

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI *USER INTERFACE* APLIKASI PENGENALAN HEWAN SEBAGAI MEDIA INTERAKTIF PEMBELAJARAN UNTUK PENDIDIKAN ANAK USIA DINI DENGAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN METODE *CHILD CENTERED DESIGN* JURNAL TUGAS AKHIR UNIVERSITAS TELKOM

ANALYSIS AND IMPLEMENTATION *USER INTERFACE* APPLICATION FOR INTRODUCTION ANIMALS TO INTERACTIVE MEDIA LEARNING FOR EARLY CHILDHOOD EDUCATION WITH TECHNOLOGY OF *AUGMENTED REALITY* USING *CHILD CENTERED DESIGN* METHOD FOR FINAL PROJECT TELKOM UNIVERSITY

Setyono Dwi Utomo¹, Veronikha Effendy, ST., MT.², Dawam Dwi Jatmiko, ST., MT.³

^{1,2,3} Prodi S1 Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Universitas Telkom

¹ setyonodwi95@gmail.com, ² veffendy@gmail.com,

³ dawamdjs@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Anak usia dini merupakan usia paling efektif untuk menentukan masa depan anak. Pembelajaran pengenalan hewan dapat mengembangkan beberapa aspek perkembangan anak diantaranya perkembangan kognitif, perkembangan fisik motorik, perkembangan bahasa, dan seni. Permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran tentang hewan ialah anak tidak bisa membayangkan atau memvisualisasikan bentuk, gerakan, dan suara hewan. Adapun solusi dari pengajar yaitu pembelajaran pengenalan hewan dengan menggunakan buku bergambar hewan, alat peraga, video tentang hewan, dan berkunjung ke kebun binatang. Namun hal tersebut masih ditemukan kekurangan yaitu, tidak semua anak dapat memahami materi dengan buku bergambar, alat peraga mahal dan tidak lengkap, dan juga mahal biaya untuk mengunjungi kebun binatang. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran lain nya seperti aplikasi *smartphone*. Solusi yang dimaksud adalah aplikasi Pengenalan Hewan sebagai Media Interaktif Pembelajaran untuk Pendidikan Anak Usia Dini Dengan Teknologi *Augmented Reality*. Pendekatan yang dilakukan untuk perancangan *prototype* aplikasi tersebut dengan menggunakan metode *Child Centered Design* sesuai dengan pengalaman dan kebutuhan pengguna, sebagai tambahan dalam belajarnya. Metode ini merupakan metode yang melibatkan secara langsung pengguna anak dalam percangan desainnya. Setelah desain *user interface* berhasil dirancang kemudian akan dijadikan prototipe yang dapat berjalan pada *platform Android*. *Prototype* diuji tingkat *usability* nya menggunakan QUIM. Hasil pengujian *prototype* mendapatkan nilai dengan presentase 94% sehingga dapat dikatakan tingkat *usability* dari aplikasi belajar mengenal hewan sudah sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

Kata Kunci : Pendidikan Anak Usia Dini, Pengenalan hewan, *Child Centered Design* (CCD).

Abstract

Early childhood is the most effective age to determine the future of the child. Learning introduction of animals can develop several aspects of child development such as cognitive development, physical motor development, language development, and art. The problem that occurs in learning about animals is that children can not imagine or visualize the forms, movements, and sounds of animals. The solution of the teacher is the introduction of animal learning by using animal picture books, props, videos about animals, and visiting the zoo. But it still lacks that not all children can understand the material with picture books, expensive and incomplete props, and also the expensive cost to visit the zoo. Therefore it takes other learning media such as smartphone applications. The solution in question is the application of Animal Introduction as Interactive Media Learning for Early Childhood Education with Augmented Reality Technology. The approach taken to design the prototype

application using Child Centered Design method in accordance with user experience and needs, in addition to learning. This method is a method that directly involves the child's user in his design spark. After the design of user interface successfully designed then will be used as prototype that can run on Android platform. Prototype tested its usability level using QUIM. Prototype test results get the value with a percentage of 94% so it can be said the usability level of the application learn to know the animals are in accordance with the characteristics of early childhood.

Keywords: *Early Childhood Education, Animal Introduction, Child Centered Design (CCD).*

1. Pendahuluan

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan jenjang pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan semua aspek perkembangan anak meliputi, perkembangan kognitif, bahasa, fisik, sosial dan emosional. PAUD memiliki standar tingkat pencapaian perkembangan sesuai dengan rentang usia. Standar tingkat pencapaian tersebut telah diatur dalam Permendikbud No.137 tahun 2014.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru TK, terdapat beberapa permasalahan salah satunya ialah saat pembelajaran pengenalan hewan. Pada saat pembelajaran tersebut anak kesulitan untuk menggambarkan dan membayangkan bentuk, suara, serta gerakan hewan yang ada di alam. Pembelajaran bertemakan hewan dapat meningkatkan beberapa aspek perkembangan anak meliputi aspek kognitif, seni, fisik motorik dan bahasa [1]. Adapun solusi pengajar untuk menyampaikan materi yang bertemakan hewan, yaitu dengan menggunakan media seperti buku bergambar hewan, video tentang hewan, menggunakan alat peraga dan juga mengunjungi kebun binatang. Namun solusi tersebut memiliki beberapa kendala diantaranya tidak semua anak mudah untuk menerima materi dengan menggunakan buku bergambar, ketersediaan alat peraga (hewan) yang belum lengkap dan juga alat peraga ini belum dapat mewakili hewan yang sesungguhnya dikarenakan tidak dapat mendeskripsikan gerakan, suara, dan habitat hewan secara nyata. Selain itu, kebun binatang yang ada sekarang masih belum mempunyai koleksi hewan yang lengkap.

Untuk mengakomodir kendala diatas, maka dibutuhkan sebuah alternatif pembelajaran interaktif lainnya salah satunya dengan alternatif pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi mobile smartphome [2]. Dengan pemanfaatan aplikasi, maka kendala yang ada dapat terakomodir. Karena dapat mendeskripsikan bentuk, suara, gerakan, dan habitat hewan, selain itu jumlah hewan yang akan digunakan sebagai bahan materi juga dapat disesuaikan. Untuk mendeskripsikan hal tersebut menjadi lebih nyata maka akan dibutuhkan penerapan teknologi Augmented Reality (AR) pada aplikasi pengenalan hewan. AR merupakan teknologi yang melibatkan hamparan objek maya dari komputer kedalam dunia nyata secara realtime [3]. Dengan penerapan AR, anak dapat melihat dan berimajinasi secara langsung dengan melihat gambaran berupa bentuk dan gerakan hewan dalam objek tiga dimensi yang ditampilkan melalui layar pada smartphome, sehingga penyampaian materi pengenalan hewan menjadi lebih menarik dan dapat meningkatkan pemahaman anak [4]. Selain itu AR dapat menjadi solusi sebagai pengganti kebun binatang sebagai media pembelajaran interaktif.

Saat ini terdapat beberapa aplikasi pembelajaran interaktif pengenalan hewan yang sejenis telah dikembangkan. Berdasarkan hasil Observasi di TK Islam Al Persis 8 Ciganitri dengan melakukan pengujian aplikasi yang sudah ada (Animal 4D+) terhadap responden anak usia dini, User Interface aplikasi pembelajaran interaktif pengenalan hewan yang ada saat ini belum sesuai untuk anak usia 5-6 tahun. Terlihat bahwa anak kesusahan untuk mencapai task-task yang ada, sehingga tujuan dari task tersebut tidak tersampaikan dengan baik ke pengguna.

Berdasarkan latar belakang diatas, dibutuhkan User Interface yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Maka dari itu akan digunakan metode Child Centered Design dalam penelitian ini. Child Centered Design merupakan pendekatan User Centered Design(UCD) yang berfokus pada anak-anak [5]. Sedangkan UCD merupakan sebuah proses perancangan desain yang berfokus pada pengguna dan menggunakan perspektif pengguna didalam semua tahapan proses desain [6]. Sehingga nantinya dapat tercapai User Interface yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Kemudian akan digunakan Untuk menganalisis task apa saja yang harus dilakukan dan dibuthkan dalam merancang sistem aplikasi akan digunakan Hierarichical Task Analysis. Sedangkan untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat usability sistem aplikasi yang telah dibangun akan digunakan aspek QUIM (quality in use Integrated measurement). QUIM dipilih karena mudah digunakan selain itu juga dapat membantu developer dalam proses usability testing tanpa harus melibatkan Usability Expert [7].

2. Dasar Teori

2.1. User Interface

User interface atau antarmuka pengguna adalah sebuah jembatan yang menghubungkan pengguna dengan sebuah produk. Desain antarmuka sebuah produk harus mempertimbangkan nilai efektivitasnya agar pengguna tidak

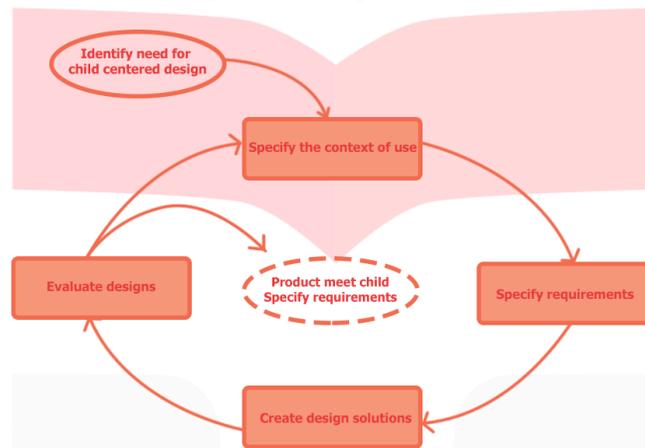
kesulitan dengan antarmuka yang didesain. Desainer juga harus mempertimbangkan karakteristik teknis dan keterbatasan dari perangkat keras dan perangkat lunak yang ada pada produk [8].

Menurut Wilbert O. Galitz ada beberapa prinsip dalam membangun *User Interface*, diantaranya [9] :

1. Sebuah antarmuka harus benar-benar hanya perpanjangan dari seseorang,
2. UI harus memiliki kegunaan,
3. UI juga harus mudah dipelajari,
4. UI harus melayani baik sebagai konektor maupun pemisah,
5. Sistem harus mudah dan menyenangkan untuk digunakan.

2.2. *Child Centered Design (CCD)*

Child Centered Design (CCD) merupakan penerapan *User Centered Design (UCD)* pada anak-anak. Jadi urutan proses yang ada pada metode UCD menjadi berfokus pada anak-anak dalam metode CCD ini.



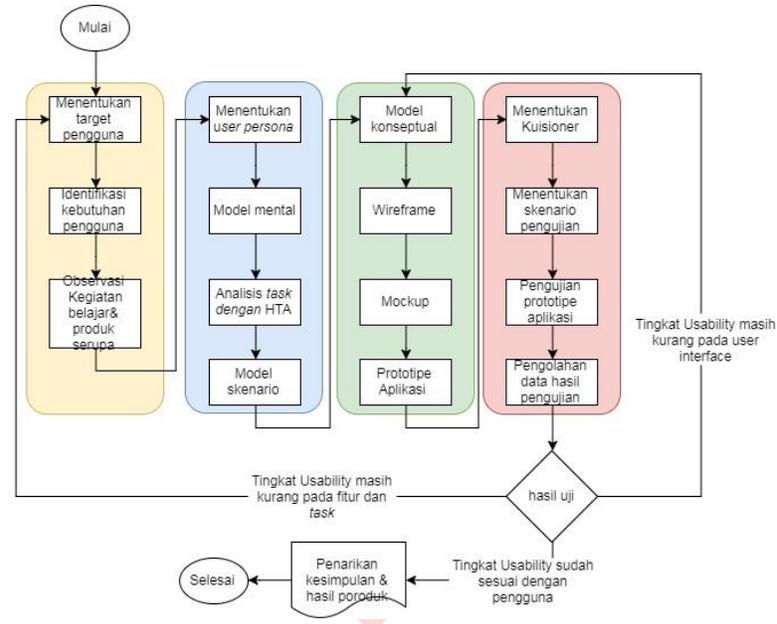
Gambar 2-1 Proses CCD [6]

Pada Gambar 2-2 dapat dilihat alur dari metode design CCD yang memiliki 4 proses design. Berikut pemaparan proses *design* dari metode CCD yang telah didefinisikan oleh *The Usability Professional's Association (UPA)* yaitu *Specify the context of use*, Tahapan ini adalah tahapan untuk mengidentifikasi calon pengguna yang akan menggunakan produk, kegunaan produk untuk pengguna, dalam kondisi apa pengguna dapat menggunakan produk tersebut. Dalam metode CCD ini pengguna utamanya yaitu anak-anak. Yang kedua *Specify requirements*, Setelah menentukan target pengguna dan dalam konteks apa produk akan digunakan maka selanjutnya menentukan spesifikasi kebutuhan produk. Dalam tahap ini dirumuskan definisi tujuan penggunaan sistem dan definisi karakteristik utama pengguna. Yang ketiga *Create design solutions* Berdasarkan tahapan yang dilewati maka akan mendapatkan beberapa wawasan dan juga kebutuhan produk yang kemudian akan dianalisis. Hasil dari data yang diperoleh dari tahapan sebelumnya akan digunakan sebagai acuan untuk menciptakan sebuah solusi desain produk. Dan yang ke 4 ialah *Evaluate designs*, Setelah membuat solusi desain selanjutnya yaitu melakukan evaluasi terhadap desain yang telah dibuat dengan cara mengajukan langsung dengan responden yaitu anak-anak [6].

2.3. *Quality in use integrated measurement (QUIM)*

QUIM (*Quality in Use Integrated Measurement*) merupakan suatu bentuk konsolidasi model untuk pengukuran usability. QUIM mengikuti standar IEEE 1061 (1998), yang menguraikan metode untuk menetapkan syarat mutu (*quality requirements*) seperti mengidentifikasi, implementasi, menganalisis, dan mevalidasi proses dan metrik kualitas dari suatu produk (Schneidewind, 1992; Yamada et al., 1995). Tujuan utama dari QUIM adalah untuk menyediakan wadah dan kerangka kerja yang konsisten untuk faktor *usability*, kriteria dan metrik untuk tujuan pendidikan dan penelitian. Terdapat 10 faktor *usability* pada QUIM, diantaranya : *Efficiency, Effectiveness, Productivity, Satisfaction, Learnability, Safety, Trustfulness, Accesibility, Universality, dan Usefulness*.

3. Pembahasan



Gambar 3-1 Blok Diagram Alur Penelitian

3.1. Studi Literatur

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data-data yang dibutuhkan seperti literatur tentang User Interface, metode-metode yang dipakai seperti Child Centered Design dan QUIM serta faktor faktor yang dapat mempengaruhi User Interface, serta kajian mengenai pendidikan anak usia dini (PAUD).

3.2. Specify The Context of Use

Pada tahapan ini akan dilakukan identifikasi pengguna, guna mendapatkan target pengguna yang akan dijadikan sebagai acuan dalam merancang user interface. Setelah mendapatkan target pengguna selanjutnya dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna dengan tujuan untuk mengetahui apa saja kebiasaan yang dilakukan dan dibutuhkan pengguna agar dapat menentukan task-task apa saja yang akan ada dalam aplikasi. Berikut merupakan tahapan yang dilakukan pada tahapan Specify The Context of Use:

3.2.1. Menentukan Target Pengguna

Pada tahapan ini akan ditentukan target pengguna yang akan digunakan sebagai acuan untuk merancang user interface sekaligus akan digunakan sebagai responden saat melakukan pengujian aplikasi. Pada penelitian ini telah ditentukan target pengguna yaitu usia 5-6 tahun yang tidak memiliki keterbatasan fisik ataupun mental. Setelah menentukan target pengguna akan ditentukan lokasi untuk pengambilan data sekaligus pengujian aplikasi yaitu di TK Islam Al-Persis 8.

3.2.2. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi pengguna agar dapat mengetahui, karakteristik pengguna, kebiasaan pengguna, pengalaman pengguna dan juga kebutuhan pengguna yaitu anak usia dini. Metode yang digunakan dalam mengidentifikasi pengguna ialah menggunakan metode wawancara dan juga observasi. Selain anak usia dini dilakukan juga wawancara terhadap guru TK setempat guna mendapatkan informasi tambahan dalam pengumpulan data dalam mengidentifikasi pengguna. Adapun review hasil wawancara dengan guru dapat dilihat di lampiran 10 review hasil wawancara. Sebelum melakukan wawancara dan observasi akan ditentukan terlebih dahulu data apa saja yang akan diambil, yaitu dengan cara membuat daftar pertanyaan dan juga tujuan dari pertanyaan tersebut. Setelah membuat pertanyaan untuk mengumpulkan data identifikasi pengguna. Selanjutnya akan ditentukan jumlah sampel yang akan digunakan dalam pengumpulan data. Dalam penelitian ini digunakan 10 sampel yaitu anak usia 5-6 tahun di TK Islam Al-Persis 8 secara random yang ditentukan oleh guru kelas untuk pengambilan data. Karena berdasarkan penelitian Jakob Nielsen Norman, dikatakan bahwa 5 orang sudah cukup dalam pengujian karena hasilnya sudah mencapai

75% [10]. Proses wawancara dilakukan secara kelompok agar dapat tercipta suasana yang tidak membuat anak merasa takut dan tidak merasa nyaman. Setelah data terkumpul nantinya akan di analisis guna mendapatkan user interface yang sesuai dengan pengguna.

3.3. *Specify Requirements*

Setelah dilakukan pengumpulan data pada tahapan sebelumnya, kemudian pada tahapan ini akan ditentukan apa yang akan menjadi kebutuhan bisnis dan juga tujuan pengguna apa yang harus dipenuhi agar aplikasi menjadi sukses. Dengan cara melakukan analisa data yang telah dikumpulkan pada tahapan sebelumnya. Dalam memenuhi tahapan ini terdapat beberapa tahap sebagai berikut.

3.3.1. Menentukan User Persona

User persona merupakan representasi dari pengguna utama yang akan menggunakan suatu produk. Pada penelitian ini persona dirancang berdasarkan hasil analisis dari pengumpulan data yang dilakukan sebelumnya yang berupa data kesimpulan wawancara dan juga kesimpulan observasi. Akan digunakan beberapa faktor dalam perancangan user persona yaitu demographic, behavior, goals, motivations, task, expertise & knowledge.

3.3.2. Pembuatan Model Mental

Pada tahap pembuatan model mental ini di buat berdasarkan dari hasil observasi produk serupa yang telah dilakukan pada tahap specify the context of use. Model mental ini didapatkan dari analisis data observasi aplikasi sejenis yang telah digunakan oleh pengguna yaitu anak usia dini umur 5-6 tahun siswa TK Islam Al-Persis 08. Model mental berguna dalam pembuatan model skenario dan model konseptual hingga dilakukannya implementasi pada prototipe aplikasi pengenalan hewan.

3.3.3. Analisis Task dengan HTA

Pada tahap ini akan dilakukan analisis task dengan Hierarchical Task Analysis (HTA) yang bertujuan untuk mengidentifikasi task yang selanjutnya akan dilakukan penjabaran suatu task menjadi sub-task sehingga diperoleh diagram task. HTA digunakan agar dapat mempermudah dalam proses perancangan user interface karena berisi konten dan alur yang akan dirancang sebagai user interface. Penulis menggunakan HTA untuk menganalisis task dan subtask dari data research yang telah didapatkan berupa user persona yang telah dibuat pada tahap sebelumnya ke dalam pembangunan interface pengenalan hewan. Dengan begitu maka untuk membangun design yang sesuai dengan data user akan lebih mudah.

3.3.4. Model Skenario

Model Skenario dibuat untuk menjelaskan hubungan antara task dan goal dari aplikasi pengenalan hewan, skenario juga dapat digunakan untuk menggambarkan bagaimana alur suatu task yang dilakukan oleh pengguna. Tahap ini dilakukan dengan mela kukan pengolahan data dari hasil yang didapat dari model mental, dan analisis HTA. Tabel skenario yang telah dirancang pada penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 2 Tabel Model Skenario.

3.4. *Create Design Solutions*

Tahapan ini akan dilakukan pembuatan solusi desain yang diperoleh berdasarkan tahapan specify requirements. Pembuatan solusi desain akan diawali dengan pembuatan model konseptual yang selanjutnya akan dilanjutkan dengan pembuatan wireframe dan mockup kemudian di implementasikan menjadi prototipe aplikasi yang akan ujikan kepada pengguna yaitu anak usia dini. Output dari proses ini berupa solusi desain dalam bentuk prototipe aplikasi.

3.4.1. Pembuatan Model Konseptual

Model konseptual dibuat berdasarkan hasil dari analisis HTA dan model skenario yang telah dilakukan. Model konseptual ini merupakan gambaran keseluruhan task secara detail sekaligus proses yang akan dilalui oleh pengguna untuk menjalankan task tersebut. Terdapat beberapa penjelasan untuk menjelaskan aplikasi pembelajaran pengenalan hewan yaitu task, subtask, respon, letak, elemen, dan keterangan. Kemudian penjelasan tersebut akan dijelaskan dalam tabel model konseptual pada Lampiran 3 Tabel Model Konseptual

3.4.2. Pembuatan Wireframe

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan wireframe berdasarkan dari data pada model konseptual. Wireframe ini merupakan tampilan layout sederhana dari sebuah system aplikasi guna untuk memudahkan dalam merancang user interface. Pada tahap ini akan dibuat layout mengatur tata letak aset dan informasi yang akan dibuat untuk user interface aplikasi pembelajaran interaktif pengenalan hewan.

3.4.3. Pembuatan Mockup

Tahapan ini merupakan implementasi dari tahapan wireframe dimana akan dibuat tampilan user interface aplikasi pembelajaran interaktif pengenalan hewan sesuai dengan layout yang telah dibuat pada tahapan wireframe. Untuk pembuatan mockup digunakan software Adobe Illustrator CS6.

3.4.4. Pembuatan Prototipe

Pada tahap ini dilakukan pembuatan prototipe aplikasi pengenalan hewan dengan menggunakan mobile smartphone yang berjalan di sistem operasi android sebagai bentuk implementasi user interface yang telah dibuat. Protipe dibuat dengan menggunakan aplikasi Unity yang kemudian akan dibuild pada sistem operasi android. Dalam mewujudkan fitur augmented reality kedalam aplikasi maka digunakan Vuforia sebagai add-on yang akan ditambahkan pada software unity.

3.5. Evaluate design

Dalam tahapan ini diperlukan beberapa tahapan untuk mengevaluasi prototipe aplikasi pengenalan hewan yang telah dibuat, Seperti tahapan untuk menentukan kuesioner, kemudian akan dilanjutkan pengujian prototipe.

4. Pengujian dan Analisis

Berikut data hasil dari pengujian yang telah dilakukan pada pengujian pertama

Tabel 4-1 Hasil Pengujian 1 Menggunakan Quim

Faktor	Persentase	Kategori
Efficiency	92	Sangat Baik
Effectiveness	91	Sangat Baik
Productivity	86	Sangat Baik
Saisfication	93	Sangat Baik
Learnability	89	Sangat Baik
Safety	90	Sangat Baik
Trustfulness	91	Sangat Baik
Accesibility	94	Sangat Baik
Universality	94	Sangat Baik
Usefulness	90	Sangat Baik
Rata-rata	91	Sangat Baik

Selanjutnya dilakukan analisis dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Berdasarkan data yang telah diolah pada tahapan sebelumnya dapat dilihat bahwa rata rata dari semua faktor QUIM sudah diatas 85 persen dan mempunyai tingkat pemahaman Sangat baik. Maka dari itu dapat dikatakan bahwa perancang prototipe aplikasi pembelajaran interaktif pengenalan hewan telah sesuai dengan persona anak usia dini umur 5-6 tahun. Berikut analisis dari data hasil pengolahan data pengujian.

1. Faktor Productivity

Faktor terkecil dari hasil pengujian ialah faktor productivity yang hanya dapat memperoleh persentase 86 persen. Pada faktor productivity, penulis ingin mengukur kemampuan yang dimiliki pengguna untuk dapat memahami aplikasi pembelajaran interaktif pengenalan hewan. Mengacu pada persentase hasil pengujian setiap pernyataan pada faktor productivity, dapat dilihat pernyataan 3c memiliki persentase yang rendah yaitu, 84 persen. Pada pernyataan 3c ini menyatakan pengguna dapat mengetahui informasi sederhana terhadap hewan yang ada di alam maupun sekitar dengan baik. Berdasarkan analisis penulis penyebab pernyataan 3c mendapatkan nilai persentase cukup kecil yaitu 84 persen dikarenakan pengguna tidak menyadari adanya fitur yang dapat mengulang informasi, sehingga informasi sederhana tentang hewan tidak dapat diterima dengan baik. Dari hasil presentase dan analisis maka, dibutuhkan solusi yang dapat membuat pengguna menyadari adanya fitur tersebut.

2. Faktor learnability

Setelah aplikasi diujikan, faktor learnability mendapatkan persentase 88 persen. Pada faktor learnability ini penulis ingin mengukur apakah tujuan utama pengguna sudah tercapai dan juga sejauh mana kemampuan pengguna dalam menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif pengenalan hewan. Dengan data persentase hasil pengujian setiap pernyataan pada faktor learnability, dapat dilihat bahwa pernyataan 5e yang menyatakan pengguna

familiar atau dapat mengenali fungsi fungsi dari setiap elemen(icon, button, label) yang ada pada aplikasi pembelajaran interaktif pengenalan hewan memiliki persentase yang rendah yaitu 88 persen. Hal tersebut dikarenakan pengguna tidak menyadari dan juga tidak mengenali adanya suatu icon button yang berfungsi untuk mengulang informasi. Sehingga persentase hasil pengujian dari pernyataan lain berkurang dan lebih rendah. Berdasarkan dari hasil penelitian, dibutuhkan sebuah solusi yang membuat pengguna menyadari dan mengerti akan fungsi icon button tersebut. Selain itu untuk meningkatkan nilai persentase pada faktor learnability juga dibutuhkan sebuah label tambahan untuk penamaan setiap objek hewan pada fitur lihat detail objek hewan. Berikut data hasil dari pengujian yang telah dilakukan pada pengujian kedua setelah dilakukan perbaikan

Tabel 4-2 Hasil Pengujian 2 Menggunakan Quim

Faktor	No Pernyataan	Total Nilai	Persentase	Kategori
Efficiency	1a, 1b, dan 1c	142	95	Sangat Baik
Effectiveness	2a, 2b, dan 2c	141	94	Sangat Baik
Productivity	3a dan 3c	93	93	Sangat Baik
Saisfication	4a, 4b, dan 4c	143	95	Sangat Baik
Learnability	5a, 5b, 5c, 5d, dan 5c	237	95	Sangat Baik
Safety	6a	47	94	Sangat Baik
Trustfulness	7a dan 7b	94	94	Sangat Baik
Accesibility	8a dan 8b	96	96	Sangat Baik
Universality	9b	48	96	Sangat Baik
Usefulness	10a, 10b, 10c, 10d, dan 10e	230	92	Sangat Baik
Rata rata			94	Sangat Baik

Setelah melakukan pengolahan data hasil pengujian iterasi 2, kemudian dilakukan perbandingan untuk mengetahui selisih persentase yang didapatkan antara hasil pengujian iterasi 1 dan iterasi 2 setelah mengalami perbaikan sebelumnya. Berikut Tabel 4-15 merupakan tabel selisih persentase pengujian QUIM iterasi 1 dan iterasi 2.

Tabel 4-3 Perbandingan Hasil Pengujian Menggunakan Quim 1 dan 2

Faktor	Persentase QUIM 1	Persentase QUIM 2	Selisih
Efficiency	92	95	+ 3
Effectiveness	91	94	+ 3
Productivity	86	93	+ 7
Saisfication	93	95	+ 3
Learnability	89	95	+ 6
Safety	90	94	+ 4
Trustfulness	91	94	+ 3
Accesibility	94	96	+ 2
Universality	94	96	+ 2
Usefulness	90	92	+ 2

Berdasarkan hasil pengolahan data pengujian iterasi 2 yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya dapat dilihat hampir semua faktor mengalami peningkatan. Selain itu, nilai persentase semua faktor QUIM pada pengujian iterasi 2 mendapatkan persentase diatas 90 persen maka dapat dikatakan bahwa user interface yang dirancang telah sesuai dengan karakteristik anak usia dini umur 5-6 tahun. Adapun analisis dari hasil pengujian iterasi 2 sebagai berikut :

1. Faktor productivity mengalami peningkatan yang tinggi yaitu 86 % menjadi 93%. Hal ini dapa disimpulkan bahwa perbaikan desain yang telah dilakukan dengan menambahkan label penamaan hewan dan juga penunjuk icon button deskripsi hewan membuat pengguna menjadi lebih mengerti akan informasi yang didapatkan dan juga dapat mengerti fungsi dari suatu icon button. Sehingga pengguna dapat mencapai tujuan dalam menggunakan aplikasi dengan mudah. Dengan naiknya faktor productivity juga berdampak positif untuk faktor QUIM lainnya, seperti faktor learnability dikarenakan pengguna dapat mengenali setiap icon dan

elemen pada aplikasi, sehingga pengguna dapat menerima informasi dengan baik dan menyebabkan faktor usefulness mengalami peningkatan.

2. Faktor lain yang mengalami peningkatan ialah accessibility karena dengan penambahan perintah suara pada saat penunjuk icon button deskripsi sederhana hewan akan memudahkan pengguna dalam mengenali dan mengerti fungsi icon tersebut. Dengan tambahan perintah suara juga dapat meningkatkan faktor satisfaction karena pengguna merasa semakin puas dan mengalami kemudahan saat menggunakan aplikasi. Selain itu juga faktor efficiency dan effectiveness mengalami peningkatan, karena memudahkan pengguna dalam mencapai task, yaitu melihat detail objek hewan.

5. Kesimpulan dan Saran

1.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan implementasi pada penelitian perancangan user interface aplikasi belajar mengenal hewan pada anak usia dini, dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Didapatkan sebuah user interface aplikasi belajar mengenal hewan yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini umur 5-6 tahun.
2. Berdasarkan tabel pemahaman tingkat usability pada user interface aplikasi belajar mengenal hewan untuk anak usia dini sudah sangat baik, dan dapat digunakan sebagai solusi media pembelajaran interaktif pengenalan hewan oleh pengguna. Hasil tersebut diukur dengan pengujian QUIM dengan responden anak usia dini yang berjumlah 10 orang yang memperoleh nilai persentase rata-rata 94%.

1.2. Saran

Penelitian ini dilakukan iterasi perbaikan sebanyak satu kali dengan menggunakan metode child centered design dalam perancangan desain user interface aplikasi. Perbaikan yang dilakukan setelah pengujian iterasi 1 yaitu pada user interface. Dari hasil perbaikan tersebut didapati peningkatan yang cukup signifikan terhadap faktor yang sebelumnya mempunyai nilai persentase yang rendah. Hal tersebut membuat faktor lainnya ikut meningkat. Meskipun nilai setiap faktor sudah meningkat namun pada penelitian ini masih dapat dilakukan peningkatan lagi baik dari segi fitur maupun user interface, selain itu dapat juga ditingkatkan dengan menambahkan kelompok umur yang berbeda karena pada penelitian ini belum mencakup pengguna yang berumur 4 tahun.

6. Daftar Pustaka

- [1] M. Nuh, "Standar Isi Tentang Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak," Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, JAKARTA, 2014.
- [2] D. Darmawan, Inovasi Pendidikan, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset, 2012.
- [3] R. Silva, J. C. Oliveira, G. A. Giraldo, "Introduction to Augmented Reality," 2003.
- [4] I. Radu, "Why Should My Students Use AR?," 2012.
- [5] A. S. K. H. Kh. Rekha Devi, "A working Framework for the User-Centered Design," 2013.
- [6] S. Idler, "Child-Centered Design is User-Centered Design, But Then Different," Ux Kids, 16 Agustus 2016. [Online]. Available: <http://uxkids.com/blog/child-centered-design-is-user-centered-design-but-then-different/>.
- [7] Ahmed Seffah, Mohammad Donyaee, Rex B. Kline, Hakirat K. Padda, Usability Measurement: A Roadmap for a Consolidated Model, Canada: Concordia University, 2008.
- [8] B. Barbara, "Designing the Mobile User Experience," West Sussex, Wiley Publishing, Inc, 2007.
- [9] W. O. Galitz, "The Essential Guide to User Interface Design An Introduction," in *An Introduction to GUI Design*, Canada, John Wiley & Sons, Inc., 2007.
- [10] J. Nielsen, "Usability 101: Introduction to Usability," Nielsen Norman Group, 4 Januari 2012. [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.
- [11] M. K. Donyaee, "Towards an Integrated Model for Specifying and Measuring Quality in Use," 2001.