

Implementasi Array dalam Pengolahan Data Nilai Mahasiswa di Perguruan Tinggi

Rohit Jhon Lamtama Purba¹ Yeremia Setya Maharman Gurning² Desni Paramitha Purba³ Aurela Khoiri Nasution⁴

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3,4}

Email:

Abstrak

Penelitian ini dilakukan karena pentingnya efisiensi dan ketepatan dalam pengelolaan data nilai mahasiswa di perguruan tinggi. Pengolahan data secara manual sering kali mengakibatkan kesalahan dan membutuhkan waktu yang lebih lama, sehingga penggunaan teknologi seperti array dalam struktur data dapat menjadi solusi untuk mengoptimalkan proses ini. Array memungkinkan penyimpanan data nilai secara terstruktur dan akses yang cepat, membantu dosen dan administrasi dalam mengelola data akademik secara lebih efisien dan akurat. Implementasi array dalam program berbasis Python, seperti dalam penelitian ini, dapat meminimalkan risiko kesalahan input dan memudahkan proses penghitungan, tampilan, serta pembaruan data nilai mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi pentingnya Array, meningkatkan efisiensi pengolahan data, mengurangi kesalahan input data, menyediakan solusi praktis untuk dosen dan administrasi, mendukung pengambilan keputusan akademik. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem (development research). Metode ini mencakup beberapa tahapan penting, yaitu: analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi program, pengujian sistem, evaluasi sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah program yang dirancang untuk mengelola data dan nilai mahasiswa di perguruan tinggi dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap praktik pengelolaan data akademik di perguruan tinggi dan menunjukkan bahwa teknologi dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Keywords:

Kata Kunci: Array, Pengolahan Data Mahasiswa, Pemrograman Python, Pengembangan Sistem



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Pentingnya array dalam pemrograman tidak bisa diremehkan. Array digunakan dalam berbagai algoritma dan struktur data yang lebih kompleks, seperti matriks dalam matematika, vektor dalam grafika komputer, dan daftar antrian dalam ilmu komputer. Mereka memungkinkan programmer untuk mengelola data dalam jumlah besar dan melakukan operasi berulang dengan mudah. Misalnya, ketika mengelola data dari hasil survei atau mengimplementasikan algoritma pengurutan, array menjadi alat yang sangat berguna. Dalam banyak bahasa pemrograman, array menjadi fondasi untuk memahami struktur data lainnya. Array adalah salah satu struktur data paling dasar dan esensial dalam pemrograman. Secara sederhana, array adalah sekumpulan elemen yang disusun secara berurutan dan memiliki tipe data yang sama. Setiap elemen dalam array dapat diakses menggunakan indeks, yang biasanya dimulai dari nol. Penggunaan array memungkinkan penyimpanan dan manipulasi sejumlah besar data dengan cara yang efisien dan terstruktur.

Array dapat dideklarasikan dengan beberapa cara, array bisa digunakan secara terus menerus dalam suatu algoritma secara konsisten. Untuk mendeklarasikan array hal yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah mendeklarasikan variabel dengan tipe data yang mengarah kepada array dan jumlah elemen array, dimana array tersebut adalah sebuah objek. Array

memiliki peran penting dalam pengolahan data, terutama dalam situasi sehari-hari seperti manajemen nilai mahasiswa di perguruan tinggi. Secara sederhana, array adalah struktur data yang memungkinkan kita menyimpan sejumlah elemen dalam satu wadah yang sama, dimana setiap elemen dapat diakses melalui indeks. Salah satu pemanfaatan array di kehidupan sehari-hari adalah dalam pengolahan data. Pengolahan Data merupakan kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan masukan berupa data dan menghasilkan informasi yang bermanfaat untuk tujuan sesuai dengan yang direncanakan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangat mempengaruhi kehidupan manusia. Dengan perkembangan teknologi, banyak aplikasi komputer yang dapat digunakan untuk mempermudah pekerjaan dan pembelajaran kehidupan sehari-hari.

Teknologi aplikasi sistem informasi merupakan sebuah teknologi interaktif yang dapat digunakan sebagai sarana informasi yang dapat diakses oleh semua pihak, baik pihak umum maupun pihak yang mempunyai hak akses. Sebuah perguruan tinggi menggunakan atau menerapkan Teknologi Informasi untuk memudahkan berlangsungnya proses kerja baik dosen, mahasiswa, maupun pegawai administrasi dalam hal pengaksesan data dan informasi. Kesalahan data sering kali terjadi pada sebuah instansi, lembaga maupun perusahaan karena pengolahan, penyimpanan, dan pengelolaan data kebanyakan dilakukan dengan cara manual. Pemanfaatan teknologi yang ada juga tak jauh dikarenakan banyaknya problem yang terjadi pada beragam pekerjaan. Khususnya dalam pengolahan data, biasanya masalah dan kekeliruan yang terjadi diakibatkan karena pengerjaannya masih menerapkan sistem manual. Misalkan, dalam sebuah universitas, seorang dosen memiliki daftar nilai mahasiswa untuk mata kuliah tertentu. Setiap mahasiswa mungkin memiliki nilai tugas, ujian tengah semester (UTS), ujian akhir semester (UAS), dan proyek akhir. Dalam konteks ini, array dapat digunakan untuk menyimpan data tersebut secara efisien. Misalnya, sebuah array dapat menyimpan nilai-nilai dari seluruh mahasiswa untuk UTS, sementara array lain dapat menyimpan nilai UAS. Dengan demikian, setiap indeks dalam array merujuk ke nilai seorang mahasiswa. Sehingga penerapan array disini dapat meminimalisir kekeliruan yang bisa saja menyebabkan kesalahan dalam penginputan data.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem (development research), yang berfokus pada perancangan, implementasi, dan evaluasi program berbasis array untuk pengolahan data nilai mahasiswa di perguruan tinggi. Tahapan penelitian dimulai dengan analisis kebutuhan, di mana dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, termasuk jenis data yang akan dikelola, struktur array yang paling efisien, serta batasan-batasan yang harus diperhatikan dalam proses pengolahan data. Selanjutnya, dilakukan perancangan sistem dengan merancang algoritma dan struktur data yang menggunakan array sebagai elemen utama dalam penyimpanan dan pengelolaan data nilai mahasiswa. Pada tahap ini, model program dikembangkan untuk mendukung proses penambahan, penghapusan, pencarian, pengeditan, serta pengurutan data nilai mahasiswa. Setelah tahap perancangan selesai, dilakukan implementasi program menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai, yaitu Python, dengan fokus pada efisiensi penggunaan array. Pada tahap implementasi ini, program dikembangkan dan diintegrasikan dengan fitur-fitur yang dirancang sebelumnya. Tahap selanjutnya adalah pengujian sistem menggunakan teknik pengujian fungsional dan kinerja. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa program array yang telah dikembangkan mampu menangani berbagai skenario pengolahan data nilai mahasiswa dengan tepat dan efisien. Kriteria pengujian meliputi kecepatan akses, efisiensi penyimpanan data, serta kemudahan penggunaan oleh pengguna akhir. Terakhir, dilakukan evaluasi sistem, di mana hasil pengujian dianalisis untuk mengetahui kelebihan dan

kekurangan dari implementasi array dalam pengolahan data nilai mahasiswa. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil pengujian dengan kriteria keberhasilan yang telah ditentukan, serta dilakukan refleksi terhadap potensi pengembangan sistem lebih lanjut.

Literature Review

Dengan kemajuan teknologi di dunia, akal pikiran manusia semakin mahir dalam menciptakan sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan mereka, salah satunya dalam pembuatan program. Program-program ini membantu mereka menyelesaikan pekerjaan mereka dengan cepat, baik, dan memuaskan. Oleh karena itu, Array menjadi program yang bermanfaat. Array adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan sejumlah elemen tipe data yang sama di memori komputer dalam urutan yang berdekatan. Indeks, yang merupakan posisi numerik elemen dalam array, dimulai dari 0, memungkinkan elemen - elemen ini diakses secara langsung. Array sering digunakan karena kemampuan untuk menyimpan dan mengelola sejumlah data besar. Dengan memahami array, kita dapat mengelola dan memproses data secara efisien dalam berbagai aplikasi pemrograman. Array cocok digunakan untuk mengorganisasi kumpulan data yang homogen dengan ukuran atau jumlah elemen maksimum yang diketahui sejak awal. Homogenitas berarti bahwa setiap elemen dalam array tertentu harus memiliki tipe data yang sama.

Penelitian terdahulu yang terkait dengan topik ini adalah sebagai berikut : Permasalahan yang terjadi dalam pengolahan data nilai siswa di SMK Nurul Huda NU Paguyangan saat ini masih bersifat konvensional, yaitu masih ditulis di buku raport dan leger nilai sehingga banyak waktu dan tenaga diperlukan untuk memproses tugas tersebut.. Selain itu, kesalahan data sering kali terjadi pada sebuah instansi, lembaga maupun perusahaan karena pengolahan, penyimpanan, dan pengelolaan data kebanyakan dilakukan dengan cara manual. Sehingga diberikan terobosan dengan membangun suatu sistem informasi nilai yang mempermudah pengecekan, pencatatan dan laporan data nilai siswa yang terkomputerisasi. Maka dari itu informasi/data yang ada dapat diakses kapan saja [3]. Maka dari itu penggunaan sistem sama akan diterapkan pada penelitian kali ini, yang dimana sistem yang ada bersifat otomatis dan tentunya akan lebih memudahkan proses penginputan data mahasiswa pada perguruan tinggi. Ada juga Penelitian mengenai implementasi Pandas, sebuah pustaka dalam pemrograman Python, untuk pengolahan data hasil survei kepuasan pengguna dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi. Fokus utama penelitian ini adalah mengubah data survei yang tidak terstruktur menjadi data yang lebih mudah dianalisis melalui agregasi dan tabulasi menggunakan data frame dan pivot table[4]. Penelitian ini penting terhadap proses penginputan data nilai mahasiswa pada perguruan tinggi dikarenakan pemrograman yang digunakan adalah python untuk mengelola nilai mahasiswa. Dan terakhir adalah penelitian yang berfokus pada penggunaan Sequential Search di berbagai bidang, termasuk pendidikan, bisnis, dan administrasi. Untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 3 Bengkalis, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak seperti MS Excel dan basis data yang besar. Metode ini melibatkan penggunaan array data dari satu dimensi ke dimensi lainnya, membandingkan item data pertama dengan item data yang diinginkan.

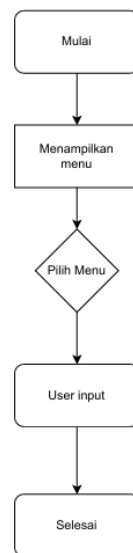
Unified Modelling Language (UML) digunakan dalam sistem baru ini, yang mencakup 380 set data aktif dengan berbagai tingkatan data. Algoritme dirancang untuk mencocokkan setiap item data dengan data yang sesuai. Total data dalam array digunakan untuk mengembangkan algoritme Pencarian Berurutan[5]. Metode sequential search yang diterapkan dalam penelitian di SMK Negeri 3 Bengkalis, yang menggunakan perangkat lunak seperti MS Excel dan basis data besar, dapat digunakan untuk mengelola data mahasiswa di perguruan tinggi, terutama dalam sistem pengolahan nilai. Penggunaan desain algoritme untuk mencocokkan data mahasiswa dengan data nilai yang sesuai juga dapat diterapkan dalam pengembangan sistem pengolahan

nilai di universitas, dengan array satu dimensi atau lebih untuk menyimpan, memproses, dan mengakses data nilai secara efisien.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Flowchart

Setelah dilakukannya penelitian yang sesuai dengan metode yang pengembangan sistem, dihasilkan sebuah output atau terobosan berupa program yang akan berfungsi untuk mengelola data dan nilai mahasiswa di perguruan tinggi. Program akan menggunakan bahasa pemrograman python, penggunaan bahasa python disini memiliki kemampuan yang unggul dan kecocokan dalam pengimplementasian array dalam pengolahan data. Berikut adalah flowchart dari algoritma program yang akan digunakan:



Setelah dijalankan, pertama kali program akan dengan otomatis menampilkan menu, menu yang akan ditampilkan yaitu : menambah data, menampilkan data, menghapus data, dan keluar program. Selanjutnya user akan diminta untuk memilih menu yang ada, dan setelah itu user akan diarahkan untuk melakukan input data guna menyimpan data pada program. Setelah dilakukannya input data, program menyelesaikan proses dan langsung membawa kembali user ke bagian menu. Selanjutnya setelah penjelasan mengenai algoritma program yang ada, perlu dilakukannya tinjauan langsung mengenai sistem program yang telah dibuat.

Perancangan program

Setelah dilakukannya penjelasan mengenai algoritma dari program yang akan dirancang, perlu dilakukannya tinjauan langsung akan sistem dari program yang akan dirancang, tinjauan perancangan program yang dimaksud bertujuan untuk mengetahui bagaimana nantinya program akan berkerja.

Inisialisasi Array Dan Penambahan Fungsi Untuk Menambah Data Mahasiswa

```
3 # Inisialisasi array untuk menyimpan data mahasiswa
4 nama_mahasiswa = []
5 nilai_mahasiswa = []
6
7 # Fungsi untuk menambahkan data mahasiswa
8 def tambah_mahasiswa():
9     nama = input("Masukkan nama mahasiswa: ")
10    nama_mahasiswa.append(nama)
11
12    nilai = []
13    for i in range(1, 9): # Ambil 8 nilai mata kuliah
14        mata_kuliah = input(f"Masukkan nama mata kuliah {i}: ")
15        while True:
16            try:
17                nilai_mata_kuliah = float(input(f"Masukkan nilai untuk mata kuliah {mata_kuliah}: "))
18                if 0 <= nilai_mata_kuliah <= 100:
19                    break
20            except ValueError:
21                print("Nilai harus antara 0 dan 100.")
22                print("Input tidak valid. Harap masukkan angka.")
23        nilai.append((mata_kuliah, nilai_mata_kuliah))
24    nilai_mahasiswa.append(nilai)
25
26    nilai_mahasiswa.append(nilai)
```

Berikut adalah tampilan rancangan program untuk fungsi menambah data mahasiswa, Program dimulai dengan inisialisasi dua list: nama_mahasiswa untuk menyimpan nama mahasiswa, dan nilai_mahasiswa untuk menyimpan nilai-nilai mereka. Fungsi tambah_mahasiswa() meminta pengguna memasukkan nama mahasiswa dan kemudian meminta mereka memasukkan 8 mata kuliah beserta nilai-nilai mereka. Setiap input nilai divalidasi untuk memastikan berada dalam rentang 0–100 dan valid secara tipe data (angka). Data yang dikumpulkan (nama mata kuliah dan nilainya) disimpan dalam list yang akan digabungkan ke dalam list nilai_mahasiswa. Pada akhirnya, setiap entri mahasiswa akan berisi nama mahasiswa beserta data nilai-nilai dari mata kuliah yang diambil

Penambahan Fungsi Untuk Menampilkan Dan Menghitung Rata Rata Nilai Mahasiswa

```
28 # Fungsi untuk menghitung rata-rata nilai
29 def hitung_rata_rata(nilai):
30     total_nilai = sum(n for _, n in nilai)
31     return total_nilai / len(nilai)
32
33 # Fungsi untuk menampilkan semua data mahasiswa
34 def tampilkan_data_mahasiswa():
35     if not nama_mahasiswa:
36         print("Belum ada data mahasiswa yang terdaftar.")
37         return
38
39     for i in range(len(nama_mahasiswa)):
40         print(f"\nMahasiswa {i+1}")
41         print(f>Nama: {nama_mahasiswa[i]}")
42
43         nilai = nilai_mahasiswa[i]
44         for mata_kuliah, nilai_mata_kuliah in nilai:
45             print(f"Mata Kuliah: {mata_kuliah}, Nilai: {nilai_mata_kuliah}")
46
47         rata_rata = hitung_rata_rata(nilai)
48         print(f"Rata-rata Nilai: {rata_rata:.2f}")
```

Selanjutnya dilakukan penambahan fungsi untuk menghitung nilai yang sebelumnya diinput. Dan dilakukan juga penambahan fungsi untuk menampilkan data mahasiswa yang telah diinput. Selanjutnya sistem akan memeriksa apakah ada data mahasiswa yang sudah terdaftar. Jika tidak ada, maka program menampilkan pesan peringatan. Jika ada data mahasiswa yang tersimpan, program akan mencetak nama mahasiswa, mata kuliah, nilai untuk setiap mata kuliah, dan rata-rata nilai. Data ditampilkan secara berurutan untuk setiap mahasiswa yang tersimpan dalam list nama_mahasiswa dan nilai_mahasiswa.

Penambahan Fungsi Untuk Menghapus Data Mahasiswa

```
# Fungsi untuk menghapus data mahasiswa
def hapus_mahasiswa():
    if not nama_mahasiswa:
        print("Belum ada data mahasiswa yang terdaftar.")
        return

    tampilkan_data_mahasiswa()
    try:
        index = int(input("\nMasukkan nomor mahasiswa yang ingin dihapus (misal: 1, 2, 3): ")) - 1
        if 0 <= index < len(nama_mahasiswa):
            konfirmasi = input(f"Apakah Anda yakin ingin menghapus data mahasiswa {nama_mahasiswa[index]}? (y/n): ").lower()
            if konfirmasi == 'y':
                nama_mahasiswa.pop(index)
                nilai_mahasiswa.pop(index)
                print("Data mahasiswa berhasil dihapus.")
            else:
                print("Penghapusan dibatalkan.")
        else:
            print("Nomor mahasiswa tidak valid.")
    except ValueError:
        print("Input tidak valid, silakan masukkan angka.")
```

Selanjutnya dilakukan penambahan fungsi untuk menghapus data mahasiswa, pembuatan fungsi ini dilatarbelakangi seringnya terjadi kekeliruan dalam penginputan data. Oleh karena itu perlu ditambahkan sebuah fungsi untuk menghapus data yang tidak diperlukan. Program pertama-tama memeriksa apakah ada data mahasiswa yang tersedia. Jika tidak ada, proses langsung dihentikan. Program menampilkan daftar mahasiswa yang sudah terdaftar, agar pengguna bisa melihat data yang akan dihapus. Pengguna diminta memasukkan nomor mahasiswa yang ingin dihapus. Program memvalidasi nomor tersebut untuk memastikan bahwa indeksnya berada dalam rentang yang benar. Jika nomor valid, program meminta konfirmasi dari pengguna untuk menghapus data mahasiswa tersebut. Jika pengguna mengonfirmasi, program akan menghapus nama mahasiswa dan nilainya dari list `nama_mahasiswa` dan `nilai_mahasiswa`. Jika input tidak valid (nomor tidak valid atau bukan angka), program menangani kesalahan tersebut dan memberikan pesan yang sesuai.

Penambahan Fungsi Untuk Menampilkan Menu

```
# Fungsi utama
def main():
    while True:
        print("\n=== Sistem Penilaian Mahasiswa ===")
        print("1. Tambah Mahasiswa")
        print("2. Tampilkan Data Mahasiswa")
        print("3. Hapus Data Mahasiswa")
        print("4. Keluar")

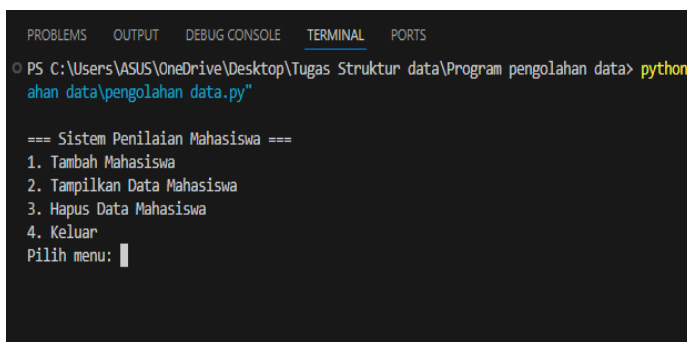
        pilihan = input("Pilih menu: ")

        if pilihan == "1":
            tambah_mahasiswa()
        elif pilihan == "2":
            tampilkan_data_mahasiswa()
        elif pilihan == "3":
            hapus_mahasiswa()
        elif pilihan == "4":
            print("Keluar dari program.")
            break
        else:
            print("Pilihan tidak valid, coba lagi.")

# Jalankan program
if __name__ == "__main__":
    main()
```

Selanjutnya dilakukan penambahan fungsi untuk menampilkan menu pada sistem program. Program nantinya akan menampilkan menu utama secara berulang, memungkinkan pengguna untuk memilih berbagai operasi seperti menambah data mahasiswa, menampilkan data mahasiswa, menghapus data mahasiswa, atau keluar dari program. Berdasarkan input dari pengguna, program akan mengeksekusi fungsi yang sesuai. Jika pengguna memilih "1", program akan meminta pengguna untuk menambahkan data mahasiswa. Jika pengguna memilih "2", program akan menampilkan seluruh data mahasiswa. Jika pengguna memilih "3", program akan memandu pengguna dalam proses penghapusan data mahasiswa. Jika pengguna memilih "4", program akan berhenti. Jika pengguna memasukkan input yang tidak valid, program akan meminta pengguna untuk mencoba lagi hingga input yang valid diberikan.

Tampilan Menu Saat Program Dijalankan



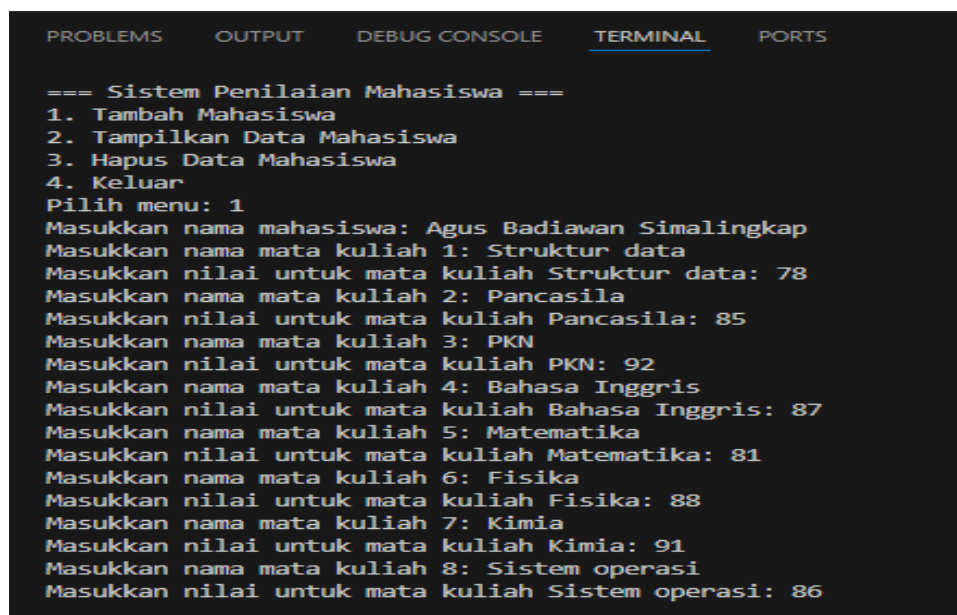
```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\Users\ASUS\OneDrive\Desktop\Tugas Struktur data\Program pengolahan data> python
ahan data\pengolahan data.py

=== Sistem Penilaian Mahasiswa ===
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Data Mahasiswa
3. Hapus Data Mahasiswa
4. Keluar
Pilih menu: |
```

Saat program dijalankan, pertama kali program akan langsung menampilkan menu, menu yang akan ditampilkan ada sebagai berikut:

- Tambah mahasiswa (opsi untuk menambah data)
- Tampilkan data mahasiswa (opsi untuk menampilkan data yang telah diinput)
- Hapus data mahasiswa (opsi untuk menghapus data akibat kesalahan dalam penginputan)
- Keluar (opsi untuk keluar dari program dan kembali ke terminal default)

Tampilan Menu Untuk Menambah Data



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

=== Sistem Penilaian Mahasiswa ===
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Data Mahasiswa
3. Hapus Data Mahasiswa
4. Keluar
Pilih menu: 1
Masukkan nama mahasiswa: Agus Badiawan Simalingkap
Masukkan nama mata kuliah 1: Struktur data
Masukkan nilai untuk mata kuliah Struktur data: 78
Masukkan nama mata kuliah 2: Pancasila
Masukkan nilai untuk mata kuliah Pancasila: 85
Masukkan nama mata kuliah 3: PKN
Masukkan nilai untuk mata kuliah PKN: 92
Masukkan nama mata kuliah 4: Bahasa Inggris
Masukkan nilai untuk mata kuliah Bahasa Inggris: 87
Masukkan nama mata kuliah 5: Matematika
Masukkan nilai untuk mata kuliah Matematika: 81
Masukkan nama mata kuliah 6: Fisika
Masukkan nilai untuk mata kuliah Fisika: 88
Masukkan nama mata kuliah 7: Kimia
Masukkan nilai untuk mata kuliah Kimia: 91
Masukkan nama mata kuliah 8: Sistem operasi
Masukkan nilai untuk mata kuliah Sistem operasi: 86
```

Setelah user melakukan input pada menu program (misalnya 1), maka selanjutnya program akan meminta user untuk melakukan input data berupa nama mahasiswa, nama matakuliah, dan jumlah nilai yang diperoleh mahasiswa pada sebuah matakuliah. Maka selanjutnya program akan dengan otomatis menyimpan data yang sudah diinput oleh user. Maka selanjutnya, untuk melihat data yang sudah diinput oleh user, user perlu memilih menu untuk menampilkan data yang ada pada menu program.

Tampilan Menu Untuk Meampilkan Data Mahasiswa

```
=== Sistem Penilaian Mahasiswa ===
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Data Mahasiswa
3. Hapus Data Mahasiswa
4. Keluar
Pilih menu: 2

Mahasiswa 1
Nama: Agus Badiawan Simalingkap
Mata Kuliah: Struktur data, Nilai: 78.0
Mata Kuliah: Pancasila, Nilai: 85.0
Mata Kuliah: PKN, Nilai: 92.0
Mata Kuliah: Bahasa Inggris, Nilai: 87.0
Mata Kuliah: Matematika, Nilai: 81.0
Mata Kuliah: Fisika, Nilai: 88.0
Mata Kuliah: Kimia, Nilai: 91.0
Mata Kuliah: Sistem operasi, Nilai: 86.0
Rata-rata Nilai: 86.00
```

Setelah user memilih opsi untuk menampilkan data yang telah diinput, maka sistem akan dengan otomatis menampilkan data. Program juga akan dengan otomatis menampilkan rata rata dari nilai yang telah diinput user. Seperti yang terjadi pada penginputan data menggunakan sistem manual pada media kertas, tentunya didalam penginputan data, user tidak jarang melakukan kesalahan dalam penginputan data .Tapi pada program ini, kami menawarkan sebuah fitur penghapusan data yang dapat menghapus data berasal dari kesalahan penginputan dengan instan.

Menu Untuk Menghapus Data Mahasiswa Opsi Jika User Membatalkan Menghapus Data

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

Mata Kuliah: Sistem operasi, Nilai: 93.0
Rata-rata Nilai: 90.38

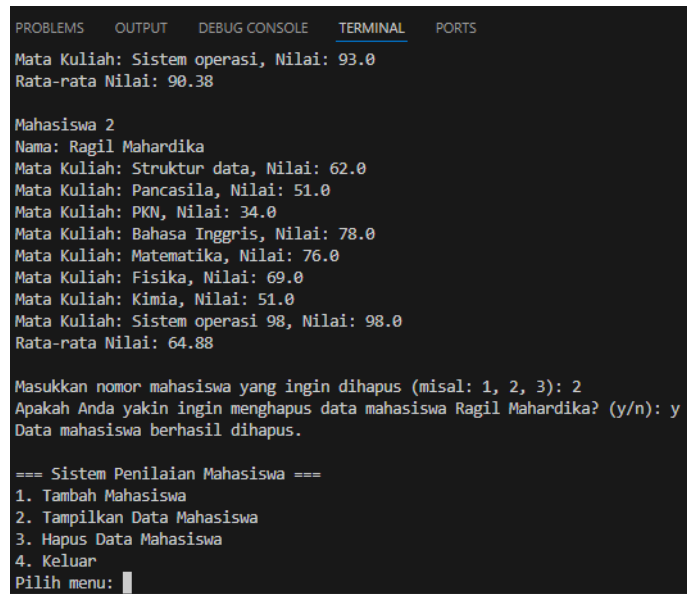
Mahasiswa 2
Nama: Ragil Mahardika
Mata Kuliah: Struktur data, Nilai: 62.0
Mata Kuliah: Pancasila, Nilai: 51.0
Mata Kuliah: PKN, Nilai: 34.0
Mata Kuliah: Bahasa Inggris, Nilai: 78.0
Mata Kuliah: Matematika, Nilai: 76.0
Mata Kuliah: Fisika, Nilai: 69.0
Mata Kuliah: Kimia, Nilai: 51.0
Mata Kuliah: Sistem operasi 98, Nilai: 98.0
Rata-rata Nilai: 64.88

Masukkan nomor mahasiswa yang ingin dihapus (misal: 1, 2, 3): 1
Apakah Anda yakin ingin menghapus data mahasiswa Jhon Smith ? (y/n): n
Penghapusan dibatalkan.

=== Sistem Penilaian Mahasiswa ===
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Data Mahasiswa
3. Hapus Data Mahasiswa
4. Keluar
Pilih menu: █
```

Setelah user memilih opsi untuk menghapus data, maka sistem akan otomatis menampilkan data yang sudah diinput guna memastikan data yang akan dihapus. Selanjutnya, user akan diminta untuk menginput no urut dari data mahasiswa yang akan dihapus. Namun untuk meminimalisir kesalahan yang disebabkan oleh kekeliruan, sistem akan memberikan pertanyaan apakah user yakin untuk menghapus data, jika user menjawab tidak, maka opsi untuk menghapus data akan dibatalkan, dan user akan kembali ke tampilan menu.

Opsi Jika User Melanjutkan Penghapusan Data



```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS
Mata Kuliah: Sistem operasi, Nilai: 93.0
Rata-rata Nilai: 90.38

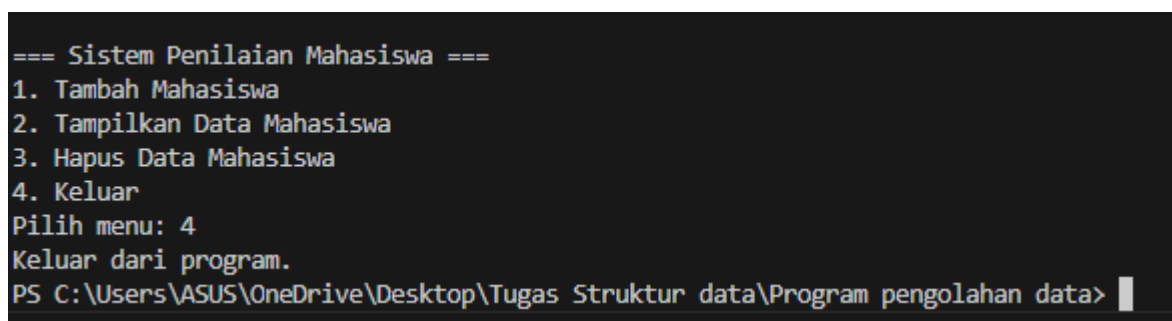
Mahasiswa 2
Nama: Ragil Mahardika
Mata Kuliah: Struktur data, Nilai: 62.0
Mata Kuliah: Pancasila, Nilai: 51.0
Mata Kuliah: PKN, Nilai: 34.0
Mata Kuliah: Bahasa Inggris, Nilai: 78.0
Mata Kuliah: Matematika, Nilai: 76.0
Mata Kuliah: Fisika, Nilai: 69.0
Mata Kuliah: Kimia, Nilai: 51.0
Mata Kuliah: Sistem operasi 98, Nilai: 98.0
Rata-rata Nilai: 64.88

Masukkan nomor mahasiswa yang ingin dihapus (misal: 1, 2, 3): 2
Apakah Anda yakin ingin menghapus data mahasiswa Ragil Mahardika? (y/n): y
Data mahasiswa berhasil dihapus.

=== Sistem Penilaian Mahasiswa ===
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Data Mahasiswa
3. Hapus Data Mahasiswa
4. Keluar
Pilih menu: 
```

Seperti yang terlihat pada gambar, jika user memilih opsi ya untuk penghapusan data, maka sistem akan langsung menghapus data sesuai nomor urut yang telah dimasukkan oleh user. Sistem juga akan langsung memberikan pemberitahuan bahwa data telah berhasil dihapus.

Menu Untuk Keluar Dari Program



```
=== Sistem Penilaian Mahasiswa ===
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Data Mahasiswa
3. Hapus Data Mahasiswa
4. Keluar
Pilih menu: 4
Keluar dari program.
PS C:\Users\ASUS\OneDrive\Desktop\Tugas Struktur data\Program pengolahan data> 
```

Namun jika user memutuskan untuk keluar dari program, maka sistem akan otomatis berhenti dan user akan kembali ke direktori default yang ada pada terminal. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh sebuah solusi berupa program pengolahan data yang berhubungan dengan penginputan nilai mahasiswa di perguruan tinggi. Program ini nantinya memiliki beberapa menu yang membantu user dalam mengolah data mahasiswa. Menu yang akan tersedia pada program ini diantaranya:

- Menu untuk menambah data
- Menu untuk menampilkan data
- Menu untuk menghapus data
- Menu untuk keluar dari program

KESIMPULAN

Program ini nantinya akan mengolah data mahasiswa yang diinput oleh user, sesudah melakukan input mengenai data dan nilai mahasiswa, program akan dengan otomatis menyimpan data dan menghitung rata rata dari nilai mahasiswa yang sudah diinput oleh user. Program juga menyediaka fitur untuk menampilkan data yang sudah diinput oleh user. Tetunya tidak jarang terjadinya kesalahan dalam penginputan data, oleh karena itu kami juga menambahkan fitur untuk menghapus data pada program ini, yang tujuannya tentunya untk menghapus data yang salah diinput. Sebelum menghapus data program juga akan kembali memastikan apakah user benar benar ingin menghapus data. Penambahan fitur ini juga bertujuan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan pengiputan. Tentunya program ini masih dapat dikembangkan sesuai dengan metode yang sama yang tentunya berdasarkan kebutuhan user. Penggunaan array dalam pengolahan data nilai mahasiswa sangat efektif dalam mempermudah dan mempercepat proses pengelolaan data di perguruan tinggi. Array memungkinkan penyimpanan data nilai secara terstruktur, seperti nilai tugas, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), dan proyek akhir, yang dapat diakses dengan mudah. Program yang dikembangkan dengan Python memiliki beberapa fitur utama, yaitu penambahan data mahasiswa, penampilan data nilai dan rata-ratanya, serta penghapusan data yang salah input. Fitur penghapusan ini memungkinkan pengguna memperbaiki kesalahan input data dengan mudah, sementara fitur penambahan dan penampilan data memungkinkan pengelolaan nilai secara efisien. Program ini juga secara otomatis menghitung rata-rata nilai mahasiswa setelah data dimasukkan, memberikan informasi yang cepat dan akurat tentang performa akademik. Dengan demikian, penelitian ini memberikan solusi yang efisien dan praktis untuk mengatasi tantangan pengelolaan data nilai yang sering terjadi pada sistem manual, serta mengurangi risiko kesalahan dan mempercepat proses penginputan dan penyimpanan data. Program ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan institusi pendidikan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Erkamim M., Abdurrohim L., et al. Buku Ajar Algoritma Dan Struktur Data. Edited by Efitra. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024
- Febryanto, A. (2022). Penerapan Algoritma Sequential Search Untuk Mencari Data Siswa Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Bengkalis, 2(1), 51–59.
- Febryanto, A. (2022, September). Penerapan Algoritma Sequential Search untuk Mencari Data Siswa Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Bengkalis. In SENKIM: Seminar Nasional Karya Ilmiah Multidisiplin (Vol. 2, No. 1, pp. 51-59).
- Isa Albanna, & R. Tri hadi laksono. (2022). Implementasi Pandas Data frame sebagai Agregasi dan Tabulasi Penyajian Data Luaran Survei Kepuasan Pengguna Proses Pembelajaran dalam Pendidikan Tinggi. Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan X 2022, 1–6.
- Putri, Meidyan P., et al. Algoritma Dan Struktur Data. Edited By Putri, Meidyan P. Cv Widina Media Utama, 2022.