

**PERANCANGAN MEDIA EDUKASI INTERAKTIF ENSIKLOPEDIA ASTRONOMI
UNTUK ANAK-ANAK**

JURNAL

Diajukan kepada Universitas Negeri Padang Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Menyelesaikan Program Sarjana Desain Komunikasi Visual



Oleh

**ASADULLAH ABDUL QOHAR
NIM.1301205 / 2013**

**PROGRAM STUDI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL
JURUSAN SENI RUPA
FAKULTAS BAHASA DAN SENI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
Wisuda Periode
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERANCANGAN MEDIA EDUKASI INTERAKTIF ENSIKLOPEDIA
ASTRONOMI UNTUK ANAK-ANAK

PERANCANGAN MEDIA EDUKASI INTERAKTIF ENSIKLOPEDIA
ASTRONOMI UNTUK ANAK-ANAK

Asadullah Abdul Qohar

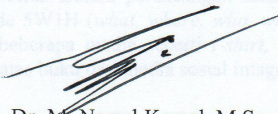
*Artikel ini disusun berdasarkan Karya Akhir Asadullah Abdul Qohar
"Perancangan Media Edukasi Interaktif Ensiklopedia Astronomi Untuk Anak-
Anak" untuk persyaratan wisuda periode September 2018 dan telah diperiksa/di
setujui oleh kedua pembimbing*

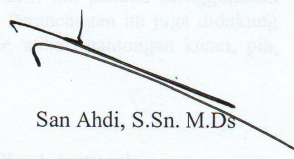
Padang, 8 Agustus 2018

Disetujui dan Disahkan Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

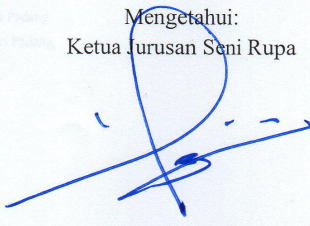

Dr. M. Nasrul Kamal, M.Sn


San Ahdi, S.Sn. M.Ds

NIP: 19630202.199303.1.002

NIP: 19791216.200812.1.004

Mengetahui:
Ketua Jurusan Seni Rupa


Drs. Syafwan, M.Si
NIP. 195701011981031010

PERANCANGAN MEDIA EDUKASI INTERAKTIF ENSIKLOPEDIA
ASTRONOMI UNTUK ANAK-ANAK

Asadullah abdul qohar¹, M. Nasrul Kamal², San Ahdi³
Program Studi Desain Komunikasi Visual
FBS Universitas Negeri Padang
Email: asadullahabdulqohar@gmail.com

ABSTRAK

Asadullah Abdul Qohar: Perancangan Media Edukasi Interaktif Ensiklopedia Astronomi Untuk Anak-anak. Tugas Akhir Program Studi Desain Komunikasi Visual, Jurusan Seni Rupa, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Padang.

Tujuan dari perancangan media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi ini adalah sebagai salah satu upaya untuk menambah minat membaca pada anak-anak sebagai target audien. Terdapat banyak sekali buku yang membahas tentang astronomi, namun minat membaca di Indonesia sangat rendah khususnya pada golongan usia anak-anak yang pada saat ini semakin candu menggunakan *gadget* seperti *smartphone*. Pada penulisan ini metode yang digunakan adalah metode kualitatif. Perancangan media edukasi interaktif ini menggunakan teori Desain Komunikasi Visual, media interaktif, pembelajaran, logo, ilustrasi, tipografi, *layout*, dan warna. Dalam perancangan media edukasi interaktif ini, penulis menggunakan metode 5W1H (*what, where, who, why, when, how*). Perancangan ini juga didukung oleh beberapa media seperti *t-shirt*, poster, *x-banner*, stiker, gantungan kunci, pin, pembatas buku dan media sosial intagram.

Kata Kunci : Media Edukasi Interaktif, Ensiklopedia, Astronomi

¹Mahasiswa penulis Karya Akhir Prodi Desain Komunikasi Visual untuk wisuda periode 2018

²Pembimbing I, dosen FBS, Universitas Negeri Padang.

³Pembimbing II, dosen FBS, Universitas Negeri Padang.

Asadullah Abdul Qohar¹, M. Nasrul Kamal², San Ahdi³

Visual Communication Design Studies Program

FBS Padang State University

Email: asadullahabdulqohar@gmail.com

ABSTRAK

Asadullah Abdul Qohar: Education Media Design Interactive Encyclopedia of Astronomy For Kids. Final Program of Visual Communication Design, Fine Arts Department, Faculty of Language and Art, University of Padang.

The purpose of designing interactive educational media encyclopedia of astronomy is as an effort to increase interest in reading in children as the target audience. There are a lot of books about astronomy, but the interest in reading in Indonesia is very low, especially in the age groups of children at this time more opiate use gadgets such as smartphones. Research method that I use is the qualitative method. The design of this interactive educational media using Visual Communication Design theory, interactive media, learning, logos, illustration, typography, layout, and color. In the design of interactive educational media, the author uses the method 5W1H (what, where, who, why, when, how). This design is also supported by several media such as t-shirts, posters, x-banners, stickers, key chains, pins, bookmark, and instagram.

Keyword : Education Media Design Interactive, Encyclopedia, Astronomy

¹Student thesis writer Program Visual Communication Design for graduation period 2018

²Supervisor I, FBS lecturer, University of Padang.

³Supervisor II, FBS lecturer, University of Padang.

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan minat membaca yang rendah. Bagi anak-anak membaca bisa menjadi kegiatan yang menyenangkan, tetapi juga bisa menjadi kegiatan yang tidak menyenangkan bagi sebagian anak-anak. Menurut data UNESCO dalam situs internet www.edukasi.kompas.com (posting 29 agustus 2016, diakses 27 november 2017), minat membaca di Indonesia sangat rendah, yakni dengan persentase 0,001% yang artinya, 1000 orang indonesia, hanya 1 orang saja yang rajin membaca. Riset bertajuk "*Most Literate Nation In the World*" yang dilakukan oleh *Central Connecticut State University* Pada Maret 2016 lalu, Indonesia dinyatakan menduduki peringkat ke-60 dari 61 negara mengenai tingkat membaca.

Penyebab rendahnya minat membaca pada anak-anak yaitu candu akan teknologi sejak dini. Studi berjudul "*Digital Citizenship Safety among Children and Adolescents in Indonesia*" yang diselenggarakan Kominfo pada 18 Februari 2014 (detikINET, 3/2/2014), menyatakan bahwa persentase penggunaan *gadget* pada kategori anak-anak dan remaja di Indonesia mencapai angka yang tinggi, yakni 79,5 persen. Survei yang sudah dilakukan oleh Kementerian Informasi dan Unicef tahun 2014, bahwa anak-anak menggunakan *gadget* sebagian besar untuk hiburan, menjalin hubungan sosial serta mencari informasi. Orang tua cenderung memberikan fasilitas *gadget* pada anak-anak seperti *smartphone* android. Menurut safaat dalam Adelya (2016) android merupakan suatu *operating system* berbasis linux yang mencakup system operasi dan *middleware* serta aplikasi. Pada zaman ini menggunakan *smartphone* adalah merupakan gaya hidup. Tingkat kepopuleran pengguna *smartphone* di kalangan anak-anak yang memang menarik untuk anak-anak dengan menyajikan dimensi-dimensi gerak, warna, dan suara yang secara keseluruhan

terdapat pada satu perangkat yang sama yang dalam hal ini tidak didapatkan anak-anak pada media lain, contohnya seperti majalah, buku, dan sebagainya.

Berdasarkan penelitian De porter dalam Fatchul Arifin (2015 : 2), manusia dapat menyerap suatu materi sebanyak 10% dari yang dibaca, 20% dari yang didengar, 30% dari yang dilihat, 50% dari apa yang dilihat dan didengar, dan 70% dari apa yang dikerjakan.

Kecanduan akan gadget sejak dini, dapat mengganggu kegiatan anak dalam belajar, seperti malas membaca buku-buku pelajaran. Hasil wawancara dari salah seorang guru SD di Sawahlunto dengan narasumber Bapak Marlius pada tanggal 13 November 2017, mengatakan bahwa anak-anak masih perlu bantuan, dalam memahami materi yang diberikan oleh pendidik, anak-anak merasa cepat bosan terhadap pengajaran konvensional, seperti penyampaian materi dari buku. Sehingga dibutuhkan suatu media pendukung dengan isi materi yang lengkap seperti ensiklopedia dengan tampilan yang menarik agar anak-anak semakin gemar membaca serta dapat menerima materi pelajaran, khususnya pada pengetahuan tentang astronomi yang materinya sulit ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Ensiklopedia yang berarti sebuah pengajaran atau lingkaran yang lengkap. Sugijanto dalam Berliantin S.A Ensiklopedia yaitu bahan bacaan yang didalamnya terdapat informasi-informasi berbagai macam hal, seperti mencakup berbagai bidang ilmu dan biasanya dilengkapi dengan ilustrasi, dan unsur media lain yang dapat membantu memahami konsep. Ensiklopedia juga sering kali disebut sebagai sebuah kamus, Pada awalnya ensiklopedia memang berkembang dari sebuah kamus. Namun, pada umumnya kamus hanya memberikan definisi-definisi dari sebuah kata atau sinonim, sedangkan ensiklopedia memberikan pengertian yang mendalam dari kata-kata yang diinginkan. Ensiklopedia pada umumnya disajikan dalam bentuk sebuah

buku yang tebal dan penuh dengan bacaan-bacaan tentang pengetahuan. Sedangkan faktanya, Indonesia memiliki semangat atau minat baca yang cukup rendah. Seiring dengan berkembangnya zaman, ensiklopedia pun ikut serta mengembangkan bentuk dan penyajiannya yang semakin atraktif tanpa merubah atau mengurangi fungsinya.

Berdasarkan data di atas diperlukan sebuah media yang dapat meningkatkan minat membaca khususnya untuk anak-anak, maka digunakanlah media yang bersifat edukasi dan hiburan. Penulis akan memilih media interaktif berbasis multimedia sebagai sarana pendukung dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam untuk anak-anak. Menurut Hofstetter dalam Ananda (2015) mendefinisikan multimedia merupakan pemanfaatan untuk menggabungkan elemen-elemen, seperti teks, *audio*, gambar bergerak dengan menggabungkan *link* dan *tool* agar pemakai dapat berinteraksi dan melakukan navigasi serta komunikasi. Penulis beralasan ingin merancang media interaktif karena metode pembelajaran yang diterapkan saat ini kebanyakan masih bersifat konvensional, salah satunya materi tentang astronomi yang masih banyak menggunakan buku cetak dan poster yang membuat anak malas membaca dan mudah bosan saat belajar di rumah. Menurut Lippincott (2009:5) mengatakan astronomi merupakan suatu ilmu mengenai alam yang mengamati benda-benda langit, serta kejadian alam yang terjadi diluar atmosfer bumi.

Materi astronomi sulit untuk ditemui dalam kehidupan sehari-hari, seperti dibutuhkan alat untuk mengetahui keberadaan benda angkasa berupa teleskop. Media interaktif astronomi sudah banyak dibuat, namun isi materi hanya membahas mengenai sistem tata surya pada umumnya, sedangkan ilmu alam adalah ilmu yang selalu berkembang, selain itu belum adanya media interaktif astronomi yang memuat materi yang dimulai dari A sampai Z.

Berdasarkan paparan di atas, maka diperlukan sebuah media dengan tampilan yang menarik dan interaktif, yang diharapkan dapat mengurangi penggunaan *gadget* sebagai hiburan dan meningkatkan keinginan anak untuk mempelajari astronomi, yang dilengkapi dengan teks, suara, navigasi serta animasi, oleh karena itu penulis tertarik dengan membuat karya akhir berjudul “**Perancangan Media Edukasi Interaktif Ensiklopedia Astronomi Untuk Anak-anak**”.

B. Metode Perancangan

Perancangan media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi dibutuhkan analisis data yang didapat dari beberapa metode pengumpulan data guna untuk menyempurnakan perancangan. Dilakukan analisis data guna mendapatkan sebuah gambaran yang jelas serta masih berhubungan dengan pokok permasalahan yang sudah diteliti yakni mengenai perancangan media edukasi interaktif Ensiklopedia astronomi untuk mendukung sarana edukasi anak-anak. Maka metode yang penulis pakai yaitu 5W+1H.

1. *What* (apa) masalahnya ?

Tingginya penggunaan *gadget* pada usia anak-anak dan remaja di Indonesia mencapai angka yang tinggi, yakni 79,5 persen dari hasil Survei yang dilakukan oleh Unicef dan kementerian informasi tahun 2014, menyatakan bahwa anak-anak menggunakan gadget sebagian besar untuk, hiburan, menjalin relasi sosial serta mencari informasi. Candu menggunakan *gadget* merupakan salah satu penyebab malasnya anak-anak dalam membaca buku maupun belajar.

2. *Who* (siapa) target audiensnya ?

Target pengguna media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi ini adalah anak-anak dengan rentang umur 10-13 tahun.

3. *Where* (dimana) masalah ini terjadi ?

Masalah ini terjadi di perkotaan, karena gaya hidup pada kota-kota besar sangat tinggi, seperti memberikan fasilitas gadget berupa *smartphone* pada anak-anak.

4. *When* (kapan) masalah ini terjadi ?

Masalah ini terjadi saat ini yang dimana menggunakan gadget pada anak-anak sudah menjadi suatu *life style* atau gaya hidup.

5. *Why* (kenapa) masalah ini terjadi ?

Karena sebagian orang, memberikan fasilitas berupa gadget seperti *smartphone* merupakan sebuah gaya hidup di zaman modern, sehingga anak-anak cenderung menggunakan *smartphone* untuk hiburan, karna anak-anak tingkat kesukaan bermainnya tinggi dibandingkan dengan belajar..

6. *How* (bagaimana) cara mengatasi masalah ini?

Berdasarkan paparan di atas, dilihat dari fenomena penggunaan *gadget* pada anak-anak cukup tinggi, untuk menyelesaikan masalah tersebut, maka media yang digunakan adalah media yang bersifat edukasi yang terdapat hiburan, yang dirancang dalam bentuk media interaktif berupa aplikasi ensiklopedia digital tentang astronomi dengan materi yang lebih lengkap, sehingga bisa menjadi sarana pendukung materi yang diajarkan disekolah serta menambah pengetahuan dan wawasan anak-anak.

C. Pembahasan

1. Media Utama

Media edukasi interaktif Ensiklopedia Astronomi untuk anak-anak dirancang dengan tampilan ilustrasi materi yang menarik, dengan animasi pada setiap ilustrasi serta dilengkapi dengan *background* yang menyenangkan bagi anak-anak untuk membaca setiap isi dari materi yang akan di tampilkan, ensiklopedia digital, materi yang terdapat pada Media Edukasi Interaktif Ensiklopedia Astronomi Untuk Anak. membahas dimulai dari A-Z menggunakan bahasa yang familiar agar mudah dipahami oleh anak-anak. Selain itu, media interaktif ini juga terdapat kuis untuk mencoba seberapa jauh kemampuan anak untuk menjawab soal-soal.

2. Pendekatan Verbal

Konsep verbal dalam perancangan Media Edukasi Interaktif Ensiklopedia Astronomi untuk anak-anak dalam bentuk aplikasi adalah dengan penggunaan Bahasa yang baik dan simpel yang disesuaikan dengan umur target audien, yaitu 10-13 tahun. Dengan Bahasa dan kalimat yang sederhana anak-anak akan lebih mudah memahami isi dari materi yang di sampaikan.

3. Pendekatan Visual

a. Warna

Perancangan media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi untuk anak-anak menggunakan warna-warna yang bersifat kuat dan cerah. Pemilihan warna haruslah disesuaikan dengan rentang umur dari target audien, yaitu anak-anak umur 10-13 tahun. Warna dominan yang digunakan dalam perancangan ini adalah ungu, kuning, hijau biru, coklat, dan putih.

b. Tipografi

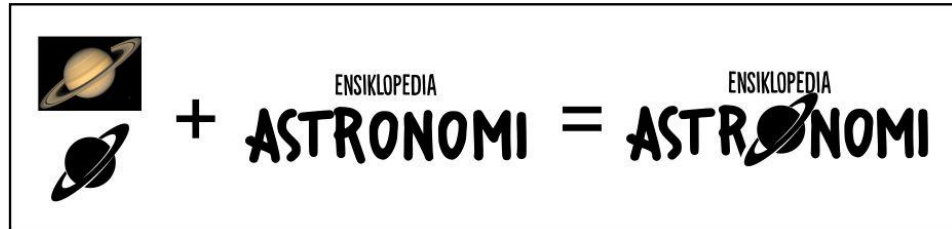
Pemilihan font pada Media Edukasi Interaktif Ensiklopedia Astronomi Untuk Anak-anak disesuaikan dengan umur target audien yaitu 10-13 tahun, dengan karakteristik font yang terlihat bebas dan lucu, seperti penggunaannya pada judul dan nama-nama objek astronomi agar terlihat menarik. Sedangkan pada bagian teks isi penjelasan objek astronomi menggunakan jenis font sederhana dan rapi agar mudah daca.

Nama	Bentuk	Kesan	Pemakaian
Kiddos	ABCDEFGHIJKLMNO PQRSTUVWXYZ abcdefghijklmno pqrstuvwxyz	Santai, lucu, bebas	Judul, Penamaan objek
New Comic BD	ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmno pqrstuvwxyz	Santai, lucu, bebas	Tombol
Arial Rounded	ABCDEFGHIJKLM NOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmno pqrstuvwxyz	Sederhana, Mudah dibaca	Teks Penjelasan
Franklin Gothic Medium Condz	ABCDEFGHIJKL MNOPQRSTUVW XYZ abcdefghijklmno pqrstuvwxyz	Mudah dibaca, Rapi, Lugas	Judul
GOMMA BLOCK	ABCDEFGHIJKL MNOPQRSTUVW XYZ	Mudah dibaca, Rapi, Lugas	Tombol

c. Logo

Perancangan logo pada Media Edukasi Interaktif Ensiklopedia Astronomi ditujukan sebagai pembeda dengan identitas lain. Logo yang digunakan merupakan penggabungan dari *logotype* dan *logogram*, pada *logotype* menggunakan dua jenis font, yaitu Kiddos dan Franklin gothic,

sedangkan *logogram* terdapat pada penggantian salah satu huruf “O” pada kata Astronomi yang merupakan stilasi dari planet Saturnus dengan menerapkan *gestalt closure*, yaitu melengkapi sebuah objek menjadi sesuatu yang utuh walau sebenarnya tidak komplit.



d. Ilustrasi

Pendekatan visual dari segi ilustrasi dalam perancangan Media Edukasi Interaktif Ensiklopedia Astronomi Untuk Anak-anak, menggunakan gaya ilustrasi kartun dan gaya *flat design* yang menarik yang disesuaikan dengan target audien yaitu umur 10-13 tahun. Perancangan ilustrasi pada materi menggunakan *software* grafis berbasis vector yaitu *Corel Draw X6* dengan cara *tracing* menggunakan *Bezier tool* untuk membuat bagian *line art* dan kemudian pemilihan warna yang sama atau sesuai dengan objek dan selanjutnya di ekspor dengan ekstensi PNG.

e. Layout Media Edukasi Interaktif Astronomi Untuk Anak-anak

Dalam perancangan aplikasi Media Edukasi Interaktif Astronomi Untuk Anak-anak terdapat beberapa *layout* dengan tampilan yang berbeda dengan ilustrasi yang menarik bertujuan agar anak-anak saat menggunakan aplikasi Media Edukasi Interaktif Astronomi tidak mudah bosan serta menyenangkan saat menjalankan aplikasi, pada tahap penyusunan tata letak penulis masih menggunakan *software Corel Draw*

x6 sebagai gambaran untuk ke tahap selanjutnya dengan software berbeda, yaitu *Adobe Animation CC 2017*.

D. Final Desain

1. Media Utama

a. Tampilan Awal



b. Tampilan menu



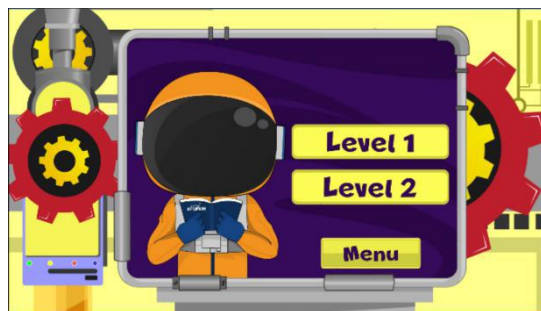
c. Tampilan menu ensiklopedia



d. Tampilan materi penjelasan



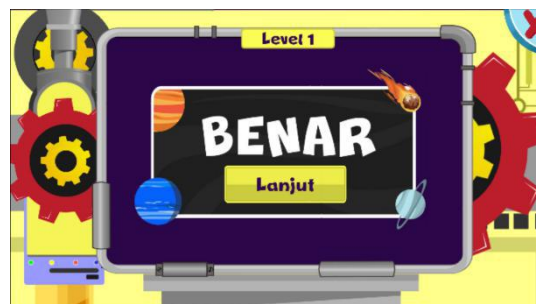
e. Tampilan awal kuis



f. Tampilan soal



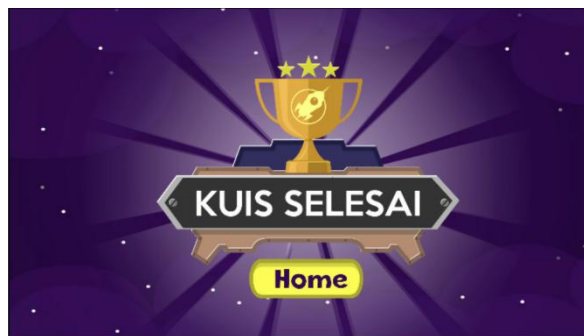
g. Tampilan jawaban benar



h. Tampilan jawaban salah



i. Tampilan kuis selesai



2. Media pendukung



t-shirt



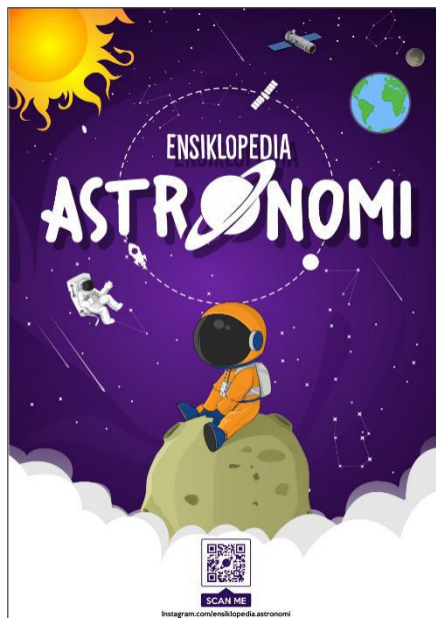
Stiker



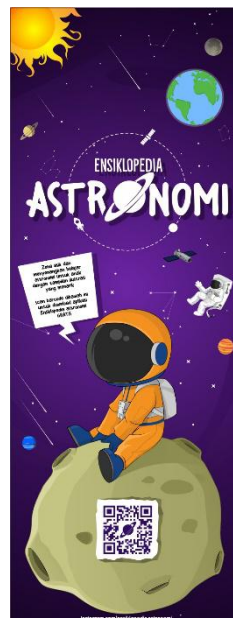
Gantungan kunci



Pin



Poster



X-Banner



Pembatas Buku

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Kesimpulan pertama dari perancangan tugas akhir media edukasi intraktif ensiklopedia astronomi untuk anak-anak yaitu penulis bisa menghasilkan media edukasi interaktif bertema astronomi. perancangan media edukasi interaktif ini merupakan hasil dari pengetahuan dan pengalaman penulis selama menempuh studi Desain Komunikasi Visual S1, jurusan Seni Rupa Universitas Negeri Padang. Penerapan Desain komunikasi visual dalam mata kuliah, yaitu multimedia yang sangat membantu dalam proses perancangan media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi untuk anak-anak.

Kesimpulan kedua yaitu dalam perancangan karya akhir ini adalah menghasilkan rancangan alternatif media untuk pembelajaran astronomi dalam bentuk media interaktif. Sasaran utama dari perancangan media edukasi interaktif ini yaitu anak-anak dengan usia 10-13 tahun. Tujuan penulis untuk merancangan media edukasi interaktif ini adalah untuk menambah minat membaca pada anak-anak dikarenakan Indonesia salah satu negara dengan minat membaca terendah, Indonesia menduduki posisi ke-60 dari 61 negara di dunia mengenai minat membaca. Salah satu penyebab malasnya anak-anak membaca adalah dikarenakan candu menggunakan *gadget* seperti *smartphone*, seperti hasil survey yang sudah dilakukan oleh kemenfo yang menyatakan bahwa persentase pengguna *gadget* pada usia anak-anak dan remaja di Indonesia mencapai 79,5 persen yang penggunaanya sebagian besar untuk hiburan, menjalin relasi sosial dan mencari informasi, oleh karena itu penulis membuat media edukasi interaktif yang bisa

dijalankan dengan aplikasi *smartphone* agar anak-anak tetap membaca pelajaran.

Media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi untuk anak-anak ber-ekstensi *APK* dapat dijalankan pada *smartphone* android. Media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi untuk anak-anak ini dibuat dengan resolusi 1366 x 768 *pixel*. secara keseluruhan media edukasi interaktif ini memiliki total enam puluh delapan tampilan *frame*. Tampilan pada media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi ini memiliki background dengan latar seperti luar angkasa dengan warna yang sedikit gelap, namun dipadukan dengan ilustrasi dengan warna cerah sehingga tampilan semakin menarik. Jenis font yang digunakan adalah dengan font-font berkarakteristik bebas sehingga cocok untuk anak-anak. Animasi yang ditampilkan secara umum menggunakan Teknik *motion tween*.

Media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi untuk anak-anak berisikan materi mengenai astronomi secara umum dengan Bahasa penyampaian yang disesuaikan dengan target audien. Perancangan media Media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi untuk anak-anak dirancang dengan memperhatikan ilustrasi, tata letak, warna serta tipografi agar pesan dapat disampaikan dengan baik dan semakin diminati oleh target audien. Perancang juga melakukan beberapa kali uji coba terhadap beberapa beberapa versi android pada *smartphone* untuk menguji kelancaran aplikasi agar memperoleh karya yang optimal.

2. Saran

Bagi para orang tua, media edukasi interaktif ensiklopedia astronomi bisa menjadi alternatif media yang optimal untuk penerapan media yang lebih

menarik untuk anak dalam belajar. Peran selanjutnya untuk orang tua, yaitu mampu mengontrol penggunaan *smartphone* pada anak agar anak-anak tidak selalu menggunakan *smartphone* untuk hiburan saja.

Saran selanjutnya, bagi anak-anak untuk tidak pasif saat menggunakan media edukasi interaktif saat belajar. Anak-anak untuk diharapkan bertanya kepada orang tua jika terdapat materi yang kurang dimengerti. Dalam penggunaannya, anak-anak juga disarankan untuk lebih mengeksplorasi secara mandiri dari materi-materi yang disampaikan dalam media edukasi interaktif ini. Sehingga sikap keingintahuan yang lebih diharapkan dapat meningkatkan pengetahuannya khususnya tentang astronomi.

Daftar Rujukan

- Aldelya, M. P., Afriwan, H., Sn, M., Ahdi, S., Sn, M., & Ds, M. (2017). *Perancangan Aplikasi Android Pariwisata Raun Minangkabau. dekave*, 4(2).
- Ananda, R. F., Kamal, M. N., & Sn, M. (2015). *Perancangan Media Interaktif Mengenal Nama–Nama Hewan Dan Tumbuhan Untuk Anak Usia Dini. dekave*, 3(1).
- Arifin, Fatchul. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Materi Gerbang Logika Dan Aljabar Boolean Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Kelas X Teknik Audio Video Di SMK N 2 Yogyakarta*. Yogyakarta: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Berlinatin S.A, Ayu. 2014. *Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Joyful Learning Pada Sub Materi Pokok Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalija Yogyakarta.
- Lippincott, Kristen. 2009. *Jendela Iptek : Astronomi (Edisi kelima)*. Jakarta : PT Balai Pustaka.