

## PERMAINAN TIGA DIMENSI (3D) UNTUK PENGENALAN MAKANAN ALERGEN TELUR, KACANG DAN SUSU SERTA TAHAP INTERVENSI DIET PADA ANAK

Stella Joice Luhulima<sup>1</sup>, Anang Kukuh Adisusilo<sup>2</sup>, Nia Saurina<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, [stellajoice08@gmail.com](mailto:stellajoice08@gmail.com), [anang@anang65.web.id](mailto:anang@anang65.web.id), [niasaurina@yahoo.com](mailto:niasaurina@yahoo.com)

### Abstrak

Dalam beberapa tahun terakhir, angka kejadian alergi terus meningkat baik di dalam negeri maupun luar negeri. *World Allergy Organization* (WAO) menyatakan 22% penduduk dunia menderita alergi dan terus meningkat setiap tahun. Alergi makanan merupakan suatu kondisi yang disebabkan oleh reaksi IgE terhadap bahan (zat kimia) makanan. Oleh karena itu pencegahan datangnya gejala alergi memang disarankan agar penderita tidak mengalami gejala alergi yang tidak diinginkan. Lebih baik lagi penanganan untuk melawan alergi perlu dilakukan yaitu dengan terapi diet untuk kekebalan tubuh atau disebut dengan Intervensi Diet yang dilakukan secara bertahap untuk mengurangi reaksi tubuh terhadap alergen tertentu. Perancangan permainan 3D ini menggunakan Unity. Pada penelitian ini dihasilkan informasi berupa pengetahuan mengenai alergi, makanan – makanan sehat yang baik untuk menghindari gejala alergi serta makanan yang dapat menimbulkan gejala alergi serta penanganan tepat dalam tahap diet untuk terapi kekebalan untuk mengurangi reaksi tubuh terhadap alergen tertentu.

Hasil dari penelitian ini adalah pembuatan game mengenai penyakit alergi baik dari gejala, kesehatan tubuh, makanan, yang seharusnya dihindari pada anak agar tidak terkena gejala alergi, sehingga orang tua penderita mendapatkan informasi dengan cara memilah makanan yang mengandung alergen. Serta hasil uji coba aplikasi permainan ini didapatkan hasil presentase lebih dari 75% anak-anak tertarik untuk menggunakan permainan ini sebagai media pembelajaran mengenai makananalergen.

**Kata Kunci :** Alergi, Alergen, IgE, *Intervensi Diet*, *Unity*

### Abstract

In the past few years, the incidence of allergies continues to rise, both domestically and abroad. World Allergy Organization (WAO) said 22% of world population suffers from allergies and continues to increase every year. Food allergy is a condition caused by the reaction of IgE against food ingredients (chemicals). Therefore, prevention arrival of allergy symptoms it is recommended in order the patient does not get any of allergic symptoms. It would be better to handle and to fight allergies, and need to be done to their diets for immune therapy or we used to called it the Intervention Diet wich is undertaken gradually to reduce the body's reaction to certain allergens. The design of this 3D game using Unity. In this research generated knowledge information about allergies, healthy foods wich is good to avoid food allergy symptoms also any of food which can cause allergic symptoms and proper diet treatment for immune therapies to reduce body's reaction to certain allergens.

The results of this research are making a game about the symptoms of allergic disease, health body, foods, which is should be avoided by children, so their parents will get the information how to separating foods containing allergens. As well as the results of this testing research, this applications showed a percentage, more than 75% of children are interested to use this game as a medium of learning about food allergens.

**Keywords :** Allergy, Allergens, IgE, Diet Intervention, Unity

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Alergi termasuk gangguan yang menjadi permasalahan kesehatan penting pada usia anak. Gangguan ini dapat menyerang semua organ tanpa terkecuali. Gejala hiperresponsif ini dapat terjadi karena timbulnya respon imun dengan atau tanpa diperantarai oleh IgE [1]. IgE adalah *Imunoglobulin E* atau faktor yang berperan dalam mekanisme alergi. Zat asing yang masuk ke dalam

tubuh jika menempel pada sel *mast* dapat ditangkap oleh IgE dan menyebabkan keluarnya zat yang disebut *histamin*. Zat inilah yang kemudian menyebabkan reaksi alergi.

Melihat demikian luas dan banyaknya pengaruh alergi yang mungkin bisa terjadi, maka pencegahan alergi serta tahap terapi untuk mengurangi reaksi tubuh terhadap alergen tertentu sejak dini sebaiknya dilakukan. Dalam upaya pengobatan penyakit alergi, penderita dapat melakukan berbagai macam upaya salah satunya

melakukan upaya *intervensi* diet.

Sumber pembelajaran yang paling menarik minat dan menyenangkan untuk anak-anak adalah menggunakan metode *visual* interaktif, Perkembangan aplikasi yang khusus memberi pengetahuan dalam mengatur atau pemilihan makanan sehat dan tepat pada anak penderita alergi masih belum banyak di kembangkan. Oleh karena itu penulis mengambil judul “**Permainan Tiga Dimensi (3D) Untuk Pengenalan Makanan Alergen Serta Tahap *Intervensi* Diet Pada Anak**”.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Alergi

Alergi merupakan bentuk reaksi sistem kekebalan tubuh terhadap sesuatu yang dianggap berbahaya walaupun sebenarnya tidak. Ini bisa berupa substansi yang masuk atau bersentuhan dengan tubuh. Alergen atau substansi pemicu alergi hanya berdampak pada orang yang memiliki alergi tersebut. Pada orang lain, alergen tersebut tidak akan memicu reaksi kekebalan tubuh. Beberapa jenis substansi yang dapat menyebabkan reaksi alergi meliputi gigitan serangga, tungau debu, bulu hewan, obat-obatan, makanan tertentu, serta serbuk sari. Kontak reaksi alergi dapat digolongkan berdasarkan prinsip kerjanya, yaitu: Tipe I, Tipe II, Tipe III dan Tipe IV. Tipe I, II dan III tergantung pada interaksi antara antigen dan antibodi hormonal yang cenderung disebut reaksi tipe cepat [2]. Reaksi tipe IV membutuhkan waktu yang cukup lama maka disebut reaksi tipe lambat [3]

### 2.2 Intervensi Diet

1. LANGKAH I : identifikasi gejala pada tubuh penderita.
2. LANGKAH II : Lakukan *intervensi* diet atau provokasi hanya dengan mengkonsumsi makanan yang aman dalam artian menghindari beberapa makanan yang dicurigai sebagai pemicu alergi selama kurang lebih 3 minggu.
3. LANGKAH III : Lakukan evaluasi dengan cermat berbagai gejala gangguan yang ada apabila reaksi tubuh berkurang maka lakukan provokasi makanan pada bulan selanjutnya
4. LANGKAH IV : Lakukan provokasi satu persatu makanan yang dicurigai mulai dari takaran terendah sampai ke *high risk intervention*.

### Blender

Blender merupakan paket aplikasi pemodelan dan animasi tiga dimensi yang memiliki berbagai fungsi yang tidak dimiliki aplikasi tiga dimensi lainnya [4]. Dengan aplikasi Blender dapat dilakukan optimasi untuk model 3D karakter yang dibuat [4].

### Unity

Unity adalah sebuah bentuk teknologi terbaru yang meringankan dan memudahkan game developer membuat game. Unity adalah sebuah game engine / game authoring tool yang mendukung orang kreatif untuk membangun video game [5].

## METODE PENELITIAN

Sistematika metode penelitian secara global ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1. Sistematika Metode Penelitian

### Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk memperoleh informasi, pengetahuan dan data - data yang lengkap, tepat dan akurat sebagai dasar untuk analisis dan perancangan sistem.

Metode Pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data - data yang dibutuhkan dalam penyusunan penelitian:

- a. Wawancara  
Wawancara merupakan suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab pada ahli gizi sebagai pemberi informasi tentang alergi.
- b. Buku Jurnal  
Sebagai media tambahan informasi mengenai alergi dan gejala yang ditimbulkan dari penelitian yang sudah terlebih dahulu dilakukan
- c. Eksplorasi Internet  
Membuka situs - situs yang berhubungan dengan pembuatan game menggunakan *Unity* maupun situs - situs yang berhubungan dengan alergi dan *intervensi* diet.

### Desain Sistem

Desain sistem dalam pembuatan permainan tiga dimensi ini terdiri dari beberapa perancangan yaitu :

- a. Perancangan Desain

Perancangan desain berisikan pembuatan karakter dalam bentuk tiga dimensi (3D) pada

blender.

b. Perancangan Game

Pada perancangan game berisikan scenario, fsm dan flowchart

- Flowchart
- FSM
- Skenario

Peralatan Utama Dan Pendukung

Peralatan utama dan pendukung dalam metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat Keras (Hardware)  
Spesifikasi perangkat keras (Hardware) yang digunakan dalam pelaksanaan perancangan sistem adalah sebuah laptop serta mouse.
2. Perangkat Lunak (Software)  
Kebutuhan perangkat lunak (software) dalam membangun sistem adalah komputer yang menggunakan Blender , Unity 3D.

- Flowchart
- FSM
- Skenario

Peralatan Utama Dan Pendukung

Peralatan utama dan pendukung dalam metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat Keras (Hardware)  
Spesifikasi perangkat keras (Hardware) yang digunakan dalam pelaksanaan perancangan sistem adalah sebuah laptop serta mouse.
2. Perangkat Lunak (Software)  
Kebutuhan perangkat lunak (software) dalam membangun sistem adalah komputer yang menggunakan Blender , Unity 3D.

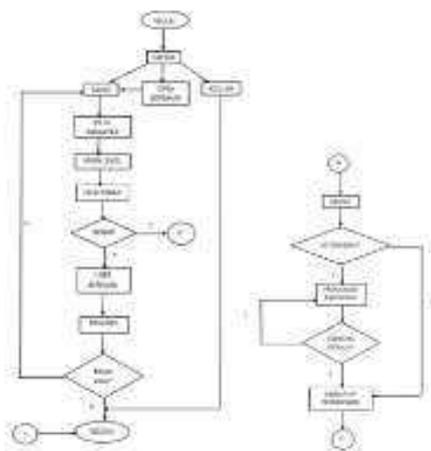
4.1.2 FSM Permainan

Pada sub bab ini penulis akan menjelaskan FSM (*Finite State Machine*) yang digunakan untuk menjelaskan proses perpindahan transisi dari suatu state ke state yang lainnya.

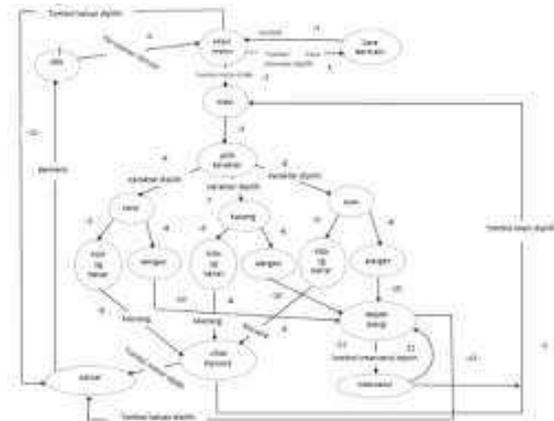
PERANCANGAN APLIKASI

4.1 Alur Proses Aplikasi

Pada sub judul dibawah ini menjelaskan tentang alur proses aplikasi permainan.



Gambar 2. Alur Proses Aplikasi Flowchart



Gambar 3. FSM Permainan

4.2 Storyboard

Dibawah ini merupakan storyboard permainan yang menjelaskan tentang visualisasi permainan.

Tabel 1 Storyboard

1		<p>Pada tampilan awal permainan terdapat tiga karakter yang memiliki masing-masing kemampuan yang berbeda untuk menang dalam permainan, dan tombol keluar untuk keluar dari permainan.</p>
2		<p>Pada tampilan awal setelah memilih salah satu karakter yang level 1 akan di sediakan tiga jenis makanan salah satunya adalah makanan dengan kandungan banyak energi. User diminta untuk memilih dan diantaranya yang benar agar dapat melanjutkan ke level 2.</p>

4.1.1 Flowchart Pindah Level

Desain Sistem

Desain sistem dalam pembuatan permainan tiga dimensi ini terdiri dari beberapa perancangan yaitu :

a. Perancangan Desain

Perancangan desain berisikan pembuatan karakter dalam bentuk tiga dimensi (3D) pada blender.

b. Perancangan Game

Pada perancangan game berisikan scenario, fsm dan flowchart

4		<p>Pada tampilan level 1 setelah user berhasil menyelesaikan level 1 dengan benar maka user akan di sajikan lima jenis makanan salah satunya adalah makanan dengan kandungan banyak allergen. User diminta untuk memilih sangat disarankan yang benar agar mendapatkan reward.</p>
4		<p>Pada tampilan menang user akan mendapatkan reward berupa jumlah perlakuan hitung dan lain lain.</p>
7		<p>Apabila user dalam level 1 atau level 2 memilih makanan allergen maka user disarankan untuk atau berbagai alergi.</p>
10		<p>Tidak Jawaban! Pada saat permainan yaitu provokasi makanan yang memiliki sebagai peserta harus dihindari alergi.</p>



Gambar 6. Tampilan Permainan Alergi Telur Pada Level 1

Ketika button Kacang di klik maka akan muncul tampilan seperti gambar 7. Dari ujicoba diatas dengan mengklik obojek telah berhasil dan tidak terjadi error.



Gambar 7. Tampilan Permainan Alergi Kacang Pada Level 1

Ketika button Susu di klik maka akan muncul tampilan seperti gambar 8. Dari ujicoba diatas dengan mengklik obojek telah berhasil dan tidak terjadi error.



Gambar 8 Tampilan Permainan Alergi Susu Pada Level 1

Setelah user berhasil memilih semua makanan berarti user telah berhasil dan mendapatkan reward seperti pada gambar 9. Dari ujicoba diatas dengan mengklik obojek telah berhasil dan tidak terjadi error.



Gambar 9. Tampilan Saat User Berhasil

## IMPLEMENTASI DAN UJI COBA HASIL

### 5.1 Implementasi Aplikasi

#### a. Halaman Interface

Ketika Aplikasi awal dibuka maka akan muncul tampilan seperti pada gambar 4. Terdapat tiga pilihan tombol yaitu Main, Cara Bermain dan Keluar.



Gambar 4. Tampilah Menu Utama Interface Permainan

Kemudian ketika *user* memilih tombol bermain maka *user* akan masuk pada menu pilih karakter. Ketika di klik telur, maka akan masuk dalam game level 1.

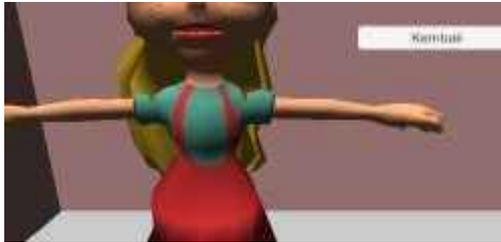


Gambar 5. Tampilah Menu Pilih Karakter

#### b. Halaman Permainan Level 1

Ketika button Telur di klik maka akan muncul tampilan seperti gambar 6. Dari ujicoba diatas dengan mengklik obojek telah berhasil dan tidak terjadi error

Apabila *user* memilih makanan yang mengandung alergen maka *user* akan mengalami gejala alergi seperti yang di tampilkan pada gambar 10



Gambar 10. Tampilan Salah Memilih Makanan

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Penelitian ini memiliki kesimpulan diantaranya:

1. Pembuatan game mengenai penyakit alergi baik dari gejala, makanan, serta minuman yang seharusnya dihindari pada anak agar tidak terkena gejala alergi, sehingga orang tua penderita mendapatkan informasi dengan cara memainkan permainan tiga dimensi ini.
2. Pemilihan makanan yang tepat dibutuhkan pada anak untuk menghindari gejala alergi, dengan cara mencari tahu mana saja makanan yang baik untuk menghindari alergi serta makanan yang mengandung alergen yang dapat dipelajari dalam permainan ini. Kurangnya pengetahuan tentang terapi kekebalan atau *Intervensi Diet* bagi anak yang menderita alergi terhadap suatu makanan.
3. Aplikasi ini diminati para pengguna dari 25 user yang memainkan permainan ini 20 diantaranya lebih memilih untuk menggunakan permainan ini sebagai media pembelajaran untuk mengenali makanan alergen. Jadi 75% dari 25 lebih memilih permainan ini.

### 5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah:

Menambahkan jenis makanan yang sering di konsumsi oleh anak agar anak lebih memahami makanan apa saja yang tidak mengandung alergen agar dapat dikonsumsi oleh anak dan tidak menimbulkan gejala alergi. Memberikan animasi kemenangan agar terlihat lebih menarik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mahdi, Andi Dinajani Setiawan. (2003) Prinsip diagnosa penyakit alergi Dalam Samsuridjal Djauzi, editor: Penatalaksanaan penyakit alergi. Jakarta: Balai Pustaka. Hlm 1.
- [2] Coombs R R A, Gell P G H. (1968). Classification of allergic reactions responsible for clinical hypersensitivity. Clinical Aspects of Immunology, 2 nd ed, edits. GELL P G H, and COOMBS. R R A Blackwell Scientific Publications. p.575.
- [3] Roitt Ivan M, (2003) Immunology, Essensial Immunology, Edisi 8, Widya Medika, Jakarta, Halaman 21-2
- [4] Adisusilo, A. K. (2015). Reduction, Optimize 3D Graphic for Culture Game by Using Polygon. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 72(1), 9-17.

Halaman ini kosong  
Redaksi Melek IT