

Pak Andi merupakan seorang petani desa, ia memiliki sebidang tanah pekarangan di samping rumah. Pekarangan tersebut digunakan untuk ditanami berbagai macam tanaman buah yang cepat menghasilkan buah, seperti tomat, stroberi, dan persik. Tanaman buah tersebut memiliki atribut masaHidup (int), lamaHidup (int), prosesBerbuah (double), perkembangan (double), buah (int), dan berbuah (int) yang berbeda-beda. Berikut adalah penjelasan setiap atributnya :

- masaHidup merupakan berapa lama tanaman buah tersebut dapat produktif (umur maksimal tanaman) dalam hitungan hari.
- lamaHidup merupakan perhitungan umur tanaman yang dihitung berdasarkan hari penanaman.
- berbuah merupakan patokan perkembangan tanaman untuk menghasilkan 1 buah.
- buah merupakan total buah yang dihasilkan tanaman.
- perkembangan merupakan besarnya perkembangan tanaman setiap harinya (dalam persen).
- prosesBerbuah merupakan proses perkembangan tanaman untuk mencapai nilai berbuah (dalam hitungan).

Keterangan :

Untuk memahami perbedaan fungsional dari atribut berbuah, perkembangan dan prosesBerbuah, simak penjelasan berikut. Kita ambil contoh tanaman Stroberi, ia memiliki nilai berbuah = 150 dan perkembangan = 35% (hanya mengalami perubahan ketika dilakukan perawatan) . Maka setiap hari nilai prosesBerbuah akan meningkat hingga nilainya sama atau lebih besar dari nilai berbuah untuk menghasilkan 1 buah. Lebih lanjut dapat dilihat pada contoh studi kasus 1 atau contoh studi kasus 2. Hal pertama yang dilakukan Pak Andi untuk memulai menanam adalah menentukan berapa lama masa tanam (dalam hitungan bulan, asumsikan 1 bulan terdiri dari 30 hari). Selanjutnya Pak Andi mulai menanam 3 tanaman buah sesuai keinginan. Dikarenakan lahan pekarangan sempit sekali, maka setiap tanaman yang mati akan langsung diganti dengan tanaman baru sesuai keinginan. Sehingga jumlah tanaman yang hidup secara bersamaan tidak bisa lebih dari 3 tanaman. Selain itu, untuk mendapatkan hasil yang memuaskan, Pak Andi melakukan perawatan rutin yang dilakukan setiap 90 hari agar tanamannya lebih produktif. Jika masa tanam telah terpenuhi maka, Pak Andi akan membuat laporan terkait apa saja tanaman yang pernah ia tanam dengan informasi yang terdiri dari umur tanaman, berapa jumlah buah yang dihasilkan dan status tanaman tersebut.

- Class Tanaman merupakan parent dari class Tomat, Stroberi, dan Persik.
- Interface Perawatan diimplementasikan oleh class Tomat, Stroberi, dan Persik.
- Boleh menambahkan atribut yang bersifat lokal.
- Atribut dan method pada class Data dibuat static agar tidak perlu membuat objek.

Keterangan Behavior/Method

A. Class Tanaman

- berkembang()

Berupa abstract method, sehingga harus dilakukan overriding pada class turunannya. Method ini akan memanipulasi nilai prosesBerbuah dan lamaHidup setiap harinya. Jika nilai dari prosesBerbuah lebih besar atau sama dengan nilai berbuah maka akan memanipulasi nilai buah dengan 1 increment, yang artinya

tanaman menghasilkan 1 buah matang. Perlu diperhatikan : nilai prosesBerbuah ketika telah menghasilkan 1 buah harus kembali ke awal. Jika nilai prosesBerbuah sama dengan nilai berbuah maka kembalinya dihitung dari awal (0), namun jika nilai prosesBerbuah lebih besar dari nilai berbuah maka kembalinya dihitung dari sisa nilai prosesBerbuah – berbuah.

- status()

Method ini akan mengembalikan String “Mati” jika nilai lamaHidup lebih besar atau sama dengan nilai masaHidup, jika tidak akan mengembalikan String “Hidup”.

- toString()

Method ini akan mengembalikan String yang isinya terdiri dari informasi masaHidup, lamaHidup (umur tanaman), buah yang dihasilkan, dan status tanaman.

- setter getter

Merupakan setter dan getter untuk setiap atribut yang dimiliki class Tanaman.

B. Interface Perawatan

- treatment()

Berupa abstract method yang memiliki fungsi untuk memanipulasi nilai perkembangan. Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Class Tomat mendapat tambahan nilai perkembangan sebesar 5%
- Class Stroberi mendapat tambahan nilai perkembangan sebesar 5%
- Class Persik mendapat tambahan nilai perkembangan sebesar 2.5%

C. Class Tomat

Pada class ini dilakukan overriding method berkembang(), toString(), dan treatment() sesuai dengan ketentuan class Tomat.

- Tomat()

Merupakan constructor, di dalamnya aturlah nilai atribut dengan ketentuan sebagai berikut :

- masaHidup : 100 hari
- berbuah : 100
- perkembangan 25%

D. Class Stroberi

Pada class ini dilakukan overriding method berkembang(), toString(), dan treatment() sesuai dengan ketentuan class Stroberi.

- Stroberi()

Merupakan constructor, di dalamnya aturlah nilai atribut dengan ketentuan sebagai berikut :

- masaHidup : 60 hari
- berbuah : 150
- perkembangan 35%

E. Class Persik

Pada class ini dilakukan overriding method berkembang(), toString(), dan treatment() sesuai dengan ketentuan class Persik.

- Persik()

Merupakan constructor, di dalamnya aturlah nilai atribut dengan ketentuan sebagai berikut :

- masaHidup : 180 hari
- berbuah : 250
- perkembangan

F. Class Data

- mulai()

Method ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu :

1. Inputan masa tanam (dalam bulan)

Pak Andi harus menginputkan berapa lama waktu masa tanam (dalam bulan), dan

Anda harus mengkonversinya menjadi hari (asumsikan 1 bulan terdiri dari 30 hari).

2. Menanam 3 tanaman di awal.

Pak Andi akan menanam 3 tanaman buah di pekarangannya sesuai keinginan.

3. Proses perkembangan tanaman.

Pada bagian ini, terdapat perulangan sesuai dengan nilai konversi masa tanam (menggambarkan perkembangan tumbuhan setiap hari). Untuk lebih jelas, dalam perulangan ini terdapat beberapa kondisi yang harus dicek :

- Kondisi pertama, jika status tanaman “Hidup” maka tanaman akan memanggil method berkembang().
- Kondisi kedua, jika indek tanaman termasuk pada ArrayList lokasi dikarenakan kondisi ketiga, maka akan melakukan skip (continue).
- Kondisi ketiga, jika status tanaman “Mati” maka indek tanaman akan dimasukkan pada ArrayList lokasi dan Pak Ali harus menanam 1 tanaman (panggil method menanam()) baru sebagai gantinya.

Perlu diperhatikan : setiap 90 hari Pak Ali akan melakukan perawatan tanaman. Oleh karena itu setiap tanaman yang hidup (tidak termasuk dalam ArrayList lokasi) akan memanggil method treatment()