

# **DOKUMENTASI UTAMA *VIRTUAL ZOO* VERSI VZ01**

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 .....	4
BAB III RANCANGAN KELAS .....	5
BAB IV SNAPSHOT STRUKTUR DIREKTORI / SUB DIREKTORI.....	6
DAFTAR LAMPIRAN.....	7

## 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 VZ01 ini, tidak 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. 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 VZ01 ini, tidak ada binatang yang tidak jinak, sehingga semua jenis binatang 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 VZ01, objek yang dapat direpresentasikan pada layar antara lain habitat air, habitat darat, habitat udara, taman, restoran, jalan, pintu masuk, pintu keluar.

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, maka dipilih secara acak. Penelusuran berhenti saat sudah tidak ada lagi jalan yang dapat dipilih atau telah mencapai sel yang merupakan pintu keluar

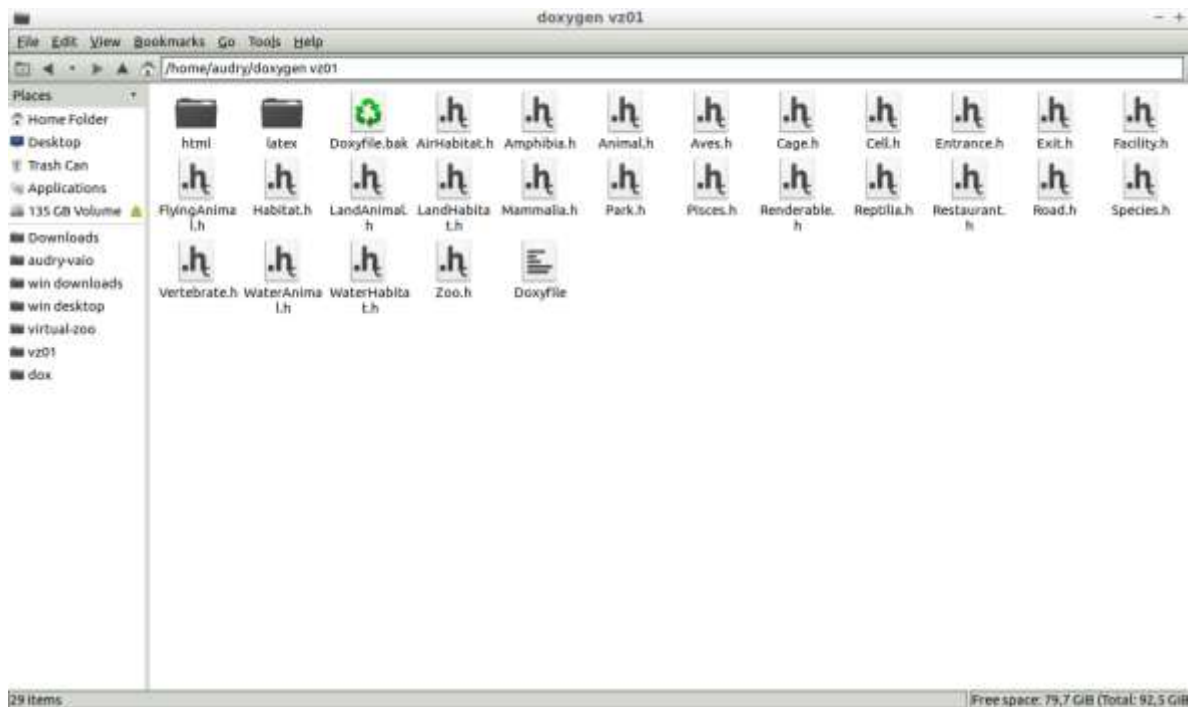
## BAB II DAFTAR KEBUTUHAN FUNGSIONAL

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 IV SNAPSHOT STRUKTUR DIREKTORI / SUB DIREKTORI



Gambar 2 Screenshot Struktur Direktori Virtual Zoo VZ01

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Penghitungan Metriks Perangkat Lunak
2. Diagram Kelas Hasil Reverse Engineering Source Code
3. Hasil Pembangkitan Dokumentasi dengan Doxygen
4. Hasil Static Code Test dengan CppCheck

## **LAMPIRAN**

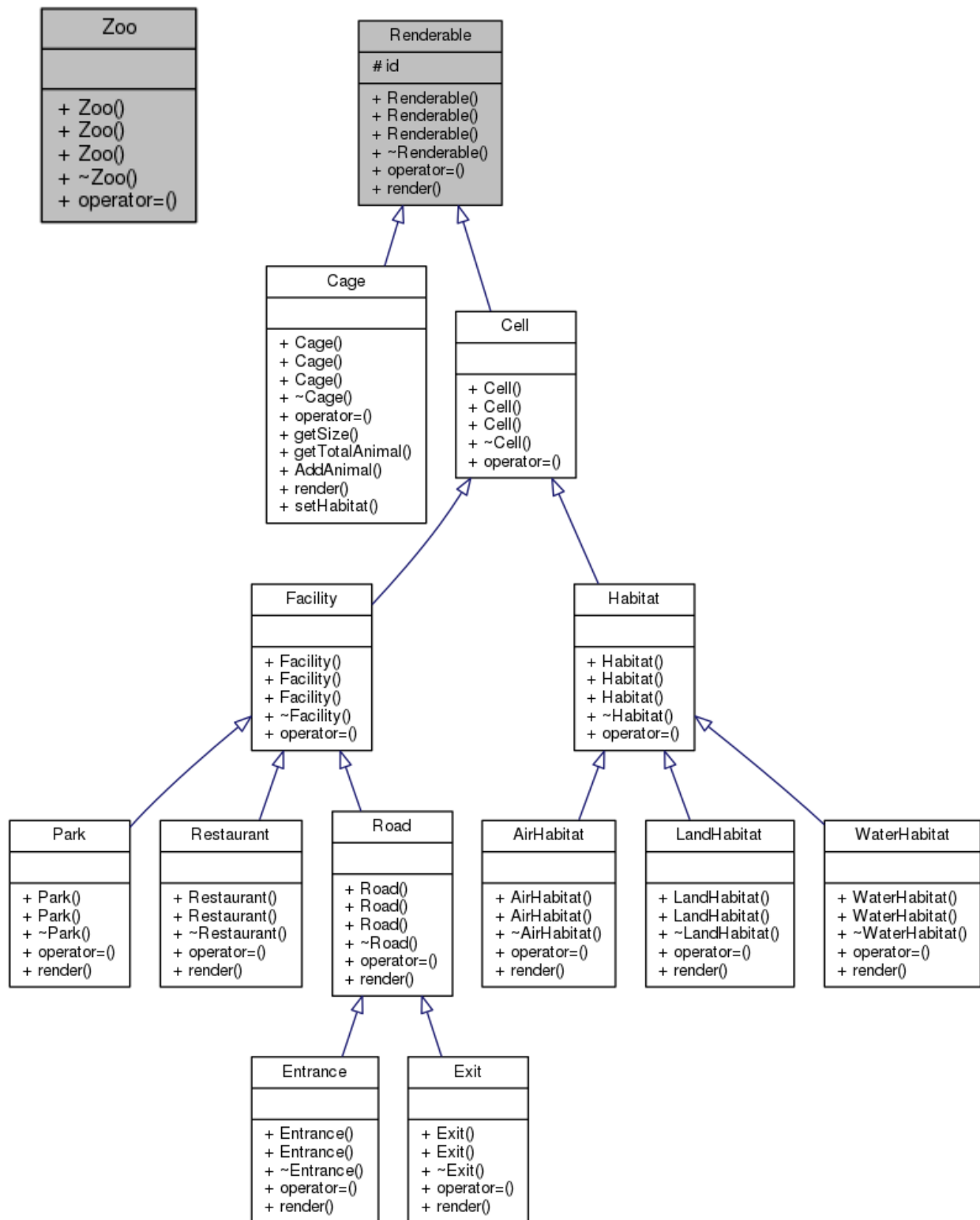


## Penghitungan Metriks Perangkat Lunak

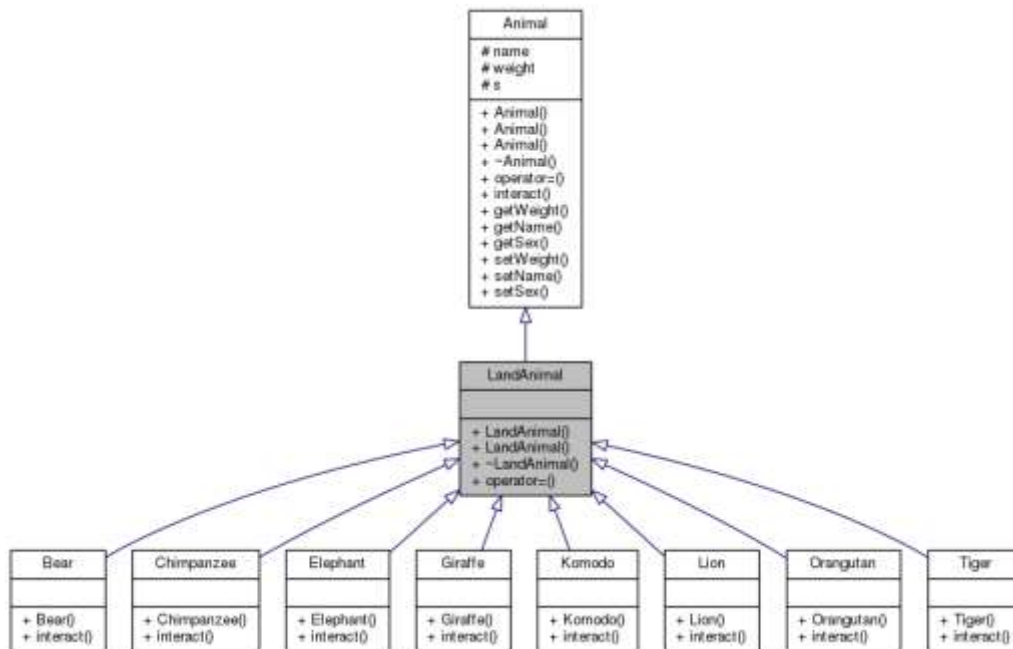
Versi : VZ01 – pada kondisi terakhir

No	Metriks	Besarnya
1	Number of Packages	1
2	Number of Classes	28
3	Number of AbstractClass	16
4	Afferent Couplings (Ca)	0
5	Efferent Coupling (Ce)	0
6	Abstractness (A)	0.3636
7	Instability(I)	Tidak dapat dihitung
8.	Package Dependency Cycle	Tidak ada
9.	Kelas generik	-

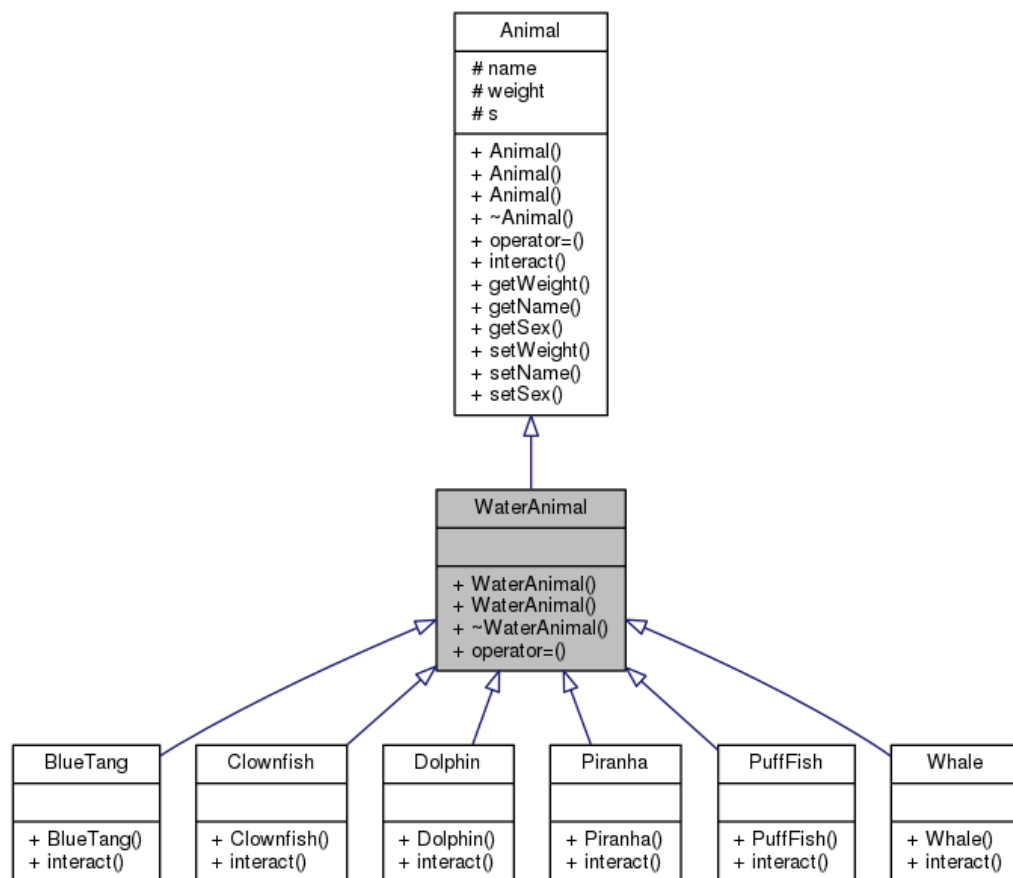
## Diagram Kelas Hasil Reverse Engineering Source Code



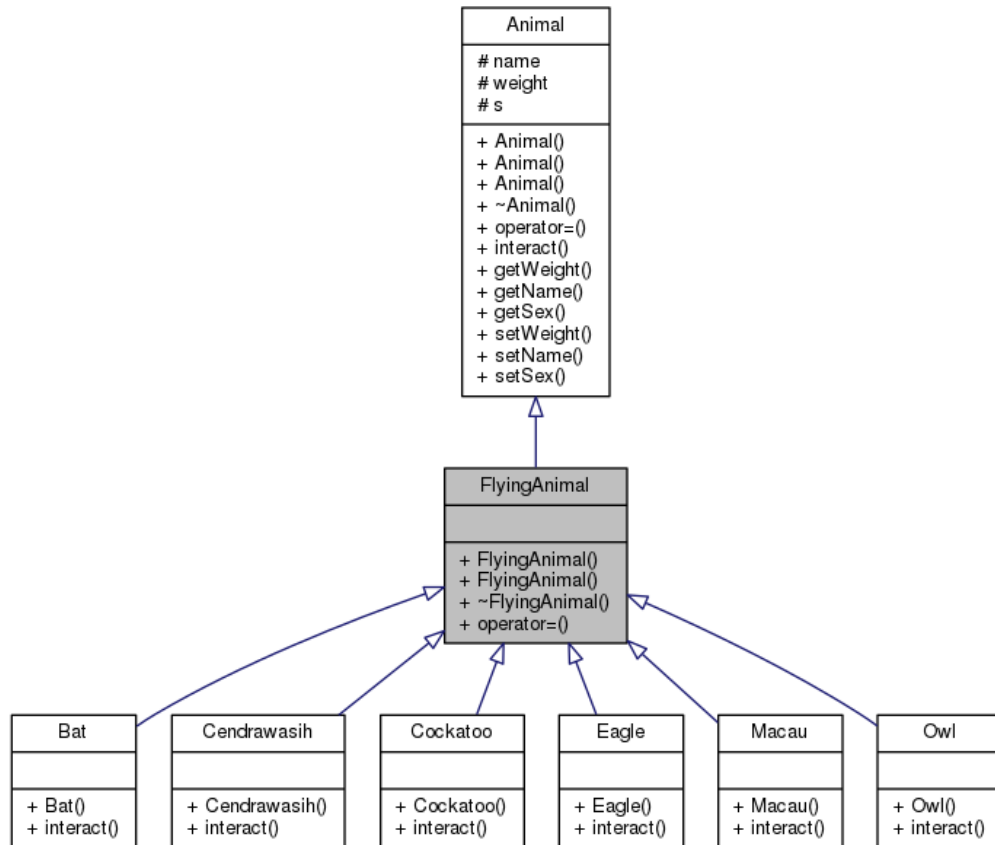
Gambar 3 Diagram Kelas Virtual Zoo VZ01



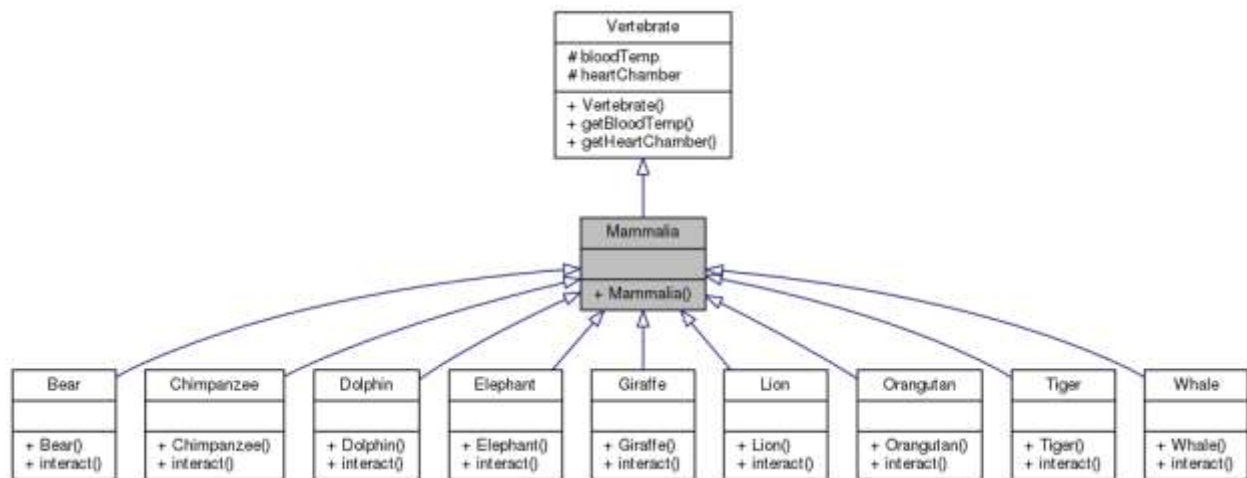
Gambar 4 Diagram Kelas Virtual Zoo Versi VZ01



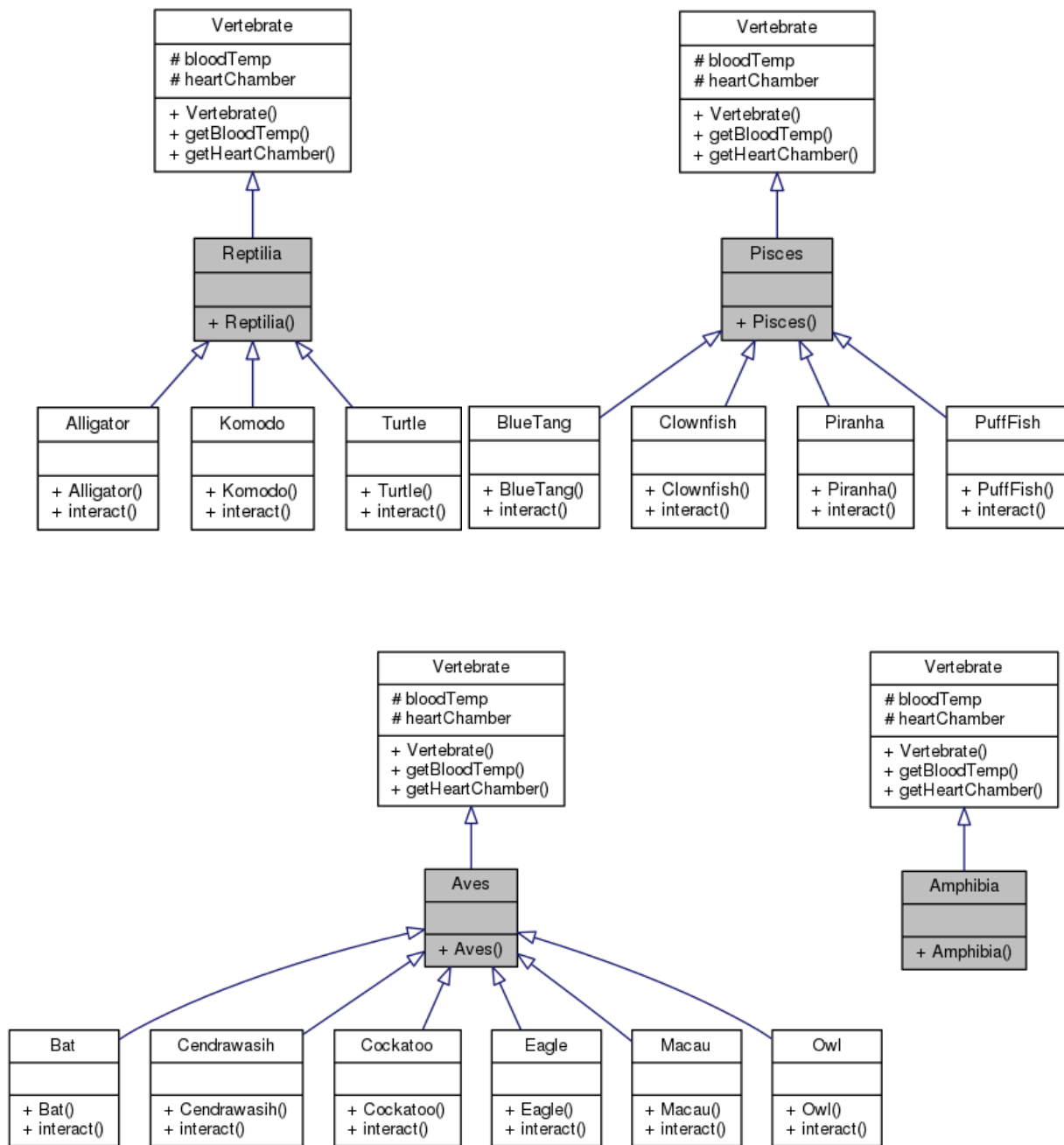
Gambar 5 Diagram Kelas Virtual Zoo Versi VZ01



Gambar 6 Diagram Kelas Virtual Zoo Versi VZ01



Gambar 7 Diagram Kelas Virtual Zoo Versi VZ01



Gambar 8 Diagram Kelas Virtual Zoo Versi VZ01

## Hasil Pembangkitan Dokumentasi dengan Doxygen

- a -

- AddAnimal() : Cage
- AirHabitat() : AirHabitat
- Alligator() : Alligator
- Amphibia() : Amphibia
- Animal() : Animal
- Aves() : Aves

- b -

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

- c -

- Cage() : Cage
- Cell() : Cell
- Cendrawasih() : Cendrawasih
- Chimpanzee() : Chimpanzee
- Clownfish() : Clownfish
- Cockatoo() : Cockatoo

- d -

- Dolphin() : Dolphin

- e -

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

- f -

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

- g -

- getBloodTemp() : Vertebrate
- getHeartChamber() : Vertebrate
- getName() : Animal
- getSex() : Animal
- getSize() : Cage
- getTotalAnimal() : Cage
- getWeight() : Animal
- Giraffe() : Giraffe

- h -

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

- i -

- id : Renderable
- 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

- k -

- Komodo() : Komodo

- l -

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

- m -

- Macau() : Macau
- Mammalia() : Mammalia

- n -

- name : Animal

- o -

- operator=() : AirHabitat , Animal , Cage , Cell , Entrance , Exit , Facility , FlyingAnimal , Habitat , LandAnimal , LandHabitat , Park , Renderable , Restaurant , Road , WaterAnimal , WaterHabitat , Zoo
- Orngutan() : Orngutan
- Owl() : Owl

- p -

- Park() : Park
- Piranha() : Piranha
- Pisces() : Pisces
- PuffFish() : PuffFish

- r -

- render() : AirHabitat , Cage , Entrance , Exit , LandHabitat , Park , Renderable , Restaurant , Road , WaterHabitat
- Renderable() : Renderable
- Reptilia() : Reptilia
- Restaurant() : Restaurant
- Road() : Road

- s -

- s : Animal
- setHabitat() : Cage
- setName() : Animal
- setSex() : Animal
- setWeight() : Animal

- t -

- Tiger() : Tiger
- Turtle() : Turtle

- v -

- Vertebrate() : Vertebrate

- w -

- WaterAnimal() : WaterAnimal
- WaterHabitat() : WaterHabitat
- weight : Animal



- Whale() : Whale

- Z -

- Zoo() : 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

Checking AirHabitat.h...

1/26 files checked 0% done

Checking Amphibia.h...

2/26 files checked 0% done

Checking Animal.h...

3/26 files checked 2% done

Checking Aves.h...

4/26 files checked 2% done

Checking Cage.h...

5/26 files checked 3% done

Checking Cell.h...

6/26 files checked 4% done

Checking Doxyfile...

7/26 files checked 84% done

Checking Entrance.h...

8/26 files checked 84% done

Checking Exit.h...

9/26 files checked 85% done

Checking Facility.h...

10/26 files checked 85% done

Checking FlyingAnimal.h...

11/26 files checked 86% done

Checking Habitat.h...

12/26 files checked 87% done

Checking LandAnimal.h...

13/26 files checked 87% done

Checking LandHabitat.h...

14/26 files checked 88% done

Checking Mammalia.h...

15/26 files checked 88% done

Checking Park.h...

16/26 files checked 88% done

Checking Pisces.h...

17/26 files checked 89% done

Checking Renderable.h...

18/26 files checked 90% done

Checking Reptilia.h...

19/26 files checked 90% done

Checking Restaurant.h...

20/26 files checked 90% done

Checking Road.h...

21/26 files checked 91% done

Checking Species.h...

22/26 files checked 97% done

Checking Vertebrate.h...

23/26 files checked 98% done

Checking WaterAnimal.h...

24/26 files checked 98% done

Checking WaterHabitat.h...

25/26 files checked 99% done

Checking Zoo.h...

26/26 files checked 100% done