

Design of Batik Plumpungan Salatiga Book Using Augmented Reality Technology Based Android

Ika Cahya Winata¹, T.Arie Setiawan Prasida²

¹Program Studi Desain Komunikasi Visual Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana

JL. Diponegoro, No. 52-60, Salatiga, Jawa Tengah 50714, e-mail: cahyawinataika@gmail.com

²Program Studi Desain Komunikasi Visual Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana

JL. Diponegoro, No. 52-60, Salatiga, Jawa Tengah 50714, e-mail: arie_setiawan_p@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received 05 May 2017

Received in revised form 20 June 2017

Accepted 21 July 2017

Available online 31 July 2017

ABSTRACT

Indonesian Batik has been established by the United Nations Education, scientific, and Cultural Organization (UNESCO) as a culture heritage of humanity's oral and non-material on October 2, 2009. The UNESCO recognition include engineering, technology and Indonesian batik motifs. Indonesia has a diverse motif, and almost every region has a motif that is different. Batik Plumpungan Slatiga is a contemporary batik artwork adesigned from stone inscription Salatiga. Salatiga Batik is relatively new so it is only know by a certain group. To introduce batik Plumpungan salatiga needs information media that can attract the public to get to know batik Plumpungan. Media books chosen as a mean to provide information about batik Plumpungan Salatiga. Along with the development of technology and the issues involved, researcher using Augmented Reality technology as a method of providing information and attract people to get to know and learn about batik Plumpungan that can run on Android smartphones. The object of this study is batik Plumpungan Slatiga. Augmented Reality method has been tested to the owner of batik and 20 community respondents showed Augmented Reality methods can provide information on the application of the motif Plumpungan Salatiga on 3D objects that displayed.

Keywords: Batik; Plumpungan; Augmented; Reality; Android

1. Pendahuluan

Batik Indonesia telah ditetapkan oleh *United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization* (UNESCO) sebagai warisan kemanusiaan untuk budaya lisan dan non-bendawi pada tanggal 2 Oktober 2009. Pengakuan UNESCO ini meliputi teknik, teknologi serta motif batik Indonesia. Batik ini telah disepakati pada Konveksi Batik Internasional di Yogyakarta pada tahun 1997. Meskipun demikian, masyarakat awam mengenal batik sebagai kain yang memiliki corak dan motif yang khas [1]. Bahkan sekarang di Indonesia batik adalah pakaian yang wajib dikenakan pada hari Jumat. Di Indonesia setiap daerah memiliki batik dengan motif yang beragam, sesuai daerahnya [2].

Salah satunya yaitu batik Plumpungan Salatiga merupakan karya seni batik kontemporer. Motif dasarnya didesain dari gambar batu Prasasti Plumpungan peninggalan Raja Bhanu tahun

750 Masehi. Motif batik “batu” diciptakan pada tahun 2004. Batik Plumpungan pada setiap motifnya mempunyai ciri-ciri bergambar dua bulatan berukuran besar dan kecil sedikit lonjong dalam satu kesatuan yang tidak ditemukan pada batik lainnya [3]. Batik Plumpungan Salatiga ini masih tergolong baru, sehingga hanya dikenal untuk golongan tertentu saja. Berdasarkan berita dari Suara Merdeka selama ini batik Plumpungan mampu mengangkat nama Salatiga dipentas Nasional. Untuk membangkitkan batik Plumpungan dibutuhkan tidak hanya modal, namun salah satunya yaitu media promosi yang efektif juga sangat dibutuhkan [4]. Menurut Bapak Bambang Pamulardi sebagai perintis batik Plumpungan Salatiga sekarang ini media informasi hanya melalui radio dan televisi sehingga tidak dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama. Selain itu promosi batik juga melalui pameran, namun pameran dilakukan hanya saat-saat tertentu saja, Sehingga media promosi sangat jarang diadakan, selain jarang biaya yang cukup juga sangat dibutuhkan. Sehingga belum banyak orang yang mengetahui batik Plumpungan Salatiga yang saat ini batik Plumpungan menjadi identitas baru bagi Kota Salatiga.

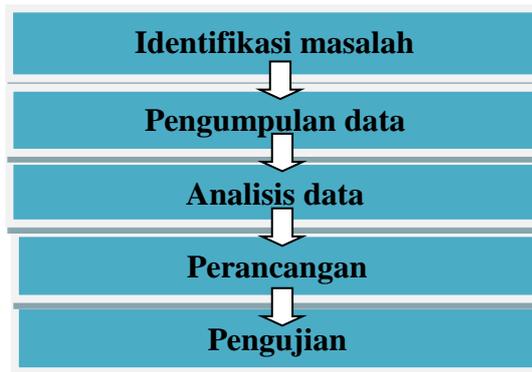
Buku menjadi media yang efektif untuk memberikan informasi. Sebagai contoh buku pedoman. Buku ini berisi informasi dan petunjuk bagi pembaca untuk mengetahui sesuatu secara lengkap [5]. *Augmented reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata [6].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan perancangan media informasi buku batik Plumpungan Salatiga dengan teknologi AR berbasis *Android*.

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam perancangan ini adalah metode kualitatif, karena dalam pengambilan data diperlukan wawancara dengan narasumber. Pendekatan kualitatif bersifat fleksibel dan berubah-ubah sesuai dengan kondisi lapangan dengan menggambil data berupa wawancara [15]. Penelitian kualitatif memiliki karakteristik seperti; deskriptif kualitatif, pemahaman makna, serta dalam pengumpulan data dapat dilakukan dengan *participant, in depth interview* dan dokumentasi [16].

Tahapan perancangan dalam penelitian ini menerapkan *linear strategy*, dimana menetapkan urutan yang logis pada tahapan yang sederhana yang sudah dipahami komponennya, dan telah berulang kali dilaksanakan [17]. Tahapan penelitian dengan menggunakan *linear strategy* pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap 1 merupakan tahap identifikasi masalah tentang batik Plumpungan Salatiga. Dalam tahap ini akan dilakukan wawancara dengan Bapak Bambang Pamulardi selaku pemilik dan perintis batik Plumpungan Salatiga. Media promosi yang dilakukan dibatik Plumpungan Salatiga

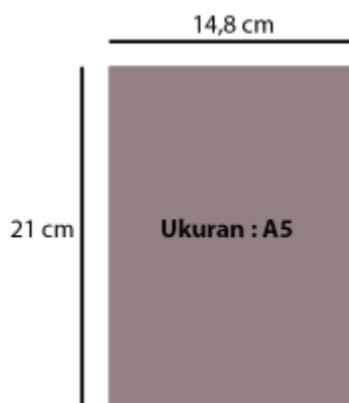
ini pernah dilakukan menggunakan radio dan televisi media tersebut sudah bisa menyampaikan informasi kepada masyarakat namun media yang sudah ada hanya bersifat sementara tidak dapat menyampaikan informasi untuk jangka waktu yang selanjutnya. Berdasarkan wawancara dengan pemilik batik Plumpungan Salatiga dibutuhkan media yang baru yang dapat dilihat dalam jangka waktu yang lama berisi informasi dengan lengkap dan dapat memproyeksikan gambar berdimensi secara interkatif.

Tahap 2 dalam penelitian ini ialah pengumpulan data, dimana pada tahap ini akan dilakukan melalui studi pustaka dan studi literatur dari buku dan artikel penelitian sebelumnya tentang batik Plumpungan Salatiga. Hasil yang didapatkan dari tahap ini ialah sejarah dan jenis batik Plumpungan Salatiga. Sejarah terciptanya batik Plumpungan Salatiga, bermula dari angan-angan pada tahun 2000, berkeinginan turut menambah identitas Kota Salatiga dalam bentuk busana batik. Pada tahun 2002 mengajukan gagasan kepada ketua Penggerak PKK Kota Salatiga, mengusulkan mengenali motif batik dari jenis tanaman dan tanaman langka disekitar Salatiga. Prasasti Plumpungan menjadi desain batik khas dari Kota Salatiga, selain itu juga diketahui motif lain dari batik Plumpungan Salatiga seperti batik Plumpungan Ron, Plumpungan Kupu, Lereng Dersana, Mangu Bentik, Sirs Astu dan Watu Temata Isen-Isen [3].

Tahap 3 merupakan tahap analisis data, dimana pada tahap ini menentukan karakteristik media informasi dan fitur yang dibutuhkan pada pembuatan media informasi yang dapat memuat informasi yang lengkap dan dapat menginformasikan kapan saja tanpa ada batasan waktu. Pada tahap ini dilakukan analisis masalah mengenai media batik Plumpungan dan analisis dari hasil wawancara kepada pemilik batik Plumpungan Salatiga. Hasil analisis yang didapat yaitu media informasi yang dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama dan dapat memberikan informasi yang lengkap yaitu buku yang interaktif, dapat menjelaskan informasi mengenai batik dengan memperlihatkan hasil nyata. Konten dalam buku yang ada pada media informasi ini, yaitu sejarah dan motif batik Plumpungan. Hasil *output* AR ini, yaitu objek 3D manusia yang mengenakan batik dan batu Plumpungan Salatiga, yang nantinya akan dilakukan pindai pada *marker* menggunakan kamera *android* untuk melihat hasil 3D.

Tahap 4 merupakan tahap perancangan konsep penelitian perancangan buku dengan Teknologi AR berbasis Android. Buku ini merupakan buku informasi tentang sejarah dan motif-motif batik Plumpungan Salatiga yang berupa teks, objek grafis dan foto. Terdapat tiga bab dalam buku ini. Pada setiap lembar bab dalam buku nantinya akan dijadikan sebagai halaman *marker*. Buku ini menggunakan teknologi AR dimana nanti terdapat *output* yang keluar setelah memindai *marker* dengan menggunakan kamera *Android*. *Output* yang pertama dalam bentuk 3D batu Prasasti Salatiga, yang kedua bentuk 3D manusia dengan menggunakan baju beberapa motif batik Plumpungan Salatiga, dan yang ketiga Audio lagu batik Plumpungan Salatiga.

Tahap selanjutnya adalah pembuatan desain buku, konsep desain buku menggunakan warna hitam dan putih sebagai warna utama, dan warna-warna mencolok sebagai penambah dan menyesuaikan warna-warna yang sering digunakan batik Plumpungan Salatiga. Warna hitam, putih dan mencolok dipilih karena dapat menimbulkan kesan *vintage* dan mewah sesuai target dalam buku ini yaitu remaja kalangan menengah dan menengah keatas. *Typography* yang dipilih dalam pembuatan buku ini adalah jenis *Sans Serif* yaitu Arial dan Berlin Sans FB karena *font* ini dapat digunakan untuk media *offline* untuk desain buku yang sederhana hangat dan bersahabat sehingga lebih mudah untuk dimengerti [18]. Perancangan buku ini dibuat dengan ukuran A5 yaitu dengan *spesifikasi* 14,8x21cm. Buku ini dibuat dengan ukuran tidak terlalu besar agar buku ini nantinya dapat lebih mudah untuk dibawa. *Layout* dalam buku ini menggunakan *layout* jenis 1 kolom karena jenis satu kolom ini dapat melihatkan gambar dengan jelas dan detail dengan satu pandangan. Perancangan ukuran buku dapat dilihat pada Gambar 3.



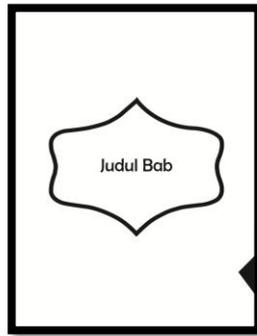
Gambar 2. Perancangan ukuran buku

Tahap selanjutnya adalah perancangan *cover* buku, *cover* merupakan cerminan dari isi buku. Gambar, *layout*, warna, dan tipografi yang digunakan merupakan representasi dari isi buku, gambar motif batik yang dibuat dari kain batik Plumpungan Salatiga mempunyai maksud, bahwa motif batik Plumpungan berasal dari batu Prasasti Plumpungan Salatiga. Penambahan konten bertulisan dengan *augmented reality* adalah untuk menunjukkan buku ini menggunakan teknologi AR. Gambar *cover* buku Batik Plumpungan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Cover buku Batik Pumpungan

Selanjutnya perancangan isi buku, buku ini nantinya terdapat 3 bab dan disetiap awalan bab akan digunakan sebagai marker untuk menampilkan hasil 3D. Bab yang pertama menyampaikan informasi tentang sejarah terciptanya batik Plumpungan Salatiga. Didalam bab pertama terdapat 18 halaman yang menjelaskan tentang sejarah terbentuknya batik Plumpungan Salatiga, mengenai siapa penemu, proses pengajuan motif sampai motif diterima, berbagai motif yang dikembangkan pada batik Plumpungan Salatiga. *Output* yang akan muncul dalam *marker* ini adalah 3D bentuk batu Prasasti Plumpungan. Bab yang kedua menjelaskan tentang motif batik Plumpungan Salatiga. Dalam bab terdapat 11 halaman yang menjelaskan tentang ciri-ciri motif batik, nama-nama motif batik Plumpungan Salatiga dan jenis-jenis motifnya. *Output* yang akan muncul dalam *marker* ini adalah bentuk 3d manusia cewek dan cowok yang menggunakan baju batik Plumpungan Salatiga. Bab yang terakhir berisi lagu batik Plumpungan Salatiga. *Output* yang akan muncul dalam *marker* ini adalah 3D not balok lagu beserta lagu Batik Plumpungan Salatiga. Dalam bab ini terdapat 2 halaman yang berisi syair lagu batik Plumpungan Salatiga. Pada setiap desain awalan bab nantinya juga akan digunakan sebagai marker. Perancangan judul awalan bab dan *marker* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Perancangan awalan bab dan *marker*

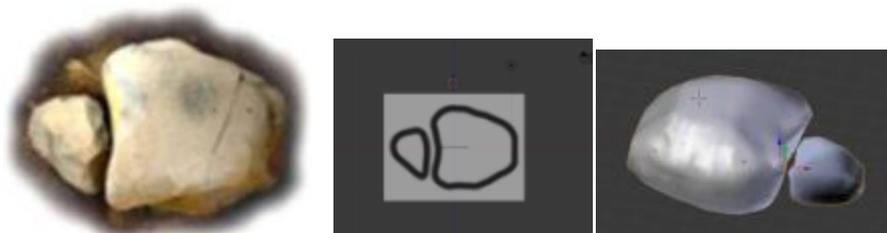
Tahap selanjutnya adalah pembuatan 3D dengan menggunakan objek seperti bentuk yang sebenarnya, objek manusia nantinya memakai baju dengan desain dan motif batik yang berbeda-beda. Desain baju dan motif yang berbeda ini adalah untuk memperlihatkan batik Plumpungan adalah batik yang *fungsiional* yang dapat diaplikasikan pada acara *formal* maupun *nonformal*. Objek batu dan objek manusia dan batu dibuat seperti objek yang sebenarnya agar terkesan serius dan mudah diterima semua kalangan.

Pada tahap perancangan animasi dimulai tahap perancangan 3D meliputi perancangan *Modeling* dan *UV Mapping*. Proses pembuatan *modeling* dimulai dari bentuk *cube* yang di-*extrude* sehingga membentuk objek yang diinginkan. Dimulai dari bentuk muka terlebih dahulu kemudian dilanjutkan ke bagian mata, rambut, badan, tangan dan kaki. Kemudian material tersebut digabungkan untuk menghasilkan karakter manusia yang sesuai. Proses Pembuatan Pemodelan Karakter Manusia dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Pembuatan Pemodelan Karakter Manusia

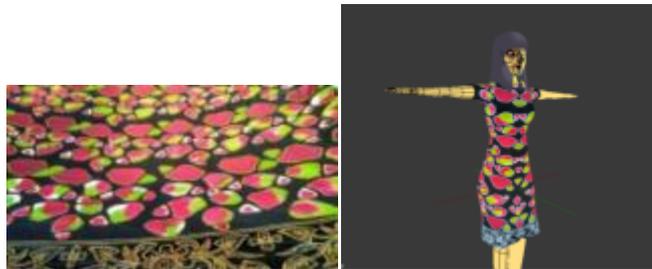
Setelah *modeling* manusia selesai kemudian dilanjutkan dengan pemodelan karakter batu dimulai dengan gambar *outline* yang digambar mengikuti bentuk asli batu Plumpungan, kemudian di-*import* kedalam Blender untuk dijadikan *background image* sebagai landasan untuk pembuatan 3D karakter. Karakter dimulai dari bentuk *plane* yang di-*extrude* sehingga bentuk menyerupai batu. Gambar pemodelan batu Prasasti Plumpungan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Pemodelan batu Prasasti Plumpungan

Proses selanjutnya adalah *UV Mapping*, dimana proses ini dimulai dengan *material setup*. Proses *material setup* yaitu proses proyeksi dari model 3D menjadi bidang 2D sehingga bentuk

karakter sesuai dengan bentuk manusia yang sebenarnya. Gambar *UV Mapping* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 7. *UV Mapping*

Tahap Selanjutnya tampilan awal aplikasi ini didesain sama dengan *cover* buku. Tampilan motif batik Plumpungan yang ada ditampilan kiri kanan aplikasi bertujuan untuk memperlihatkan motif batik Plumpungan berasal dari batu Prasasti Plumpungan Salatiga. Penambahan konten bertulisan dengan *augmented reality* adalah untuk menunjukkan aplikasi ini menggunakan teknologi AR. Ditampilan utama ini terdapat beberapa menu diantaranya menu mulai untuk memulai aplikasi, kredit untuk melihat siapa saja yang terlibat dalam aplikasi ini, menu panduan untuk melihat cara penggunaan dan menu kembali untuk tidak melanjutkan aplikasi ini. Perancangan tampilan awal aplikasi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Perancangan tampilan awal aplikasi.

Selanjutnya perancangan tampilan antar muka aplikasi menggunakan bahasa pemrograman *C#* dan *Java script*, tampilan ini nantinya yang akan melihatkan hasil 3D dengan cara memindai *marker* menggunakan kamera *device android*, pengguna juga dapat berinteraksi dengan menekan menu yang akan muncul pada layar *andorid* untuk memutar dengan menekan menu putar, mengambil gambar dengan menekan tombol foto, menekan menu lanjut untuk melihat motif batik yang lain dan menekan menu *x (close)* untuk keluar dari tampilan ini. *Marker* dalam buku yang akan digunakan adalah *marker* dengan jenis *markerless tracking* merupakan *CS based tracking* karena yang akan digunakan sebagai *marker* nantinya adalah gambar di halaman buku, menggunakan *marker* jenis *CS based tracking* agar 3D yang muncul terkesan *natural*.

Perancangan AR yang sedang dilakukan memanfaatkan *software* dan pengembangan perangkat lunak Unity 3D dan Vuforia SDK. Perancangan tampilan antar muka dapat dilihat pada Gambar 10.

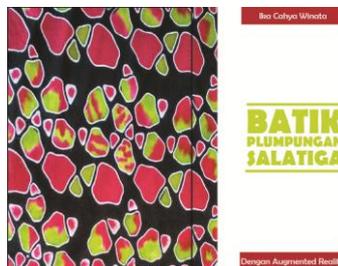


Gambar 9. Perancangan tampilan antar muka

Tahap 5 merupakan tahap terakhir dalam perancangan ini ialah pengujian. Pada tahap ini hasil perancangan pada tahap sebelumnya, baik buku, 3D dan ARnya tersebut akan diujikan kepada *responden*, dalam hal ini yaitu Bapak Bambang sebagai pemilik batik plumpungan Salatiga.

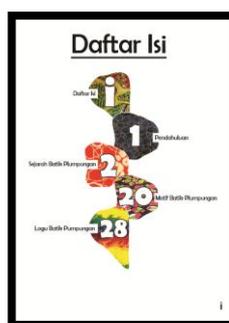
3. Hasil dan Analisis

Perancangan *cover* buku, warna mengambil dari warna batik Plumpungan Salatiga, gambar motif batik dibuat dari kain batik plumpungan Salatiga mempunyai maksud, bahwa motif batik Plumpungan berasal dari batu Prasasti Plumpungan Salatiga. Penambahan konten bertulisan dengan *augmented reality* adalah untuk menunjukkan buku ini menggunakan teknologi AR. Gambar Hasil *cover* buku Batik Plumpungan dapat dilihat pada Gambar 11.



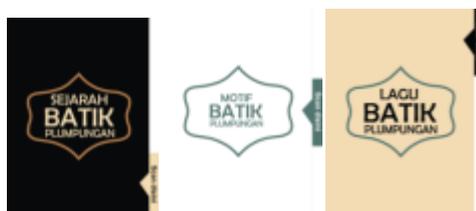
Gambar 10. Hasil *cover* buku Batik Pumpungan

Hasil Selanjutnya adalah daftar isi, daftar isi ini menggunakan memasukan desain dari motif-motif bati Plumpungan Salatiga untuk objek-objek pada penulisan halaman. Hasil daftar isi dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 11. Hasil daftar isi

Hasil dari isi buku ini terdapat 3 bab yaitu bab yang pertama menyampaikan informasi tentang sejarah terciptanya batik Plumpungan Salatiga. Bab yang kedua menjelaskan tentang motif batik Plumpungan Salatiga. Bab yang terakhir berisi lagu batik Plumpungan Salatiga. Selain sebagai awalan bab dalam buku, halaman ini juga digunakan sebagai *marker*. Hasil awalan bab dan *marker* buku dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 12. Hasil awalan bab buku dan *marker*

Selanjutnya tampilan utama aplikasi ini didesain sama dengan *cover* buku agar sesuai. Kain batik didesain kanan dan kiri menu bermaksud untuk melihatkan motif batik Plumpungan yang berasal dari batu Prasasti Plumpungan Salatiga. Penambahan konten bertulisan dengan *augmented reality* adalah untuk menunjukkan aplikasi ini menggunakan teknologi AR. Di tampilan awal aplikasi ini terdapat beberapa menu, menu pertama mulai untuk masuk ke tampilan antar muka, menu kedua kredit untuk melihat siapa saja yang terlibat dalam pembuatan Aplikasi ini, ketiga menu panduan untuk melihat cara penggunaan aplikasi dan yang terakhir adalah menu keluar untuk keluar dari aplikasi . Hasil tampilan menu aplikasi dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 13. Hasil tampilan menu aplikasi.

Selanjutnya tampilan antar muka setelah pengguna menekan menu mulai. Pada tampilan antar muka terdapat beberapa menu yang berbeda disetiap babnya, pada bab pertama pengguna hanya dapat berinteraksi dengan menekan menu foto untuk mengambil gambar 3D batu Prasasti Plumpungan dan menu putar untuk memutar 3D, bab yang kedua terdapat tombol foto , putar dan lanjut untuk melihat jenis batik yang lain dan yang ketiga adalah tampilan langsung audio lagu batik Pumpungan Salatiga. Terdapat menu x (*close*) untuk menutup aplikasi. Tampilan Antar muka dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 14. Tampilan antar muka

Pengujian pertama dilakukan kepada Bapak Bambang Pamulardi sebagai perintis sekaligus pemilik batik Plumpungan Salatiga. Materi yang diujikan kepada Bapak Bambang Pamulardi adalah mengenai konten buku Batik Plumpungan Salatiga dan kecocokan motif batik yang diaplikasikan kedalam bentuk 3D di Perancangan Buku Batik Plumpungan Salatiga dengan Teknologi *Augmented Reality* berbasis *Android*. Hasil pengujian kepada bapak Bambang Pamulardi didapatkan hasil konten sejarah yang dimasukan sudah sesuai dengan data yang ada pada batik Plumpungan Salatiga. Pengaplikasian motif batik pada 3D sudah sesuai meskipun tidak menggunakan perbandingan kain yang sebenarnya namun tetap dapat dipahami.

Pengujian kedua dilakukan dengan Prayuda Dewantara anak dari pemilik batik Plumpungan Salatiga anak dari Bapak Bambang Pamulardi. Hasil pengujian kepada Prayuda Dewantara *text* yang digunakan sudah dapat dibaca dengan jelas, isi dari buku juga sudah dimengerti karena isinya singkat tidak banyak kata-kata untuk dimengerti, sehingga pembaca dapat lebih cepat mengerti. Gambar yang digunakan juga sudah sesuai dengan *text*-nya. *Layout* dari buku sudah menarik sesuai dengan *responden* remaja umur 18-30 tahun. Keseluruhan Media ini sudah sesuai dengan konten yang didapat dari Batik Plumpungan Salatiga. Media ini juga sudah dapat menjadi media alternatif baru dalam penyajian informasi untuk sejarah dan jenis-jenis batik Plumpungan begitu juga penerapan model kain batik pada manusia. Aplikasi ini nantinya bisa dikembangkan juga untuk jenis usaha lain seperti *bridal* dan lain-lain.

Pengujian yang ketiga dilakukan kepada *responden* remaja menengah dan menengah keatas dari umur 18-30 tahun, sebelumnya dilakukan kepada 20 remaja didapatkan hasil 40% remaja mengetahui batik Plumpungan Salatiga dan 10% mengerti sejarah batik Plumpungan Salatiga. Pengujian selanjutnya dilakukan kepada 20 remaja menengah dan menengah keatas dari mahasiswa dan pekerja, didapatkan hasil bahwa 90% remaja mengetahui batik Plumpungan Salatiga, dan 60% remaja mengetahui sejarah batik Plumpungan. Pada awal pengujian *responden* diberi kesempatan untuk mencoba hasil aplikasi batik Plumpungan Salatiga, Tahap selanjutnya dilakukan proses wawancara terhadap remaja untuk mengetahui apakah buku dan aplikasi tersebut dapat membantu mereka untuk mengetahui sejarah batik dan konten-konten yang sudah dibuat sudah sesuai, aplikasi ini berhasil menyampaikan informasi batik Plumpungan Salatiga dan berhasil menarik minat *responden* untuk meng-*install* dan menggunakan aplikasi pada *smartphone* miliknya sangat berguna sebagai media pemberi informasi untuk lebih mengenal batik dari sejarah sampai dengan jenis-jenisnya.

4. Kesimpulan

Perkembangan teknologi yang berkembang saat ini dapat dimanfaatkan dalam kemajuan media informasi budaya untuk masyarakat lebih mengerti akan pentingnya budaya yang saat ini sudah menjadi identitas kota Salatiga. Dengan media yang yang tidak dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama media buku dan aplikasi Batik Plumpungan Salatiga ini berhasil menyampaikan informasi dengan menarik dan interaktif untuk masyarakat khususnya anak muda menengah dan menengah keatas. Media ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi media untuk informasi budaya lain atau usaha lain yang lebih variatif.

Referensi

- [1] Admin., 2014. Batik Foundation Center. <http://batik.or.id> Diakses pada 2 Agustus 2016
- [2] Jatikom., 2016. Gambar & Keterangan Motif Batik Indonesia <http://www.jatikom.com> Diakses pada 8 Desember 2016
- [3] Pamulardi, Bambang., Misteri Batik dan Batu Plumpungan. Tidak Diterbitkan. 2011
- [4] Suara Merdeka., 2016. <http://berita.suaramerdeka.com> Diakses pada 26 November 2016
- [5] Pelitaku., 2015. Buku Sebagai Media Komunikasi <http://pelitaku.sabda.org> Diakses pada 8 Desember 2016
- [6] Harist., 2010. Pengertian Augmentet Reality. <http://www.haritsthinkso.com> Diakses pada tanggal 11 Oktober 2016

- [7] Nugroho Hamid. 2009. Perancangan Buku Batik Plumpungan Salatiga dengan Ilustrasi Digital. <http://repository.uksw.edu> Diakses pada tanggal 20 September 2016
- [8] Nugroho, Fajar Wahyu. 2015. markerless augmented reality sebagai media promosi Dengan platform android http://eprints.dinus.ac.id/12357/1/jurnal_12285.pdf Diakses pada tanggal 4 April 2016
- [9] Fatmawati, Ari. 2015. Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Batik Nusantara Berbasis Android, <http://eprints.ums.ac.id/32308/> Diakses pada tanggal 8 Agustus 2016
- [10] Matabaraja, 2016. “Judul pengertian buku dan resensi” Diakses di <http://www.matabaraja.com> pada tanggal 8 Agustus 2016.
- [11] Chistanto, Arif. 2015. <https://medium.com/@arifchistanto/ternyata-ada-3-macam-animasi-dalam-dunia-animasi-apa-saja-yang-dimaksud-ea55388a38fa#.69zjdjavig> Diakses pada tanggal 8 Desember 2016
- [12] Yuri Yudhaswana Joeffie, Yusuf Anshori. 2011. Mektek, Tahun XIII NO. 3, September 2011.
- [13] Prihantono, Dhika. 2016. <http://augmentedrealityproject.com/2016/04/21/jenis-jenis-marker-augmented-reality/> Diakses pada tanggal 2016
- [14] Chistanto, Arif. 2015. <https://medium.com/@arifchistanto/ternyata-ada-3-macam-animasi-dalam-dunia-animasi-apa-saja-yang-dimaksud-ea55388a38fa#.69zjdjavig> Diakses pada tanggal 8 Desember 2016
- [15] Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Bandung : CV. Alfabeta. 2009
- [16] Sumanto. M.A. Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan. Yogyakarta : Andi Offset. 1995
- [17] Noth, Winfriend. Handbook of Semiotics. Blomington and Indiana University Press. 1995
- [18] Ondemand, 2012, Print <http://printondemand.co.id/standar-layout-isi-buku/> Diakses pada tanggal 15 Desember 2016