

Pemrograman Berorientasi Objek

muhamad.soleh@iti.ac.id



Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

4 CPMK:

1. Mampu Memahami sejarah, konsep dasar dan teori pemrograman berorientasi objek. (CPL414)
2. Mampu menggunakan Bahasa pemrograman untuk membuat perangkat lunak berbasis pemrograman berorientasi objek (CPL414)
3. Mampu memahami pengetahuan tentang empat metode pemrograman berorientasi objek: inheritance, polymorphism, enkapsulasi, serta interface (CPL303)
4. Mampu Menerapkan kecerdasan buatan dengan mengimplementasikan algoritma secara pendekatan yang berbeda (CPL303)



Home



Game



Tools



Facts



Team



Administrasi Perkuliahan

Unsur Nilai	Persentase	Aksi
TUGAS INDIVIDU	20.00 %	 
UTS	30.00 %	 
UAS	30.00 %	 
PRAKTIKUM	10.00 %	 
KEHADIRAN	10.00 %	 
TOTAL	100 %	



Home



Game



Tools



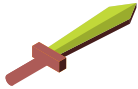
Facts



Team

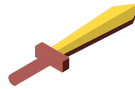


Materi Pembelajaran



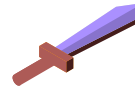
1

Konsep Pemrograman
Berorientasi Objek



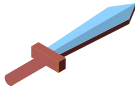
2

Konsep Kelas dan Objek



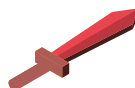
3

Atribut dan Fungsi



4

Konstraktor



5

Konsep Pewarisan



6

Jenis – Jenis Pewarisan



Home



Game



Tools



Facts



Team

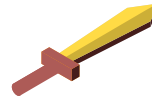


Materi Pembelajaran



7

Konsep Polymorphisme



8

UJIAN TENGAH SEMESTER
(UTS)



Home



Game



Tools



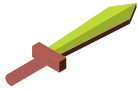
Facts



Team

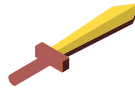


Materi Pembelajaran



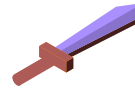
9

Konsep Enkapsulasi



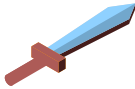
10

Static dan Class Method



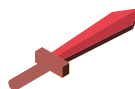
11

Konsep Interface / Abstrack
Class



12

Kelas Diagram



13

Hubungan Antar Objek



14

Objek dan List



Home



Game



Tools



Facts



Team

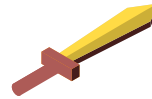


Materi Pembelajaran



15

Objek dan Kamus



16

UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)



Home



Game



Tools



Facts



Team



Konsep Kelas dan Objek



Home



Game



Tools



Facts



Team



Konsep Kelas & Objek

01

Konsep Kelas

02

Konsep Objek

03

Implementasi
Paradigma Objek

04

Studi Kasus Objek



Home



Game



Tools



Facts



Team





01

Konsep Kelas

Pemrograman Berorientasi Objek



Home



Game



Tools



Facts



Team





Konsep Kelas



- ❖ Kelas merupakan sebuah template / Cetakan / blueprint / **prototype** dari sebuah objek yang akan dibuat.
- ❖ Kelas digunakan untuk membuat sebuah objek.
- ❖ Objek dapat berupa benda hidup atau benda mati bisa juga objek khayalan / tokoh fantasi.



Home



Game



Tools



Facts



Team



Prototype Hero Hanabi⁺



Kelas

Objek Hero Hanabi⁺



Objek





Sintaks membuat kelas & Objek menggunakan python

Pemrograman Berorientasi Objek



Home



Game



Tools



Facts



Team



Membuat Kelas menggunakan python

```
1 class NamaKelas:  
2     pass
```



Home



Game



Tools



Facts



Team



Membuat Objek dengan python

```
1 class NamaKelas:  
2     pass  
  
namaObjek = namaKelas()
```



Home



Game



Tools



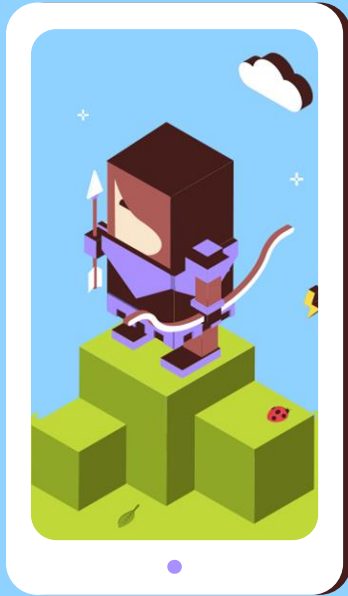
Facts



Team



PBO menggunakan python



```
1 #membuat prototype Hero
2 class Hero:
3     pass
4 #membuat objek dari kelas Hero
5 hanabi = Hero()
6 print(hanabi)
7
```

```
<__main__.Hero object at 0x01691D10>
```





02

Konsep Objek

Pemrograman Berorientasi Objek



Home



Game



Tools



Facts



Team





Komponen Objek



- ❖ Objek di dunia nyata memiliki dua komponen utama berupa:
 - Ciri (***atribut*** / *datafield* / *variable* / *data member*)
 - Aksi atau kelakuan (***fungsi*** / *method* / *behavior*).



Home



Game



Tools



Facts



Team



Detail Objek Hanabi



Home



Game



Tools



Facts



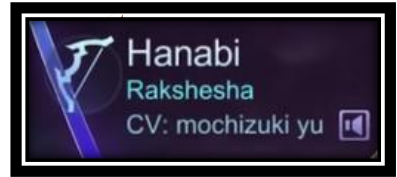
Team



Detail Objek Hanabi

❖ Atribut:

- ❖ Nama: Hanabi
- ❖ Role: Marksman
- ❖ Skin: Rekshesha
- ❖ CV: Mochizuki Yu
- ❖ Specialty: **[Regen / Reap**
Durability : 51
Offense : 90
Skill Effects : 52
Difficulty : 61]



Home



Game



Tools



Facts



Team



Detail Objek Hanabi





Hanabi

53.93% 3.54Mb/s
Resource Matchmaking

Cerita

Dalam waktu mereka akan bertukar beberapa kata yang tampak seperti percakapan, tetapi juga bisa dikatakan bahwa itu ditujukan kepada diri mereka sendiri. Kata-kata yang paling sering diucapkan Hanabi adalah: "Aku akan menjadi Akakage", sementara Hayabusa sering menjawab dengan mendengus atau berkata: "Aku akan menemukan orang itu." Adapun siapa orang itu, Hanabi belum pernah mendengar Hayabusa menjelaskan siapa orang itu.

HP	2510	Mana	390
HP Regen	6	Mana Regen	15
Physical Attack	105	Magic Power	0
Physical Defense	17	Magic Defense	15
Attack Speed	1.06	Movement Speed	245
Attack Speed	100%		



Home



Game



Tools



Facts



Team



Detail Objek Hanabi



❖ Fungsi:

❖ Skill Pasif : Equinox

Sebuah teknik rahasia “scarlet shadow”, di mana saat HP Hanabi dalam kondisi penuh, 50 persen dari HP yang diterima dari lifesteal akan diubah menjadi shield.

Perisai tersebut bisa menahan sampai 20 persen dari maksimal HP-nya. Ketika perisai aktif, Hanabi akan immune atau kebal terhadap efek control apapun dari musuh.



Home



Game



Tools



Facts



Team



Detail Objek Hanabi



❖ Fungsi: ❖ Skill 1 : Petal Barrage

Cooldown: 0

Mana cost: 20



Hanabi menggunakan “*mana*” miliknya untuk melepaskan kekuatan “*flower demon*” yang terkunci dalam senjata terlarang Higanbana. Hanabi akan menembakkan “*petal blade*” ke arah lawannya.

Setiap *basic attack*, *blade* atau mata pisau baru akan muncul dan memberikan 30 persen *physical damage* kepada lawan. Hanabi menembakkan tiga *petal* atau daun bunga yang menyerang secara area (damage yang dihasilkan saat *petal* bergerak balik akan berkurang).

Pasif: Hanabi akan mendapatkan 7 persen lifesteal yang bisa bertambah sebesar 3 persen setiap kali level dari skill ini di-upgrade.



Home



Game



Tools



Facts



Team



Detail Objek Hanabi



❖ Fungsi:

❖ Skill 2 : Soul Scroll

Cooldown: 12

Mana cost: 35

Hanabi menembakkan kunai ke arah tertentu, melekat pada “scroll” atau gulungan yang dikunci dengan energi “demonic flower”. Lawan yang terserang dalam jalurnya akan terkena 300 physical damage (+80 persen dari total physical attack).

Selain itu, serangan Hanabi akan mengurangi movement speed musuh sebesar 60 persen selama 2 detik. Hanabi juga akan mendapatkan kembali 140 poin mana setiap kali ada hero yang terkena skill ini.



Home



Game



Tools



Facts



Team



Detail Objek Hanabi



❖ Fungsi:

❖ Skill 3 / Ultimate : Higanbana

Cooldown: 12

Mana cost: 35

Saat bunga mekar, daun akan terlupakan. Hanabi membuka kunci Higanbana dan menembakkan ke arah musuh. Setelah berhasil menyerang musuh, Higanbana akan mekar dan memberikan 400 physical damage (+100 persen dari total physical attack) dan immobilize atau melumpuhkan musuh selama 2 detik, kemudian terpencar ke arah musuh terdekat.

Setelah beberapa waktu, bila musuh masih berada dalam jangkauan Higanbana, bunga baru akan muncul, menimbulkan damage serta efek immobilize yang sama. Efek terpencarnya bunga hanya berfungsi satu kali untuk satu hero.



Home



Game



Tools



Facts



Team



03

Implementasi PBO

Pemrograman Berorientasi Objek



Home



Game



Tools



Facts



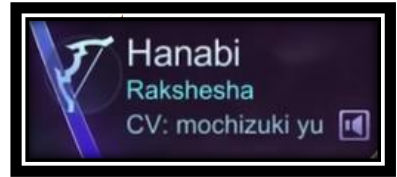
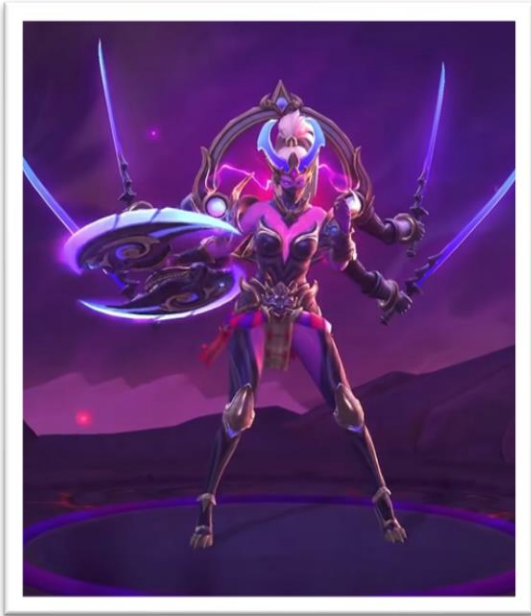
Team



Implementasi Objek Hanabi

❖ Atribut:

- ❖ Nama: Hanabi
- ❖ Role: Marksman
- ❖ Skin: Rekshesha
- ❖ CV: Mochizuki Yu
- ❖ Specialty: **[Regen / Reap**
Durability : 51
Offense : 90
Skill Effects : 52
Difficulty : 61]



Home



Game



Tools



Facts



Team





Menambahkan atribut pada objek menggunakan operator dot . (titik)

```
1 namaObjek.namaAtribut = dataAtribut
```



Home



Game



Tools




Facts




Team





```
1  #membuat prototype Hero
2  class Hero:
3      pass
4  #membuat objek dari kelas Hero
5  hanabi = Hero()
6  print(hanabi)
7  #menambahkan atribut pada objek
8  hanabi.nama = "Hanabi"
9  print(hanabi.nama)
10 hanabi.role = "Marksman"
11 print(hanabi.role)
```



Implementasi Objek Hanabi



```
<__main__.Hero object at 0x01901650>  
Hanabi  
Marksman
```

Objek dari kelas Hero yang disimpan dalam alamat memori 0x01901650 dengan atribut nama = Hanabi dan Role = Marksman.



Home



Game



Tools



Facts



Team





Whoa!

Bagaimana menambahkan banyak atribut kedalam sebuah objek dari suatu kelas ?



Home



Game



Tools



Facts



Team



Magic Function : Konstruktor !





Hanabi

Cerita

Dalam waktu mereka akan bertukar beberapa kata yang tampak seperti percakapan, tetapi juga bisa dikatakan bahwa itu ditujukan kepada diri mereka sendiri. Kata-kata yang paling sering diucapkan Hanabi adalah: "Aku akan menjadi Akakage", sementara Hayabusa sering menjawab dengan mendengus atau berkata: "Aku akan menemukan orang itu." Adapun siapa orang itu, Hanabi belum pernah mendengar Hayabusa menjelaskan siapa orang itu.

HP	2510	Mana	390
HP Regen	6	Mana Regen	15
Physical Attack	105	Magic Power	0
Physical Defense	17	Magic Defense	15
Attack Speed	1.06	Movement Speed	245
Attack Speed	100%		

53.93%  3.54Mb/s

Resource Matchmaking



Home



Game



Tools



Facts



Team



Magic Function : Konstruktor !



- ❖ Fungsi konstruktor digunakan untuk menambahkan beberapa atribut pada suatu objek yang di setting dari prototype-nya.
- ❖ Selain menggunakan operator dot / titik, kita juga bisa menambahkan **beberapa atribut** dengan fungsi konstruktor
- ❖ Fungsi Konstruktor juga digunakan untuk menginisialisasi pembuatan objek dari kelas tersebut.
- ❖ ketika objek dibuat, maka fungsi kontraktor adalah fungsi yang pertama kali dijalankan.
- ❖ **Kelebihan Fungsi Konstruktor: Bisa menambahkan beberapa atribut**



Home



Game



Tools



Facts



Team





Sintaks membuat fungsi konstruktor pada kelas dan membuat objek dari kelas tersebut

Pemrograman Berorientasi Objek



Home



Game



Tools



Facts



Team



Sintaks membuat fungsi konstruktor pada kelas dan membuat objek dari kelas tersebut

```
1 def __init__(self):  
2     self.namaAtribut1 = dataAtribut1  
3     self.namaAtribut2 = dataAtribut2  
4  
5 namaObjek = namaKelas()
```



Home



Game



Tools




Facts




Team





```
1  #membuat prototype Hero
2  class Hero:
3      #magic function konstruktor
4      def __init__ (self):
5          self.nama = "Hanabi"
6          self.role = "Marksman"
7
8  #membuat objek dari kelas Hero
9  hanabi = Hero()
10 print(hanabi)
11 print(hanabi.nama)
12 print(hanabi.role)
```



Implementasi Objek Hanabi



```
<__main__.Hero object at 0x01B41650>
```

Hanabi

Marksman

Perhatikan alamat memori tempat penyimpanan objek berbeda dengan objek sebelumnya.



Home



Game



Tools



Facts



Team



Implementasi Objek Hanabi



```
1  #membuat prototype Hero
2  class Hero:
3      #magic function konstruktor
4      def __init__ (self, namaHero, roleHero):
5          self.nama = namaHero
6          self.role = roleHero
```

Self ?

Bagaimana menjelaskan ini ?



Home



Game



Tools



Facts



Team





Magic Function : Konstruktor !



- ❖ Pada fungsi konstruktor, kita bisa menambahkan argument untuk mengisi data atribut
- ❖ Kasus tersebut terjadi apabila kita belum menentukan data atribut apa yang akan kita isikan kepada objek tersebut.
- ❖ Kasus lain terjadi jika kita akan mengisi data atribut dari fungsi input yang dilakukan oleh user.



Home



Game



Tools



Facts



Team



Sintaks membuat fungsi konstruktor tanpa Ar

```
1 def __init__(self, argumenDataAtribut1, argumenDataAtribut2):  
2     self.namaAtribut1 = argumenDataAtribut1  
3     self.namaAtribut2 = argumenDataAtribut2  
4  
5 namaObjek = namaKelas(dataAtribut1,dataAtribut2)
```



Home



Game



Tools



Facts



Team





```
1  #membuat prototype Hero
2  class Hero:
3      #magic function konstruktor
4      def __init__ (self, namaHero, roleHero):
5          self.nama = namaHero
6          self.role = roleHero
7  #membuat objek dari kelas Hero
8  hanabi = Hero("Hanabi", "Marksman")
9  print(hanabi)
10 print(hanabi.nama)
11 print(hanabi.role)
```



Implementasi Objek Hanabi



```
<__main__.Hero object at 0x01B41650>  
Hanabi  
Marksman
```

Menambahkan atribut menggunakan
fungsi konstruktor dengan argument
data atribut berhasil di buat



Home



Game



Tools




Facts




Team





```
1 #membuat prototype Hero
2 class Hero:
3     #magic function konstruktor
4     def __init__ (self, namaHero, roleHero):
5         self.nama = namaHero
6         self.role = roleHero
7 #membuat fungsi input
8 input1 = input("Masukan nama Hero : ")
9 input2 = input("Masukan role Hero : ")
10 #membuat objek dari kelas Hero
11 hanabi = Hero(input1,input2)
12 print(hanabi)
13 print(hanabi.nama)
14 print(hanabi.role)
```



Implementasi Objek Hanabi



```
Masukan nama Hero : Hanabi  
Masukan role Hero : Marksman  
<__main__.Hero object at 0x01DC07F0>  
Hanabi  
Marksman
```

**Fungsi input berhasil di
implementasikan.**



Home



Game



Tools



Facts



Team



An isometric illustration of a small house with a brown roof and white walls, sitting on two green blocks. A brown signpost with a square symbol is next to it. The background is a light blue sky with white clouds, a yellow butterfly, and a dragonfly. The ground is green with small plants and a black ant.

04

Studi Kasus

Pemrograman Berorientasi Objek



Home



Game



Tools



Facts




Team





Studi Kasus: Hanabi⁺






```
1  #membuat prototype Hero
2  class Hero:
3      #magic function konstruktor
4      def __init__(self):
5          self.nama = "Hanabi"
6          self.role = "Marksman"
7          self.hp = 2510
8          self.hpRegen = 6
9          self.pa = 105
10         self.pd = 17
11         self.ats = 1.06
12         self.mana = 390
```





```
12         self.mana = 390
13         self.manaRegen = 15
14         self.mp = 0
15         self.md = 15
16         self.ms = 245
17     #membuat objek dari kelas Hero
18     hanabi = Hero()
19     print(hanabi.hp) #2510
20     hanabi.skin = "Rekshesha"
21     hanabi.cv = "Mochizuki Yu"
22     hanabi.specialty = "Regen / Reap"
23     print(hanabi.skin) #Rekshesha
```



05 Bonus

Pemrograman Berorientasi Objek



Home



Game



Tools



Facts



Team



Bonus: Silahkan buat seluruh detail objek hanabi



Terima
Kasih



Home



Game



Tools



Facts



Team

