Perancangan Gim "Project Electrorace" sebagai Media Sosialisasi Kendaraan Listrik untuk Mengurangi Pencemaran Udara

Designing Game "Project Electrorace" as a Media to Promote Electric Vehicle in Reducing Air Pollution

Alvian Gilang Sagita
Program Studi Teknologi Permainan, Jurusan Animasi dan Teknologi Permainan
Sekolah Tinggi Multi Media "MMTC" Yogyakarta
Jln. Magelang Km. 6 Yogyakarta, Indonesia
Email: alviangilangsagita@gmail.com

Abstract

Air pollution caused by fossil-fueled vehicles is a major problem faced by cities around the world. As science and technology are developing rapidly, there is a new breakthrough that could be the effective and environmentally friendly solutions for transpotation problems. Since most of Indonesian people are still unfamiliar with electric vehicles and the high costs of it, then it makes them reluctant to switch to the electric one because conventional vehicles are being considered more economical than the electric vehicles, and people are already accustomed to use the conventional one. Games can be used as a medium to introduce electric vehicles, so the Electrorace Project Game was created. Game creation takes place in 3 stages: pre-production, production and post-production. The content of this game is including s a basic introduction to electric vehicles starting from the types, components; and technology of electric vehicles that are delivered in text, visuals and gameplay. In this game, in addition to being the fastest, players must also be able to manage the vehicle's power so that it will not run out until the race ends. It aims to introduce the power used in electrice vehicles is differen to the conventional one. The level of difficulty in this game is determined by the strengths and weaknesses of each type of vehicle and track that the player chooses. There are 3 types of vehicles, namely compact, sport and racing. The track is built with reference to major urban areas in Indonesia, namely Jakarta and Yogyakarta. The trial results prove that the Project Electrorace game is quite capable of presenting material related to electric vehicles so that it can be introduced to the general public which is packaged using game media. Then it can be concluded that this game can be quite accepted as a medium for promoting electric vehicles.

Key words: *electric vehicles, game designing, learning media*

Abstrak

Pencemaran udara yang disebabkan oleh kendaraan berbahan bakar fosil menjadi masalah besar yang dihadapi perkotaan di seluruh dunia. Seiring dengan kemajuan sains dan teknologi muncul terobosan baru yang menjawab solusi transportasi yang efektif dan ramah lingkungan. Contohnya adalah kendaraan listrik. Masih asingnya masyarakat Indonesia dengan kendaraan listrik dan biaya yang mahal membuat mereka enggan untuk beralih karena selain dirasa lebih hemat dari kendaraan listrik, masyarakat sudah lebih terbiasa menggunakan kendaraan konvensional. Gim dapat dijadikan sebagai salah satu media untuk mengenalkan kendaraan listrik, sehingga dibuatlah Gim Project Electrorace. Penciptaan gim dilakukan melalui 3 tahap: pra-poduksi, produksi, dan pasca produksi. Gim ini memuat materi yang berisi pengenalan dasar seputar kendaraan listrik mulai dari jenis, komponen, dan teknologi kendaraan listrik yang disampaikan dengan bentuk teks, visual, dan *gameplay*. Dalam gim ini, selain untuk menjadi yang tercepat, pemain juga harus dapat memanajemen daya kendaraan agar tidak habis sampai balapan berakhir. Hal ini bertujuan untuk memperkenalkan penggunaan daya yang berbeda dengan kendaraan pada umumnya. Tingkat kesulitan pada gim ini ditentukan dari kelebihan dan kekurangan dari tiap jenis kendaraan dan lintasan yang pemain

pilih. Terdapat 3 jenis kendaraan, yaitu *compact*, *sport*, dan *racing*. Lintasan dibangun dengan referensi perkotaan besar di Indonesia, yakni Jakarta dan Yogyakarta. Hasil uji coba membuktikan bahwa gim Project Electrorace cukup mampu dalam menghadirkan materi seputar kendaraan listrik agar dapat dikenalkan kepada masyarakat awam yang dikemas dengan menggunakan media gim. Kemudian dapat disimpulkan bahwa gim ini telah dapat cukup diterima sebagai media sosialisasi kendaraan listrik.

Kata kunci: kendaraan listrik, perancangan gim, media pembelajaran

PENDAHULUAN

Pencemaran udara telah menjadi masalah besar yang dihadapi kota-kota besar di seluruh dunia pada era modern seperti ini. Padatnya aktifitas perkotaan dan tuntutan yang memerlukan mobilitas tinggi membutuhkan kendaraan yang mampu mendukung kegiatan tersebut. Sayangnya hal ini justru menyebabkan kualitas udara di perkotaan menjadi memburuk karena penduduk kota masih bergantung kepada kendaraan berbahan bakar fosil yang tidak jarang mengakibatkan pencemaran udara. Menurut ilmugeografi.com, secara teori bahan bakar fosil mengandung senyawa hidrokarbon yang jika dibakar akan menghasilkan senyawa seperti karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O). Akan tetapi pada prosesnya dalam mesin, senyawa hidrokarbon tersebut tidak dapat dibakar secara sempurna dan akhirnya menghasilkan zat dan senyawa yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan seperti karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO), dan senyawa organik volatil.

Jika hal ini tidak dapat ditangani, maka udara yang tercemar akan mengganggu kesehatan dan mengakibatkan tingginya resiko penyakit pernafasan di perkotaan. Dikutip dari Child (2019), New Delhi tahun lalu menjadi kota dengan pencemaran udara terburuk di dunia. Volume polusi udara di ibu kota India tersebut melebihi 900 µg/m3 AQI *(Air Quality Index)*. Nilai itu melebihi definisi udara berbahaya menurut *Environmental Protection Agency* (EPA) Amerika Serikat yang hanya mencapai 500 µg/m3. Dibandingkan dengan kondisi udara di ibu kota di tahun yang sama, Jakarta hanya mencapai 130 µg/m3. Walau begitu, untuk dapat dikatakan bebas dari polusi udara, nilai skala AQI harus berada di bawah 50.

Demi mewujudkan udara yang sehat di perkotaan, banyak upaya yang dilakukan dari segala pihak mulai dari pemerintah hingga masyarakat. Upaya tersebut diantaranya dengan mengajak masyarakat untuk menggunakan kendaraan umum, membangun lahan hijau, pembatasan jumlah kendaraan pribadi, menggelar kegiatan yang rendah emisi seperti car free day, dan melarang kegiatan yang akan memperburuk kualitas udara seperti pembakaran sampah di sembarang tempat.

Seiring majunya teknologi muncul alternatif kendaraan ramah lingkungan yang tidak kalah efektif dengan kendaraan konvensional yaitu kendaraan listrik. Pada saat ini, kendaraan listrik sudah diperjualbelikan untuk dapat dipakai sebagai alternatif kendaraan ramah lingkungan. Akan tetapi, tidak semua orang sanggup untuk beralih ke kendaraan listrik khususnya di Indonesia. Harga kendaraan yang relatif mahal dan masyarakat yang masih asing dengan kendaraan listrik menjadi alasan mengapa kendaraan listrik tidak secara masal dipakai di Indonesia.

Menurut Novaliendry (2013), dari sekian banyak jenis media interaktif yang ada, gim merupakan salah satu jenis media interaktif yang dinilai lebih efektif dan menarik dalam pembelajaran. Gim dapat membangun antusiasme penggunanya melalui tantangan yang disediakan dan dapat diselesaikan dengan interaksi

antara pengguna dan komputer. Dengan dibangunnya antusiasme tersebut pengguna akan lebih terpikat untuk mempelajari sebuah topik yang dibawa. Hal ini merupakan sebuah peluang bagi pengenalan kendaraan listrik dengan menggunakan media gim, sehingga dibuatlah Gim Project Electrorace untuk dapat menjadi media pengenalan kendaraan listrik kepada masyarakat. Gim ini dibuat berupa gim balapan 3 dimensi ber-*platform* PC.

KAJIAN PUSTAKA

Rogers (2010) menjelaskan gim balap merupakan permainan dimana pemain dapat memacu dan meningkatkan kendaraan mulai dari sepeda motor hingga *hovercrafts*. Gim balap dapat berupa pengalaman ultra-realistis (simulasi) atau berorientasi pada aksi (arkade). *Racing video game* (gim balapan) merupakan salah satu genre gim yang melibatkan pemain dalam kegiatan balapan dengan kendaraan jenis apapun tergantung dari tema gim, dengan tujuan untuk menjadi yang pertama mencapai garis *finish*. Gim balap pada dasarnya terbagi menjadi dua sub-genre yaitu arcade dan simulator. Sub-genre arcade lebih menonjolkan kecepatan dan manuver ekstrim pada permainannya, sementara simulator lebih fokus kepada realisme pada segala aspek permainan.

Asmiatun dan Putri (2017) menjelaskan bahwa gim 3D adalah gim dengan dimensi yang dilihat dari keadaan ruang yang memiliki sisi (X, Y, dan Z). Gim menggunakan tipe pemodelan yang meliputi objek/model 3D yang dibangun menggunakan perangkat lunak pengolah grafik 3 dimensi. Objek/model 3D dijadikan sebagai aset kendaraan, environment, dan properti.

Un-Noor dkk (2007) menjelaskan bahwa kendaraan listrik bisa dianggap sebagai kombinasi dari beberapa subsistem berbeda. Tiap sistem tersebut berinteraksi satu dengan yang lain agar kendaraan listrik dapat berkerja dan terdapat banyak teknologi yang dapat digunakan untuk mengoperasikan subsistem tersebut. Kendaraan listrik atau electric vehicle (EV) adalah kendaraan yang menggunakan motor elektrik atau motor traksi sebagai penggeraknya. Kendaraan elektrik menggunakan daya listrik yang bisa bersumber dari luar kendaraan atau diproduksi di dalam kendaraan menggunakan panel surya atau generator listrik. Kendaraan listrik terbagi menjadi 4 tipe berdasarkan asal energinya seperti: *Battery Electric Vehicle (BEV), Hybrid Electric Vehicle (HEV), Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV), dan Fuel Cell Electric Vehicle*. Lalu dari 4 jenis kendaraan listrik tersebut terdapat 5 komponen umum yang dapat dijumpai pada tiap jenis kendaraan listrik seperti baterai, *charging port, DC/DC converter,* motor penggerak elektrik, dan *thermal system*.

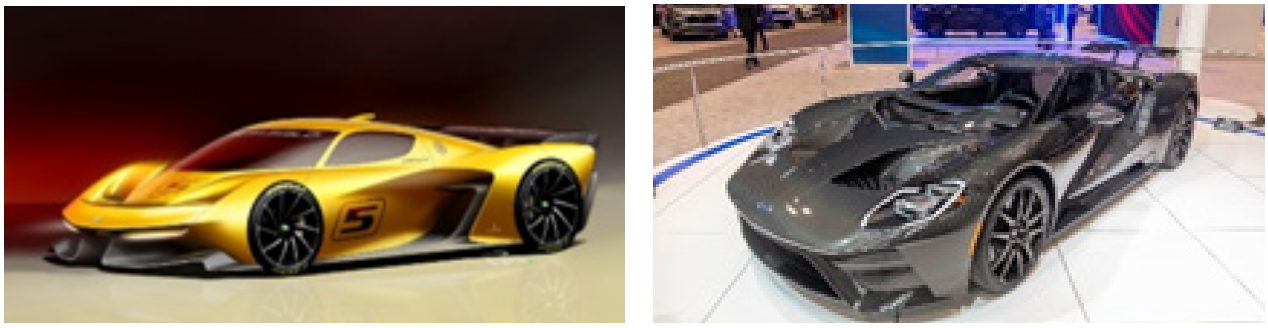
Saat ini sudah terdapat berbagai gim balapan. Xenon Racer merupakan gim balapan futuristis yang dirancang oleh 3Dclouds. Gim ini mengambil latar waktu di tahun 2030 yang pada saat itu kendaraan terbang menjadi kendaraan yang umum untuk dijumpai. Meskipun begitu, pada gim ini kejuaraan balap tradisional berbasis roda dihidupkan kembali menggunakan mobil balap bertenaga listrik yang diperkuat dengan gas xenon. Xenon Racer hanya menampilkan aksi balapan menggunakan kendaraan listrik tanpa menghadirkan informasi seputar kendaraan listrik untuk pemain pelajari. Hal ini menginspirasi ide penciptaan Gim Project Electrorace, mengangkat tema yang sama yaitu *game* balapan dengan kendaraan listrik tetapi juga menjelaskan topik-topik seputar kendaraan listrik yang bisa pemain pelajari.

F-Zero GX/AX merupakan gim balapan futuristis yang dikembangkan oleh Amusement Vision untuk konsol gim Nintendo 64 (F-Zero GX) dan juga mesin arcade (F-Zero AX). Pemain mengendalikan mobil terbang dengan *track* yang unik dan dapat bermain sebagai karakter dengan mesin balap andalannya masing-masing. Gim Project Electrorace mengambil referensi mekanik permainan dari gim balap ini. Pemain harus dapat menyelesaikan balapan sambil memperhatikan penggunaan energi mobil selama balapan. Energi ini terkuras lebih cepat jika pemain menggunakan *boost* atau menabrak rintangan atau pembalap lainnya dengan keras. Pemain dapat mengisi kembali energi pada kendaraan jika mengambil suatu *item* atau melaju di bawah *recharge stripes* yang tersedia di sepanjang lintasan. Menurut sebagian besar review, mekanik gim ini dapat menampilkan aksi balapan yang intens dan ramai. Pemain diberi pilihan untuk mengorbankan energi yang dipakai demi mendapatkan posisi pertama yang kemudian akan membuat kendaraan lemah di putaran terakhir atau menggunakan energi tersebut secara hemat agar bisa dipakai di putaran akhir sebagai senjata terakhir. Selain itu, pemain dibuat untuk mengenal kendaraan yang dikendarainya agar dapat bertahan hingga garis akhir dan menjadi pemenang balapan.

Terdapat 3 macam model kendaraan yang ditampilkan pada gim ini: *compact, sport,* dan *racing*. Model-model itu didesain menggunakan referensi dari mobil produksi yang sudah ada dan model prototype yang telah dikonsepkan dan dipamerkan. Gambar 1 – 3 menunjukkan referensi-referensi yang dipakai dalam mendesain kendaraan. Kendaraan tipe *compact* didesain menggunakan 2 model kendaraan yaitu mobil listrik prototype Honda E dan mobil Lancia Delta Integrale. Mobil tersebut dipilih menjadi inspirasi desain kendaraan tipe Compact karena sangat cocok untuk menggambarkan mobil Compact yang memiliki bentuk yang kecil namun sangat bertenaga. Selain itu kedua mobil tersebut dapat dipadu menjadi kendaraan yang memiliki desain yang retro-futuristik. Kendaraan tipe *sport* didesain menggunakan 2 model kendaraan yaitu mobil prototype Fittipaldi EF7 dari desainer kendaraan Pininfarina yang diciptakan untuk gim Gran Turismo dan mobil Ford GT keluaran terbaru. Mobil-mobil ini dipilih menjadi inspirasi desain kendaraan tipe Sport karena sangat cocok untuk menggambarkan mobil Sport yang memiliki bentuk yang aerodinamis dan sporty. Kendaraan tipe *racing* didesain menggunakan 2 model kendaraan yaitu mobil prototype Redbull X1. Model ini didesain oleh insinyur mobil balap Adrian Newey dan desainer gim balap Kazunori Yamauchi untuk gim Gran Turismo. Tujuannya untuk mewujudkan sebuah ide kendaraan balap tercepat di dunia dan mobil balap listrik Formula E generasi ke-2. Saat ini kedua model itu masih dipakai untuk balapan sejak awal tahun 2018. Mobil tersebut dipilih menjadi inspirasi desain kendaraan tipe *racing* karena sangat cocok untuk menggambarkan mobil *racing* yang terkenal cepat dan ringan.

Desain lintasan sirkuit jalan raya pada Gim Project Electrorace mengambil referensi dari jalanan perkotaan Jakarta dan Yogyakarta yang diubah menjadi lintasan balap jalan raya fiksi. Hal ini seperti lintasan balap Tokyo R246 pada Gim Gran Turismo yang sebenarnya merupakan lintasan fiksi yang dibangun di atas jalan raya perkotaan di Tokyo, Jepang (ditunjukkan pada Gambar 4). Gim Gran Turismo merupakan gim yang berhasil dalam menampilkan desain lintasan balap orisinal yang menarik khususnya dalam mendesain lintasan balap yang menggunakan referensi lokasi nyata yang terletak

Gambar 1. Referensi kendaraan yang dipakai di dalam gim untuk model *compact*
Sumber: hotcars.com, classic.com



Gambar 2. Referensi kendaraan yang dipakai di dalam gim untuk model *sport*
Sumber: Auto & Design, Motor Authority

Gambar 3. Referensi kendaraan yang dipakai di dalam gim untuk model *racing*
Sumber: Gran Turismo Wiki, espn.com

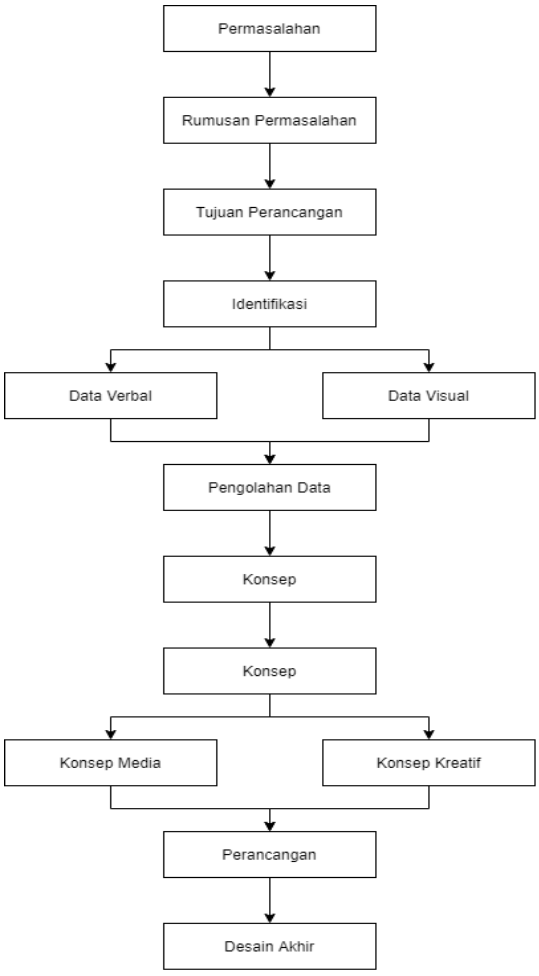
di penjuru dunia. Hal ini ditunjukkan dari beberapa desain trek balapan yang ditampilkan pada seri gim sebelumnya seperti Special Stage Routes, Grindelwald, Rome Circuit, Seattle Circuit, Tokyo R246, Dragon Trail Seaside, dan lintasan balap lainnya yang terinspirasi dari lokasi nyata yang ditampilkan di dalam seri Gim Gran Turismo. Desain lintasan di lokasi Jakarta menggunakan referensi konsep desain lintasan balap yang akan digunakan dalam ajang balapan Formula E yang direncanakan diadakan di Jakarta. Desain tersebut kemudian dimodifikasi oleh perancang lintasan agar sesuai dengan desain *gameplay* pada gim ini.

Gambar 4. Perbandingan sirkuit Tokyo R246 di Gim Gran Turismo (kiri) dengan lokasi asli (kanan)
Sumber: ferrarilamborghininews.com

METODE PENCIPTAAN

Penciptaan gim ini dilakukan melalui 3 tahap: pra-poduksi, produksi, dan pasca produksi. Pada tahap pra-produksi dilakukan proses perancangan yang diawali dengan riset (ditunjukkan pada Gambar 5). Riset dimulai dari diketahuinya suatu permasalahan yang diuraikan dari sebab -akibat yang ditemukan di lingkungan masyarakat. Dari permasalahan tersebut didapatkan rumusan masalah dari beberapa masalah, guna memfokuskan tujuan perancangan. Tahap identifikasi merupakan tahapan untuk melakukan pengumpulan data serta bukti dari suatu permasalahan, sehingga dapat memperkuat beberapa bukti dari permasalahan yang ada. Data yang diidentifikasi yakni adalah data verbal dan visual.

Langkah berikutnya yakni pengolahan data untuk menjadi acuan dalam pembatasan suatu karya dan pembuatan konsep yang terdiri atas 2 macam, yaitu konsep media dan konsep kreatif. Konsep media merupakan rancangan atau ide dari media yang dibuat. Konsep kreatif merupakan sebuah gagasan baru yang lebih inovatif da-



Gambar 5. Sistematika Proses Perancangan

lam pembuatan karya yang dibuat. Pada tahap ini mulai diciptakan sketsa konsep dari mobil, lintasan balap, dan gameplay yang ditampilkan di dalam gim. Konsep media dan konsep kreatif digunakan untuk perancangan karya sampai tahap akhir. Semua konsep dan ide dituangkan ke dalam *Game Design Document* (GDD) yang berfungsi sebagai acuan agar pembuatan gim tidak menyimpang dari konsep ide yang telah ditetapkan.

Pada tahap produksi, pengerjaan dimulai dari aset visual dan audio beserta pemrogramannya. Kegiatan ini diawasi dan dikontrol agar produksi tidak menyimpang dari konsep yang disepakati sebelumnya dan selesai pada waktunya. Berikut merupakan aset-aset yang dibangun: 1) Aset visual 3 dimensi, 2) Aset visual 2 dimensi, dan 3) Mekanik permainan

Pada tahap pra-produksi, gim yang sudah mencapai versi alpha dapat diujicobakan kepada pemain dengan tujuan untuk mencari kekurangan yang ada pada segi gameplay dan performa. Setelah mengumpulkan masukan yang diterima selama uji coba, perbaikan pada gim mulai dilakukan untuk menghasilkan gim yang layak dimainkan oleh publik. Setelah melakukan beberapa tes, pengumpulan data, dan menempuh fase beta, gim siap untuk didistribusikan dan dimainkan.

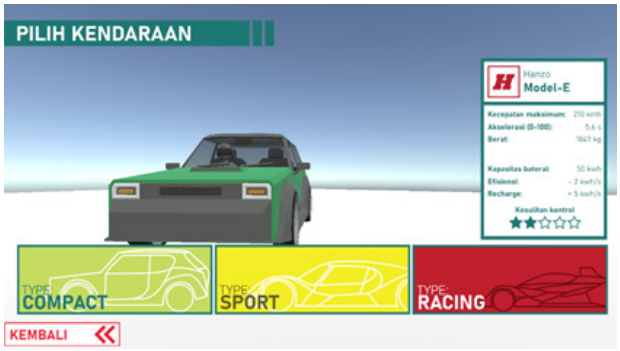
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gim Project Electrorace dirancang untuk menjadi gim yang mampu menjadi media sosialisasi kendaraan listrik kepada masyarakat awam yang tidak begitu mengenal kendaraan listrik agar dapat mengenal kendaraan listrik secara baik dan kemudian tertarik untuk menggunakan kendaraan listrik yang ramah lingkungan. Gim ini didesain menggunakan data yang didapat seputar kendaraan listrik yang kemudian dituangkan ke dalam gim. Project Electrorace menghadirkan 3 tipe mobil listrik seperti *compact*, *sport*, dan *racing* yang didesain dengan referensi dari mobil yang sudah ada. Selain itu, lintasan pada gim ini juga dibuat menggunakan referensi lokasi pada kota-kota di Indonesia seperti Jakarta dan Yogyakarta. Mobil dan lintasan tersebut memiliki atribut masing-masing yang akan menentukan kesulitan gim seperti kecepatan, kontrol, dan kapasitas baterai pada kendaraan dan kompleksitas lintasan. Gambar 6 – 15 berturut-turut menunjukkan antarmuka menu utama, pemilihan kendaraan dan lintasan, *loading* dengan teks materi mengenai kendaraan listrik, ketika gim dimainkan, ketika tombol *pause* diklik, ketika seluruh lintasan berhasil dilalui, pengaturan musik dan *sound effect,* cara bermain, dan kredit.

Uji coba gim dilakukan sesuai dengan sasaran gim, yaitu kepada anak-anak usia 8 tahun ke atas. Gim yang sudah dikembangkan dirilis secara *online* melalui itch.io lalu gim dipublikasikan melalui sosial media agar gim mudah diketahui oleh calon pemain. Pemain yang telah mengunduh dan mencoba gim kemudian diminta untuk mengisi kuesioner yang berisi penilaian tentang tercapainya tujuan perancangan gim ini. Terdapat 2 macam pertanyaan dalam kuesioner: pertanyaan yang memiliki alternatif-alternatif jawaban berdasarkan Septiko dkk (2018) dan menggunakan Skala Likert, serta pertanyaan yang jawabannya isian.

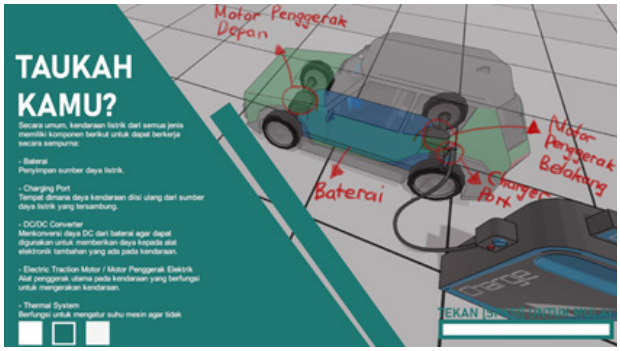
Berikut merupakan pertanyaan utama yang ditujukan kepada pemain dan disajikan menggunakan Skala Likert: 1) Gim Project Electrorace mampu memikat sehingga dapat secara antusias mengenal kendaraan listrik, 2) Gim Project Electrorace mampu memberi pengenalan kendaraan listrik kepada Anda sebagai pemain, 3) Tampilan teks gim Project Electrorace

Gambar 6. Antarmuka menu utama



Gambar 7. Antarmuka pemilihan kendaraan

Gambar 8. Antarmuka pemilihan lintasan

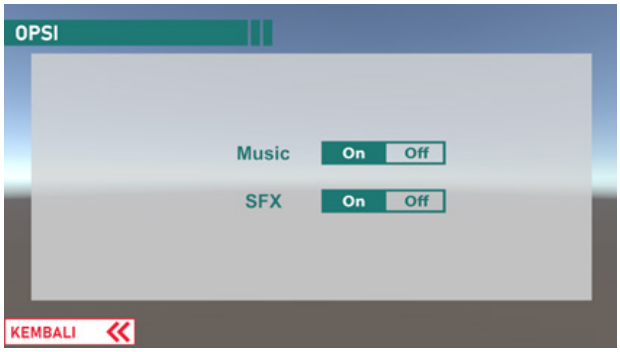


Gambar 9. Antarmuka *loading* dengan teks materi mengenai kendaraan listrik

Gambar 10. Antarmuka ketika gim dimainkan

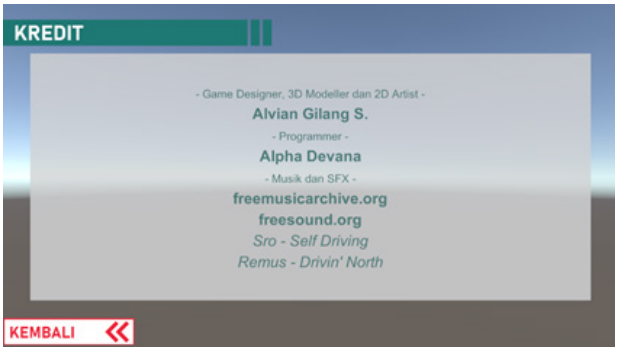
Gambar 11. Antarmuka ketika tombol *pause* diklik

Gambar 12. Antarmuka ketika seluruh lintasan berhasil dilalui



Gambar 13. Antarmuka yang menampilkan pengaturan musik dan *sound effect*

Gambar 14. Antarmuka yang menampilkan cara bermain



Gambar 15. Antarmuka yang menunjukkan kredit

sudah bagus dan mendukung gim, dan 4) Tampilan visual gim Project Electrorace sudah bagus dan mendukung gim. Sementara itu untuk pertanyaan yang lain meliputi: 1) Umur, 2) Apakah sebelum bermain gim ini Anda mengetahui tentang teknologi kendaraan listrik? 3) Genre gim apa yang Anda pernah mainkan? 4) Kesulitan apa yang Anda alami selama memainkan Gim Project Electrorace? dan 5) Kritik dan saran. Dari 12 pemain, jumlah pemain yang menjawab setiap alternatif jawaban ditampilkan pada Tabel 1. Hasil perhitungan berdasarkan skala Likert pada setiap pertanyaan pada Tabel 1. Hasil perhitungan untuk setiap pertanyaan berturut-turut ditunjukkan pada Tabel 2 – 5 dan interval interpretasi indeks ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 1. Jumlah pemain yang menjawab setiap alternatif jawaban

No.	Pertanyaan	Jumlah Pemain Yang Menjawab				
		1	2	3	4	5
1.	Gim Project Electrorace mampu memikat anda sebagai pemain agar dapat secara antusias mengenal kendaraan listrik	0	0	1	7	4
2.	Gim Project Electrorace mampu memberi pengenalan kendaraan listrik kepada anda sebagai pemain	0	0	3	4	5
3.	Tampilan teks gim Project Electrorace sudah bagus dan mendukung gim	0	2	3	4	3
4.	Tampilan visual gim Project Electrorace sudah bagus dan mendukung gim	0	0	1	2	9

Tabel 2. Hasil perhitungan untuk pertanyaan pertama

Jawaban Responden	Nilai	Jumlah Responden	Hasil (Nilai x Jumlah Responen)
Sangat Memikat	5	4 orang	20
Memikat	4	7 orang	28
Cukup Memikat	3	1 orang	3
Kurang Memikat	2	0 orang	0
Sangat Kurang Memikat	1	0 orang	0
Total Nilai			51
Interprestasi Indeks % (Total Nilai x 100) / 100			51%

Tabel 3. Hasil perhitungan untuk pertanyaan kedua

Jawaban Responden	Nilai	Jumlah Responden	Hasil (Nilai x Jumlah Responen)
Sangat Setuju	5	5 orang	25
Setuju	4	4 orang	16
Cukup Setuju	3	3 orang	9
Kurang Setuju	2	0 orang	0
Sangat Kurang Setuju	1	0 orang	0
Total Nilai			50
Interprestasi Indeks % (Total Nilai x 100) / 100			50%

Tabel 4. Hasil perhitungan untuk pertanyaan ketiga

Jawaban Responden	Nilai	Jumlah Responden	Hasil (Nilai x Jumlah Responen)
Sangat Setuju	5	3 orang	15
Setuju	4	4 orang	16
Cukup Setuju	3	3 orang	9
Kurang Setuju	2	2 orang	4
Sangat Kurang Setuju	1	0 orang	0
Total Nilai			44
Interprestasi Indeks % (Total Nilai x 100) / 100			44%

Tabel 5. Hasil perhitungan untuk pertanyaan keempat

Jawaban Responden	Nilai	Jumlah Responden	Hasil (Nilai x Jumlah Responen)
Sangat Setuju	5	9 orang	45
Setuju	4	2 orang	8
Cukup Setuju	3	1 orang	3
Kurang Setuju	2	0 orang	0
Sangat Kurang Setuju	1	0 orang	0
Total Nilai			56
Interprestasi Indeks % (Total Nilai x 100) / 100			56%

Tabel 6. Interval Interpretasi Indeks

Interval	Hasil
Angka 0% - 19,9%	Sangat Kurang
Angka 20% - 39,9%	Kurang
Angka 40% - 59,9%	Cukup
Angka 60% - 79,9%	Bagus
Angka 80% - 100%	Sangat Bagus

Sumber: Septiko (2018)

Berdasarkan tabel interval interpretasi indeks, nilai 51% pada Tabel 2, 50% pada Tabel 3, 44% pada Tabel 4, dan 56% pada Tabel 5 berarti cukup. Dari kesimpulan tersebut bisa diketahui bahwa pemain cukup setuju jika Gim Project Eletrorace dapat menjadi media sosialisasi kendaraan listrik kepada masyarakat. Pada kritik dan saran dari responden yang telah memainkan gim ini, beberapa pemain menyatakan mengalami kesulitan dalam menyetir kendaraannya. Pemain mengeluhkan jika roda terasa terkunci di saat pemain ingin berbelok yang akhirnya membuat mobil tidak dapat langsung berbelok. Selain itu, mereka menyarankan untuk meningkatkan kontrol kendaraan agar lebih nyaman untuk dimainkan dan membuat gim Project Electrorace untuk perangkat Android agar gim dapat dimainkan oleh lebih banyak orang.

SIMPULAN

Gim Project Electrorace telah dapat menjadi media sosialisasi untuk mengenalkan kendaraan listrik kepada masyarakat melalui media gim. Karya ini menginformasikan topik-topik mengenai teknologi dan pengetahuan dasar yang berkaitan dengan kendaraan listrik berserta fungsinya. Pengenalan terebut dihadirkan dengan menampilkan informasi berupa teks yang dilengkapi dengan gambar ilustrasi dan gameplay yang menggambarkan manajemen energi yang ada pada kendaraan listrik. Informasi tersebut dikemas di dalam gim untuk dapat dimainkan dan menjadi media pembelajaran yang menyenangkan bagi masyarakat.

Gameplay pada gim ini dibuat berdasarkan kesimpulan dari data-data yang ditemukan seputar kendaraan listrik. Dari nformasi yang diperoleh itu dirancang gameplay yang menghibur dan menantang dengan tujuan untuk membangun atusiasme pemain. Dengan dibangunnya antusiasme tersebut maka pengenalan atau pembelajaran dapat terasa menyenangkan.

SARAN

Gim ini dapat dikembangkan sehingga penilaian pemain dapat meningkat dari cukup menjadi sangat setuju. Hal ini dapat dilakukan dengan mengumpulkan pendapat atau masukan dari pemain mengenai hal-hal yang dapat membuat Gim Project Electrorace menjadi lebih mampu memberikan pengenalan tentang kendaraan listrik kepada pemain dan bisa lebih memikat pemain untuk secara antusias mengenal kendaraan listrik. Selain itu juga tentang peningkatan visual gim.

Gim dapat diperbaiki sehingga pemain tidak lagi mengalami kesulitan dalam menyetir kendaraan yang dipilihnya dan tidak lagi mengeluhkan tentang roda yang terasa terkunci saat pemain ingin membelokkan kendaraannya sehingga mobil dapat langsung berbelok. Kontrol kendaraan juga harus dibuat menjadi lebih nyaman untuk dimainkan. Gim Project Electrorace dapat juga untuk perangkat Android agar gim dapat dimainkan oleh lebih banyak orang.

Daftar Pustaka

Buku:

Rogers, S. (2010). *Level Up! The Guide to Great Video Gim Design*. Hoboken: John Wiley & Sons, Ltd.

Asmiatun, S. & Putri, A. N. (2017). *Belajar Membuat Gim 2D dan 3D Menggunakan Unity*. Yogyakarta: Deepublish.

Jurnal:

Novaliendry, D. (2013). Aplikasi *Game* Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 Rao). *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan,* 6(2), hlm 107-118. Padang: Universitas Negeri Padang.

Un-Noor, F., Padmanaban, S., Mihet-Popa, L., Mollah, M. N., & Hossain, E. (2017). A comprehensive Study of Key Electric Vehicle (EV) Components, Technologies, Challenges, Impacts, and Future Direction of Development. *Energies*, 10(1217).

Septiko, W. A., Akbar, M. A., & Afirianto, T. (2018). Pengembangan *Game* Edukasi Platformer Kisah Gajah Mada Menyatukan Nusantara Menggunakan Metode *Iterative With Rapid Prototyping. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer,* 2(12), hlm 5983-5989. Malang: Universitas Brawijaya.

Internet:

Ilmugeografi.com. *10 Penyebab Pencemaran Udara dan Dampaknya*. Dikutip 8 Februari 2020 dari https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/udara/penyebab-pencemaran-udara.

Child, D. (6 Maret 2019). *India Has The World's Worst Air Pollution: Report*. Dikutip 8 Februari 2020 dari https://www.aljazeera.com/news/2019/03/india-world-worst-air-pollution-report-190305151923982.html.