

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian ini menjelaskan tentang metode, teknik, prosedur yang digunakan dan membahas langkah-langkah dalam melakukan implementasi dalam penelitian. Beberapa uraian yang ada di dalam metodologi penelitian antara lain metode pengambilan data, metode pengembangan sistem, fase-fase pengembangan sistem. Dalam bagian ini apabila diperlukan dapat dilengkapi dengan diagram sehingga dapat menggambarkan metodologi yang diperlukan secara jelas.

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dalam implementasi media pembelajaran pengenalan hewan nusantara menggunakan *Virtual Reality* dan Leap Motion Controller, dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.2 Metode Pengumpulan Data

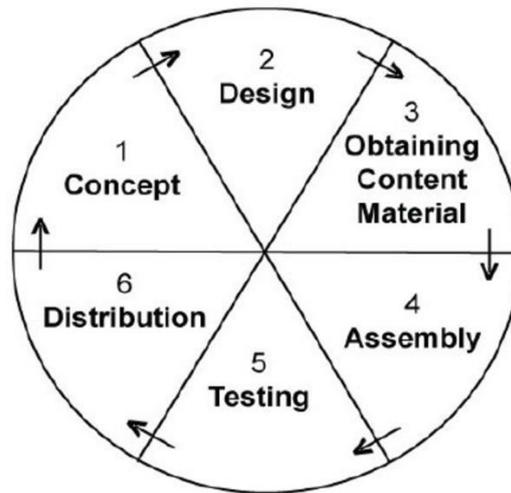
Pengumpulan data yang digunakan pada sistem ini yaitu pengumpulan dilakukan dengan cara mencari data nama-nama dan ciri hewan nusantara tersebut pada buku Mengenal Hewan & Tumbuhan Asli Indonesia karya M. B. Kurniawan dan Bayu Pratama yang akan digunakan sebagai landasan teori yang akurat pada sistem pembelajaran ini. Tahap mengumpulkan data yang sesuai dengan kebutuhan yang dilakukan. Bahan-bahan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

- a) Teks: data nama dan ciri-ciri nama hewan yang digunakan pada *game* pengenalan hewan ini.
- b) Gambar: semua gambar yang digunakan bertipe .jpg, .png kemudian dijadikan objek simbol *graphics* pada *game*.
- c) Audio: file audio yang digunakan dalam *game* ini bertipe .wav dan .mp3. meliputi musik dan suara.

- d) Animasi: objek animasi yang digunakan adalah animasi pada *background* dan karakter yang ada pada *game*.
- e) Antarmuka: tampilan yang dibuat dan digunakan sebagai petunjuk navigasi pada keseluruhan pada *game*.

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan aplikasi untuk implementasi dalam penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).



Gambar 3.2 Siklus Pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

Tahapan-tahapan dalam MDLC yang tersusun secara sistematis adalah sebagai berikut :

a. Konsep (*Concept*)

Tahap konsep merupakan tahap awal dalam siklus MDLC. Pada tahap konsep, dimulai dengan menentukan tujuan pembuatan aplikasi serta pengguna aplikasi tersebut.

b. Perancangan (*design*)

Konsep yang sudah matang akan memudahkan dalam menggambarkan apa yang harus dilakukan. Tujuan dari tahap perancangan adalah membuat spesifikasi secara terperinci mengenai arsitektur proyek, tampilan dan kebutuhan material proyek serta gaya. Pada tahap ini menggunakan *storyboard* dengan *mockup* untuk menggambarkan deskripsi setiap *scene*,

dengan menjelaskan semua objek multimedia dan tautan pada *scene* yang nanti akan ditampilkan.

c. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Material Collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan-bahan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

Gambar, digunakan dalam *asset* pembuatan seperti *asset puzzle*, *asset button*, *asset background*, *asset* bangun dan *asset* petunjuk *game*. Audio, digunakan sebagai musik latar dalam *game*, atau suara efek *button*. *Software*, kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk menunjang keperluan pembuatan *game* seperti Photoshop untuk mengedit foto, editor musik Audacity, Blender untuk membuat *asset* 3D, dan Unity3D sebagai *game engine*.

d. Pembuatan (*Assembly*)

Tahap *Assembly* adalah tahap pembuatan keseluruhan bahan multimedia. Aplikasi yang akan dibuat didasarkan pada tahap desain *mockup*, dan sesuai rancangan *flowchart*. Proses diawali dengan pembuatan desain *user interface* menggunakan *software* Adobe XD. Dalam proses pembuatan *game* ini menggunakan *game engine* Unity 2019.2.18f1 dengan bahasa pemrograman C#.

e. Pengujian (*testing*)

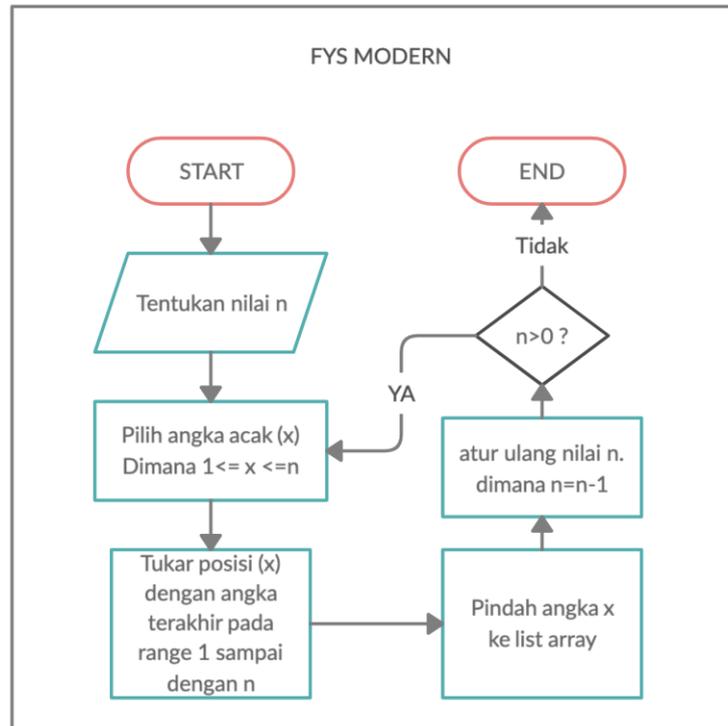
Pengujian (*testing*) pada aplikasi pengenalan hewan nusantara ini dilakukan dengan proses pengecekan atau pengujian pertama dengan menggunakan metode pengujian *Blackbox*, dengan menguji fungsional fitur dan pengecekan yang menjadi potensi terjadinya *crash* atau *error*.

f. *Distribution*

Pada tahap ini aplikasi akan disimpan pada media penyimpanan yang dapat di unduh oleh masyarakat umum. Tahap ini juga terdapat proses evaluasi terhadap produk agar dapat dikembangkan menjadi lebih baik pada pengembangan selanjutnya.

3.4 Proses Algoritma *Fisher Yates Shuffle*

Proses algoritma pengacakan *Fisher Yates* ini diterapkan pada pengacakan nama hewan. Gambar 3.1 dibawah merupakan diagram alir dari algoritma pengacakan ini.



Gambar 3.1 Flowchart *Fisher Yates Shuffle Modern*

Tabel 3.1 Data nama hewan

Nama hewan	BADAK
------------	-------

Tahap awal, menentukan nilai nama awal hewan pada table 3.1 diatas merupakan data nama yang akan diolah menggunakan algoritma. Nama hewan tersebut kemudian dipisah menjadi *array* tiap huruf. Pemisahan menjadi *array* ini dilakukan agar lebih mudah pemisahan dalam melakukan pengacakan, terlihat pada tabel 3.2 dibawah.

Tabel 3.2 Data *array* nama hewan

Nama hewan				
B	A	D	A	K

Tahap dua, melakukan pemilihan angka acak x dimana,

$$1 \leq x \leq n \quad (3.1)$$

Keterangan :

x = angka acak

n = jumlah *array* huruf

Tahap tiga, setelah mendapatkan nilai x dari bilangan acak kemudian nilai posisi x dari data himpunan *array* tersebut diambil dan dimasukkan ke dalam himpunan *array* hasil dan ditukar dengan nilai posisi data himpunan *array* yang terakhir.

Tabel 3.3 Contoh himpunan *array* data nama hewan yang ditukar

X = 3				
Nama hewan				
B	A	K	A	
Hasil				
D				

Tahap empat, mengatur nilai n dengan $n=n-1$, jika $n>0$ maka mengulangi langkah pada tahap 3 dan jika $n\leq 0$ maka langkah pengacakan berakhir dan memungkinkan mendapatkan himpunan *array* hasil nilai pada tabel 3.4 dibawah.

Tabel 3.4 Contoh himpunan hasil pengacakan

Hasil				
D	K	A	B	A