

## ANIMASI EDUKASI INERERAKTIF 3D SEBAGAI ALAT BANTU SOSIALISASI PENGHEMAT AIR

Aris Setyawan\* dan Mega Novita

Jurusan Informatika, Fakultas TEKNIK DAN INFORMATIKA, Universitas PGRI Semarang

Gedung Pusat Lantai 3, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang

Email\* : [arissetyawan861@gmail.com](mailto:arissetyawan861@gmail.com)

### Abstrak

Di Kabupaten Pati masih banyak masyarakat yang kurang bijak dalam menggunakan air bersih. Panjangnya musim kering tahun ini ditambah dengan perilaku masyarakat mengakibatkan ketersediaan air bersih di Kabupaten Pati semakin hari semakin berkurang. Banyak kecamatan-kecamatan yang mengalami kekeringan seperti kecamatan Winong, Jaken, Jakenan, Tambakromo, Puncakwangi. Berbagai upaya penghematan air telah dilakukan oleh pemerintah setempat. Salah satunya adalah sosialisasi gerakan hemat air yang dilakukan oleh PDAM Tirta Bening. Namun upaya tersebut dirasa kurang menarik sehingga belum optimal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dalam penelitian ini, kami akan memanfaatkan media animasi edukasi interaktif 3D sebagai sarana sosialisasi gerakan hemat air. Animasi tersebut akan dibangun dengan memanfaatkan software Blender 3D. Tahap pertama yang kami lakukan adalah merancang story board, pembuatan modeling pada aplikasi blender 3D, tahap kedua Ringing karakter modeling, tahap ketiga penggabungan modeling dan proses rendering animasi, kemudian di tahap terakhir, pengujian blackbox dilakukan untuk mengetahui kelayakan animasi tersebut. Dengan animasi tersebut, diharapkan dapat memberi kesadaran pada masyarakat akan pentingnya penghematan air bersih.

**Kata kunci :** Animasi, Blender, Air Bersih

### I. PENDAHULUAN

### II. LUAN

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan salah satu unit usaha milik daerah yang bergerak dalam bidang distribusi air bersih bagi masyarakat umum. Akan tetapi seiring perkembangan jaman dan kemajuan teknologi, dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat, kebutuhan akan air bersih juga meningkat. Masyarakat tidak menyadari pentingnya menghemat penggunaan air bersih.[1] Dikarenakan pemanfaatan teknologi di bidang edukasi dinilai masih rendah dibandingkan dengan bidang lain seperti bidang industri, pertanian, transportasi dan komunikasi. Padahal di era globalisasi ini perkembangan iptek sangat cepat terutama pada bidang transportasi, telekomunikasi, informatika dan sebagainya. Pembuatan media animasi edukasi dengan memanfaatkan teknologi komputerisasi menjadikan media lebih menarik dan interaktif untuk meningkatkan motivasi masyarakat dalam penghematan air bersih.[2]

Media edukasi animasi diharapkan mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat masyarakat, sehingga akan lebih efektif dalam penggunaan air bersih. Media animasi merupakan perangkat alat elektronik yang dapat memproses informasi masukan menjadi gambar-gambar bergerak. Pemanfaatan media animasi mampu memperbaiki tingkah laku masyarakat dalam penghematan air bersih, membuat edukasi lebih menarik, memperjelas atau memperdetil pemahaman-pemahaman yang bersifat abstrak dari edukasi yang disampaikan tidak menggunakan animasi. Dengan demikian pemanfaatan media animasi diharapkan efektif dalam mencapai penghematan air bersih.[3]

Sekarang ini pilihan aplikasi yang dibutuhkan untuk membuat media edukasi yang menarik sangatlah beragam. Membuat media edukasi yang menarik tergantung dari kemampuan menguasai aplikasi tersebut dan kreatifitas pembuatnya. Aplikasi yang biasanya digunakan dalam membuat game pun bisa dicoba untuk dipakai membuat media. Blender adalah salah satu aplikasi yang dapat dipakai untuk membuat animasi 3 (tiga) dimensi sekaligus membuat game karena terdapat game engine sendiri di dalamnya. Selain memiliki game engine sendiri aplikasi ini termasuk yang dapat digunakan secara gratis.[4]

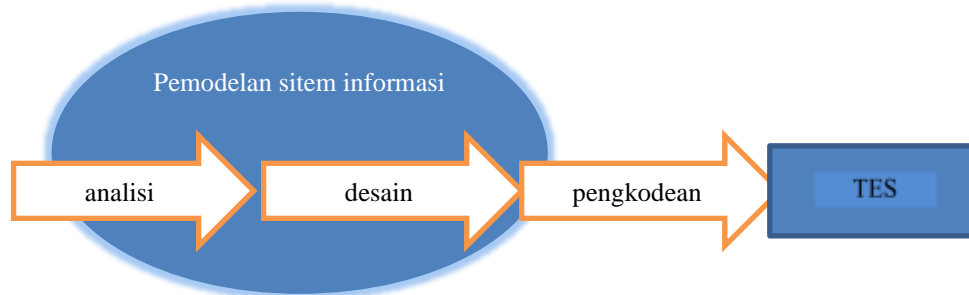
Latar belakang tersebut mendorong untuk mengembangkan media pengajaran yang lebih baik, karena kalau menggunakan alat peraga yang ditujukan agar proses edukasi dan belajar menjadi lebih mudah. Pada kegiatan edukasi secara langsung dimasyarakat menggunakan alat peraga, terutama pada mematikan kran air setelah pemakaian. Alat peraga tersebut tentu memiliki batas waktu hingga menjadi mudah rusak namun penggunaan alat peraga tidak setiap hari digunakan untuk kegiatan edukasi dimasyarakat. Perawatan alat peraga tersebut pun harus terjaga agar usia penggunaan lebih lama, hal ini tentu saja tidak mudah bagi PDAM. Melihat masalah tersebut maka media animasi edukasi interaktif 3d diharapkan untuk menggantikan fungsi alat peraga dalam proses edukasi masyarakat untuk menghemat air bersih.

### III. METODE

#### a. Metode pengembangan software Metode

Pengembangan software yang digunakan adalah metode siklus kehidupan klasik atau bisa disebut juga waterfall yang merupakan gambaran dari proses pengembangan dari perangkat lunak, menjelaskan proses sudut pandang tertentu, dari Setiap model proses perangkat lunak. Metode pengembangan ini menurut Pressman (2002) memberikan pendekatan secara sistematis dan sekuensial kepada perangkat

lunak dimulai dari tingkat dan kemajuan sistem pada analisis, pengkodean, desain, pengujian dan pemeliharaan. Berikut prosedur menurut Pressman (2002) ditunjukkan pada Gambar 1.[5]



Gambar 1. Langkah Metode Waterfall Menurut Pressman (2002)

Perangkat lunak adalah bagian dari sebuah sistem yang lebih besar, pekerjaan membangun syarat dari semua sistem dan mengalokasikan kebutuhan perangkat lunak tersebut Pressman (2002). Maka dari itu pemodelan sistem informasi untuk mendapatkan syarat atau kebutuhan produk yang diperlukan. dilakukan pengumpulan data dengan cara wawancara untuk mendapat informasi yang dibutuhkan.[6]

Pressman memecah model ini menjadi 6 (enam) tahapan namaun umum atau secara garis besar sama dengan tahapan-tahapan model waterfall pada umumnya. Berikut tahapan metode waterfall yang dilakukan pada pengembangan perangkat lunak :

#### 1. *System Information and Engineering Modeling*

Mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan di aplikasikan ke dalam software. Kebutuhan tersebut diperoleh melalui proses obesrvasi dan wawancara yang terkait serta melalui proses studi kepustakaan.

#### 2. *Software Requirements Analysis*

Setelah kebutuhan lengkap kemudian di analisis kemudian diintensifkan dan difokuskan pada pembuatan software dan selanjutnya merancang interface.

#### 3. *Design*

Pada tahap desain, kebutuhan yang telah dianalisis diubah menjadi representasi kedalam bentuk blueprint dari sistem yang akan dibangun.

#### 4. *Coding*

Melakukan tahap pembuatan kode program sistem informasi penjualan yang akan dibangun sesuai dengan hasil desain ke dalam kode atau bahasa yang dimengerti oleh mesin komputer.

5. *Testing/Verification*

Melakukan pengujian kebenaran logika dan fungsionalistis terhadap sistem yang dibangun untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak, serta disinilah akan diketahui kekurangan-kekurangan dari sistem informasi yang dibangun.

6. *Maintenance*

Perangkat lunak yang telah dibuat dan dikirim ke user tidak menutup kemungkinan mengalami perubahan. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Oleh karena itu pada tahapan ini melakukan pemeliharaan perangkat lunak yang mengalami perubahan agar dapat berjalan dan sesuai dengan yang dirancang.

B. Metode Analisis Data

Analisis data penelitian ini menggunakan skala Likert. Menurut Sugiyono dalam Pradana (2015), Skala Likert digunakan untuk mengukur pendapat, sikap dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu fenomena sosial melalui skala Likert, variabel akan diukur dijabarkan sehingga menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai acuan untuk menyusun instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Analisis data dari jawaban atau respon dari item-item instrumen tersebut dapat diberi skor seperti Tabel 1 dan Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 1.skor tiap kriteria karyawan

No	kriteria	skor
1	Sangat baik	4
2	baik	3
3	cukup	2
4	kurang	1

Pada Tabel 2 merupakan skor kriteria untuk angket respon masyarakat, berbeda dengan Tabel 1 yang memberikan skor pada kriteria angket karyawan. Angket respons masyarakat memiliki kriteria Setuju sekali/sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan sangat tidak setuju sedangkan angket karyawan memiliki kriteria baik sekali/sangat baik, baik, cukup, dan kurang.[7]

Tabel 1. skor tiap kriteria masyarakat

no	Kriteria	skor
1	Sangat setuju	4
2	Setuju	3
3	Kurang setuju	2
4	Sangat tidak setuju	1

### C. Analisis Angket Validasi Ahli, Tanggapan Masyarakat dan Karyawan

Setelah data diperoleh, selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Data dianalisis dengan sistem deskriptif persentase. Untuk menganalisis data hasil angket dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Angket yang telah diisi responden, diperiksa jawabannya, kemudian disusun sesuai dengan kode responden.
- 2) Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan dengan memberikan skor sesuai dengan kode responden.
- 3) Membuat tabulasi data, menurut Ali dalam Pradana (2015) dengan rumus sebagai berikut:

$$P(s) = \frac{S}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P(s) = persentase sub variabel

S = Jumlah skor tiap sub variabel

N = Jumlah skor maksimum

- 4) Berdasarkan persentase yang telah diperoleh kemudianditransformasikan ke dalam tabel agar pembacaan penelitian menjadi mudah. Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara:
  - Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) : 100%
  - Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) : 0%
  - Menentukan interval yang dikehendaki
  - Menentukan lebar interval =  $100/4 = 25$

dalam penelitian ini terdapat dua jenis angket yang memiliki kriteria berbeda, pertama interval untuk angket dosen dan guru yang memiliki 4 kriteria (baik

sekali/sangat baik, baik, cukup, kurang) yang dapat dilihat juga lebar intervalnya pada Tabel 3.

Tabel III. Range Kriteria Persentase Angket Karyawan

No	Interval	kriteria
1	$100\% > \text{skor} \geq 81,27\%$	Sangat baik
2	$81,27\% > \text{skor} \geq 62,51\%$	Baik
3	$62,51\% > \text{skor} \geq 43,75\%$	Cukup
4	$43,75\% > \text{skor} \geq 25\%$	Kurang

keempat adalah angket respon masyarakat yang memiliki 4 kriteria (setuju sekali/sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan sangat tidak setuju), yang dapat dilihat lebar intervalnya pada Tabel 4.[8]

Tabel IV. Range Kriteria Persentase Angket Respon Masyarakat

No	Interval	kriteria
1	$100\% > \text{skor} \geq 81,27\%$	Sangat setuju
2	$81,27\% > \text{skor} \geq 62,51\%$	Setuju
3	$62,51\% > \text{skor} \geq 43,75\%$	Cukup setuju
4	$43,75\% > \text{skor} \geq 25\%$	Sangat tidak setuju

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### a. Tahap Pengembangan Software

Analisis Kebutuhan: Setelah mendapatkan data yang diperlukan, maka bisa ditentukan kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan media Animasi Edukasi Interaktif 3D Sebagai Alat Bantu Penghematan Air Bersih, meliputi:

- 1) Analisis Kebutuhan Fitur: Setiap software memiliki aspek, ciri, atau kelebihan yang ada di dalamnya, untuk itu dibutuhkan analisis yang perlu dimiliki oleh sebuah software. Hasil analisis ini didapat dari observasi dan wawancara terhadap Karyawan PDAM dan Masyarakat. Berikut fitur yang terdapat pada software ini :
  - Software memiliki menu petunjuk, agar pengguna memahami isi dan fitur lain dalam software.
  - Software memiliki menu yang menunjukkan isi materi sebagai pengantar pada menu 3D.
  - Pergerakan animasi melalui inputan dari keyboard.

- 2) Analisis Kebutuhan Software: Dalam pengembangan software menggunakan Blender game engine diperlukan berbagai perangkat lunak seperti berikut :
- Blender 3D versi 2.70a
  - Photoshop CS6
  - GIMP
- 3) Analisis Kebutuhan Perangkat Keras: Diperlukan untuk memenuhi persyaratan minimal semua kebutuhan software yang akan digunakan dalam pengembangan, software yaitu Blender 3D, photoshop CS6, dan GIMP. Namun dalam pengembangan ini software Blender 3D membutuhkan spesifikasi paling tinggi dibandingkan software lainnya, maka dari itu sebagai acuan dalam memilih hardware yang akan digunakan sebagai pengembangan software Blender 3D. Berikut rincian spesifikasi hardware Blender 3D dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel V. Spesifikasi Min-Optimal Hardware Blender 3d

No	Hardware	Spesifikasi		
		Minmal	Rekomendasi	Optimal
1	Prosesor	32-bit dual core 2Ghz CPU with SSE2 support.	64-bit quad core CPU	64-bit octa core CPU
2	Ram	2 GB RAM	8 GB RAM	16 GB RAM
3	Display	24 bits 1280×768	Full HD display with 24 bit color	Two full HD displays with 24 bit color
4	Input	Mouse atau trackpad	Three button mouse	Three button mouse and graphics tablet
5	Grafik	OpenGLcompatibl e graphics card with 256 MB RAM	OpenGLcompatibl e graphics card with 1 GB RAM	Dual OpenGLcompati ble graphics cards, quality brand with 3 GB RAM

Dengan rincian pada Tabel 5 ditentukan penggunaan spesifikasi hardware yang keseluruhan lebih baik dari spesifikasi minimal kecuali hardware grafik yang memiliki spesifikasi di atas spesifikasi yang direkomendasikan, dengan rincian pada Tabel 6. [9]

Tabel VI. Spesifikasi Yang Digunakan

No	Hadware	Spesifikasi
1	Prosesor	Intel(R) Celeron (R) CPU N3150 Processor
2	Ram	DDR3 1333 MHz SDRAM, 2 x SO-DIMM socket dengan 2 GB Ram
3	Display	14.0" 16:9 HD (1366x768) LED Backlight
4	Input	Mouse, keyboard
5	Grafik	Intel® INTEGRATED® 610M with 2GB DDR3 VRAM

b. Desain

Batasan Desain: Batasan desain diberikan agar memiliki panduan dalam menentukan desain yang diberikan pada animasi ini. Berikut beberapa batasan dalam mendesain:

- Model yang dibuat dalam 3D.
- Pembuatan model 3D ini ditunjukkan untuk media Animasi Edukasi Interaktif 3D Sebagai Alat Bantu Penghematan Air Bersih. Model hanya bergerak sesuai input yang telah disediakan dalam user interface dan input keyboard.
- Model 3D media media Animasi Edukasi Interaktif 3D Sebagai Alat Bantu Penghematan Air Bersih, ini hanya dapat dijalankan pada sistem operasi windows.

c. Implementasi Sistem

Pada bagian ini merupakan hasil implementasi atau hasil pembuatan animasi yang telah selesai dibangun berdasarkan analisis kebutuhan dan perancangan, yang ditunjukkan pada Gambar 1. Pada Animasi Edukasi Interaktif 3D Sebagai Alat Bantu Penghematan Air Bersih, ditampilkan dalam bentuk jadi dibuat dengan *Blender Game Engine*. Berikut ini merupakan gambaran animasi 3d yang ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1. merupakan gambaran animasi 3d



d. Test

Black box: Pengujian black box dilakukan untuk mengetahui kondisi input telah bekerja sesuai persyaratan fungsionalnya. Pengujian blackbox ini merupakan pengujian yang fokus terhadap persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian blackbox berusaha menemukan kesalahan dalam kategori fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan kinerja, serta inisialisasi dan kesalahan terminasi. Pengujian terhadap halaman animasi.

Table VII. Pengujian Halaman Animasi

No.	Skenario Pengujian	Hasil	Kesimpulan
1.	Mengeklik tombol menu	Sistem menampilkan video animasi 3d	
2.	Mengeklik tombol play	Sistem akan memutar video animasi 3d.	
3.	Mengeklik tombol exit	Sistem akan otomatis keluar	

e. Tahap Uji Coba

Selanjutnya media/produk yang dibuat diuji kepada sebagian masyarakat dan karyawan, berikut hasil tahapan ujicoba Animasi Edukasi Interaktif 3D Sebagai Alat Bantu Penghematan Air Bersih. Ditunjukkan pada table 8 dan table 9.[10]

Table VIII. Tahap Uji Coba Kebada Sebagian Masyarakat

Aspek	Presentase	Kategori
Tampilan animasi 3d	75%	baik
Menari	75%	baik
Mudah dipahami	81%	Sangat baik
Hasil akhir	75%	baik

Table IX. Tahap Uji Coba Kebada Karyawan

Aspek	Presentase	Kategori
Ketertarikan animasi 3d	75%	baik
Aspek nilai	81%	Sangat baik
Aspek estetika	75%	baik
Hasil akhir	75%	baik

## V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pengembangan Media Pembelajaran Animasi 3D kerangka manusia dengan menggunakan Blender game engine. Media Pembelajaran Animasi 3D kerangka manusia dapat di kembangkan menggunakan Blender game engine dengan tahapan :

- Menganalisis kebutuhan fitur, perangkat keras dan software yang dalam pengembangan media.
- Mendesain antar muka media sesuai hasil analisis fitur sebelumnya.
- Kemudian melakukan pengkodean, dalam hal ini tahapan dalam Blender Games engine adalah sebagai berikut:
  - Pemodelan untuk membuat objek yang dibutuhkan.
  - Texturing untuk memberikan warna pada objek.
  - Rigging untuk memberikan rangka pada objek.
  - Setelah objek memiliki rangka maka dapat dilakukan penganimasian, penganimasian dilakukan dengan script dan pembentukan gerakan.
  - Kemudian setelah semua selesai sesuai yang direncanakan pada desain sebelumnya, maka file di export dalam bentuk exe dan siap digunakan.
- Terakhir adalah melakukan pengujian.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sutrisno, C Totok, 2000. Teknologi Penyediaan Air Bersih. Jakarta : Rineka Cipta.
- [2] Ariesto Hadi Sutopo. (2003). Multimedia Interaktif dengan Blender 3D. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Asyhar, Rayandra. 2012. Kreatif Mengembangkan Media Edukasi. Jakarta: Referensi Jakarta.
- [4] Blender Foundation, <http://www.Blender.org>, diakses terakhir pada tanggal 15 Mei 2015
- [5] Pressman, Roger. S. 2002. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktis Jilid.
- [6] Palomäki, E. 2009 Applying 3D Virtual Worlds to Higher Education. Tesis. Helsinki University of Technology. Espoo
- [7] Risdayanti, Nilam. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Menggunakan Sketchup Pada Metode Pelaksanaan Pekerjaan Arsitektur Konstruksi Bangunan Gedung Bertingkat Rendah. Skripsi. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- [8] Goodson, T, K, Lynch, P. Schram, and A. Quickenton. 2010. Using 3D Computer Graphics Multimedia To Motivate Preservice Teachers' Learning of Geometry and Pedagogy. *SrateJournal*19(2): 23-35
- [9] Pengembang GIMP, <http://www.GIMP.org>, diakses terakhir pada tanggal 17 Mei 2015
- [10] Salamah, U., & Khasanah, F. N. (2017). Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing. *Information Management for Educators and Professionals*, 2(1), 35-46.