

Nama : Dian Rahma Yunita

NIM : 12030123120046

Kelas : Analisis Desain dan Sistem (D)

## **SISTEM MANAJEMEN PEMILIHAN MATA KULIAH**

### **Deskripsi Kasus :**

Untuk meningkatkan efisiensi proses, mempermudah akses informasi, serta memperbaiki pengelolaan data, Universitas X sedang mempertimbangkan untuk beralih dari sistem manual ke sistem berbasis online dalam pemilihan mata kuliah bagi mahasiswa. Dalam upaya merealisasikan hal ini, Universitas X sedang mengembangkan sistem manajemen pemilihan mata kuliah yang dirancang untuk memfasilitasi pendaftaran dan pemilihan mata kuliah oleh mahasiswa di perguruan tinggi tersebut. Sistem ini memungkinkan mahasiswa untuk mendaftar, melihat daftar mata kuliah yang tersedia, serta memilih mata kuliah yang ingin mereka ambil pada semester yang ditentukan.

### **Fitur Utama Sistem :**

1. Pendaftaran Mata Kuliah: Mahasiswa dapat mendaftar untuk mata kuliah yang ditawarkan oleh Universitas X.
2. Melihat Daftar Mata Kuliah: Mahasiswa dapat mengakses dan melihat semua mata kuliah yang tersedia, termasuk informasi tentang dosen pengajar dan SKS.
3. Pemilihan Mata Kuliah: Mahasiswa dapat memilih mata kuliah sesuai dengan kebutuhan akademis dan minat.
4. Input Data Mata Kuliah: Dosen dapat memasukkan dan memperbarui data mata kuliah termasuk nama mata kuliah, jumlah SKS, dan informasi lainnya.

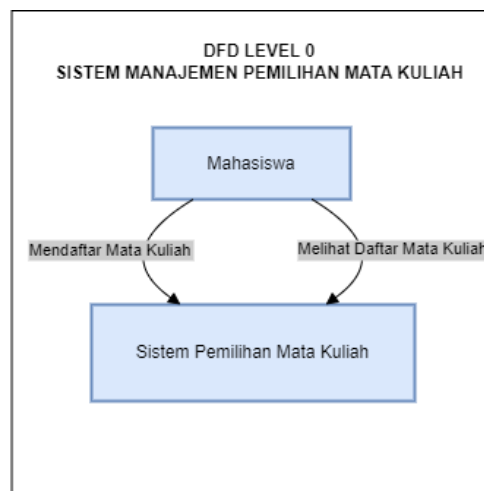
### **Pihak yang Terlibat dalam Pengembangan Sistem:**

1. Mahasiswa: Pengguna utama sistem yang akan mendaftar dan memilih mata kuliah. Mereka membutuhkan akses mudah ke informasi mata kuliah dan kemampuan untuk mendaftar secara efisien.
2. Dosen: Pengajar yang bertanggung jawab untuk menginput dan memperbarui informasi tentang mata kuliah yang mereka ajar. Mereka juga dapat memberikan masukan mengenai kurikulum dan penawaran mata kuliah.

3. Administrator Sistem: Pihak yang bertanggung jawab untuk mengelola dan memelihara sistem. Mereka memastikan bahwa data di sistem tetap akurat dan berfungsi dengan baik.
4. Universitas X : Sebagai pemilik sistem, institusi bertanggung jawab untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan akademik dan administrasi mereka.

## Data Flow Diagram

### 1) DFD Level 0

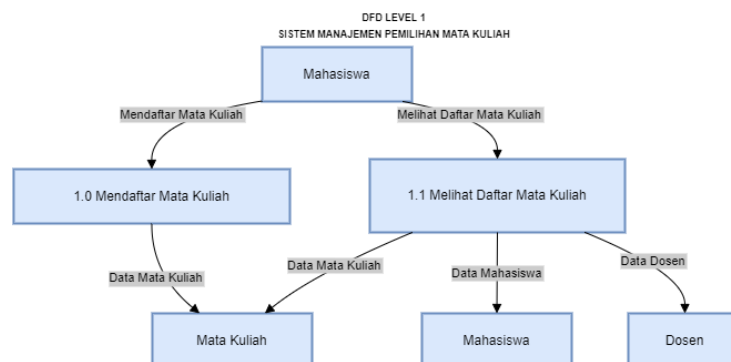


#### Penjelasan :

- **DFD tingkat 0** menggambarkan sistem secara keseluruhan, menunjukkan interaksi antara aktor luar (mahasiswa) dan sistem pemilihan mata kuliah. Diagram ini memberikan gambaran umum tentang bagaimana data mengalir antara entitas eksternal dan sistem.
- **Mahasiswa** merupakan pengguna utama sistem pemilihan mata kuliah. Mereka berinteraksi langsung dengan sistem untuk melakukan berbagai aktivitas terkait pemilihan mata kuliah.
- Adapun kegiatan dari mahasiswa adalah:
  - Mendaftar mata kuliah: Mahasiswa dapat memilih dan mendaftarkan mata kuliah yang ingin diambil.
  - Melihat daftar mata kuliah: Mahasiswa dapat mengakses dan melihat mata kuliah yang tersedia untuk semester yang akan datang.

- **Sistem Pemilihan Mata Kuliah** berperan sebagai pengelola dan fasilitator dalam proses pendaftaran dan pemilihan mata kuliah. Sistem ini mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data terkait mata kuliah yang ditawarkan.
- Adapun kegiatan sistem adalah:
  - Menerima permintaan dari mahasiswa untuk mendaftar mata kuliah dan mengelola data pendaftaran.
  - Menyediakan informasi mengenai daftar mata kuliah yang tersedia untuk mahasiswa.
- **Aliran Data :**
  - Mendaftar Mata Kuliah: Ini adalah aliran data yang menunjukkan bahwa mahasiswa memberikan informasi kepada sistem mengenai mata kuliah yang ingin mereka ambil. Sistem akan memproses permintaan ini dan memperbarui status pendaftaran mahasiswa.
  - Melihat Daftar Mata Kuliah: Aliran data ini menunjukkan bahwa mahasiswa mengambil informasi dari sistem. Sistem menyediakan daftar mata kuliah yang bisa diambil, memungkinkan mahasiswa untuk membuat keputusan yang tepat sebelum mendaftar.

## 2) DFD Level 1



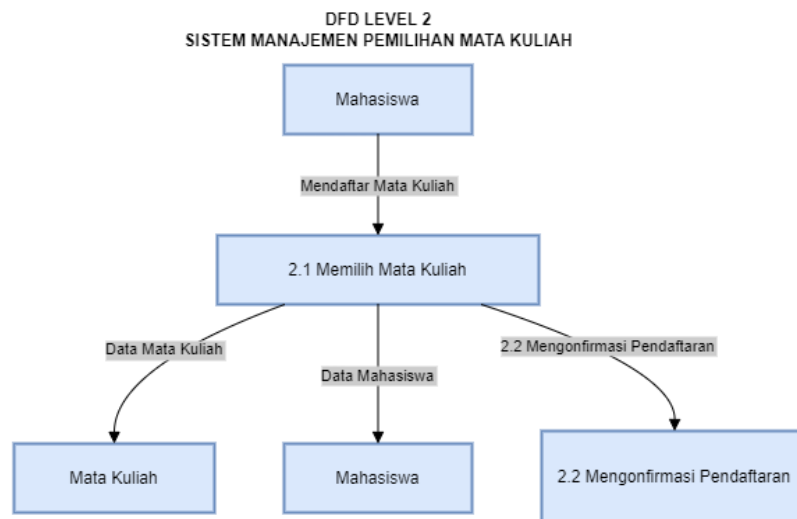
### Penjelasan :

- **DFD tingkat 1** memecah proses dalam sistem pemilihan mata kuliah menjadi beberapa sub-proses. Ini menunjukkan bagaimana sistem berfungsi dan interaksi antara mahasiswa dan data terkait.

- Berikut adalah penjelasan untuk setiap elemen dan aliran data dalam DFD ini:
- **Mahasiswa** sebagai pengguna utama sistem, mahasiswa berinteraksi untuk mendaftar mata kuliah dan melihat daftar mata kuliah yang tersedia.
- **1.0 Mendaftar Mata Kuliah:**
  - ✓ Peran: Proses pendaftaran mata kuliah yang dilakukan mahasiswa. Di sini, mahasiswa mengajukan pendaftaran untuk mata kuliah yang dipilih.
  - ✓ Kegiatan: Menerima data dari mahasiswa dan memproses permintaan pendaftaran.
- **1.1Melihat Daftar Mata Kuliah:**
  - ✓ Peran: Proses yang memungkinkan mahasiswa untuk mengakses dan melihat informasi tentang mata kuliah yang tersedia.
  - ✓ Kegiatan: Mengambil dan menampilkan data mata kuliah yang dapat diambil oleh mahasiswa.
- **Mata Kuliah**
  - ✓ Peran: Sebuah repositori data yang menyimpan informasi mengenai semua mata kuliah yang ditawarkan oleh universitas.
  - ✓ Kegiatan: Menyediakan informasi yang diperlukan untuk proses pendaftaran dan untuk ditampilkan kepada mahasiswa saat mereka melihat daftar mata kuliah.
- **Data Mahasiswa**
  - ✓ Peran: Menyimpan informasi mengenai mahasiswa, termasuk data pribadi dan status pendaftaran mereka.
  - ✓ Kegiatan: Memungkinkan sistem untuk mengelola data mahasiswa yang relevan dengan proses pemilihan mata kuliah.
- **Dosen**
  - ✓ Peran: Menyimpan informasi tentang dosen yang mengajar mata kuliah. Ini penting untuk memberikan konteks tambahan saat mahasiswa memilih mata kuliah.
  - ✓ Kegiatan: Menyediakan data yang dapat diakses oleh mahasiswa ketika mereka melihat informasi mata kuliah.
- **Aliran Data:**

- Mendaftar Mata Kuliah: Mahasiswa mengirimkan data permintaan pendaftaran ke proses 1.0. Proses ini kemudian memerlukan data mengenai mata kuliah untuk melengkapi pendaftaran.
- Melihat Daftar Mata Kuliah: Mahasiswa mengakses proses 1.1 untuk mendapatkan daftar mata kuliah yang tersedia. Proses ini mengambil data dari repositori mata kuliah, serta data mahasiswa dan data dosen untuk memberikan informasi yang lebih lengkap.

### 3) DFD Level 2

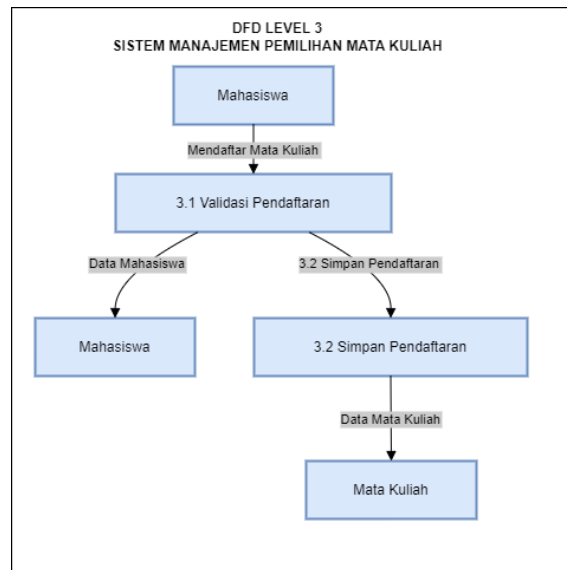


#### Penjelasan:

- **DFD tingkat 2** memberikan rincian lebih lanjut dari proses pendaftaran mata kuliah. Ini menunjukkan langkah-langkah spesifik yang terlibat dalam mendaftar untuk mata kuliah.
- Mahasiswa sebagai pengguna utama sistem yang ingin mendaftar mata kuliah. Mahasiswa berperan dalam memilih mata kuliah yang diinginkan.
- **2.1 Memilih Mata Kuliah :**
  - ✓ Peran: Proses di mana mahasiswa memilih mata kuliah yang ingin diambil.
  - ✓ Kegiatan: Mengumpulkan data mengenai mata kuliah yang tersedia dan data mahasiswa untuk memfasilitasi pemilihan.
- **Mata Kuliah**

- ✓ Peran: Repositori informasi yang menyimpan semua mata kuliah yang ditawarkan oleh universitas.
- ✓ Kegiatan: Menyediakan data yang diperlukan untuk proses pemilihan mata kuliah oleh mahasiswa.
- **Data Mahasiswa**
  - ✓ Peran: Menyimpan informasi mengenai mahasiswa, yang dapat mempengaruhi pilihan mata kuliah.
  - ✓ Kegiatan: Memberikan konteks tambahan untuk memastikan bahwa pendaftaran mata kuliah sesuai dengan status mahasiswa.
- **2.2 Mengonfirmasi Pendaftaran :**
  - ✓ Peran: Proses di mana mahasiswa mengonfirmasi pilihan mata kuliah yang telah dipilih.
  - ✓ Kegiatan: Memastikan bahwa pendaftaran mata kuliah yang dipilih sudah benar sebelum diselesaikan.
- **Aliran Data:**
  - Mendaftar Mata Kuliah: Mahasiswa mengawali proses dengan memilih mata kuliah. Data mengenai mata kuliah dan data mahasiswa digunakan untuk membantu mahasiswa dalam pemilihan.
  - Mengonfirmasi Pendaftaran: setelah memilih mata kuliah, mahasiswa melanjutkan ke proses 2.2 untuk mengonfirmasi pilihan pendaftarannya. Ini memastikan bahwa semua data yang dimasukkan sudah tepat sebelum disimpan dalam sistem.

#### 4) DFD Level 3

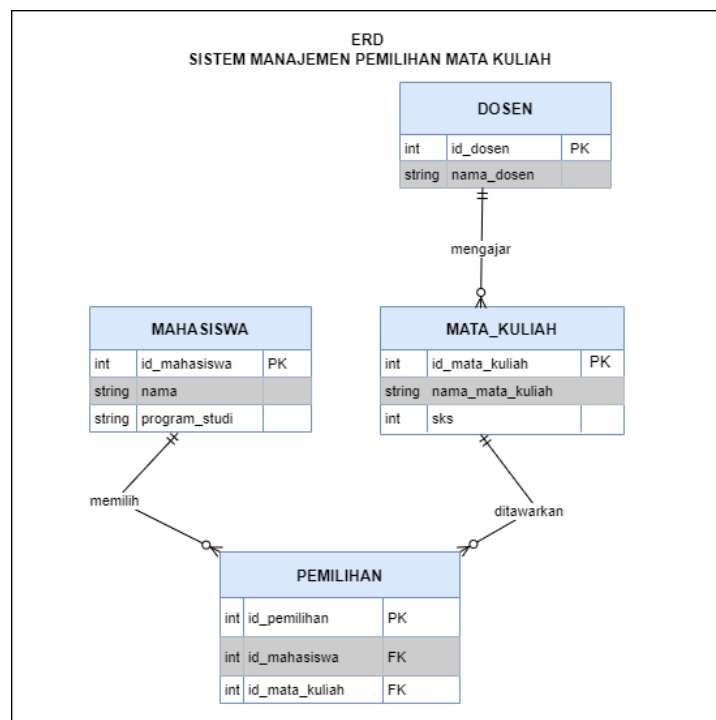


#### Penjelasan :

- **DFD tingkat 3** memberikan rincian lebih mendalam dari proses mengonfirmasi pendaftaran. Ini bisa mencakup langkah-langkah validasi dan penyimpanan data. DFD ini menggambarkan proses penting dalam pendaftaran mata kuliah, yaitu validasi dan penyimpanan. Proses ini memastikan bahwa data pendaftaran mahasiswa akurat dan tersimpan dengan baik dalam sistem, mendukung pengelolaan data akademik yang efektif.
- **Mahasiswa** sebagai pengguna yang ingin mendaftar mata kuliah. Mahasiswa memulai proses pendaftaran dengan mendaftar ke sistem.
- **3.1 Validasi Pendaftaran :**
  - ✓ Peran: Proses yang memeriksa dan memastikan bahwa informasi pendaftaran mahasiswa valid dan sesuai dengan persyaratan.
  - ✓ Kegiatan: Memverifikasi data mahasiswa untuk memastikan tidak ada kesalahan atau data yang hilang sebelum pendaftaran dilanjutkan.
- **Data Mahasiswa :**
  - ✓ Peran: Menyimpan informasi yang terkait dengan mahasiswa, termasuk status pendaftaran, data pribadi, dan pilihan mata kuliah.
  - ✓ Kegiatan: Menyediakan data yang diperlukan untuk proses validasi pendaftaran.
- **3.2 Simpan Pendaftaran :**
  - ✓ Peran: Proses di mana pendaftaran mata kuliah yang telah divalidasi disimpan ke dalam sistem.

- ✓ Kegiatan: Mengarsipkan data pendaftaran agar dapat diakses di masa mendatang.
- **Mata Kuliah :**
  - ✓ Peran: Repositori yang menyimpan informasi tentang semua mata kuliah yang ditawarkan.
  - ✓ Kegiatan: Menyediakan data yang diperlukan untuk memastikan bahwa pendaftaran mata kuliah sesuai dengan yang terdaftar.
- **Aliran Data:**
  - Mendaftar Mata Kuliah: Mahasiswa memulai proses dengan mengajukan pendaftaran, yang kemudian memasuki tahap validasi.
  - Validasi Pendaftaran: Di tahap ini, sistem memverifikasi data mahasiswa untuk memastikan bahwa semua informasi yang diperlukan sudah benar. Jika valid, pendaftaran akan dilanjutkan ke langkah berikutnya.
  - Simpan Pendaftaran: Setelah pendaftaran divalidasi, sistem akan menyimpan data pendaftaran yang mencakup informasi mata kuliah untuk memastikan bahwa pendaftaran dicatat dan dapat diakses di masa depan.

## 5) Entity Relationship Diagram (ERD)



Penjelasan:



- **Diagram ERD (Entity-Relationship Diagram)** yang diberikan menggambarkan hubungan antara berbagai entitas dalam sistem pemilihan mata kuliah oleh mahasiswa.

### 1. Entitas

- **MAHASISWA:** Menyimpan data mengenai mahasiswa, termasuk ID, nama, dan program studi.
- **MATA\_KULIAH:** Menyimpan informasi tentang mata kuliah yang ditawarkan, termasuk ID, nama mata kuliah, dan jumlah SKS.
- **DOSEN:** Menyimpan data dosen, termasuk ID dan nama dosen.
- **PEMILIHAN:** Merupakan entitas relasional yang menghubungkan mahasiswa dengan mata kuliah yang mereka pilih.

### 2. Atribut

- **MAHASISWA**
  - ✓ `id\_mahasiswa` (PK): Primary Key, ID unik untuk setiap mahasiswa
  - ✓ `nama`: Nama mahasiswa.
  - ✓ `program\_studi`: Program studi yang diambil oleh mahasiswa.
- **MATA\_KULIAH**
  - ✓ `id\_mata\_kuliah` (PK): Primary Key, ID unik untuk setiap mata kuliah.
  - ✓ `nama\_mata\_kuliah`: Nama dari mata kuliah.
  - ✓ `sks`: Jumlah SKS untuk mata kuliah tersebut.
- **DOSEN**
  - ✓ `id\_dosen` (PK): Primary Key, ID unik untuk setiap dosen.
  - ✓ `nama\_dosen`: Nama dosen.
- **PEMILIHAN**
  - ✓ `id\_pemilihan` (PK): Primary Key, ID unik untuk setiap pemilihan mata kuliah.
  - ✓ `id\_mahasiswa` (FK): Foreign Key yang merujuk ke `id\_mahasiswa` di entitas MAHASISWA.
  - ✓ `id\_mata\_kuliah` (FK): Foreign Key yang merujuk ke `id\_mata\_kuliah` di entitas MATA\_KULIAH.

### 3. Relasi

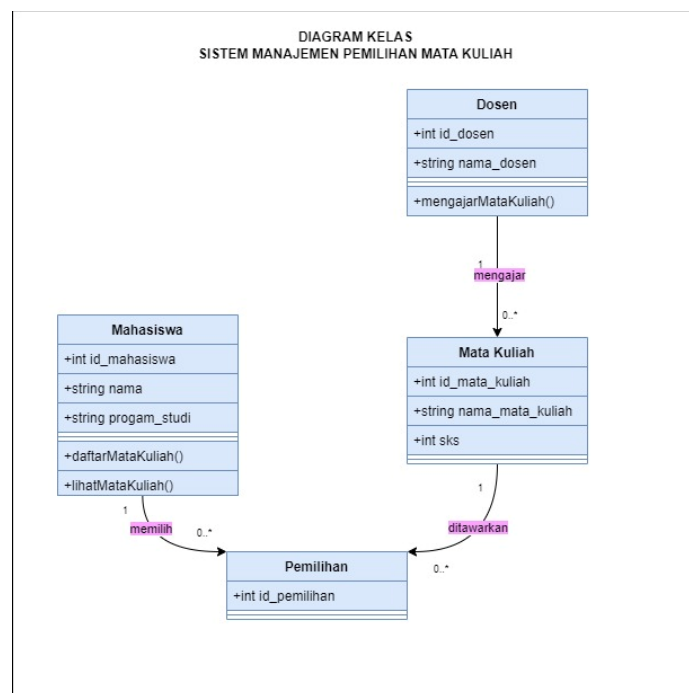
- MAHASISWA ||--o{ PEMILIHAN: Relasi ini menunjukkan bahwa setiap mahasiswa dapat memilih banyak mata kuliah, namun setiap pemilihan

hanya terkait dengan satu mahasiswa. Ini mencerminkan hubungan satu-ke-banyak.

- MATA\_KULIAH ||--o{ PEMILIHAN: Relasi ini menggambarkan bahwa setiap mata kuliah dapat dipilih oleh banyak mahasiswa, sementara setiap pemilihan mata kuliah hanya terkait dengan satu mata kuliah. Ini juga mencerminkan hubungan satu-ke-banyak.
- DOSEN ||--o{ MATA\_KULIAH: Relasi ini menunjukkan bahwa setiap dosen dapat mengajar banyak mata kuliah, tetapi setiap mata kuliah hanya diajar oleh satu dosen. Ini juga merupakan hubungan satu-ke-banyak.

## Unified Modeling Language (UML)

### 6) Diagram Kelas (Class Diagram)

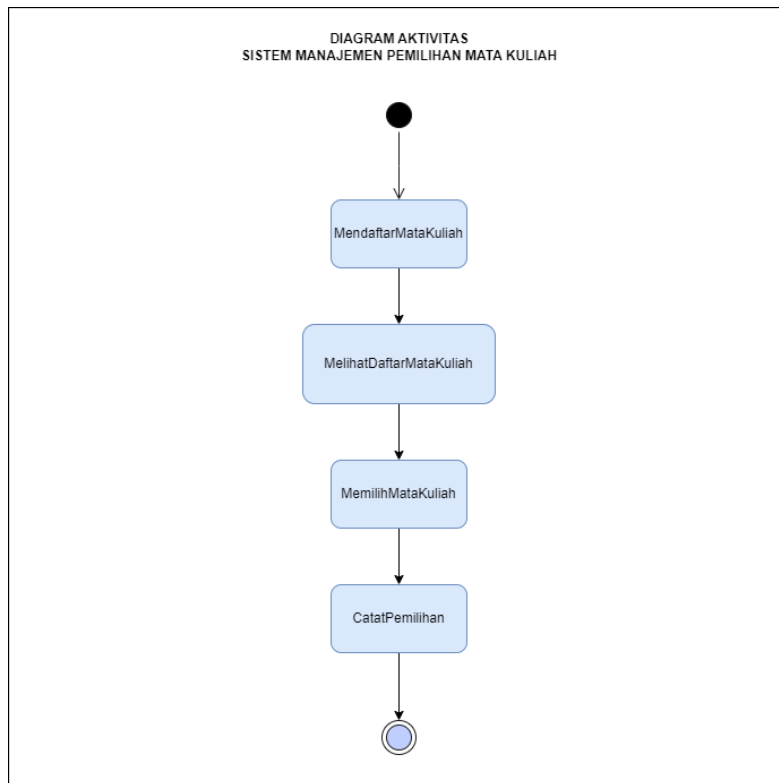


#### Penjelasan:

- **Diagram kelas** ini dibuat untuk memodelkan struktur dan perilaku dari entitas dalam sistem pemilihan mata kuliah. Dengan mendefinisikan kelas, atribut, dan relasi, diagram ini membantu dalam merancang sistem yang efisien untuk mengelola data mahasiswa, mata kuliah, dosen, dan proses pemilihan. Pemisahan antara data dan metode dalam kelas memungkinkan pemrograman berorientasi objek yang lebih baik, mendukung pengembangan aplikasi yang lebih terstruktur.

1. **Kelas** terdiri atas mahasiswa, mata kuliah, dosen, dan pemilihan
2. **Atribut** terdiri dari:
  - Mahasiswa meliputi id mahasiswa, nama mahasiswa, program studi yang diambil oleh mahasiswa. Adapun metode yang dapat digunakan disini adalah daftar mata kuliah yang digunakan untuk mendaftar mata kuliah, dan liat mata kuliah yang digunakan untuk melihat mata kuliah yang tersedia
  - Mata kuliah meliputi id mata kuliah, nama mata kuliah, dan jumlah SKS.
  - Dosen meliputi id dosen dan nama dosen. Adapun metodenya adalah mengajar mata kuliah digunakan untuk mengajar mata kuliah.
  - Pemilihan meliputi id pemilihan.
3. **Relasi**
  - Mahasiswa "1" --> "0..\*" Pemilihan: Relasi ini menunjukkan bahwa satu mahasiswa dapat melakukan banyak pemilihan mata kuliah, tetapi satu pemilihan hanya terkait dengan satu mahasiswa. Ini mencerminkan hubungan satu-ke-banyak.
  - MataKuliah "1" --> "0..\*" Pemilihan: Relasi ini menggambarkan bahwa satu mata kuliah dapat ditawarkan dalam banyak pemilihan oleh mahasiswa, sementara satu pemilihan hanya terkait dengan satu mata kuliah. Ini juga merupakan hubungan satu-ke-banyak.
  - Dosen "1" --> "0..\*" MataKuliah: Relasi ini menunjukkan bahwa satu dosen dapat mengajar banyak mata kuliah, tetapi setiap mata kuliah hanya diajar oleh satu dosen. Ini juga mencerminkan hubungan satu-ke-banyak.

## 7) Diagram Aktivitas (Activity Diagram)

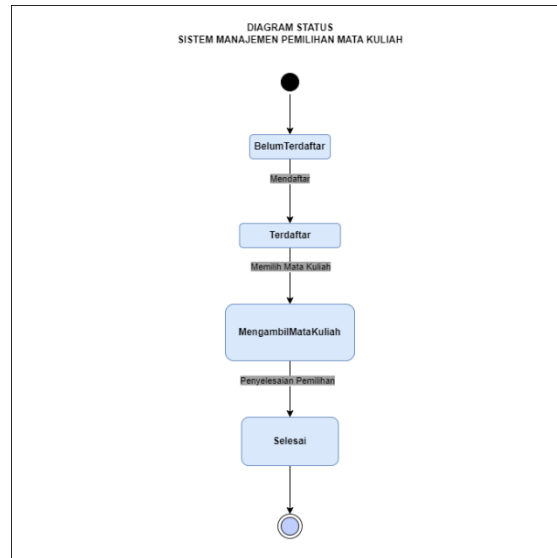


Penjelasan:

- Diagram aktivitas ini menggambarkan alur proses pendaftaran dan pemilihan mata kuliah oleh mahasiswa secara berurutan. Dengan memetakan aktivitas dan transisi yang terjadi, diagram ini memberikan pemahaman yang jelas mengenai tahapan yang dilalui mahasiswa dari awal hingga akhir dalam proses pemilihan mata kuliah. Ini membantu dalam merancang logika aplikasi dan interaksi pengguna yang lebih efisien, serta memastikan pengalaman pengguna yang lancar.
- Berikut alur aktivitas sistem manajemen pemilihan mata kuliah:
  - ✓ [\*] --> Mendaftar Mata Kuliah: Proses dimulai dengan mahasiswa mendaftar untuk mata kuliah.
  - ✓ Mendaftar Mata Kuliah --> Melihat Daftar Mata Kuliah: Setelah pendaftaran, mahasiswa beralih ke aktivitas melihat daftar mata kuliah yang tersedia.
  - ✓ Melihat Daftar Mata Kuliah --> Memilih Mata Kuliah: Dari aktivitas melihat, mahasiswa melanjutkan untuk memilih mata kuliah yang diinginkan.
  - ✓ Memilih Mata Kuliah --> Mencatat Pemilihan: Setelah memilih, mahasiswa mencatat pilihan mata kuliah mereka dalam sistem.

- ✓ Mencatat Pemilihan --> [End]: Proses berakhir, menandakan bahwa pemilihan telah selesai dan mahasiswa dapat memulai proses lagi atau melakukan tindakan lain.

## 8) Diagram Status (State Diagram)

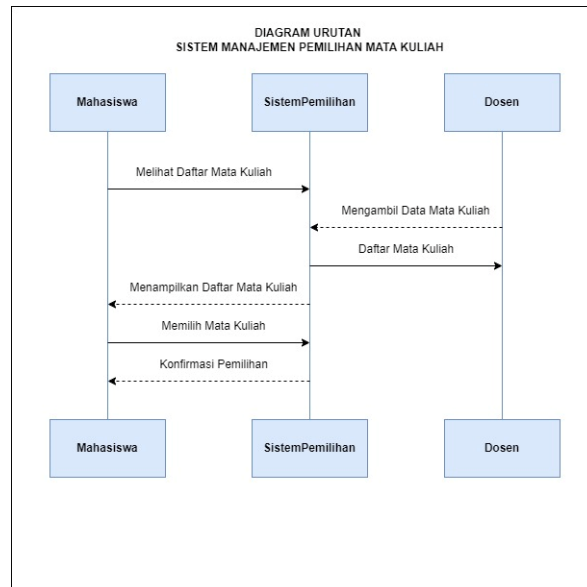


### Penjelasan:

- **Diagram status** ini menggambarkan alur proses pendaftaran dan pemilihan mata kuliah oleh mahasiswa dari awal hingga akhir. Dengan memetakan status dan transisi yang ada, diagram ini memberikan pemahaman yang jelas tentang langkah-langkah yang diambil mahasiswa selama proses pemilihan mata kuliah. Ini membantu dalam merancang sistem yang efisien dan memastikan pengalaman pengguna yang lancar, serta memberikan gambaran yang jelas tentang status yang harus dikelola dalam aplikasi.
- Berikut alur status sistem manajemen pemilihan mata kuliah:
  - ✓ [\*] --> BelumTerdaftar: Proses dimulai di status awal, menunjukkan bahwa mahasiswa belum terdaftar.
  - ✓ -BelumTerdaftar --> Terdaftar: Mahasiswa mendaftar untuk mata kuliah, beralih ke status terdaftar.
  - ✓ Terdaftar --> MengambilMataKuliah: Setelah terdaftar, mahasiswa memilih mata kuliah yang ingin diambil.
  - ✓ MengambilMataKuliah --> Selesai: Setelah pemilihan mata kuliah selesai, mahasiswa beralih ke status selesai.

- ✓ Selesai --> [\*]: Proses berakhir, kembali ke titik awal, menandakan bahwa pemilihan mata kuliah telah selesai.

## 9) Diagram Urutan (Sequence Diagram)



### Penjelasan:

- **Diagram urutan** ini menggambarkan proses interaksi antara mahasiswa, sistem pemilihan, dan dosen dalam konteks melihat dan memilih mata kuliah. Dengan mendetailkan langkah-langkah dan alur komunikasi antara peserta, diagram ini membantu dalam merancang sistem yang responsif dan memastikan bahwa semua interaksi dilakukan dengan jelas dan efisien. Ini juga berfungsi untuk mendokumentasikan proses bisnis yang ada, yang penting dalam pengembangan perangkat lunak dan analisis sistem.

- Berikut komponen diagram urutan:

#### 1. Peserta (Participant)

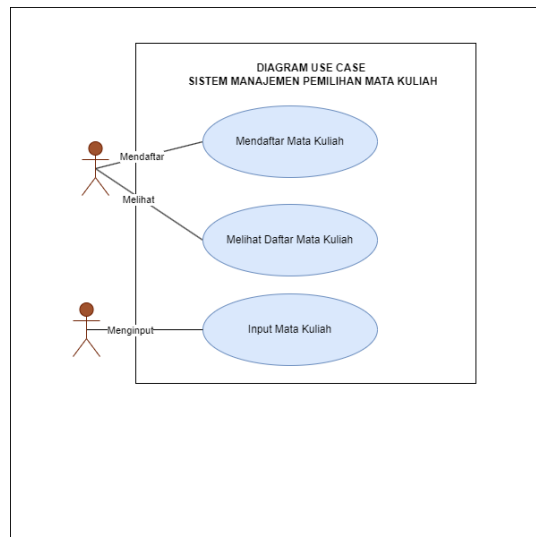
- ✓ Mahasiswa: Entitas yang berinteraksi dengan sistem untuk melihat dan memilih mata kuliah.
- ✓ SistemPemilihan: Sistem yang digunakan oleh mahasiswa untuk mengakses daftar mata kuliah dan melakukan pemilihan.
- ✓ Dosen: Pengajar yang memiliki data tentang mata kuliah yang ditawarkan.

#### 2. Alur Interaksi

- **Melihat Daftar Mata Kuliah**

- Mahasiswa mengirimkan permintaan ke SistemPemilihan untuk melihat daftar mata kuliah.
- SistemPemilihan kemudian menghubungi Dosen untuk mengambil data mata kuliah yang tersedia.
- Dosen mengembalikan daftar mata kuliah ke SistemPemilihan.
- SistemPemilihan menampilkan daftar mata kuliah kepada Mahasiswa.
- **Memilih Mata Kuliah**
  - Mahasiswa memilih mata kuliah dari daftar yang ditampilkan.
  - SistemPemilihan mengirimkan konfirmasi pemilihan kembali kepada Mahasiswa.

## 10) Diagram Use Case (Use Case Diagram)



### Penjelasan:

- **Diagram use case** ini menggambarkan interaksi antara aktor (mahasiswa dan dosen) dengan sistem pemilihan mata kuliah. Dengan mendefinisikan aktor dan use case yang terlibat, diagram ini membantu dalam memahami fungsionalitas sistem dan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengannya. Ini sangat berguna dalam merancang sistem yang responsif terhadap kebutuhan pengguna serta dalam perencanaan pengembangan perangkat lunak.
- Berikut penjelasan komponen diagram:

#### 1. Aktor

- Mahasiswa: Pengguna yang berinteraksi dengan sistem untuk mendaftar dan melihat daftar mata kuliah.
- Dosen: Pengguna yang menginput data mata kuliah ke dalam sistem.

## **2. Use Case**

- Mendaftar Mata Kuliah: Proses di mana mahasiswa mendaftar untuk mata kuliah.
- Melihat Daftar Mata Kuliah : Proses di mana mahasiswa melihat daftar mata kuliah yang tersedia.
- Input Mata Kuliah : Proses di mana dosen memasukkan data mata kuliah ke dalam sistem.

## **3. Keterangan Relasi**

- Mahasiswa --> Mendaftar Mata Kuliah: Mahasiswa melakukan aksi "Mendaftar" untuk berpartisipasi dalam pemilihan mata kuliah.
- Mahasiswa --> Melihat Daftar Mata Kuliah: Mahasiswa melakukan aksi "Melihat" untuk mengakses dan meninjau daftar mata kuliah yang ditawarkan.
- Dosen --> Input Mata Kuliah: Dosen melakukan aksi "Menginput" untuk menambahkan atau memperbarui informasi mata kuliah dalam sistem.