

User Experience pada Perancangan dan Pembuatan Game Edukasi “Dream And Science” Ber-Genre Role Playing Game (RPG) sebagai Media Pembelajaran Anak

User Experience in Design and Development Educational Games "Dream and Science" Based on Role Playing Games (RPG) as a Learning Media for Children

Abigail Adiwijna Mercy¹⁾, Kurniawan Teguh Martono²⁾, Oky Dwi Nurhayati²⁾

Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275
aamercy@student.ce.undip.ac.id

Cara sitasi: A. A. Mercy, K. T. Martono, and O. D. Nurhayati, "User Experience pada Perancangan dan Pembuatan Game Edukasi “Dream and Science” Ber-Genre Role Playing Game (RPG) sebagai Media Pembelajaran Anak," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. x, no. x, 201x. doi: 10.14710/jtsiskom.x.x.xxxx.xx-xx, [Online].

Abstract - Technology helps us to learn, to socialize, and to play. Children currently have a large portion of users of digital technology that requires children's adaptation to technology. In childhood, children don't understand their uniqueness and don't know what they want to do for the future. That way the game can be used as a instructional Media that provides knowledge about the subject matter and further knowledge about the level of Education. In working on a game, it is necessary to consider the UX so that the game is made according to user needs. This study aims to analyze UX in the design and manufacture of Educational Games as Children's Instructional Media using the UX Elements Method and evaluated using UEQ-S. The results of this study reveal an Attractiveness Score of 2.38, Pragmatic Quality of 2.281, and Hedonic Quality of 2.479, so this educational game has a positive user experience value with a quality scale of 0.8.

Keywords - Educational Game, Educational Media, The Elements of UX, User Experience, UEQ-S.

Abstrak — Teknologi membantu kita untuk belajar, bersosialisasi, dan bermain. Saat ini anak-anak memiliki porsi yang cukup besar sebagai pengguna teknologi dikarenakan kemampuan adaptasi anak-anak yang sangat baik terhadap teknologi. Pada masa kanak-kanak, anak belum memahami tentang keunikan dirinya dan belum tahu apa yang ingin mereka lakukan untuk masa depan. Dengan begitu game dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang memberikan pengetahuan tentang materi pelajaran dan pengetahuan lebih jauh tentang jenjang Pendidikan. Dalam merancang dan membangun game, perlu mempertimbangkan UX untuk menghasilkan game yang baik dan bermanfaat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis UX pada perancangan dan pembuatan Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Anak menggunakan Metode The Elements of UX dan dievaluasi menggunakan UEQ-S. Hasil dari penelitian ini yaitu penilaian Attractiveness

sebesar 2,38, Pragmatic Quality sebesar 2,281, dan Hedonic Quality sebesar 2,479, sehingga game edukasi ini bernilai user experience yang positif karena semua skala diatas 0,8.

Kata Kunci — Game Edukasi, Media Pembelajaran, Metode The Elements of UX, User Experience, UEQ-S.

I. PENDAHULUAN

Teknologi menjadi salah satu aspek penunjang dalam kemajuan manusia. Salah satu contoh berkembangnya teknologi ialah munculnya game yang semakin hari semakin meningkat kuantitas dan kualitasnya. Di dalam kehidupan sehari-hari, game merupakan sebuah hiburan, juga sebagai media edukasi, promosi, dan bersosialisasi bagi masyarakat. Karena perbedaan minat para peminat game dalam kehidupan bermasyarakat, game memiliki jenis yang berbeda. Role Playing Game (RPG) merupakan salah satu jenis game yang cukup populer di kalangan masyarakat [1].

Saat ini anak-anak memiliki porsi yang cukup besar sebagai pengguna teknologi digital dan diprediksikan akan meningkat secara signifikan pada tahun-tahun mendatang dikarenakan pengaruh kemampuan adaptasi anak-anak yang sangat baik terhadap teknologi. Pada dasarnya anak senang bermain game, oleh sebab itu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dengan game membuat anak bermain sambil belajar.

Pada masa kanak-kanak, anak belum memahami tentang keunikan dirinya. Mereka juga belum tahu apa yang ingin mereka lakukan untuk masa depannya. Selain itu, anak juga belum cukup matang untuk menentukan mau jadi apa nantinya dan belum terlalu bisa mengambil sisi negatif dari profesi yang nanti akan dijalani. Cita-cita ialah impian yang dimiliki tiap anak. Tiap harinya kadang cita-cita berubah, hal ini dikarenakan anak-anak belum mengerti tahapan untuk menggapai cita-cita. Membantu anak mengetahui cara untuk menggapai cita-cita mereka sedari dini adalah hal yang penting

1) Mahasiswa Departemen Teknik Komputer

2) Dosen Departemen Teknik Komputer

dilakukan. Salah satu cara yang bisa digunakan ialah dengan memberinya pengetahuan berupa alur pendidikan yang harus ditempuh anak untuk menggapai cita-cita.

Dengan begitu *game* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang tidak hanya dapat memberikan pengetahuan tentang materi pelajaran saja namun juga memberi pengetahuan lebih jauh tentang jenjang pendidikan suatu profesi agar anak lebih matang memikirkan cita-citanya.

Dalam pembuatan *game* edukasi tentu harus memperhatikan penerapan *user experience* (UX) berupa kualitas produk seperti fitur dan konten dalam *game*, penggunaan *game* yang mudah, dan juga seberapa menarik dan inovatif suatu *game* sehingga *game* edukasi ini dapat digunakan sebaik-baiknya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dibuatlah penelitian Tugas Akhir yang berjudul “User Experience pada Perancangan dan Pembuatan *Game* edukasi “Dream and Science” bergenre Role Playing Game (RPG) sebagai Media Pembelajaran Anak” dalam mengetahui materi pelajaran IPA. Dengan *game* ini diharapkan anak-anak lebih mudah mempelajari materi pelajaran IPA, dan lebih memahami jenjang pendidikan yang harus mereka tempuh selanjutnya.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian mengenai Perancangan *User Experience* Aplikasi Marketplace Paket Wisata Indonesia untuk Wisatawan Lokal yang dilakukan oleh mahasiswa Departemen Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat prototipe aplikasi *marketplace* paket wisata untuk wisatawan lokal berdasarkan kebutuhan calon pengguna aplikasi, dengan memerhatikan nilai *user experience*. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah *The Elements of User Experience* yang dicetuskan oleh JJ Garrett menghasilkan *prototype* aplikasi android yang berisi paket wisata untuk wisatawan lokal agar mudah digunakan dalam pencarian paket wisata, sekaligus membantu pengguna dalam menemukan travel yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini dievaluasi dengan *usability testing* menghasilkan penilaian bahwa partisipan merasa dimudahkan dengan adanya prototipe aplikasi *marketplace* paket wisata untuk menunjang kegiatan liburan [2].

Pada penelitian selanjutnya berjudul Evaluasi User Experiences Produk iDigital Museum dengan Menggunakan UEQ yang dilakukan oleh mahasiswa Sekolah Teknik Elektronika dan Informatika, Institut Teknologi Bandung. Penelitian ini memiliki tujuan merancang dan mengimplementasikan Aplikasi Interaktif dengan tema Bandung Purba, serta melakukan evaluasi *user experiences* terhadap Aplikasi Interaktif dengan tema Bandung Purba, memakai UEQ. Hasil penelitian ini mendapatkan penilaian positif berupa angka pada skala penilaian Use Experience yang diteliti dengan

pengambilan data penilaian dari responden dengan cara yang efisien [3].

B. Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam berarti ilmu yang mempelajari tentang pengetahuan alam. Pembelajaran IPA merupakan studi tentang manusia atau studi tentang masalah-masalah bagaimana manusia mengembangkan satu kehidupan yang lebih baik.

Dalam kurikulum 2013 KD (Kompetensi Dasar) IPA diorganisasikan ke dalam empat Kompetensi Inti (KI) yaitu Berkaitan dengan sikap diri terhadap Tuhan Yang Maha Esa, Berkaitan dengan karakter diri dan sikap social, Berisi tentang pengetahuan terhadap materi ajar. Berisi tentang penyajian pengetahuan. Kompetensi tersebut harus dikembangkan dan ditumbuhkan melalui proses pembelajaran setiap materi pokok.

Dalam pembuatan *game* “Dream and Science” menggunakan materi Pembelajaran IPA SD Kurikulum 2013 Kelas 4 dan 5 meliputi upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya, makanan 4 sehat 5 sempurna, organ pernafasan pada manusia, golongan darah pada manusia [4].

C. Multimedia

1. Game

Game adalah *software* yang memiliki nilai seni, suara dan permainan di dalamnya [5]. Selain itu, *game* adalah kumpulan dari objek dan peraturan yang terdapat cerita untuk diceritakan, yang diselesaikan dengan karakter sebagai pengguna utamanya. Karakter harus menyelesaikan cerita sebagai tujuan utama *game*. Jadi *game* adalah *software* yang memiliki nilai seni, cerita dan permainan di dalamnya, dengan karakter sebagai pengguna utamanya yang harus menyelesaikan cerita [6].

Secara luas pengertian RPG adalah sebuah perangkat lunak yang memberikan hiburan, berupa tantangan sesuai dengan skenario yang telah dirancang dan membuat pengguna perangkat lunak seolah-olah memerankan seorang atau banyak tokoh. RPG adalah apa yang tercipta dalam interaksi pengguna atau antar pengguna dan pengelola *game* dalam kerangka kerja yang jelas [7].

2. Media Pembelajaran

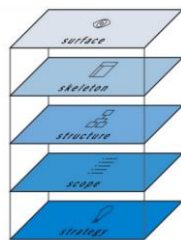
Media adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Media ada yang tinggal dimanfaatkan oleh Guru (*by utilization*) dalam kegiatan pembelajarannya, artinya media tersebut dibuat oleh pihak tertentu (produsen media) dan guru tinggal menggunakan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran [8].

Media Pembelajaran atau bisa disebut juga dengan Media Pengajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar. Dari berbagai definisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa media adalah segala benda yang dapat menyalurkan pesan atau isi pelajaran sehingga dapat merangsang siswa untuk belajar [9].

D. User Experience

User Experience adalah pengalaman yang diciptakan oleh suatu produk yang berdampak pada penggunaannya. Menganalisa *User Experience* berarti memperhitungkan setiap kemungkinan dari setiap tindakan yang mungkin dilakukan dan dipahami oleh pengguna, dan harapan pengguna di setiap langkah penggunaan suatu produk. Untuk memiliki *user experience* yang baik, sebuah produk harus memiliki kesesuaian antara fitur produk dengan kebutuhan pengguna. Hal ini yang kemudian menentukan produk tersebut berharga atau bernilai. Jika produk mudah ditemukan dan mudah digunakan, maka produk tersebut dapat membuat perasaan pengguna senang saat menggunakannya. Selain itu, produk haruslah mudah digunakan untuk menyelesaikan atau melakukan hal-hal yang diinginkan oleh pengguna [10].

User Experience berperan sebagai dasar pengembangan suatu produk/layanan. Pada penelitian ini menggunakan metode *The Elements of User Experience* yang dicetuskan oleh JJ Garrett pada bukunya. Metode ini memiliki 5 tahap yang tiap tahapnya dilakukan secara berurutan dari bawah ke atas. Tiap tahap pada metode ini merepresentasikan elemen yang penting pada *user experience*. Gambar 1 menjelaskan lima elemen yang terdapat dalam UX. Berikut penjelasan 5 elemen dari UX [10]:



Gambar 1. Lima Elemen dalam *User Experience*

a. Strategi (Strategy)

Tahap strategi merupakan landasan untuk mencapai *user experience* yang sukses. Pada tahap ini menjawab dua pertanyaan yang merupakan dasar pengembangan suatu produk yaitu, apa tujuan pengembang pada suatu produk yang dibuat, dan apa yang pengguna butuhkan dari suatu produk. Pada tahap ini terdiri dari dua bagian yaitu *Product Objective* dan *User needs*.

b. Cakupan (Scope)

Tahap cakupan merupakan tahap yang bersisi proses penting yang menghasilkan produk yang penting juga. Proses ini penting karena memaksa untuk mengatasi potensi konflik dan titik-titik kasar pada produk atau layanan yang akan dibuat selama semuanya masih hipotetis dengan cara mengidentifikasi apa yang akan ditangani sekarang dan apa yang tidak. Tahap ini penting karena menghasilkan daftar untuk semua pekerjaan yang harus dilakukan dengan cara menentukan spesifikasi fungsi (*functional specification*) dan kebutuhan konten (*content requirement*). Dalam tahap ini, *functional specification* bertujuan untuk memastikan fitur apa saja yang terdapat dalam produk, sedangkan *content*

requirement bertujuan untuk memastikan konten (isi) dalam produk yang akan dibuat.

c. Struktur (Structure)

Tahap struktur merupakan tahap selanjutnya dari tahap cakupan. Setelah menentukan spesifikasi fungsi dan kebutuhan konten, tahap ini berfungsi membentuk keseluruhan struktur pada produk sehingga produk atau layanan semakin jelas dan berhubungan sehingga tidak menjadi potongan-potongan lagi. Tahap ini merupakan titik dimana perhatian pada hal abstrak (tahap strategi dan tahap cakupan) bergeser pada hal yang lebih konkret atau jelas. Tahap ini terdiri dari 2 bagian yaitu, *Interaction Design* merupakan interaksi dua arah antara pengguna dengan produk perihal fitur yang ada. Sedangkan, *Information architecture* berkaitan dengan bagaimana *user* memproses informasi yang terdapat dalam suatu produk/layanan.

d. Skeleton

Tahap Rangka merupakan tahap yang menyempurnakan tahap sebelumnya yaitu tahap struktur. Membahas tentang perancangan *low fidelity prototype* meliputi *layout* dan penempatan elemen-elemen interaksi. Penempatan dan pengelompokan elemen interaksi disesuaikan dengan tingkat kepentingan dan hubungan antar elemen interaksi.

e. Permukaan (Surface)

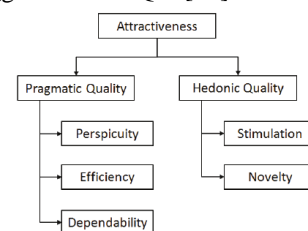
Tahap Permukaan merupakan tahap terakhir pada metode ini, yang menyatukan konten, fungsionalitas, dan estetika, untuk menghasilkan desain akhir yang menyenangkan indera sekaligus memuaskan semua tujuan dari empat pesawat lainnya. Pada *layer* ini UX Designer berkoordinasi dengan UI Designer dan menjadi tanggung jawab bersama untuk memastikan hasil visualisasi desain sesuai dengan yang diinginkan, dengan pembuatan *high fidelity prototype*.

E. RPG Maker MV

RPG Maker MV adalah sebuah program yang memungkinkan pengguna untuk membangun *game* bergenis RPG dengan kreasi sendiri. Program ini berperan cukup baik sebagai sebuah mesin pengedit RPG, dimana *game* RPG ini dapat dimainkan secara langsung tanpa menambahkan program lain.

F. Short User Experience Questionnaire (UEQ)

UEQ-S (*Short User Experience Questionnaire*) merupakan kuesioner yang mudah dan efisien untuk mengukur UX. UEQ-S ini memudahkan kita untuk mengukur skala penilaian UX pada sebuah desain aplikasi. Gambar 2 merupakan bagan penilaian yang dinilai menggunakan UEQ-S [11].



Gambar 2. Bagan penilaian UEQ-S

Pada gambar 2 dijelaskan bahwa pada penilaian *Pragmatic Quality* menilai 3 skala penilaian, yaitu:

1. Kejelasan (*Perspicuity*) : Apakah mudah untuk mengenal produk?
2. Efisiensi (*Efficiency*) : Bisakah pengguna menyelesaikan tugas mereka dengan usaha yang sederhana?
3. Ketepatan (*Dependability*) : Apakah produk dapat diandalkan sesuai dengan fungsinya.

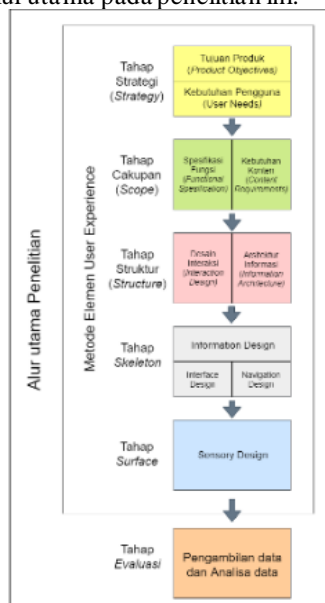
Sedangkan *Hedonic Quality* menilai 2 skala penilaian, yaitu :

1. Stimulasi (*Stimulation*) : Apakah menarik dan memotivasi untuk menggunakan produk
2. Kebaruan (*Novelty*) : Apakah produk itu inovatif dan kreatif?

Dan yang terakhir semua penilaian digabung menjadi satu untuk menentukan skala penilaian Daya Tarik (*Attractiveness*) yaitu, Apakah pengguna menyukai atau tidak menyukai produk?

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang menggunakan metode *The Elements of User Experience* yang dicetuskan oleh Jesse James Garret. Pada bukunya ditulis bahwa sebuah produk digital akan memiliki *User Experience* yang baik jika dibangun dengan memperhatikan kelima elemen ini. *The Elements of User Experience* berlandaskan konsep *User Centered Design (UCD)* sehingga proses disetiap elemennya akan melibatkan, mempertimbangkan, dan berlandaskan pada *user*. Metode *The Elements of User Experience* memiliki 5 tahapan yaitu *Strategy*, *Scope*, *Structure*, *Skeleton*, *Surface*. Setelah itu ditambahkan tahap evaluasi menggunakan *Short User Experience Questionnaire (UEQ-S)*. Gambar 3 merupakan alur utama pada penelitian ini.



Gambar 3. Alur utama penelitian

Pada Gambar 3 menunjukkan tahapan penelitian akan dilakukan sebanyak enam tahapan, yaitu:

A. Tahap Strategi (*Strategy Plane*)

Tahap ini berisi tujuan produk (*product objectives*), segmentasi, dan riset pengguna. Tujuan produk (*product objectives*) merupakan strategi yang dilakukan oleh pengembang game untuk menjelaskan alasan dibuatnya game edukasi. Segmentasi pengguna diperlukan untuk membantu dalam memahami kebutuhan pengguna (*user needs*) dengan melakukan pengelompokan pengguna yaitu siswa Sekolah Dasar. Riset dilakukan untuk menganalisis hal-hal yang diharapkan oleh para siswa dan guru pengampu saat menggunakan game edukasi menggunakan data kualitatif melalui wawancara.

Wawancara dilakukan kepada siswa sekolah dasar dan guru pengampu dengan aspek wawancara meliputi *behavior* dan *demografi*. Setelah melakukan pengumpulan data dari para guru dan siswa, selanjutnya data tersebut dianalisis dan dilakukan perancangan user persona sebagai bentuk representasi dari target pengguna game edukasi “Dream and Science” dan juga tabel indentifikasi kebutuhan pengguna yang nantinya digunakan sebagai acuan dalam tahap berikutnya.

B. Tahap Cakupan (*Scope Plane*)

Pada tahap ini berisi *Functional Specifications* dan *Content Requirement*. Game edukasi “Dream and Science” memiliki berbagai fungsional utama yang akan dirancang dan konten yang ditampilkan untuk dapat menciptakan UX yang baik. Dalam menentukan fitur dan konten pada game edukasi “Dream and Science”, pengembangan fitur dan konten harus dapat menjawab tujuan produk dan kebutuhan pengguna sesuai dengan tahap *strategy plane*. Fitur utama yang dikembangkan pada game edukasi untuk siswa kelas 5 SD ini didapat dari *goals* yang diperoleh pada tahap sebelumnya.

C. Tahap Struktur (*Structure Plane*)

Tahap ini terdiri dari dua bagian, bagian pertama ialah cara berinteraksi kumpulan fitur dengan pengguna. Pada tahapan tersebut akan mulai dirancang bagaimana produk akan berinteraksi (*interaction design*). *Interaction design* adalah sebuah interaksi yang terjadi antara Game Edukasi dan pengguna.

Bagian kedua yaitu *information architecture*. *Information architecture* adalah bagaimana kita mengorganisir dan mengatur informasi serta konten yang akan ditampilkan.

D. Tahap Kerangka (*Skeleton Plane*)

Fokus utama dari tahap ini adalah pembuatan *low fidelity prototype* yang merupakan perwujudan dari desain interaksi pada tahap *structure plane*. Langkah awal yang dilakukan adalah membuat antarmuka. Perancangan *low fidelity prototype* meliputi *layout* dan penempatan elemen-elemen interaksi. Penempatan dan pengelompokan elemen interaksi disesuaikan dengan tingkat kepentingan dan hubungan antar elemen interaksi.

E. Tahap Permukaan (*Surface Plane*)

Target dari tahap ini adalah perancangan *high fidelity prototype*. Langkah awal yang dilakukan adalah pembuatan *design guidelines* yaitu perancangan elemen-

elemen *visual* yang memerhatikan aspek keseragaman dan konsistensi dari pemilihan warna serta tipografi. *Design guidelines* tersebut digunakan sebagai elemen visual acuan dalam pengembangan *high fidelity prototype*.

F. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini menggunakan *Short User Experience Questionnaire* untuk mengevaluasi penilaian kualitas *User Experience* pada *Game Edukasi*. Kualitas *User Experience* yang diukur yaitu *Attractiveness*, *Pragmatic Quality* dan *Hedonic Quality* menggunakan *Data Analysis Tool (UEQ-S)*. Gambar 4 merupakan contoh Kuesioner UEQ-S yang akan digunakan untuk pengumpulan data penilaian dari responden.

menghalangi	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	mendukung
rumit	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	sederhana
tidak efisien	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	efisien
membungkan	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	jelas
membosankan	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	mengasyikan
tidak menarik	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	menarik
konvensional	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	berdaya cipta
lazim	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	terdepan

Gambar 4. Kuesioner UEQ-S

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan hasil dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan menggunakan metode *The Elements of User Experience* yang dicetuskan oleh Jesse James Garret, metode ini berlandaskan konsep *User Centered Design (UCD)* sehingga proses disetiap tahapannya akan melibatkan, mempertimbangkan, dan berlandaskan pada *user*. Pada penelitian ini ditambahkan tahap evaluasi dibagian akhir, menggunakan kuesioner UEQ-S. Data kuesioner yang sudah didapatkan selanjutnya dianalisa menggunakan *Data Analysis Tool (UEQ-S)* untuk mendapatkan hasil dari pengukuran berdasarkan tolok ukur yang sudah ditetapkan. Hasil pengukuran ini berupa grafik dan tabel.

A. Tahap Strategi (Strategy Plane)

Pada tahap *strategy plane* telah dilakukan pengamatan dan analisis data hasil wawancara terkait *product objective* dan *user needs*. Hasil analisis direpresentasikan dalam bentuk *user persona* dan tabel *user needs*.

1. Product Objectives



Pada bagian ini, untuk mengetahui *product objectives* (tujuan produk) dari perancangan dan pengembangan *Game Edukasi "Dream and Science"* didapatkan dengan melakukan wawancara secara langsung. Narasumber dalam wawancara tersebut adalah Ibu Monica Umi Satyawati, S.Pd. selaku guru sekolah dasar. Melalui wawancara didapatkan bahwa narasumber merupakan guru kelas 5 SD, yang kelasnya didominasi oleh anak yang aktif, dan cepat bosan sehingga narasumber membutuhkan cara untuk menyampaikan pelajaran dengan cara yang menyenangkan sehingga lebih disukai


anak-anak. Saat wawancara ditanyakan bagaimana ketertarikan siswa kelas 5 SD Jatingaleh 02 terhadap mata pelajaran IPA. Dari jawaban Ibu Monica diketahui bahwa pelajaran yang mengandung banyak bacaan seperti mata pelajaran IPA sangat membosankan bagi siswa. Berdasarkan wawancara terhadap narasumber diambil kesimpulan *product objectives* penelitian ini berupa perancangan dan pembuatan *game* edukasi sebagai media pembelajaran yang digunakan guru dan siswa pada saat KBM (Kegiatan Belajar Mengajar), yang mampu menyampaikan pelajaran IPA dengan cara yang menyenangkan.

2. User Needs

Kebutuhan pengguna didapatkan melalui wawancara kepada 24 responden yang merupakan siswa SD Jatingaleh 02 Semarang. Pertanyaan yang diajukan terkait dengan demografi, behavior, ketertarikan terhadap bermain *game*, dan ketertarikan terhadap belajar. Menghasilkan penciptaan tokoh *user persona* dilakukan berdasarkan hasil analisis dari wawancara terhadap 25 (24 siswa dan 1 wali kelas) kandidat persona, yaitu dengan menggabungkan karakteristik dan kriteria dari kandidat untuk menciptakan karakter fiksi berdasarkan hasil analisis. Berdasarkan hasil analisis dengan mengambil data mayoritas narasumber dari segi demografi, *behaviour*, dan *goals* menghasilkan tiga *user persona*. Tabel 1 merupakan tabel *user persona*.

Tabel 1. Tabel User Persona

ID	User Persona	
UP01		<p>Status : Siswa Kelas 5 SD</p> <p>Behaviour:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktif - Suka bermain <i>game</i> - Menyukai hal-hal baru - Cepat bosan - Mahir mengoperasikan laptop <p>Goals :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat belajar tanpa buku - Bermain <i>game</i> yang unik - Dapat menunjukkan kemampuannya dalam bermain <i>game</i> didepan teman-teman yang lain <p>Nama : Devan Putra Usia : 11 tahun</p>
UP02		<p>Status : Siswa Kelas 5 SD</p> <p>Behaviour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendiam - Suka bermain <i>game</i> - Fokus - Suka belajar - Tidak terlalu mahir - mengoperasikan laptop <p>Goals :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat belajar dengan cara menyenangkan - Bermain <i>game</i> yang unik - Dapat menunjukkan kepandaianya di depan teman-teman lain. <p>Nama : Rizka Putri Usia : 10 tahun</p>

UP03	 <p>Nama : Monica Usia : 27 tahun</p> <p>Status : Wali Kelas 5 SD</p> <p><i>Behaviour:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ramah - Suka bercerita - Mahir mengoperasikan laptop <p><i>Goals :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat menyampaikan materi pelajaran dengan cara menyenangkan - Membuat suasana kelas menjadi menyenangkan - Dapat mengukur kemampuan anak dalam menyerap suatu materi pelajaran
------	--

Setelah pembuatan user persona, dilanjutkan dengan pembuatan tabel *user needs* yang didapatkan dari *goals user persona* yang sudah ada. Tabel 2 merupakan Tabel *User Needs* hasil wawancara pada tahap *Strategy*.

Tabel 2. Tabel *User Needs*

ID	User Needs
UN01	Aplikasi yang dapat mengukur hasil belajar siswa.
UN02	Aplikasi yang mampu mengawal siswa mendapat nilai diatas nilai minimal.
UN03	Aplikasi yang mampu mereview kemampuan anak
UN04	Game unik dimana terdapat keikutsertaan pemain dalam alur suatu <i>game</i> .
UN05	Aplikasi mengajar untuk anak kelas 5 SD

B. Tahap Cakupan (Scope Plane)

1. Functional Spesification

Pada bagian ini berisi daftar spesifikasi fungsi (fitur) yang terdapat pada rancangan *game* edukasi yang akan dibuat. Tabel 3 merupakan tabel spesifikasi fitur.

Tabel 3. Tabel *Functional Spesification*

ID	Functional Spesification	Keterangan
FS01	Sistem <i>game</i> edukasi seharusnya mampu menampilkan hasil score tiap <i>event</i> yang telah dilalui	Merupakan jawaban untuk kebutuhan pengguna yang mana membutuhkan aplikasi yang dapat mengukur hasil belajar.
FS02	Sistem <i>game</i> edukasi seharusnya mampu mengulang <i>event</i> yang dijalankan apabila anak tidak mencapai skor minimal	Merupakan jawaban untuk kebutuhan pengguna yang mana membutuhkan aplikasi yang mampu mengawal anak mendapat nilai diatas nilai minimal.
FS03	Sistem <i>game</i> edukasi seharusnya dapat menampilkan keseluruhan skor nilai <i>event</i> dari awal sampai akhir sebagai rapot anak	Merupakan jawaban untuk kebutuhan pengguna yang mana membutuhkan aplikasi yang mampu mereview kemampuan anak

FS04	Sistem <i>game</i> edukasi seharusnya dapat menginput nama masing – masing anak	Merupakan jawaban untuk kebutuhan pengguna yang mana menginginkan keikutsertaannya dalam suatu alur <i>game</i> .
FS05	Sistem edukasi seharusnya dapat memberikan pilihan pemain utama sesuai dengan jenis kelamin pengguna	Merupakan jawaban untuk kebutuhan pengguna yang mana menginginkan keikutsertaannya dalam suatu alur <i>game</i> .

2. Content Requirements

Pada bagian ini berisi daftar spesifikasi konten (isi) yang terdapat pada rancangan *game* edukasi yang akan dibuat. Tabel 4 merupakan tabel kebutuhan konten pada tahap cakupan.

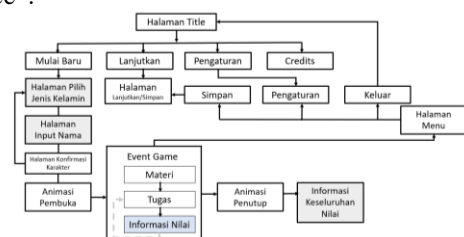
Tabel 4. Tabel *Content Requirements*

ID	Content Requirements	Keterangan
CR01	Game Edukasi berisi materi “Pengelompokan sampah” sebagai bagian dari tema Peduli Lingkungan	Merupakan jawaban untuk kebutuhan pengguna yang mana menginginkan aplikasi mengajar untuk anak kelas 5 SD
CR02	Game Edukasi berisi materi “Makanan Sehat” sebagai bagian dari tema Pencemaran Manusia	
CR03	Game Edukasi berisi materi pelajaran IPA “Pernapasan Manusia”	
CR04	Game Edukasi berisi materi pelajaran IPA “Golongan Darah Manusia”	
CR05	Game Edukasi berisi materi pelajaran IPA “Jenis dan Logo obat”	

C. Tahap Struktur (Structure Plane)

1. Interaction Design

Pada bagian ini menjelaskan cara pengguna berinteraksi dengan fitur yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Interaksi tersebut dijelaskan menggunakan *navigation structure*. Gambar 5 Merupakan desain *navigation structure* aplikasi *Game* Edukasi “Dream and Science”.

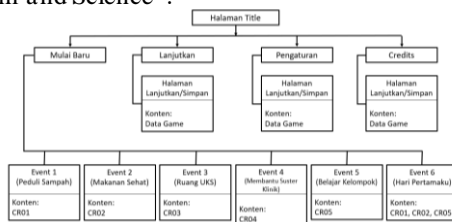


Gambar 5. Userflow *Game* Edukasi “Dream and Science”

Pada gambar 5 dijelaskan bahwa fitur pilih jenis kelamin dapat dilakukan ketika pengguna memilih mulai baru pada halaman main menu. Selanjutnya fitur input nama dapat dilakukan setelah pengguna memilih jenis kelamin. Untuk fitur tampilan nilai tiap *event* dapat dilihat ketika *event* berakhir. Nilai tersebut di representasikan berupa jumlah bintang yang didapat setiap *event* berakhir. Fitur mengulang *event* dijalankan apabila pengguna gagal memperoleh nilai lebih dari nilai minimal yang telah ditetapkan pada tiap *event*. Yang terakhir, fitur menampilkan keseluruhan skor nilai *event* dari awal sampai akhir sebagai raport anak dapat dilakukan ketika pengguna sudah menyelesaikan semua permainan dalam *game*.

2. Information Architecture

Selanjutnya, bagian kedua dari tahap structure adalah *information architecture*. *Information architecture* adalah bagaimana kita mengorganisir dan mengatur informasi serta konten yang akan ditampilkan. Pada tahapan akan menunjukkan bagaimana cara informasi akan dilihat oleh pengguna pada saat mengoperasikan *Game* Edukasi “Dream and Science”. Gambar 6 merupakan *Information Architecture* dari *Game* Edukasi “Dream and Science”.



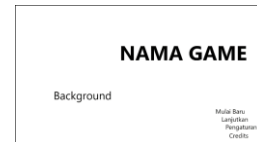
Gambar 6. *Information Architecture* Game Edukasi “Dream and Science”

Dari menu utama, pengguna dapat memilih 4 pilihan menu. Menu utama yaitu “Mulai Baru” berisi materi Pengelompokan sampah sebagai bagian dari tema Peduli Lingkungan berada pada *Event* 1. Selanjutnya pada *Event* 2, berisi materi Makanan 4 sehat 5 sempurna. Pada *Event* 3 berisi materi Sistem Pernapasan Manusia. Selanjutnya pada *Event* 4 terdapat materi Komposisi Darah dan Golongan Darah. Pada *Event* 5 terdapat materi Jenis obat dan Logo obat. Terakhir *event* penutup, terdapat materi peduli sampah, makanan sehat, dan jenis obat untuk mereview pengguna.

Menu kedua yaitu “Lanjutkan” berisi *Data Game* yang telah disimpan. Menu ketiga “Pengaturan” berisi daftar pilihan suara yang dapat diatur volumenya. Terakhir menu “Credits” berisi informasi *game*.

D. Tahap Kerangka (Skeleton Plane)

Pada tahap ini dilakukan perwujudan dari desain interaksi *Game* Edukasi “Dream and Science” pada tahap structure plane menggunakan *low fidelity prototype*. Perancangan *low fidelity prototype* ini meliputi layout dan penempatan elemen-elemen interaksi. Layout yang pertama ialah layout halaman *title screen*, gambar 7 menjelaskan *low fidelity prototype* pada halaman *title screen*.

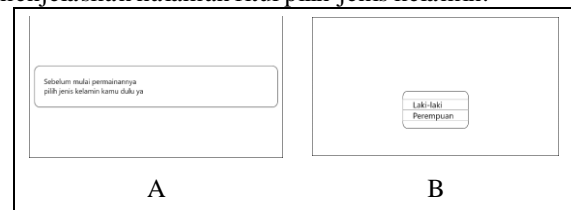


Gambar 7. *Low fidelity prototype* pada Halaman *Title screen*

Pada halaman *Title screen*, pengguna dapat memilih untuk melanjutkan ke Halaman Mulai Baru, Halaman Lanjutkan, Halaman Pengaturan, atau Halaman *Credits*.

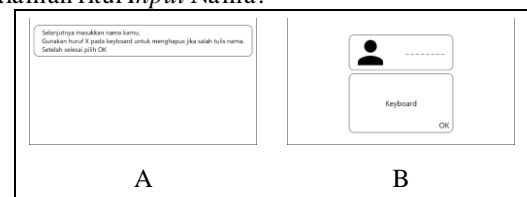
1. Halaman Mulai Baru

Halaman ini akan mengarahkan pengguna untuk menuju halaman fitur pilih jenis kelamin. Gambar 8 menjelaskan halaman fitur pilih jenis kelamin.



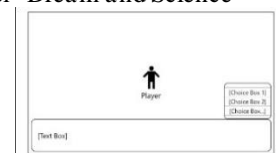
Gambar 8. *Low fidelity prototype* pada Halaman fitur pilih jenis kelamin

Setelah selesai memilih jenis kelamin untuk tokoh utama, selanjutnya pengguna akan dibawa masuk ke Halaman fitur *Input Nama*. Gambar 9 menjelaskan Halaman fitur *Input Nama*.



Gambar 9. *Low fidelity prototype* pada Halaman fitur *Input Nama*

Fitur pilih jenis kelamin dan input nama untuk tokoh utama dibuat agar pilihan pengguna ikut menjadi bagian dalam alur cerita sehingga *game* edukasi “Dream and Science” lebih menarik. Setelah pengguna selesai memasukkan nama, pengguna akan dibawa masuk ke Halaman Permainan yang dimulai dengan Halaman Animasi. Gambar 10 merupakan Halaman Permainan *Game* Edukasi “Dream and Science”



Gambar 10. *Low fidelity prototype* pada Halaman Permainan

Halaman Permainan merepresentasikan keseluruhan Halaman Animasi dan Halaman tiap *event* dari awal permainan hingga akhir permainan, memiliki tiga komponen utama yaitu:

a. Player

Pada keseluruhan *game* edukasi “Dream and Science” pengguna dapat melihat tokoh utama pada layer desktop.

b. *Text Box*

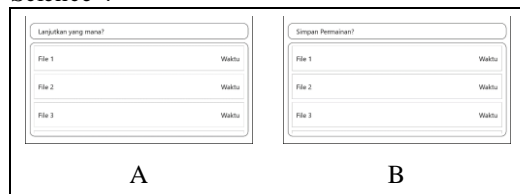
Komponen ini berfungsi sebagai kotak kalimat untuk menginputkan materi ataupun pertanyaan yang ingin ditanyakan kepada pengguna.

c. *Choice Box*

Komponen ini berfungsi sebagai pilihan jawaban apabila muncul pertanyaan pada *Text box*. Jumlah *choice box* tergantung pada pertanyaan yang ditanyakan.

2. Halaman Lanjutkan

Halaman ini hanya bisa diakses apabila pengguna sudah pernah menyimpan permainan sebelumnya. Gambar 11a menjelaskan halaman lanjutkan pada *Game* Edukasi “Dream and Science”. Gambar 11b menjelaskan halaman Simpan pada *Game* Edukasi “Dream and Science”.

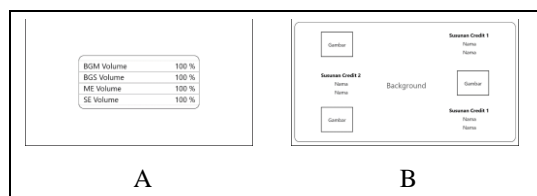


Gambar 11. *Low fidelity prototype* pada Halaman Lanjutkan dan Simpan

Pada gambar 11a, berisi list file, ketika pengguna menekan salah satu list maka, pengguna melanjutkan permainan terakhir dari data tersimpan. Untuk menyimpan permainan, pengguna bisa menekan tombol *Esc* pada *keyboard* dan memilih menu simpan. Pada gambar 11b, berisi list file, ketika pengguna menekan salah satu list maka, pengguna menyimpan permainan terakhir di list tersebut.

3. Halaman Pengaturan dan Halaman Credits

Gambar 12a merupakan tampilan ketika menekan tombol Pengaturan pada Halaman *Title screen*, halaman ini digunakan untuk mengatur besar suara pada *game*. Gambar 12b merupakan tampilan ketika menekan tombol *Credits* pada Halaman *Title screen*.



Gambar 12. *Low fidelity prototype* pada Halaman Pengaturan dan Credit

Pada Gambar 12a, pengguna dapat mengatur *Background Music*, *Background Sound*, *Music Effect*, dan *Sound Effect*. Pada gambar 12b, pengguna dapat melihat beberapa informasi seputar *Game* Edukasi “Dream and Science”.

E. Tahap Permukaan (*Surface Plane*)

Pada tahap ini dilakukan perwujudan *high fidelity prototype* dari *low fidelity prototype* pada tahap skeleton dengan bantuan *User Interface Designer*. Pada tahap ini diperhatikan aspek keseragaman dan konsistensi dari pemilihan warna serta tipografi. Tampilan yang pertama ialah tampilan halaman *Title screen*, Gambar 13 merupakan *high fidelity prototype* halaman *Title screen*.



Gambar 13. *High fidelity prototype* pada Halaman *Title screen*

1. Halaman Mulai Baru

Saat menekan tombol Mulai Baru pada *Title screen*, pengguna akan menuju halaman fitur pilih jenis kelamin. Gambar 14 menampilkan *high fidelity prototype* halaman fitur pilih jenis kelamin.



Gambar 14. *High fidelity prototype* pada Halaman fitur pilih jenis kelamin

Selanjutnya pengguna akan dibawa masuk ke Halaman fitur Input Nama. Gambar 15 menampilkan *high fidelity prototype* Halaman fitur Input Nama.



Gambar 15. *High fidelity Prototype* pada Halaman fitur pilih jenis kelamin

Setelah pengguna selesai memasukan nama, pengguna akan dibawa masuk ke Halaman Permainan yang dimulai dengan Halaman Animasi. Gambar 16 merupakan tampilan *High fidelity prototype* Halaman Permainan *Game* Edukasi “Dream and Science”



Gambar 16. *High fidelity prototype* pada Halaman Permainan

Halaman Permainan merepresentasikan keseluruhan Halaman Animasi dan Halaman tiap *event* dari awal

permainan hingga akhir permainan, memiliki tiga komponen utama yaitu:

a. *Player*

Pada keseluruhan *game* edukasi “Dream and Science” pengguna dapat melihat tokoh utama pada layer desktop. Tampilan tokoh utama disesuaikan dengan jenis kelamin tokoh utama yang dipilih saat mulai baru.

b. *Text Box*

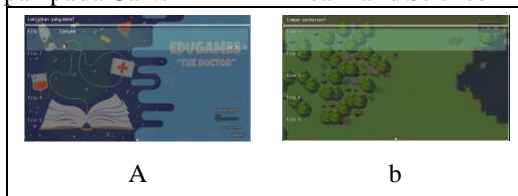
Komponen ini berfungsi sebagai kotak kalimat untuk menginputkan percakapan dengan NPC, menginputkan materi ataupun pertanyaan yang ingin ditanyakan kepada pengguna. Pada Gambar 16 terlihat fungsi *text box* adalah sebagai kotak kalimat untuk input percakapan.

c. *Choice Box*

Komponen ini berfungsi sebagai pilihan jawaban apabila muncul pertanyaan pada *Text box*. Jumlah *choice box* tergantung pada pertanyaan yang ditanyakan.

2. Halaman Lanjutkan dan Simpan

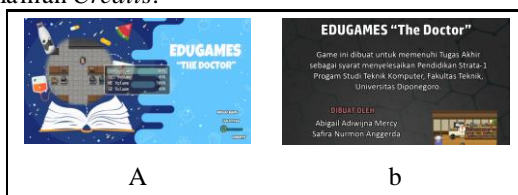
Gambar 17a merupakan tampilan *high fidelity prototype* halaman lanjutkan pada *Game* Edukasi “Dream and Science”. Sedangkan gambar 17b merupakan tampilan *high fidelity prototype* halaman simpan pada *Game* Edukasi “Dream and Science”.



Gambar 17. *High fidelity prototype* pada Halaman Lanjutkan

3. Halaman Pengaturan dan *Credits*

Gambar 4.18a merupakan tampilan *high fidelity prototype* Halaman Pengaturan. Sedangkan gambar 4.18b merupakan tampilan *high fidelity prototype* Halaman *Credits*.



Gambar 18. *High fidelity prototype* pada Halaman Pengaturan dan *Credits*

F. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi terhadap *Game* Edukasi yang telah dibuat dengan menggunakan Kuesioner UEQ-S. Kuesioner tersebut dibagikan kepada responden, untuk mengevaluasi *Game* Edukasi dengan 3 skala kualitas yaitu *Attractiveness*, *Pragmatic Quality*, dan *Hedonic Quality*. Untuk daftar pertanyaan kuesioner dapat dilihat dari gambar 4.

Pada kuesioner tersebut terdapat 8 *item* dengan skala yang menunjukkan tingkat kecenderungan setiap item dari *range* nilai 1-7. Data yang sudah didapat dengan kuesioner UEQ-S selanjutnya diolah terlebih dahulu dengan menggunakan UEQ-S *Data Analysis Tools*

dengan cara menginputkan nilai tiap baris yang dipilih responden pada kuesioner tersebut. Tabel 5 merupakan *screenshot* proses input nilai dari responden ke *sheet data* pada UEQ-S *Data Analysis Tools*.

Tabel 5. *Sheet data*

Responden	Items							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	6	7	5	6	7	5	6	7
2	7	6	5	7	7	6	6	6
3	7	6	7	7	7	7	7	7
4	6	7	5	7	7	6	6	7
5	6	7	7	7	7	7	7	7
6	6	7	7	6	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	6	7	5
8	6	7	7	7	7	6	7	7
9	7	7	6	7	7	7	7	6
10	7	2	7	7	7	7	7	7
11	7	7	7	6	7	6	7	7
12	5	6	5	7	5	6	7	6
13	7	4	7	6	7	7	7	6
14	6	4	7	7	7	7	1	7
15	6	7	7	7	6	7	6	6
16	5	7	6	5	7	7	7	6
17	6	7	6	5	7	7	7	6
18	6	6	6	6	6	6	6	7
19	7	5	5	6	6	7	6	7
20	6	7	6	6	6	6	6	6
21	6	5	6	7	7	6	5	7
22	7	6	7	7	7	7	6	7
23	6	7	7	7	7	6	7	7
24	6	6	5	5	5	5	6	6

Setelah itu, data asli kuesioner yang telah diinputkan ditransformasikan nilai positif dan negatifnya. Data paling positif yang ditransformasikan memiliki nilai +3 dan data paling negatif yang ditransformasikan memiliki nilai -3, sedangkan data netral akan ditransformasikan menjadi nilai 0. Tabel 6 merupakan *screenshot sheet DT*.

Tabel 6. *Sheet DT*

Responden	Items							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	1	2	3	1	2	3
2	3	2	1	3	3	2	2	2
3	3	2	3	3	3	3	3	3
4	2	3	1	3	3	2	2	3
5	2	3	3	3	3	3	3	3
6	2	3	3	2	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3	2	3	1
8	2	3	3	3	3	2	3	3
9	3	3	2	3	3	3	3	2
10	3	-2	3	3	3	3	3	3
11	3	3	3	2	3	2	3	3
12	1	2	1	3	1	2	3	2
13	3	0	3	2	3	3	3	2
14	2	0	3	3	3	3	-3	3
15	2	3	3	3	2	3	2	2
16	1	3	2	1	3	3	3	2
17	2	3	2	1	3	3	3	2
18	2	2	2	2	2	2	2	3
19	3	1	1	2	2	3	2	3
20	2	3	2	2	2	2	2	2
21	2	1	2	3	3	2	1	3
22	3	2	3	3	3	3	2	3
23	2	3	3	3	3	2	3	3
24	2	2	1	1	1	1	2	2

Setelah menginputkan data dan mentransformasikan data tersebut, kemudian melakukan perhitungan rata-rata dari data yang sudah didapatkan menggunakan UEQ-S *Data Analysis Tools* pada *sheet DT* untuk menghitung rata-rata perorangan untuk masing-masing skala. Tabel 7 merupakan *screenshot* tabel skala perorangan.

Tabel 7. Skala perorangan

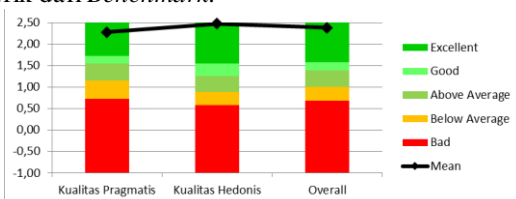
Responden	Scale means per person		
	Pragmatic Quality	Hedonic Quality	Attractivness
1	2,00	2,25	2,13
2	2,25	2,25	2,25
3	2,75	3,00	2,88
4	2,25	2,50	2,38
5	2,75	3,00	2,88
6	2,50	3,00	2,75
7	3,00	2,25	2,63
8	2,75	2,75	2,75
9	2,75	2,75	2,75
10	1,75	3,00	2,38
11	2,75	2,75	2,75
12	1,75	2,00	1,88
13	2,00	2,75	2,38
14	2,00	1,50	1,75
15	2,75	2,25	2,50
16	1,75	2,75	2,25
17	2,00	2,75	2,38
18	2,00	2,25	2,13
19	1,75	2,50	2,13
20	2,25	2,00	2,13
21	2,00	2,25	2,13
22	2,75	2,75	2,75
23	2,75	2,75	2,75
24	1,50	1,50	1,50

Setelah itu menghitung skala keseluruhan dari data skala perorangan. Tabel 8 merupakan hasil akhir.

Tabel 8. Hasil akhir skala UEQ-S

Short UEQ Scales	
Kualitas Pragmatis	2,281
Kualitas Hedonis	2,479
Daya Tarik	2,380

Pada Tabel 8 dapat dilihat hasil perhitungan *Pragmatic Quality*, *Hedonic Quality* maupun *Attractivness* semuanya mendapat rata-rata diatas 0,8 sehingga dapat dinyatakan evaluasi UX ini mendapatkan hasil positif. Selanjutnya didapatkan hasil grafik dari benchmark dengan nilai yang sudah tertera pada setiap karakteristik yang dievaluasi. Gambar 22 merupakan Grafik dari *Benchmark*.

**Gambar 19.** Benchmark UEQ Game Edukasi

Berdasarkan diagram hasil *benchmark* UEQ Game Edukasi “Dream and Science”, mendapatkan nilai *excellent* pada ketiga kategori penilaian.

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan User Experience pada Perancangan dan Pembuatan Game Edukasi “Dream and Science” sebagai Media Pembelajaran Anak, dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan evaluasi menggunakan kuesioner Short User Experience Questionnaire (UEQ-S) dan diolah menggunakan UEQ-S *Data Analysis Tools* didapatkan Penilaian *Attractiveness* (daya tarik) sebesar 2,38, Penilaian *Pragmatic Quality* (kegunaan) sebesar 2,281, Penilaian *Hedonic Quality* sebesar 2,479. Sehingga penelitian ini telah berhasil menganalisis *User*

Experience pada Game Edukasi “Dream and Science” bergenre RPG sebagai media pembelajaran anak menggunakan metode *The Elements of User Experience* berlandaskan konsep *User Centered Design (UCD)* yang dibuktikan dengan nilai *user experience* yang positif dengan kategori “Excellent” karena semua skala diatas 0,8.

Adapun saran yang bisa peneliti sampaikan berkaitan dengan Analisa pada pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu untuk Analisa pada pengembangan dan penelitian Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Anak selanjutnya dapat menggunakan platform Android yang sudah cukup mudah ditemui saat ini. Selain itu, untuk Analisa pengembangan dan penelitian Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Anak selanjutnya dapat mata pelajaran lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Farady C, A. Akbarsyah and Emawati, "ROLE PLAYING GAME (RPG) “LEGENDA ULAR KEPALA TUJUH” DENGAN EDITOR RPG MAKER VX".
- [2] A. I. G. PRAKASA and F. ARDIANSYAH, "Perancangan User Experience Aplikasi Marketplace Paket Wisata Indonesia untuk Wisatawan Lokal," *Ilmu Komputer Agri-Informatika*, vol. 5, pp. 51-60.
- [3] A. Sularsa, A. S. Prihatmanto and E. Nugroho, "Evaluasi User Experiences Produk iDigital Museum," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 2, 2015.
- [4] M. Fadlillah, Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/Mts, & SMA/MA, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.
- [5] E. Betkhe, Game Development And Production, Texas: Wordware Publishing Inc, 2003.
- [6] J. Gold, Object Oriented Game Development, Great Britain: Biddles Ltd, Gulidford And King's Lynn, 2004.
- [7] M. HitHens and A. Dranchen, "The Many Face Of Role Playing Games," *International Journal Of Role Playin*, no. 1, 2009.
- [8] Rusman, "Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer," in *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*, Bandung, Alfabeta, 2012, p. 46.
- [9] A. and U. Basyiruddin, Media Pembelajaran, Jakarta Selatan: Ciputat Pers, 2002.
- [10] J. J. Garrett, The Elements of User Experience, Berkeley: New Riders, 2011.
- [11] M. Schrepp, "User Experience Questionnaire," 2 Agustus 2019. [Online]. Available: <https://www.ueq-online.org/>. [Accessed 2 Desember 2019].