

PENGEMBANGAN APLIKASI GAME MOBILE “BATIK YUK” BERBASIS ANDROID

DEVELOPING AN ANDROID-BASED MOBILE GAME “BATIK YUK”

Fidelson Tanzil¹, Alvina Aulia², Muhammad Randy Rahaja Machyar³, Erikson Fedrosa Sembiring⁴, Muhammad Ridwan⁵

**Computer Science Department, School of Computer Science
Bina Nusantara University – Jakarta, 11480, Indonesia**

**¹fidelson.tanzil@binus.ac.id, ² aaulia@binus.edu, ³randyrahajarja46@gmail.com,
⁴eriksonfedrosa@yahoo.com, ⁵ seledrimerdeka@gmail.com**

Abstrak

Pengembangan aplikasi ini mempunyai tujuan untuk memberikan sebuah pembelajaran dan media informasi yang menarik mengenai ornamen batik yang ada di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *game* ini adalah pengumpulan data, dengan membuat kuesioner, studi literatur, mencari sumber-sumber yang berkaitan melalui buku, jurnal, *e-book*, ataupun artikel. Perbandingan aplikasi *game* sejenis, melakukan perbandingan terhadap aplikasi *game* yang memiliki konsep, fitur, dan tema yang sama dengan *game* yang ingin dibuat. Metode penelitian yang digunakan untuk pengembangan *game* ini adalah scrum, yang memiliki empat pola proses, yaitu Backlog, Sprint, Scrum Meeting, dan Demo. Pemilihan scrum dikarenakan agar lebih efisien saat terjadi kesalahan dan dapat dilakukan pengulangan saat kesalahan tersebut terjadi di tengah proses. *Storyboard* digunakan untuk merancang UI dari layar ke layar mengenai aplikasi *game* ini. Hasil yang diperoleh dari perancangan ini menunjukkan bahwa pengguna dapat merasakan pengalaman bermain yang tidak hanya menghibur, tetapi juga mendapatkan pembelajaran melalui media informasi mengenai ornamen yang terdapat di dalam motif batik serta makna dari ornamen-ornamen tersebut.

Kata Kunci: Ornamen Batik, *Game* Edukasi, Aplikasi *Game*, *Unity*, Scrum

Abstract

The development of this application aims to provide an interesting learning and media information about batik ornaments in Indonesia. The research methods applied were data collection: by developing questionnaires, conducting literature studies, collecting sources related to this topic such as books, journals, e-books, and articles. Comparison between “Batik Yuk” and game applications whose concepts, features and themes are similar to the games developed were also conducted. This research also utilized SCRUM that has 4 patterns of process: Backlog, Sprint, Scrum Meeting, and Demo. Scrum was selected due to its efficiency when an error occurs and repetition can be performed when the error occurred during the process. Storyboard was utilized to design UI from screen to screen to develop Batik Yuk. The result shows that users experienced not only entertaining game, but also educative in terms of the ornaments and meaning of batik motive.

Keywords: Batik Ornaments, Educational Game, Game Application, *Unity*, Scrum.

Tanggal Terima Naskah : 11 Juli 2018
Tanggal Persetujuan Naskah : 26 Juli 2018

1. PENDAHULUAN

Saat ini, teknologi mengalami perkembangan dengan pesat. Hampir setiap orang dapat mengakses teknologi dimanapun dan kapanpun dengan semakin berkembangnya alat untuk mencari informasi, seperti *smartphone*. Dengan *smartphone* kita dapat melakukan banyak hal. *Smartphone* kini telah menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi seseorang. *Smartphone* juga dapat digunakan oleh semua kalangan karena mudah untuk digunakan. Penggunaan *smartphone* tidak hanya untuk berkomunikasi dengan orang lain di luar jangkauan kita ataupun untuk mencari sebuah informasi melalui *browser*, tetapi dapat juga menjadi media hiburan untuk orang-orang tersebut. Media hiburan yang dimaksud seperti bermain *game* yang bisa di-*download* di *store* pada sebuah *smartphone*.

Menurut riset yang dilakukan oleh Techinasia [1] pada tahun 2013 pengguna *smartphone* yang aktif di Indonesia berjumlah 27,4 juta dan terjadi peningkatan pada tahun 2014 menjadi 38,3 juta. Pada tahun 2015 meningkat menjadi 52,2 juta dan pada tahun 2016 semakin tinggi menjadi 69,4 juta. Pada tahun 2018 diprediksikan akan melampaui 100 juta pengguna *smartphone* aktif setiap bulannya. Menurut riset yang telah dilakukan oleh International Data Corporation (IDC) pada tahun 2016, *market share* dari *smartphone* yang menggunakan OS Android lebih unggul dari jenis-jenis OS lainnya. Pada diagram yang diperoleh dari IDC dapat dilihat bahwa distribusi *smartphone* Android menguasai pasar pada akhir tahun 2016 dengan persentase 86,8% [2].

Perkembangan *smartphone* akan terus meningkat. Hal ini memberikan peluang kuat untuk pertumbuhan industri *game*. *Game* merupakan aplikasi yang banyak digunakan oleh para pengguna *smartphone* sebagai media hiburan, menghilangkan rasa stres, dan mengisi waktu luang. Tidak hanya itu, saat ini aplikasi *game* juga bisa menjadi media pembelajaran dimana pengguna dapat bermain sambil belajar dan dapat digunakan juga sebagai wadah untuk memperkenalkan budaya tradisional kepada generasi muda yang sudah mulai kurang peduli terhadap budaya dan tradisi. *Game* yang beredar di pasaran saat ini banyak yang berasal dari Indonesia namun sedikit sekali yang memiliki unsur budaya Indonesia. *Game* dengan memasukkan budaya Indonesia akan sangat berguna untuk memperkenalkan budaya Indonesia kepada generasi muda bahkan dunia.

Menurut Haryono (Kurator Museum Batik) [3], dalam perkembangannya orang memakai batik bukan karena makna atau filosofinya, namun lebih pada kepantasan atau keindahan saja. Ketidakteraturan tersebut terlihat dari banyaknya anak-anak muda saat ini yang memakai batik motif parang dan kawung. Padahal sebenarnya batik motif ini tidak boleh dipakai masyarakat umum, karena hanya diperuntukkan bagi kerabat kraton. Batik yang merupakan warisan tradisi turun temurun dari nenek moyang telah mulai dilupakan oleh generasi muda. Hal tersebut sangat disayangkan karena generasi muda Indonesia mempunyai peranan penting dalam kelangsungan batik itu sendiri. Batik yang identik dengan istilah kuno atau tua membuat generasi muda enggan menggunakan batik atau mempelajarinya dan masuknya budaya barat ke Indonesia membuat batik tidak diminati generasi muda, padahal generasi muda sangat berperan untuk regenerasi batik yang saat ini banyak dilakukan oleh orang tua.

Game bergenre edukasi dan *casual* ini dapat melatih kreativitas anak dengan menggunakan tema batik-batik dari berbagai daerah Indonesia pada *smartphone* berbasis Android. Berdasarkan jurnal penelitian yang dilakukan oleh Osman et al. [4], *game mobile* memiliki peluang pasar yang besar, terutama pada *mobile games*. Sekitar 84% responden menjawab bahwa mereka bermain *game* menggunakan *smartphone*.

Perpanduan *genre* edukasi dan *casual* dapat membuat anak belajar dengan cara yang menantang, menyenangkan, dan tidak membosankan. *Game* ini akan berisikan tentang pengenalan jenis batik, menggambar, mewarnai batik, dan pertanyaan - pertanyaan yang mencakup batik secara keseluruhan. Menyikapi hal-hal tersebut dan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi *mobile smartphone* dan memanfaatkan *game* sebagai media penyampaian ilmu, maka dilakukan perancangan *game* yang bernama “Batik Yuk”.

2. BATIK

2.1 Struktur Dasar Pola Batik

Menurut Kusrianto [5], motif batik klasik disusun berdasarkan ragam hias yang sudah baku, dimana susunannya terdiri atas tiga komponen, yaitu:

- a. Komponen Utama, berupa ornamen-ornamen gambar bentuk tertentu yang merupakan unsur pokok. Ornamen ini sering kali dijadikan nama motif batik.
- b. Komponen Pengisi, merupakan gambar-gambar yang dibuat untuk mengisi bidang diantara motif utama. Bentuknya lebih kecil dan tidak turut membentuk arti atau jiwa dari pola batik itu. Motif pengisi ini juga disebut ornamen selingan.
- c. Isen-isen, gunanya untuk memperindah pola batik secara keseluruhan. Komponen ini bisa diletakkan untuk menghiasi motif utama maupun pengisi dan juga untuk mengisi dan menghiasi bidang kosong antara motif-motif besar. Isen-isen umumnya merupakan titik, garis lurus, garing lengkung, lingkaran-lingkaran kecil, dan sebagainya. Isen ini memiliki nama-nama tertentu sesuai bentuknya dan tidak jarang nama isen ini disertakan pada nama motif batik.

2.2 Ornamen pada Batik Klasik

Pembahasan mengenai ornamen-ornamen batik terutama pada batik klasik sudah menjadi salah satu topik ilmiah di kancah ilmu budaya dan seni rupa. Penulis mencoba mengacu pada hal yang disampaikan para pakar dari beberapa perguruan tinggi di Yogya, yaitu Dharsono [6], S.K Sewan Susanto, dan Sri Soedewi Samsi [7], menjadi sebuah kompilasi sebagaimana yang diuraikan berikut ini.

- a. Ornamen Pohon Hayat
Pohon Hayat adalah salah satu motif utama pada kain batik yang terdapat hampir di semua daerah di Indonesia. Catatan pengertian tentang “pohon” ditemukan pada masa pemerintahan Mulawarman pada tahun 400 Masehi, yakni tujuh buah prasasti berbentuk *Yupa* (tugu peringatan upacara kurban), tertera sebagai *kalpavrksa*, yaitu pohon dengan ciri khusus. Secara simbolis pohon tersebut dianggap pohon surge dan terdapat pada panil-panil candi.
- b. Ornamen Tetumbuhan (Semen dan Lung-lungan).
Motif Semen termasuk satu kelompok dengan motif Lung-lungan, yaitu motif-motif yang ornamen utamanya terdiri dari ornamen-ornamen tetumbuhan. Istilah Semen berasal dari kata “semi” (bersemi). Dalam tumbuh-tumbuhan dapat berwujud tunas, daun, bunga, dan tangkai yang pendek maupun panjang, juga tangkai yang ada sulur-sulurnya. Sulur ini bisa berbentuk lurus maupun ikal (dalam Bahasa Jawa = ukel). Terdapat beberapa jenis ornamen pokok pada motif-motif Semen. Yang pertama adalah ornamen yang berhubungan dengan daratan, seperti tumbuh-tumbuhan atau binatang berkaki empat. Kedua adalah ornamen yang berhubungan dengan udara seperti garuda, burung, dan mega mendung. Yang ketiga adalah ornamen yang berhubungan dengan laut atau air, seperti ular, ikan, dan katak. Unsur-unsur ornamen bentuk-bentuk tersebut juga mencakup motif lung-lungan. Sebenarnya arti “lung-lungan” itu sendiri sama dengan tunas atau kuncup, ranting yang mengandung unsur daun dan bunga dari tumbuh-tumbuhan yang menjalar, baik pada tumbuh-tumbuhan pohon maupun tumbuh-tumbuhan merambat di atas tanah. Motif Lung-lungan yang terdiri dari ornamen tangkai, daun-daunan, bunga-bunga yang dikombinasi dengan ornamen garuda, burung, rumah dan lainnya dinamai dengan nama awal Semen, sebagai contoh Semen Gunung, Semen Keong, dan lain-lain. Motif Lung-lungan dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu:
 1. Khusus berisi ornamen bunga-bunga dan dedaunan
 2. Berisi ornamen Bunga dikombinasikan dengan ornamen hewan
 3. Ornamen bunga yang dikombinasikan dengan ornamen lar atau sawat

- c. Ornamen Meru (Gunung)
Melambangkan bentuk puncak gunung dari penampakan samping. Gunung ini diibaratkan sebagai tempat bersemayamnya dewa-dewa. Motif ini menyimbolkan unsur tanah atau bumi yang di dalamnya terdapat berbagai macam kehidupan dan pertumbuhan, baik itu kehidupan manusia, hewan, maupun tumbuhan. Bentuk ornamen meru adalah geometris berbentuk segitiga. Penggunaan ornamen meru sebagai dasar motif gelombang seolah untuk menggambarkan kehidupan manusia yang sering kali naik turun seperti gelombang.
- d. Ornamen Garuda
Ragam hias garuda (sering disebut Grudo), banyak digunakan pada berbagai motif batik. Ornamen ini lebih mudah dimengerti karena disamping bentuknya yang sederhana juga gambarnya sangat jelas dan khas. Ornamen ini melambangkan kekuatan dan keperkasaan. Ornamen ini sering digambarkan dengan bentuk badan manusia dan kepala burung garuda. Ornamen garuda dengan dua sayap yang terkembang lengkap dengan ekornya disebut Sawat. Kata sawat berarti melempar. Jika ornamen garuda tanpa ekor disebut *elar* (sayap). Elar dengan satu sayap saja disebut *mirong-brikut*. Ornamen ini hanya diperbolehkan dipakai oleh keluarga keraton.
- e. Ornamen Burung
Pada ornamen burung, ornamen utama yang digambarkan adalah burung merak dan burung yang aneh dari dunia dongeng dan jenis unggas berjengger. Ornamen burung merak dipergunakan untuk melambangkan kesucian, kesakralan, dan gambaran dunia atas, karena burung merak dan phoenix ini sebagai kendaraan para dewa. Di dalam pengembangannya, ornamen burung maupun jenis unggas yang lain banyak digunakan pada motif-motif batik rakyat.
- f. Burung Hong
Burung Hong atau lebih dikenal dengan burung Phoenix atau burung Benu, dalam mitologi Mesir merupakan burung legendaris yang keramat. Wujud burung ini adalah burung api berbulu emas yang bisa hidup abadi di berbagai kebudayaan. Burung ini digambarkan memiliki bulu yang sangat indah berwarna merah keemasan. Burung ini menjadi simbol kehidupan setelah mati dan kebangkitannya adalah simbol awal sebuah era.
- g. Ornamen Naga
Ornamen ular atau naga secara filosofis menggambarkan simbolisme alam atas dan alam bawah. Ornamen ini digambarkan dengan berbagai variasi, diantaranya ular yang kepalanya berbentuk raksasa memakai mahkota. Ornamen naga juga melambangkan kesaktian dan kekuatan yang luar biasa. Beberapa motif klasik yang menggunakan ornamen Naga sebagai motif utamanya adalah Semen Srikaton, Semen Naga Cindula, Naga Bisikan, Nara uret Manglar, Semen Candi Mintuna, Naga Seba, dan sebagainya. Pada motif batik ini terdapat unsur dua kebudayaan, yaitu budaya Tiongkok dan budaya Jawa.
- h. Ornamen Lidah Api
Ornamen ini sering disebut sebagai cemukiran atau modang. Makna ini sering dikaitkan dengan kesaktian dan ambisi untuk mendapatkan apa yang diinginkan karena dalam pemakaiannya digambarkan dengan deretan api. Motif ini terdapat pada motif batik klasik yang digunakan pada kain kemben, dodot, maupun ikat kepala.

3. METODOLOGI PENELITIAN

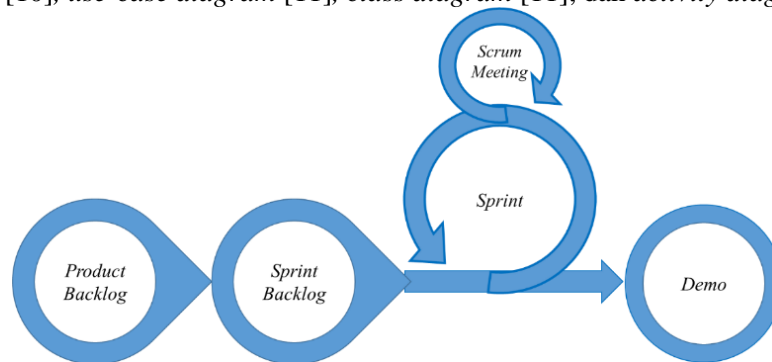
Dalam proses pengembangan aplikasi ini, dilakukan beberapa metode penelitian, yaitu metode analisis dan metode pengembangan sistem. Pada tahap metode analisis, penulis menyebarkan kuesioner pada awal pengumpulan data dan kuesioner evaluasi untuk mengetahui tanggapan responden dan kebiasaan bermain *game* dari berbagai kalangan; kemudian, penulis mencari sumber-sumber yang berkaitan dengan penelitian melalui

buku, jurnal, *e-book*, ataupun artikel yang berkaitan, Setelah melakukan studi literatur, penulis melakukan perbandingan terhadap *game* sejenis (Tabel 1) dan melakukan analisis terhadap *game* tersebut untuk dijadikan bahan referensi agar menghasilkan *game* yang lebih baik.

Tabel 1. Perbandingan *Game* sejenis

Perbandingan	iBatik	Follow The Dots
Jenis Platform	Android	Android
Game Genre	Edukasi	Arcade
Info	√	X
Kuis	X	X
High Score	X	√
Username	X	X
Tutorial	√	X
Gameplay	Pemain menggambar dengan mengikuti pola gambar batik yang sudah disediakan.	Pemain harus mengikuti titik-titik yang ada menggunakan jari, pemain tidak boleh melewati batas lingkaran.

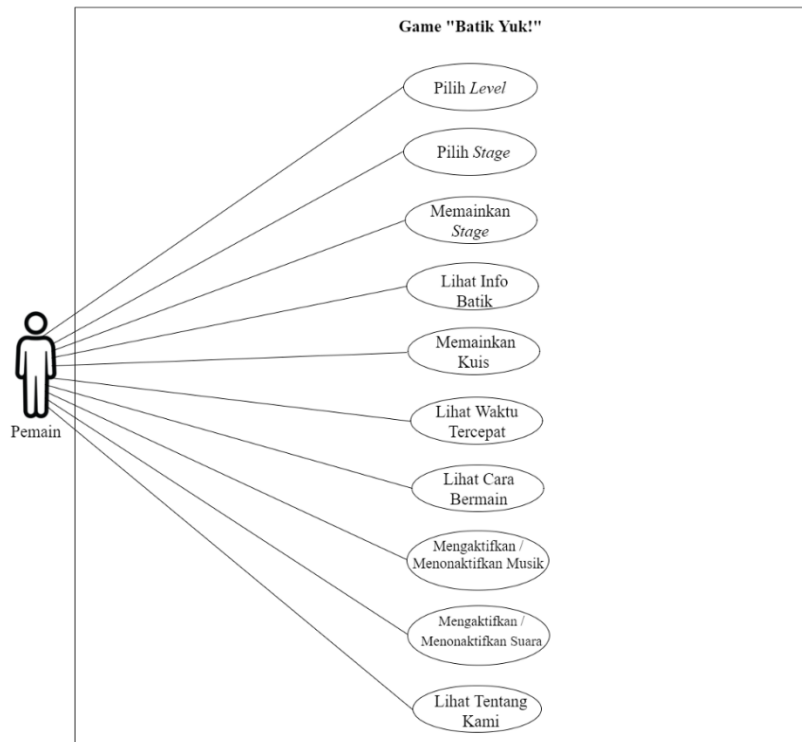
Tahapan selanjutnya adalah pengembangan dengan metodologi *scrum* [8]. Metodologi *scrum* terdiri atas beberapa langkah, yaitu *Product Backlog*, *Sprint Backlog*, *Sprint*, *Scrum Meeting*, dan *Demo*. Pada tahap *Product Backlog* dan *Sprint Backlog*, tim *developer* membuat daftar fitur dari kebutuhan pengguna. Pembuatan fitur didasarkan dari *input* pengguna dan berdasarkan prioritas dan *sprint backlog* untuk pembuatan *list* kerja yang harus diselesaikan selama proses *sprint*. Data yang telah dikumpulkan dan dianalisis digunakan untuk perancangan *game* "Batik Yuk", terdiri dari *game design document* [9], *storyboard* [10], *use-case diagram* [11], *class diagram* [11], dan *activity diagram* [11].



Gambar 1. Diagram Siklus Scrum

3.1 Use Case Diagram

Gambar 2 merupakan gambaran *use case diagram* secara keseluruhan untuk *game* "Batik Yuk". Berikut *action* yang ada di *game* "Batik Yuk", yaitu Pilih *Level*, Pilih *Stage*, Memainkan *Stage*, Lihat Info Baik, Memainkan Kuis, Lihat Waktu Tercepat, Lihat Cara Bermain, Mengaktifkan/mengnonakifkan Musik, Mengaktifkan/mengnonakifkan Suara, Lihat Tentang Kami.



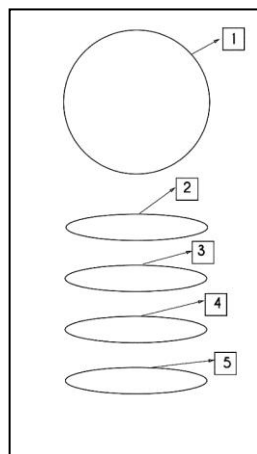
Gambar 2. Use Case Diagram

3.2 Perancangan Game

3.2.1 Perancangan Main Menu

Pada rancangan Gambar 3 terdapat beberapa bagian yaitu:

- Tombol Mulai untuk memulai permainan
- Tombol Waktu Tercepat untuk melihat waktu tercepat dari para pemain
- Tombol Cara Bermain untuk mengetahui cara bermain *game*
- Tombol Pengaturan untuk mengubah pengaturan *game*



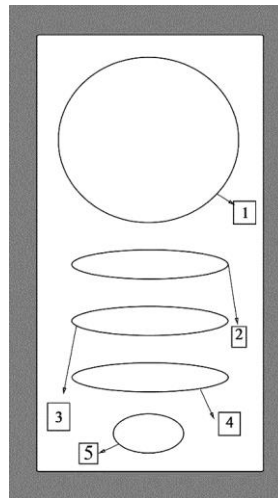
Gambar 3. Perancangan Main Menu

3.2.2 Perancangan Pop-Up Game

Pada rancangan Gambar 4 terdapat beberapa bagian, yaitu:

- Text* Pertanyaan
- Text* Jawaban A

- c. *Text* Jawaban B
- d. *Text* Jawaban C
- e. Tombol “Lanjut”



Gambar 4. Perancangan *Pop-Up Game*

4. IMPLEMENTASI

Penyimpanan data pada *game* “Batik Yuk” menggunakan variabel yang disebut *prefabs*. *Prefabs* merupakan tempat penyimpanan khusus suatu objek, sehingga objek tersebut dapat diperbanyak untuk tujuan pengembangan suatu *game*, sehingga objek yang sebelumnya sudah dibuat, tidak perlu dibuat kembali.

4.1 Tampilan Layar

Tampilan *game* “Batik Yuk” dimulai dari tampilan menu, yaitu:



Gambar 5. Tampilan *Splash Screen*

- a) Tampilan *Splash Screen*
Pada saat membuka aplikasi, akan muncul *splash screen* yang di dalamnya terdapat logo, nama *game*, dan kalimat perintah untuk pemain menyentuh layar agar bisa melanjutkan ke layar *main menu*.
- b) Tampilan Layar pada *Main Menu*
Gambar 3 merupakan tampilan pada saat pemain menyentuh *splash screen*. Pada *Main Menu* terdapat empat tombol yang dapat dipilih oleh pemain, yaitu:
1. Tombol “Mulai” untuk masuk ke layar pemilihan *level*.
 2. Tombol “Waktu Tercepat” untuk melihat catatan waktu tercepat pada tiap *stage* yang telah diselesaikan.
 3. Tombol “Cara Bermain” untuk pemain dapat melihat video *tutorial* cara bermain.
 4. Tombol “Pengaturan” untuk dapat mengubah pengaturan seperti mematikan musik, efek suara, dan melihat info tentang kami.



Gambar 6. Tampilan *Main Menu*

- c) Tampilan Mulai
Jika pemain menekan tombol “Mulai” maka pemain akan masuk ke halaman pemilihan *level*. Berikut ini merupakan halaman pemilihan *level* dan terdapat empat tombol yang dapat dipilih pemain:
1. Tombol *level* “Mudah” untuk memainkan *stage* yang tidak sulit.
 2. Tombol *level* “Sedang” untuk memainkan *stage* yang cukup sulit.
 3. Tombol *level* “Susah” untuk memainkan *stage* yang sulit.
 4. Tombol “Menu Utama” untuk kembali ke halaman *main menu*.
- Pada halaman ini terdapat *level* yang masih terkunci dan pemain harus menyelesaikan *level* sebelumnya dan menjawab kuis untuk membuka *level*.

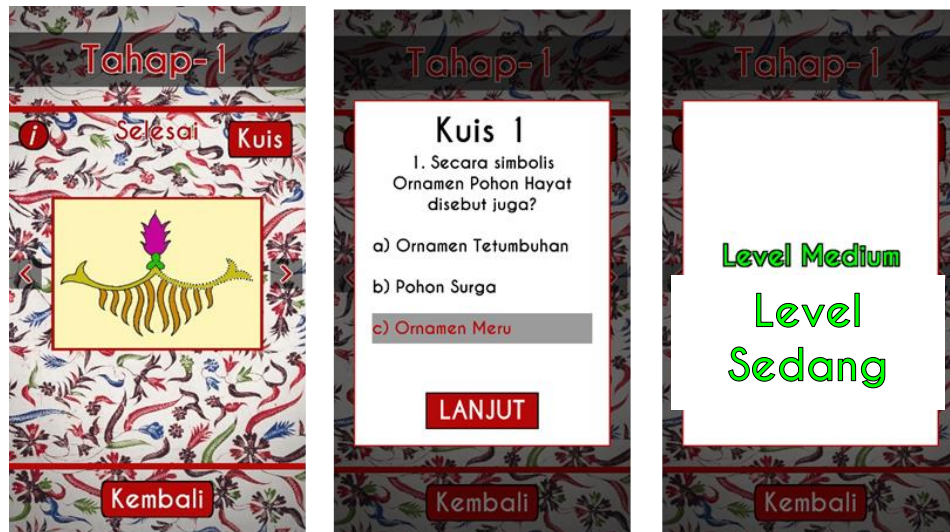
Jika pemain menekan tombol *level* yang masih terkunci maka akan muncul layar pemberitahuan. Apabila pemain menekan tombol *level*, maka pemain akan masuk ke dalam tampilan permainan.



Gambar 7. Tampilan Mulai dan Tampilan Pemberitahuan

d) Tampilan Kuis

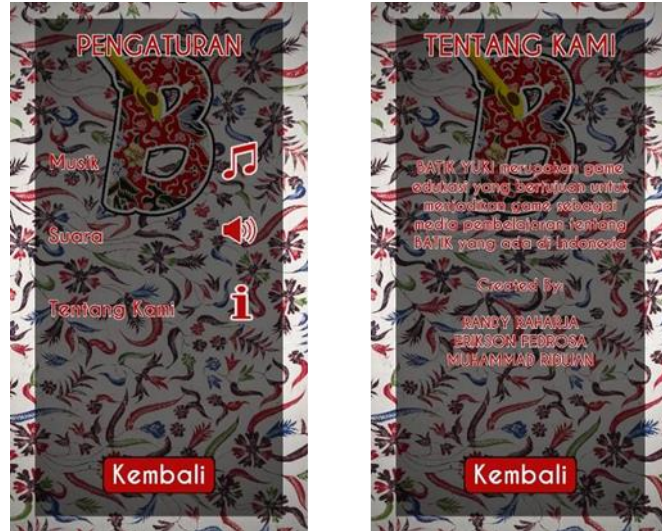
Jika pemain sudah menyelesaikan tiga *stage* dalam satu *level* maka akan muncul tombol “kuis”. Tombol “kuis” berguna agar pemain dapat masuk ke halaman kuis dan menjawab soal-soal yang akan membuka *level* yang masih terkunci.



Gambar 8. Tampilan Kuis

e) Tampilan Pengaturan

Saat pemain menekan tombol “Pengaturan”, pemain dapat mengatur musik, efek suara, dan melihat informasi *developer game*. Jika pemain menekan tombol kembali, maka akan kembali ke halaman *Main Menu*.



Gambar 9. Tampilan Pengaturan dan Tentang Kami

- f) Tampilan Waktu Tercepat
- Jika pemain menekan tombol “Waktu Tercepat” maka akan masuk ke halaman yang menampilkan catatan waktu tercepat yang telah berhasil dicapai pada tiap *stage*-nya. Jika pemain menekan tombol “Back” maka pemain kembali ke halaman *Main Menu*.



Gambar 10. Tampilan Waktu Tercepat

- g) Tampilan Cara Bermain
- Jika pemain menekan tombol “Cara Bermain” maka akan masuk ke halaman yang menampilkan video cara bermain.



Gambar 11. Tampilan Cara Bermain

4.2 Evaluasi

Dalam melakukan proses evaluasi yang bertujuan untuk kebutuhan dan keperluan pengguna dalam pengembangan *game* edukasi “Batik Yuk”, penyebaran kuesioner sebanyak 11 pertanyaan dilakukan pada media sosial, seperti Facebook, LINE, dan WhatsApp. Setelah penyebaran kuesioner dilakukan, terdapat 55 responden dengan rentang usia 16 – 23 tahun. Menurut hasil evaluasi kebutuhan *user*, mayoritas responden menilai bahwa aplikasi *game* “Batik Yuk” menarik, *gameplay* mudah untuk dimengerti, dan dapat memberikan wawasan bagi *user* tentang batik setelah bermain *game* “Batik Yuk”.

Tampilan *user interface* dalam aplikasi *game* “Batik Yuk” telah memenuhi seluruh ketentuan dalam *Eight Golden Rules*. Salah satu diantaranya adalah mengurangi beban memori jangka pendek. Pada *game* “Batik Yuk”, disediakan tombol untuk mengarahkan pemain ke layar *tutorial* yang berisi video cara bermain. Jika pemain lupa cara bermain maka dapat melihat video tersebut.

Aplikasi *game* “Batik Yuk” sudah memenuhi seluruh ketentuan Lima Faktor Manusia Terukur, salah satu contohnya adalah waktu belajar. Pemain dapat mempelajari cara bermain *game* “Batik Yuk” dengan melihat *tutorial*. Berdasarkan kuesioner pada pertanyaan kedua, sebanyak 85% dari total responden membutuhkan waktu di bawah 15 menit untuk mengerti cara bermain *game* “Batik Yuk”. Berdasarkan *game* evaluasi multimedia, aplikasi *game* “Batik Yuk” memenuhi lima elemen multimedia yang meliputi teks, gambar, animasi, video, dan suara.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan data yang telah diperoleh dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Aplikasi *game* “Batik Yuk” yang dibuat dengan *gameplay* mengikuti *dots* dapat menambah ketangkasan pemainnya.
- Aplikasi *game* “Batik Yuk” yang telah dibuat dapat menarik dan menghibur pemainnya.
- Aplikasi *game* “Batik Yuk” dapat memperkenalkan batik kepada pemainnya.
- Aplikasi *game* “Batik Yuk” dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran dan penambahan wawasan mengenai batik.

REFERENSI

- [1] S. Millward, “Indonesia to be world’s fourth-largest smartphone market by 2018,” 2014. [Online]. Available: <https://www.techinasia.com/indonesia-worlds-fourth-largest-smartphone-2018-surpass-100-million-users>. [Accessed: 16-Feb-2017].
- [2] International Data Corporation, “Smartphone OS Market Share,” 2016. [Online]. Available: <http://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>. [Accessed: 17-Feb-2017].
- [3] Truly Jogja, “Motif Batik Indonesia: Keterangan Dan Penjelasannya,” 2012. [Online]. Available: <http://thebatik.co.id/blog/motif-batik-indonesia-keterangan-dan-penjasannya/>. [Accessed: 17-Feb-2017].
- [4] M. A. Osman, A. Z. Talib, Z. A. Sanusi, T. Shiang-Yen, and A. S. Alwi, “A Study of the Trend of Smartphone and its Usage Behavior in Malaysia,” vol. 2, no. 1, pp. 275–286, 2012.
- [5] A. Kusrianto, *Batik Filosofi, Motif dan Kegunaan*. Yogyakarta, 2014.
- [6] Dharsono, *Kritik Seni*. Rekayasa Sains Bandung, 2007.
- [7] S. S. Samsi, *Batik Yogya & Solo : techniques, motifs & pattern*, 1st ed. [Jakarta] : Yayasan Titian Masa Depan, 2011.
- [8] R. Pressman and B. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach 8th Edition*. McGraw-Hill Education; 8 edition, 2014.
- [9] E. Adams, *Fundamentals of Game Design*, 3rd ed. 2014.
- [10] T. Vaughan, *Multimedia: Making It Work, Eighth Edition*, Eighth Edi. McGraw Hill Professional, 2010.
- [11] J. Whitten and L. Bentley, *Systems Analysis and Design Methods 7th Edition*, 7th Editio. McGraw-Hill/Irwin; 7th edition (November 22, 2005), 2007.