

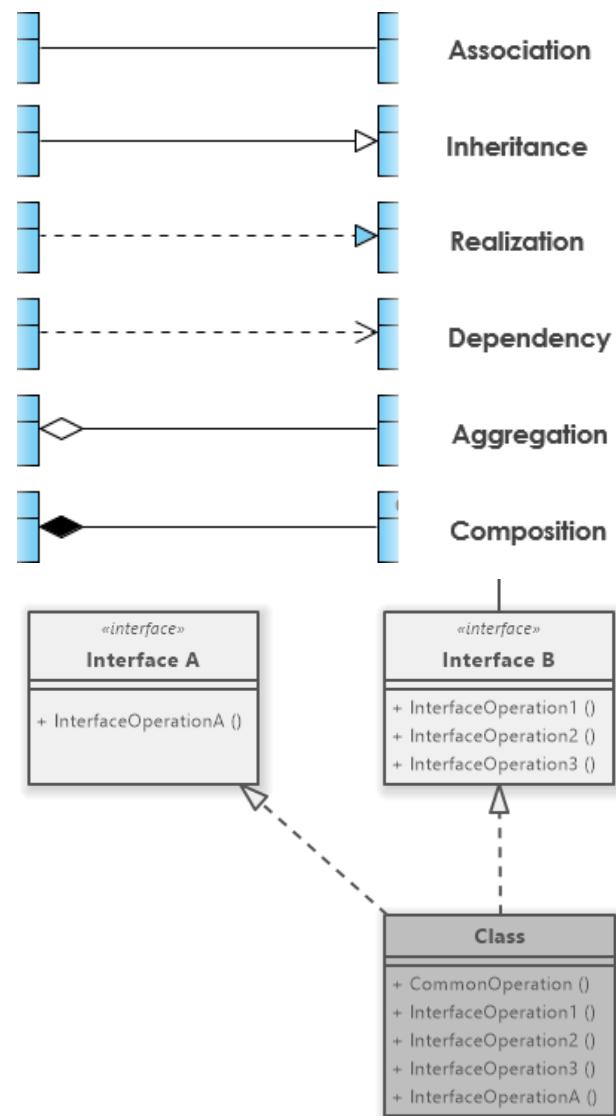
Janji

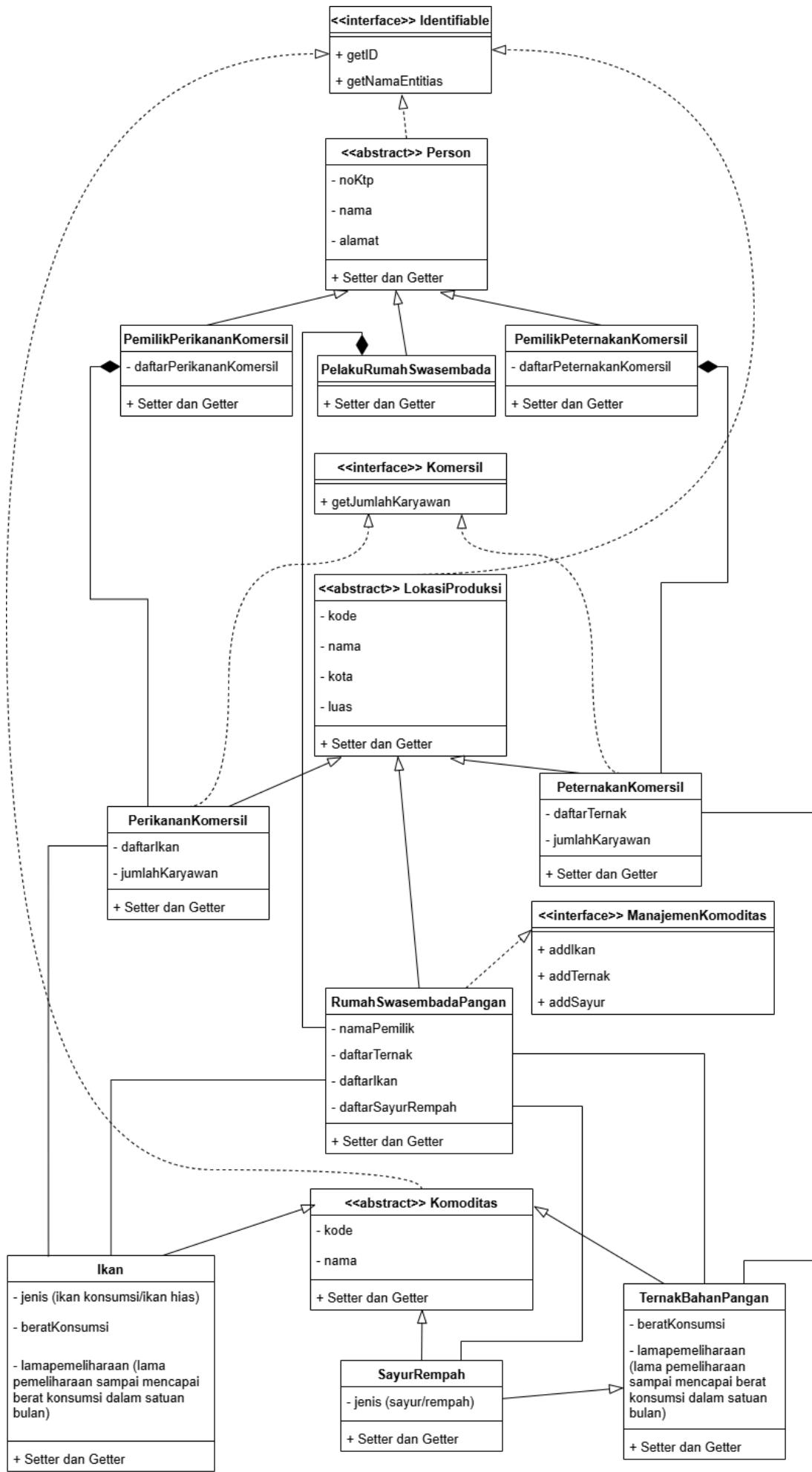
Saya **Muhammad ‘Azmi Salam** dengan NIM **2406010** mengerjakan soal **UTS** dalam mata kuliah **Desain Pemrograman Berorientasi Objek** untuk keberkahanNya maka saya tidak melakukan kecurangan seperti yang telah dispesifikasikan. Aamiin.

Diagram

Mahzab desain yang saya gunakan untuk membuat diagramnya adalah:

1. Inheritance (Extends): Panah kosong, garis padat
2. Composition: Belah ketupat penuh, garis padat
3. Aggregation: Belah ketupat kosong, garis padat
4. Association: Garis padat tanpa kepala
5. Interface (Implements): Panah Kosong, garis putus-putus





Penjelasan dan Alasan

1. Fondasi Hierarki (Kelas Abstrak & Interface)

Sistem ini dibangun di atas tiga *abstract class* dan tiga *interface* yang berfungsi sebagai kontrak dan kerangka dasar.

- a. **Interface Identifiable:** Ini adalah kontrak fundamental yang diterapkan oleh semua entitas utama dalam sistem (Person, LokasiProduksi, dan Komoditas). Tujuannya adalah memastikan bahwa setiap objek memiliki cara standar untuk mendapatkan **identitas unik** (`getID()`) dan **nama utama** (`getNamaEntitas()`), memfasilitasi penggunaan Polimorfisme pada *array* data pencarian.
- b. **Abstract Class Person:** Kelas ini adalah *superclass* utama untuk semua individu, menyimpan atribut dasar seperti **noKtp**, **nama**, dan **alamat**. Adanya kelas abstrak ini menjamin konsistensi data identitas melalui *Inheritance* untuk semua peran manusia.
- c. **Abstract Class LokasiProduksi:** Kelas ini berfungsi sebagai *superclass* untuk semua tempat fisik di mana kegiatan produksi (pertanian, perikanan, peternakan) dilakukan. Atribut yang diwariskan oleh semua lokasi meliputi **kode**, **nama**, **kota**, dan **luas**.
- d. **Abstract Class Komoditas:** Kelas ini adalah *superclass* untuk semua hasil produksi biologis yang dikelola, mencakup ternak, ikan, dan sayuran. Kelas ini menyimpan atribut dasar **kode** dan **nama**. Kelas ini sengaja dibuat umum untuk mengakomodasi entitas non-pangan (seperti ikan hias) tanpa memerlukan hierarki tambahan.
- e. **Interface Komersil:** Kontrak ini mendefinisikan perilaku bisnis/operasional komersial, yang spesifiknya adalah memiliki dan melaporkan `getJumlahKaryawan()`. Interface ini hanya diterapkan oleh PerikananKomersil dan PeternakanKomersil.
- f. **Interface ManajemenKomoditas:** Kontrak ini mendefinisikan kemampuan untuk mengelola tiga jenis komoditas berbeda (`addIkan`, `addTernak`, `addSayur`). Interface ini diterapkan oleh RumahSwasembadaPangan untuk menunjukkan sifatnya sebagai unit produksi yang serba ada.

2. Kelas Peran Manusia dan Relasinya

KeduaSemua kelas peran manusia mewarisi dari Person.

- a. **Kelas PelakuRumahSwasembada:** Kelas ini mewakili individu yang mengelola lokasi Swasembada Pangan. Ia memiliki **Asosiasi** (hubungan lemah) dengan objek RumahSwasembadaPangan yang mereka kelola.
- b. **Kelas PemilikPerikananKomersil dan PemilikPeternakanKomersil:** Kedua kelas ini mewakili pemilik bisnis komersil. Mereka memiliki relasi **Komposisi** (Kepemilikan Kuat) ke objek lokasi komersil masing-masing (daftarPerikananKomersil/daftarPeternakanKomersil). Relasi ini menyiratkan bahwa lokasi komersil tidak dapat ada dalam sistem tanpa adanya pemilik yang mencatatnya.

3. Kelas Spesialisasi Lokasi Produksi

Semua kelas lokasi mewarisi dari LokasiProduksi.

- a. **Kelas PerikananKomersil:** Kelas ini **mengimplementasikan** Komersil dan memiliki atribut **jumlahKaryawan** serta **daftarIkan**. Hubungan dengan Ikan adalah **Asosiasi** (garis padat tanpa kepala), mengakui bahwa ikan yang dicatat masih bisa eksis di luar lokasi komersil tersebut.
- b. **Kelas PeternakanKomersil:** Kelas ini juga **mengimplementasikan** Komersil dan memiliki **jumlahKaryawan** dan **daftarTernak**.
- c. **Inner Class StatistikProduksi:** Kelas ini ditempatkan **di dalam** PeternakanKomersil (atau PerikananKomersil sesuai implementasi) untuk meningkatkan **Enkapsulasi**. *Inner Class* ini bertugas menghitung statistik internal (misalnya, total berat ternak atau rata-rata lama pemeliharaan) dengan akses langsung ke *array* data *private* milik *Outer Class*.
- d. **Kelas RumahSwasembadaPangan:** Kelas ini mewarisi LokasiProduksi dan **mengimplementasikan** ManajemenKomoditas. Ia memiliki tiga *array* berbeda untuk komoditas: **daftarIkan**, **daftarTernak**, dan **daftarSayurRempah**, yang mencerminkan sifatnya sebagai unit produksi multisektor.

4. Kelas Spesialisasi Komoditas

Class Semua kelas komoditas mewarisi dari Komoditas.

- a. **Kelas Ikan:** Mewarisi dari Komoditas dan memiliki atribut **jenis** (konsumsi/hias), **beratKonsumsi**, dan **lamaPemeliharaan**.
- b. **Kelas TernakBahanPangan:** Mewarisi dari Komoditas dengan atribut **beratKonsumsi** dan **lamaPemeliharaan**, difokuskan pada hasil ternak untuk pangan.
- c. **Kelas SayurRempah:** Mewarisi dari Komoditas dengan atribut **jenis** (sayur/rempah).

5. Fitur Utama Main

Class Kelas Main melakukan inisialisasi semua data **hardcode** dan menjalankan *command loop* interaktif. Fitur utamanya adalah:

- a. **Perintah all:** Menampilkan detail lengkap (termasuk semua data yang terhubung melalui Komposisi dan Agregasi) dari **semua** lokasi produksi.
- b. **Perintah cari:** Memungkinkan pengguna mencari detail spesifik dari suatu lokasi produksi berdasarkan **nama lokasi**. Output pencarian menampilkan seluruh data yang terhubung, termasuk pemilik, jumlah karyawan, dan daftar komoditas di dalamnya.
- c. **Perintah exit:** Mengakhiri program.

Hasil Program

1. Tampilkan Semua Lokasi Produksi

```
(zicofarry@Asoes36) [~/mnt/d/Muhammad 'Azmi Salam/Kuliah/Semester 3/Desain dan Pem
$ java Main
--- SISTEM PENCATATAN KETAHANAN PANGAN ---
Total Lokasi Produksi: 3

-----
--- PILIHAN PERINTAH ---
Ketik 'all' (Tampilkan Semua Detail), 'cari' (Cari Lokasi), atau 'exit' (Keluar):
>>> all

[OUTPUT SEMUA DATA LENGKAP]
=====
INFORMASI DETAIL LOKASI: Tambak Makmur
=====
Jenis Lokasi : Perikanan Komersil
Kode Lokasi : L001
Pemilik/Pelaku : Ali Mahendra
Kota, Luas : Bandung, 5000.0 m2
Jumlah Karyawan: 15

--- Daftar Komoditas yang Dikelola ---
Jumlah Ikan: 2
- Nila Merah (Konsumsi), Berat: 0.3 kg, Lama Pelihara: 3 bln
- Nila Merah (Konsumsi), Berat: 0.3 kg, Lama Pelihara: 3 bln
=====
INFORMASI DETAIL LOKASI: Peternakan Sejahtera
=====
Jenis Lokasi : Peternakan Komersil
Kode Lokasi : L002
Pemilik/Pelaku : Budi Santoso
Kota, Luas : Garut, 8000.0 m2
Jumlah Karyawan: 20
```

```
--- Daftar Komoditas yang Dikelola ---
Jumlah Ternak: 3
- Sapi Bali, Berat: 400.0 kg, Lama Pelihara: 36 bln
- Ayam Broiler, Berat: 2.5 kg, Lama Pelihara: 2 bln
- Ayam Broiler, Berat: 2.5 kg, Lama Pelihara: 2 bln
```

```
>> Statistik Produksi (Inner Class) <<
Total Berat Ternak: 405.00 kg
Rata-rata Lama Pelihara: 13.3 bulan
=====
```

```
INFORMASI DETAIL LOKASI: Swasembada Mandiri
=====
Jenis Lokasi : Rumah Swasembada Pangan
Kode Lokasi : L003
Pemilik/Pelaku : Siti Aisyah
Kota, Luas : Cimahi, 150.0 m2
```

```
--- Daftar Komoditas yang Dikelola ---
Ikan (1), Ternak (1), Sayur (2)
Ikan: Ikan Koi;
Sayur: Sawi Hijau; Jahe Merah;
```

2. Tampilkan berdasarkan Pencarian (Tambak Makmur)

```
--- PILIHAN PERINTAH ---
Ketik 'all' (Tampilkan Semua Detail), 'cari' (Cari Lokasi), atau 'exit' (Keluar):
>>> cari

[MODE PENCARIAN]
Masukkan Nama Lokasi Produksi yang dicari: Tambak Makmur
=====
INFORMASI DETAIL LOKASI: Tambak Makmur
=====
Jenis Lokasi    : Perikanan Komersil
Kode Lokasi     : L001
Pemilik/Pelaku  : Ali Mahendra
Kota, Luas       : Bandung, 5000.0 m2
Jumlah Karyawan: 15

--- Daftar Komoditas yang Dikelola ---
Jumlah Ikan: 2
- Nila Merah (Konsumsi), Berat: 0.3 kg, Lama Pelihara: 3 bln
- Nila Merah (Konsumsi), Berat: 0.3 kg, Lama Pelihara: 3 bln
```

3. Tampilkan berdasarkan Pencarian (Perternakan Sejahtera)

```
--- PILIHAN PERINTAH ---
Ketik 'all' (Tampilkan Semua Detail), 'cari' (Cari Lokasi), atau 'exit' (Keluar):
>>> cari

[MODE PENCARIAN]
Masukkan Nama Lokasi Produksi yang dicari: Perternakan Sejahtera
=====
INFORMASI DETAIL LOKASI: Perternakan Sejahtera
=====
Jenis Lokasi    : Perternakan Komersil
Kode Lokasi     : L002
Pemilik/Pelaku  : Budi Santoso
Kota, Luas       : Garut, 8000.0 m2
Jumlah Karyawan: 20

--- Daftar Komoditas yang Dikelola ---
Jumlah Ternak: 3
- Sapi Bali, Berat: 400.0 kg, Lama Pelihara: 36 bln
- Ayam Broiler, Berat: 2.5 kg, Lama Pelihara: 2 bln
- Ayam Broiler, Berat: 2.5 kg, Lama Pelihara: 2 bln

>> Statistik Produksi (Inner Class) <<
Total Berat Ternak: 405.00 kg
Rata-rata Lama Pelihara: 13.3 bulan
```

4. Tampilkan Berdasarkan Pencarian (Swasembada Mandiri)

```
--- PILIHAN PERINTAH ---
Ketik 'all' (Tampilkan Semua Detail), 'cari' (Cari Lokasi), atau 'exit' (Keluar):
>>> cari

[MODE PENCARIAN]
Masukkan Nama Lokasi Produksi yang dicari: Swasembada Mandiri
=====
INFORMASI DETAIL LOKASI: Swasembada Mandiri
=====
Jenis Lokasi    : Rumah Swasembada Pangan
Kode Lokasi     : L003
Pemilik/Pelaku : Siti Aisyah
Kota, Luas      : Cimahi, 150.0 m2

--- Daftar Komoditas yang Dikelola ---
Ikan (1), Ternak (1), Sayur (2)
  Ikan: Ikan Koi;
  Sayur: Sawi Hijau; Jahe Merah;

--- PILIHAN PERINTAH ---
Ketik 'all' (Tampilkan Semua Detail), 'cari' (Cari Lokasi), atau 'exit' (Keluar):
>>> exit

Program dihentikan. Terima kasih!
```

[zicofarry@Asoes36] - [/mnt/d/Muhammad 'Azmi Salam/Kuliah/Semester 3/Desain dan Pen