

Metode *User Center Desain* Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Arsitektur Nusantara Berbasis QR Code

Yulia Wahyuningsih

Ilmu Informatika, Universitas Katolik Darma Cendika
 Jln. Dr.Ir.H. Soekarno, No.201-Klampis Ngasem, Surabaya, Indonesia
Email Corresponding Author: yulia@ukdc.ac.id

Abstrak

Antarmuka pengguna komputer dengan perangkat lunak merupakan jendela untuk melihat kemampuan sistem dalam membantu memenuhi kebutuhan pengguna, tidak terkecuali pengguna pada usia kanak-kanak. Penambahan animasi membuat aktivitas tradisional mewarnai menjadi lebih *kekinian* dan menyenangkan, sebab animasi merupakan hal yang menarik perhatian anak, dan di sisi lain Arsitektur Nusantara adalah salah satu budaya bangsa yang wajib dilestarikan. Penelitian ini mengimplementasikan metode UCD (*user center design*) sebagai metode untuk membangun aplikasi pembaca QR code. Metode berfokus pada pengguna sebagai pusat pengembangan aplikasi, yaitu: menentukan konteks penggunaan, menentukan persyaratan pengguna, menghasilkan solusi desain, dan mengevaluasi desain. Berdasarkan hasil *Usability Testing* dengan *System Usability Scale*, Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk memperkenalkan Arsitektur Nusantara dengan respon positif dari 16 orang tua responden.

Kata kunci: *Media Pembelajaran Informal; Arsitektur Nusantara; Interaksi Manusia dan Komputer; User Center Design.*

Abstract

The user interface with the software is a window into the system's ability to help meet user needs, not applying the user at an early age. The addition of animation makes traditional activities more fun and enjoyable, because animation is something that attracts children's attention, and on the other hand, Archipelago Architecture is one of the nation's cultures that must be preserved. This study implements the UCD (user center design) method as a method for building a QR code reader application. The method focuses on the user as the center of application development, namely: determining the context of use, determining user requirements, generating design solutions, and selecting designs. Results Based on Usability Testing with System Usability Scale, this learning media can be used to introduce Nusantara Architecture with a positive response from 16 respondents' parents.

Keywords: *Informal Learning Media; Archipelago Architecture; Human and Computer Interaction; User Center Design.*

1. Pendahuluan

Pada umumnya usia anak-anak cenderung suka bermain dari pada belajar, bermain merupakan pendekatan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada anak-anak usia dini. Agar anak tertarik untuk belajar maka perlu cara atau sarana sesuai dengan tingkat usianya. Anak usia 3-6 tahun merupakan bagian dari anak usia dini yang memasuki masa peka bagi anak. Masa peka adalah masa terjadinya pematangan fungsi-fungsi fisik dan psikis yang siap merespon stimulasi yang diberikan oleh lingkungan, masa untuk meletakkan dasar pertama dalam mengembangkan kemampuan fisik-motorik, kognitif, bahasa, sosial emosi, konsep diri, disiplin, seni, moral dan nilai-nilai agama. Oleh sebab itu dibutuhkan kondisi dan stimulasi yang sesuai dengan kebutuhan anak agar pertumbuhan dan perkembangan anak tercapai secara optimal. Sayangnya sebagian media pembelajaran untuk anak usia dini saat ini masih menggunakan media pembelajaran yang bersifat konvensional, akibatnya pada masa pandemi cukup sulit mencari aktifitas yang mendukung perkembangan anak tetapi juga memanfaatkan

perkembangan teknologi. Pendidikan usia dini merupakan hal penting dalam pembentukan karakter anak, Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran dengan sentuhan teknologi, pembelajaran yang menggunakan animasi (audio dan visual) akan lebih menarik perhatian anak mengingat usia tersebut merupakan masa peka yang siap merespon apa yang diberikan lingkungannya [1].

Penggunaan komputer pada Interaksi manusia dan komputer merupakan ilmu yang mempelajari perencanaan dan desain tentang bagaimana pengguna dan komputer dapat bekerja sama sehingga kebutuhan pengguna dapat terpenuhi dengan cara yang paling efektif. Salah satu bagian dari pembahasan pada materi interaksi manusia dan komputer adalah antarmuka pengguna (*user interface / UI*). Antarmuka pengguna (*user interface*) merupakan bagian dari komputer dan perangkat lunak yang dapat dilihat, didengar, disentuh, dan diajak bicara, baik secara langsung maupun dengan proses pemahaman tertentu. Antarmuka yang baik merupakan jendela untuk melihat kemampuan sistem dalam membantu memenuhi kebutuhan pengguna tidak terkecuali pengguna pada usia kanak-kanak [2].

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya sebuah media pembelajaran informal dengan memperhatikan sisi antarmuka pengguna, salah satu caranya adalah menggunakan metode *User Center Design* (UCD). Metode UCD sendiri sudah banyak digunakan dalam pengembangan sistem. Sebelum merancang antarmuka pengguna, terlebih dahulu dilakukan analisis terhadap karakteristik pengguna yang mencakup pengetahuan, pengalaman, kebutuhan, psikologi dan fisik pengguna. Kemudian rancangan antarmuka dibentuk menjadi *mockup* dengan memperhatikan prinsip-prinsip UI dan metode UCD untuk pendekatan UI serta menerapkan metode komunikasi dalam penyampaian materi. *Mockup* yang telah dirancang diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi. Hasil dari penelitian ini merupakan aplikasi pembaca QR code dan buku aktifitas mewarnai Arsitektur Nusantara

2. Tinjauan Pustaka

Di Indonesia, budaya merupakan falsafah dan pandangan hidup yang diwujudkan dalam nilai-nilai sosial ekonomi, arsitektur, kesehatan. Menurut kementerian pendidikan, Indonesia memiliki 67.273 warisan budaya Indonesia [3]. Berdasarkan data ini, menunjukkan bahwa Indonesia memiliki banyak budaya, seperti: bahasa daerah, pakaian adat, rumah adat hingga acara formal dan tarian. Perkembangan media sosial telah membuka budaya asing untuk masuk ke Indonesia, sehingga dikhawatirkan generasi muda kurang mengenal warisan nusantara. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengenal budaya nusantara sejak dini. Hal ini disesuaikan dengan perkembangan kognitif anak pada usia sekolah dasar, dan prasekolah mengenal bentuk fisik. Kode QR akan disertakan dalam buku aktivitas mewarnai dalam desain kami. Teknologi QR code ini akan membantu mempermudah berbagai informasi dengan menampilkan banyak file (video, gambar 3D berwarna, gambar 2D) untuk memperkenalkan rumah tradisional Indonesia dari berbagai daerah.

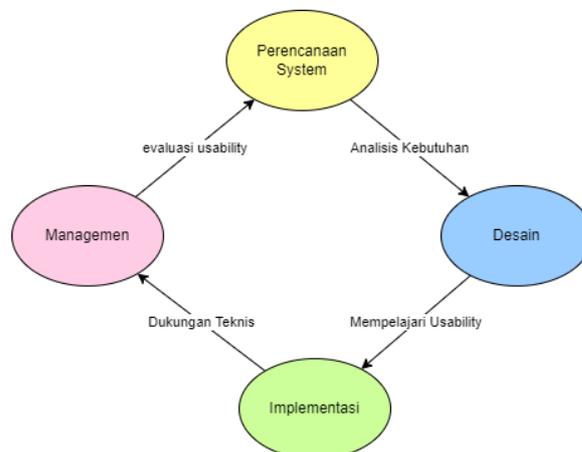
Kode QR berbentuk dan disusun dalam modul hitam dalam pola persegi dan latar belakang putih. QR codes pertama kali diperkenalkan di Jepang pada tahun 1994. Dikembangkan oleh *Denso Wave*, sebuah perusahaan otomotif di Jepang, untuk pendataan produksi suku cadang kendaraan [4]. Sebuah studi literatur menyimpulkan bahwa QR Code memiliki perkembangan dan kegunaan yang sangat baik di segala bidang [5]. QR Code juga mulai dikembangkan sebagai penunjang media pembelajaran di sekolah menengah, antara lain: penggunaan kode QR pada metode *Problem Based Learning* pada Matematika di SMA [6], pengenalan sistem reproduksi manusia di Biologi di SMA [7], dikembangkan untuk mempelajari materi sistem periodik pada kimia sekolah menengah [8] dan kode QR digunakan dalam komik digital sebagai media Teknologi Informasi untuk pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama [9].

Meskipun sudah banyak dikembangkan, sayangnya pengembangan QR Code sebagai media pembelajaran usia dini masih kurang, dan media pembelajaran masih fokus pada media pembelajaran di dalam kelas (pembelajaran formal). Kontribusi dari penelitian ini adalah terciptanya media pembelajaran informal berbasis QR Code yang ditujukan untuk usia dini atau pra sekolah dengan tetap memiliki nilai pendidikan yang tinggi. Penelitian ini ditujukan untuk anak usia 3-9 tahun dengan mempertimbangkan kebutuhan dan kemampuan motoriknya. Keterampilan motorik anak mempengaruhi kemampuan anak secara keseluruhan, terutama di era teknologi ini. Pada usia 3-9 tahun, keterampilan motorik anak dapat dilatih dengan mewarnai, seperti menggerakkan jari-jarinya. Kegiatan mewarnai ini disebut pelatihan motorik halus untuk

mempersiapkan anak agar tidak mengalami kesulitan dalam menulis atau kegiatan yang membutuhkan keterampilan jari. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dipilih kegiatan mewarnai untuk merangsang anak usia dini.

3. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode HCI (*Human Computer Interaction*) antara pengguna dengan sistem yang digunakan. HCI memiliki peran penting dalam menjadikan suatu yang berguna dan berjalan secara efektif, efisien, dan fungsional. HCI ini berfokus pada desain sistem pengguna atau *User-Centered Design* (UCD). Perancangan sistem merupakan hal yang mendasar karena berkaitan dengan kenyamanan pengguna saat menggunakan sistem sehingga permasalahan dalam suatu sistem dapat dihindari dengan menerapkan konsep HCI. Penerapan sistem dapat tercapai dan tidak gagal [10]. Beberapa produk berinovasi dari ide awal melalui desain konseptual dan prototipe. Merancang produk yang berharga dan menarik membutuhkan keterampilan dan kreativitas. Desain antarmuka yang baik berdasarkan pengguna disebut *User Centered Design* (UCD). UCD adalah filosofi desain yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari proses pengembangan sistem. Pengguna terlibat dalam pengujian awal, evaluasi, dan desain secara iteratif. Eason (1992) menjelaskan empat langkah kunci dalam pengembangan, yaitu: Perencanaan, Desain, Implementasi, Manajemen sistem. Gambar 1 menunjukkan metode UCD untuk membantu memastikan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna.



Gambar 1. Metode Perancangan *User Center* pada HCI [11]

Untuk menentukan kinerja secara langsung melalui persyaratan sebagai berikut [12].

- 1) Fungsional: berfokus pada fungsi dari aplikasi yang akan dibangun. Ada dua jenis, yaitu fungsional dan non-fungsional.
- 2) Data: Fokus pada data apa yang dibutuhkan untuk membangun produk.
- 3) Lingkungan: Berfokus pada lingkungan, harus memikirkan memperhatikan reaksi lingkungan sekitar.
- 4) Pengguna: Fokus pada apa yang dibutuhkan pengguna.
- 5) Kegunaan: Fokus pada kegunaan produk bagi pengguna, termasuk kemudahan belajar tentang produk.

Evaluasi hasil realisasi proyek aplikasi QR code ini menggunakan metode evaluasi heuristik. Nielsen dan Molich pertama kali mengusulkan evaluasi heuristik pada tahun 1990. Proses evaluasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa jika aplikasi menemui masalah atau memiliki kekurangan, dapat diperbaiki terlebih dahulu dalam proses desain. Metode evaluasi heuristik mengevaluasi interaksi manusia dan komputer yang mengkaji aspek kegunaan dari suatu aplikasi. Evaluasi heuristik bertujuan untuk meningkatkan desain aplikasi secara efektif [13]. Dalam *Usability Evaluation*, kami menggunakan evaluasi heuristik mengacu pada sepuluh prinsip oleh Nielsen [14], yaitu: 1. Visibilitas status sistem. Sistem bertugas menginformasikan kepada pengguna tentang proses apa saja yang sedang dijalankan oleh sistem. 2. Kesesuaian antara sistem dan dunia nyata. Konsep yang dibangun pada sistem harus mengikuti bahasa pengguna di dunia nyata. 3. Kontrol dan kebebasan pengguna. Dalam hal ini, pengguna bebas memilih fitur apa yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhannya. 4. Konsistensi dan standar.

5. Pencegahan kesalahan. 6. Pengakuan, diagnosis, dan pemecahan masalah. 7. Fleksibilitas dan efisiensi penggunaan aplikasi. 8. Desain estetis dan minimalis. 9. Bantuan pengguna dan perbaikan masalah. 10. Bantuan dan dokumentasi.

4. Proses UCD pada Pengembangan Media Pembelajaran Arsitektur Nusantara

Adapun Proses pengembangan Media Pembelajaran Arsitektur Nusantara berbasis QR Code berdasarkan metode perancangan UCD (gambar 1) adalah sebagai berikut:

4.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan analisis kebutuhan buku mewarnai sebagai media pembelajaran pengenalan Arsitektur Nusantara dengan memanfaatkan teknologi QR Code, ditemukan kebutuhan sebagai berikut:

a. QR Code Generator

Generator kode QR juga mendukung penggunaan kode QR untuk menghasilkan kode QR yang digunakan dalam aktifitas buku mewarnai. Walaupun ada beberapa aplikasi berbasis web dan mobile yang menyediakan fitur untuk membuat atau menghasilkan gambar QR Codes. Sayangnya, dengan fitur tak-bayar ini terdapat beberapa kekurangan, seperti pembatasan waktu penggunaan QR code atau tidak menambahkan logo pada QR code sesuai kebutuhan. Alasan ini membuat kami mempertimbangkan untuk membuat generator kode QR kami dengan basis web yang dapat digunakan sesuai kebutuhan tanpa batasan waktu.

b. QR Code Reader

QR Code Reader digunakan untuk memindai kode QR pada buku mewarnai untuk mengakses animasi, gambar 3D dan contoh gambar yang sudah diwarnai. Walau tersedia beberapa aplikasi menyediakan fitur untuk memindai gambar QR Code, tetapi karena sasaran pengguna kami adalah orang tua dari anak-anak pengguna buku gambar dengan berbagai latar belakang pengetahuan maka kami memutuskan untuk membuat QR Code Reader secara khusus agar dapat menginformasikan cara penggunaan aplikasi dan mempermudah orang tua. Dari hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, kami memutuskan untuk membuat aplikasi QR Code Reader yang kami beri nama DC Scanner. Aplikasi DC Scanner ditujukan untuk pengguna Buku Mewarnai dan pengenalan Arsitektur Nusantara. Aplikasi ini dapat digunakan melalui smartphone. Meskipun banyak aplikasi pada platform penyedia aplikasi yang dapat membaca QR Code, namun aplikasi DC Scanner ini diharapkan dapat memudahkan pengguna untuk mengakses informasi dari QR Code yang tertera pada buku.

c. Isi Buku Aktifitas

Luaran dari penelitian ini adalah buku mewarnai sebagai salah satu bentuk stimulasi otak anak usia 3-10 tahun, baik motorik halus maupun kreativitas anak. Buku mewarnai ini juga bertujuan sebagai media pembelajaran untuk memperkenalkan Arsitektur Nusantara sebagai salah satu kekayaan Nusantara. Kemajuan teknologi tidak memudahkan pengenalan generasi penerus terhadap kekayaan budaya. Sehingga konten untuk keperluan tersebut adalah 1) Media 2D hitam putih menjadi pusat kegiatan mewarnai. Halaman ini akan menjadi isi dari QR code pertama sehingga kegiatan dapat dicetak ulang sesuai kebutuhan 2) Gambar 3D yang dilengkapi dengan warna membantu memberikan contoh pewarnaan khusus kepada anak-anak. QR contoh ini diharapkan dapat membantu kegiatan mewarnai menjadi lebih nyaman dan menyenangkan. 3). Animasi pengenalan Arsitektur Nusantara. Penggunaan animasi digunakan selain sebagai nilai tambah buku mewarna ini jika dibandingkan dengan buku mewarnai rumah tradisional lainnya. Animasi menggunakan metode *storytelling* untuk memperkenalkan komponen utama arsitektur dengan gaya bercerita yang mudah dipahami oleh anak-anak usia 3-9 tahun.

d. Karakter Animasi

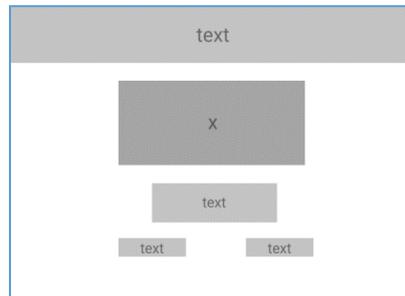
Sasaran dibuatnya buku mewarnai Arsitektur Nusantara ini adalah anak-anak usia 3-10 tahun. Sehingga untuk membuat lebih menarik, diperlukan karakter yang akan digunakan untuk menceritakan informasi yang berkaitan dengan Arsitektur Nusantara.

4.2 Proses Desain

Adapun proses pada tahapan desain sebagai berikut:

a. Generator QR Kode

Dalam mengembangkan Aplikasi QR Generator sebagai QR Code generator, kami membuatnya dalam bentuk berbasis Web dengan open library berbasis JavaScript. Desain QR code generator dapat dilihat pada gambar 2.



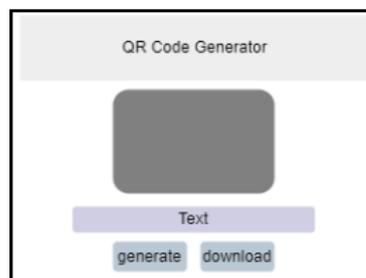
Gambar 2. Tampilan desain Generator kode QR

Pada Gambar 3, tampak flowchart cara kerja QR Generator untuk menghasilkan QR Code, yang akan berisi file-file yang dibutuhkan untuk disusun pada buku aktifitas mewarnai.



Gambar 3. Diagram Alir Kerja Generator Kode QR

Pada Gambar 4 menunjukkan rancangan rencana hasil QR Code yang dihasilkan oleh QR Generator. pada bagian tengah kode kami menambahkan logo yang menunjukkan institusi.



Gambar 4. Rencana Hasil dari QR Code Generator

b. QR Code Reader

Aplikasi untuk memindai kode QR, merupakan aplikasi mobile berbasis android yang diberi nama aplikasi DC Scanner. Pengguna akan diminta untuk menekan tombol yang tersedia untuk memindai kode QR untuk mengakses informasi lebih lanjut saat menjalankan aplikasi. Adapun rancangan desain tampilan QR Code Reader dapat dilihat pada gambar 5

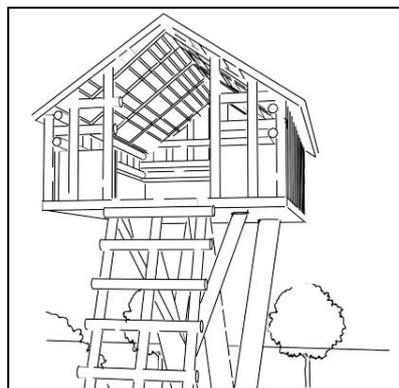


Gambar 5. Rencana Hasil dari QR Code Generator

c. Isi Buku Aktifitas

Proses perancangan sebagai isi buku mewarnai adalah:

- 1) Media 2D hitam putih yang akan menjadi pusat kegiatan mewarnai dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini. Gambar 2D dibuat mirip dengan tampilan rumah tradisional nyata di satu daerah untuk menekankan unsur arsitektur budaya.



Gambar 6. Contoh aktifitas mewarnai Desain 2D Rumah Adat Papua

- 2) Gambar 3D yang dilengkapi dengan pewarnaan diharapkan dapat membantu stimulasi kognitif pada anak untuk mengenalkan Arsitektur Nusantara. Gambar 3D dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Contoh Desain 3D Lamin (Kalimantan Timur) dan Rumah Adat Papua

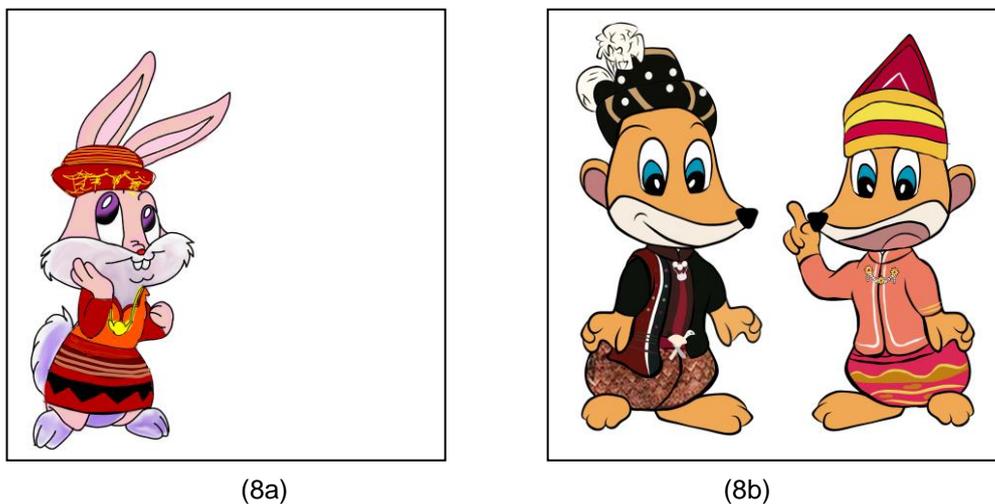
3) Video animasi terkait pengenalan Arsitektur Nusantara. Video animasi yang dibawakan oleh tokoh animasi bernama Kacil dan Kelly tidak hanya sebatas tampilan rumah adat 3 (tiga) dimensi dan namanya saja. Informasi dalam video animasi tersebut juga memuat informasi tentang filosofi dan bahan yang digunakan untuk membangun rumah adat. Informasi yang disampaikan tentunya bertujuan untuk mengenalkan arsitektur nusantara sebagai keragaman rumah adat yang merupakan kekayaan budaya bangsa Indonesia. Seperti pada gambar 7a dan 7b di video ini dijelaskan bahan penyusun rumah, dasar warna dan arti warna serta informasi penting lainnya mengenai Arsitektur dari rumah adat setempat.



Gambar 7. Proses Pembuatan Animasi

d. Karakter Animasi

Semua informasi yang terdapat dalam video tersebut dijelaskan oleh dua karakter lucu bernama Kelly dan Kacil. Kedua karakter ini akan menjelaskan beberapa rumah adat yang tersebar di seluruh Nusantara. Mereka akan menjadi tokoh yang bertugas menjelaskan arti nama rumah adat, bahan dasar yang digunakan untuk membangun rumah adat, serta filosofi dan kegunaan rumah adat. Saat menyampaikan informasi, mereka juga mengenakan pakaian adat dari daerah tersebut. Gambar 8a adalah tampilan karakter Kelly mengenakan pakaian adat sedangkan gambar 8b merupakan tampilan karakter Acil mengenakan pakaian adat



Gambar 8. Kelly (8a) dan Kacil (8b) sebagai Karakter Animasi yang Bercerita

Karakter Kelly dan Kacil didesain semenarik mungkin agar anak-anak tidak cepat bosan saat mendengarkan penjelasan yang disampaikan melalui video. Selanjutnya penempatan karakter tersebut agar video menjadi lebih hidup, tidak terkesan kaku dan monoton. Tujuan utama dari karakter Kelly dan Kacil ini adalah untuk memicu rasa ingin tahu anak-anak untuk belajar dan mengenal budaya Indonesia khususnya Arsitektur Nusantara berupa rumah adat dan pakaiannya.

4.3 Membangun Prototipe

Setelah melalui tahapan analisis kebutuhan dan proses desain, tahap selanjutnya adalah pembuatan *prototype*. Berdasarkan flowchart pada Gambar 3 dibuatlah sebuah interface untuk menghasilkan sebuah gambar yang berisi QR Code, yang kita sebut sebagai QR Code Generator, seperti terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Tampilan Aplikasi Generator QR Code

Hasil dari QR Generator berupa gambar QR yang akan digunakan pada buku aktifitas mewarnai. Tampilan gambar QR yang dihasilkan oleh QR Code generator dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Tampilan Kode QR

Salah satu keuntungan menggunakan teknologi QR Code adalah konten dapat dipindai dengan aplikasi QR Scanner apa pun. Beberapa perangkat pintar sudah menyediakan. Namun, kami membuat pemindai khusus bernama DC Scanner untuk memudahkan orang tua dalam mendampingi anak-anak menggunakannya tanpa harus mencari-cari aplikasi pemindai QR jika tidak tersedia dan menghindari banyaknya iklan pada pemindai non-biaya. Tampilan DC Scanner dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan awal DC Scanner

Dengan aplikasi ini, pengguna menekan tombol pemindai dan dengan mudah mengakses data yang terdapat di setiap QR Code.

4.4 Hasil Pembuatan Media

Dalam penelitian ini kami menghasilkan dua kegiatan yaitu kegiatan stimulus motorik halus dengan mewarnai dan kegiatan stimulus kognitif melalui teknologi dengan aplikasi DC Scanner. Buku kegiatan mewarnai berbasis QR Code ini berisi tentang pengenalan Arsitektur

Nusantara. Tampilan depan buku kegiatan mewarnai dapat dilihat pada Gambar 12. Di pojok kiri bawah terdapat QR Code yang berisi animasi cara penggunaan buku. Sedangkan tampilan belakang buku ditunjukkan pada Gambar 13.

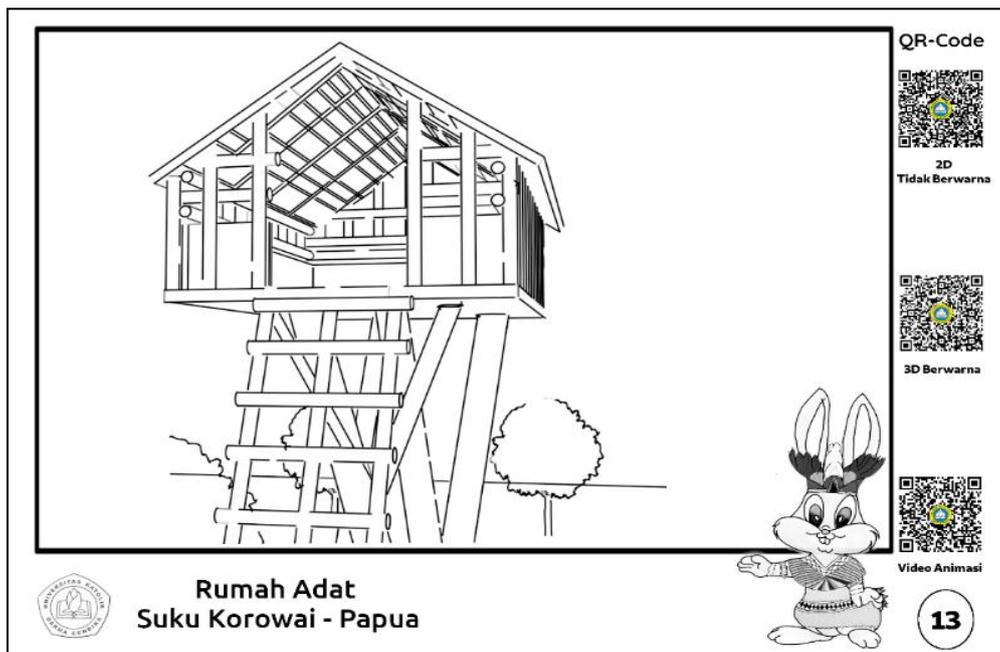


Gambar 12. Tampilan Sampul Depan Buku Mewarnai

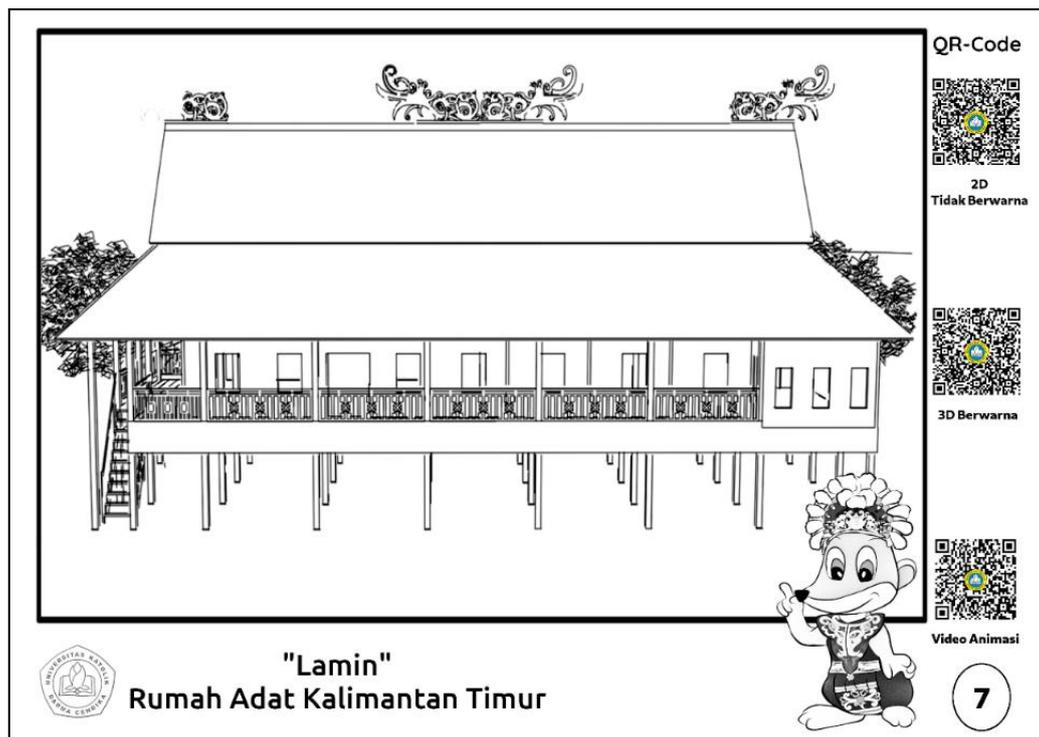


Gambar 13. Tampilan Sampul Belakang Buku Mewarnai

Di dalam buku terdapat area mewarnai yang merupakan kegiatan utama di setiap halaman. Gambar rumah adat hanya berwarna hitam putih, dimana nantinya benda ini akan digunakan oleh anak-anak untuk mengekspresikan imajinasi dan kreativitasnya dalam memberi warna pada buku. Kelebihan dari buku mewarnai ini adalah dilengkapi dengan tiga QR Code, seperti terlihat pada Gambar 14 dan Gambar 15.



Gambar 14. Tampilan Rumah Adat Papua



Gambar 15. Tampilan Rumah Adat Kalimantan Timur

Kode QR pertama berisi objek dalam bentuk 2D yang sama dengan media yang dikembangkan yang digunakan untuk mereproduksi koleksi. Kode QR kedua berisi objek 3D berwarna, yang diharapkan dapat digunakan sebagai referensi. Sedangkan QR Code ketiga berisi video animasi penjelasan rumah adat Nusantara di halamannya. Setelah menekan tombol pindai, pengguna diminta mengarahkan kamera ke QR Code yang tertera di buku mewarnai; kemudian, aplikasi akan memproses QR Code untuk menampilkan konten. Video animasi ini diunggah ke Youtube, sehingga pengguna dapat mengakses video dengan mudah dengan memindai QR Code. Gambar 16 menunjukkan hasil pengolahan dari QR Code yang merupakan tampilan video penjelasan tentang rumah adat Bali.



Gambar 16 Tampilan Scan Video Rumah Adat Bali

Video animasi ini terdiri dari 15 rumah adat yaitu 1) Rumah Betang-Sulawesi 2) Rumah Hanoi-Papua 3) Rumah Bubungan Tinggi 4) Rumah Bali 5) Rumah Suku Baduy-Banten 6) Rumah Nuwo Sesat-Lampung 7) Rumah Lamin- Kalimantan 8) Rumah Badak Heuay-Jawa Barat 9) Rumah Adat Masaulaki-NTT 10) Rumah Adat Tongkonan-Toraja 11) Rumah Adat Siwaluh

Jabu-Batak Karo 12) Rumah Adat Limasan-Jawa 13) Rumah Adat Suku Korowai-Papua 14) Rumah Adat Balla Labbrina-Sulawesi Selatan dan 15) Ruma Adat Bagas Gondang-Suku Mandailing. Tampilan video dibuat bergantian antara karakter Kelly dan karakter Kacil. Pakaian yang mereka kenakan juga disesuaikan dengan pakaian adat yang akan diceritakan. Tampilan pembuka dan penutupnya juga selalu diupayakan bervariasi sesuai dengan bidang yang akan dibahas. Salah satu detail tampilan pembuka dari video animasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 17.



(17a)



(17b)

Gambar 17. Contoh Tampilan Pembuka dan Penutup Video Animasi oleh Kelly atau Kacil

Berdasar teori IMK, pembahasan detail materi dalam animasi juga memperhatikan berbagai metode penyampaian yaitu melalui suara dan tulisan (seperti terlihat pada Gambar 18). Dengan berbagai cara penyampaian, diharapkan informasi yang disampaikan dapat diterima dengan lebih baik.



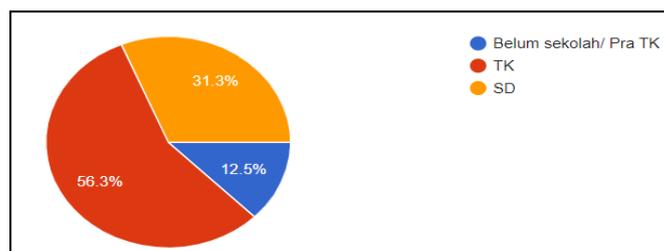
Gambar 18. Video Animasi Menggunakan Suara dan Teks

Sesuai dengan tujuan yang telah dijelaskan, kegiatan mewarnai ini dilaksanakan sebagai salah satu bentuk latihan motorik pada anak yang juga bermanfaat dalam mengembangkan kreativitas sekaligus mengenalkan budaya bangsa sejak dini. Mengenalkan budaya sejak dini bertujuan agar kemajuan teknologi tidak serta merta meniadakan kekayaan budaya bangsa.

5. Pembahasan Hasil Evaluasi

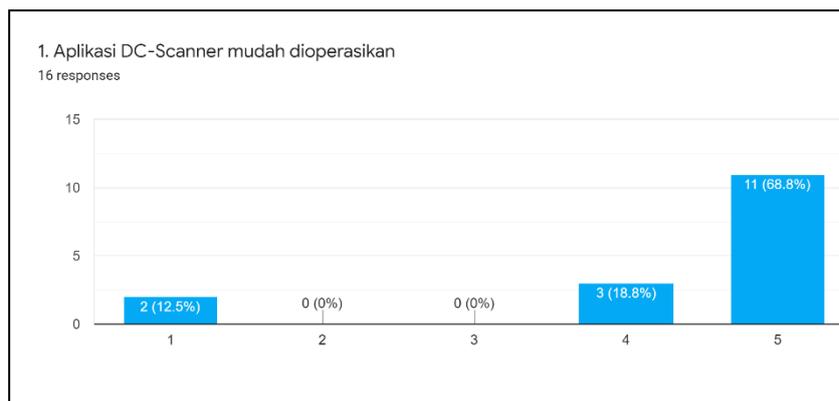
Metode evaluasi dalam penelitian ini menggunakan metode evaluasi heuristik. Metode evaluasi heuristik ini mengacu pada aspek *usability* dari sebuah aplikasi. Evaluasi heuristik ini dipandu oleh sepuluh prinsip, yaitu visibilitas sistem, kompatibilitas antara sistem dan dunia nyata, kontrol dan kebebasan pengguna, konsistensi dan standar, pencegahan kesalahan, identifikasi, diagnosis, dan penanganan masalah pengguna, fleksibilitas dan efisiensi penggunaan aplikasi, desain estetika dan minimalis, bantuan pengguna dan pemecahan masalah, serta bantuan dan dokumentasi.

Penelitian ini dilakukan pada anak usia 3-9 tahun yang duduk di bangku taman kanak-kanak hingga sekolah dasar. Evaluasi yang dilakukan terhadap enam belas responden (gambar 19).



Gambar 19. Grafik Sebaran Panguna Aplikasi

Adapun Contoh tampilan evaluasi pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 20, sedangkan hasil keseluruhan dapat dilihat pada tabel 1.



Gambar 20. Tampilan Salah Satu Grafik Hasil Evaluasi Pada Aspek Usability

Tabel 1 Hasil Evaluasi Heuristik Nielsen & Molich

No	Aspek Evaluasi	Hasil > skala 4	Catatan
1	Prinsip Kontrol dan Kebebasan Pengguna	87,6%	untuk aspek kemudahan pengoperasian aplikasi. Penilaian responden tersebut menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang telah memenuhi nilai aspek kemudahan penggunaan
2	Prinsip estetika dan desain minimalis	93,8%	Beberapa responden menyatakan puas dengan warna tampilan pada aplikasi DC-Scanner, selebihnya memberikan masukan mengenai sisi pencahayaan, pemilihan warna, dan gambar agar lebih menarik.
3	Prinsip fleksibilitas dan efisiensi	87,6%	pada aspek penerapan penilaian kinerja dan efisiensi. Penilaian responden terhadap kecepatan kinerja aplikasi baik.
4	Evaluasi ukuran file aplikasi DC-Scanner yang kecil dan memberi informasi jika terjadi kesalahan/error dengan jelas	93,8%	Penilaian terhadap fleksibilitas dan efisiensi penggunaan aplikasi dinilai baik

No	Aspek Evaluasi	Hasil > skala 4	Catatan
5	Tampilan menu pada aplikasi DC-Scanner lugas dengan perintah/informasi yang mudah dipahami.	93,8%	Selanjutnya sebaiknya memberikan masukan untuk menambahkan icon/gambar berwarna agar lebih menarik minat anak.
6	Evaluasi terhadap kemudahan pengunduhan dan penginstalan aplikasi pada perangkat mobile	97,6%	Aplikasi digolongkan mudah digunakan dengan anak dengan pendampingan orang tua.
7	Evaluasi Tipografi mengenai ukuran dan jenis font aplikasi DC-Scanner memenuhi aspek konsistensi	93,8%	Ukuran tulisan sesuai, hanya warna pada contoh gambar 3D sebaiknya dibuat lebih cerah sehingga lebih sesuai untuk usia anak-anak.
8	Kesesuaian antara sistem dan prinsip dunia nyata.	87,6%	Tingkat tanggapan responden kepuasan terhadap kesesuaian QR-Code dengan konten video baik, dan beberapa responden menyarankan untuk meningkatkan proses pembacaan QR-Code pada aplikasi
9	Prinsip kontrol dan kebebasan pengguna (sasaran pengguna usia 3-9 tahun)	87,5%	Beberapa responden menyarankan agar gambar dalam buku cetak rumah adat dapat disederhanakan karena detail rumah adat dalam buku terlalu kecil, dipandang kurang sesuai untuk anak usia 3-9 tahun.
10	Penggunaan teknologi QR-Code dan bantuan dalam buku mewarnai Arsitektur Nusantara	93,8%	Beberapa responden menyampaikan bahwa untuk perbaikan kedepan dibuat agar anak dapat melakukan aktifitas sendiri Selain itu, instruksi manual dapat lebih diperjelas dalam bahasa anak-anak sehingga anak-anak juga dapat lebih memahami cara menggunakan buku dan aplikasi.

Tabel 2. Respon Terbuka dari Responden sebagai Hasil Evaluasi Heuristik

Responden	Saran pengembangan aplikasi dan buku dari Responden
Responden 1	3D berwarna dibuat lebih cerah warna2 nya dan lebih menarik tampilannya
Responden 2	bisa ditingkatkan saat pembacaan QR code
Responden 3	Buku fisik dicetak dgn kualitas yg lebih baik. Saya rasa gambar rumah adat sangat detil (banyak part rumah yg berukuran kecil) sehingga kurang cocok bagi anak usia 3-4 tahun
Responden 4	Gambar di buku detailnya lebih besar
Responden 5	Kalo bisa panduannya agak di perjelas lagi supaya anak dapat memahami dengan belajar sendiri
Responden 6	Lebih menarik lagi gambarnya
Responden 7	Mungkin harus lebih diperkenalkan ke sekolah2 karena aplikasi ini bisa membantu pengenalan siswa terhadap budaya Indonesia
Responden 8	Pencahayaan diperbaiki karena terlalu gelap
Responden 9	Perlu adanya pendampingan
Responden 10	Sudah bagus
Responden 11	Sudah bagus dan lebih di tingkatkan lagi
Responden 12	Sudah sangat baik
Responden 13	Tampilan Aplikasi agar ditambah icon/picture color full agar menarik lebih menarik bagi anak
Responden 14	Untuk anak usia TK, mohon gambar lebih disederhanakan.
Responden 15	Tidak ada
Responden 16	Tidak ada

Berdasarkan Tabel 1 yang merupakan rekapitulasi hasil evaluasi heuristik dari sepuluh prinsip, didapatkan rata-rata persentase sebesar 91,7%, hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan metode *user center design* mendukung keberhasilan dalam pengembangan media pembelajaran informal dalam pengenalan Arsitektur Nusantara berbasis kode QR. Pada Tabel 2 hasil respon terbuka dari Responden Evaluasi Heuristik dari responden 7, tampak bahwa tujuan pembuatan media pembelajaran Arsitektur Nusantara berhasil yaitu sebagai media yang dapat memperkenalkan budaya Indonesia sejak dini.

6. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi *QR Code Reader* yang disebut *DC Scanner* dan buku kegiatan mewarnai yang ditujukan untuk anak usia 3-9 tahun sebagai media pembelajaran informal. Buku dilengkapi dengan video animasi pada *QR Code* berisi informasi tentang nilai filosofi dan bahan yang digunakan untuk membangun rumah adat, pakaian adat yang digunakan oleh tokoh pendongeng. Berdasarkan *User Center Design*, tahapan pengelolaan aplikasi dapat dilakukan dengan melakukan *update* versi. Penggunaan kode QR dapat memudahkan dalam mengelola konten karena cukup dengan memperbaiki atau mengubah alamat rujukan pada kode QR sehingga semua pengguna akan segera melihat hasil yang diperbarui.

Kekurangan yang perlu diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut di masa mendatang antara lain penambahan ikon warna-warni untuk lebih menarik minat anak, memperbaiki pencahayaan dan pemilihan gambar dan warna yang terdapat pada video animasi, menyederhanakan detail rumah adat yang digunakan sebagai media kegiatan mewarnai untuk anak, serta memperjelas buku panduan penggunaan aplikasi dan buku serta disesuaikan dengan bahasa anak agar anak lebih memahami cara kerja buku dan aplikasi yang tentunya didampingi oleh orang tua.

Daftar Referensi

- [1] M. Amrulloh, "Animasi Pembelajaran Interaktif Untuk Anak 4-5 Tahun Berbasis Android," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 1, no. 2, pp. 38–42, 2016.
- [2] I. S. Y. Saputri, M. Fadhli And I. Surya, "Penerapan Metode Ucd (User Centered Design) Pada E-Commerce Putri Intan," *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 269-278, 2017.
- [3] Supardianto And A. B. Tampubolon, "Penerapan Ucd (User Centered Design) Pada Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Ti Berbasis Web Di Bid Tik Kepolisian Daerah Kepulauan Riau," *Journal Of Applied Informatics And Computing (Jaic)*, vol. 4, no. 1, pp. 74-83, 2020.
- [4] H. Pratiwi, Y. Wahyuningsih And Y. C. Oktaviani, "Design And Development Archipelago Architecture Learning Media Using Qr Code Technology," *Jurnal Penelitian Pos Dan Informatika (Jppi)*, Vol. Vol 11 (No 2), Pp. 191-200, 2021.
- [5] Y. T. Widayati, "Aplikasi Teknologi QR (Quick Response) Code Implementasi Yang Universal," *Komputaki*, vol. 3, no. 1, pp. 211-223, 2017.
- [6] H. S. N. Nurul Farida, "Problem Based Learning (Pbl) – Qr-Code Dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik," *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, vol. 8, no. 1, pp. 225-236, 2019.
- [7] A. S. A. L. Hafis M Kaunang Ataji, "Pengembangan Modul Berbasis Qr Code Technology Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Dengan Terintegrasi Kepada Al-Quran Dan Hadits Sebagai Sumber Belajar Biologi Kelas Xi Sman 1 Punggur," *Bioedusiana*, 2019.
- [8] T. Memolo, "Pengembangan Komik Digital Berbantuan Qr Code Materi Rata - Rata Untuk Meningkatkan Literasi Matematika," In *Seminar Nasional Edusainstek*, FMIPA Unimus, 2019.
- [9] N. P. B Pane, "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Ragam Budaya Indonesia," *E-Journal Teknik Informatika*, vol. 12, no. 1, pp. 1-9, 2017.
- [10] S. Herawati, *Konsep Interaksi Manusia Dan Komputer*, Malang: Media Nusa Creative, 2017.
- [11] J. & S. Willey, *Interaction Design Beyond Human-Computer Interaction (Third Ed).*, Willey, J., & Sons Inc, 2002.
- [12] A. F. J. A. G. D. & B. R. Dix, *Human-Computer Interaction (Third)*, 2004.
- [13] P. & I. M. Savitri, "Review Desain Interface Aplikasi Soppoos Menggunakan Evaluasi Heuristik," *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 95–100, 2015.
- [14] A. & S. Murdiaty, "Evaluasi Desain Antarmuka Portal Akademik Menggunakan Metode Heuristic Evaluation," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 3, no. 4, pp. 391–399, 2019.