

Perancangan Video Animasi Tentang Proses Pengembangan Video Game

Antony¹, Tony Wibowo

Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Internasional Batam,
Sei Ladi, Jl. Gajah Mada, Baloi Permai, Kec. Sekupang, Kota Batam,
Kepulauan Riau 29442

Email : antony@uib.ac.id, tony@uib.ac.id

Abstrak

Dalam proses pengembangan sebuah video game merupakan hal yang tidak mudah, kesalahan sering terjadi dikarenakan kurang paham dalam proses tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membagi info kepada orang yang ingin mengembang sebuah video game tentang proses pengembangan video game dari awal sampai akhir dalam bentuk video animasi yang dirancang melalui *moho studio*. Dengan menggunakan Metode *MDLC*, peneliti telah menghasilkan sebuah video animasi tentang proses pengembangan video game. Hasil penelitian ini menghasilkan hasil pemahaman bagi orang yang ingin mengembangkan sebuah video game meningkat.

Kata kunci: Media Pembelajaran, *Video Game*, , *MDLC*

Abstract

The process of developing video game is not an easy task. Mistakes often occur due to lack of understanding within the development subject itself. This research is aimed to inform audience interested in the process of creating video game from the beginning to its completion using animated video through Moho Studio. With MDLC method, we have yielded result in a form of animated video detailing the steps of developing video game. The result has notable effect on improving the knowledge of readers or audience with interest in video game development.

Keywords: Educational Media, Video Game, Animation, MDLC

I. PENDAHULUAN

Komputer adalah sebuah teknologi yang sudah berkembang dan menjadi salah satu kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu perkembangan dibidang hiburan adalah game. Pada awalnya kemunculan game telah digunakan untuk keperluan dibidang lainnya seperti bidang pendidikan, politik, bisnis, kedokteran, militer. Game adalah salah satu industri besar didunia. Perkembangan game yang sangat pesat dengan berbagai jenis yang beragam, mulai dari game yang dimainkan oleh satu orang atau dikatakan *single player* sampai game yang dapat dimainkan oleh banyak orang yang dapat dikatakan *multiplayer* (Martono, 2015).

Setelah puluhan tahun kemudian, banyak game bermunculan dari game 2 dimensi dan game 3 dimensi. Serta yang bersifat hiburan ataupun sebagai media pembelajaran maupun edukatif. Game pada dasarnya bersifat hiburan karena jika pengguna memainkan sebuah game maka akan terasa terhibur ataupun senang. Dalam era sekarang ini, game disajikan dengan kualitas visualisasi yang cukup canggih dikarenakan telah didukung oleh teknologi sehingga pemain dapat berinteraktif sesuai kemauannya sendiri dan pemain dapat merasa hidup ketika bermain game tersebut (Pratama, 2014).

Animasi digunakan sebagai sebuah media yang menjelaskan dan mensimulasi sesuatu yang sulit dilakukan. Animasi dalam bidang pendidikan dapat digunakan untuk mendeskripsikan sebuah konsep sulit dipahami, mendeskripsikan kerangka konsep menjadi kongkrit dan menunjukkan sebuah langkah procedural secara jelas. Animasi sebagai sebuah media presentasi dapat digunakan sebagai media yang menangkap perhatian pelajar dalam proses tersebut dan juga mewujudkan suasana yang menarik dan bervariasi (Anwar, Ramdani, & Majid, 2017).

Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran dapat membantu berjalannya proses belajar secara tersendiri dengan meningkatkan kemandirian dalam pembelajaran dimana pelajar mendapatkan proses jauh bermanfaat dibandingkan pembelajaran secara umum. Dalam proses pembelajaran, penggunaan media adalah sebuah bagian yang susah dipisahkan dan sudah termasuk sebuah metode belajar yang digunakan (Sari, Saputro, and Hastuti 2014).

Dari hasil latar belakang diatas, penulis memilik topik penelitian yang berjudul **“Perancangan Video Animasi Tentang Proses Pengembangan Video Game”**.

Dengan latar belakang diatas bahwa adanya permasalahan yang dapat dikutip oleh penulis dalam penelitian yang dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana merancang animasi proses pengembangan game?
2. Bagaimana cara menggunakan metode MDLC dalam merancang dan membangun video animasi?

Tujuan dari penelitian yang bertopik **“Perancangan video animasi tentang proses pengembangan video game”** Terdapat beberapa tujuan yaitu:

1. Mengembangkan animasi yang menjelaskan tentang proses pengembangan video game untuk membantu dalam pengembangan sebuah video game.
2. Menambah ilmu pengetahuan dalam perancangan video animasi 2D.

3. Salah satu syarat kelulusan Strata 1 (S-1) di Universitas Internasional Batam.
4. Agar penulis dapat mempraktekkan ilmu mengenai perancangan video animasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian dari Hariguna & Wijiono, (2017) yang berjudul Dongeng Ayam dan Kelinci Bersaudara Berbasis Animasi 2 Dimensi berlangsung dengan lancar dan memperoleh hasil yang positif. Perancangan tersebut berjalan dengan lancar karena memakai metode MDLC. Dengan menggunakan metode tersebut, proses perancangan animasi 2 dimensi berjalan sesuai yang diinginkan oleh peneliti dimana metode tersebut terdapat 6 tahap yang dimulai dari konsep, desain, pengumpulan materi, penyusunan, uji coba dan distribusi.

Penelitian Sari, Widyanto, & Kamal, (2017) yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Dalam Smartphone Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Manusia Untuk Siswa Kelas XI di SMA Negeri Banda Aceh mendapatkan hasil yang positif. Dengan menggunakan animasi sebagai media pembelajaran, siswa tidak merasa bosan dan mudah menangkap materi yang terdapat di animasi tersebut. dari hasil yang telah dinilai oleh siswa Negeri Banda Aceh Animasi tersebut dikategori layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran.

Penelitian dari Mulyani & Armanda, (2015) yang berjudul Perancangan Animasi Berkendara yang Aman dan Nyaman mendapatkan hasil bagus. Animasi dari perancangan tersebut dirancang menggunakan *software* Adobe Flash CS6 yang mendukung kualitas animasi dan suara tersebut sehingga menghasilkan hasil yang baik.

Penelitian dari Kusuma, Martono, & Wardani, (2018) yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Berbasis Website Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Pemasaran Online Smk Negeri Kabupaten Sukoharjo. Dengan menggunakan teknologi informasi dan

komunikasi dalam bidang pendidikan dapat membantu pemahaman dan ketrampilan para peserta didik. Dari hasil penelitiannya mengatakan bahwa media pembelajaran video tutorial dapat memudahkan dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penelitian dari Wijaya, K, & Sutanto, (2018) yang berjudul Perancangan Animasi Tanggap Darurat Bencana Alam Di Jawa Timur Untuk SMP-SMA berjalan dengan lancar. Hasil yang sudah jadi di distribusikan ke youtube. dengan didistribusinya video animasi tersebut ke media sosial dapat membantu banyak orang untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan tentang apa yang harus dilakukan saat bencana alam.

2.2. Landasan Teori

2.2.1 *Multimedia Development life cycle (MDLC)*.

Metode *Multimedia Development Life Cycle* merupakan metode pengembangan yang berbasis multimedia. Metode pengembangan ini dijalankan sesuai 6 tahap yaitu konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, uji coba dan distribusi. MDLC juga merupakan turunan dari metode pengembangan perangkat lunak klasik yang dikenal sebagai *Waterfall*. Metode ini terdiri dari tujuh tahap yang kemudian diubah dan disesuaikan dengan pengembangan perangkat lunak berbasis multimedia. kelebihan dari metode ini adalah, metode ini sama dengan metode waterfall, sehingga dapat dengan mudah dipahami dan diimplementasikan (Binanto, 2015).

2.2.2 *Multimedia*

Multimedia adalah sebuah media yang memakai teks, gambar, audio, animasi dan video sebagai sebuah sarana ataupun usaha pembangunan dalam bidang komunikasi ataupun penyampaian info menggunakan teknologi (Kausar, Sutiawan, & Rosalina, 2015). Multimedia terdapat beberapa unsur sebagai berikut:

1. Teks

Teks merupakan penggabungan huruf sehingga menghasilkan teks ataupun kalimat yang mempunyai sebuah arti dimana dapat dimengerti dengan membaca teks tersebut. Menurut Kuspriyono, Bakhri, Nuryamin, &

Fauzi, (2014) Teks mempunyai beberapa macam adalah:

a. *Serif*

Sebuah teks yang terdapat kait lengkun. Bentuk teks serif menarik dan sering dipakai dikarenakan sangat mudah dibaca.

b. *Sans Serif*

Teks *Sans serif* merupakan teks yang tidak berkait lengkun. Ciri-ciri teks *sans serif* adalah memiliki ukuran garis yang sama. teks ini banyak dipakai didalam buku dan majalah dikarenakan mempunyai penulisan yang sederhana.

c. *Script*

Script adalah sebuah teks yang berawal dari tulisan tangan, teks tersebut sangat sulit dibaca ketika dipakai untuk tulisan yang panjang. Teks *script* tersebut menggunakan huruf kapital maka teks tersebut makin sulit dibaca.

d. *Decorative*

Decorative merupakan sebuah teks yang tidak termasuk jenis teks maka dianggap salah ketika memakai teks *decorative* untuk teks panjang. Teks *decorative* digunakan sebagai judul ataupun teks yang pendek.

2. Gambar

Gambar adalah sebuah bagian media penting dalam multimedia. Gambar adalah sebuah media yang digunakan sebagai alat penyajian informasi. gambar dapat digunakan sebagai sarana informasi berbentuk teks ataupun brosur Menurut Wijaya, (2016) gambar terdapat 2 jenis yaitu:

a. *Gambar vector*

Gambar *vector* merupakan gambar yang terdiri dari garis-garis atau kurva. Jika gambar *vector* diperbesar, kualitas gambar akan tetap sama dan akan terlihat sama.

b. *Gambar Bitmaps*

Gambar *bitmaps* merupakan sebuah gambar yang terdiri dari

titik-titik atau piksel. Kualitas gambar bitmap bergantung kepada piksel yang terdapat dalam gambar tersebut. Jika gambar di *zoom in* maka gambar terlihat berkotak dan kualitas menurun. Semakin di *zoom in* maka semakin besar piksel dan kualitas gambar menurun.

3. Audio

Audio merupakan suara berbentuk digital semacam suara, music ataupun narasi. Audio dipakai untuk memberikan info senang ataupun sedih. Dalam multimedia, audio mempunyai beberapa bentuk yaitu narasi, lagu ataupun *audio effect*. Menurut Subekti, (2015) audio mempunyai beberapa jenis sebagai berikut:

- a. *Audio visual*
jenis audio yang memiliki gambar. Jenis audio ini sering digunakan dalam presentasi dan teater rumah.
- b. *Audio streaming*
jenis audio yang digunakan sebagai audio untuk mendengar audio melewati internet. Dengan audio ini pengguna dengan mudah dapat mendengar audio tanpa menunduh file tersebut.
- c. *Audio response*
audio yang digunakan komputer sebagai hasil untuk membalas input khusus dari pengguna.

4. Animasi

Animasi adalah sebuah tampilan yang berintegrasi dari gambar dalam sebuah pergerakan. Animasi merupakan sebuah media yang dapat mengubah sebuah objek menjadi hidup dan bergerak. Animasi terdapat beberapa macam yaitu:

- a. *Animasi Frame*
Sebuah animasi yang dibentuk dari susunan gambar yang telah di susun dan ditayangkan secara cepat.
- b. *Animasi Sprite*
Sebuah animasi yang menambahkan animasi kedalam

sebuah objek yang mempunyai latar belakang diam.

- c. *Animasi Lintasan*
Animasi yang menggunakan jalur sebagai animasi objek sehingga objek berjalan sesuai dengan jalur tersebut.
- d. *Animasi Vektor*
Animasi yang menambahkan animasi kedalam sebuah objek *sprite*.
- e. *Animasi Karakter*
Animasi yang juga dikatakan sebagai animasi 3D dan banyak digunakan didalam kartun.
- f. *Computational Animation*
Sebuah animasi yang menggunakan komputer untuk mengerjakan objek tersebut dengan sebuah rangkaian *frame*.

5. Video

Video merupakan media yang terbentuk dari kumpulan gambar yang dimainkan dengan cepat. Menurut Wibowo, Romika, & Ryana, (2017) video mempunyai beberapa jenis sebagai berikut:

- a. *Video Analog*
Video yang dibentuk melalui kamera yang telah merekam sinyal analog dan dipancar luas melewati arus udara.
- b. *Video Digital*
Video yang dibentuk dari signal digital. Video digital menggunakan titik sebagai nilai min dan max.

Menurut Pribadi & Prasetyo, (2016) Multimedia mempunyai beberapa jenis yaitu:

1. *Multimedia Linear*
Multimedia yang tidak dapat dikontrol ataupun di interaksi. Multimedia linear berjalan sesuai urutan yang sudah ditentukan.
2. *Multimedia Interaktif*
Multimedia yang dapat diinteraksi atau dipakai oleh pengguna, dimana pengguna menggunakan alat sebagai kontrol untuk multimedia tersebut.

2.2.3 Animasi

Animasi adalah sebuah disiplin ilmu yang mengabungkan seni dan teknologi dan sebuah usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. Animasi merupakan perubahan visual sepanjang waktu yang meningkatkan proyek multimedia (Indra & Ramdhan, 2018). Menurut Putriati and Purwanto (2018) prinsip dasar animasi terdapat 12 macam yaitu:

1. *Solid Drawing*
Dalam animasi menggambar adalah sebuah dasar utama peranan yang signifikan dalam menentukan hasil sebuah animasi.
2. *Timing and Spacing*
Timing dimana Menentukan waktu kapan sebuah pergerakan akan berjalan, sementara *spacing* menentukan kecepatan dan kelambatan jenis pergerakan.
3. *Squash and Stretch*
Penambahan efek lentur pada objek sehingga seperti memuai atau menyusut dan pergerakan terlihat lebih hidup.
4. *Anticipation*
Anticipation dimana persiapan untuk sebuah pergerakan dimana seseorang yang berdiri dari duduk harus membungkukkan badannya dahulu sebelum berdiri.
5. *Slow In and Slow Out*
Kecepatan dan kelambatan pergerakan yang berbeda-beda seperti *spacing*.
6. *Arcs*
Sistem pergerakan didalam animasi bergerak mengikuti pola yang disebut *arcs* dimana memungkinkan pergerakan secara halus dan lebih realistic.
7. *Secondary Action*
Pergerakan tambahan yang digunakan untuk memperkuat Gerakan utama supaya sebuah animasi terlihat lebih realistic.
8. *Follow Through and Overlapping Action*
Pergerakan bagian tubuh tertentu yang tetap bergerak

walaupun seseorang telah berhenti bergerak.

9. *Straight Ahead Action and Pose to Pose*
Pembuatan animasi dengan cara seorang animator menggambarkan satu per satu atau *frame by frame*.
10. *Staging*
Staging dalam animasi juga meliputi bagaimana lingkungan dibuat sehingga dapat membantu suasana yang ingin dicapai dalam sebuah *scene*.
11. *Appeal*
Gaya visual dalam animasi dimana gambar yang telah memiliki banyak gaya dan animasi juga mempunyai gaya yang bermacam-macam
12. *Exaggeration*
Upaya dalam mendramatisir sebuah animasi dalam bentuk rekayasa gambar.

Menurut Kurniasih, Haryani, and Ciptowati (2015) Kelebihan animasi adalah sebagai berikut:

1. Animasi dapat menyampaikan suatu konsep yang susah secara visual.
2. Animasi dapat menarik perhatian pelajar dengan mudah
3. Animasi dapat menyampaikan sebuah pesan dengan baik disbanding menggunakan media lainnya.
4. Animasi dapat dijadikan sebuah media pembelajaran yang lebih menyenangkan.
5. Pemberian secara visual yang disediakan dengan memakai animasi dapat memudahkan proses penerapan konsep.

2.2.4 *Game*

Game merupakan sebuah aktivitas bermain yang terlihat seperti realitas, dimana pemain mencoba untuk mencapai sebuah tujuan ataupun kemenangan dan dilakukan sesuai aturan permainan yang terdapat didalam game yang dibuat (Lamonge, Najoan, & Sugiarto, 2017). Didalam game terbagi menjadi beberapa bagian yaitu:

1. Genre

Genre adalah sebuah format ataupun gaya yang terdapat di game. Game bisa memiliki 1 genre ataupun campuran genre. Game memiliki beberapa jenis yaitu *Role Playing Game (RPG)*, *Adventure Game* dan *Action Game* (Hasan, 2016).

2. Desain
Desain adalah sebuah bentuk tampilan yang akan digunakan dalam game. Desain dalam sebuah game termasuk dari desain karakter, animasi dan lingkungan pada game (Evanny, 2018).
3. Gameplay
Gameplay adalah mekanis game yang menjelaskan tentang apa saja yang dapat dilakukan dalam sebuah game dan bagaimana cara untuk melakukannya (R. Setiawan, Pragantha, & Andana, 2016).
4. Keunikan
Dalam setiap game pasti terdapat keunikan tersendiri yang tidak hanya menuntut keefektifan dan keefisien pengguna namun juga dapat menghibur dan menarik perhatian pengguna (Dewi, Andari, Rasyid, & Candra, 2018).

Contoh perusahaan video game dan video game yang dipublish pada masa sekarang menurut Rogers et al. (2017) sebagai berikut:

1. Blizzard Entertainment dengan game World of Warcraft.
2. Square Enix dengan game Final Fantasy.
3. Rovio Entertainment dengan game Angry Birds.
4. Nintendo dengan game Super Mario
5. Bethesda Game Studio dengan game Elder Scrolls
6. Valve Corporation dengan game Portal
7. Bioware dengan game Mass Effect

Menurut Martono (2015) dalam pengembangan sebuah video game akan menggunakan sebuah metode pengembangan multimedia yaitu MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Dalam metode pengembangan multimedia ini terdapat 6 fase yaitu

1. Konsep

Tahap pertama dimana akan memilih tujuan, manfaat dan *target audience*.

2. Desain
Tahap kedua ini berisi menentukan alur cerita, kode program, spesifikasi *hardware*, tampilan dan kebutuhan materi dan bahan dalam pengembangan aplikasi.
3. Pengumpulan materi
Tahap ketiga dimana akan dilakukan proses pengumpulan materi dan bahan yang telah disebutkan dalam tahap sebelumnya.
4. Penyusunan
Dalam tahap ini akan dilakukan proses pengembangan game yang dilakukan sesuai dengan yang telah ditentukan di tahap desain.
5. Uji coba
Tahap uji coba merupakan pengujian hasil dari proses penyusunan. Proses uji coba dapat dilakukan dengan menggunakan pengujian alfa dan beta.
6. Distribusi
Tahap terakhir dalam pengembangan game ini dilakukan proses penyebarluasan game yang telah diuji.

2.2.5 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah media yang berperan sebagai penyampaian pesan untuk tujuan pembelajaran. Pesan berupa materi pembelajaran yang dinyatakan dalam komunikasi baik verbal ataupun non verbal, yang diharapkan dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran. Karena proses pembelajaran adalah sebuah proses berkomunikasi dan berlangsung dalam sebuah system, sehingga media pembelajaran mempunyai posisi yang penting dimana menjadi komponen system pembelajaran. Dengan adanya media, komunikasi akan berlangsung (Widada & Rosyidi, 2017).

Menurut Sudjana, (2015) berikut adalah manfaat media pembelajaran:

1. Pembelajaran menjadi lebih baik dan menarik dan dapat memotivasi pelajar.
2. Materi pembelajaran semakin jelas dan mudah dipahami.
3. Metode pengajaran menjadi bervariasi dan tidak membosankan.

4. Meningkatkan kegiatan belajar siswa, dan juga melakukan pengamatan, simulasi, demonstrasi dan sebagainya. Menurut Gunawan, (2016) Media pembelajaran terdapat beberapa jenis yaitu:

1. *Media audictive*
Media yang memakai unsur suara, contoh jenis media *audictive* adalah radio dan alat perekam.
2. *Media visual*
Media yang memakai unsur *visual*. Contoh jenis media visual adalah, foto dan gambar ataupun benda yang berwujud tetapi tidak mempunyai suara
3. *Media audio visual*
Media yang mempunyai unsur audio dan *visual*. Contoh media audio visual adalah televisi, video, film dan demonstrasi secara langsung.

2.2.6 Social Media

Social media merupakan sebuah media yang diggunakan untuk membantu interaksi antar pengguna secara online. *Social media* adalah sebuah media yang dipakai untuk mendukung pengguna untuk berinteraksi dengan lainnya. Menurut Azmie (2015) media sosial terdapat beberapa macam yaitu:

1. *Social News Sites*
Social news sites adalah sebuah media yang digunakan untuk megirim berita, artikel, informasi yang memiliki nilai atas informasi tersebut.
2. *Social Sharing*
Media sosial yang berfokus dalam *content sharing*, *Youtube* merupakan *social sharing* populer di masa sekarang. Sebagai sebuah media sosial yang digunakan untuk menyebar konten didunia maya selama mereka memiliki konten tersendiri.
3. *Blog*
Blog digunakan untuk mengekspresi diri dalam bentuk artikel. Banyak blogger di Indonesia menjadi populer dikarenakan artikel mereka yang telah membantu pengguna lainnya dalam kehidupan mereka.

2.2.7 Adobe Photoshop CS6

Adobe photoshop CS6 merupakan perangkat lunak perusahaan *Adobe* dan juga *software* terkenal dan dipakai oleh banyak orang dalam bidang desain. Tampilan *adobe*

photoshop CS6 sangat jelas dan mempunyai banyak fitur yang berguna (Hanggoro, Kridalukmana, & Martono, 2015).berikut ini merupakan fungsi dan penjelasan alat di *Photoshop* menurut Bettaliyah, (2015):

1. *Hand tool*
Alat ini dipakai sebagai pengubah lokasi tampilan di alas.
2. *Move tool*
Alat ini dipakai sebagai pengubah lokasi alas.
3. *Lasso tool*
Alat ini dipakai sebagai penyeleksi objek oleh pengguna.
4. *Magic wand tool*
Alat ini dipakai sebagai penyeleksi objek dekat dan memiliki warna yang hampir sama.
5. *Eraser tool*
Alat ini dipakai sebagai penghapus objek di alas.
6. *Paint bucket tool*
Alat ini dipakai sebagai pewarna area di alas.
7. *Horizontal type tool*
Alat ini dipakai sebagai pembuat teks horizontal.
8. *Rectangle tool*
Alat ini dipakai sebagai pembuat objek persegi.
9. *Eclipse tool*
Alat ini dipakai sebagai pembuat objek lingkaran.
10. *Line Tool*
Alat ini dipakai sebagai pembuat objek garis.

2.2.8 Adobe Premiere CS6

Adobe Premiere Pro adalah sebuah program yang dipakai untuk pengeditan video. Program ini banyak dipakai oleh profesional sebagai pengeditan video (Pura, Darmawiguna, & Putrama, 2017).

berikut adalah kegunaan dan deskripsi alat di *adobe premiere pro* menurut Leirpoll, Osborn, Murphy, & Edwards, (2017):

1. *Selection tool*
alat ini dipakai dalam berbagai editan dengan menggunakan *command key*.
2. *Track Select tool*
Alat in dipakai sebagai penyeleksi *track* didalam *sequence*.
3. *Ripple Edit tool*

Alat ini dipakai untuk mempercepat atau mempersingkat video.

4. *Rate Stretch tool*

Alat yang dipakai untuk mengatur kecepatan *framerate* video.

5. *Razor tool*

Alat yang dipakai untuk membelah sebuah video.

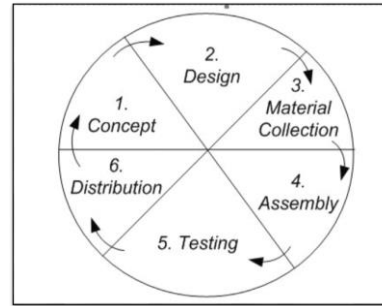
2.2.9 Moho12

Anime Studio atau yang di sebut Moho di buat oleh Mike Clifton di LostMarble pada tahun 1999. Saat tahun 2007, Smith Micro membeli Moho dan mulai marketing Moho dengan nama Anime Studio. Moho adalah sebuah *software* animasi 2D yang lebih focus di *cut out animation* (Troftgruben, 2014). Salah satu fungsi yang terkenal di dalam *Moho Anime Studio* adalah *Rigging*. *Bone Animation* biasa dipakai sebagai alat untuk menggerakkan *bone* objek pada *modelling* dengan menggunakan *tool Manipulate Bones* (Purnomo, 2017).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Perancangan

Metode yang digunakan dalam “Perancangan Video Animasi Tentang Proses Pengembangan Video Game Dengan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)”. Untuk luaran yang dirancang disusun sesuai dengan tujuan yang sudah ditentukan, penulis membutuhkan metode perancangan sebagai petunjuk bagi penulis untuk menjalankan penelitian tersebut. Metode perancangan yang dipilih oleh penulis adalah metode MDLC. Menurut Setiawan, Lumenta, & Tulenan, (2016), dalam Metode MDLC dibagi menjadi 6 tahap yaitu konsep, desain, pengumpulan materi, penyusunan, uji coba dan distribusi. Dimana langkah-langkah tidak perlu teratur dan bias saling ubah posisi tetapi dalam metode MDLC akan dimulai dari tahap konsep (lihat Gambar 3.1).



Gambar 3.1 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

3.2. Analisa Permasalahan

Pengembangan sebuah video game adalah sebuah hal yang membingungkan bagi orang-orang yang masih belum mengerti prosesnya. Sehingga banyak projek-projek video yang dimulai telah berhenti ataupun dibuang dikarenakan kebingungan yang terjadi saat pengembangan video game tersebut.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat telah mempengaruhi manusia, adanya perkembangann teknologi dapat membantu perancangan media yaitu video tutorial yang bermanfaat bagi masyarakat. Sehingga perancangan video animasi akan menggunakan metode MDLC dikarenakan cocok dipakai untuk perancangan video animasi. Video animasi ini dirancang untuk kalangan muda ataupun pemula yang ingin memulai pengembangan sebuah video game.

3.3. Analisa Kebutuhan Perangkat

Perancangan Video Animasi Tentang Proses Pengembangan Video Game diperlukan *hardware* dan *software*. Spesifikasi perangkat dijelaskan pada table 3.1

3.4. Perancangan Aplikasi

Perancangan yang digunakan adalah “Multimedia Development Life Cycle (MDLC)”, aplikasi ini digunakan metodologi menggunakan:

3.4.1 Concept

Dalam perancangan sebuah video animasi perlu memiliki standar seperti penjelasan yang jelas, tampilan yang menarik dan mudah dipahami oleh user. Software yang digunakan dalam perancangan video animasi ini adalah *Adobe Premiere CS6*, *Moho Pro 12* & *Adobe Photoshop CS6*.

3.4.2 Design

1. Scene Judul

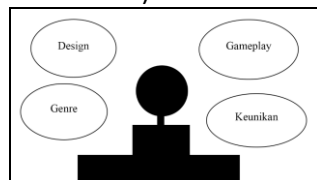
Dalam *Scene* judul akan menampilkan teks judul “Proses Perancangan video game” yang tanpa ad background sebagai tampilan pertama dari video animasi (lihat Gambar 3.2).



Gambar 3.2 Tampilan Scene judul

2. Scene pra produksi

Dalam *Scene* praproduksi akan menampilkan 1 karakter yang berhadapan dengan laptop dan memikirkan konsep game yang terdiri dari *genre*, *design*, *gamplay* dan keunikan sebagai tahap praproduksi (lihat Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Tampilan Scene Pra produksi

3. Scene genre

Dalam *Scene genre* akan menampilkan 3 contoh *genre* yang mempunyai animasi tersendiri (lihat Gambar 3.4).

HARDWARE	
Jenis	Deskripsi
PC	Sistem : ASUS
	<i>Manufacture</i> : X456URK
	Sistem <i>Model</i> : X456urk.301
	<i>BIOS</i> : Intel® Core™
	<i>Processor</i> : i5-7200U
	<i>CPU</i> : @2.50GHz (4 CPUs), ~2.7GHz
	<i>Memory</i> : 8192MB RAM
	<i>DirectX</i> : DirectX 12
<i>Version</i> : NVidia	
<i>VGA Card</i> : GEFORCE GT 930MX	
SOFTWARE	
Adobe Photoshop CS6	<i>Software</i> yang digunakan untuk membuat asset seperti sprite dan gambar yang diperlukan
Moho Pro 12	<i>Software</i> yang digunakan untuk pembuatan animasi
Adobe Premier Pro CS6	<i>Software</i> yang digunakan untuk mengabungkan semua animasi menjadi sebuah video.



Gambar 3.4 Tampilam scene genre

4. Scene design

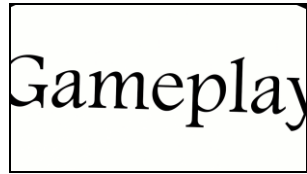
Dalam *Scene design* akan menampilkan 3 contoh *design* (lihat Gambar 3.5).



Gambar 3.5 Tampilan Scene Materi

5. Scene Gameplay

Dalam *Scene gameplay* akan menampilkan 4 contoh *gameplay* (lihat Gambar 3.6).



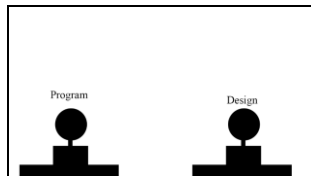
Gambar 3.6 Tampilan Scene Gameplay

6. *Scene* Keunikan
 Dalam *Scene* keunikan akan menampilkan 3 contoh keunikan (lihat Gambar 3.7).



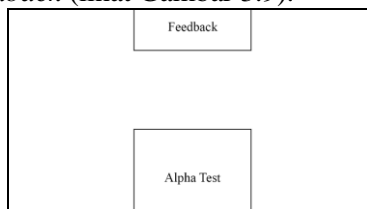
Gambar III.7 Tampilan Scene Keunikan

7. *Scene* Produksi
 Dalam *Scene* produksi akan menampilkan 2 karakter yang berhadapan dengan laptop sebagai programmer dan designer yang menmaterialisasikan konsep game yang sudah ditentukan (lihat Gambar 3.8).



Gambar III.8 Tampilan Scene Produksi

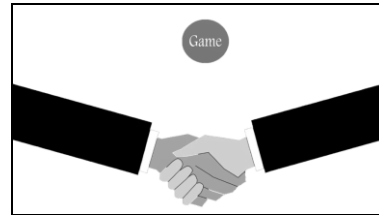
7. *Scene* Test
 Dalam *Scene* test akan menampilkan animasi game yang telah selesai di buat dijalankan *alpha test* dan *beta test* untuk mencegah *bug* dan mendapatkan *feedback* (lihat Gambar 3.9).



Gambar III.9 Tampilan Scene Test

8. *Scene* distribusi
 Dalam *Scene* distribusi akan menampilkan animasi game yang telah selesai di test dan akan di distribusikan

personal ataupun bekerja dengan distributor game (lihat Gambar 3.10).

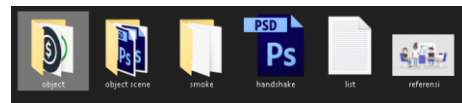


Gambar III.10 Scene Distribusi

3.4.3 Material Collecting

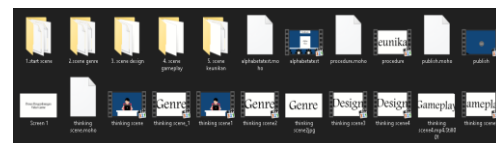
Berikut adalah bahan-bahan yang diperlukan untuk perancangan video animasi proses pengembangan game:

1. Aset materi yang dibutuhkan untuk perancangan video animasi tentang proses pengembangan game adalah gambar dan sprite yang akan dipakai dalam pembuatan animasi (lihat Gambar 3.11).



Gambar III.11 Aset Material

2. Animasi
 Animasi yang telah selesai dibuat akan digabungkan menjadi sebuah video animasi (lihat Gambar 3.12).



Gambar 3.12 Animasi dan Video

3. Audio
 Audio yang digunakan adalah suara narasi dan *background music* (lihat Gambar 3.13).



Gambar III.13 Audio

3.4.4 Assembly

Bagian pembuatan video animasi proses pengembangan video game dimulai dari pembuatan asset, animasi dan pengabungan animasi.

1. Pembuatan asset

Dalam pembuatan asset digunakan *software Adobe Photoshop CS6* sebagai pembuatan dan pengeditan gambar ataupun sprite yang akan digunakan dalam pembuatan animasi. Dalam pembuatann aset digunakan beberapa *tools* sebagai berikut:

 - a. *Move Tool* bermanfaat sebagai alat untuk memindahkan objek.
 - b. *Hand Tool* bermanfaat untuk memindahkan *view*.
 - c. *Eraser Tool* bermanfaat untuk menghapus objek.
 - d. *Lasso Tool* bermanfaat untuk menyeleksi objek sesuai yang dipili.
 - e. *Magic Wand Tool* bermanfaat untuk menyeleksi objek yang berdekattann dan mempunyai warna yang sama pada *layer*.
 - f. *Paint Bucket Tool* bermanfaat untuk mewarnai daerah tertentu.
 - g. *Horizontal Type Tool* bermanfaat untuk membuat teks horizontal.
 - h. *Rectangle Tool* bermanfaat untuk membuat objek persegi.
 - i. *Eclipse Tool* bermanfaat untuk membuat objek lingkaran.
 - j. *Line Tool* bermanfaat untuk membuat objek garis.
2. Animasi

Pembuatan animasi menggunakan *software* yang bernama *Moho Pro 12*. Dalam proses pembuatan animasi digunakan *tools* sebagai berikut:

 - a. *Transform Layer* bermanfaat untuk mengatur layer seperti *size* dan *rotate*.
 - b. *Select Bone* bermanfaat untuk memilih *bone* yang terdapat dilayar.
 - c. *Add Bone* bermanfaat untuk menambah *bone*.
 - d. *Transform Bone* bermanfaat untuk mengatur *bone* seperti *size* dan *rotate*.

- e. *Manipulate Bone* bermanfaat untuk mengerakan *bone* yang terpilih.
 - f. *Track Camera* bermanfaat untuk mengatur *view* kamera dengan cara Axis X dan Y.
 - g. *Zoom Camera* bermanfaat untuk mengatur *view* kamera dengan cara memperbesar dan memperkecil.
 - h. *Roll Camera* bermanfaat untuk mengatur *view* kamera dengan cara memiringkan.
3. Pengabungan animasi

Proses pengabungan animasi dilakukan pada *software Adobe Premiere Pro CS6*. Dalam proses pengabungan animasi digunakan beberapa *effect* seperti *effect slide, black and white* untuk pengantian animasi.

3.4.5 Testing

Video animasi yang telah selesai dirancang akan di uji coba, hasil video animasi akan di *export* menjadi file .MP4. Dalam pengujian video animasi akan diuji coba apakah video animasi tersebut sudah dirancang sesuai dengan *storyboard* dan apakah video animasi tersebut sudah dapat dilihat di media sosial diyoutube (Lihat Tabel 3.2)

Panel	Keterangan
1	Pengujian apakah konten video animasi sudah sesuai dengan <i>storyboard</i>
2	Pengujian apakah video animasi sudah dapat dilihat di media sosial Youtube

3.4.6 Distribution

Pada tahap ini, video animasi tentang proses perancangan video game yang telah selesai dirancang dan di convert menjadi file .MP4 akan di distribusikan ke media sosial Youtube.

IV. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Aplikasi

Tahapan implementasi dengan judul “Perancangan Video Animasi Tentang Proses Pengembangan Video Game” menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan hasil yang telah dirancang akan di distribusi ke media sosial Youtube

1. Scene Judul

Dalam *Scene* judul akan menampilkan judul video animasi yaitu Proses Pengembangan Video Game. Dalam *scene* ini digunakan *zoom camera*, dan *font text* yang digunakan adalah *Footlight MT Light Regular* dan untuk animasi penulisan teks menggunakan *masking* kepada teks dengan objek vektor. Durasi *scene* ini mulai dari 00:00 dan akhir pada 00:12 (lihat Gambar 4.1).



Gambar 4.1 Tampilan Scene judul

2. Scene Pra Produksi

Dalam *scene* praproduksi akan menampilkan 1 karakter yang berhadapan dengan laptop yang dianimasikan dengan menggunakan *bone* kepada tangan karakter dan menggunakan *masking* terhadap mata karakter untuk dianimasikan seperti berkedip-kedip dan memikirkan konsep game yang terdiri dari *genre*, *design*, *gameplay*, dan keunikan sebagai tahap pra produksi, teks tersebut menggunakan *font type Footlight MT Light Regular* dan menggunakan *Transform Layer* untuk animasi pembesaran teks tersebut. *scene* ini mulai dari 00:12 dan akhir pada 00:21 (lihat Gambar 4.2).



Gambar IV.2 Scene Pra Produksi

3. Scene Genre

Dalam *scene genre* akan menampilkan 3 contoh jenis genre video game. dalam 3 contoh jenis tersebut pergerakan karakter didalam menggunakan *bone* dan menggunakan *tract camera* dan *zoom camera* sebagai perubahan *view* dan *font type* yang digunakan adalah *Footlight MT Light Regular*. *scene* ini mulai dari 00:21 dan akhir pada 00:47 (lihat Gambar 4.3).



Gambar 4.3 Tampilan scene genre

4. Scene Desain

Dalam *scene design* akan menampilkan 3 contoh jenis design video game. *font type* yang digunakan adalah *Footlight MT Light Regular* dan digunakan *track camera* untuk pemindahan *view*. *scene* ini mulai dari 00:47 dan akhir pada 00:59 (lihat Gambar 4.4).



Gambar 4.4 Tampilan Scene Materi

5. Scene Gameplay

Dalam *scene gameplay* akan menampilkan 4 contoh jenis gameplay video game. *font type* yang digunakan adalah *Footlight MT Light Regular* dan karakter yang terdapat didalam menggunakan *bone* sebagai animasi pergerakan tubuh dan digunakan *track camera* dan *zoom camera* sebagai perubahan *view*. *scene* ini mulai dari 00:59 dan akhir pada 01:21 (lihat Gambar 4.5).



Gambar 4.5 Tampilan Scene Gameplay

6. Scene Keunikan

Dalam *scene keunikan* akan menampilkan 3 contoh jenis keunikan video game. *font type* yang digunakan adalah *Footlight MT Light Regular* dan digunakan *track camera* untuk pemindahan *view*. *scene*

ini mulai dari 01:21 dan akhir pada 01:30 (lihat Gambar 4.6).



Gambar 4.6 Tampilan Scene Keunikan

7. Scene Produksi

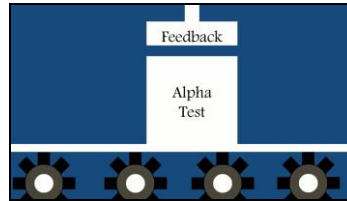
Dalam *scene* produksi akan menampilkan 2 karakter yang berhadapan dengan laptop sebagai *programmer* dan *designer* yang menmaterialisasikan konsep game yang sudah ditentukan di tahap pra produksi. Dalam *scene* ini *font type* yang digunakan adalah *Footlight MT Light Regular*, untuk animasi teks digunakan *Transform Point* untuk mengubah bentuk tulisan dengan menarik point yang terdapat pada objek dan digunakan *track camera* untuk pemindahan *view*. untuk pergerakan karakter digunakan *bone*. *scene* ini mulai dari 01:30 dan akhir pada 01:40 (lihat Gambar 4.7).



Gambar IV.7 Tampilan Scene Produksi

8. Scene Test

Dalam *scene test* akan menampilkan animasi game yang telah dimaterialisasikan di ujicoba dengan *alpha test* dan *beta test* sebagai tahap pengujian game untuk mencegah *bug* dan mendapatkan *feedback*. Dalam *scene* ini digunakan *layer transform* untuk memutar objek yang terdapat dibawah dan untuk memindahkan objek *alpha test* dan *beta test*. Asap putih tersebut adalah *image sequence* yang dibuat dari *Adobe Photoshop* dan digunakan *track camera* untuk pemindahan *view*. *scene* ini mulai dari 01:40 dan akhir pada 01:52 (lihat Gambar 4.8).



Gambar IV.8 Tampilan Scene Test

9. Scene Distribusi

Dalam *scene* distribusi akan menampilkan animasi game yang telah selesai tahap pengujian dan siap di distribusikan personal ataupun bekerja dengan distributor game. Dalam *scene* ini digunakan *transform layer* untuk pembesaran objek dan digunakan *bone* untuk pergerakan tangan. *font type* yang digunakan adalah *Footlight MT Light Regular* dan digunakan *track camera* untuk pemindahan *view*. *scene* ini mulai dari 01:52 dan akhir pada 02:01 (lihat Gambar 4.9).



Gambar IV.9 Tampilan Scene Distribusi

4.2 Pengujian

Setelah video animasi selesai dirancang sesuai dengan *storyboard*. Uji coba dimulai dari menjalankan video animasi proses pengembangan video game. Perancangan video animasi tentang proses perancangan video game diuji oleh penulis, hasil dari pengujian dirangkum pada table 4.1.

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Hasil Penelitian

Panel	Keterangan	Status
1	Pengujian apakah konten video animasi sudah sesuai dengan <i>storyboard</i>	Berhasil
2	Pengujian apakah video animasi sudah dapat dilihat di media sosial Youtube	Berhasil

4.3 Implikasi

Hasil dari project adalah 2 menit 2 detik video animasi tentang proses pengembangan game. Video animasi ini telah terdapat informasi tentang proses dalam pengembangan sebuah projek game dari awal pengumpulan ide sampai distribusi game. dengan adanya video animasi tentang pengembangan video game ini dapat membantu orang pembuat game untuk memahami proses pengembangan video game secara lancar dan teratur. tetapi terdapat beberapa kekurangan dari project ini adalah Penggunaan Bahasa Indonesia yang mungkin tidak dimengerti oleh semua penonton

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yang bertopik “Perancangan Video Animasi Tentang Pengembangan Video Game” dapat disimpulkan menjadi beberapa hal sebagai berikut:

1. Permasalahan yang ditemui dari latar belakang masalah yang dijadikan sebagai dasar penelitian ini adalah situasi kurangnya pemahaman dalam proses pengembangan video game.
2. Dalam perancangan video animasi ini digunakan sebuah metode penelitian yaitu metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) sebagai sebuah panduan perancangan. Dalam metode ini terdapat 6 fase yaitu tahap konsep, desain, pengumpulan materi, penyusunan, uji coba dan distribusi.
3. Perancangan video animasi ini diawali dengan menentukan tujuan perancangan setelah itu membuat sebuah *storyboard* sebagai kerangka desain, setelah selesai membuat *storyboard* akan mulai membuat aset yang diperlukan dan akan memulai pembuatan video animasi. Setelah video animasi telah selesai akan di uji coba dan di distribusi.
4. Perancangan video animasi ini dapat menghasilkan kephahaman bagi penonton terhadap proses pengembangan video game.

Perancangan media pembelajaran dari pembuatan aset background dan button, sampai ke video. Hal terserbut dapat menunjukkan bahwa perancangan telah sesuai yang di harapkan dan diinginkan peneliti.

5. Perancangan media pembelajaran ini yang menggunakan media video ini menghasilkan kephahaman terhadap rambu lalu lintas meningkat.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan untuk video animasi tentang pengembangan video game adalah sebagai berikut:

1. Video animasi ini dapat diunggah atau *share* ke media sosial lainnya.
2. Penambahan informasi-informasi lainnya yang dapat membantu pengembangan video game.
3. Video animasi dapat dirancangan dengan menggunakan animasi 3D

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M., Ramdani, & Majid, A. F. (2017). Pengembangan Tes Interaktif Pembelajaran Kimia Dengan Menggunakan Macromedia Flash 8 Pro Pada Materi Pokok Laju Reaksi. *Seminar Nasional Lembaga Penelitian UNM*, 1(1), 716–721.
- Azmie, M. F. (2015). Manajemen Pengelolaan Portal Berita Www.Goriau.Com Dalam Menarik Minat Baca Pada Media Sosial. *Jom FISIP*, 2(1), 1–15.
- Bettaliyah, A. A. (2015). Aplikasi Identifikasi Judul Skripsi Menggunakan Sistem Pakar Berbasis Android. *Jurnal TeknikA*, 7(2), 721–730.
- Binanto, I. (2015). Tinjauan Metode Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia yang Sesuai untuk Mahasiswa Tugas Akhir. *Seminar Nasional Rekayasa Komputer Dan Aplikasinya 2015*, (October 2015), 148–155.
- Dewi, R. S., Andari, T. W., Rasyid, M. B. A., & Candra, R. (2018). Ekstraksi Faktor Kompleksitas Game Menggunakan Metode Function Points. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem*

- Informasi*, 4(2), 115–122.
- Evanny, M. G. (2018). *Game Edukasi Pengenalan Alat Musik Untuk Sekolah Dasar*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Gunawan, A. (2016). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Melalui Penggunaan Media Pendidikan Dalam Pembelajaran IPS SD. *Pedagogi Jurnal Penelitian Pendidikan*, 3(2), 16–24.
- Hanggoro, A. C., Kridalukmana, R., & Martono, K. T. (2015). Pembuatan Aplikasi Permainan “Jakarta Bersih” Berbasis Unity. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 3(4), 503–511.
- Hariguna, T., & Wijiono, A. (2017). Dongeng Ayam dan Kelinci Bersaudara Berbasis Animasi 2 Dimensi. *Jurnal Telematika*, 10(1), 163–176.
- Hasan, I. F. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Layanan Bimbingan Berbasis Role Playing Game (RPG) Tentang Kesehatan Reproduksi Remaja Untuk Siswa SMP dan MTs. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2).
- Indra, M. S. D., & Ramdhan, Z. (2018). Perancangan Storyboard Pada Animasi Panday Mengenai Informasi Perlindungan Ekosistem Alami Kawasan Cagar Alam Gunung Papandayan. *E-Proceeding of Art and Design*, 5(3), 2104–2108.
- Kausar, A., Sutiawan, Y. F., & Rosalina, V. (2015). Perancangan Video Company Profile Kota Serang Dengan Teknik Editing Menggunakan Adobe Premier Pro CS 5. *Jurnal PROSISKO*, 2(1), 22–30.
- Kurniasih, T., Haryani, & Ciptowati, E. (2015). Meningkatkan Daya Tanggap dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP di Kelas Khusus Olah Raga Melalui Media Pembelajaran Animasi. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(1), 100–105.
- Kuspriyono, T., Bakhri, S., Nuryamin, Y., & Fauzi, A. (2014). Analisis Filosofi Logo Web Alibaba. Com. *Symposium Nasional Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (SIMNASIPTEK)*, 127–135.
- Kusuma, D. H., Martono, T., & Wardani, D. K. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Berbasis Website Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Pemasaran Online SMK Negeri Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Ekonomi*, 4(1), 1–9.
- Lamonge, L. G., Najooan, X. N. B., & Sugiarto, B. A. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Game Augmented Reality Permainan Tradisional Sulawesi Utara Dodorobe. *E-Journal Teknik Informatika*, 12(1).
- Leirpoll, J., Osborn, D., Murphy, P., & Edwards, A. (2017). Compositing in Premiere Pro. In *The Cool Stuff in Premiere Pro: Learn advanced editing techniques to dramatically speed up your workflow* (pp. 677–756). Berkeley, CA: Apress.
- Martono, K. T. (2015). Pengembangan Game dengan Menggunakan Game Engine Game Maker. *Jurnal Sistem Komputer*, 5(1), 23–30.
- Mulyani, A., & Armanda, D. (2015). Perancangan Animasi Berkendara yang Aman dan Nyaman. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 12(1), 41–48.
- Pratama, W. (2014). Game Adventure Misteri Kotak Pandora. *Jurnal Telematika*, 7(2), 13–31.
- Pribadi, P., & Prasetyo, A. (2016). Aplikasi Alat Bantu Belajar Menulis Aksara Jawa Berbasis Multimedia Untuk Kelas 3 Sekolah Dasar. *Jurnal IT CIDA*, 2(1), 29–43.
- Pura, I. P. A. S., Darmawiguna, I. G. M., & Putrama, I. M. (2017). Film Seri Animasi 3D “ Belajar Bahasa Indonesia Bersama Made ” Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Penutur Asing Di Undiksha. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 6(1).
- Purnomo, F. A. (2017). Digital Animasi 2 Dimensi Dengan Metode Cell Shadding Dan Rigging Bone Studi Kasus : Legenda Gunung Tugel. *Indonesian Journal of Applied Informatics*, 2(1), 33–46.
- Putriati, D., & Purwanto, A. (2018). Pembuatan Film Animasi Pendek 2D “SMILE” dengan Teknik Frame by Frame. *INFOS Journal-Information System Journal*, 1(1), 13–18.

- Rogers, R., Woolley, J., Sherrick, B., Bowman, N. D., & Oliver, M. B. (2017). Fun Versus Meaningful Video Game Experiences: A Qualitative Analysis of User Responses. *The Computer Games Journal*, 6(1–2), 63–79.
- Sari, K. W., Saputro, S., & Hastuti, B. (2014). Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing Game (RPG) Pada Materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Untuk Siswa Kelas X SMA Di Kabupaten Purworejo. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2), 96–104.
- Sari, S. L., Widyanto, A., & Kamal, S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Dalam Smartphone Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Manusia Untuk Siswa Kelas XI di SMA Negeri Banda Aceh. *Prosiding Seminar Nasional Blotik*, 1(1), 476–485.
- Setiawan, M., Lumenta, A. S. M., & Tulenan, V. (2016). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Untuk Sekolah Dasar. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(4), 36–46.
- Setiawan, R., Pragantha, J., & Andana, D. H. (2016). Pembuatan Game Role-Playing Turn-Based Dengan Sistem Rock-Paper-Scissors. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 6(2), 194–199.
- Subekti, T. (2015). Penggunaan Media Audio Elektronika Wireless Microphone Untuk Meningkatkan Partisipasi Siswa SD Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia. *TRANSFORMASI Jurnal Informasi & Pengembangan Iptek*, 11(2), 189–204.
- Sudjana, D. (2015). Kartu Kation-Anion sebagai Inovasi Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Kimia di Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal Linkar Widyaishwara*, 2(1), 21–37.
- Troftgruben, C. (2014). *Learning Anime Studio*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Wibowo, E., Romika, D. P., & Ryana, M. C. (2017). Perancangan Video Profile Sebagai Penunjang Media Informasi dan Promosi Pada SMA Citra Islami Tangerang. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2017*, 61–66.
- Widada, & Rosyidi, A. (2017). Perancangan Media Pembelajaran Fisika SMP Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal IT CIDA*, 3(2), 53–68.
- Wijaya, J. W., K, A. P., & Sutanto, R. P. (2018). Perancangan Animasi Tanggap Darurat Bencana Alam Di Jawa Timur Untuk SMP-SMA. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(12), 1–11.
- Wijaya, N. (2016). Pelatihan membuat desain logo vector menggunakan adobe illustrator dan adobe flash di smk bina cipta Palembang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(1), 25–29.