk menambah asupan protein (telur, tahu, tempe, ayam). Dan herba dan rempah alami (bawang merah, bawang putih) yang meningkatkan rasa tanpa meningkatkan kandungan natrium. Hal ini memungkinkan untuk menikmati mie instan yang lebih seimbang dan sehat sekaligus memenuhi kebutuhan gizi hariannya.

Pengetahuan disini berkaitan dengan pemahaman mengenai dampak positif dan negatif mie instan. Sebagian besar kita menganggap mie instan merupakan makanan yang positif, baik sebagai hidangan utama maupun sebagai lauk.

Mie Instan merupakan produk olahan yang bisa dimakan apa adanya, namun meski memerlukan proses pemasakan, namun tidak terlalu sulit. Artinya mie instan mudah didapat, mudah diolah, murah, dan cukup tinggi kalori. Kekurangan yang banyak tidak disadari adalah mie instan mengandung bahan kimia seperti MSG dan Natrium Tripolifosfat. Konsumsi mie instan dalam jangka panjang dapat menyebabkan kanker limfatik. Untuk mengurangi dampak negatif konsumsi mie instan, kurangi penggunaan penyedap rasa dan buang air matangnya dan ganti dengan air tawar.

Dampak positif dari menambahkan bahan-bahan tertentu pada mie instan yaitu :

#### 1. Peningkatan Gizi

Penambahan sayuran dan bahan lainnya meningkatkan nilai gizi mie instan. Hal ini membantu meningkatkan kualitas makanan yang dikonsumsi

#### 2. Variasi Rasa

Dengan menambahkan bahan sehat lainnya, kita dapat mendiversifikasi rasa mie instan dan menjadikannya lebih nikmat dan memuaskan.

3. Keanekaragaman rasa dan nutrisi  
Menambahkan bahan-bahan sehat lainnya akan meningkatkan rasa dan keragaman nutrisi mie instan, menjadikan makanan lebih menarik dan seimbang. Berbagai rasa dan nutrisi dan dapat meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi risiko penyakit kronis

#### 4. Bahan Sehat lainnya

Menambahkan bahan sehat lainnya, seperti protein, karbohidrat, dan lemak seimbang, dapat meningkatkan kualitas pola makan dan menurunkan risiko penyakit kronis. Bahan sehat lainnya seperti asam folat, zat besi, dan vitamin membantu memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh dan mengurangi risiko penyakit defisiensi

#### a. Resep dan Bobot Nutrisi

Modifikasi resep mie instan dilakukan dengan penambahan bahan masakan agar kebutuhan gizi terpenuhi namun dari banyaknya bahan makanan yang tersedia, kami memutuskan untuk membatasi resep dan bahan makanan yang ditambahkan pada saat implementasi program. Untuk mengatur resep terbaik, diputuskan tiap resep memiliki skor nutrisi berdasarkan bahan yang diperlukan pada resep tersebut. Pertimbangan kami pada pemilihan bobot tiap bahan adalah:

- 1) **Ayam (20):** Ayam adalah sumber protein hewani yang sangat baik, rendah lemak, dan kaya akan vitamin B6 dan niacin yang penting untuk metabolisme energi.
- 2) **Telur (15):** Telur adalah sumber protein hewani yang lengkap, mengandung semua asam amino esensial, serta kaya akan vitamin B12 dan kolin yang baik untuk kesehatan otak.
- 3) **Tahu (12):** Tahu adalah sumber protein nabati yang baik, kaya akan isoflavon yang dapat membantu dalam mengurangi risiko penyakit jantung dan osteoporosis.
- 4) **Sosis (10):** Sosis, meskipun mengandung protein, sering kali mengandung lemak jenuh dan natrium yang tinggi, sehingga bobot nutrisinya lebih rendah dibandingkan sumber protein lain yang lebih sehat.

- 5) **Keju (10):** Keju adalah sumber protein dan kalsium, tetapi juga mengandung lemak jenuh dan natrium yang cukup tinggi, sehingga bobotnya sedang.
- 6) **Wortel (8):** Wortel kaya akan beta-karoten, yang merupakan prekursor vitamin A, penting untuk kesehatan mata dan sistem kekebalan tubuh.
- 7) **Bayam (9):** Bayam adalah sumber serat, vitamin A, vitamin C, vitamin K, dan folat, serta kaya akan zat besi dan kalsium.
- 8) **Brokoli (10):** Brokoli kaya akan vitamin C, vitamin K, serat, dan memiliki senyawa antioksidan yang kuat seperti sulforaphane.
- 9) **Kacang polong (8):** Kacang polong adalah sumber protein nabati yang baik, serta mengandung serat, vitamin A, vitamin K, dan beberapa vitamin B.
- 10) **Tomat (7):** Tomat mengandung likopen, antioksidan yang baik untuk kesehatan jantung dan mengurangi risiko beberapa jenis kanker, serta kaya akan vitamin C dan potassium.
- 11) **Jamur (6):** Jamur rendah kalori dan mengandung berbagai vitamin B, serta mineral seperti selenium dan copper.
- 12) **Bawang putih (5):** Bawang putih dikenal dengan senyawa allicin yang memiliki sifat antioksidan dan anti-inflamasi, meskipun jumlahnya biasanya kecil dalam resep.
- 13) **Bawang merah (5):** Bawang merah mengandung quercetin, antioksidan kuat, dan vitamin C, baik untuk sistem kekebalan tubuh.
- 14) **Daun bawang (5):** Daun bawang mengandung vitamin A, C, dan K, serta beberapa antioksidan.
- 15) **Sawi hijau (9):** Sawi hijau kaya akan vitamin A, C, K, dan folat, serta memiliki kandungan serat yang baik.
- 16) **Tauge (7):** Tauge mengandung vitamin C, K, dan beberapa vitamin B, serta mineral seperti iron dan magnesium.
- 17) **Kacang panjang (8):** Kacang panjang adalah sumber serat dan vitamin C yang baik, serta mengandung beberapa vitamin B dan mineral.
- 18) **Buncis (7):** Buncis kaya akan vitamin K, vitamin C, dan serat, serta beberapa antioksidan.
- 19) **Daun seledri (5):** Daun seledri rendah kalori dan mengandung vitamin K,

vitamin C, dan beberapa senyawa antioksidan.

Berdasarkan pada penjabaran di atas, didapat resep dan skor nutrisi resep pada **Gambar 2**.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Source Code

```
import pandas as pd

# Membaca file Excel
df = pd.read_excel('recipes.xlsx',
sheet_name='Recipes')

# Fungsi untuk memproses data dan
mengubah kolom Ingredients menjadi set
def proses_data(df):
    resep_list = []
    for _, row in df.iterrows():
        resep = {
            "nama": row['Name'],
            "bahan":
set(row['Ingredients'].split(',')),
            "skor_nutrisi":
row['NutritionScore']
        }
        resep_list.append(resep)
    return resep_list

# Mengubah data frame menjadi daftar
resep
resep_list = proses_data(df)

# Fungsi untuk menemukan resep terbaik
berdasarkan bahan yang tersedia
menggunakan pendekatan Greedy
def cari_resep_terbaik(bahan_tersedia):
    resep_terbaik = None
    max_value_ratio = 0

    for resep in resep_list:
        bahan_cocok =
resep["bahan"].intersection(bahan_terse
dia)
        jumlah_cocok = len(bahan_cocok)

        # Menghindari pembagian dengan
nol
        if jumlah_cocok > 0:
            value_ratio =
resep["skor_nutrisi"] / jumlah_cocok
            # Pilihan greedy:
berdasarkan rasio nilai terhadap jumlah
bahan yang cocok
            if value_ratio >
max_value_ratio:
                resep_terbaik = resep
                max_value_ratio =
value_ratio
```

```

return resep_terbaik

# Fungsi untuk mendapatkan input bahan
dari pengguna
def dapatkan_bahan_pengguna():
    input_pengguna = input("Masukkan
bahan yang Anda miliki (pisahkan dengan
koma): ")
    bahan = set(map(str.strip,
input_pengguna.split(',')))
    return bahan

# Mendapatkan input dari pengguna
bahan_pengguna =
dapatkan_bahan_pengguna()

# Mencari resep terbaik
resep_terbaik =
cari_resep_terbaik(bahan_pengguna)

# Menampilkan resep yang
direkomendasikan
if resep_terbaik:
    print(f"Resep yang direkomendasikan
untuk Anda adalah:
{resep_terbaik['nama']}")
    print(f"Bahan yang dibutuhkan:
{resep_terbaik['bahan']}")
    print(f"Skor nutrisi:
{resep_terbaik['skor_nutrisi']}")
    print("Instruksi resep:")
    print("1. Potong bahan yang anda
miliki sesuai selera")
    print("2. Ikuti instruksi pada
bungkus mie instan")
    print("3. Rebus bahan bersamaan
dengan mie instan")
    print("4. Sajikan bersama mie
instan ")
    print("Catatan : Apabila bahan yang
anda miliki tidak lengkap dengan resep
maka skor nutrisi menyesuaikan dengan
bahan anda")
else:
    print("Tidak ada resep yang cocok
ditemukan.")

```

## B. Analisis Program

### 1. Basis Data

Basis data yang digunakan program ini disimpan pada file *recipes.xlsx* yang mana berisi kumpulan resep mie instan termodifikasi, bahan-bahan yang dibutuhkan, dan skor nutrisi resep tersebut. file ini dapat diakses oleh program dengan menggunakan pustaka Python, Pandas. Pandas adalah salah satu pustaka yang populer digunakan untuk memanipulasi dan menganalisis data, termasuk data yang berasal dari file Excel.

	A	B	C
1	Name	Ingredients	NutritionScore
2	Mie Sayur Segar	wortel, bayam, brokoli	27
3	Mie Protein Power	ayam, kacang polong, telur	43
4	Mie Sehat Kombinasi	tomat, jamur, bawang putih	18
5	Mie Ayam	ayam, bawang merah, daun bawang	30
6	Mie Telur Keju	telur, keju, bayam	34
7	Mie Sosis Telur	telur, sosis, bawang merah	30
8	Mie Tumis Kacang	kacang panjang, tahu, tauge	27
9	Mie Tumis Sayuran	tahu, wortel, buncis	27
10	Mie Sayur	telur, sawi hijau, wortel	32
11	Mie Telur Goreng	telur, bawang merah, daun seledri	25
12	Mie Telur Dadar	telur, bawang putih, daun bawang	25

Gambar 2. Tangkapan layar *recipes.xlsx*

### 2. Implementasi Algoritma Greedy

Fungsi *cari\_resep\_terbaik* pada program ini bertujuan untuk merekomendasikan resep terbaik kepada pengguna berdasarkan bahan-bahan yang tersedia. Algoritma yang digunakan pada algoritma ini menggunakan pendekatan greedy, yaitu strategi heuristik dimana program memilih opsi terbaik yang tersedia pada setiap langkah tanpa mengeksplorasi solusi secara mendalam.

Prosesnya dimulai dengan membandingkan setiap resep yang ada dengan bahan-bahan yang pengguna miliki. Untuk setiap resep, fungsinya menggunakan operasi himpunan perpotongan (*Intersection*) untuk menghitung jumlah bahan yang cocok dengan bahan yang digunakan pengguna. Tujuan utamanya adalah memilih resep yang mengandung sebanyak mungkin bahan yang sesuai. Jika ada beberapa resep dengan jumlah bahan yang sama, algoritma akan memilih salah satu dengan nilai gizi tertinggi.

Saat mengulangi daftar resep, variabel *resep\_terbaik* terus diperbarui untuk mewakili resep dengan jumlah maksimum bahan yang cocok dan peringkat nutrisi terbaik, jika ada, yang memenuhi kriteria. Proses ini memastikan bahwa pengguna menerima rekomendasi resep terbaik berdasarkan ketersediaan bahan dan nilai gizi yang dibutuhkan.

Pendekatan Greedy digunakan di sini untuk menyelesaikan masalah secara efisien dan menemukan solusi yang sesuai dalam waktu singkat. Algoritma Greedy umumnya memiliki kompleksitas waktu yang lebih rendah daripada pendekatan brute force atau pendekatan yang mempertimbangkan semua kemungkinan. Kompleksitas waktu tergantung pada jumlah resep dan jumlah bahan yang dimiliki pengguna, tetapi biasanya berjalan dalam waktu yang masuk akal untuk masalah skala menengah. Dalam hal ruang penyimpanan, algoritma Greedy biasanya membutuhkan ruang yang relatif kecil karena hanya menyimpan informasi tentang resep-resep dan bahan yang sedang dievaluasi. Keputusan menggunakan algoritma Greedy untuk

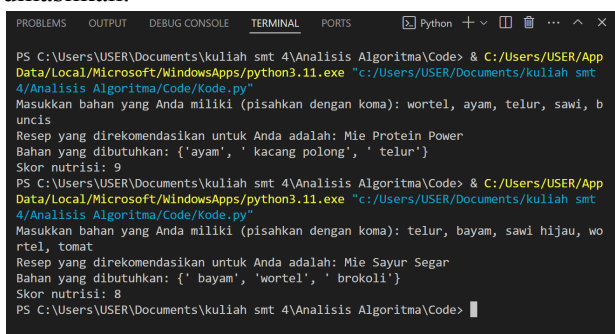


merekomendasikan resep berdasarkan bahan yang dimiliki pengguna adalah tepat karena memberikan solusi yang cukup baik dalam waktu yang relatif singkat. Meskipun tidak menjamin solusi optimal global, algoritma ini memenuhi kebutuhan aplikasi dengan efisiensi yang baik dan kualitas solusi yang memadai untuk sebagian besar kasus penggunaan.

Oleh karena itu, fungsi **cari\_resep\_terbaik** tidak hanya memberikan rekomendasi resep yang sesuai dengan bahan-bahan pengguna, namun juga menyediakan fitur interaktif dan responsif yang memudahkan pengguna menemukan solusi yang sesuai dengan selera dan kebutuhan dietnya.

### C. Hasil Program

Setelah program dijalankan, berikut output yang dihasilkan.



```
PS C:\Users\USER\Documents\kuliah smt 4\Analisis Algoritma\Code> & C:/Users/USER/AppData/Local/Microsoft/WindowsApps/python3.11.exe "c:/Users/USER/Documents/kuliah smt 4/Analisis Algoritma/Code/Kode.py"
Masukkan bahan yang Anda miliki (pisahkan dengan koma): wortel, ayam, telur, sawi, buncis
Resep yang direkomendasikan untuk Anda adalah: Mie Protein Power
Bahan yang dibutuhkan: {'ayam', 'kacang polong', 'telur'}
Skor nutrisi: 9
PS C:\Users\USER\Documents\kuliah smt 4\Analisis Algoritma\Code> & C:/Users/USER/AppData/Local/Microsoft/WindowsApps/python3.11.exe "c:/Users/USER/Documents/kuliah smt 4/Analisis Algoritma/Code/Kode.py"
Masukkan bahan yang Anda miliki (pisahkan dengan koma): telur, bayam, sawi hijau, wortel, tomat
Resep yang direkomendasikan untuk Anda adalah: Mie Sayur Segar
Bahan yang dibutuhkan: {'bayam', 'wortel', 'brokoli'}
Skor nutrisi: 8
PS C:\Users\USER\Documents\kuliah smt 4\Analisis Algoritma\Code>
```

Gambar 3. Output Program

Setelah program dijalankan, pengguna dapat memasukkan bahan-bahan yang mereka miliki pada terminal. Pada saat proses input, bahan yang dimiliki user tersebut dipisahkan dengan koma agar program dapat membacanya. Setelah input pengguna terbaca dan diproses, rekomendasi resep yang didapat akan keluar beserta bahan yang dibutuhkan dan skor nutrisinya.

Pada contoh pertama, bahan-bahan yang diinput berupa wortel, ayam, telur, sawi, dan buncis. Sehingga berdasarkan data pada basis data, salah beberapa pilihan resep yang cocok berupa Mie Protein Power dan Mie Tumis Sayuran yang memiliki bahan berupa {ayam, kacang polong, telur} dan {tahu, buncis, wortel} secara berurutan. Pilihan resep yang terpilih oleh Algoritma Greedy adalah Mie Protein Power dikarenakan resep tersebut memiliki nilai nutrisi yang lebih tinggi dari pada Mie Tumis Sayuran.

## IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah sistem rekomendasi yang menggunakan algoritma Greedy untuk memodifikasi resep mie instan dengan mempertimbangkan bahan-bahan yang tersedia bagi pengguna. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan nilai gizi dari mie instan dengan menambahkan bahan-bahan yang kaya nutrisi seperti sayuran dan protein, sehingga dapat memberikan alternatif yang lebih sehat dan seimbang. Algoritma Greedy dipilih karena efisiensinya dalam menghasilkan solusi yang baik dalam waktu singkat. Implementasi algoritma ini dalam sistem rekomendasi menunjukkan bahwa metode tersebut efektif dalam memilih resep yang optimal berdasarkan bahan yang tersedia dan skor nutrisi tertinggi.

Sistem ini tidak hanya membantu pengguna dalam membuat pilihan makanan yang lebih sehat, tetapi juga mengedukasi mereka tentang pentingnya pemenuhan nutrisi harian. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya gizi yang seimbang, khususnya di kalangan mahasiswa yang sering mengonsumsi mie instan sebagai makanan pokok.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan kesempatan selama mengerjakan tugas makalah ini. Terima kasih kepada para penulis makalah referensi yang telah memberikan inspirasi dan wawasan dalam penyusunan makalah kami. Referensi yang digunakan sangat membantu dalam memperkaya isi dalam makalah. Terima kasih kepada dosen mata kuliah Randi Proska Sandra, S.Pd. mata kuliah Perancangan Analisis Algoritma yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama pembelajaran mata kuliah ini. Semoga kebaikan dan kesuksesan senantiasa menyertai kita semua.

## REFERENSI





- [1] "PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 TAHUN 2019 TENTANG ANGKA KECUKUPAN GIZI YANG DIANJURKAN UNTUK MASYARAKAT INDONESIA."
- [2] N. Fakhri, A. S. Julian, D. S. Augustin, Z. C. Mavanudin, and E. Christian, "Penerapan Algoritma Greedy Dalam Penentuan Prioritas Pengerjaan Tugas Kuliah Mahasiswa," *Resolusi: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, vol. 4, no. 5, pp. 446-454, 2024.

- [3] R. Munir, "Algoritma Greedy," *Departemen Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung*, 2004.
- [4] A. P. Harianja, "PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK VISUALISASI ALGORITMA GREEDY," *Jurnal Sistem Informasi Kaputama (JSIK)*, vol. 3, no. 1, pp. 27-39, Jan. 2019.
- [5] A. W. Sari, "Kebiasaan Konsumsi Mie Instan Dan Status Gizi Remaja Putri," Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang, 2020.
- [6] I. Anggeriani, E. Y. Mahtuti, and P. Z. Rahmawati, "Dampak Mie Instan terhadap Kadar Hemoglobin Mencit (*Mus musculus*)," *Jurnal Penelitian Kesehatan 'SUARA FORIKES' (Journal of Health Research 'Forikes Voice')*, vol. 13, pp. 245-249, 2022.

## PERNYATAAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa makalah yang kami tulis ini adalah tulisan kami sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi. Apabila nanti ditemukan plagiasi, maka kami bersedia menerima konsekuensi dengan pembatalan nilai sepenuhnya

Padang, Juni 2024  
Penulis,

<p>Anggota 1</p>  <p>Laudya Sevila 22343087</p>	<p>Anggota 2</p>  <p>Puti Raissa Razani 22343065</p>	<p>Anggota 3</p>  <p>Shakilla Lioradika Putri 22343073</p>	<p>Anggota 4</p>  <p>Wulan Ainiyyah Puteri 22343078</p>
--	---	---	--