

PERANCANGAN GAME EDUKASI "PROBIOTICS" SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PERAN PROBIOTIK PADA KESEHATAN SISTEM PENCERNAAN

Aulia Urrahmi¹, Aris Rahmansyah, S.Sn., M.Ds.², Tiara Radinska Deanda, S.Sn., M.Ds.³

¹²³Prodi S1 Desain Komunikasi Visual, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom
auliaurrahmi@student.telkomuniversity.ac.id, arisrahmansyah@telkomuniversity.ac.id,
tiaradinska@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Kesehatan sistem pencernaan merupakan hal yang utama dalam menjaga kesehatan tubuh, khususnya bagi anak-anak yang sangat mudah terserang penyakit. Hal ini disebabkan oleh kebiasaan buruk anak dalam mengkonsumsi berbagai jenis makanan tanpa memperhatikan kandungan yang terkandung di dalam makanan tersebut dan pengaruhnya terhadap sistem pencernaan mereka. Salah satu cara untuk menjaga kesehatan sistem pencernaan adalah dengan cara menyantap makanan dan minuman probiotik. Oleh karena itu, perancangan ini bertujuan untuk mengedukasi anak dengan rentang umur 6-12 tahun tentang peran probiotik pada kesehatan sistem pencernaan. Dengan menggunakan media game edukasi pada platform smartphone. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk memberikan pembelajaran tentang peran probiotik dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan. Rangkaian sistematis game edukasi dan studi terhadap peran probiotik pada kesehatan sistem pencernaan merupakan metode perancangan yang digunakan. Fenomena dan masalah yang terjadi pada kebiasaan anak yang berkaitan dengan topik perancangan adalah fondasi yang digunakan penulis. Kesimpulan dari perancangan yang telah dilakukan adalah game edukasi yang dirancang dapat membantu anak dalam memahami peran probiotik dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan.

Kata Kunci: Kesehatan, Sistem Pencernaan, Anak-anak, Probiotik, Game Edukasi

Abstract: *sustaining digestive system health is crucial for sustaining overall health, especially in children. Children are extremely vulnerable to a number of diseases. This is a result of their unhealthy behaviors, which include eating a variety of foods without thinking about what's inside or how it will affect their digestive systems. Consuming probiotic-containing foods and beverages is one approach to keep your digestive system in good shape. The purpose of this design is to teach kids between the ages of 6 and 12 about the need of probiotics for digestive health by using a smartphone platform educational game. The purpose of this design is to provide knowledge regarding the function of probiotics in preserving digestive health. A systematic sequence of instructional games and research on the function of probiotics in digestive health were used in the design process. The author's initial research focused on phenomena and problems associated with kids' design habits. The study's findings support the hypothesis that the educational game might teach kids about the importance of probiotics for maintaining good gut health.*

Keywords: *Health, Digestive System, Children, Probiotics, Educational Game*

PENDAHULUAN

Kesehatan sistem pencernaan harus dijaga untuk terhindar dari berbagai macam jenis penyakit, seperti diare, batu empedu, tukak lambung, hepatitis, GERD, hingga kanker. Sistem pencernaan yang sehat akan menunjang kesehatan tubuh, hal ini dikarenakan pada jaringan usus terdapat kira-kira 70% komponen kekebalan tubuh (Meva, 2020). Penyakit pencernaan bisa disebabkan berbagai hal, dan pada kasus anak-anak penyebab utamanya adalah karena jajan sembarangan. Data mengenai Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan makanan diungkapkan bahwa 21,4% kasus ada wilayah sekolah, dan 75,5% dari siswa Sekolah Dasar seringkali keracunan makanan dari jajanan anak di sekolah. (Andarwulan et al, 2008)

Di dalam sistem pencernaan manusia terdapat mikrobiota usus, yaitu kumpulan beragam mikroorganisme seperti bakteri, jamur, parasit, dan virus. Sebagian besar mikroba yang ada di dalam sistem pencernaan dapat menjalin hubungan mutualisme dengan manusia. Meskipun begitu, terdapat pula mikroba yang bersifat patogenik dan berpotensi mengganggu kesehatan sistem pencernaan. Pada kondisi tubuh yang sehat, mikroorganisme baik dan yang berpotensi berbahaya dapat hidup bersama tanpa menimbulkan permasalahan kesehatan. (Wulandari, 2021)

Salah satu cara untuk menjaga kestabilan bakteri baik di dalam usus adalah dengan menyantap makanan atau minuman probiotik sehingga kesehatan sistem pencernaan dapat tetap terjaga. Penelitian telah mengonfirmasi bahwa *Lactobacillus casei* Shirota strain (LcS) yang terkandung pada minuman mampu meningkatkan kinerja kekebalan tubuh dengan meningkatkan aktivitas sel natural killer. Sel ini berperan melawan virus dan sel tumor. (Meva, 2020). Salah satu contoh produk minuman probiotik yang pasarnya sangat luas adalah Yakult.

Pembelajaran tentang peran probiotik pada kesehatan sistem pencernaan ini harus digalakkan, khususnya kepada anak-anak yang masih rentan terserang penyakit pencernaan. Agar pembelajaran mengenai peran probiotik pada kesehatan sistem pencernaan ini lebih mudah diserap oleh anak-anak, diperlukan metode pembelajaran khusus. Pendekatan bermain sangat sesuai diterapkan dalam proses pengajaran untuk anak-anak di rentang umur Sekolah Dasar (6-12 tahun), karena pada tahap ini umumnya anak-anak lebih merespons metode pembelajaran yang melibatkan elemen permainan. Dengan cara ini, mereka dapat lebih mudah

menggambarkan pemahaman terhadap materi yang diajarkan. (Rosaria & Novika, 2018). Kekurangan media sebagai alat pembelajaran di sekolah dan fokus hanya pada buku teks membuat angka pendidikan di Indonesia mulai menurun. Namun, dengan media yang tepat seperti pembelajaran edutainment, para siswa - terutama anak-anak yang secara psikologis membutuhkan bermain untuk perkembangan kognitif dan motorik - dapat belajar dengan cara yang menyenangkan dan interaktif, namun tetap informatif. (Andarini, Swasty, & Hidayat, 2016)

Media pembelajaran berperan untuk mengantarkan informasi yang memiliki tujuan pengajaran (Arsyad, 2016). Peran media pembelajaran adalah sebagai tambahan dalam proses pembelajaran yang berfungsi sebagai pelengkap. Dengan kata lain bertindak sebagai opsi media alternatif yang diberikan kepada anak-anak untuk melengkapi bahan pembelajaran utama. (Zakyanto & Wintarti, 2022). Salah satu bentuk media pembelajaran sambil bermain yaitu game edukasi.

Game edukasi adalah jenis *game* yang dirancang dengan fokus pembelajaran, tidak hanya sebagai *entertainment*. Oleh karena itu, game ini memiliki potensi untuk meningkatkan pengetahuan. (Novia, Permanasari, Riandi, & Kaniawati, 2020). Media game bisa digunakan sebagai sarana edukasi dengan menggabungkan aspek edukasi ke dalam elemen-elemen dalam game, sehingga mengubah tujuan utama dari media game menjadi edukatif. Selain itu, adanya unsur kesenangan (*fun*) dalam aspek dan elemen game membuat para pemain tidak hanya belajar tetapi juga terhibur, sehingga menciptakan media pembelajaran yang efektif. (Rahardianto, Deanda, & Mario, 2022)

Dalam proses pengembangan game, game designer memiliki peran yang sangat penting dalam merancang keseluruhan aspek dari game tersebut, antara lain: world building, game rules, game play, game mechanic, UI/UX. Desain yang telah dibuat kemudian diimplementasikan oleh divisi pengembangan game yang sesuai (5 main skills of a game designer, 2021).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dalam perspektif game designer yang bertujuan untuk merancang sebuah game edukasi yang berjudul "PROBIOTICS" sebagai suplemen pembelajaran bagi anak tentang peran probiotik pada kesehatan sistem pencernaan.

Tujuan Perancangan

Tujuan Perancangan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengedukasi anak tentang peran probiotik pada kesehatan sistem pencernaan.
2. Merancang dan membangun game edukasi tentang peran probiotik pada kesehatan sistem pencernaan yang menarik bagi anak-anak

Metode Perancangan

Metode yang digunakan di perancangan ini berpusat pada *game* edukasi dengan *genre action* bertipe *adventure platformer*. Penulis memulai perancangan dari masalah dan fenomena yang terjadi dimasyarakat, yang bertautan dengan topik perancangan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan adalah sebagai berikut:

Studi Literatur

Literatur Pustaka

Metode pengumpulan data dengan menggunakan materi yang terdapat dalam media cetak seperti buku, skripsi, jurnal, serta karya ilmiah adalah Studi Pustaka. Studi pustaka dalam proses perancangan game ini berfungsi sebagai objek primer sekaligus objek sekunder yang akan diimplementasikan pada perancangan *game Probiotics*.

Literatur Visual

Mengumpulkan data visual yang digunakan sebagai acuan desain visual *game* yang akan dirancang, seperti *user interface*, karakter, latar belakang dan lain sebagainya.

Kuesioner

Metode pengumpulan data dengan cara membuat sebuah kumpulan pertanyaan, yang nantinya suatu kelompok orang atau komunitas tertentu diminta untuk mengisi, dari data jawaban yang didapatkan akan ditarik kesimpulan (Ratna, 2010).

LANDASAN TEORI

Game Edukasi

Game yang memiliki fokus pembelajaran selain sebagai hiburan disebut sebagai *Game* edukasi (Novia, Permanasari, Riandi, & Kaniawati, 2020). Media *game* bisa digunakan sebagai sarana edukasi dengan menggabungkan aspek edukasi ke dalam elemen-elemen dalam *game*,

sehingga mengubah tujuan utama dari media game menjadi edukatif. Selain itu, adanya unsur kesenangan (*fun*) dalam aspek dan elemen game membuat para pemain tidak hanya belajar tetapi juga terhibur, sehingga menciptakan media pembelajaran yang efektif. (Rahardianto, Deanda, & Mario, 2022)

Game Development

Pengembangan game merupakan langkah penting yang harus dilakukan untuk membuat dan merancang sebuah game (Novak 2012: 352). Menurut Novak, beberapa tahapan yang harus diselesaikan antara lain konsep, pra produksi, prototipe, produksi, alfa, beta, *gold*, dan pasca produksi.

Game Genre

Menurut (Adams, 2010), pemain membutuhkan cara untuk membicarakan jenis permainan yang mereka sukai dan penjual game menyukai menampilkan game-game serupa bersama. Konsep genre membantu mereka melakukan ini dengan menentukan jenis permainan yang dimainkan berdasarkan gameplay. Walaupun pengaturan game bisa serupa, game-game tersebut bisa termasuk dalam genre yang berbeda, contohnya game *role-play* abad pertengahan dan game perang abad pertengahan. Demikian juga, meskipun game konstruksi dan manajemen bisa diatur di lokasi dan periode waktu yang berbeda, namun tetap masuk ke dalam genre yang sama.

Genre Action Game

Game aksi adalah pengujian kemampuan fisik dan sinkronisasi pemain. Tantangan dalam pemecahan masalah, konflik taktis, dan eksplorasi sering hadir juga. Game aksi memerlukan sinkronisasi tangan dengan penglihatan yang bagus dan biasanya membutuhkan kecepatan reaksi.

SubGenre Action Game: Platform Game

Game platform, atau platformer, adalah game di mana avatar bergerak melalui lingkungan yang dibesar-besarkan secara vertikal, melompat dari dan ke atas platform pada ketinggian yang berbeda, sambil menghindari rintangan dan melawan musuh. Avatar memiliki kemampuan melompat yang supernatural dan tidak bisa terluka oleh jatuh dari ketinggian yang panjang (kecuali ia jatuh ke sesuatu yang berbahaya atau ke dalam jurang tak berdasar, kedua

fitur umum dalam permainan platform). Sebagian besar aksi pemain terdiri dari melompat, ditambah dengan berbagai gerakan putaran dan objek yang memantul di lingkungan. Permainan platform menggunakan fisika yang sangat tidak realistis; avatar biasanya dapat mengubah arah di udara.

Kebanyakan permainan side-scrolling 2D dengan avatar humanoid adalah permainan platform, Super Mario Bros adalah contoh klasiknya. Konflik dalam permainan platform seringkali ringan dan cocok untuk anak-anak. Baik Mario maupun Sonic the Hedgehog menyerang musuh hanya dengan melompat di atas mereka. Musuh yang terkena akan hilang tanpa kesedihan berlebihan. (Adams, 2010)

DATA DAN ANALISIS

Data dan Analisis Objek

Data Khalayak Sasar

Target audiens dalam perancangan ini merupakan anak-anak Sekolah Dasar. Dimana dari data yang telah didapatkan, anak-anak pada rentang umur ini sangat rentan terserang penyakit pencernaan. Selain itu, media pembelajaran yang mudah diserap oleh anak-anak dengan rentang umur ini adalah media game dimana pembelajaran dapat dilakukan dengan metode bermain sambil belajar.

Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan makanan diartikan sebagai interaksi organ tubuh dan lingkungan sekitarnya. (Adhi, 2022). Makanan akan melibatkan proses mekanis atau kimiawi untuk pengambilan keputusan. Pencernaan mekanik adalah di lambung dan melihat gerakan fisik di tubuh dengan tujuan mengubah ukuran molekul makanan menjadi bentuk yang lebih kecil dan halus. Sebaliknya, enzim kimia dilepaskan pada saat cernaannya. (Putra, 2020).

Probiotik

Asosiasi Ilmiah Internasional untuk Probiotik dan Prebiotik mendefinisikan "probiotik" sebagai "mikroorganisme hidup yang dapat berguna bagi inangnya" (Probiotics, n.d.). Mikroorganisme ini, yang sebagian besar terdiri dari bakteri tetapi juga termasuk ragi, secara

alami terdapat dalam makanan fermentasi, dapat ditambahkan ke produk makanan lain, dan tersedia sebagai suplemen makanan.

Data dan Analisis Karya Sejenis



Gambar 3.1 Hello Yogurt (kiri), Never Alone (tengah), Super Mario Run (Kanan)

Analisis karya sejenis digunakan sebagai referensi yang digunakan untuk menerapkan pengkaryaan yang dirancang. Penulis menggunakan Tahapan Proses Desain dari Adam Ernest dalam menganalisis karya sejenis tersebut untuk perancangan Game Design Document dari game yang dirancang. Pada game Hello Yogurt, game yang dirancang akan meniru player's role, yaitu pemain akan mengendalikan seekor bakteri baik. Selain itu dari sisi world design cukup mirip dengan game yang akan dirancang, berupa dunia di dalam sistem pencernaan manusia dengan unsur fantasi. Pada game Never Alone akan mengikuti gameplay tambahannya, yaitu informasi mengenai kebudayaan suku eskimo yang dapat di *unlock* apabila sudah menyelesaikan misi tertentu. Pada game Super Mario Run, game yang dirancang akan mengikuti gameplay utamanya, yaitu action platformer.

Analisis Khalayak Sasar

Khalayak sasaran utama yang dituju dalam permainan "Probiotics" adalah dengan rentang umur 6-12 tahun yang dikhususkan pada anak-anak sehingga lebih mudah mencerna pembelajaran tentang Kesehatan pencernaan.

KONSEP DAN HASIL PERANCANGAN

Game yang dirancang berjudul *Probiotics*, yang berarti kumpulan mikro organisme yang baik bagi sistem pencernaan. *Game Probiotics* adalah game bergenre *action platformer* dengan konten edukasi peran probiotik dalam kesehatan sistem pencernaan. Probiotik sebagai media untuk memberi informasi tentang pentingnya menjaga kesehatan terhadap audiens yaitu anak-

anak. Dengan mengonsumsi makanan sehat, tentunya yang mengandung probiotik dapat membantu menjaga kesehatan. Dengan mengonsumsi makanan probiotik, maka akan membantu menyeimbangkan jumlah bakteri baik yang berperan penting dalam menjaga kesehatan pencernaan.

Konsep Pesan

Pesan yang ingin disampaikan pada perancangan *game* ini adalah untuk memberikan pembelajaran tentang peran probiotik dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan khususnya kepada anak-anak. Sehingga, anak-anak lebih peduli dalam menjaga kesehatan sistem pencernaannya. Yaitu dengan cara mengonsumsi makanan yang sehat, berupa probiotik maupun prebiotik.

Game ini akan berkisah tentang probiotik yang merupakan bakteri baik dalam melawan berbagai bakteri jahat penyebab penyakit sistem pencernaan. Cerita tersebut akan diadaptasi menjadi sebuah *game 2D action platformer*. Konten utama dari game ini adalah tentang bagaimana memberikan pembelajaran tentang peran tiap organ sistem pencernaan dalam mencerna makanan dan bagaimana pengaruh dari bakteri baik dan bakteri jahat terhadap kesehatan sistem pencernaan.

Implementasi pembelajaran dalam game ini dibagi dalam dua fitur yang berbeda. Pertama adalah melalui fitur Digestipedia, dimana fitur ini dibuat dalam bentuk ensiklopedia digital yang berfokus pada informasi pembelajaran sistem pencernaan. Kedua, adalah melalui narasi monolog karakter probiotics pada saat ia bertualang dalam membasmi bakteri jahat dan sumber penyakit yang ada pada sistem pencernaan.

Konsep Visual

Perancang menggunakan penggambaran 2D *stylized* untuk *sprite* karakter game maupun *UI* nya. Penggunaan gaya ini dipilih untuk memudahkan proses implementasi dan gaya 2D lebih cocok untuk target audiens yang berusia 6-12 tahun.

Untuk *environment in-game* perancang menggunakan teknik 3D dengan mengimplementasikan fitur *particle system* sehingga akan lebih mudah menggambarkan atmosfer *villi* yang memenuhi dinding usus. Selain itu, penggunaan *toon shader* mempermudah proses pewarnaan *environment 3D*.

Konsep Kreatif

Game yang dirancang merupakan *game* edukasi dengan *genre action platformer*. Hal ini akan memberikan tantangan yang seru bagi pemain. Game yang dirancang tersebut memiliki 1 level tutorial dan 6 level yang masing-masing terdiri dari 7 bagian level yang semuanya bisa dieksplorasi dengan bebas oleh pemain.

Level di desain sesuai dengan organ sistem pencernaan manusia yaitu usus halus dan usus besar. Level 1 adalah *duodenum*, level 2 adalah *jejunum* bagian kiri, level 3 adalah *jejunum* bagian kanan, level 4 adalah *Ileum* bagian atas, Level 5 adalah *Ileum* bagian tengah, Level 6 adalah *Ileum* bagian bawah dan terakhir level 7 adalah usus besar yang terbagi menjadi 3, *ascending*, *transverse* dan *descending colon*.

Pada *gameplay*, pemain dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya apabila sudah berhasil mengalahkan sumber penyakit pada level tersebut dan menyelamatkan koloni bakteri baik yang di sandera oleh bakteri jahat.

Konsep Media

Platform target dari game yang akan dirancang adalah *smartphone*. Hal tersebut ditentukan berdasarkan hasil analisis dimana sebagian besar dari target audiens sudah memiliki *smartphone*.

Untuk aplikasi yang akan digunakan dalam pengembangan game adalah *Unity*. Pemilihan *software Unity* didasari dari kemudahan dalam tahapan implementasi, *resource* yang dapat dengan mudah dicari dan juga kemudahan dalam tahapan desain game yang dapat dilakukan secara langsung pada aplikasi. *Unity* sendiri merupakan aplikasi yang dikenal sebagai Game Engine yang banyak digunakan oleh pengembang besar maupun *indie*.

Perancangan

Game Concept

Game “Probiotics” merupakan game action adventure platformer dengan muatan edukatif berupa informasi peran probiotik dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan. Sembari menyelamatkan sistem pencernaan dari gangguan bakteri jahat, pemain akan dapat mengakses fitur Digestipedia yang berisi pembelajaran mengenai fungsi setiap bagian pada

sistem pencernaan, Peran probiotik/bakteri baik dalam membantu sistem pencernaan melawan berbagai jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri jahat, seperti Gastroenteritis, Shigellosis, Salmonellosis, Listeriosis, Irritable Bowel Syndrome, Inflammatory Bowel Syndrome, Usus Buntu, Diare dan Sembelit. Selain itu, pemain juga dapat mempelajari berbagai jenis bakteri yang hidup dalam sistem pencernaan, baik bakteri baik maupun bakteri jahat. Digestipedia dirancang dalam bentuk unlockables, dimana informasi yang disajikan akan semakin lengkap seiring progress game semakin jauh.

Entities

Berikut ini adalah berbagai jenis entitas yang terdapat pada game probiotics:

Tabel 4.1: Entitas pada game Probiotics

TYPE	ENTITIES	RESOURCES	Attributes		ABILITIES/SKILL				
			Health Point	100	Skill Name	Mechanic	Duration	Active/Passive	Cooldown
PC	Lacys	-	Attack Speed	0.5	Dash	Bergerak cepat ke depan sejauh 5 petak	Instant	Active	1 s
			Damage	10	Microblaster	Serangan jarak jauh menggunakan MicroBlaster	Instant	Active	0.5s
			Move Speed	3					

<i>Ene mies</i>	<i>Clostridi a</i>	<i>0-5 Microb e Fragme nt</i>	<i>Health Point</i>	<i>10</i>	<i>Bite</i>	<i>Menyer ang jarak dekat</i>	<i>Insta nt</i>	<i>Active</i>	<i>2 s</i>
			<i>Attack Speed</i>	<i>2</i>					
			<i>Damage (contact)</i>	<i>10</i>					
			<i>Damage Skill</i>	<i>10</i>					
			<i>Move Speed</i>	<i>1</i>					
	<i>Streptoc occus</i>	<i>0-5 Microb e Fragme nt</i>	<i>Health Point</i>	<i>20</i>	<i>Coccus Ball</i>	<i>Menyer ang jarak jauh dengan melemp arkan coccus dari bagian tubuhn ya</i>	<i>Insta nt</i>	<i>Active</i>	<i>3 s</i>
			<i>Attack Speed</i>	<i>3</i>					
			<i>Damage (contact)</i>	<i>10</i>					
			<i>Damage Skill</i>	<i>15</i>					
			<i>Move Speed</i>	<i>0</i>					
	<i>Staphylo cocci</i>	<i>0-5 Microb e Fragme nt</i>	<i>Health Point</i>	<i>30</i>	<i>Ram</i>	<i>Menyer ang dengan menyer uduk ke</i>	<i>2 s</i>	<i>Active</i>	<i>3 s</i>
			<i>Attack Speed</i>	<i>5</i>					
			<i>Damage (contact)</i>	<i>10</i>					

			Damage Skill	12		arah depan			
			Move Speed	5					
			Health Point	5		Berusah a mendek at secepat mungkin n dan meledakan diri kemudian mati	3 s	Active	0 s
			Attack Speed	3					
		0-5 Microbe Fragment	Damage (contact)	10		Suicide dash			
			Damage Skill	20					
			Move Speed	4					
			Health Point	15		Menyerang jarak jauh dengan melemparkan projektil secara melambung	1 s	Active	2 s
			Attack Speed	3					
		0-5 Microbe Fragment	Damage (contact)	10		Lob bomb			
			Damage Skill	15					
			Move Speed	1					
TYPE	ENTITIES	RESOURCES	Attributes		ABILITIES/SKILL				

Enemies	Yersinia	0-5 Microbe Fragment	Health Point	20	Toxic spit	Menyerang jarak jauh dengan meluda hkan cairan beracun	1 s	Active	1 s
			Attack Speed	2					
			Damage (contact)	10					
			Damage Skill	10					
			Move Speed	1					
	Campylobacter	0-5 Microbe Fragment	Health Point	20	Surprise Bite	Bergerak merayap di dalam platform dan menyerang tiba2 dari bawah	1 s	Active	1 s
			Attack Speed	2					
			Damage (contact)	10					
			Damage Skill	20					
			Move Speed	2					
	Shigella	0-5 Microbe Fragment	Health Point	10	Surprise Attack	Bersembunyi pada sisa makana n di	0.5 s	Active	1 s
			Attack Speed	1.5					
			Damage (contact)	10					

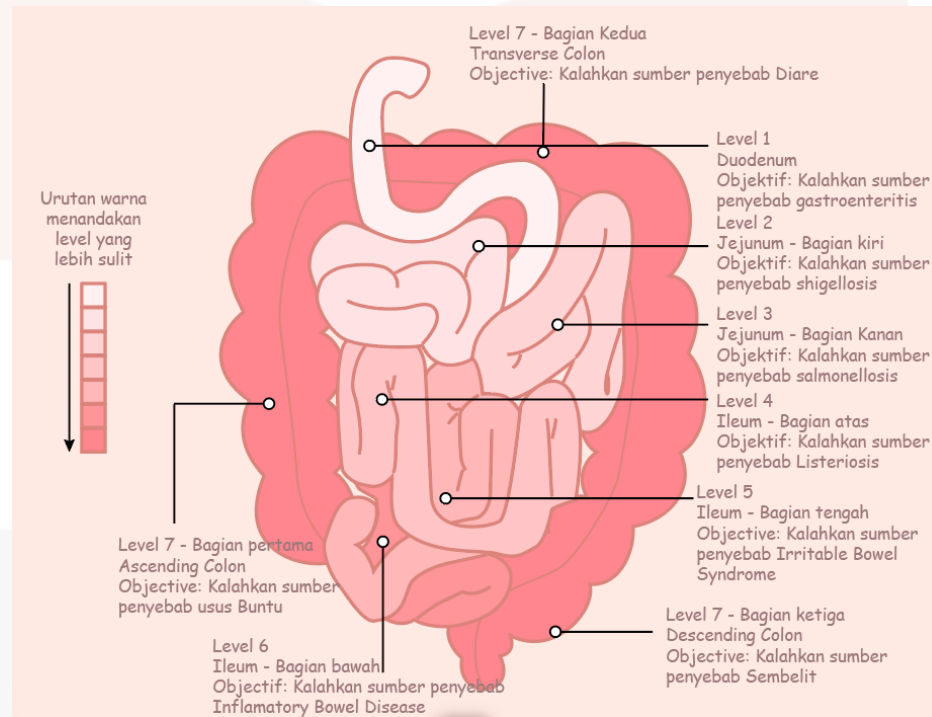
[illegible]

					damag e selama 3 s.			
E.coli	0-5 Microb e Fragme nt	Health Point	25	Enzym e laser	Menem bakan laser jarak jauh secara terus meneru s selama 5s. Arah seranga n tidak dapat beruba h selama durasi seranga n.	0.5s	Active	3 s
		Attack Speed	3.5s					
		Damage (contact)	15					
		Damage Skill	5					
		Move Speed	2					

Level Design

Pemain akan melewati berbagai bagian pencernaan di usus halus dan usus besar, seperti duodenum, jejunum, ileum, ascending colon, transverse colon dan descending colon. Tiap-tiap

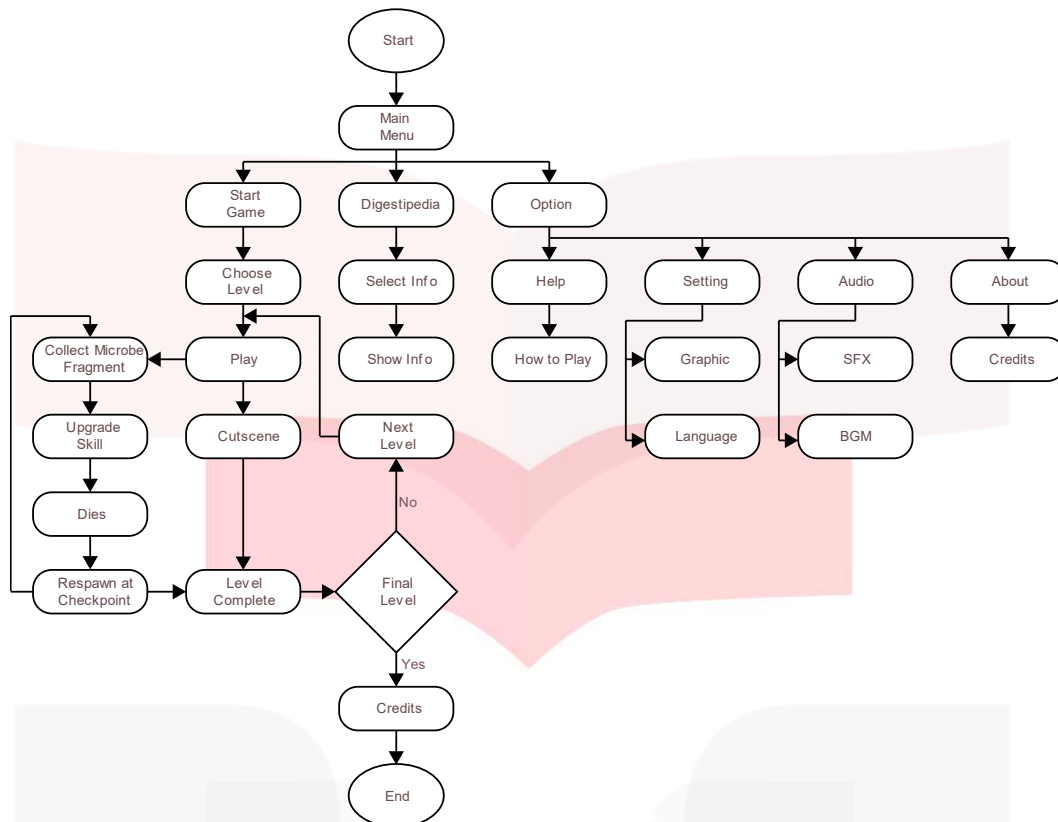
bagian usus ini sudah dikuasai oleh berbagai jenis bakteri jahat penyebab gangguan sistem pencernaan. Bahkan beberapa bagian usus yang seharusnya bersahabat malah menjadi halang rintang yang harus dilewati oleh pemain.



Gambar 4.1: Level Design Game Probiotics

Game Flow

Gambar dibawah ini menunjukkan game flow dari game probiotics. Pemain dapat memilih untuk bermain dengan cara memilih langsung menu start game. Bagi pemain baru, hanya dapat mengakses level 1 saja, level selanjutnya akan terbuka apabila sudah menyelesaikan level sebelumnya. Digestipedia berisi informasi pembelajaran mengenai sistem pencernaan dan probiotic. Pemain juga dapat mengakses menu option, untuk merubah beberapa setting game.



Gambar 4.1 Game Flow Diagram pada game Probiotics

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari analisis, penerapan dan hasil konsep kreatif berupa media *game* sebagai solusi dari permasalahan yang diangkat oleh perancang, adalah berikut ini:

Game edukasi *Probiotics* merupakan media edukasi untuk memberikan pembelajaran mengenai Peran Probiotik pada Kesehatan Sistem Pencernaan bagi anak-anak. Dimana melalui media *game* ini, anak-anak dapat memahami fungsi sistem pencernaan dan bagaimana menjaga kesehatan sistem pencernaan dan peran probiotik dalam menjaganya. Selain itu, anak-anak juga menjadi lebih paham dalam menjaga makanan yang mereka konsumsi, agar tidak menyebabkan koloni bakteri jahat menjadi semakin banyak dalam sistem pencernaan mereka yang dapat menimbulkan penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- 5 main skills of a game designer*. (2021, September 1). Retrieved November 13, 2022, from Game Developer: <https://www.gamedeveloper.com/design/5-main-skills-of-a-game-designer>
- Adams, E. (2010). *Fundamental of Game Design*. Barkeley: New Riders.
- Adhi, I. S. (2022, June 9). *Sistem Pencernaan: Fungsi, Organ, dan Cara Menjaga Agar Tetap Sehat*. Retrieved from KOMPAS.com: <https://health.kompas.com/read/2020/06/06/080200668/sistem-pencernaan-fungsi-organ-dan-cara-menjaga-agar-tetap-sehat?page=all>
- Andarini, H. D., Swasty, W., & Hidayat, D. (2016). Designing the interactive multimedia learning for elementary students grade 1st–3rd: A case of plants (Natural Science subject). *2016 4th International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)*, 1-5. doi:10.1109/ICoICT.2016.7571873
- Andarwulan et al. (2008). Monitoring dan Verifikasi Profil Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) Nasional tahun 2008. *Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology (SEAFAT Center-IPB)*.
- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran, edisi revisi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Meva, N. (2020, November 4). *Pentingnya Kesehatan Sistem Pencernaan bagi Daya Tahan Tubuh*. (Alodokter) Retrieved Oktober 5, 2022, from alodokter: <https://www.alodokter.com/pentingnya-kesehatan-sistem-pencernaan-bagi-daya-tahan-tubuh>
- Novak, J. (2012). *Game Development Essentials: An Introduction 3rd Edition*. Delmar: Cengage Learning.
- Novia, N., Permanasari, A., Riandi, R., & Kaniawati, I. (2020). Tren penelitian educational game untuk peningkatan kreativitas siswa: Sebuah systematic review dari literatur. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(2), 217-226. doi:<https://doi.org/10.21831/jipi.v6i2.38419>
- Probiotics*. (n.d.). Retrieved November 11, 2022, from National Health Service: <https://www.nhs.uk/conditions/probiotics/>

- Putra, A. (2020, July 1). *Kupas Tuntas Pencernaan Kimiawi dan Mekanik Dalam Penyerapan Nutrisi*. Retrieved from SehatQ: <https://www.sehatq.com/artikel/membahas-pencernaan-kimiawi-dan-mekanik-dalam-penyerapan-nutrisi>
- Rahardianto, I. D., Deanda, T. R., & Mario, M. (2022). Analisis Merrill's First Principles of Instruction Pada Game Edukasi Covid Fighter Dengan Pendekatan Formal Element. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 22(1), 28-41. doi:<https://doi.org/10.17509/jpp.v22i1.45691>
- Ratna, N. K. (2010). *Metodologi Penelitian Kajian Budaya dan Ilmu Sosial Humaniora Pada Umumnya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rosaria, D., & Novika, H. (2018). Bimbingan Belajar Bahasa Inggris Bagi Anak Usia Sekolah Dasar (6-12 Tahun) Di Desa Semangat Dalam Rt. 31Handil Bhakti. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjary*, 2(2).
- Soewardikoen, D. W. (2019). *Metode Penelitian Desain Komunikasi Visual*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Wulandari, L. R. (2021, December 28). *Apa Itu Mikrobiota Usus? Kenali Peran Pentingnya untuk Tubuh*. Retrieved from hellosehat: <https://hellosehat.com/pencernaan/mikrobiota-usus/>
- Zakyanto, M. D., & Wintarti, A. (2022). PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID SEBAGAI SUPLEMEN PEMBELAJARAN PADA MATERI PERBANDINGAN. *Jurnal Mathedunesa*, 11(1), 1-11. doi:<https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p1-11>