

# **DOKUMENTASI UTAMA *VIRTUAL ZOO* VERSI VZ03**

Tugas Besar I Mata Kuliah IF 2210 Pemrograman Berorientasi Objek



Disusun oleh :

Kelompok 30 – nyo nyo

Erick Wijaya / 13515057 / K-03

Veren Iliana / 13515078 / K-03

Audry Nyonata / 13515087 / K-03

William / 13515144 / K-03

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

2017

## **DAFTAR ISI**

BAB I DESKRIPSI UMUM APLIKASI.....	3
BAB II DAFTAR KEBUTUHAN FUNGSIONAL .....	5
BAB III RANCANGAN KELAS .....	6
BAB III SNAPSHOT STRUKTUR DIREKTORI / SUB DIREKTORI.....	7
DAFTAR LAMPIRAN.....	10

# BAB I DESKRIPSI UMUM APLIKASI

Aplikasi ini adalah aplikasi permodelan kebun binatang virtual. Aplikasi dibuat dengan pemrograman berorientasikan objek menggunakan bahasa C++. Kebun binatang (Zoo) memiliki sebidang tanah yang direpresentasikan dengan sebuah matriks sel (Cell), dimana setiap Cell merepresentasikan petak tanah berukuran 1x1 m. Sebuah Cell dapat berupa habitat atau fasilitas. Habitat adalah tempat dimana binatang tinggal, sedangkan fasilitas adalah fasilitas umum untuk pengunjung kebun binatang. Habitat dapat berupa habitat darat, habitat air, dan habitat udara. Sedangkan, Fasilitas dapat berupa jalan, restoran, dan taman. Terdapat jenis khusus dari jalan, yaitu pintu masuk dan pintu keluar.

Berdasarkan tempat hidupnya, binatang yang ada pada virtual zoo ini dikelompokkan menjadi 3 jenis, yaitu binatang darat, binatang air, dan binatang terbang. Pada virtual zoo versi VZ03 ini, ada binatang yang dapat hidup di 2 alam. Selain habitat, binatang juga dibedakan berdasarkan taksonominya. Taksonomi yang digunakan adalah berdasarkan pembagian kelas (konteks biologi) pada vertebrata, yaitu Mammalia, Amphibia, Reptilia, Aves, Pisces. Selain itu, binatang juga dapat digolongkan ke 3 kategori berdasarkan jenis makanannya, yaitu Carnivore, Herbivore, dan Omnivore. Terdapat minimal 20 jenis binatang yang ada pada kebun binatang.

Binatang tinggal di dalam kandang yang berada di atas satu atau lebih sel habitat sejenis yang saling berhubungan melalui sebuah “penyekat” yang bisa dibuka tutup. Kandang mencakup satu/banyak sel habitat, sedangkan satu sel habitat hanya dimiliki oleh satu kandang. Satu kandang dapat berisi lebih dari satu jenis binatang. Peletakan binatang di dalam Cage harus memperhatikan jenis habitat yang cocok untuk tempat tinggalnya, yaitu binatang darat berada pada habitat darat, binatang air pada habitat air, dan binatang terbang pada habitat udara. Pada versi VZ03 ini, ada binatang yang tidak jinak sehingga ada jenis binatang tertentu yang tidak dapat digabungkan pada 1 kandang.

Setiap binatang memiliki kemampuan interaksi, yaitu mengirimkan sebuah string yang menggambarkan *experience* yang dapat didengar, dirasakan, atau dilihat oleh seorang pengunjung saat berdekatan dengan jenis binatang tersebut, seperti Lion “Roar..!”, Tiger “Grr..!”, Owl “Hoo..Hoo..”. dst.

Kebun binatang ini dapat ditampilkan (dirender) pada konsol teks dengan representasi karakter tertentu. Pada versi VZ03, objek yang dapat direpresentasikan pada layar antara lain habitat air, habitat darat, habitat udara, taman, restoran, jalan, pintu masuk, pintu keluar, dan binatang.

Terdapat 2 pilihan menu berbasis teks pada program utama dari virtual zoo, yaitu:

1. Display Virtual Zoo

Jika pengguna memilih menu ini, program akan menampilkan kebun binatang di atas layar. Untuk membatasi luas bidang yang akan ditampilkan, pengguna diminta memasukkan koordinat atas-kiri, dan bawah-kanan.

2. Tour Virtual Zoo

Jika pengguna memilih menu ini, program akan secara acak memilih salah satu Entrance, kemudian membuat sebuah jalur tour yang dilalui pengunjung. Untuk setiap sel yang dilalui oleh pengunjung, program menampilkan serangkaian *experience* yang akan dialami pengunjung pada sel berdasarkan interaksi dengan binatang-binatang yang ada pada setiap kandang yang bersinggungan dengan sel tersebut. Algoritma pemilihan jalur tur dilakukan dengan memilih *next* Cell (berupa jalan) yang bersinggungan dengan *current Cell* yang belum pernah dikunjungi sebelumnya. Jika ada lebih dari

satu Cell bertipe Road yang dapat dipilih, makan dipilih secara acak. Penelusuran berhenti saat sudah tidak ada lagi jalan yang dapat dipiluh atau telah mencapai sel yang merupakan pintu keluar

3. Menghitung Makanan yang Dikonsumsi dalam Virtual Zoo

Jika pengguna memilih menu ini, program akan menghitung berapa banyak makanan (daging dan sayur) yang dikonsumsi oleh semua binatang dalam Virtual Zoo setiap harinya.

## BAB II DAFTAR KEBUTUHAN FUNGSIONAL

Berikut adalah daftar kebutuhan fungsional *Virtual Zoo* versi VZ01

Nomor	Deskripsi
VZ001	Aplikasi dapat membuat kebun binatang virtual dari input file eksternal
VZ002	Aplikasi dapat menampilkan virtual zoo pada layar
VZ003	Aplikasi menyediakan fitur tur virtual zoo

## BAB III RANCANGAN KELAS

Kelas `Renderable` adalah kelas abstrak dari segala kelas yang dapat dirender (dicetak ke layar). Kelas `Renderable` memiliki atribut `id` (karakter) dan `color` (warna) sedangkan metode yang dimiliki adalah metode `render` dan `getColor`, keduanya adalah fungsi virtual murni yang akan diimplementasikan pada kelas anak-anaknya. Kelas `Cell` dan `Cage` menginherit dari kelas `Renderable`. Pada versi VZ02 keatas kelas `Animal` juga menginherit dari kelas `Renderable` karena `Animal` memiliki posisi pada peta zoo. Kelas `Cell` adalah kelas abstrak yang merepresentasikan satuan tempat (`cell`) pada peta Zoo. Kelas `Habitat` dan `Facility` menginherit dari `Cell` dan mereka juga merupakan kelas abstrak sehingga tidak dapat diinstantiasi. Kelas `Habitat` memiliki 3 kelas anak, yaitu kelas `LandHabitat`, `WaterHabitat`, dan `AirHabitat`. Ketiga kelas ini mengimplementasikan fungsi `render` dan `getColor`. Kelas `Facility` memiliki 3 anak, yaitu kelas `Road`, `Restaurant`, dan `Park`. Ketiga kelas ini bukan abstrak dan sudah mengimplementasikan fungsi virtual kelas parentnya. Kelas `Road` memiliki 2 anak kelas yaitu kelas `Entrance` dan `Exit`. Kedua kelas ini merepresentasikan jalan (`Road`) yang adalah jalan masuk dan keluar.

Kelas `Zoo` adalah kelas publik yang terpisah dari kelas-kelas lain (tidak memiliki hubungan inheritance dengan kelas lain). Kelas ini memiliki atribut `matrix of pointer to Cell` (representasi dari peta Zoo), `array of Cage` (kandang yang disimpan pada Zoo), serta atribut lain seperti `baris`, `kolom`, dan `banyak kandang`. Kelas `Zoo` memiliki beberapa metode penting, diantaranya metode `display` untuk menampilkan peta Zoo beserta konten dari setiap `Cell`-nya, metode `Tour` yang menampilkan serangkaian interaksi pengunjung dengan hewan-hewan ketika melewati `Road` yang ada pada `matrix of pointer to Cell`, dan metode `ShowFood` yang menampilkan total makanan yang dikonsumsi semua hewan kebun binatang yang terdiri dari daging dan sayur. Kelas `Zoo` memiliki metode untuk menambahkan sebuah `Cage` pada kebun binatang.

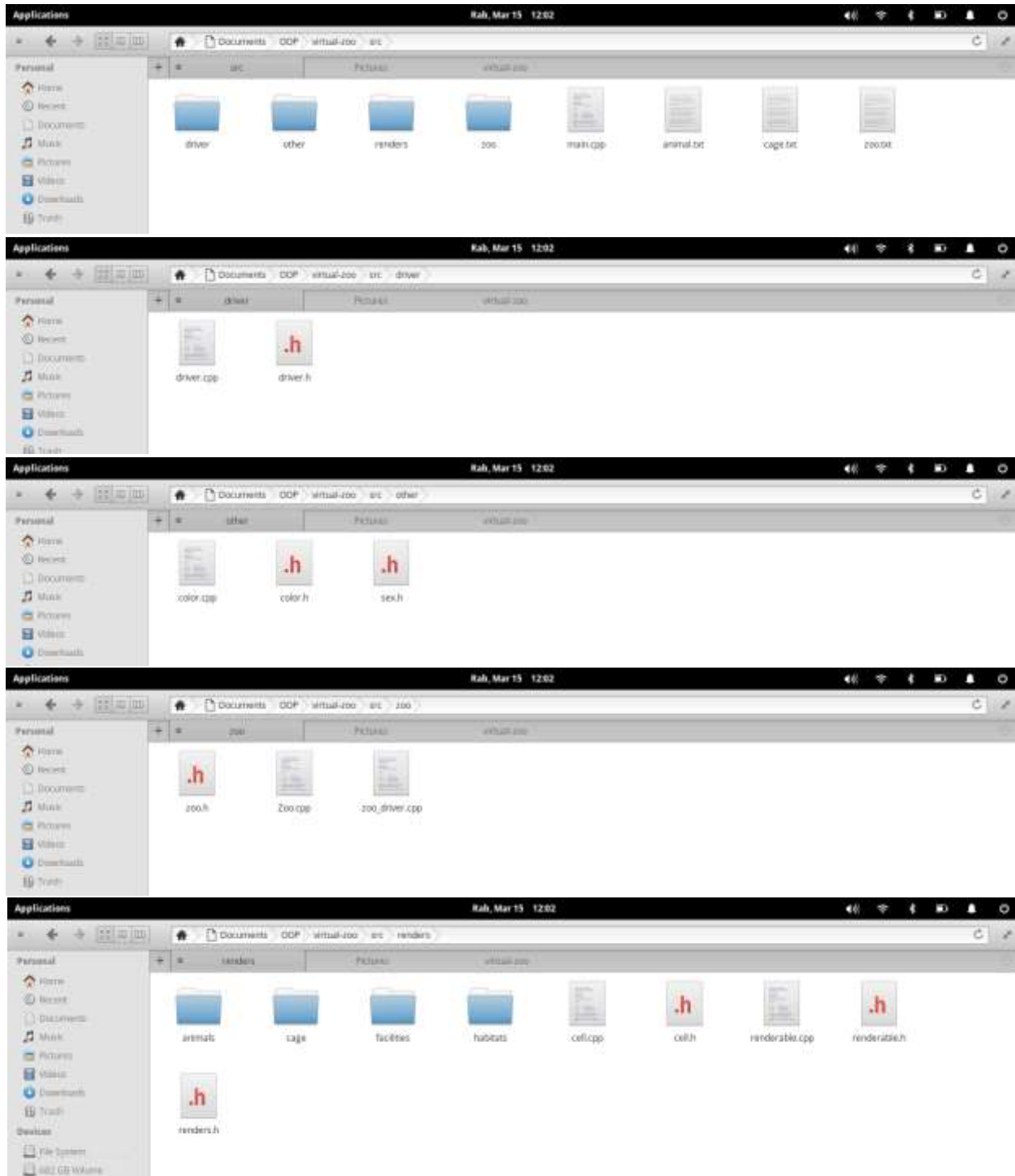
Kelas `Cage` adalah anak kelas dari `Renderable` yang memiliki atribut `array of pointer to Animal` dan `array of posisi` (`baris` dan `kolom`). Atribut `array baris kolom` merepresentasi posisi yang dicakup kelas `Cage` sedangkan `array Animal` menyimpan `Animal`. Kelas `Cage` memiliki metode untuk menghitung total makanan yang dikonsumsi hewan yang berada di dalam `Cage`. Selain itu, kelas ini memiliki predikat `IsFull` yang bernilai `true` apabila jumlah hewan pada `cage` melebihi 30% ukuran `Cage`. Kelas ini memiliki metode `AddAnimal` yang menerima sebuah `Animal` kemudian memasukkan `Animal` pada `Cage` sesuai atribut posisi `Animal`.

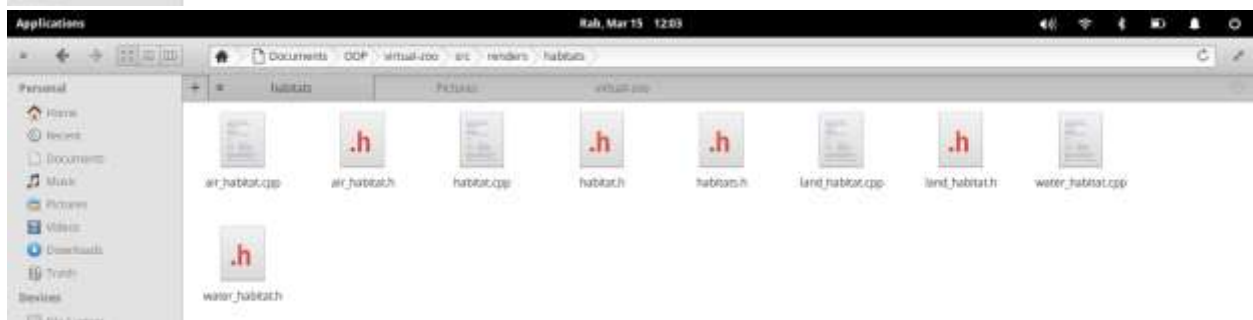
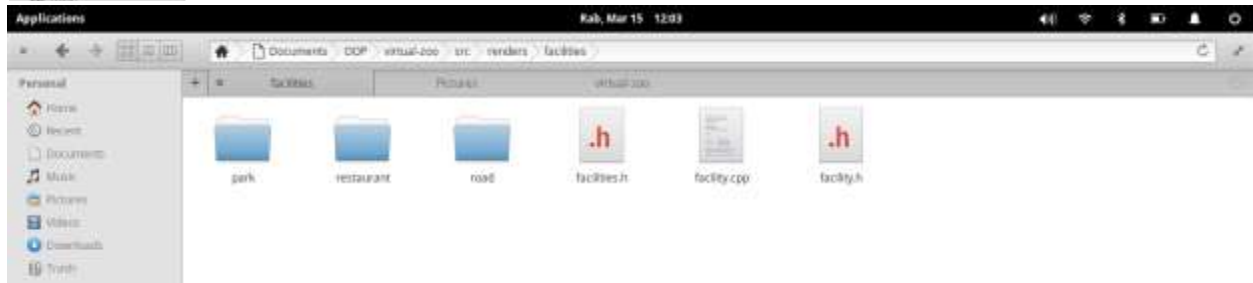
Kelas `Animal` adalah kelas abstrak dari semua kelas binatang. Atribut kelas `Animal` adalah `nama`, `jenis kelamin`, `posisi`, dan `berat`. Kelas ini memiliki 3 anak yaitu `Land`, `Water`, dan `Flying Animal`. Inheritance dilakukan secara publik dan virtual untuk menangani kasus hewan amfibi yang menginherit dari dua kelas tersebut atau lebih. Kelas `Animal` memiliki metode virtual murni untuk menghitung daging dan sayur yang dikonsumsi.

Kelas `Taxonomy` merupakan kelas basis dari klasifikasi hewan. Kelas `Taxonomy` memiliki 5 anak, yaitu `Pisces`, `Amphibia`, `Reptilia`, `Aves`, dan `Mammalia`. Kelas `Taxonomy` memiliki atribut `ruang jantung` dan dapat diperoleh dengan metode `getter`. Kelas `Carnivore`, `Herbivore`, dan `Omnivore` adalah kelas yang memiliki atribut `rasio sayur` dan `daging` yang dikonsumsi per `kg` berat badan.

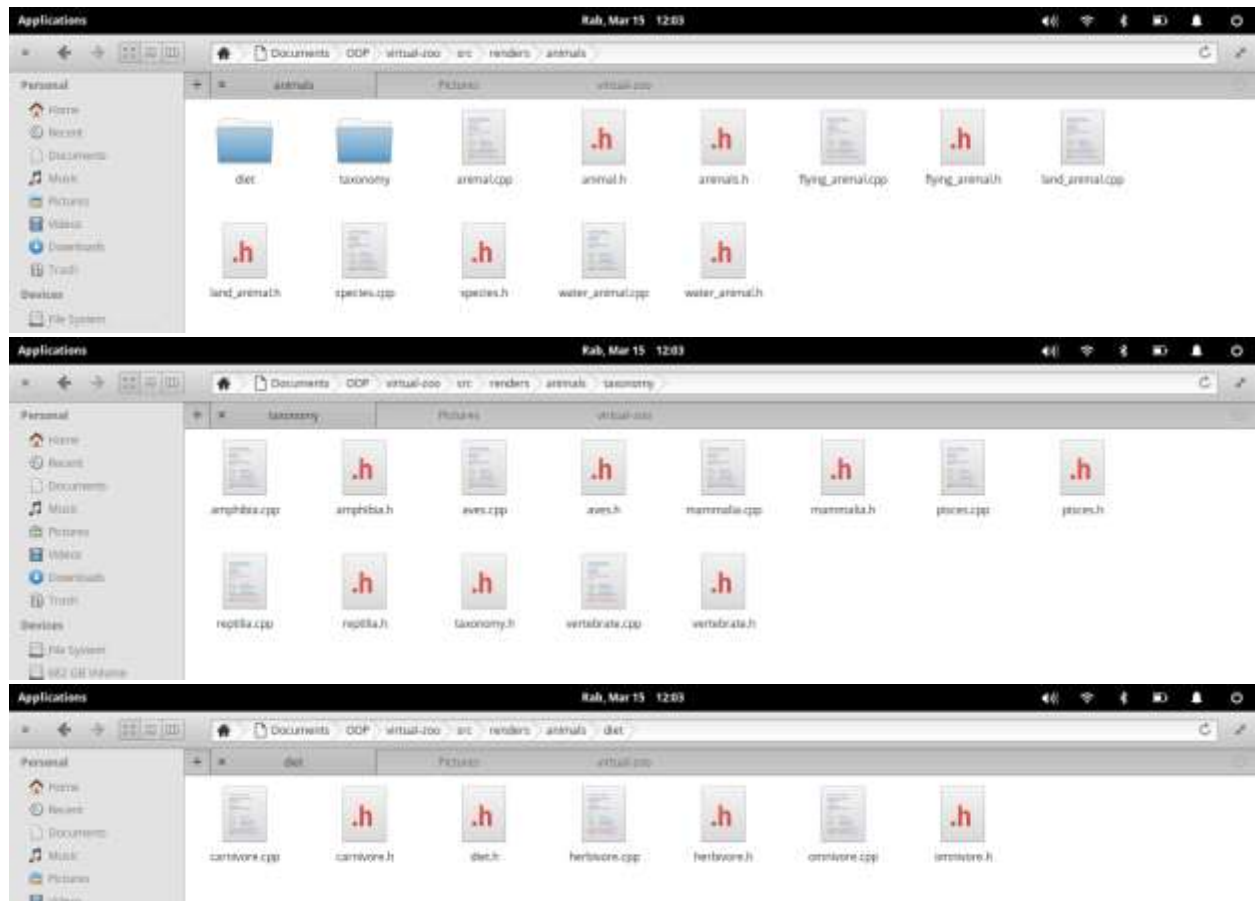
Hewan-hewan memiliki kelasnya masing-masing (misalnya `Elephant` menginherit dari `Herbivore`, `LandAnimal`, dan `Mammalia`). Kelas-kelas hewan ini mengimplementasikan metode untuk menghitung makanan yang dikonsumsi. Kelas tersebut juga mengimplementasi metode `render` dan `getColor`, keduanya berguna untuk mencetak hewan pada layar.

## BAB IV SNAPSHOT STRUKTUR DIREKTORI / SUB DIREKTORI









Gambar 1 Snapshot Directory Virtual Zoo Versi VZ03

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Skenario Test
2. Penghitungan Metriks Perangkat Lunak
3. Log Activity
4. Diagram Kelas Hasil Reverse Engineering Source Code
5. Hasil Pembangkitan Dokumentasi dengan Doxygen
6. Hasil Unit Test dengan GoogleTest
7. Hasil Static Code Test dengan CppCheck

## **LAMPIRAN**

# SKENARIO TEST

Form Penilaian Functional Test

Versi : VZ03

Skenario	Keterangan	Fakta	Nilai Mhs	Nilai Ass
<b>General</b>				
Inisiasi, View, kemudian quit	OK		A	
<b>Display Virtual Zoo</b>				
Menampilkan virtual zoo secara penuh dengan setiap binatang dan fasilitas direpresentasikan dengan suatu karakter	OK		A	
Menampilkan virtual zoo dengan masukan koordinat kiri atas dan kanan bawah dengan setiap binatang dan fasilitas direpresentasikan dengan suatu karakter	OK		A	
<b>Tour Virtual Zoo</b>				
Memulai tur dari suatu pintu masuk	OK		A	
Pilihan jalan yang dilalui dilakukan secara random	OK		A	
Jalan yang dipilih adalah jalan yang belum pernah dilalui	OK		A	
Jika pengunjung berada di posisi dimana di sebelahnya terdapat suatu kandang, akan menampilkan interaksi semua hewan pada kandang tersebut	OK		A	
Tur berakhir bila sudah tidak ada lagi jalan yang dapat dipilih atau sudah berada pada pintu keluar	OK		A	
<b>Menghitung Makanan Virtual Zoo</b>				
Menghitung jumlah makanan daging dan jumlah makanan sayuran yang dibutuhkan	OK		A	
<b>Bonus</b>				

Retrieve dari file	OK		A	
<b>Skenario</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Fakta</b>	<b>Nilai Mhs</b>	<b>Nilai Ass</b>
<b>General</b>				
Inisiasi, View, kemudian quit				
<b>Display Virtual Zoo</b>				
	Menampilkan peta beserta cage dan animal nya virtual zoo			
<b>Tour Virtual Zoo</b>				
	Menampilkan interaksi pengguna dengan hewan yang dilewati selama tour berlangsung setelah memilih sebuah entrance			
<b>Menghitung Makanan yang Dikonsumsi</b>				
	Menghitung jumlah makanan daging dan sayuran yang dibutuhkan kebun binatang			
<b>Bonus</b>				
Retrieve dari file	Mengambil data virtual zoo dari file eksternal			

#### Form Penilaian Unit Test

Kelas / keluarga kelas	Method	Kasus	OK/NO	Nilai

# PENGHITUNGAN METRIKS PERANGKAT LUNAK

Versi : VZ03 dengan inheritance

No	Metriks	Besarnya
1	Number of Packages	4
2	Number of Classes	33
3	Number of AbstractClass	18
4	Afferent Couplings (Ca)	24
5	Efferent Coupling (Ce)	8
6	Abstractness (A)	0.3529
7	Instability(I)	0.25
8.	Package Dependency Cycle	Tidak ada
9.	Kelas generik	-

# LOG ACTIVITY

## 1. Pembagian Peran

Kelas	File	Designer	Implementor/Koder	Tester
Zoo	zoo.h, zoo.cpp	13515087	13515057	13515087
Cage	cage.h, cage.cpp	13515087	13515057	13515087
Renderable	renderable.h, renderable.cpp	13515057	13515144	13515057
Cell	cell.h, cell.cpp	13515078	13515057	13515078
Habitat	habitat.h, habitat.cpp	13515078	13515078	13515087
WaterHabitat	water_habitat.h, water_habitat.cpp	13515078	13515078	13515087
LandHabitat	land_habitat.h, land_habitat.cpp	13515078	13515078	13515087
AirHabitat	air_habitat.h, air_habitat.cpp	13515078	13515078	13515087
Facility	facility.h, facility.cpp	13515087	13515087	13515057
Restaurant	restaurant.h, restaurant.cpp	13515087	13515057	13515087
Park	park.h, park.cpp	13515087	13515057	13515087
Road	road.h, road.cpp	13515087	13515057	13515087
Entrance	entrance.h, entrance.cpp	13515087	13515057	13515087
Exit	exit.h, exit.cpp	13515087	13515057	13515087
Omnivore	omnivore.h, omnivore.cpp	13515057	13515078	13515144
Herbivore	herbivore.h, herbivore.cpp	13515057	13515078	13515144
Carnivore	carnivore.h, carnivore.cpp	13515057	13515078	13515144
Animal	animal.h, animal.cpp	13515057	13515078	13515087
WaterAnimal	water_animal.h, water_animal.cpp	13515078	13515078	13515087
LandAnimal	land_animal.h, land_animal.cpp	13515078	13515078	13515087
FlyingAnimal	flying_animal.h, flying_animal.cpp	13515078	13515078	13515087
Vertebrate	vertebrate.h, vertebrate.cpp	13515144	13515078	13515087
Mammalia	mammalia.h, mammalia.cpp	13515144	13515078	13515087
Pisces	pisces.h, pisces.cpp	13515144	13515078	13515087
Reptilia	reptilia.h, reptilia.cpp	13515144	13515078	13515087

Kelas	File	Designer	Implementor/Koder	Tester
Amphibia	amphibia.h, amphibia.cpp	13515144	13515078	13515087
Aves	aves.h, aves.cpp	13515144	13515078	13515087
Elephant	elephant.h, elephant.cpp	13515087	13515144	13515057
Giraffe	giraffe.h, giraffe.cpp	13515087	13515144	13515057
Lion	lion.h, lion.cpp	13515087	13515144	13515057
Tiger	tiger.h, lion.cpp	13515087	13515144	13515057
Orangutan	orangutan.h, orangutan.cpp	13515087	13515144	13515057
Chimpanzee	chimpanzee.h, chimpanzee.cpp	13515087	13515144	13515057
Komodo	komodo.h, komodo.cpp	13515087	13515144	13515057
Bear	bear.h, bear.cpp	13515087	13515144	13515057
Whale	whale.h, whale.cpp	13515087	13515144	13515057
Dolphin	dolphin.h, dolphin.cpp	13515087	13515144	13515057
Clownfish	clownfish.h, clownfish.cpp	13515087	13515144	13515057
BlueTang	bluetang.h, bluetang.cpp	13515087	13515144	13515057
Piranha	piranha	13515087	13515144	13515057
PuffFish	pufffish.h, pufffish.cpp	13515087	13515144	13515057
Eagle	eagle.h, eagle.cpp	13515087	13515144	13515057
Cendrawasih	cendrawasih.h, cendrawasih.cpp	13515087	13515144	13515057
Owl	owl.h, owl.cpp	13515087	13515144	13515057
Bat	bat.h, bat.cpp	13515087	13515144	13515057
Macau	macau.h, macau.cpp	13515087	13515144	13515057
Cockatoo	cockatoo.h, cockatoo.cpp	13515087	13515144	13515057
Frog	frog.h, frog.cpp	13515078	13515057	13515078
Alligator	alligator.h, alligator.cpp	13515078	13515057	13515078
Hippopotamus	hippopotamus.h, hippopotamus.cpp	13515078	13515057	13515078
Turtle	turtle.h, turtle.cpp	13515078	13515057	13515078
Driver	Driver.cpp	13515057	13515057	13515078



## Dokumentasi

Elemen Dokumentasi	Writer	Reviewer
Deskripsi umum aplikasi	13515144	13515057
Rancangan kelas	13515087	13515087
Snapshot struktur direktori	13515087	13515057
Skenario test	13515078	13515144
Penghitungan metriks perangkat lunak	13515144, 13515078	13515087
Log Activity	13515078, 13515144	13515057,13515087
Diagram kelas hasil <i>reverse engineering source code</i>	13515078, 13515144	13515087
Hasil pembangkitan dokumentasi doxygen	13515078, 13515087	13515144
Hasil unit test dengan GoogleTest	13515057, 13515087	13515078
Hasil static code check dengan CPPCheck	13515057, 13515087	13515078

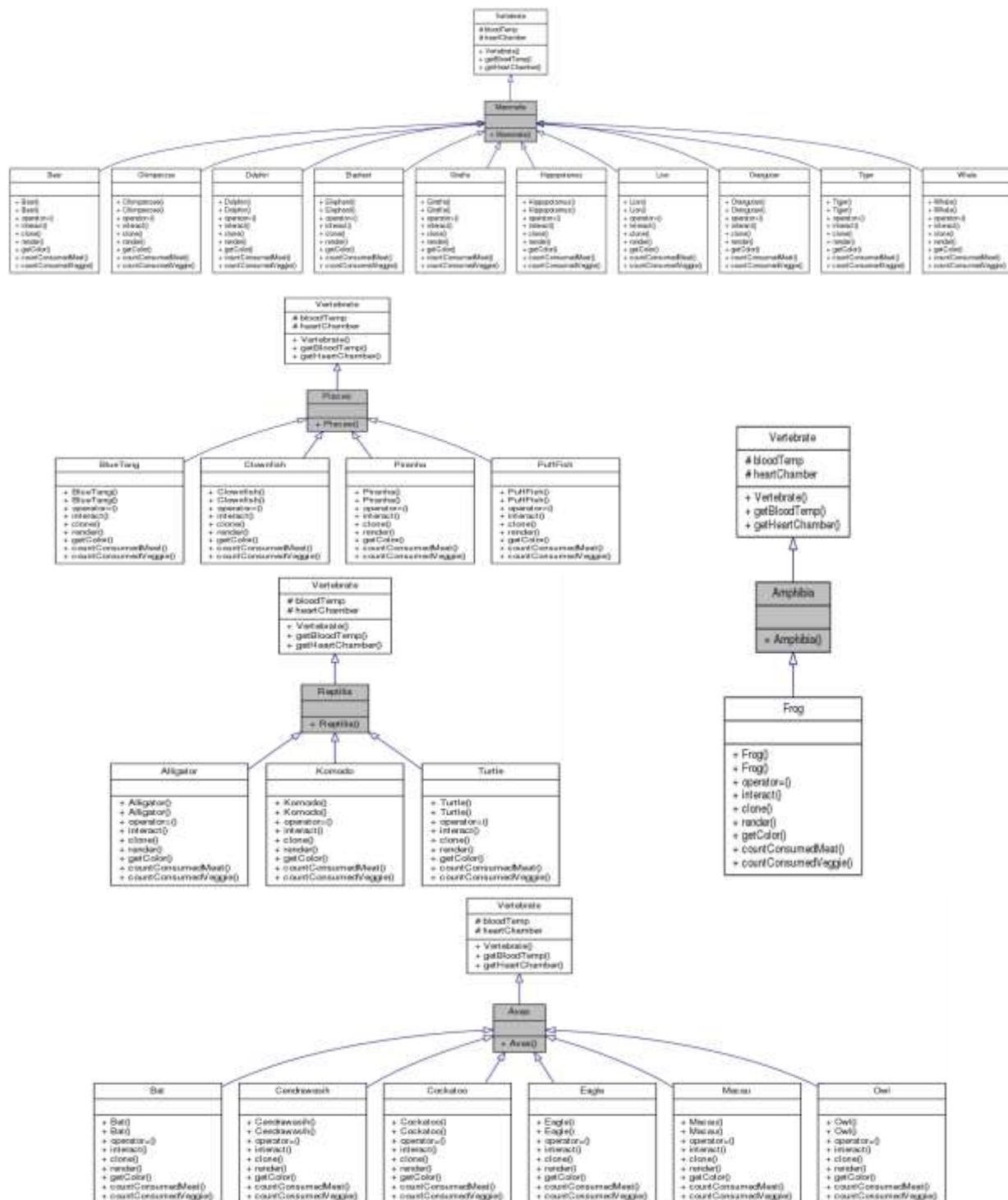
## 2. Rincian Kegiatan

No	Tanggal	Dari Pk.... S.d Pk	Lokasi	Aktivitas	Hasil
1	22 Februari 2017	Pk. 15.50 s.d Pk. 19.00	Selasar TU STEI Labtek V Lt II	- Membahas spesifikasi Tubes. - Melakukan desain berorientasi objek - Merancang data member dan fungsi member setiap kelas	Desain kelas dan hubungan antar kelas
2	23 Februari 2017	Pk. 09.00 s.d Pk.11.00	Labdas VIII Labtek V Lt II	- Instalasi tools	Semua tools sudah terinstall di setiap laptop anggota kelompok
3	24 Februari 2017	Pk. 14.00 s.d Pk. 15.40	R. 7602 Labtek V Lt II	- Membahas perubahan spesifikasi tugas -Merancang desain kelas beserta member data dan fungsi	Desain revisi kelas dan hubungan antar kelas hasil perubahan spesifikasi
4	28 Februari 2017	Pk. 17.00- 19.00	Selasar Basis Data Labtek V Lt II	-Pembuatan desain dari setiap kelas	Implementasi kelas
5	2 Maret 2017	Pk.09.00 s.d Pk.11.00	Labdas VIII Labtek V Lt II	- Pembuatan desain dari setiap kelas	

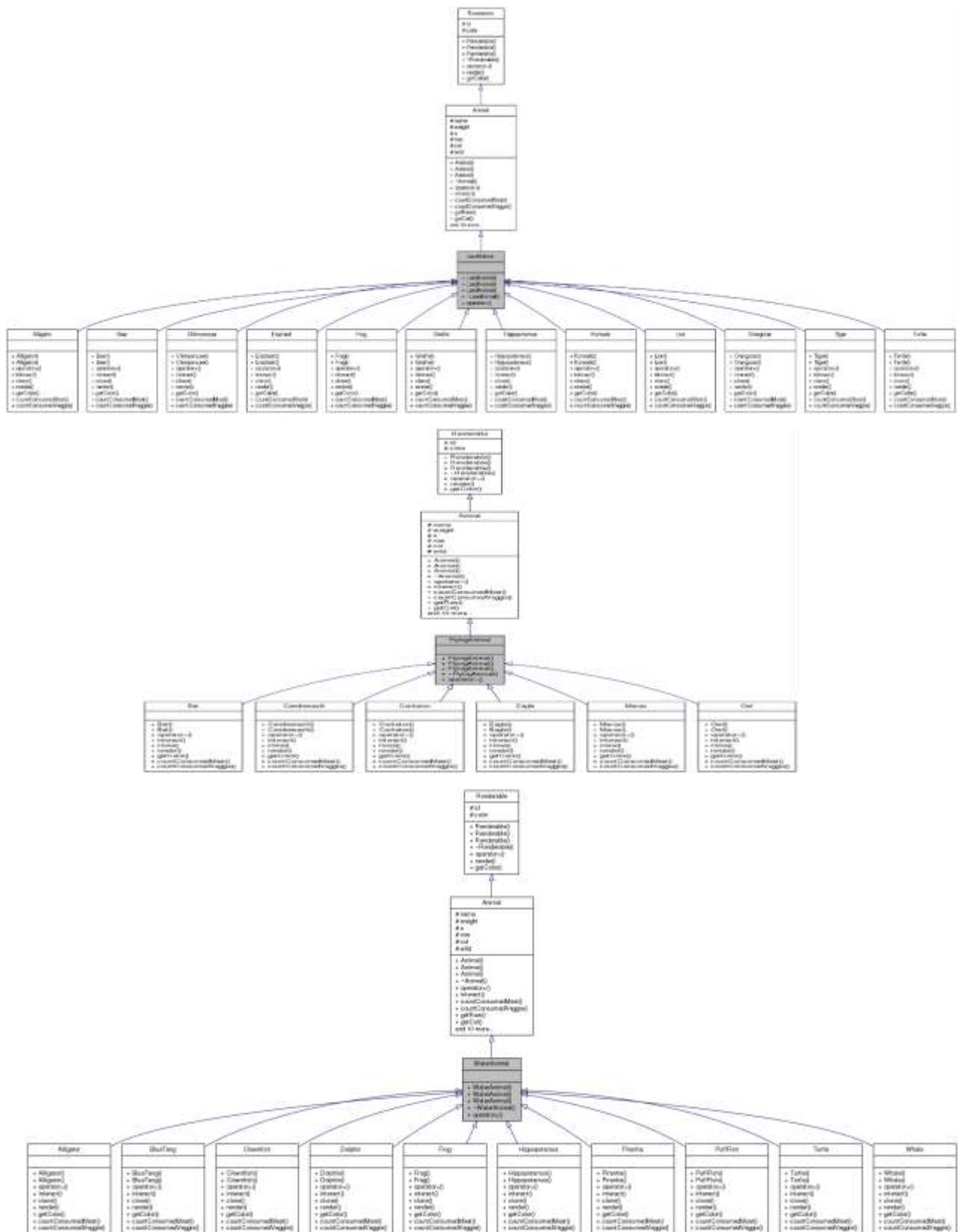
6	11 Maret 2017	Pk. 11.00 s.d Pk.19.30	Selasar Basis Data Labtek V Lt II	- Pembuatan desain dan implementasi(body) dari setiap kelas	
7	12 Maret 2017	Pk. 11.00 s.d 16.00	Selasar Basis Data Labtek V Lt.II	- Pembuatan desain dan implementasi(body) dari setiap kelas	
		Pk. 20.00 s.d Pk 23.59	Rumah Veren	- Pembuatan implementasi(body) dari setiap kelas	
8	13 Maret 2017	Pk. 03.00 s.d Pk.07.00	Rumah Veren	- Pembuatan implementasi(body) dari setiap kelas	
		Pk. 20.00 s.d Pk 23.59	Kos Erick	- Pembuatan implementasi(body) dari setiap kelas	
9	14 Maret 2017	03.00 s.d Pk 08.00	Kos Erick	Membuat program versi VZ02	
	14 Maret 2017	19.30 s.d Pk 23.59	Kos Erick	Penyusunan dokumentasi tugas besar	
10	15 Maret 2017	Pk 03.00 s.d. Pk 09.00	Kos Erick	penyusunan dokumentasi tugas besar	

Total Pengerjaan tugas : 53 jam

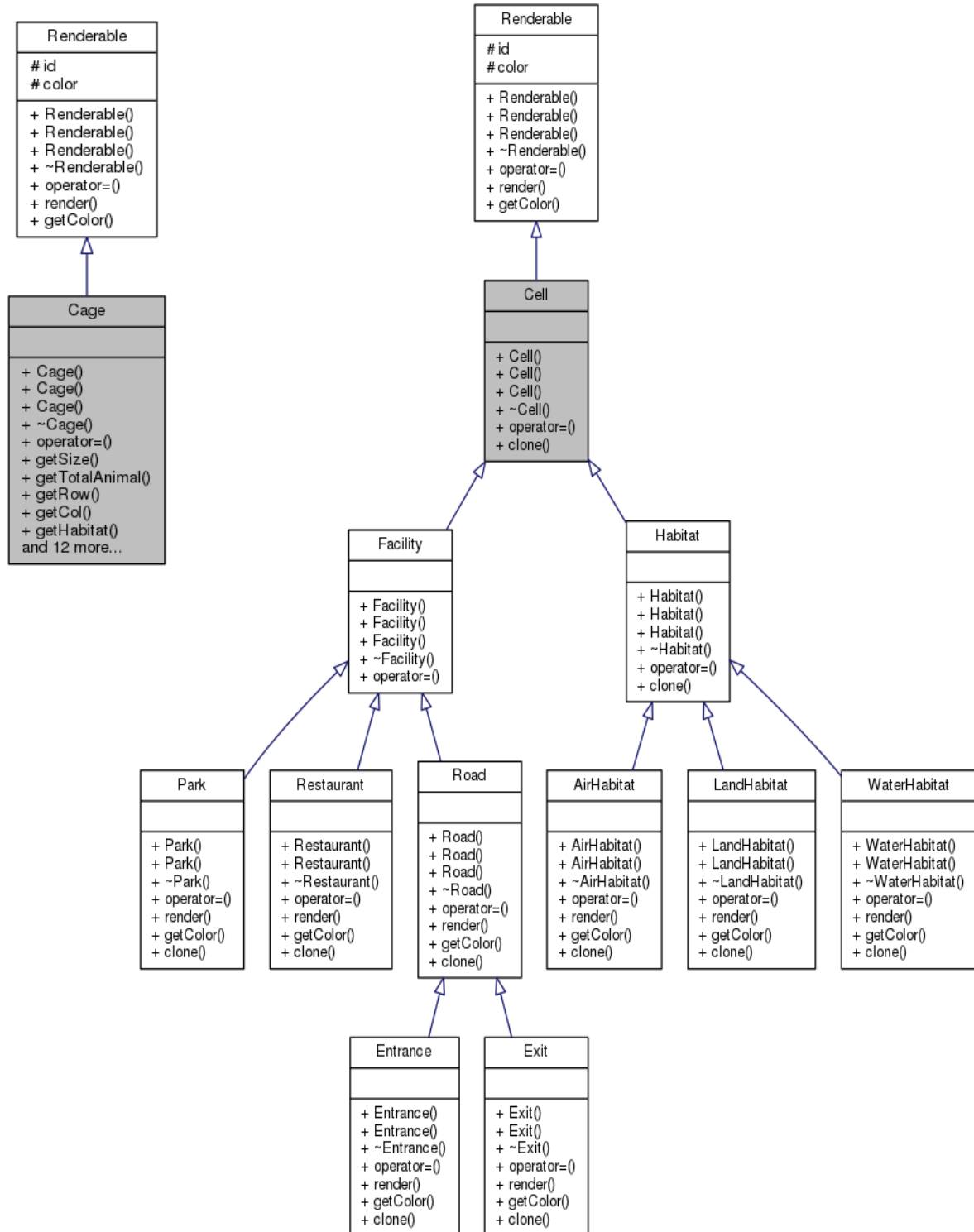
# DIAGRAM KELAS HASIL REVERSE ENGINEERING SOURCE CODE



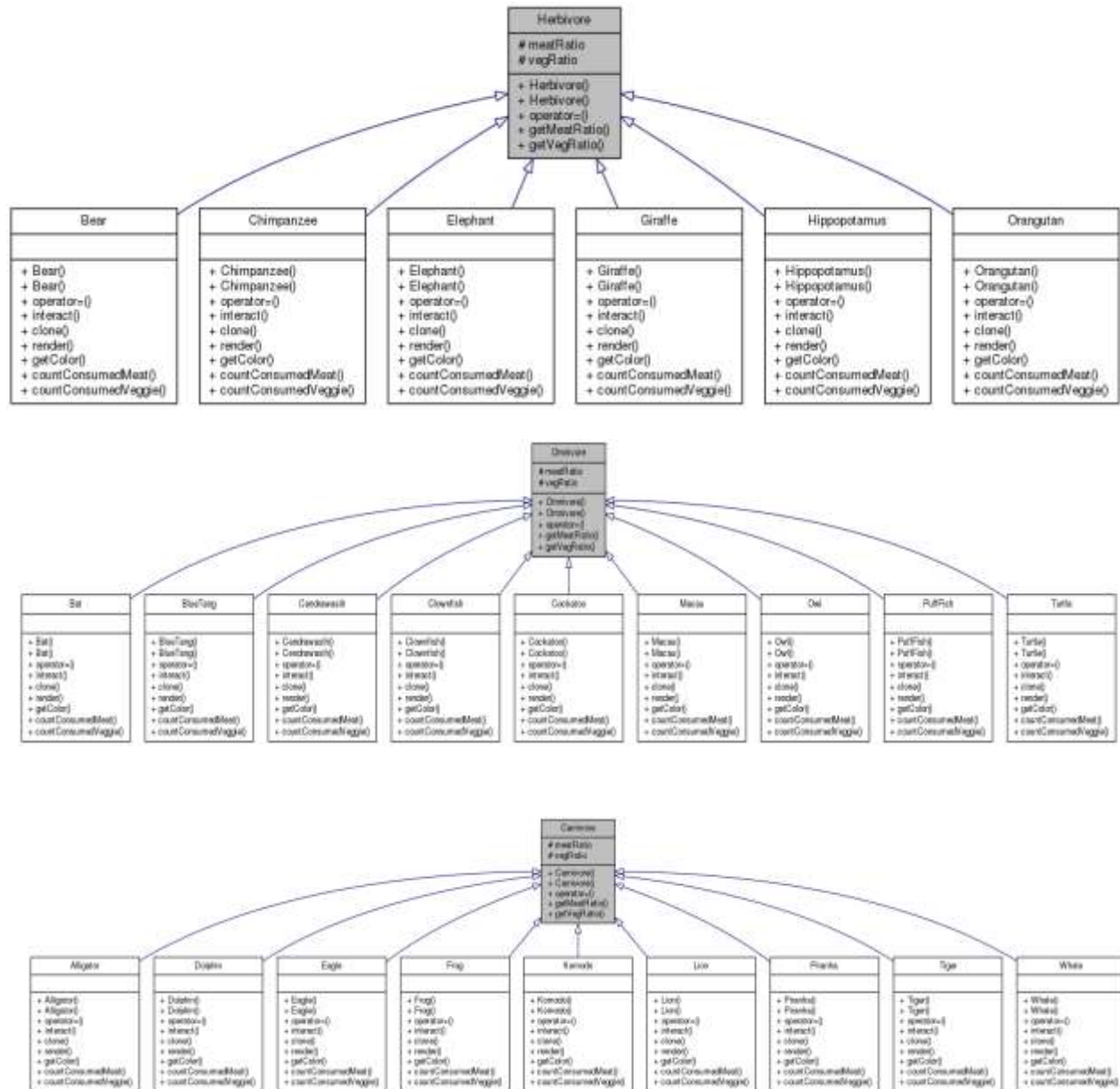
Gambar 2 UMLClass Vertebrate



Gambar 3 Class Animal



Gambar 4 UML Class Renderable



Gambar 5 UML Class Carnivore, Herbivore, Omnivore

# HASIL PEMBANGKITAN DOKUMENTASI DENGAN DOXYGEN

- a -

- ActivateTour() : **Driver**
- AddAnimal() : **Cage**
- AddCage() : **Zoo**
- AirHabitat() : **AirHabitat**
- Alligator() : **Alligator**
- Amphibia() : **Amphibia**
- Animal() : **Animal**
- Aves() : **Aves**

- b -

- Bat() : **Bat**
- Bear() : **Bear**
- bloodTemp : **Vertebrate**
- BlueTang() : **BlueTang**

- c -

- Cage() : **Cage**
- Carnivore() : **Carnivore**
- Cell() : **Cell**
- Cendrawasih() : **Cendrawasih**
- Chimpanzee() : **Chimpanzee**
- clone() : **AirHabitat** , **Alligator** , **Animal** , **Bat** , **Bear** , **BlueTang** , **Cell** , **Cendrawasih** , **Chimpanzee** , **Clownfish** , **Cockatoo** , **Dolphin** , **Eagle** , **Elephant** , **Entrance** , **Exit** , **Frog** , **Giraffe** , **Habitat** , **Hippopotamus** , **Komodo** , **LandHabitat** , **Lion** , **Macau** , **Orangutan** , **Owl** , **Park** , **Piranha** , **PuffFish** , **Restaurant** , **Road** , **Tiger** , **Turtle** , **WaterHabitat** , **Whale**
- Clownfish() : **Clownfish**
- Cockatoo() : **Cockatoo**
- col : **Animal**
- color : **Renderable**
- countConsumedMeat() : **Alligator** , **Animal** , **Bat** , **Bear** , **BlueTang** , **Cage** , **Cendrawasih** , **Chimpanzee** , **Clownfish** , **Cockatoo** , **Dolphin** , **Eagle** , **Elephant** , **Frog** , **Giraffe** , **Hippopotamus** , **Komodo** , **Lion** , **Macau** , **Orangutan** , **Owl** , **Piranha** , **PuffFish** , **Tiger** , **Turtle** , **Whale**

- countConsumedVeggie() : Alligator , Animal , Bat , Bear , BlueTang , Cage , Cendrawasih , Chimpanzee , Clownfish , Cockatoo , Dolphin , Eagle , Elephant , Frog , Giraffe , Hippopotamus , Komodo , Lion , Macau , Orangutan , Owl , Piranha , PuffFish , Tiger , Turtle , Whale

- d -

- display() : Zoo
- Dolphin() : Dolphin

- e -

- Eagle() : Eagle
- Elephant() : Elephant
- Entrance() : Entrance
- Exit() : Exit

- f -

- Facility() : Facility
- FlyingAnimal() : FlyingAnimal
- Frog() : Frog

- g -

- getAnimal() : Cage
- getBloodTemp() : Vertebrate
- getCol() : Animal , Cage
- getColor() : AirHabitat , Alligator , Bat , Bear , BlueTang , Cage , Cendrawasih , Chimpanzee , Clownfish , Cockatoo , Dolphin , Eagle , Elephant , Entrance , Exit , Frog , Giraffe , Hippopotamus , Komodo , LandHabitat , Lion , Macau , Orangutan , Owl , Park , Piranha , PuffFish , Renderable , Restaurant , Road , Tiger , Turtle , WaterHabitat , Whale
- getHabitat() : Cage
- getHeartChamber() : Vertebrate
- getMeatRatio() : Carnivore , Herbivore , Omnivore
- getName() : Animal
- getRow() : Animal , Cage
- getSex() : Animal
- getSize() : Cage
- getTotalAnimal() : Cage
- getVegRatio() : Carnivore , Herbivore , Omnivore



- getWeight() : **Animal**
- getWild() : **Animal**
- Giraffe() : **Giraffe**

- h -

- Habitat() : **Habitat**
- heartChamber : **Vertebrate**
- Herbivore() : **Herbivore**
- Hippopotamus() : **Hippopotamus**

- i -

- id : **Renderable**
- InputZoo() : **Driver**
- interact() : **Alligator** , **Animal** , **Bat** , **Bear** , **BlueTang** , **Cendrawasih** , **Chimpanzee** , **Clownfish** , **Cockatoo** , **Dolphin** , **Eagle** , **Elephant** , **Frog** , **Giraffe** , **Hippopotamus** , **Komodo** , **Lion** , **Macau** , **Orangutan** , **Owl** , **Piranha** , **PuffFish** , **Tiger** , **Turtle** , **Whale**
- isFull() : **Cage**

- k -

- Komodo() : **Komodo**

- l -

- LandAnimal() : **LandAnimal**
- LandHabitat() : **LandHabitat**
- Lion() : **Lion**

- m -

- Macau() : **Macau**
- Mammalia() : **Mammalia**
- meatRatio : **Carnivore** , **Herbivore** , **Omnivore**
- Move() : **Cage**

- n -

- name : **Animal**

- o -

- Omnivore() : Omnivore
- operator<< : Animal , Zoo
- operator=() : AirHabitat , Alligator , Animal , Bat , Bear , BlueTang , Cage , Carnivore , Cell , Cendrawasih , Chimpanzee , Clownfish , Cockatoo , Dolphin , Eagle , Elephant , Entrance , Exit , Facility , FlyingAnimal , Frog , Giraffe , Habitat , Herbivore , Hippopotamus , Komodo , LandAnimal , LandHabitat , Lion , Macau , Omnivore , Orangutan , Owl , Park , Piranha , PuffFish , Renderable , Restaurant , Road , Tiger , Turtle , WaterAnimal , WaterHabitat , Whale , Zoo
- operator>> : Animal , Cage , Zoo
- operator[]() : Zoo , Zoo::Proxy
- Orangutan() : Orangutan
- Owl() : Owl

- p -

- Park() : Park
- Piranha() : Piranha
- Pisces() : Pisces
- PrintFood() : Driver
- printInteract() : Cage
- PrintZoo() : Driver
- PrintZooAll() : Driver
- PuffFish() : PuffFish

- r -

- readAll() : Zoo
- render() : AirHabitat , Alligator , Bat , Bear , BlueTang , Cage , Cendrawasih , Chimpanzee , Clownfish , Cockatoo , Dolphin , Eagle , Elephant , Entrance , Exit , Frog , Giraffe , Hippopotamus , Komodo , LandHabitat , Lion , Macau , Orangutan , Owl , Park , Piranha , PuffFish , Renderable , Restaurant , Road , Tiger , Turtle , WaterHabitat , Whale
- Renderable() : Renderable
- Reptilia() : Reptilia
- Restaurant() : Restaurant
- Road() : Road
- row : Animal

- s -

- s : **Animal**
- SearchAnimal() : **Cage**
- SearchPos() : **Cage**
- setCol() : **Animal**
- setHabitat() : **Cage**
- setName() : **Animal**
- setRow() : **Animal**
- setSex() : **Animal**
- setWeight() : **Animal**
- showFood() : **Zoo**
- ShowMenu() : **Driver**

- t -

- Tiger() : **Tiger**
- Tour() : **Zoo**
- Turtle() : **Turtle**

- v -

- vegRatio : **Carnivore** , **Herbivore** , **Omnivore**
- Vertebrate() : **Vertebrate**

- w -

- WaterAnimal() : **WaterAnimal**
- WaterHabitat() : **WaterHabitat**
- weight : **Animal**
- Whale() : **Whale**
- wild : **Animal**

- z -

- Zoo : **Zoo::Proxy** , **Zoo**

- ~ -

- ~AirHabitat() : **AirHabitat**

- ~Animal() : **Animal**
- ~Cage() : **Cage**
- ~Cell() : **Cell**
- ~Entrance() : **Entrance**
- ~Exit() : **Exit**
- ~Facility() : **Facility**
- ~FlyingAnimal() : **FlyingAnimal**
- ~Habitat() : **Habitat**
- ~LandAnimal() : **LandAnimal**
- ~LandHabitat() : **LandHabitat**
- ~Park() : **Park**
- ~Renderable() : **Renderable**
- ~Restaurant() : **Restaurant**
- ~Road() : **Road**
- ~WaterAnimal() : **WaterAnimal**
- ~WaterHabitat() : **WaterHabitat**
- ~Zoo() : **Zoo**

# HASIL STATIC CODE TEST DENGAN CPPCHECK

```
Applications Kab, Mar 15 10:28
virtual zoo: cppcheck

+ = virtualzoo:cppcheck
Patching output file 271/271
looking cache used 1882/65536 hits=5613 misses=1127
finished...
~/jaya/eric/AM/elementary001 ~/Documents/UDM/virtual-zoo$ cppcheck --
Checking src/runner/runner.cpp...
1/32 Files checked 3% done
Checking src/main.cpp...
2/32 Files checked 6% done
Checking src/runner/runner.cpp...
3/32 Files checked 9% done
Checking src/renderers/animals/animal.cpp...
4/32 Files checked 12% done
Checking src/renderers/animals/flat/mammals.cpp...
5/32 Files checked 15% done
Checking src/renderers/animals/flat/herbivore.cpp...
6/32 Files checked 18% done
Checking src/renderers/animals/distant/mammals.cpp...
7/32 Files checked 21% done
Checking src/renderers/animals/flying/animal.cpp...
8/32 Files checked 25% done
Checking src/renderers/animals/land/animal.cpp...
9/32 Files checked 28% done
Checking src/renderers/animals/reptiles.cpp...
10/32 Files checked 31% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/arthropods.cpp...
11/32 Files checked 34% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/aves.cpp...
12/32 Files checked 37% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/mammals.cpp...
13/32 Files checked 40% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/pisces.cpp...
14/32 Files checked 43% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/reptiles.cpp...
15/32 Files checked 46% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/vertebrate.cpp...
16/32 Files checked 50% done
Checking src/renderers/animals/water/animal.cpp...
17/32 Files checked 53% done
Checking src/renderers/cage/cage.cpp...
18/32 Files checked 56% done
Checking src/renderers/cell.cpp...
19/32 Files checked 59% done
Checking src/renderers/facilities/facility.cpp...
20/32 Files checked 62% done
```

```
Applications Kab, Mar 15 10:28
virtual zoo: cppcheck

+ = virtualzoo:cppcheck
(1/32 Files checked 34% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/aves.cpp...
12/32 Files checked 37% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/mammals.cpp...
13/32 Files checked 40% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/pisces.cpp...
14/32 Files checked 43% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/reptiles.cpp...
15/32 Files checked 46% done
Checking src/renderers/animals/tasonomy/vertebrate.cpp...
16/32 Files checked 50% done
Checking src/renderers/animals/water/animal.cpp...
17/32 Files checked 53% done
Checking src/renderers/cage/cage.cpp...
18/32 Files checked 56% done
Checking src/renderers/cell.cpp...
19/32 Files checked 59% done
Checking src/renderers/facilities/facility.cpp...
20/32 Files checked 62% done
Checking src/renderers/facilities/park/park.cpp...
21/32 Files checked 65% done
Checking src/renderers/facilities/restaurant/restaurant.cpp...
22/32 Files checked 68% done
Checking src/renderers/facilities/road/entrance/entrance.cpp...
23/32 Files checked 71% done
Checking src/renderers/facilities/road/exit/exit.cpp...
24/32 Files checked 75% done
Checking src/renderers/facilities/road/road.cpp...
25/32 Files checked 78% done
Checking src/renderers/habitats/air_habitat.cpp...
26/32 Files checked 81% done
Checking src/renderers/habitats/habitat.cpp...
27/32 Files checked 84% done
Checking src/renderers/habitats/land_habitat.cpp...
28/32 Files checked 87% done
Checking src/renderers/habitats/water_habitat.cpp...
29/32 Files checked 90% done
Checking src/renderers/renderable.cpp...
30/32 Files checked 93% done
Checking src/zoo/zoo.cpp...
31/32 Files checked 96% done
Checking src/zoo/zoo_driver.cpp...
32/32 Files checked 100% done
~/jaya/eric/AM/elementary001 ~/Documents/UDM/virtual-zoo$
```