

Terapan Augmented Reality Untuk Buku Cerita “Petualangan Jaka Aksara”

Vini Elga Sugiri ¹, Rudy Cahyadi, M.T ²

Politeknik Negeri Media Kreatif, Jl. Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Politeknik Negeri Media Kreatif, Jl. Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 8 September 2020

Revisi Akhir: 1 Desember 2020

Diterbitkan Online: 15 Desember 2020

KATA KUNCI

Augmented Realty

Buku Cerita Anak

Aplikasi Edukatif

Aplikasi Android

KORESPONDENSI

rdc@polimedia.ac.id

A B S T R A C T

Pembuatan Aplikasi Berbasis Augmented Reality Buku Cerita “Petualangan Jaka Aksara” adalah untuk mengembangkan imajinasi dan membangun kecerdasan emosional pada anak. Tahapan dalam membuat aplikasi ini dimulai dari tahap pra produksi seperti mengidentifikasi masalah dan pengumpulan data. Selanjutnya tahap produksi untuk pembuatan desain *user interface* aplikasi dan video *mAugmotion* untuk augmented reality, dan pembuatan project aplikasi. Dan diakhiri dengan tahap pasca produksi melakukan uji coba di berbagai perangkat *smartphone* android. Hasil uji coba memberikan kesimpulan bahwa aplikasi augmented reality buku cerita “Petualangan Jaka Aksara” dapat dijalankan dengan *smartphone* minimal spesifikasi processor Quad-core 1.2 GHz Snapdragon 410 dengan spesifikasi RAM 1 GB, sistem Android Lollipop, dan kamera belakang 8 MP. Adapun hasil yang terbaik disarankan menggunakan *smartphone* dengan processor Qualcomm Snapdragon 7290G Octa-core dengan spesifikasi RAM 8 GB, sistem Android Android 10, dan kamera belakang 12 MP. Setelah uji coba dilakukan dan semua berfungsi dengan baik selanjutnya pada tahap proses *publishing*.

1. PENDAHULUAN

Salah satu aspek yang sangat penting dari perkembangan anak usia dasar adalah aspek kognitif. Aspek kognitif merupakan perkembangan yang komprehensif yang berkaitan dengan kemampuan mengingat, bernalar, menghafal, memecahkan masalah-masalah yang nyata, kreatifitas, dan ber ide untuk berfikir. Menurut urutan waktu, usia 6 – 12 tahun merupakan tahap operasional konkrit untuk pertumbuhan berfikir logis. Pada tahap ini, pemikiran logika atau operasi pada anak sudah cukup matang, tetapi hanya untuk objek fisik. [1]

Buku cerita bergambar adalah buku yang didalamnya memiliki gambar dan teks yang tidak berdiri sendiri dan saling bergantung untuk menjadi sebuah cerita. Secara umum buku cerita bergambar merupakan cerita yang dilengkapi dengan gambar dan bahasa yang mudah dipahami agar menjadi satu kesatuan. Anak-anak akan lebih menyukai media bergambar karena menarik perhatian karena didalam gambar terdapat bentuk-bentuk objek dan warna sehingga anak dengan mudah menggambarkan tokoh yang ada

dalam buku. Oleh karena itu media gambar sangat berperan penting untuk proses memahami isi cerita. [2]

Media untuk membaca sangat berperan aktif dalam peningkatan kemampuan anak untuk memahami materi atau isi cerita dalam sebuah buku. Seiring berjalannya waktu pengembangan media sudah berkembang. Sebuah media baca dibutuhkan agar kegiatan membaca lebih menarik [3]. Media belajar saat ini telah berkembang dari media konvensional ke media berbasis teknologi komputer dan multimedia. [4]

Salah satu jenis teknologi informasi yang saat ini sudah banyak dikembangkan adalah teknologi Augmented Reality (AR). Augmented reality telah digunakan dalam bidang hiburan, game, periklanan, edukasi, perdagangan, kesehatan, dan industri. Augmented Reality memiliki nilai keunggulan jika diimplementasikan sebagai media baca. Penerapan aplikasi Augmented Reality dapat berbasis desktop maupun mobile.

Aplikasi berbasis *mobile* memiliki keunggulan dalam hal kemudahan karena cukup membutuhkan *smartphone* android,

sehingga mudah dilihat dan dibawa dalam mengoperasikannya [4]. Augmented reality merupakan penggabungan dunia nyata dengan dunia virtual yang bersifat interaktif secara real time [5]

Oleh karena itu, dibuatlah aplikasi Augmented Reality buku cerita anak “Petualangan Jaka Aksara” untuk menyederhanakan pengguna dengan cara membawa informasi kedalam bentuk *virtual*. Anak akan terlibat secara interaktif, yang menyebabkan Augmented Reality bisa menjadi media baca yang dapat memberikan feedback kepada anak sehingga anak mendapatkan kenyamanan dalam menggunakan media tersebut. [6]. Aplikasi Augmented Reality ini memiliki aspek-aspek hiburan berupa video motion, suara latar belakang, dan suara narasi dalam Bahasa Indonesia.

1.1 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu :

1. Belum adanya aplikasi Augmented Reality dalam buku cerita “Petualangan Jaka Aksara”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penulisan karya tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana pembuatan Augmented Reality buku cerita anak “Petualangan Jaka Aksara”?

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi berbasis Augmented Reality untuk buku cerita “Petualangan Jaka Aksara” yaitu :

1. Aplikasi Augmented Reality untuk memvisualisasikan ilustrasi buku cerita “Petualangan Jaka Aksara”.
2. Penyampaian materi mengenai aksara sunda.
3. Aplikasi Augmented Reality berupa *User Interface 2D*
4. Interaksi *Marker* yang dibuat dengan mudah agar dapat dipahami oleh anak
5. Aplikasi Augmented Reality dengan dilengkapi narasi suara bahasa Indonesia

1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan

1. Tujuan dibuatnya penulisan tugas akhir ini adalah untuk menyederhanakan pengguna dengan cara membawa informasi kedalam bentuk *virtual*.
2. Manfaat yang diharapkan adalah untuk mengembangkan imajinasi dan membangun kecerdasan emosional

1.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode *library research* (studi Pustaka) dan wawancara.

1. Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan metode untuk pencarian data dan informasi guna mendapatkan literatur yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Data yang dibutuhkan diperoleh dari sumber Pustaka, jurnal, *e-book*.

2. Wawancara

Metode pengumpulan data melalui tanya jawab dari narasumber dan pewawancara sebagai penerbit buku “Petualangan Jaka Aksara”. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berkualitas dari narasumber. Wawancara dilakukan pada tanggal 28 Mei 2020.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aksara Sunda

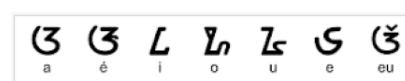
Aksara adalah sebuah “sistem simbol visual” yang tertoreh pada satu media, memiliki fungsi untuk mengungkapkan unsur-unsur yang mengekspresikan suatu bahasa. Secara etimologi asal-mula “aksara” adalah dari bahasa Sanskerta yang berakar pada kata “a” dan “kshara.” “A” memiliki arti ‘tidak,’ sedangkan “kshara” memiliki definisi “termusnahkan”. [7]

Peninggalan kebudayaan berupa benda – benda bertulis, seperti prasasti, piagam, serta naskah kuno menjadi bukti bahwa adanya penyampaian informasi dan kecakapan tradisi tulis-menulis di kalangan masyarakat Sunda.

Aksara Sunda dibagi menjadi 4 jenis yaitu: aksara Sunda kuno, aksara Sunda pegon, aksara Sunda cacarakan, serta aksara Sunda baku. Ada beberapa perbedaan antara Aksara Sunda Kuno dan Aksara Sunda Baku karena Aksara Sunda Baku merupakan hasil dari penyesuaian Aksara Sunda Kuno yang digunakan untuk menuliskan bahasa Sunda kontemporer. Penyesuaiannya antara lain :

- a. Bentuknya sederhana supaya mudah dituliskan
- b. Ejaan mengacu pada bahaga sunda mutakhir agar mudah dibaca
- c. Sistem penulisannya berdasarkan pemisahan antara kata dengan kata
- d. Bentuknya mengacu pada Aksara Sunda Kuno sehingga keasliannya dapat tetap terjaga

Aksara sunda dikenal sejak tahun 1200 masehi pada masa kejayaan kerajaan Hindu di Nusantara. Pada masa itu Bangsa Indonesia sedang berkembang pesat dalam hal kebudayaan, agama, pendidikan, dan cara berkomunikasi. [8]



- a. Aksara Sunda Ngalagena (Aksara Sunda Baku)

Aksara sunda ngalagena dalam bahasa mengandung arti bunyi suatu kata sebagai huruf yang bisa dilihat sebagai huruf konsonan. Aksara sunda ngalagena secara pengucapan diakhiri dengan huruf vokal /a/.

ka = 𐌀𐌁	ga = 𐌀𐌂	nga = 𐌀𐌃
ca = 𐌀𐌄	ja = 𐌀𐌅	nya = 𐌀𐌆
ta = 𐌀𐌇	da = 𐌀𐌈	na = 𐌀𐌉
pa = 𐌀𐌊	ba = 𐌀𐌋	ma = 𐌀𐌌
ya = 𐌀𐌍	ra = 𐌀𐌎	la = 𐌀𐌏
wa = 𐌀𐌐	sa = 𐌀𐌑	ha = 𐌀𐌒

gambar 2 1 Aksara Sunda Ngalagena

b. Rarangkan Aksara

Rarangkan aksara merupakan sistem aturan dalam pengucapan bahasa sunda dalam menyusun suatu kalimat agar bisa dibentuk kalimat.

Rarangkan dibagi menjadi 3 berdasarkan posisi penempatan, yaitu :

1. Rarangkan Penempatan Di Bawah Huruf

	<i>panyuku</i> , membuat vokal aksara <i>Ngalagena</i> dari [a] menjadi [u]. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = ku.
	<i>panyakra</i> , menambah konsonan [r] di tengah suku kata. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = kra.
	<i>panyiku</i> , menambah konsonan [j] di akhir suku kata. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = kla.

gambar 2 2 Rarangkan dibawah Huruf

2. Rarangkan Penempatan Sejajar Dengan Huruf

	<i>penilang</i> , membuat vokal aksara <i>Ngalagena</i> dari [a] menjadi [i]. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = ki.
	<i>peristang</i> , membuat vokal aksara <i>Ngalagena</i> dari [a] menjadi [e]. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = ke.
	<i>penengkal</i> , menambah konsonan [l] di tengah suku kata. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = kyla.
	<i>pengpapad</i> , menambah konsonan [p] di akhir suku kata. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = kaph.
	<i>penMe atau penemeh</i> , menandakan vokal pada suku kata. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = kaha.

gambar 2 4 Rarangkan dibawah Huruf

3. Rarangkan Penempatan Diatas Huruf

	<i>panghulu</i> , membuat vokal aksara <i>Ngalagena</i> dari [a] menjadi [i]. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = ki.
	<i>parnepet</i> , membuat vokal aksara <i>Ngalagena</i> dari [a] menjadi [e]. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = ke.
	<i>paneuleung</i> , membuat vokal aksara <i>Ngalagena</i> dari [a] menjadi [y]. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = keu.
	<i>panglayar</i> , menambah konsonan [r] pada akhir suku kata. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = kar.
	<i>panyecek</i> , menambah konsonan [r] pada akhir suku kata. Contoh: 𐌀𐌁 = ka → 𐌀𐌁 = kang.

gambar 2 3 Rarangkan Penempatan Diatas Huruf

c. Aksara Sunda Angka

Aksara sunda angka untuk menandakan pemformatan suatu angka atau nomor

𐌀	= 1	𐌂	= 2
𐌃	= 3	𐌄	= 4
𐌅	= 5	𐌆	= 6
𐌇	= 7	𐌈	= 8
𐌉	= 9	𐌊	= 0

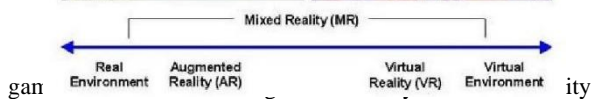
gambar 2 4 Aksara Sunda Angka

2.2 Augmented Reality

Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata langsung melalui media berupa *Marker* atau penanda yang diarahkan ke kamera. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun Augmented Reality hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan. [9]

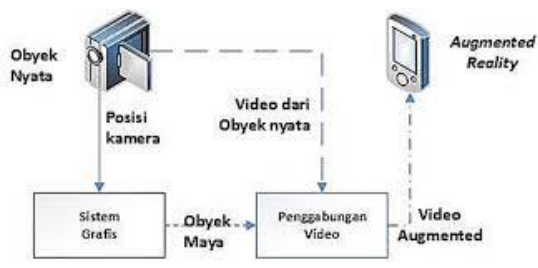
Benda-benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri. Hal ini membuat Augmented Reality sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunanya dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan – kegiatan dalam dunia nyata. [10]

Terdapat perbedaan antara Augmented Reality dan *Virtual Reality*. Augmented Reality merupakan integrasi elemen-elemen digital yang ditambahkan ke dalam dunia nyata secara *real time* dan mengikuti keadaan lingkungan yang ada di dunia nyata. *Virtual Reality* mengacu pada penggabungan dari objek dunia nyata ke dunia virtual/maya. [11]



2.2.1 Cara Kerja Augmented Reality

Pada dasarnya, prinsip kerja Augmented Reality adalah pelacakan (*tracking*) dan rekonstruksi (*reconstruction*). Pada mulanya *Marker* dideteksi menggunakan kamera. Cara deteksi dapat melibatkan berbagai macam algoritma misal *edge detection*, atau algoritma *image processing* lainnya. Data yang diperoleh dari proses pelacakan digunakan dalam rekonstruksi sistem koordinat di dunia nyata. Disamping menambahkan objek kedalam lingkungan nyata, Augmented Reality juga dapat menghilangkan objek nyata dalam bentuk virtual. Dengan menutupi objek nyata tersebut dengan desain grafis sesuai lingkungannya, maka obyek nyata akan tersembunyi dari pengguna, [12]



gambar 2 6 Cara kerja augmented reality

Pada gambar merupakan bagaimana cara Augmented Reality bekerja. Menurut penelitian Azuma (1997) menyebutkan bahwa sebuah Augmented Reality memiliki tiga karakteristik :

1. Kombinasi nyata dengan maya
2. Interaktif dan dalam waktu nyata
3. Disajikan dalam bentuk tiga dimensi

2.2.2 Metode Augmented Reality

Ada dua metode yang dikembangkan pada Augmented Reality yaitu:

a. Metode Marker Based Tracking

Metode yang memerlukan penanda yang umumnya berupa gambar hitam putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih.

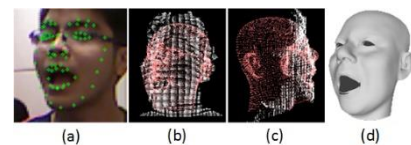
gambar 2 12 GPS Based Tracking

b. Metode *Markerless Augmented Reality*

Metode Augmented Reality dimana pengguna tidak memerlukan penanda untuk menampilkan objek maya secara langsung. Metode *Markerless* dapat diterapkan dengan menggunakan GPS, *Motion Tracking* (gestur), *face tracking*.

1. Face Tracking

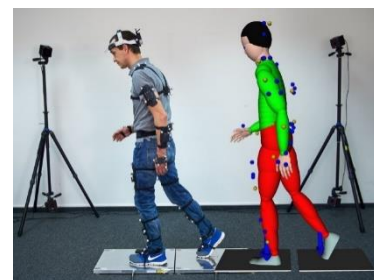
Komputer mengenali wajah manusia dengan algoritma yang sudah dikembangkan. Secara umum komputer dapat mengenali posisi mata, hidung, dan mulut manusia, sedangkan objek-objek lain disekitarnya diabaikan.



gambar 2 8 Face Tracking

2. Motion Tracking

Motion tracking yaitu teknik komputer menangkap Gerakan. Digunakan untuk mensimulasikan gerakan secara *realtime*.



gambar 2 10 Motion Tracking

3. GPS Based Tracking

Teknik dengan memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada didalam *smartphone* dengan cara mengambil data dari GPS dan kompas kemudian menampilkan dalam bentuk arah yang diinginkan secara *realtime*.



gambar 2 7 Metode Marker Based Tracking

2.3 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai ‘jembatan’ antara peranti (*device*) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan *device*-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*. Di dunia personal komputer, sistem operasi yang banyak di pakai adalah Windows, Mac, dan Linux.

Android adalah sistem operasi terbuka (*open source*) yang dikembangkan oleh Google dan Open Handset Alliance (OHA) yang memperbolehkan dan membebaskan bagi pihak manapun untuk mengembangkan sistem operasi tersebut. Platform Android mencakup sistem operasi berbasis Linux, GUI, browser WEB, dan aplikasi. [13]

Di dunia *mobile device* (*smartphone* dan tablet), sistem operasi yang menguasai pasar saat ini adalah Android. Menurut data *market share* dari Gartner, Inc, pada tahun 2017, Android memegang 85.9% *market share smartphone* di seluruh dunia. iOS yang merupakan sistem operasi dari iPhone menduduki peringkat kedua dengan 14%, lalu disusul dengan sistem operasi lain dengan 0.1% *market share*. [14]

2.4 Desain

Desain Grafis merupakan sebuah bentuk dari visual komunikasi yang memiliki fungsi untuk menyampaikan sebuah pesan atau informasi kepada audiens. Desain Grafis merepresentasikan visual dari ide yang bergantung pada pembuatan atau penciptaan, pemilihan, serta pengaturan dalam elemen-elemen visual. Solusi yang dihasilkan dari desain grafis dapat membujuk, menginformasikan, mengidentifikasi, memotivasi, meningkatkan, mengatur merek, membangunkan, menemukan, melibatkan, dan membawa atau menyampaikan banyak tingkatan makna. Solusi dari desain grafis sangat efektif karena dapat mempengaruhi perilaku audiens [15]

2.4.1 Teori Tipografi

Tipografi adalah ilmu atau skill yang berkaitan dengan profesi penata aksara di percetakan maupun seniman-seniman yang bekerja di perusahaan pembuat aksara (disebut Type

Foundry). Tipografi dalam pengertian yang lebih bersifat ilmiah adalah seni dan teknik dalam merancang maupun menata aksara dalam kaitannya untuk menyusun publikasi visual, baik cetak maupun non-cetak. [16]

2.4.2 Teori Warna

Warna dapat membantu menciptakan mood dan membuat teks lebih berbicara. Sebagai contoh, desain publikasi yang menggunakan warna-warna soft dapat menyampaikan kesan lembut, tenang dan romantis. Warna-warna kuat dan kontras dapat memberikan kesan dinamis, cenderung meriah. Warna sebagai visual yang berkaitan dengan bahan yang mendukung keberadaannya ditentukan oleh jenis pigmennya. Kesan yang ditentukan oleh mata lebih ditentukan oleh cahaya. Permasalahan mendasar dari warna adalah hue (spektrum warna), saturation (nilai kepekatan), dan lightness (nilai cahaya dari gelap ke terang). Ketiga unsur tersebut memiliki nilai nol hingga seratus. Hal yang paling menentukan adalah lightness. Jika ia bernilai nol, maka seluruh palet warna akan menjadi hitam (gelap tanpa cahaya), sebaliknya jika lightness bernilai seratus, warna akan berubah menjadi putih, alias tidak berwarna karena terlalu silau. Pada nilai empat puluh hingga empat puluh kita akan melihat warna dengan jelas [17]

2.4.3 Teori Ilustrasi

Ilustrasi dalam bahasa Belanda (*illustratie*) artinya menerangi atau menghias. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Balai Pustaka, 1996) Ilustrasi dibagi menjadi dua jenis, yaitu ilustrasi visual dan ilustrasi audio. Ilustrasi visual yaitu gambar berupa foto atau lukisan untuk membantu memperjelas suatu objek seperti isi buku, karangan dan sebagainya. Selain itu ilustrasi visual dapat juga bermakna gambar, desain, diagram untuk memperjelas suatu keterangan secara visual. Sementara ilustrasi audio yaitu musik yang mengiringi suatu pertunjukan sandiwara di pentas, radio atau musik yang melatari sebuah film. Menurut Alan Male, ilustrasi adalah sebuah seni yang bekerja secara visual mengkomunikasikan konteks ke pembaca [18]

3. KONSEP PERANCANGAN

3.1 Profil Objek Penelitian

Buku Petualangan Jaka Aksara	
Penerbit	: Dinas Pendidikan Kota Bogor
Hak cipta	: Syeikh Chaidhar Attamimi 2019
Pengarang Cerita	: Veranika Oey
Desain & Ilustrasi	: Syeikh Chaidhar Attamimi
Tempat dan tahun Terbit:	Bogor, 2019
GM	: 616188002
ISBN	: 978-602-03-2753-9
Editor	: Rachda Syazidhah Attamimi

3.2 Metode yang sedang berjalan

Saat ini metode yang sedang berjalan mengenai buku cerita “Petualangan Jaka Aksara” masih berupa buku fisik. Buku cerita ini baru berupa teks dan gambar. Penggunaan buku ini belum dapat mencapai tujuan secara optimal. Aktivitas membaca lebih dinamis dengan memberi dimensi baru pada kata-kata dengan penyampaian yang lebih interaktif.

3.3 Media Yang Akan Dibuat

Media yang akan dibuat adalah aplikasi android berbasis Augmented Reality untuk buku cerita “Petualangan Jaka Aksara”. Tujuan utama menggunakan Augmented Reality adalah untuk menyederhanakan pengguna dengan cara membawa informasi kedalam bentuk *virtual*. Augmented Reality juga meningkatkan pandangan dan interaksi pengguna dengan dunia nyata. Dalam aplikasi terdapat video motion untuk isi cerita dan dilengkapi dengan suara narasi, sehingga dapat mengoptimalkan penyampaian isi buku cerita. Dalam penerapannya, untuk memvisualisasikan video dan suara buku cerita “Petualangan Jaka Aksara” akan menggunakan *Teknik Augmented Reality Marker Based Tracking*. *Marker* yang digunakan adalah gambar yang ada dibuku cerita yang diregistrasikan pada Vuforia, agar dapat dikenal dengan *AR devices*. Jenis *Marker* pada Vuforia bersifat *Markerless*, artinya bentuk *Marker* yang akan digunakan berupa gambar bebas namun sudah diregistrasikan di situs resmi Vuforia. Pembuatan aplikasi buku cerita anak “Petualangan Jaka Aksara” berbasis Augmented Reality ini melewati beberapa tahap yang harus dilakukan, yaitu :

- Membuat terlebih dahulu objek yang akan ditampilkan pada saat *scan Marker*. Objek tersebut berupa video motion yang dibuat menggunakan adobe after effect.
- Menyimpan objek video motion tersebut
- Membuat *Marker* sebagai penanda yang memiliki pola khusus. *Marker* yang dipakai penulis yaitu bagian tengah setiap halaman dari buku cerita “Petualangan Jaka Aksara”. *Marker* ini yang nantinya akan dideteksi oleh kamera untuk menampilkan objek video motion.
- Menyimpan pola *Marker* yang dibuat. *Marker* akan dibutuhkan pada saat registrasi ke Vuforia
- Membangun aplikasi Augmented Reality dengan menggunakan unity
- Build program* yang sudah menjadi aplikasi yang berjalan pada operating system android.

3.3.1 Ide atau Konsep

Latar belakang pembuatan aplikasi augmented reality ini dibuat untuk buku cerita “Petualangan Jaka Aksara”, agar dapat menarik minat baca pada anak dan memanfaatkan gadget sebagai media interaktif. Aplikasi ini dilengkapi dengan video motion dan suara narasi mengenai isi cerita perjalanan Jaka dan Tutung. Buku cerita dari halaman 1 sampai dengan halaman 90 dilengkapi dengan desain *Marker* agar pengguna dapat *Scan Marker* dan jika pengguna melepaskan kamera maka *Marker* tidak dapat terdeteksi dan video akan terjeda.

Teks yang terdapat di buku cerita dihilangkan saat video motion karena teks sudah terdapat di dalam buku dan digantikan oleh suara narasi pada saat video motion berjalan. Oleh karenanya akan mempermudah pengguna dalam melihat video.

3.3.2 Referensi

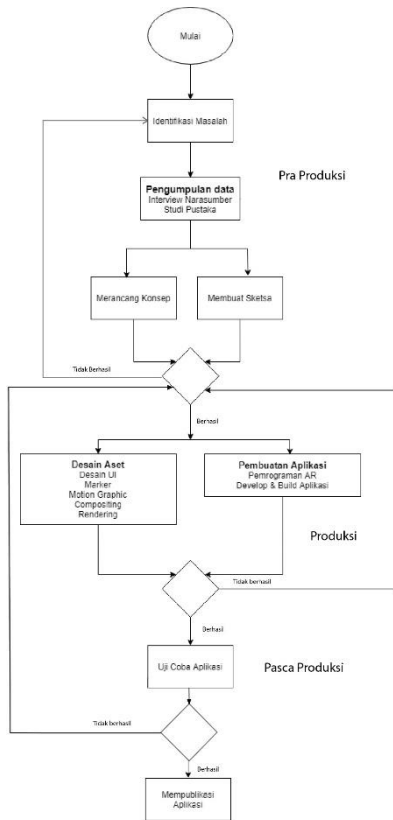
Ide dan konsep dalam pembuatan aplikasi berasal dari berbagai referensi aplikasi augmented reality yang sudah ada. Referensi dalam pembuatan aplikasi augmented reality ini didapat dari aplikasi “Hippo Magic” yang berupa buku dengan teknologi augmented reality yang inovatif. Aplikasi untuk membuat ruang tumbuh bagi imajinasi anak dengan membaca dan belajar dengan buku.



gambar 3 1Referensi aplikasi Augmented Reality hippo magic

3.3.3 Proses

Dalam pembuatan aplikasi augmented reality pada buku cerita “Petualangan Jaka Aksara” ini dibagi menjadi tiga tahapan yaitu pra produksi, produksi, dan pasca produksi.



gambar 3 2Flowchart pembuatan aplikasi

1. Tahap Pra Produksi

Pada tahap pra produksi terdapat 4 langkah yang dilakukan. Tahap ini merupakan tahap persiapan sebelum proses pembuatan aplikasi. Pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi masalah untuk menjelaskan apa masalah yang ditemukan dan bagaimana masalah tersebut dihubungkan dengan prosedur penelitian. Pengumpulan data melalui interview narasumber dan studi pustaka. Selanjutnya merancang konsep atau ide dan membuat sketsa yang akan dibuat dalam pembuatan aplikasi.

2. Tahap Produksi

Setelah tahap pra produksi kemudian masuk ke tahap produksi yaitu memulai pembuatan desain aset *User Interface* aplikasi, *marker*, *motion graphic*, *compositing*, dan *rendering*. Penulis sudah memiliki asset dari buku cerita “Petualangan Jaka Aksara” untuk dijadikan video motion. Setelah semua aset terkumpul, selanjutnya memasukkan aset ke *Software unity* untuk proses pemrograman aplikasi augmented reality dan proses build menjadi aplikasi yang dapat dijalankan di smartphone berbasis android.

3. Pasca Produksi

Tahap akhir dalam proses pembuatan aplikasi yaitu Pasca Produksi. Hal yang dilakukan adalah uji coba aplikasi apakah aplikasi dapat dijalankan dalam smartphone dengan berbagai resolusi, apakah aplikasi dapat berjalan sempurna, dan apakah *Marker* dapat *discan* untuk menghasilkan video motion. Apabila ada kesalahan dalam uji coba aplikasi, penulis memperbaiki hingga akhirnya dapat dipublikasikan kepada masyarakat.

3.4 Perancangan Antar Muka Pengguna (User Interface)

3.4.1 Struktur Menu Utama

Sebelum memulai pembuatan desain aset aplikasi dengan *Software Adobe Illustrator* dan *Adobe Photoshop*. Penulis membuat struktur menu dan desain layout untuk membantu pengerjaan dan penempatan sebuah desain. Hal ini dilakukan untuk mempermudah pengerjaan desain, membuat struktur dan desain layout diawal juga dapat menjadi panduan untuk mengetahui menu apa saja yang terdapat pada aplikasi. Sehingga hasil akhir tidak berbeda dengan yang sudah terkonsep dari awal.



gambar 3 3 Struktur Menu Utama

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

4.1.1 Tampilan Halaman Load Screen

Load Screen adalah tampilan awal dari aplikasi Augmented Reality Buku Cerita “Petualangan Jaka Aksara”.



gambar 4 1 Tampilan Halaman Load Screen

4.1.2 Tampilan Halaman Menu Utama

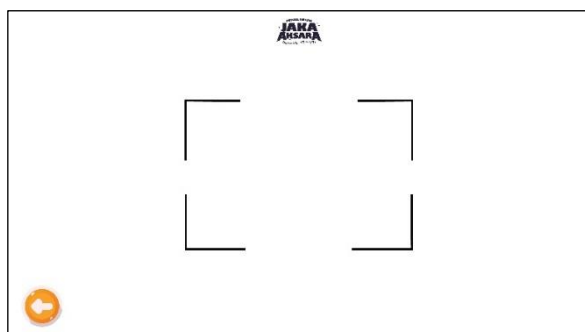
Halaman menu utama adalah tampilan yang berisi *button* AR Kamera, *Download* Buku, Informasi aplikasi, Petunjuk Penggunaan Aplikasi, dan keluar aplikasi.



gambar 4 2 Tampilan

4.1.3 Tampilan Halaman AR Kamera

Halaman AR Kamera merupakan tampilan pada saat pengguna ingin *scan* *Marker* untuk menampilkan video motion. Pada halaman ini terdapat tombol *Kembali* dan tombol *close* untuk menutup aplikasi.



gambar 4 3 Tampilan Halaman AR Kamera

4.1.4 Tampilan Halaman Download Buku

Halaman ini berisi link untuk pengguna bisa mendapatkan buku digital yang bisa *discan* sebagai *Marker*. Setelah pengguna mengklik link *Download*, pengguna akan dibawa ke halaman *website*

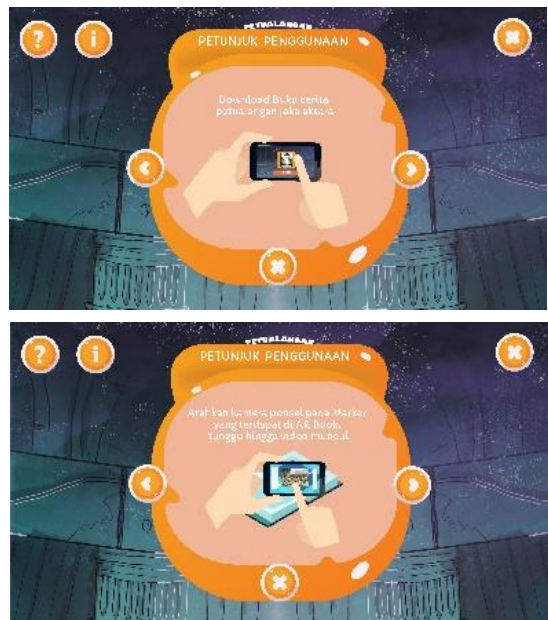
untuk proses selanjutnya mendownload buku digital. Terdapat tombol *close* dan tombol *Kembali* untuk keluar aplikasi.



gambar 4 4 Halaman *Download* Buku

4.1.5 Tampilan Petunjuk Penggunaan

Pada tampilan ini pengguna dapat mengetahui petunjuk penggunaan dalam menggunakan aplikasi buku cerita berbasis augmented reality ini. Terdapat tombol *kembali* dan tombol *close* untuk keluar dari halaman petunjuk penggunaan.





gambar 4 5 Tampilan Petunjuk Penggunaan

4.1.6 Tampilan Informasi Aplikasi

Tampilan ini berisi tentang informasi yang terdapat pada aplikasi dan pembuat aplikasi



Perangkat Smartphone Android	Spesifikasi				
	Processor	RAM	Resolusi Kamera	Resolusi Layar	OS
Perangkat 1	Mediatek MT8735 P, Quad-core 1.0 GHz Cortex-A53, GPU Mali-T720MP	3 GB	13 MP	720x1280 px	6.0 Marshmallow
Perangkat 2	Qualcomm Snapdragon 7290G Octa-core	8 GB	12 MP	1080x2400 px	Android 10
Perangkat 3	Quad-core 1.2 GHz Snapdragon 410	1 GB	8 MP	540x960 px	5.0.2 Lollipop
Perangkat 4	Octa-core 1.8 GHz Cortex-A53	3 GB	13 MP	720x1440 px	8.1.0 Oreo

gambar 4 6 Tampilan Informasi Aplikasi

4.1.7 Tampilan Keluar Aplikasi

Tampilan ini berisi panel untuk mengarahkan pengguna apakah akan keluar aplikasi atau tidak.

gambar 4 7 Tampilan Keluar Aplikasi



4.1.8 Desain Marker

Perangkat Smartphone Android	Spesifikasi			
	Perangkat 1	Perangkat 2	Perangkat 3	Perangkat 4
				8 s
				7 s
				2 s
n petunjuk penggunaan	1 s	1 s	1 s	1 s
Menampilkan informasi aplikasi	1 s	1 s	1 s	1 s
Kembali ke menu utama	1 s	1 s	1 s	1 s
Menampilkan panel keluar aplikasi	1 s	1 s	1 s	1 s
Deteksi Marker dan menampilkan objek	2 s	1 s	1 s	1 s

Desain Marker yang digunakan dalam menampilkan augmented reality yaitu desain yang terdapat dalam buku “Petualangan Jaka Aksara.

gambar 4 8 Desain Marker menggunakan Adobe Illustrator

4.1.9 Pengujian Sistem

Tahapan uji coba memasang dan menjalankan aplikasi yang sudah di pasang ke dalam smartphone Android.pengujian aplikasi menggunakan empat perangkat *smartphone* android dengan versi sistem operasi yang berbeda. Dalam menjalankan uji coba aplikasi ini penulis berulang kali memeriksa apa ada kesalahan atau ada *button* yang tidak berfungsi dengan semestinya. Jika ada kegagalan maka penulis akan mencoba mencari solusi dan memperbaikinya hingga aplikasi dapat dijalankan dan berfungsi dengan baik.berikut adalah spesifikasi perangkat yang penulis gunakan untuk uji coba aplikasi.

1. Spesifikasi Perangkat Android

Tabel 4 1 Spesifikasi Perangkat Android

2. Hasil Uji Coba Perangkat Android

Tabel 4 2 Hasil Uji Coba Perangkat Android

Perangkat & Cahaya	Perangkat Smartphone Android			
	Perangkat 1	Perangkat 2	Perangkat 3	Perangkat 4
Cahaya Redup	Kurang Terbaca	3 s	Kurang Terbaca	Kurang Terbaca
Cahaya Sedang	3 s	2 s	3 s	2 s
Cahaya Terang	2 s	1 s	2 s	2 s

Tabel 4 3 Hasil Uji Coba Berdasarkan Jarak

Perangkat & Jarak scan	Perangkat smartphone android			
	Perangkat 1	Perangkat 2	Perangkat 3	Perangkat 4
10 cm	Tidak Terbaca	Kurang Terbaca	Kurang Terbaca	Kurang Terbaca
15 cm	3 s	2 s	3 s	3 s
20 cm	1 s	1 s	2 s	2 s
25 cm	1 s	1 s	3 s	2 s
30 cm	1 s	1 s	3 s	2 s

5. Hasil Uji Coba Berdasarkan Cahaya Pada Ruangan

Tabel 4 4 Hasil Uji Coba Berdasarkan Cahaya Pada ruangan

6. Hasil Uji Coba Berdasarkan Sudut

Perangkat & Sudut Derajat	Perangkat Smartphone Android			
	Perangkat 1	Perangkat 2	Perangkat 3	Perangkat 4
20°	Kurang terbaca	Kurang terbaca	Kurang terbaca	Kurang terbaca
45°	2 s	2 s	3 s	3 s
90°	3 s	2 s	3 s	2 s

7. Hasil Uji Coba Tampilan

Tabel 4 5 Hasil Uji Coba Tampilan

Berdasarkan hasil dari pengujian aplikasi pada perangkat android, maka aplikasi augmented reality buku cerita “Petualangan Jaka Aksara” berjalan dengan baik pada empat perangkat android. Berikut hasil yang didapat pada pengujian aplikasi ini, antara lain:

1. Aplikasi dapat berjalan dengan perangkat android minimal menggunakan smartphone processor Quad-core 1.2 GHz Snapdragon 410 dengan spesifikasi RAM 1 GB, sistem Android Lollipop, dan kamera belakang 8 MP. Adapun hasil yang terbaik disarankan menggunakan smartphone dengan processor Qualcomm Snapdragon 7290G Octa-core dengan spesifikasi RAM 8 GB, sistem Android Android 10, dan kamera belakang 12 MP.
2. Jarak terbaik dalam memindai kamera pada target marker minimal 15 cm – 30 cm dengan cahaya dalam ruangan yang terang serta smarphone diarahkan antara 45° - 90° agar marker dapat terbaca dengan jelas.
3. Aplikasi ini dapat berjalan dengan baik dengan rasio 16 : 9.
4. Untuk hasil terbaik dalam menggunakan aplikasi ini pengguna bsa meletakkan buku pada penyangga buku, kemudian smartphone bisa dipasangkan ke tripod agar posisi kamera stabil. Ini disarankan karena agar pengguna focus kedalam isi cerita dan membantu untuk pengguna dibawah umur agar lebih mudah melihat dan mendengarkan isi cerita tanpa harus memegang kamera. Namun tidak perlu khawatir jika tidak ada penyangga buku dan tripod, pengguna bisa memegang smartphone secara manual dengan jarak smartphone terhadap buku minimal 25cm dan sudut antara 45°-90°.

Dapat disimpulkan bahwa standar spesifikasi smartphone yang sesuai dengan standar telah disarankan juga mempengaruhi apakah aplikasi berjalan dengan baik atau tidak. Adapun hasil dari uji coba terhadap user dengan 23 responden berdasarkan usability adalah sebagai berikut:

1. Seluruh responden menjawab fitur aplikasi berjalan dengan baik pada ponsel pintarnya.
2. 56,5% pengguna menjawab sangat menarik pada tampilan aplikasi
3. Terdapat masing-masing 10 responden yang menjawab bahwa marker terbaca jelas dan sangat terbaca jelas.
4. Suara narasi terdengar jelas memiliki respon tertinggi 11 orang
5. Aplikasi ini memudahkan pengguna dalam membaca buku
6. Penilaian terhadap aplikasi ini dinilai sangat baik oleh 16 pengguna, dan sisanya menilai baik.

Adapun hasil dari pengamatan terhadap user 23 responden untuk menentukan apakah aplikasi ini sudah mencapai tujuan dan manfaatnya

1. 47% pengguna yang paham dengan materi aksara sunda.
2. 69,6% reponden setuju dengan melihat video

Perangk at Smartphone	Rasio Lay ar	Tampilan Menu Utama	Tampilan AR Kamera
Perangk at 1	16 : 9		
Perangk at 2	20 : 9		
Perangk at 3	16 : 9		
Perangk at 4	18 : 9		

motion merupakan hal yang menarik karena dilengkapi dengan gambar dan suara yang bergerak?

3. 60,9 % reponden setuju bahwa anak antusias untuk melihat video motion yang terdapat pada aplikasi, sisanya sangat setuju
4. 47,8% anak sangat setuju dan 47,8% anak setuju membaca buku cerita melalui video itu menyenangkan
5. 52,2 % anak sangat setuju bahwa video motion yang terdapat pada aplikasi memudahkan dalam membaca buku cerita
6. 50% anak sangat setuju bahwa melalui video motion anak lebih mudah memahami isi cerita
7. 56,5% anak lebih mudah dalam mengingat isi cerita menggunakan video motion
8. 52,2% anak sangat setuju menggunakan aplikasi ini untuk membaca buku cerita tanpa harus dibacakan oleh orang lain, 39,1 % anaksetuju, dan 8,7 % anak tidak setuju
9. 52,2 % anak sangat tertarik dengan bentuk media baca seperti video motion
10. 56,6% anak sangat setuju bahwa dengan aplikasi ini anak dapat mengetahui cara membaca buku cerita yang benar dibandingkan membaca langsung di buku cerita
11. 47,8% setuju penggunaan media video motion dengan model Augmented Reality dapat membantu meningkatkan minat baca, 43,5% sangat setuju, dan 8,7% tidak setuju

12. 43,5% anak setuju, dan 43,5% sangat setuju bahwa media yang digunakan membuat anak menjadi lebih aktif dalam membaca buku
13. 47,8% anak sangat setuju dengan melihat video, anak merasa senang ketika Jaka dan Tutung berhasil mengalahkan Budug Basu dan batu pancar aksara memiliki kekuatannya kembali
14. 56,5% anak merasakan ketegangan pada saat Jaka dan Tutung dikejar oleh Budug Basu dan kawanannya si Curut
15. 60,9% anak beranggapan bahwa aplikasi Augmented Reality buku cerita "Petualangan Jaka Aksara" dalam bentuk video motion sangat baik
16. Adapun saran mengenai aplikasi yang dibuat yaitu
 - a. Agar dibuatkan seri cerita yang menarik lainnya
 - b. Perlu menambahkan fitur lainnya
 - c. suara coba lebih sedikit semangat untuk voice nya
 - d. Gerakan motion yang dibuat lebih banyak lagi agar terlihat lebih real
 - e. Meng-update konten di dalam aplikasi agar pengguna tidak bosan.

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah sesuai dengan tujuannya yaitu menyederhanakan pengguna dengan cara membawa informasi kedalam bentuk *virtual*. Dan sudah sesuai dengan manfaat yang diharapkan adalah untuk mengembangkan imajinasi dan membangun kecerdasan emosional.

8. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Kesimpulan dari karya tugas akhir tentang Pembuatan Aplikasi Berbasis Augmented Reality Buku Cerita "Petualangan Jaka Aksara" adalah untuk mengembangkan imajinasi dan membangun kecerdasan emosional pada anak. Tahapan dalam membuat aplikasi ini dimulai dari tahap pra produksi seperti mengidentifikasi masalah dan pengumpulan data. Selanjutnya tahap produksi untuk pembuatan desain *user interface* aplikasi dan video *mAugmotion* untuk augmented reality, dan pembuatan project aplikasi. Dan diakhiri dengan tahap pasca produksi melakukan uji coba di berbagai perangkat *smartphone* android. Hasil uji coba memberikan kesimpulan bahwa aplikasi augmented reality buku cerita "Petualangan Jaka Aksara" dapat dijalankan dengan *smartphone* minimal spesifikasi processor Quad-core 1.2 GHz Snapdragon 410 dengan spesifikasi RAM 1 GB, sistem Android Lollipop, dan kamera belakang 8 MP. Adapun hasil yang terbaik disarankan menggunakan *smartphone* dengan processor Qualcomm Snapdragon 7290G Octa-core

dengan spesifikasi RAM 8 GB, sistem Android Android 10, dan kamera belakang 12 MP. Setelah uji coba dilakukan dan semua berfungsi dengan baik selanjutnya pada tahap proses *publishing*. Karya ini merupakan gagasan yang masih dapat diperbaharui lagi kedepannya.

b. Saran

Beberapa hal yang dapat dikembangkan dari aplikasi augmented reality ini diantaranya adalah:

1. Agar dibuatkan seri cerita yang menarik lainnya
2. Perlu menambahkan fitur lainnya
3. suara coba lebih sedikit semangat untuk voice nya
4. Gerakan motion yang dibuat lebih banyak lagi agar terlihat lebih real
5. Meng-update konten di dalam aplikasi agar pengguna tidak bosan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. A. Bujuri, "Analisis Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar dan implikasinya dalam Kegiatan Belajar Mengajar," *LITERASI*, p. 38, 2018.
- [2] H. Adipta, M. dan M. Hasanah, "PEMANFAATAN BUKU CERITA BERGAMBAR SEBAGAI SUMBER BACAAN SISWA SD," *Jurnal Pendidikan*, p. 989, 2016.
- [3] N. T. Tarigan, "PENGEMBANGAN BUKU CERITA BERGAMBAR UNTUK MENINGKATKAN MINAT BACA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR," *Jurnal Curere*, p. 142, 2018.
- [4] E. Usada, "PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI PROTOTYPE MEDIA BELAJAR PENDUKUNG DALAM PRAKTIKUM PENYAMBUNGAN SERAT OPTIK," *Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, p. 10, 2017.
- [5] D. Abdillah, "PENGENALAN BEBERAPA RUMAH ADAT INDONESIA DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID PADA SISWA KELAS 4 DI SDIT NUR HIDAYAH SURAKARTA DI SOLO," p. 2, 2017.
- [6] R. Mauludin, A. S. Sukanto dan H. muhardi, "Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, p. 43, 2017.
- [7] U. Triecha, "Istilah 'Aksara' Berasal dari bahasa Sansekerta yang berarti tidak musnah," 12 September 2014. [Online]. Available: <http://ensiklo.com/2014/09/12/istilah-aksara-berasal-dari-bahasa-sanskerta-yang-berarti-tidak-musnah/>.
- [8] Hanif, "Aksara Sunda," 27 September 2019. [Online]. Available: <https://tapaktangan.com/aksara-sunda/>.
- [9] Muntahanah, R. Toyib dan M. Ansyori, "Penerapan Teknologi Augmented Reality pada Katalog Rumah

- Berbasis Android (Studi Kasus PT. Jashando Han Saputra),” *Jurnal Pseudocode*, p. 83, 2017.
- [10] Dosen Pendidikan, “Augmented Reality,” 29 April 2020. [Online]. Available: <https://www.dosenpendidikan.co.id/augmented-reality/>.
- [11] L. Kamelia, “Perkembangan Teknologi Augmented Reality sebagai media pembelajaran interaktif pada mata kuliah kimia dasar,” *Jurnal Kajian Islam, Sains, dan Teknologi*, p. 240, 2015.
- [12] I. Mustaqim dan N. Kurniawan, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality,” *Jurnal Edukasi Elektro*, p. 41, 2017.
- [13] R. Mulyawan, “Pengertian Android,” 3 September 2019. [Online]. Available: <https://rifqimulyawan.com/blog/pengertian-android/>.
- [14] B. Zaki dan S. D. Putra, “APLIKASI BENGKEL ONLINE MENGGUNAKAN GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) BERBASIS ANDROID PADA CV. RUMAH OTOMOTIF,” *Jurnal of Infomation System, Informatics and Computing*, p. 17, 2018.
- [15] Landa dan Robin, *Graphic Design Solutions*, Boston: Clark Baxter, 2011.
- [16] Kusrianto dan A. , *Pengantar Tipografi*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2013.
- [17] R. Supriyono, *Desain Komunikasi Visual*, Yogyakarta: ANDI, 2010.
- [18] M. A, *Illustration A Theoretical & COntextual*, Switzerland: AVA Publishing SA, 2007.
- [19] I. Baidillah, *Direktori Aksara Sunda Untuk Unicode*, Bandung: Pemerintah Provinsi Jawa Barat, 2008.

BIODATA PENULIS



Vini Elga Sugiri

Lahir di Bogor 19 September 1999, telah menyelesaikan kuliah di Politeknik Negeri Media Kreatif Prodi Desain Konsentrasi Multimedia.