

Perancangan Game “Heroes Surabaya” Sebagai Edukasi Pengetahuan Sejarah Menggunakan Algoritma BFS Berbasis Android

Rudi Priyana¹, Endah Tri Esti Handayani²

Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional
Jalan Sawo Manila, Pasar Minggu, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12520
email: rudiepriana@gmail.com¹, endahteh@gmail.com²

Abstract

Historical character must be owned by every region is no exception in Indonesia. Reduced public interest to know the historical figure due to lack of media that entertain and educate. Based on the problems that have been described, the author has created a game with the Android-based TPS (Third Person Shooter) genre. In designing this game the author uses the method of designing Multimedia Development Life Cycle (MDLC) and algorithm used is Breadth-First Search (BFS). The purpose of this research is to make educational game using 3D display and introduce historical character to the user. Making this game using Unity Game Engine software, Photoshop CC, Android Studio, Android SDK, and Blender. This game can run maximum with minimum specifications Android OS Kitkat 4.4 and 1GB RAM.

Keyword : game, education, history, BFS, android.

Abstrak

Tokoh sejarah pasti dimiliki oleh setiap daerah tidak terkecuali di Indonesia. Berkurangnya minat masyarakat untuk mengetahui tokoh sejarah disebabkan kurangnya media yang menghibur dan mengedukasi. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis telah membuat game dengan genre TPS(Third Person Shooter) berbasis Android. Dalam merancang game ini penulis menggunakan metode perancangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dan algoritma yang digunakan yaitu Breadth-First Search (BFS). Tujuan penelitian ini adalah membuat game edukasi menggunakan tampilan 3D dan mengenalkan tokoh sejarah pada user. Pembuatan game ini menggunakan software Unity Game Engine, Photoshop CC, Android Studio, Android SDK, dan Blender. Game ini dapat berjalan maksimal dengan spesifikasi minimal OS Android Kitkat 4.4 dan RAM 1GB.

Kata Kunci : game, edukasi, sejarah, BFS, android

I. PENDAHULUAN

Ilmu sejarah sekarang ini masih dipelajari di bangku sekolah. Masyarakat sebagai bangsa Indonesia juga perlu untuk mengetahui sejarah bangsa Indonesia, termasuk sejarah daerahnya. Berkurangnya minat masyarakat disebabkan kurangnya media yang menghibur dan benar benar mengedukasi. Hal ini tidak saja terjadi pada siswa-siswi di bangku sekolah namun juga terjadi pada kalangan masyarakat. Permainan atau yang disebut dengan *game* lebih diminati oleh banyak orang karena sudah berkembang lebih menarik dan lebih menyenangkan dengan tampilan grafis dan efek *game* yang ada [1].

Dengan mengemas budaya lokal ke dalam bentuk yang lebih modern, dinamis dan atraktif, generasi muda diharapkan dapat kembali menikmati dan mencintai akar budaya Indonesia [2].

Kehadiran *game* dapat membantu untuk menumbuhkan kembali motivasi belajar anak yang mengalami penurunan semangat belajar karena didalamnya terdapat threatment tertentu untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran [3].

Penelitian pada tahun 2012 menunjukkan tingginya ketergantungan generasi muda pada teknologi baru yaitu 40% anak umur dibawah 2 tahun telah banyak menggunakan ponsel dan tablet, 75% anak umur diatas 8 tahun juga sudah banyak yang memanfaatkan teknologi tersebut. Dalam Sehari mereka menggunakan perangkat mobile lebih dari 2 jam hanya untuk bermain *game*, menonton video dan masih banyak yang lainnya, disisi lain kini sudah muncul *game-game* yang kurang mendidik. Hal tersebut akan mengurangi waktu belajar dan membuat anak-anak menjadi malas belajar [4].

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam hal ini adalah

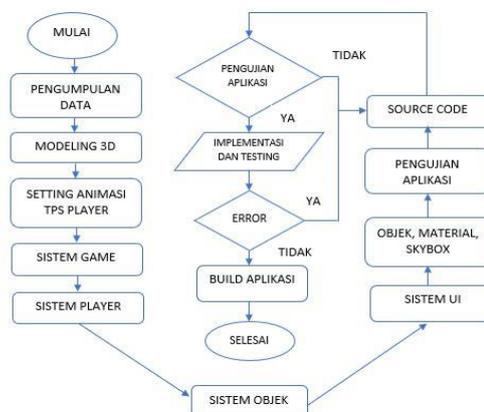
tentang ilmu sejarah yang semakin dilupakan remaja maupun masyarakat pada saat ini serta meningkatkan efisiensi penyediaan aplikasi yang mengandung unsur pendidikan yang bisa diterapkan sebagai alat untuk mempermudah proses pembelajaran, maka dalam penelitian ini akan dibangun sebuah *game* edukasi tentang sejarah yang berisikan tokoh-tokoh Surabaya. Dalam penelitian sebelumnya yang telah dilakukan perancangan *game* edukasi berbasis *android* memiliki permasalahan yang terjadi, tampilan *game* masih 2D sebagian fitur juga banyak yang menggunakan 2D. Agar ruang lingkup penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka penulis akan merancang *game* tentang sejarah tokoh-tokoh Surabaya meliputi tampilan 3D, membuat *game* dengan genre *TPS*(*Third Person Shooter*), UI, objek tambahan. Serta bagaimana pengujian *game* pada *smartphone android*.

Dalam penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, perancangan *game* edukasi berbasis *android* memiliki permasalahan yang terjadi, tampilan *game* masih 2D dimana terdapat sebagian fitur 2D yang digunakan. Agar ruang lingkup penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka penulis ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka penulis akan membuat perancangan *game* edukasi tentang sejarah tokoh-tokoh yang terdapat pada perang Surabaya meliputi karakter, UI, rumah, pohon. Serta bagaimana pengujian *game* pada *smartphone android*.

Tujuan penelitian ini adalah merancang *game TPS*(*Third Person Shooter*) "*Heroes Surabaya*" yang dapat dimainkan di *android* dengan spesifikasi menengah kebawah. Merancang *minimap* dengan memperlihatkan dari posisi atas dari semua yang ada dalam permainan. Merancang objek yang menampilkan tokoh-tokoh Surabaya agar *user* mendapatkan edukasi dari *game* ini lebih tertarik dalam mengetahui tokoh sejarah. Memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengembangkan kemampuan berkreaitivitas di tengah perkembangan dunia *game*. *Game* ini dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada, karena *game* sangat mudah diterima oleh semua kalangan. *Game* ini akan dibuat menyerupai *game* petualangan yang cara bermainnya mudah dimengerti, namun dengan tambahan informasi sejarahnya.

II. METODE PENELITIAN

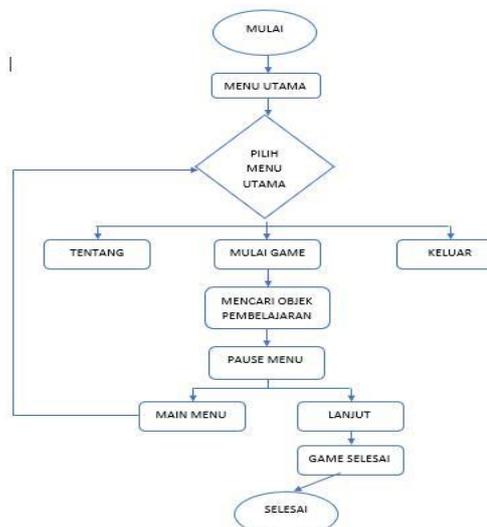
A Kerangka Penelitian



Gambar 1. Flowchart Kerangka Penelitian

Flowchart Kerangka penelitian menunjukkan metode penelitian yang digunakan dalam membuat *game*. Pengumpulan data dilakukan untuk membandingkan permasalahan yang ada dalam data sebelumnya. *Modeling* 3D digunakan untuk menampilkan objek yang terdapat dalam *game*. *Setting TPS Player* membuat atau mengatur karakter *player* untuk digerakan dalam *game*. Dalam sstem *game* dilakukan pembuatan interface awal seperti tombol mulai, tentang, petunjuk, dan keluar. Sistem objek untuk karakter dapat mengambil objek yang berada di *minimap*. Sistem UI agar dapat menampilkan sejarah dari tokoh pahlawan. Tahap terakhir mengatur objek, material, cahaya, serta *sound* dalam *game*, setelah itu aplikasi dilakukan pengujian ketika sudah sesuai akan dibuild aplikasi tersebut.

Perancangan Game



Gambar 2. Flowchart Perancangan Game

Flowchart merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur yang ada didalam sistem, serata menunjukkan apa yang dikerjakan sistem. Pada bagian ini penulis akan menjelaskan alur proses jalannya *game* “Heroes Surabaya” pada gambar 2 sebagai berikut :

Pada saat program *game* dijalankan maka seorang *user* akan dihadapkan dengan menu utama dalam permainan yang berupa mulai, tentang, keluar. Kemudian Mulai untuk memainkan permainan dan mencari objek pembelaran. Setelah itu muncul tampilan *pause* yang berisi *main menu* atau lanjut.

Game ini akan berakhir apabila semua objek telah di ambil. Setelah itu akan muncul *Splash Screen* Permainan Selesai terdapat *button Main Menu*.

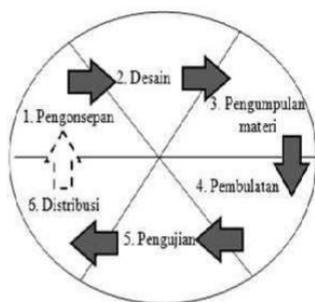
Unity

Unity adalah sebuah software yang dalam pengembangan permainan baik itu permainan 2D maupun 3D, dimana software ini memiliki mesin render yang sangat efektif yang terintegrasi lengkap dengan satu set alat intuitif dan alur kerja yang cepat untuk membuat konten 3D dan 2D yang interaktif [5].

Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Informasi

Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

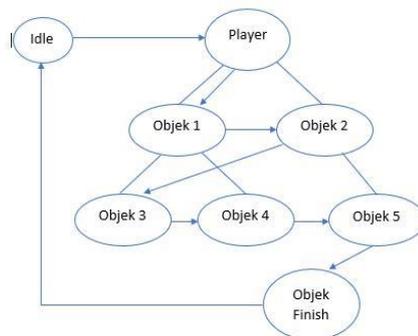
Metode pengembangan *game* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Metodologi pengembangan multimedia terdiri dari 6 tahap yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Meskipun begitu, konsep memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan [6].



Gambar 3. Tahapan Pengembangan Multimedia

Breadth-First Search

BFS adalah algoritma pencarian yang dimulai dari simpul akar dan menelusuri seluruh simpul tetangganya. Kemudian untuk setiap simpul terdekat, algoritma ini menelusuri simpul tetangganya yang belum ditelusuri, dan seterusnya hingga menemukan solusi. *Breadth-First Search (BFS)* merupakan metode pencarian yang bertujuan untuk memperluas dan memeriksa semua simpul pada graf atau urutan kombinasi dengan pencarian secara sistematis melalui setiap solusi. Dengan kata lain, ia akan melakukan pencarian secara mendalam pada keseluruhan graf atau urutan tanpa memperhatikan tujuan hingga menemukan tujuan tersebut [7]. Dalam *game* ini terdapat 5 objek yang berada di *minimap*. Misalnya *user* mengambil objek yang ada di *minimap*, maka untuk pengambilan objek berikutnya harus mencari lagi objek yang belum diambil sampai semua objek sudah diambil sehingga memunculkan objek untuk menyelesaikan permainan.



Gambar 4. Desain BFS Gameplay

III. HASIL PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN

Analisis Kebutuhan

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa perangkat keras dan lunak yaitu sebagai berikut :

1. Perangkat Keras

Tabel 1 *Spesifikasi Perangkat Keras*

Perangkat	Spesifikasi
Processor	Intel (R) Core i5-7200U
VGA	NVIDIA GeForce 930MX
Harddisk	1 TB
RAM	4 GB

2. Perangkat Lunak

Tabel 2 Kebutuhan Perangkat Lunak

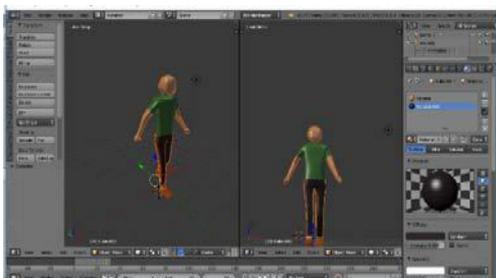
Perangkat
Unity 3D 5.4.4 32-Bit
Blender 2.77a
Adobe Photoshop CC 64-bit
Android Studio
Android SDK

Perancangan

Unity 3D merupakan *game engine* yang digunakan untuk perancangan aplikasi. Sebelum merancang *game* harus mempunyai objek 3D agar dapat dimasukkan animasi di dalam Unity 3D. Membuat objek yang dibutuhkan atau bisa mendapatkan objek dengan mengunduh di *asset store*, menambahkan inti dari *game* dan memasukkan *game* kedalam *android*.

1. Membuat Karakter Utama

Membuat model dan animasi di *software Blender* untuk di *game* ketika sudah selesai import ke *unity*.



Gambar 4. Desain Karakter 3D

2. Mengatur Animasi

Mengatur animasi gerak di dalam *unity* agar karakter dapat bergerak seperti manusia.

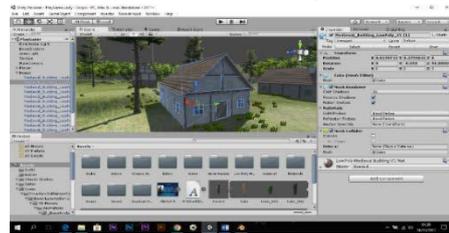
Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Informasi



Gambar 5. Mengatur Animasi

3. Menambahkan tampilan UI

Menambahkan tampilan UI dengan cara mengatur tata letak canvas, *button*, *text*. Dan dapat diatur ukurannya.



Gambar 6. Menambahkan UI.

4. Membuat Objek

Membuat objek *game* seperti bentuk lingkaran untuk menampilkan UI sejarah ketika karakter mengambil objek.



Gambar 7. Membuat Objek Game

5. Menambahkan Objek dari Asset Store

Menambahkan tampilan objek dapat mengunduh di *asset store*.



Gambar 8. Tampilan Objek Rumah

6. Membuat Minimap

Membuat minimap pada *game* untuk memunculkan map area pada *game* yang dapat melihat keseluruhan area *game*, player, dan objek yang ada dengan memasukkan *gameobject* camera kedalam player atur posisi ke 90 derajat untuk melihat kebawah



Gambar 9. Tampilan Minimap Pada Tampilan Game

Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan tahap dimana sebuah sistem siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga bisa diketahui apakah sistem yang telah dibuat ini sudah sesuai dengan apa yang sudah dirancang sebelumnya [9].

1. Tampilan Menu Utama

Aplikasi dijalankan terdapat scene Main Menu yang terdapat button Mulai, Tentang, Keluar.



Gambar 10. Tampilan Menu Utama

2. Tampilan Game

Saat menekan button mulai akan menampilkan karakter yang dapat digerakan oleh pengguna disekitar daerah terain untuk mencari objek pembelajaran



Gambar 11. Tampilan Game 3.

3. Tampilan Menu Tentang

Didalam menu tentang terdapat tampilan si pembuat.



Gambar 12. Tampilan Menu Tentang

Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Informasi

4. Tampilan menu petunjuk

Sebelum bermain pastikan melihat petunjuk dengan menekan tombol petunjuk pada menu utama dan akan muncul tampilan petunjuk permainan



Gambar 13. Tampilan Menu Petunjuk

5. Tampilan Menu Pause

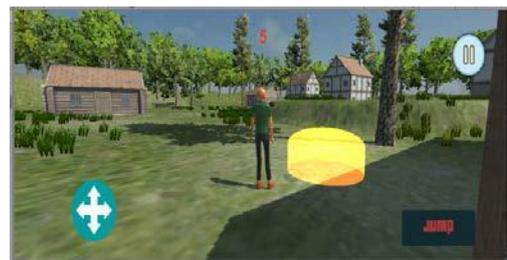
Ketika pengguna menekan button pause akan muncul tampilan paused yang terdapat button lanjut dan button keluar, jika pengguna menekan button lanjut akan melanjutkan game. Sedangkan menekan button keluar akan kembali ke menu utama.



Gambar 14. Tampilan Menu Pause

6. Tampilan Karakter Saat Mengambil Objek

Pada saat karakter mengambil objek akan muncul tampilan UI tokoh Surabaya



Gambar 15. Karakter Mengambil Objek

7. Tampilan UI Pembelajaran Sejarah

Setelah mengambil objek yang ada di game tampilan sejarah akan muncul.



Gambar 16. Tampilan Pembelajaran Sejarah

8. Tampilan Permainan Selesai
 Untuk menyelesaikan *game* ini harus mengumpulkan 5 objek terlebih dahulu, lalu ketika sudah terkumpul objek baru akan muncul untuk menyelesaikan permainan



Gambar 17. Tampilan Permainan Selesai

Pengujian Terhadap *Device*

Dalam pengujian program dilakukan pada 3 *device smartphone* dengan spesifikasi *device* berbeda dan bersistem operasi *android*.

Tabel 4. Spesifikasi *Smartphone*

Smartphone	Operating System	Ukuran Layar	CPU	RAM
Smartphone 1	Android 5.1 (Lollipop)	480 x 854 pixel	Quad-core 1.3Ghz	1GB
Smartphone 2	Android 5.1.1 (Lollipop)	720x1280 pixel	Quad-core 1.4Ghz	2GB
Smartphone 3	Android 5.1.1 (Lollipop)	480x854 pixel	Quad-core 1.1Ghz	1GB

Pengujian *device* dilakukan dengan mencoba 3 *smartphone*, agar dapat mencoba *game* yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik atau tidak.

Pengujian *Game*

Tahap ini merupakan tahap penerapan rancangan *game* ke dalam sebuah aplikasi yang dapat dijalankan pada platform *android* yang memenuhi spesifikasi *game*. Bagian ini meliputi pengujian UI sejarah, animasi, objek 3D, dan suara.

Tabel 5. Pengujian *Game*

Smartphone	Kriteria Pengujian			
	UI Sejarah	Animasi	Objek 3D	Suara
Smartphone 1	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Smartphone 2	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Smartphone 3	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil

Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Informasi

Pengujian *game* dilakukan dengan cara menguji dari *smartphone android* dan melihat kriteria pengujian yang akan di uji berhasil atau tidak.

Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah telah berjalan sebagaimana yang diharapkan. Tabel 6 berikut menunjukkan ringkasan hasil dari pengujian *black box game "Heroes Surabaya"*

Tabel 6. Pengujian *Black Box*

Objek Uji	Detail Pengujian	Hasil
Tombol mulai	Memulai permainan	Tampil
Tombol keluar	Keluar dari permainan	Tampil
Tombol tentang	Menampilkan profil pembuat	Tampil
Tombol pause	Memberhentikan <i>game</i> sementara	Tampil
Tombol lanjut	Melanjutkan <i>game</i> yang diberhentikan	Tampil
Tombol kembali	Kembali ke main menu	Tampil
UI Pembelajaran	Menampilkan pembelajaran yang berisi sejarah	Tampil
Musik <i>game</i>	Musik yang dihasilkan pada <i>game</i>	Tampil
Suara <i>button</i>	Suara saat ditekan <i>button</i>	Tampil
Analog <i>Controller</i>	Menggerakkan karakter <i>game</i>	Tampil
Tombol lompat	Melompat karakter <i>game</i>	Tampil

Pengujian dari *black box* terlihat hasil dari objek uji semua tampil dan semua fungsi dari objek tersebut tampil di *smartphone android*

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan *game* “*Heroes Surabaya*” sebagai edukasi pengetahuan sejarah berbasis *android*, penulis menyimpulkan bahwa:

1. *Game* ini dapat memenuhi tujuan awal pembuatannya yaitu dapat menjadi salah satu sarana pembelajaran tentang tokoh sejarah.
2. Perancangan *game* menggunakan software Unity 3D, Blender, Adobe Photoshop, Android Studio.
3. *Game* ini dapat berjalan dengan spesifikasi minimal OS *Android* Kitkat dan RAM 1GB.
4. Fitur yang terdapat dalam *game* diantaranya menggerakkan karakter TPS dan mencari objek.
5. Dalam pengujian *game* dan pengujian *black box*, dapat disimpulkan *game* sudah berjalan dengan baik di *smarthphone android*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dede Iswanto, Yulianti, Anggi Srimurdianti Sukamto “Rancang Bangun Game Edukasi Hero of Borneo Berbasis Android”, Teknik Informatika, Universitas Tanjungpura, 2015.
- [2] Buce Trias Hanggara, Sutrisno, Denny Sagita Rusdianto “Rancangan Bangun Permainan Wiro Ranger Pada Smartphone Android”, Teknik Informatika, Universitas Brawijaya.
- [3] Syifaul Fauda “Perancangan *Game* Petualangan Pramuka Berbasis *Android*”, Teknik Elektro, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika (STEI) Institut Teknologi Bandung, Bandung, 2015.
- [4] Fendi Aji Purnomo, Eko Harry Pratisto, Taufiqurrakhman NH, Firma Sahrul, Inda Puji Lestari “Pembuatan *Game* Edukasi ‘Petualangan Si Gembul’ Sebagai Pembelajaran Pengenalan Daerah Solo Raya Pada Anak”, Universitas Sebelas Maret, 2016.
- [5] Yuda Alfarizi, Kemas Lukman Hakim, Rusbandi, Ahmad Farisi “Edugame Fight For Freedom Untuk Pembelajaran Sejarah Kemerdekaan Indonesia Berbasis Android”, Teknik Informatika, STMIK GI MDP, Palembang.
- [6] Wahyu Pratama “*Game* Adventure Misteri Kotak Pandora”, Teknik Informatika, STMIK AMIKOM, Purwokerto.
- [7] Sesdika Sansani “Penerapan Algoritma BFS Dalam Pemecahan Permainan Minesweeper”, Teknik Informatika, Institut Teknologi Bandung.
- [8] Dwi Fidiyanto, Tri Listyorini, Mukhamad Nurkamid “*Game* Sejarah Perjuangan Kapitan Patimura Berbasis Android”, Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus, Kudus.
- [9] Muhammad Adiwijaya, Kodrat Iman S, Yuli Christyono “Perancangan *Game* Edukasi Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan *Construct2*”, Teknik Elektro, Universitas Diponegoro Semarang.
- [10] Cheri Aprilina, Perancangan *Game* Edukasi “Cooking for Child”, Data Manajemen dan Teknologi Informasi, 2014.
- [11] I nyoman jayanegara, “Perancangan *Game* Jalak Bai Berbasis Android”, urnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI), 2015. “Perancangan *Game* Mobile Android Bergenre Horror”, Cogito Smart Journal, 2016.
- [12] Chowanda, “Perancangan *Game* Kartu Interaktif Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality”, ComTech Desember, 2011.
- [13] Ichsan, “Perancangan Board *Game* mengenai Bahaya Pornografi”, e-Proceeding of Art & Design, 2016.
- [14] Rahadi, “Perancangan *Game* Math Adventure Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android”, Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, 2016..