

Educational Game Application the Introduction to Types of Healthy Food for Children

Alfredo Kristiano Kadoena¹⁾, Sherwin R.U.A Sompie²⁾, Rizal Sengkey³⁾

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

Email : alfredokadoena2@gmail.com¹⁾, aldo@unsrat.ac.id²⁾, rizalsengkey@gmail.com³⁾

Received: 21 january 2021; revised: 16 February 2021; accepted: 17 February 2021

Abstract — *Children are the successor of the nation's generation who will become pioneers of growth and creativity in the progress of the nation, so children must have optimal growth. In order for children to grow and develop properly, the role of healthy food is needed, by fulfilling the complete needs of healthy food such as carbohydrates, protein, fat, vitamins and mineral water to help prevent inhibition of children growth. As time goes by in the development of a child's health world, food intake is no longer a consideration for children's health. So the purpose of this study is to build an education game with a 2 dimensional (2D) application display that aims to introduce the importance of knowledge about types of healthy food in children. This game was build using the Multimedia Development Life Cycle method which has six stages of concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution. The application created has a guessing game and three game level's object forms, each of which has various types of food. With the making of this educational game, it can be effective and attract children in learning the types of healthy food.*

Keywords — *Game; Education; Children; 2Dimensions; MDLC; types of healthy food;*

Abstrak — *Anak merupakan sebuah penerus generasi bangsa yang akan menjadi pioneer pertumbuhan dan kreatifitas berkarya dalam kemajuan bangsa, maka anakpun harus memiliki pertumbuhan secara optimal. Agar anak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, maka peranan makanan sehat sangatlah diperlukan, dengan terpenuhinya kebutuhan makanan yang sehat secara lengkap seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan air mineral untuk membantu dalam pencegahan terjadinya penghambatan dalam pertumbuhan anak. Seiring dengan berjalannya waktu dalam perkembangan dunia kesehatan anak, pemberian asupan makanan sudahlah tidak menjadi pertimbangan akan kesehatan anak. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah game edukasi dengan tampilan aplikasi menggunakan 2 dimensi (2D) yang bertujuan untuk memperkenalkan pentingnya pengetahuan tentang jenis-jenis makanan sehat pada anak. Game ini dibangun menggunakan Multimedia Development Life Cycle yang mempunyai enam tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution*. Aplikasi yang dibuat memiliki sebuah permainan tebak-tebakan dan tiga bentuk *object level* permainan yang dimana masing-masing mempunyai berbagai jenis-jenis makanan. Dengan dibuatnya game edukasi ini dapat efektif dan menarik anak dalam mempelajari jenis-jenis makanan sehat.*

Kata Kunci — *Game; Edukasi; Anak; 2 Dimensi; MDLC; Jenis-jenis Makanan sehat;*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan anak pada usia dini merupakan upaya pendidikan terhadap anak yang dimulai dari usia pertama hingga pada usia keenam. Pendidikan ini dilakukan dengan memberikan rangsangan pendidikan anak baik secara jasmani maupun rohani. Kesehatan dan gizi merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam tumbuh kembang anak dengan melalui pemberian makanan yang sehat akan mempengaruhi perkembangan secara optimal pada gizi anak yang berkelanjutan.

Pertumbuhan anak dapat dilihat melalui proses tumbuh kembang yang cukup cepat pada tahap anak usia pertama hingga anak usia keenam merupakan sebuah periode masa yang sangat penting untuk sebuah pertumbuhan dan perkembangan anak yang menjadi sebuah perhatian khusus dalam kesehatan gizi yang cukup. Proses yang paling baik bagi seorang anak untuk memperoleh gizi yang pas yaitu melalui pengetahuan gizi makanan pada masa pertumbuhan dini.

Asupan gizi yang seimbang dapat diperoleh dari makanan yang berkualitas dan bergizi. Makanan berkualitas dan bergizi adalah makanan yang dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan gizi. Makanan merupakan unsur penting bagi setiap orang terlebih kepada anak dalam kondisi masa pertumbuhan, karena tidak hanya member rasa kenyang tetapi member tenaga dan nutrisi untuk dapat melakukan aktivitas. Makanan yang sehat mampu memberikan kontribusi yang besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak secara maksimal.[1]

Status gizi anak dapat diukur dengan indeks berat badan per umur (BB/U), tinggi badan per umur (TB/U) dan berat badan per tinggi badan (BB/BT). Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) kementerian kesehatan 2018 menunjukkan 17,7% anak usia di bawah 5 tahun masih mengalami masalah gizi. Angka tersebut terdiri dari anak yang mengalami gizi buruk sebesar 3,9% dan yang menderita gizi kurang sebesar 13,8%. Dibanding hasil riskesdas 2013 mencapai 19,6% anak yang mengalami masalah gizi. Sedangkan anak yang mengalami gizi sangat kurus dan kurus pada tahun 2013 mencapai 12,1% dan pada tahun 2018 mencapai 10,2% tetapi dengan kondisi menurun terdapat berbagai daerah yang masih banyak mendapati gizi buruk salah satu terdapat pada Nusa Tenggara Barat dimana status gizi sangat kurus dan kurus pada tahun 2018 mencapai 14,4%. Sementara dalam rencana

pembangunan jangka menengah nasional (RPJMN) 2019, anak yang mengalami masalah gizi ditargetkan turun menjadi 17%. Adapun prevalensi yang mengalami stunting (tinggi badan dibawah standar menurut usia) pada tahun 2018 sebesar 30,8% turun disbanding hasil riskesdas 2013 sebesar 37,2% sebagai informasi, dalam 1.000 hari pertama merupakan usia emas bagi tumbuh kembang anak. Sayangnya anak-anak yang seharusnya menjadi harapan masa depan bangsa Indonesia masih banyak yang mengalami masalah gizi di usia dini. [2]

Untuk memecahkan masalah yang ada maka akan diperoleh sebuah metode yang tepat untuk membantu pengetahuan pada anak. Dalam mengetahui tentang makanan yang sehat dan kebutuhan gizi anak dapat terpenuhi secara optimal, dan mengajarkan kebiasaan makan yang sehat dan bergizi secara teratur.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi *game* edukasi bersifat dua dimensi. Dibuat dalam bentuk *platform pc* dengan arena *game classic* bertujuan untuk memiliki manfaat dalam membantu kreatifitas anak-anak dalam pengetahuan dan memperkenalkan media edukasi yang menarik.

A. Penelitian Terkait

- 1) Penelitian sebelumnya mengenai pengenalan makanan sehat yang sudah pernah dilakukan dan dibangun, yaitu oleh iqbal firmansyah (2018) dengan judul “Pengembangan *Game* Edukasi Pengenalan Makanan Sehat Menggunakan *Kincet*” Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Brawijaya Malang. Aplikasi ini merupakan media pengenalan makanan sehat yang terdiri dari jenis tampilan objek 3 dimensi dan visual 2 dimensi serta kamus petunjuk makanan. Namun perbedaannya, aplikasi ini menggunakan *kinect* sebagai objek yang nantinya akan dipakai. [3]
- 2) Inggrit Dwi Lestari (2012) dengan judul “Upaya Pembiasaan Mengonsumsi Makanan Sehat Melalui Variasi Kudapan Sehat Pada Anak Kelas Kecil di *PlayGroup* Milas”. Jurusan Pendidikan Teknik Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini membahas tentang variasi kudapan berupa aneka jenis olahan makanan dan minuman untuk anak-anak 2-3 tahun. Dengan proses pengerjaan dilakukan cara berinteraksi langsung bersama dengan anak-anak untuk *Cooking class*. [4]
- 3) Langie Julio Fransisco Jerwin (2019). Dengan judul “animasi Interaktif 2 Dimensi Pedoman Gizi Seimbang”. Di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika. Universitas Sam Ratulangi Manado. Pada penelitian yang sudah dilakukan dimana penulis membuat animasi 2 dimensi tentang pengenalan pola hidup sehat dan kudapan makanan sehat yang diimplementasikan ke masyarakat sebagai pengetahuan gizi seimbang. [5]
- 4) Ronaldo Kaligis (2018) dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi *Game* Edukasi Bahasa Bolaang Mongondow (BBM)” Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi Manado. Pada penelitian ini pengguna membuat aplikasi berbentuk 2 dimensi dengan sebuah metode pemilihan *Word scramble*

dan *quis* penentuan kata benar dalam bahasa Bolaang Mongondow diterapkan ke android untuk seluruh masyarakat dan anak-anak di bolaang mongondow. [6]

B. Makanan Sehat

Makanan sehat adalah makanan yang mengandung zat-zat nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh berguna untuk merawat kesehatan dan mendukung pertumbuhan. Bahwa makanan sehat merupakan makanan yang higienis serta terdapat zat gizi seimbang di dalamnya yang diperlukan oleh tubuh. Makanan yang disantap setiap hari tanpa mengandung unsur bahan yang berbahaya akan memberikan manfaat sebagai kesehatan juga dalam suatu sumber gizi yang dapat mempengaruhi organ tubuh lewat pergerakan, penglihatan, pendengaran dan lainnya dalam proses aktivitas yang dikerjakan oleh tubuh. [3]

Dalam sebuah pemberian asupan gizi dalam tubuh yang kurang, menjadi salah satu status gizi menjadi buruk, sehingga seseorang tidak akan mempunyai cukup energi untuk melakukan aktivitas fisik dalam keseharian. [7]

Maka dari pada itu dibutuhkan sebuah pedoman gizi serta status gizi bagi tubuh sesuai peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 17 tahun 2015 tentang ketahanan pangan dan gizi diartikan dalam Pasal 1 Nomor 4 & 5: “(4) Gizi adalah zat atau senyawa yang terdapat dalam Pangan yang terdiri atas karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, serat, air, dan komponen lain yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan kesehatan manusia. (5) Status Gizi adalah kondisi kesehatan tubuh seseorang yang merupakan hasil akhir dari asupan makanan ke dalam tubuh dan pemanfaatannya. [8]

C. Game

Game adalah sebuah bentuk kegiatan yang dikerjakan manusia untuk bermain dalam konteks pura-pura. Di mana berpura-pura merupakan unsur bagi pengguna dapat mengasah kemampuan serta mental dalam membangun realitas. Untuk mencapai sebuah tujuan yang ada harus dilakukan dengan target yang harus tercapai sesuai aturan yang telah ditentukan. [9] Dengan memiliki sebuah tujuan serta aturan lewat pura-pura, yang akan mendapatkan sebuah kesenangan dalam bermain. Dalam sebuah *game* terdapat beberapa unsur elemen-elemen penting di dalamnya sebagai berikut:

1) *Play (bermain)*

Bermain adalah bentuk hiburan pada saat bermain bisa dalam bentuk satu atau lebih pengguna, pengguna mendapat kebebasan untuk bertindak dan kebebasan untuk memiliki bagaimana akan bertindak. Namun kebebasan ini tidak terbatas. Namun dari semua tindakan serta pilihan pengguna harus dibatasi oleh aturan, dan ini mengharuskan pengguna untuk menjadi pintar, imajinatif, atau terampil dalam bermain.

2) *Pretending (berpura-pura)*

Berpura-pura adalah bentuk bagi pengguna untuk berimajinasi dalam pikiran yang Nampak seperti realitas atau kenyataan. Nama lain untuk kenyataan yang diciptakan dengan berpura-pura adalah sebuah lingkaran sihir. Lingkaran sihir hanya merujuk pada batasan yang dapat membagi ide dan aktivitas yang memberikan makna dalam dunia nyata,

dengan kata lain untuk mendefinisikannya dengan sebuah kepercayaan. Contohnya yaitu pengguna akan berpura-pura dirinya mempunyai sayap untuk terbang mengelilingi angkasa.

3) *A Goal (tujuan)*

Bagaimana pengguna harus memiliki satu atau lebih dari satu tujuan yang akan dituju. Tujuan kali ini merupakan sebuah gambaran dari aturan yang harus dilakukan oleh pengguna dalam bermain dengan berbagai variasi yang akan dikerjakan melalui pembuatan *desain game* untuk membuat permainan lebih menarik dan bermakna bagi para pengguna.

4) *The Rules (aturan)*

Sebuah aturan adalah definisi dan intruksi untuk para pengguna dapat setuju dalam menerima durasi kesepakatan selama pertandingan berlangsung. Setiap permainan memiliki aturan, bahkan jika aturan ini yang telah di sepakati tidak tertulis atau diterima begitu saja untuk diberlakukan. Pembuatan desain harus merancang peraturan *game* yang sesuai dan dapat di mengerti oleh para pengguna dalam memainkannya.

Dengan seiringnya waktu dalam dunia *game* terdapat beberapa jenis-jenis *game*. [10] Seperti berikut:

1) *Action Game*

Action Game di kategorikan sebagai *gameplay* dengan model pertandingan. Adapun bentuk dari *action game* yaitu *action adventure game*, *stealth game*, *beat'em up game*, *dighting game*, *maze game*, *platform game*, dan *shooter game* yang terbagi atas *first-person shooter game*, *massively*, *multiplayer*, *third-person shooter game*, *tactical shooter game* *light-gun game* dan *shoot'em up game*.

2) *Adventure Game*

Gameplay jenis ini adalah keharusan *player* memecahkan bermacam-macam *puzzle* melalui interaksi dengan orang lingkungan dalam *game* tersebut. *Adventure Game* ini terbagi atas *text adventure game/interactive fiction game*, *graphical adventure game*, *visual novel game*, *interactive movie game*, dan *dialog game*.

3) *Simulation game*

Simulation Game merupakan *genre* yang bertujuan untuk member pengalaman melalui simulasi. *Construction and management simulation game* disingkat *CMSs* adalah tipe *game* simulasi di mana *player* harus mendirikan, memperluas, atau mengelola komunitas atau proyek fiksi. *Game bergenre* ini terbagi menjadi *city-building game*, *economic-simulation game*, *God game* dan *Government simulation game*.

4) *Strategy game*

Strategy game berfokus pada *gameplay* di mana dibutuhkan pemikiran yang tepat agar dapat meraih kemenangan. *Strategy game* terbagi atas *real-time strategy and turn-based strategy game*, *tactical game* dan *4x game*.

D. *Game* edukasi

Game edukasi adalah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk menemukan jati dirinya, yang dilakukan dengan mengamati dan belajar yang kemudian melahirkan tindakan dan perilaku, edukasi sebenarnya tidak jauh berbeda dari belajar yang dikembangkan oleh aliran *behaviorisme* dalam psikologi. Hanya istilah ini sering dimaknai dan diinterpretasikan berbeda dari *learning* yang bermakna belajar. Dan istilah ini seringkali digunakan dalam pendekatan

pendidikan yang tentu maknanya lebih dari sekedar belajar. [11]

E. *Adobe Illustrator*

Adobe illustrator merupakan aplikasi yang dapat mengelola serta mengedit desain atau gambar *vector*. *Adobe illustrator* merupakan sebuah perangkat lunak yang dikembangkan dan dipasarkan oleh *adobe system*. *Adobe illustrator* pertama kali dikembangkan untuk *komputer apple macintosh* pada desember 1986 dan dirilis pada januari 1987 merupakan produk pendamping sebuah *adobe photoshop* yang memiliki kegunaan yang sama untuk membuat gambar *vector*. *Illustrator CC* merupakan generasi ke tujuh belas yang dapat dikerjakan pada perangkat komputer dan tidak dapat ditemukan pada perangkat lain.

F. *Adobe Photoshop*

Adobe photoshop adalah sebuah perangkat lunak yang melakukan proses editor citra buatan yang dikhususkan dalam sebuah pengeditan *image/gambar* dalam pembuatan digital. *Software* perangkat lunak ini sering digunakan oleh para *desainer* yaitu seorang *photographer* atau perusahaan media cetak sebagai perangkat yang berguna untuk memanipulasi sebuah objek pada bentuk *image/gambar* dan pembuatan efek. *Adobe photoshop* dicetuskan oleh *Thomas knoll* pada tahun 1987 dengan versi kedelapan *software* ini disebut dengan nama *photoshop CS (create suite)*, lalu di kembangkan lagi versi Sembilan disebut dengan *adobe photoshop CS2*, versi kesepuluh disebut dengan nama *CS3*, versi kesebelas disebut dengan *adobe photoshop CS4*, versi keduabelas disebut dengan *adobe photoshop CS5*, dan pada versi berikut yang terbaru yaitu *adobe photoshop CC* dengan berbagai perkembangan sebuah versi dari *adobe photoshop* dapat disimpulkan bahwa proses pembuatannya akan semakin mudah dan lebih banyak *tools* yang dikembangkan dan di rancang oleh para editor.

G. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

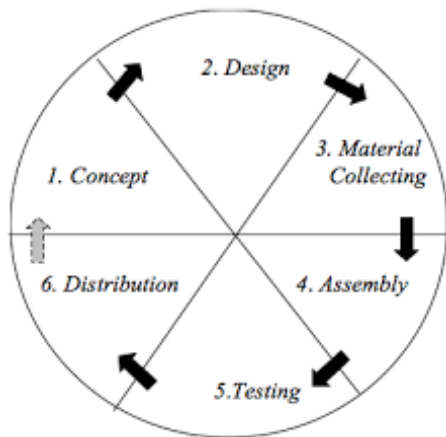
Multimedia Development Life Cycle merupakan metode pengembangan yang terdiri dari enam tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan. [12] *Multimedia Development Life Cycle* dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:

- 1) *Concept*. Dalam tahap pertama dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan yang dihasilkan dari tahap pengamatan pada sebuah penelitian awal.
- 2) *Design*. Dalam tahap berikutnya dibuat skenario pembuatan *storyline* atau alur pembuatan, *storyboard* atau bahasa yang digunakan *desain* antarmuka, *user interface*, dan serta kebutuhan lain yang akan diterapkan pada aplikasi.
- 3) *Material Collecting*. Pada tahap *material collecting* dikumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan seperti gambar berbentuk jpg atau png, audio atau music sebagai pendukung pembuatan yang lainnya.

- 4) *Assembly*. Dalam tahap *assembly* dilakukan pembuatan ilustrasi serta pembuatan aplikasi berdasarkan *storyboard* dan struktur alur *user* yang berasal dari tahap *desain*. *Script* coding aplikasi juga termasuk ke dalam tahap ini
- 5) *Testing*. Dalam pengembangan multimedia perlu dilakukan sebuah uji coba sesudah proses pembuatan telah selesai dikerjakan.
- 6) *Distribution*. Tahap distribusi adalah tahapan terakhir yang dapat disebut tahap evaluasi kepada *user* untuk dilakukan pengembangan yang sudah jadi agar kedepannya akan mendapatkan hasil yang lebih baik.

TABEL I
ALAT DAN BAHAN PENELITIAN

No.	Langkah-langkah aktivitas riset	Alat dan Bahan yang digunakan	Keterangan
1.	Pengembangan sistem	Laptop	Spesifikasi: - Lenovo - Intel® Core™ i5-7200u CPU @ 2.50GHz 2.71 GHz - RAM 4 GB - OS Windows10
2.	Perancangan antarmuka sistem	Adobe Photoshop Adobe Illustrator	- CS4 - Versi 2020
3.	Perancangan aplikasi	Unity	- Versi 5.6.5p4



Gambar 1. Multimedia Development Life Cycle

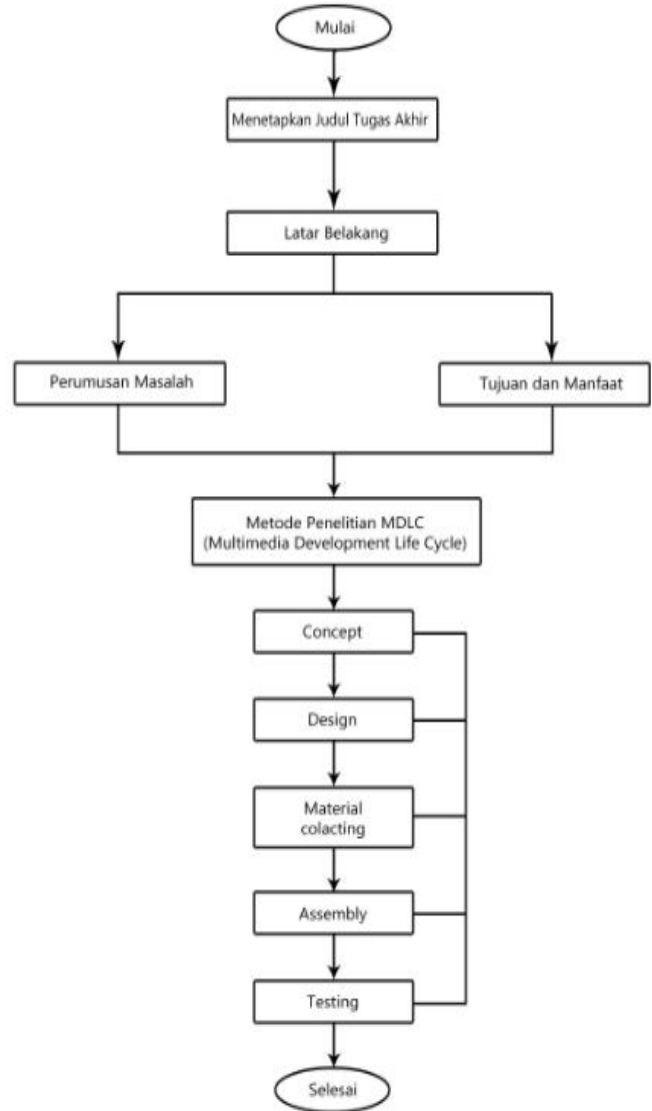
II. METODE

Dalam melakukan penelitian dibuat kerangka pikir dengan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) Seperti dapat dilihat pada gambar 2. Untuk waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Februari 2020 sampai bulan

November 2020. Proses pengujian dilaksanakan di SD GMIM 18 Manado. kemudian menentukan sebuah alat dan bahan penelitian yang digunakan sebagai pendukung proses pembuatan dari aplikasi dapat dilihat pada tabel I.

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan menggunakan metode (MDLC) *Multimedia Development Life Cycle* dengan memiliki beberapa tahapan dalam perancangan yaitu *concept* (konsep), *design* (desain), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (distribusi).

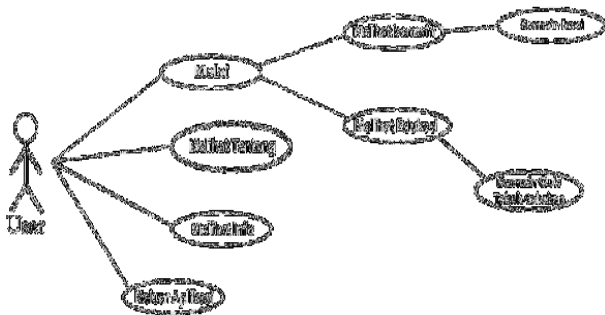


Gambar 2. Kerangka Pikir

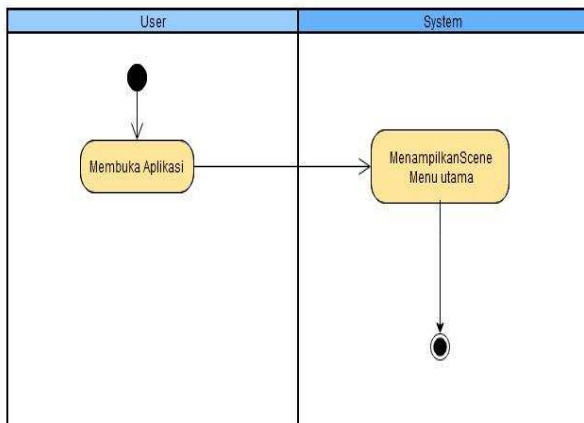
B. Concept

Pembuatan aplikasi *game* edukasi ini didasarkan dari data yang telah terkumpul dari *kuisisioner*, sehingga bertujuan untuk menarik minat anak dalam mengenali jenis-jenis makanan sehat yang kemudian dimasukkan dalam konsep sebagai berikut:

- 1) Menentukan judul aplikasi yang akan diperkenalkan kepada anak.
- 2) Memahami tujuan *game* edukasi yang baik dan benar dalam pengenalan jenis-jenis makanan sehat dengan menggunakan 2 dimensi untuk mempermudah dan menarik minat kepada anak.
- 3) Pengguna aplikasi ini ditujukan kepada anak usia 6-12 tahun.
- 4) Aplikasi *game* edukasi ini digunakan dalam sistem operasi perangkat *platform PC*.
- 5) Aplikasi yang dibuat menggunakan satu karakter yaitu karakter laki-laki
- 6) Konten yang ada yaitu berisikan *game* edukasi pengenalan jenis-jenis makanan sehat pada anak.
- 7) Fitur yang digunakan berupa 64 jenis-jenis makanan sehat yang dirancang dalam bentuk format .jpg dan .png, serta memiliki 4 jenis *background* dan *asset* yang berbeda setiap 3 *level* yang akan dimainkan.
- 8) Interaktif pada aplikasi ini terletak pada tombol yang dapat digunakan oleh *user*, sehingga dapat memilih tujuan proses selanjutnya. Terdapat tombol menu utama, informasi, tentang, gerak mundur maju karakter *user*, *resume* menu, *restart* menu, *exit* menu *game*, dan keluar aplikasi.



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi



Gambar 4. Activity Diagram menu utama

C. Desain

Pada tahap ini seluruh perancangan yang dibuat meliputi arsitektur yang ada pada sistem perancangan secara keseluruhan dengan pembuatan tampilan sistem yang akan dikembangkan menggunakan *interface* berupa *storyboard*,

model *use case diagram* dan *activity diagram* menggunakan model *use case diagram* dan *activity diagram*.

1) Use Case Diagram

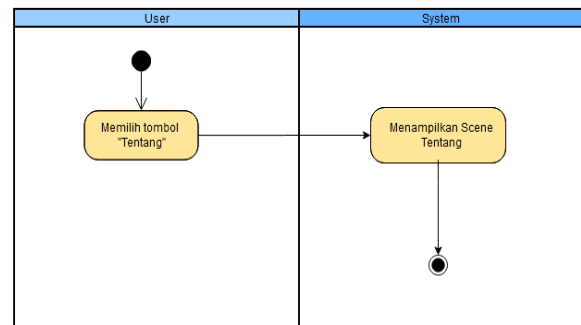
Use Case Diagram digunakan sebagai menggambarkan untuk alur proses antara *user* dengan sistem dapat dilihat pada gambar 3.

2) Activity Diagram

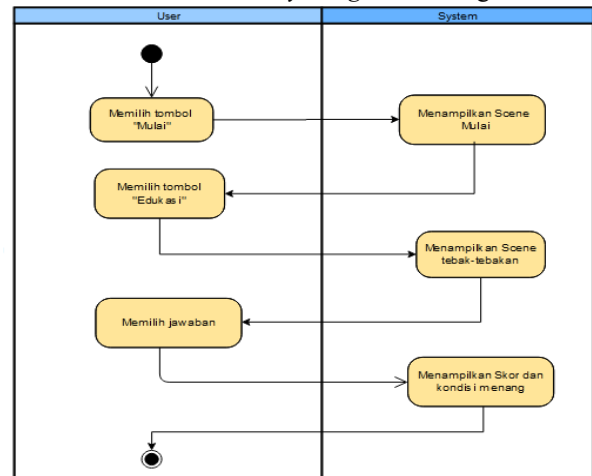
Activity Diagram berfungsi sebagai awal proses pada pergerakan terhadap sistem kerja sebuah pembuatan dari *user* menampilkan menu utama dapat dilihat pada gambar 4, lalu kemudian *user* menampilkan tentang dapat dilihat pada gambar 5, lalu *user* menampilkan mulai edukasi dapat dilihat pada gambar 6, lalu *user* menampilkan mulai bermain dapat dilihat pada gambar 7.

3) StoryBoard

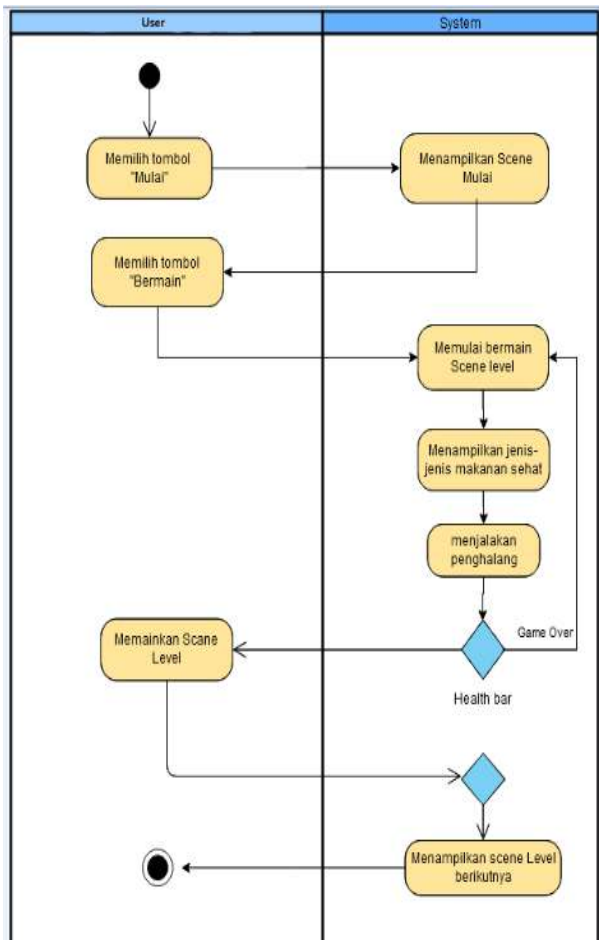
Storyboard menunjukkan pengaturan sebuah gambaran tampilan dari aplikasi. Pada gambar 8 merupakan tampilan awal aplikasi, pada gambar 9 merupakan tampilan informasi, pada gambar 10 merupakan tampilan tentang, pada gambar 11 merupakan tampilan pilihan bermain, pada gambar 12 merupakan tampilan menu edukasi, pada gambar 13 merupakan tampilan menu bermain.



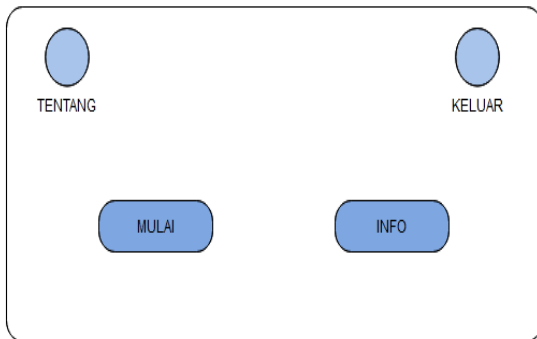
Gambar 5. Activity Diagram tentang



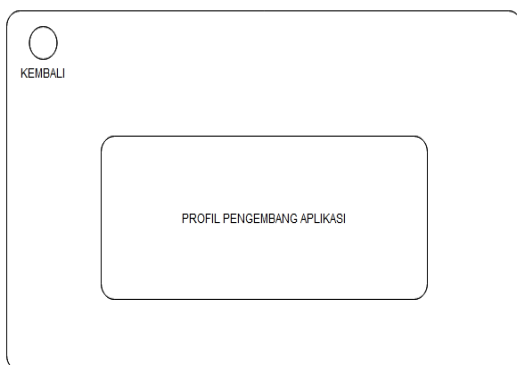
Gambar 6. Activity Diagram mulai edukasi



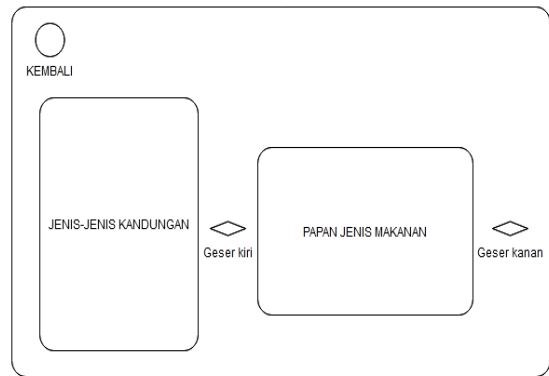
Gambar 7. Activity Diagram mulai bermain



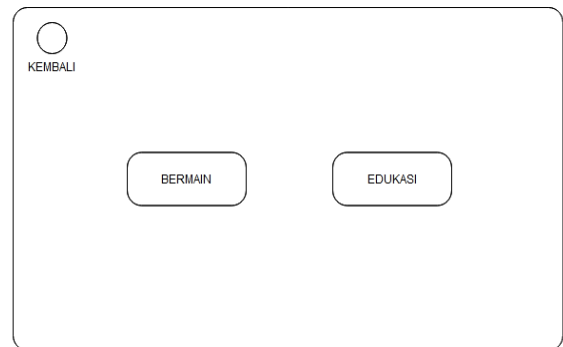
Gambar 8. StoryBoard menu utama



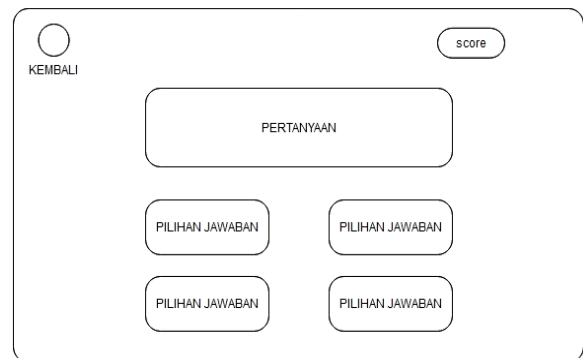
Gambar 9. StoryBoard menu info



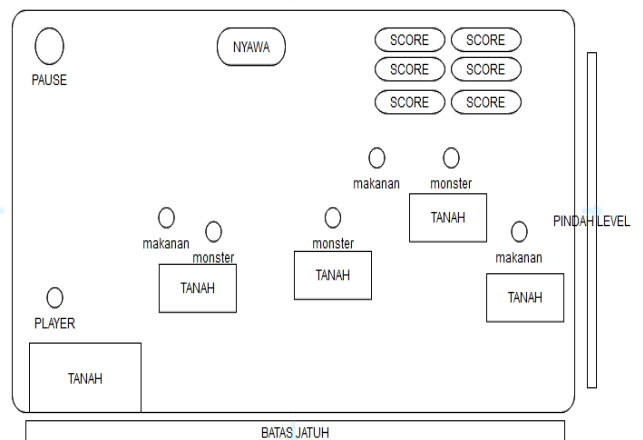
Gambar 10. StoryBoard menu tentang



Gambar 11. StoryBoard pilihan bermain



Gambar 12. StoryBoard menu edukasi



Gambar 13. StoryBoard menu bermain

D. Material Collecting

Pada tahap ini adalah tahap pengumpulan serta pembuatan material dalam menunjang proses pembuatan *game* edukasi berupa bahan gambar yang dibuat melalui *adobe illustrator* serta *adobe photoshop*, suara sebagai penambahan dan materi berupa buku-buku yang menunjang yang sangat penting.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Assembly

Berdasarkan hasil dari *storyboard* yang dilakukan maka untuk sistem pembuatan menggunakan langkah-langkah objek dua dimensi. *Adobe illustrator* dan *adobe photoshop* digunakan sebagai pembuatan *asset level*, *background*, *icon score*, *text*, dan jenis-jenis makanan sehat. Serta perancangan aplikasi dibuat menggunakan *unity*.

1) Pembuatan scene menu utama

Pada gambar 14. Merupakan proses pembuatan awalan dalam tampilan menu utama terdapat empat pilihan menu tombol *button* yang masing-masing akan menuju ke scene yang berbeda dengan menggunakan *script* pada material.

2) Pembuatan scene informasi

Pada gambar 15. Merupakan proses pembuatan yang memperlihatkan *scene* informasi dari pembuat aplikasi dengan menggunakan *asset-asset* yang telah dibuat sebelumnya. Satu tombol digunakan untuk kembali dan dimasukkan pada *canvas panel* dan *audio source* sebagai penambahan *scene* ini.

3) Pembuatan scene tentang

Pada gambar 16. Merupakan proses pembuatan yang memperlihatkan *scene* tentang dengan menggunakan *asset-asset* yang telah dibuat sebelumnya. Tiga tombol masing-masing memiliki fungsi untuk kembali ke *scene* sebelumnya, dan tombol memindai jenis-jenis makanan. *Background* dibuat pada *sprite rendere*. Untuk *scroll view* penjelasan 64 jenis-jenis makanan sehat dengan *scrollbar horizontal* dengan memasukkan *script* untuk berpindah. Serta *Audio source* sebagai penambahan *scene* ini.

4) Pembuatan scene pilihan

Pada gambar 17. Merupakan proses pembuatan yang memperlihatkan *scene* pilihan dengan menggunakan *asset-asset* yang telah dibuat sebelumnya. *Image* digunakan sebagai *background* latar dan tiga tombol *button* untuk mengarahkan pada masing-masing *scene* berbeda yang sudah dibuat *text* bermain untuk *scene level* permainan, *text* edukasi untuk *scene* permainan tebak-tebakan kuis dan *image* kembali untuk menuju ke *scene* sebelumnya untuk perpindahan *scene* dimasukkan *script*. Serta *audio source* sebagai penambahan *scene* ini.

5) Pembuatan scene edukasi

Pada gambar 18. Merupakan proses pembuatan yang memperlihatkan *scene edukasi* dengan menggunakan *asset-asset* yang telah dibuat sebelumnya. *Image sprite renderer* digunakan untuk *background*, papan tebak-tebakan, *text score* untuk menampilkan nilai 10 saat jawaban benar ketika menekan *button* jawaban serta tombol pemilihan jawaban

menggunakan *canvas button text* serta penambahan warna oranye sebagai *background button*. Serta *audio source* sebagai penambahan *scene* ini.

6) Pembuatan scene gameover

Pada gambar 19. Merupakan proses pembuatan yang memperlihatkan *scene gameover* dengan menggunakan *asset-asset* yang telah dibuat sebelumnya. *Image* sebagai *background* digunakan pada saat arena permainan kalah, awan serta *image text* sebagai pelengkap *background* dan penambahan tombol *button* digunakan untuk kembali ke permainan atau keluar dari arena permainan menuju ke menu utama dengan memasukkan *script pindah scene*. Serta *audio source* sebagai penambahan *scene* ini.

7) Pembuatan scene level completed

Pada gambar 20. Merupakan proses pembuatan yang memperlihatkan *scene level completed* dengan menggunakan *asset-asset* yang telah dibuat sebelumnya. *Image* sebagai *background* digunakan pada saat arena permainan selesai, *image text* sebagai pelengkap *background* dan penambahan tombol *yes or no button* digunakan untuk kembali ke permainan *level 1* atau keluar dari arena permainan menuju ke menu utama dengan memasukkan *script gamesesuai*. Serta *audio source* sebagai penambahan *scene* ini.

8) Pembuatan scene level 1

Pada gambar 21. Merupakan proses pembuatan yang memperlihatkan *scene level 1* dengan menggunakan *asset-asset* yang telah dibuat sebelumnya. *Asset* yang digunakan berupa karakter laki-laki sebagai *user player*, *monster* sebagai penghalang arena permainan, *sprite renderer* untuk pengambilan 20 jenis-jenis makanan pada arena *level 1*, *image score text* sebagai perhitungan jumlah jenis-jenis makanan yang diambil, 3 *image* hati sebagai nyawa *user player*, *image button* digunakan untuk tombol sebagai fungsi arena *level 1*, *image II* digunakan untuk mengontrol *pause, restart*, dan exit permainan berlangsung. Dan 1 *image background* sebagai arena permainan. Serta *audio source* sebagai penambahan *scene* ini.

9) Pembuatan scene level 2

Pada gambar 22. Merupakan proses pembuatan yang memperlihatkan *scene level 2* dengan menggunakan *asset-asset* berbeda yang telah dibuat sebelumnya. *Asset* yang digunakan berupa karakter laki-laki sebagai *user player*, *monster* sebagai penghalang arena permainan, *sprite renderer* untuk pengambilan 20 jenis-jenis makanan pada arena *level 2*, *image score text* sebagai perhitungan jumlah jenis-jenis makanan yang diambil, 3 *image* hati sebagai nyawa *user player*, *image button* digunakan untuk tombol sebagai fungsi arena *level 2*, *image II* digunakan untuk mengontrol *pause, restart*, dan exit permainan berlangsung. Dan 1 *image background* sebagai arena permainan. Serta *audio source* sebagai penambahan *scene* ini.

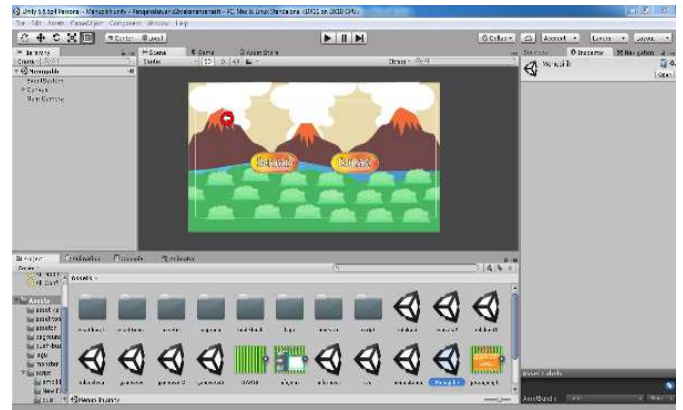
10) Pembuatan scene level 3

Pada gambar 23. Merupakan proses pembuatan yang memperlihatkan *scene level 2* dengan menggunakan *asset-asset* berbeda yang telah dibuat sebelumnya. *Asset* yang digunakan berupa karakter laki-laki sebagai *user player*, *monster* sebagai penghalang arena permainan, *sprite renderer* untuk pengambilan 24 jenis-jenis makanan pada arena *level 3*, *image score text* sebagai perhitungan jumlah jenis-jenis

makanan yang diambil, 3 *image* hati sebagai nyawa *user player*, *image button* digunakan untuk tombol sebagai fungsi arena level 3, *image II* digunakan untuk mengontrol *pause, restart*, dan exit permainan berlangsung, berikutnya 3 *Image background* pagi, siang dan malam sebagai arena permainan Serta *audio source* sebagai penambahan *scene* ini.

11) *Build aplikasi platform pc*

Pada gambar 24. Merupakan proses *build-system* aplikasi pada *platform pc* seluruh *scene* yang telah dibuat dimasukkan ke dalam *unity build setting* dan diklik *build* hingga pada *loading* terakhir aplikasi dapat digunakan pada *folder* dan di *run*.



Gambar 17. Pembuatan *scene* pilihan



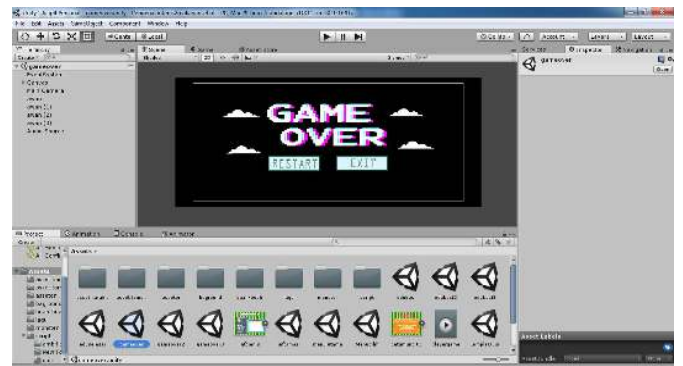
Gambar 14. Pembuatan *scene* menu utama



Gambar 18. Pembuatan *scene* edukasi



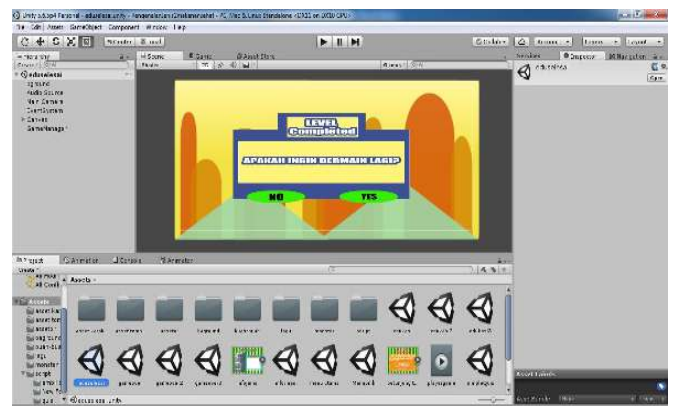
Gambar 15. Pembuatan *scene* informasi



Gambar 19. Pembuatan *scene* gameover



Gambar 16. Pembuatan *scene* tentang



Gambar 20. Pembuatan *scene* level completed



Gambar 21. Pembuatan scene level 1

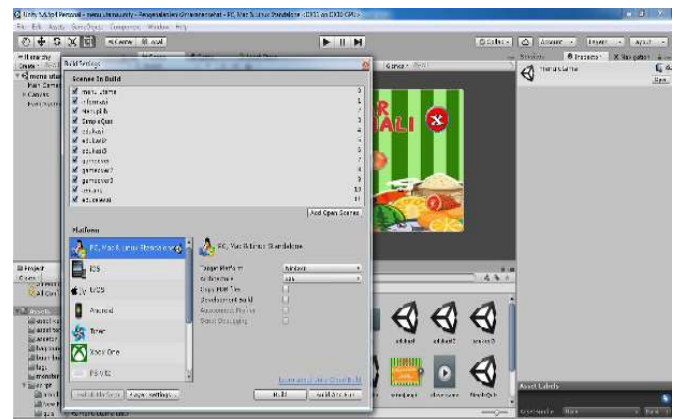


Gambar 22. Pembuatan scene level 2

terdapat tampilan pilihan bermain dengan memiliki tiga tombol yaitu



Gambar 23. Pembuatan scene level 3



Gambar 24. Build aplikasi platform pc

B. Testing

Pengujian sebuah aplikasi yang telah dibuat bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah dapat berjalan dengan baik atau masih dibutuhkan perbaikan jika tidak mendapatkan masalah atau fungsi error pada aplikasi. Maka selanjutnya dilakukan sebuah pengujian terhadap sebuah aplikasi.

1) Alpha testing

Berikut merupakan hasil dari testing aplikasi pada saat aplikasi telah di *build* dan dapat dijalankan pada *platform pc* dengan menggunakan bentuk layar *fullscreen*. Pada saat membuka aplikasi pertama kali akan ditampilkan menu utama memiliki empat tombol, tombol info akan mengarahkan pada informasi, tombol mulai akan mengarahkan pada menu pilihan, tombol II akan mengarahkan pada tentang jenis-jenis makanan sehat dan tombol X akan mengarahkan pada layar utama *PlatformPc* (lihat gambar 25). Pada menu info berisikan penjelasan dan profil dari pembuat, dalam menu informasi terdapat satu tombol panah untuk kembali ke menu utama dari aplikasi (lihat gambar 26).

Kemudian pada tampilan II terdapat terdapat 64 penjelasan tentang jenis-jenis makanan sehat, dan terdapat tiga tombol, yaitu tombol panah akan mengarahkan ke tampilan awal aplikasi, tombol kiri untuk melihat penjelasan selanjutnya dan tombol kanan untuk kembali melihat penjelasan sebelumnya (lihat gambar 27). Dalam tampilan berikutnya

tombol panah akan mengarahkan pada menu utama, tombol bermain akan mengarahkan pada bermain dengan 3 level dan edukasi akan mengarahkan pada *quiz* tebak-tebakan (lihat gambar 28). Pada tampilan selanjutnya yaitu edukasi terdapat 5 pertanyaan serta 4 tombol untuk menjawab soal benar atau salah untuk ke soal berikutnya. Satu tombol kembali untuk kembali ke menu utama dan setiap pertanyaan yang benar akan diberikan *score 10* jika jawaban salah tidak akan mendapatkan *score* (lihat gambar 29). Berikutnya pada tampilan *gameover* terdapat dua tombol *restart* berfungsi untuk mengarahkan pada awal permainan dan *exit* mengarahkan pada keluar permainan (lihat gambar 30). Kemudian tampilan ketika pengguna menyelesaikan permainan akan menuju ke menu selesai bermain yang memiliki dua tombol, tombol *no* untuk mengarahkan pada menu utama dan tombol *yes* untuk mengarahkan pada *scene* bermain level 1 (lihat gambar 31). Selanjutnya dalam tampilan bermain level 1 yang terdapat satu tombol untuk *pause control*, tiga nyawa *player*, jenis-jenis makanan sehat, *monster* sebagai penghalang, dan terdapat enam *score* pada saat *player* menyentuh 20 makanan akan terhitung sesuai jenis-jenisnya (lihat gambar 32). Berikutnya pada saat selesai akhir pada level 1 akan menampilkan bermain level 2 tidak berbeda jauh dengan level 1 hanya bentuk tampilan berbeda terdapat satu tombol untuk *pause control*, tiga nyawa *player*, jenis-jenis makanan sehat, *monster* sebagai penghalang, dan terdapat enam *score* pada saat *player* menyentuh 20 makanan

akan dihitung sesuai jenis-jenisnya (lihat gambar 33). Selanjutnya pada saat sampai akhir pada *level 2* akan menampilkan bermain *level 3* tidak berbeda jauh dengan *level* sebelumnya hanya digantikan tampilan lain berbeda terdapat satu tombol untuk *pause control*, tiga nyawa *player*, jenis-jenis makanan sehat, *monster* sebagai penghalang arena permainan, dan terdapat enam *score* pada saat *player* menyentuh 24 makanan masing-masing akan dihitung sesuai jenis-jenisnya (lihat gambar 34).

2) Beta testing

Proses pengujian dilakukan di rumah masing-masing kepada 12 anak-anak yang sedang bersekolah di SD GMIM 18 Manado. Dalam proses pengujian menggunakan 3 tahapan, pada tahap pertama diberikan pertanyaan lewat *kuisisioner* berupa 5 soal pilihan ganda yang harus dijawab terlebih dahulu. Kemudian pada tahap ke 2 diberikan aplikasi kepada anak-anak untuk bermain dan belajar manfaat serta kandungan dari aplikasi. Dan pada tahap terakhir atau tahap ke 3 diberikan pertanyaan yang sama seperti pada tahap pertama dan disertai *kuisisioner* tanggapan anak-anak kepada fungsi aplikasi. Setelah melakukan pengujian berupa soal pertanyaan dapat dilihat proses sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi *persentase* jawaban benar yang dijawab sangat meningkat pada saat anak-anak sudah menggunakan aplikasi, pertanyaan tahap 1 didapatkan sebanyak 70% anak-anak menjawab salah dan 30% anak-anak menjawab benar dan pada pertanyaan tahap 2 didapatkan 100% anak-anak menjawab benar dapat dilihat pada gambar 35. Setelah mendapatkan hasil dari pertanyaan

TABEL II
EVALUASI PENGGUNA APLIKASI

No.	Pertanyaan	SS	S	RR	TS	ST
1.	Apakah anda sudah mengetahui tentang manfaat jenis-jenis makanan sehat yang sebelumnya belum pernah diketahui dalam bentuk aplikasi game edukasi ini?	100%				
2.	Aplikasi game edukasi ini memiliki bentuk tampilan yang menarik dalam pengenalan jenis-jenis makanan sehat?	100%				
3.	Aplikasi game edukasi ini mudah untuk dimainkan?	75%	25%			
4.	Menurut anda materi dalam aplikasi game edukasi ini dapat mudah dimengerti?	91,7%	8,3%			
5.	Apakah aplikasi game edukasi membantu anda untuk meningkatkan minat dalam mempelajari jenis-jenis makanan sehat?	100%				

yang sudah diberikan maka berikutnya dilakukan penilaian terhadap aplikasi yang sudah digunakan dengan memberikan *kuisisioner* pada anak-anak ditunjukkan dalam tabel II. Bahwa aplikasi yang ada dapat membantu anak-anak untuk meningkatkan minat pengetahuan serta memiliki tampilan yang menarik dan materi yang disajikan mudah untuk dimenrti bagi anak dalam mempelajari jenis-jenis makanan sehat.

Hasil dari evaluasi pengguna, menunjukkan hasil sebanyak 12 responden menjawab 100% sangat setuju bahwa sudah mengetahui tentang manfaat jenis-jenis makanan sehat yang sebelumnya belum pernah diketahui. Total jawaban responden 100% sangat setuju bahwa aplikasi yang diberikan memiliki tampilan yang menarik. Total jawaban responden 75% sangat setuju dan 25% setuju bahwa aplikasi yang diberikan mudah untuk dimainkan.

Total jawaban responden 91,7% sanagat setuju dan 8,3% setuju bahwa materi yang berada dalam aplikasi dapat mudah untuk dimengerti. Total jawaban responden 100% sangat setuju bahwa aplikasi yang diberikan sangat membantu respon untuk meningkatkan minat dalam mempelajari tentang jenis-jenis makanan sehat ini.

C. Distribution

Pada tahap ini, dimana tahapan dilakukan pada saat aplikasi dinyatakan sudah layak untuk dipakai, disimpan dalam bentuk *flashdisk* dan kemudian diserahkan pada kepala sekolah SD GMIM 18 Manado sebagai alat bantu media pembelajaran (lihat gambar 36).



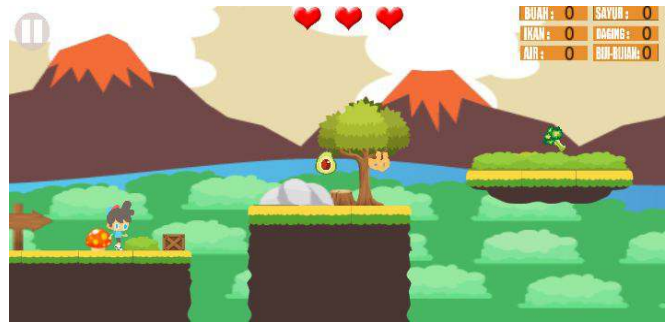
Gambar 25. Tampilan menu utama



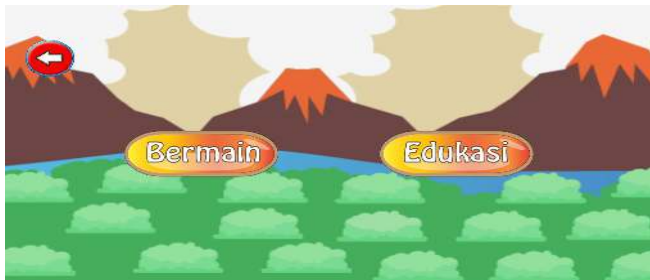
Gambar 26. Tampilan menu informasi



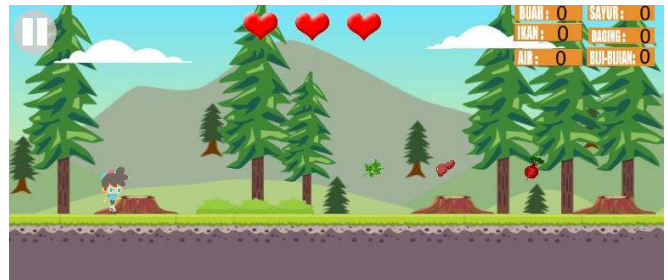
Gambar 27. Tampilan menu tentang



Gambar 32. Tampilan bermain level 1



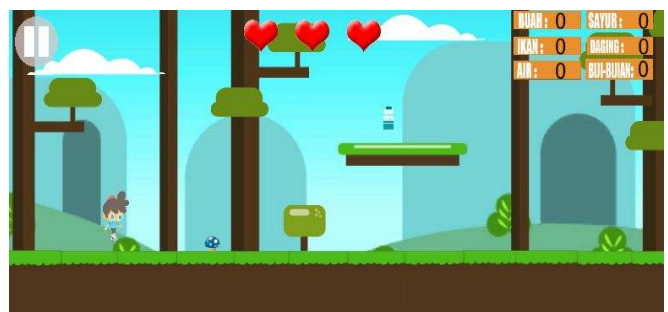
Gambar 28. Tampilan menu pilihan bermain



Gambar 33. Tampilan bermain level 2



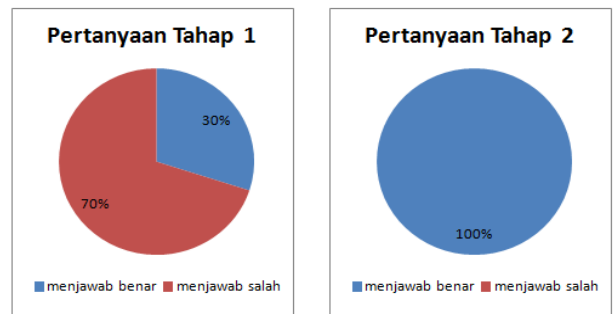
Gambar 29. Tampilan edukasi



Gambar 34. Tampilan bermain level 3



Gambar 30. Tampilan gameover



Gambar 35. Diagram hasil jawaban responden anak



Gambar 31. Tampilan level completed



Gambar 36. Dokumentasi penyerahan aplikasi

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan proses dari hasil pembuatan aplikasi *game* edukasi pengenalan jenis-jenis makanan sehat pada anak telah berhasil dibuat dengan menggunakan metode *multimedia development life cycle (MDLC)* yang terdiri dari rancangan *concept, testing, material collecting, assembly, testing* dan *distribution* terdapat 64 jenis-jenis makanan yang dapat membuat pengguna mengetahui tentang kandungan dan manfaat dari tiap-tiap jenis makanan sehat dengan penjelasan yang sangat baik dipahami. Serta pembuatan *asset* dapat dilakukan dengan membuat *desain material* berupa format png dan jpg pada aplikasi *adobe illustrator* dan *adobe photoshop* serta untuk pembuatan aplikasi *game* dapat dibuat pada *unity* dan di *build* ke dalam *platform pc* yang dapat dijalankan oleh pengguna.

B. Saran

Dalam penelitian ini ternyata masih banyak kekurangan yang didapatkan ada beberapa hal yang perlu dikaji kembali agar dapat terus dikembangkan, oleh karena itu terdapat beberapa saran yang dibuat untuk perkembangan lebih lanjut berupa proses pengembangannya dapat dikembangkan lagi dalam *platform* yang lain dengan proses pembuatan yang lebih menarik. Serta tidak semua jenis-jenis makanan sehat yang dimasukkan dalam aplikasi *game* edukasi sehingga dalam pengembangannya dapat ditambahkan jenis-jenis makanan sehat yang tidak ada.

V. KUTIPAN

- [1] S. Salsabilla, "Hubungan Pengetahuan Gizi Dengan Sikap Mengonsumsi Makanan Sehat Siswa Smk," vol. 2, pp. 1–6, 2015.
- [2] K. Riskesdas, "Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)," *J. Phys. A Math. Theor.*, vol. 44, no. 8, pp. 1–200, 2018, doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
- [3] I. Firmansyah, M. A. Akbar, and T. Afirianto, "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Makanan Sehat Menggunakan Kinect," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 10, pp. 3817–3826, 2018.
- [4] I. D. Lestari, "Upaya Pembiasaan Mengonsumsi Makanan Sehat Melalui Variasi Kudapan Sehat pada Anak Kelas Kecil di Playgroup Milas," p. 136, 2012, [Online]. Available: [http://eprints.uny.ac.id/34444/1/Inggit Dwi Lestari 07511241030.pdf](http://eprints.uny.ac.id/34444/1/Inggit_Dwi_Lestari_07511241030.pdf) diakses 2 November 2020.
- [5] L. Julio *et al.*, "Animasi Interaktif 2 Dimensi Pedoman Gizi Seimbang," vol. 14, no. 4, pp. 1–8, 2019.
- [6] R. Kaligis, V. Tulenan, and B. A. Sugiarso, "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Bahasa Bolaang Mongondow (BBM)," *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 3, pp. 1–8, 2019, doi: 10.35793/jti.13.3.2018.28082.
- [7] Setyawan, "STATUS GIZI DAN TINGKAT KEBUGARAN," 2017.
- [8] N. 17 Undang-undang, "Peraturan Pemerintah Tentang Ketahanan Pangan," *Peratur. Pemerintah Tentang Ketahanan Pangan*, 2015, [Online]. Available: http://www.bulog.co.id/dokumen/pp/PP_17_2015_KPG.pdf.
- [9] E. Adams, *Fundamentals of game design*. 2010.
- [10] R. T. Singkoh, A. S. M. Lumenta, and V. Tulenan, "Perancangan Game Fps (First Person Shooter) Police Personal Training," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 28–34, 2016, doi: 10.35793/jtek.5.1.2016.11490.
- [11] A. P. N. Erri Wahyu Puspitarini, Dian Wahyu Putra, "Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk

Anak Usia Dini," *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 1, no. 1, pp. 46–58, 2016, doi: 10.37438/jimp.v1i1.7.

- [12] A. M. R. Youllia Indrawaty, Dewi Rosmala, "Aplikasi Pembelajaran Alat Musik Gitar Menggunakan Model Skenario Multimedia Interaktif Timeline Tree," *J. Inform.*, pp. 1–12, 2013.

TENTANG PENULIS



Penulis bernama Alfredo Kristiano Kadoena yang merupakan anak pertama dari pasangan orang tua Alfrets Kadoena dan Cristiani, lahir di Manado pada tanggal 17 April 1999. Penulis mulai menempuh pendidikan pertama di taman kanak-kanak TK kartika wirabuana Yonif 712 (2004) kemudian dilanjutkan pendidikan di sekolah dasar SD GMIM 18 Manado (2005-2010) dan kemudian melanjutkan studi tingkat pertama di SMP N 7 Manado (2010-2013). Selanjutnya penulis menempuh pendidikan tingkat kejuruan di SMK N 2 Manado (2013-2016). Dan pada tahun 2016 Penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi Universitas Sam Ratuangi Manado, dengan mengambil Fakultas Teknik, Program Studi S1 Teknik Informatika, Jurusan Elektro, dan selama berkuliah penulis mendapatkan kesempatan berorganisasi di bidang Blue Choir, UPK. Kr-FT Unsrat, Pengurus Himpunan Mahasiswa Elektro periode (2017-2018) dan Pengurus BEM FT-Unsrat Periode (2018-2019). Hingga pada sampai akhirnya penulis telah dapat meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom).