

Games Edukasi Android dengan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Riniawati Octaviani, Ariawan Aryapranata

Jurusan Komputer Institut Bisnis Nusantara
Jl. D.I. Pandjaitan Kav 24 by pass Jakarta Timur INDONESIA

riniawati07@gmail.com

ariawan@ibn.ac.id

Intisari— Proses edukasi adalah bagian dari penyuluhan serta pembelajaran bagi masyarakat agar memahami pesan yang dimaksud, dalam permasalahan peningkatan sampah di Jakarta sebagai pusat kota dan ibu kota negara Indonesia. Edukasi yang akan disampaikan yaitu dengan visualisasi permainan edukasi (*Games*) yang dapat dimainkan oleh pengguna dan juga menangkap pesan yaitu tidak membuang sampah sembarangan atau bantu membersihkan. Dalam pengembangan sistem ini menggunakan metode pengembangan system MDLC dengan tahapan yaitu konsep, desain, pengumpulan materi, penyusunan dan pembuatan, uji coba (*Testing*), dan distribusi, metode pembuatan game edukasi ini menggunakan game engine Construct 2, dengan hasil Game Edukasi Tentang Lingkungan “Bersihin Yuk” berbasis Andorid.

Kata kunci— Games Edukasi, MDLC, Construct 2, Android.

Abstract— The education process is part of counseling and learning for the community to understand the message in question, in the matter of increasing waste in Jakarta as the city center and the capital city of Indonesia. The education that will be delivered is by visualizing educational games (games) that can be played by users and also capturing messages that are not littering or helping to clean up. In developing this system using the method of developing the MDLC system with stages namely concept, design, material collection, preparation and manufacture, testing (Testing), and distribution, the method of making this educational game using the game engine Construct 2, with the results of Educational Games About Environment "Clean Up" based on Andorid .

Keywords— Educational Games, MDLC, Construct 2, Android.

I. PENDAHULUAN

Jakarta merupakan Ibu kota Negara Indonesia yang padat penduduknya dan saat ini terus mengalami peningkatan. Menurut Data yang masuk pada tanggal 16 Maret 2018 dilampir pada situs *tribunjakarta.com* dengan headline “Jakarta Timur Sumbang 1.700 Ton Sampah” yang berisi sampah DKI Jakarta sekira 7.500 Ton, Jakarta Timur menyumbang sekira 1.600 hingga 1.700 ton per hari. Sebagian besar sampah yang dihasilkan di Jakarta Timur adalah organik, jumlahnya 65 persen. Sisanya itu sampah anorganik dan B3, *tribunjakarta.com* [1].

II. BACKGROUND/LATAR BELAKANG

Pendidikan membuang sampah harus diberikan kepada setiap orang agar semakin peduli terhadap lingkungan. Kita dapat melihat bagaimana keadaan sekarang, dimana banyak anak yang kurang peduli terhadap membuang sampah pada tempat nya. Selain itu peran orang tua dalam mendidik anaknya juga sangat penting. Edukasi kepada anak-anak dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya melalui bermain game. Dengan ini dibuatlah *Games* Edukasi tentang kebersihan dengan judul “Bersihin Yuk”.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Metode Penelitian dan Pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk perangkat lunak dan menguji kelayakan perangkat lunak yang

dibangun. Metode Penelitian dan Pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Sugiyono, 2010 [2].

Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, ada beberapa cara/teknik pengumpulan data yang digunakan, antara lain :

Observasi

Observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.

Studi Pustaka

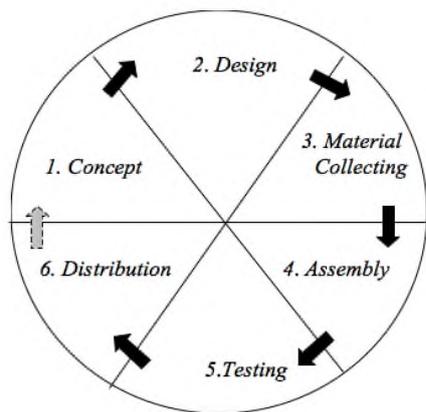
Studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari, mendalami dan mengutip teori-teori atau konsep-konsep dari sejumlah *literature* baik buku, jurnal, majalah, koran atau karya tulis lainnya yang relevan dengan topik, fokus dan variabel penelitian.

Angket/Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien dengan siapa variabel akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Kuesioner dapat berupa pertanyaan-pertanyaan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos atau internet.

Metode Pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

Metode yang digunakan dalam pembuatan *games* ini menggunakan *Multimedia Development Life Cycle*, metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahapan, yaitu tahapan *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Sutopo [3].



Gambar 1 Diagram *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

Konsep

Tahap konsep yaitu menentukan tujuan aplikasi dan siapa pengguna aplikasi tersebut.

Desain

Desain dibuat agar menarik, semudah mungkin sehingga pengguna memahami dan menggunakannya dengan baik. Pada tahapan ini dibuat desain game dengan menggunakan *storyboard* yang menjabarkan tentang games yang akan dibuat disusun secara rinci.

Mengumpulkan Bahan

Pada tahap ini, mencari materi dari buku referensi, jurnal ilmiah dan *website-website* yang ada di internet.

Assembly

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap pembuatan dimana semua obyek atau bahan multimedia dibuat berdasarkan *storyboard*.

Pengujian

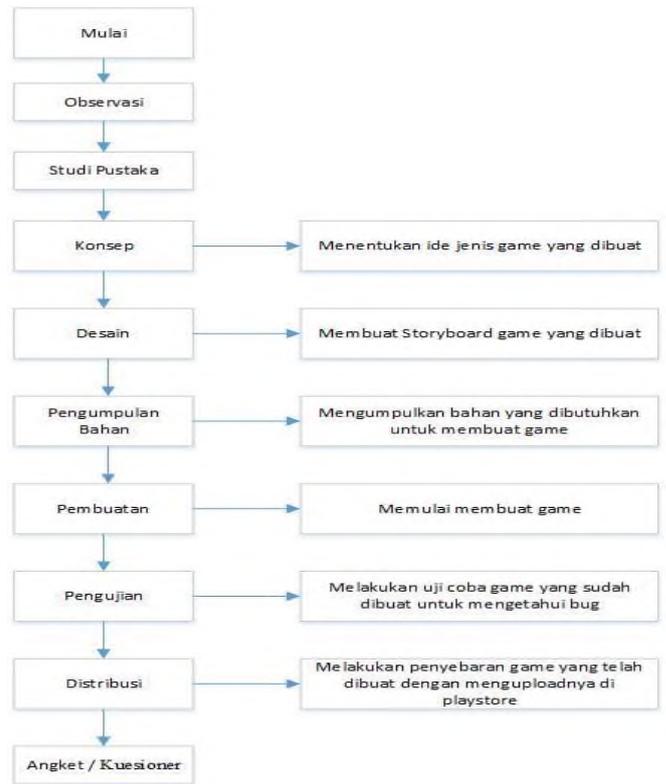
Blackbox adalah Proses pengujian perangkat lunak dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan sudah berjalan dengan semestinya. Setelah selesai tahap pengkodean dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini juga disebut sebagai tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan di lingkungan pembuatnya sendiri, O. Filipova and R. Vilão, 2018 [4].

Distribusi

Tahap dimana *games* sudah siap untuk diluncurkan ke pasar. Permainan ini telah selesai dibangun dan dapat diunggah ke Google Play Store atau Google Drive maupun *online storage* lainnya.

KERANGKA ALUR BERPIKIR

Berikut adalah langkah-langkah dalam pembuatan games “Bersihin Yuk” berbasis android.



Gambar 2 Kerangka Alur Berpikir

Subyek Penelitian

Subyek penelitian untuk aspek *Playability* adalah 20 orang pengguna aktif *android*. Jumlah sampel ideal untuk melakukan uji *Usability/Acceptance* sejumlah 20 orang. Nielsen, 2012 [5].

Sedangkan subyek untuk menguji aspek *Functionality*, *Reliability* dan *Compatibility* adalah Games edukasi kebersihan lingkungan “Bersihin Yuk” berbasis *Android*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

KONSEP

Tahap inisiasi adalah tahap awal dari pengembangan *game* dengan membuat konsep permainan diputuskan jenis permainan yang akan dibuat, siapa karakter utamanya, cara bermain dan lain lain.

Konsep Games Kebersihan Lingkungan Jakarta “Bersihin Yuk”

1. *Game* ini dirancang untuk dimainkan *single player*.
2. *Game* ini dirancang pada *smartphone* yang berjalan pada versi android minimal versi *kitkat 4.4.2*
3. Tampilan *game 2D*.
4. *Game* ini ber-*genre Side Scrolling game*.
5. *Game* ini dibangun dengan menggunakan *software Construct 2*.

ANALISA SISTEM

Peneliti menganalisa proses sistem berjalan, analisa proses sistem usulan, analisa kebutuhan *fungsiional* dan *non-fungsiional* pada perancangan sistem.

Sistem yang akan diusulkan antara lain yaitu proses edukasi kepada user tentang menanamkan kesadaran untuk melindungi kebersihan lingkungan jakarta dalam suatu media hiburan (*game*). Dalam *game* ini memiliki menu yang menampilkan level mudah dan sulit. Berikut akan dijelaskan tahapan prosesnya, yaitu :

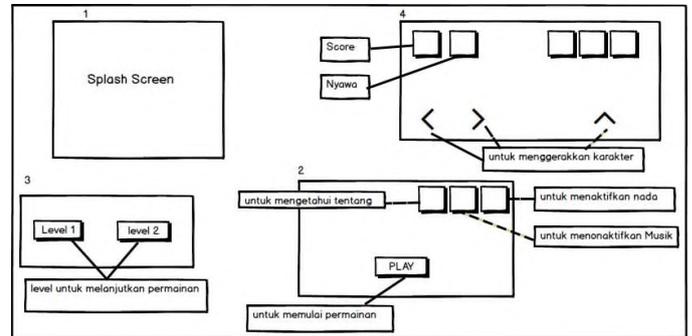
1. *User* mulai masuk ke *game* dan melihat tampilan *main menu* dengan 4 *button* pilihan, yaitu :
 - *Button Mulai* untuk memulai permainan.
 - *Button Tentang* untuk masuk ke tampilan pengetahuan kebersihan lingkungan jakarta.
 - *Button Musik* untuk mengatur suara.
 - *Button Keluar* untuk mengeluarkan permainan.
2. Jika memilih *Button Mulai*, *user* akan memulai permainan dan masuk ke tampilan memilih level permainan.
3. Jika memilih *Button Tentang*, *user* akan masuk ke tampilan yang menjelaskan pengetahuan tentang kebersihan lingkungan jakarta.
4. Jika memilih *Button Musik*, *user* akan masuk ke tampilan untuk memilih suara di aktifkan atau tidak diaktifkan.
5. Jika memilih *Button Keluar*, *user* akan keluar dari tampilan *game*.
6. Di tampilan level permainan, *user* akan mengetahui 2 level di permainan yaitu mudah dan sulit. Setelah memilih level akan menampilkan cara bermain dan hambatan serta nyawa. setelah memulai akan mendapatkan hambatan yang mengakibatkan kehilangan nyawa *user*.
7. Pada tampilan nyawa karakter, menampilkan nyawa awal yang diberikan untuk karakter sebanyak 3 nyawa. Lalu secara otomatis *user* akan masuk ke tampilan *stage* permainan dan bermain dengan melewati beberapa rintangan sampai ke tanda *finish*. Jika karakter terkena rintangan dan mati akan mengurangi nyawa karakter, jika nyawa karakter habis akan menampilkan *pop up game over* dan kembali ke *main menu*.
8. Setelah karakter sampai ke tanda *finish* akan menampilkan halaman selesai dan kembali ke *main menu*.

DESAIN

Tahap dimana peneliti melakukan perencanaan dan perancangan dari *games* yang akan dibuat.

Perancangan Storyboard

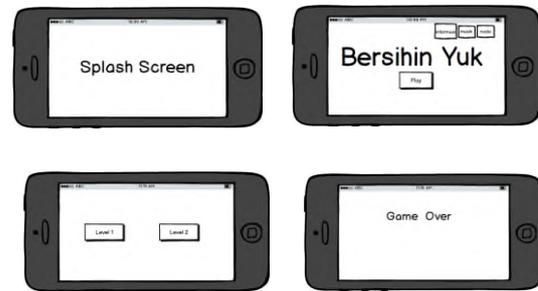
Storyboard digunakan untuk menggambarkan rancangan antarmuka (*user interface*) dari alur cerita. *Storyboard* juga digunakan untuk mempermudah dan mendeskripsikan rancangan aplikasi *games* Kebersihan Lingkungan Jakarta “Bersihin Yuk” Adapun *storyboard* digambarkan pada tabel berikut:



Gambar 3 Storyboard

Mockup

Mockup dalam aplikasi berfungsi untuk memberikan gambaran nyata dari sebuah konsep desain. Berikut mockup yang dibuat :



Gambar 4 Mockup

MENGUMPULKAN BAHAN

Dari rancangan desain yang dibuat mulai dikumpulkan bahan-bahan pendukung untuk membangun aplikasi yang sudah di desain dan sesuai tampilan yang diharapkan.

Memasukan Gambar Referensi

Membuat desain angka pada sebuah *Software Adobe Photoshop CS 4*. Sebelum membuat obyek pada *Photoshop*, ada baiknya untuk menggunakan gambar referensi sehingga obyek yang dibuat bentuknya lebih proporsional dan mirip dengan aslinya.

Pengambilan Bahan Audio

Pengambilan bahan audio memakai latar belakang suara untuk aplikasi dengan format *MP3* dimana suara yang diambil

adalah musik instrument yang di download secara *online* dan tidak berbayar.

PEMBUATAN GAMES “Bersihin Yuk”

Pembuatan bahan-bahan yang sudah dikumpulkan dan digabungkan akan dibuat menjadi sebuah *games* dengan menggunakan aplikasi *Construct 2* dan mengkonversi menjadi apk dengan menggunakan *Website 2 APK Builder*.

Tampilan *Games* Kebersihan Lingkungan “Bersihin Yuk”.

Tampilan *Splash Screen*.



Gambar 5 Tampilan *Splash Screen*

Tampilan *Menu*.



Gambar 6 Tampilan *Menu*

Tampilan Tentang Kebersihan



Gambar 7 Tampilan Tentang Kebersihan

Tampilan *Level*



Gambar 8 Tampilan *Level*

Tampilan *Game Over*



Gambar 9 Tampilan *Game Over*

CONVERT GAMES Website 2 APK Builder

Convert games dari *Construct 2* menjadi *APK* menggunakan *Website 2 APK Builder Pro* adalah sebagai berikut :



Gambar 10 *Convert Website 2 APK Builder*

PENGUJIAN

Pada tahap ini disebut juga sebagai versi *Alpha* karena fase dimana *games* itu sendiri dimainkan, namun tidak lengkap. Misalnya, jika permainan memiliki beberapa tingkat yang dapat dimainkan, ia telah mencapai versi *alpha*. Sebagian besar *gameplay* inti pasti sudah termasuk dalam *games* versi *alpha*. Proses implementasi dan pengujian di versi *alpha* ini dilakukan pada perangkat lunak pengembangan oleh peneliti.

Pengujian Blackbox

Blackbox testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian *blackbox* yang telah dibuat, berikut tabel pengujiannya :

Tabel 1
Hasil Uji Blackbox

Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mulai Aplikasi	Aplikasi dapat berjalan dengan baik, menampilkan splash screen dan menuju tampilan menu.	Aplikasi berjalan dengan baik dan menampilkan splash screen serta tampilan menu dengan baik.	Berhasil
Buka Informasi Tentang Kebersihan Lingkungan	Aplikasi dapat menampilkan halaman informasi tentang Kebersihan Lingkungan Jakarta ke tampilan menu.	Aplikasi menampilkan halaman informasi tentang kebersihan lingkungan Jakarta dan kembali ke menu dengan baik.	Berhasil
Memainkan Game	User dapat bermain tanpa ada masalah pada aplikasi, dan fungsi pada gameplay (rintangan, nyawa, musik, pause, finish dan game over) game mempunyai 2tahap level yaitu 1 dan 2 agar berjalan dengan baik.	User bermain dengan baik tanpa ada masalah dalam gameplay (rintangan, nyawa, musik, pause, finish dan game over)	Berhasil
Cek Nyawa	Fungsi gameplay nyawa berkurang saat mengenakan hambatan serta muncul pop up game over ketika nyawa habis.	Fungsi gameplay nyawa berkurang serta habis (game over) dapat berjalan dengan baik.	Berhasil
Keluar Aplikasi	User dapat keluar dari aplikasi permainan secara benar dengan menekan tombol keluar pada perangkat user.	Aplikasi dapat menutup dengan sempurna.	Berhasil

Hasil-hasil pengujian yang telah dilakukan, kemudian digunakan untuk mengetahui ketercapaian perangkat lunak

terhadap kualitas perangkat lunak dari aspek *functionality*, *reliability*, *compatibility*, *playability*. Ketercapaian kualitas perangkat lunak tersebut ditunjukkan oleh tabel berikut :

Tabel 2
Hasil Pengujian

No	Aspek	Presentase	Tingkat Kelayakan
1	Functionality	100%	Sangat layak
2	Reliability	100%	Sangat layak
3	Compatibility	100%	Sangat layak
4	Playability	82,35%	Sangat Layak
Presentase Keseluruhan		95,58%	Sangat Layak

DISTRIBUSI

Pada tahapan ini, *games* telah selesai dibuat kemudian dilakukan pemaketan aplikasi. Dalam *project* ini, file aplikasi dikemas ke dalam bentuk *Application Android Package* (.apk) dengan menggunakan *Webside 2 APK Builder*. Setelah *file* telah dikemas dalam bentuk .apk maka *games* bisa didistribusikan secara *online* melalui Google Playstore, google drive maupun mediafire sebagai media penyimpanan lainnya.

1. https://drive.google.com/file/d/1jmw7_ORCACQNX9PsW1SqN-t4Ioe7HZD8/view?usp=sharing
2. https://www.mediafire.com/file/z5udkfg6lhonhh1/Be_rshin_Yuk_1_1.0.apk/file

VI. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat disampaikan yaitu Pembuatan *Games* Edukasi tentang kebersihan lingkungan "*Bersihkan Yuk*" berbasis Andorid telah selesai dibangun melalui *Construct 2*.

Aplikasi ini dapat memberikan hiburan sekaligus edukasi kepada pengguna untuk menanamkan kesadaran agar tidak membuang sampah sembarangan.

Adapun saran untuk pengembangan dari pembuatan *Games* ini adalah :

1. *Games* ini diharapkan ke depannya menambahkan beberapa fitur seperti : adanya penambahan level.
2. Diharapkan untuk ukuran *games* seperti ini *size* pada apk tidak terlalu terlalu besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih Kepada Institut Bisnis Nusantara, Khususnya kepada Rektor, para Wakil Rektor, para Ketua Program Studi, dan pengurus Jurnal ESENSI Komputasi yang telah memberikan kesempatan dalam publikasi jurnal ini, Harapan dapat memberikan pengetahuan dan manfaat. Terima kasih.

REFERENSI

- [1] <http://jakarta.tribunnews.com/2018/03/16/jakarta-timur-sumbang-1700-ton-sampah> (22 maret 2019/17:00).
- [2] Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [3] Sutopo, dalam Setiawan, dkk (2018). "*RANCANG BANGUN APLIKASI SUMSEL MUSEUM BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC)*". *Program Studi Manajemen Informatika Politeknik Palcomtech Jurnal Mikrotik* Vol. 8/No. 1/Jul 2018.
- [4] O. Filipova and R. Vilão, *Software Development From A to Z*, 2018.
- [5] Nielsen, 2012. *Usability 101: Introduction to Usability*. Nielsen Norman Group.