

## VISUALISASI PENCEMARAN AIR MENGGUNAKAN MEDIA ANIMASI INFOGRAFIS

Sitaresmi Wahyu Handani<sup>1</sup>, Shima Utami<sup>2</sup>, Dinar Kusmira<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika

STMIK Amikom Purwokerto

Email: sita.handani@amikompurwokerto.ac.id<sup>1</sup>, shimaутamii@gmail.com<sup>2</sup>,  
dhnar.kusmira@gmail.com<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Kuantitas dan kualitas air merupakan faktor penting yang menentukan kesehatan makhluk hidup. Pemeliharaan akan kualitas dan kuantitas sangatlah penting demi suatu kelestarian lingkungan yang berkelanjutan. Disisi lain pencemaran air merupakan masalah global yang melanda berbagai negara di dunia. Pada penelitian ini menyajikan bagaimana proses sosialisasi tentang pencemaran air yang disajikan melalui visualisasi animasi dua dimensi dengan konten berupa bagaimana proses pencemaran air terjadi, dampak hingga cara menanganinya. Animasi visualisasi pencemaran air dikembangkan menggunakan teknik animasi infografis yang disusun melalui tahapan pra produksi, produksi dan pasca produksi. Hasil akhir dari animasi ini diharapkan dapat dijadikan sebagai media pendukung sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat yang dilakukan oleh dinas terkait.

Kata Kunci: Air, Pencemaran, Animasi, Visualisasi, Infografis

### ABSTRACT

*Water quantity and quality are important factors that determine the health of living beings. Maintenance of the quality and quantity is essential for a sustainable environment. On the other hand water pollution is a global problem that plagued many countries in the world. This study presents how to increase awareness about water pollution which are presented through visualization of two-dimensional animation. The content is about the form of how the process of water contamination occurs and the impact of how to handle it. Animated visualization of water pollution developed using animation techniques infographic compiled through the stages of pre-production, production and post-production. The end result of this animation is expected to be used as supporting media dissemination and outreach to the community is carried out by the relevant agencies.*

*Keywords:* Water, Pollution, Animation, Visualization, Infographics

### PENDAHULUAN

Air merupakan material yang membuat kehidupan terjadi di bumi. Tumbuhan dan binatang juga membutuhkan air. Air merupakan senyawa yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup dan fungsinya tidak dapat digantikan oleh senyawa

lainnya. Kuantitas dan kualitas air merupakan faktor penting yang menentukan kesehatan makhluk hidup. Oleh karena itu, pemeliharaan akan kualitas dan kuantitas sangatlah penting demi suatu kelestarian lingkungan yang berkelanjutan.

Di beberapa tempat air memang sangat mudah untuk diperoleh, tetapi pada beberapa tempat lainnya untuk mendapatkan air yang bersih yang dapat digunakan untuk keperluan memasak atau minum sangat sulit diperoleh. Keadaan ini terutama bagi mereka yang bermukim di daerah pedesaan terpencil dan pinggiran kota untuk air minum, memasak, mencuci dan sebagianya harus diperhatikan. Kebanyakan masyarakat masih kurang paham mengenai penggunaan air bersih yang layak dikonsumsi. Jenis limbah yang dapat mencemari kualitas air yaitu adanya limbah fisik, kimiawi, mikroorganisme dan logam berat yang terkandung didalamnya. (Krisnawati, dkk., 2015).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia telah mengupayakan untuk menjamin akses pelayanan kesehatan masyarakat. Diantaranya dengan menyediakan air bersih, sanitasi yang baik, dan program promosi kesehatan. (Depkes RI, 2014). Ada banyak fungsi dari air seperti minum, mandi, mencuci, irigasi dan lainnya. Air yang harus dikonsumsi oleh manusia dan makhluk hidup lainnya juga merupakan air yang bersih dengan warna jernih dan tidak menimbulkan bau. Namun ironisnya saat ini dimana pertumbuhan penduduk semakin pesat dan juga tumbuhnya sektor perindustrian membuat air banyak tercemar oleh berbagai polutan.

Hal ini bisa dilihat pada daerah yang padat penduduk dimana sungai sudah banyak menumpuk sampah plastik dan sampah anorganik lainnya yang membuat kualitas air menjadi lebih buruk. Padahal air yang sudah terkena berbagai jenis pencemar ini sangatlah tidak baik dan berbahaya bagi para penggunanya apalagi kalau sampai dikonsumsi dan masuk ke dalam tubuh maka berbagai penyakit dapat muncul dari air tersebut. Dewasa ini pencemaran air merupakan masalah global yang melanda berbagai negara di dunia.

Pencemaran air terjadi jika ada polutan yang masuk ke dalam air seperti zat kimia, energi dan unsur lainnya sehingga merubah bentuk asli dari air menjadi

berubah warna dan mengeluarkan bau yang tidak enak. Adapun beberapa zat kimia yang bisa mencemari air diantaranya adalah zat fosfat yang berasal dari deterjen yang digunakan untuk mencuci baju, kebocoran bahan bakar minyak dari kapal atau tangki yang tumpah, logam berat hasil buangan dari pabrik, limbah organik dari sampah rumah tangga dan juga kotoran hewan. (Kisi and Parmar, 2016).

Akibat yang ditimbulkan dari pencemaran air cukup mengkhawatirkan apalagi jika intensitas jumlah polutan di dalam air sudah sangat banyak dan melampaui ambang batas. Beberapa akibat yang akan muncul dari adanya pencemaran air seperti (a) Kehidupan organisme dan ekosistem akan mengalami gangguan bahkan kerusakan. (b) Munculnya pertumbuhan ganggang dan juga tumbuhan air sebagai parasit. (c) Menyebabkan pendangkalan air, maka dapat menimbulkan banjir. (d) Dalam jangka panjang jika air dikonsumsi maka dapat menyebabkan resiko terkena berbagai penyakit kanker, leukemia dan juga resiko bayi cacat lahir. (e) Dapat membunuh hewan dan tumbuhan lain yang ada disekitarnya. (f) Menyebabkan terjadinya kepunahan pada berbagai biota seperti plankton hingga spesies burung. (g) Pencemaran air ini juga mampu menyebabkan erosi. (h) Kekurangan sumber daya air yang bersih yang aman dikonsumsi oleh manusia. (i) Menjadi sumber dari berbagai jenis penyakit yang serius. (j) Menyebabkan penyebab tanah longsor. (Currell and Han, 2017).

Dikarenakan akibat yang ditimbulkan dari pencemaran air sangat tidak baik dan berbahaya baik bagi kesehatan maupun bagi kelangsungan ekosistem. Maka pencemaran air harus diberikan solusi agar tidak terjadi lagi dan ekosistem dapat berlangsung seperti seharusnya. Beberapa solusi yang dapat dilakukan seperti (a) Menghemat air. (b) Membuang sampah pada tempatnya. (c) Awasi penggunaan pupuk kimia dan pestisida. (Lester, dkk., 2016).

Salah satu bentuk upaya untuk dapat menyampaikan informasi tentang pencemaran air, maka perlu diadakannya penyuluhan. Kegiatan ini dapat dilakukan oleh siapa saja, baik dinas terkait maupun masyarakat umum. Bentuk keterlibatan masyarakat umum dalam rangka melakukan penyuluhan salah satunya melalui visualisasi proses pencemaran air. Bentuk visualisasi yang dikemas melalui video

animasi, khususnya animasi infografis. Melalui animasi, dapat digunakan sebagai bentuk penyampaian informasi, seperti penyuluhan, pendidikan, pembelajaran. (Handani, dkk., 2016).

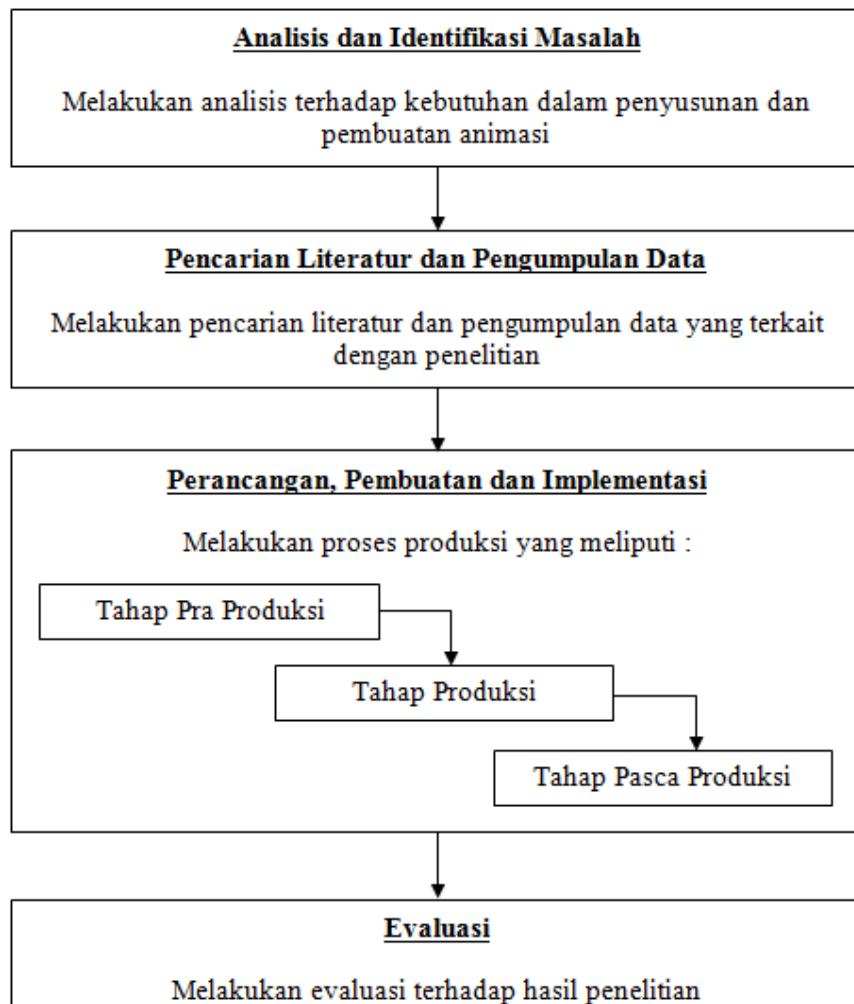
Infografis adalah sebuah informasi yang disajikan dalam bentuk gambar. Gambar pada suatu infografis sangat berperan penting karena infografis adalah media informasi yang menjelaskan isi dari informasi dengan menggunakan gambar. Gambar merupakan bahasa universal, semua orang dengan suku, bahasa maupun tulisan yang berbeda tetap akan mengerti maksud dari gambar tersebut. Oleh karena itu informasi dari infografis lebih mudah dipahami daripada informasi yang sebatas tulisan. (Bayuargo, 2014).

Infografik animasi merupakan kepanjangan visual dari berita yang tidak terekam oleh kamera atau berita itu bersifat *VO (voice over) graphic*, seperti: berita kronologi, peta lokasi, *pie chart*, infografik ekonomi. Infografik animasi dapat dijadikan sebagai strategi menyampaikan berita dengan kualitas tinggi. Infografik animasi yang layak menjadi berita adalah infografik penting dengan data lengkap, kredibel dan akurat yang dihimpun produser. Sumber yang kredibel bisa berupa press release, keterangan pihak berwenang, hasil olah TKP, data resmi dari institusi. (Kuswinarno, 2014).

## METODE PENELITIAN

Aktivitas penelitian di berbagai bidang iptek secara substansi ditandai oleh empat hal, yaitu adanya upaya bersifat sistematis, adanya sesuatu hasil temuan, adanya kebermanfaatan dan adanya tindak lanjut penyebarluasan temuan. Upaya sistematis ditandai dengan adanya kejelasan langkah-langkah yang ditempuh secara eksplisit, jelas dan lugas mulai dari penentuan masalah sampai penarikan kesimpulan dan atau generalisasi dan dapat direplikasi oleh peneliti lain. Penelitian sebagai upaya sistematis memiliki arti bahwa untuk dapat memperoleh pengetahuan yang benar, penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode ilmiah oleh peneliti yang memiliki integritas ilmiah. (Mukhadis, 2013).

Adapun dalam penelitian ini penulis menyusun sistematika atau tahapan demi tahapan yang penulis tuangkan dalam bentuk kerangka alur penelitian.



Gambar 1. Alur Kerangka Berfikir

Alur penelitian yang penulis lakukan seperti tertuang pada Gambar 1. Dalam tahap pembuatan terdapat 3 proses yaitu Tahap Pra Produksi yang merupakan sebuah proses tahap awal dalam membuat produk multimedia, berupa pengumpulan semua data dan elemen yang berkaitan dengan produksi. Tahap Produksi merupakan tahap eksekusi lapangan, berupa pelaksanaan proyek yang mengacu pada persiapan yang dihasilkan dari proses *pre-production*. Tahap Post Production /

Pasca Produksi merupakan tahap penyelesaian akhir (*finishing*) dari sebuah rangkaian hingga siap dipasarkan atau dipublikasikan. (Suyanto, 2006).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pra Produksi

Tahapan dimana konsep, pekerjaan dan aktivitas sebelum animasi diproduksi. Mempelajari naskah, *storyboard*, dan menganalisa teknik produksi yang akan diterapkan dalam produksi animasi. Diantaranya menyangkut tentang :

#### a. Ide Cerita dan Konsep

Ide cerita sebenarnya merupakan inti dari sebuah video. Ide merupakan hal yang mendasar untuk perkembangan sebuah karya video animasi. Dalam penelitian ini animasi menampilkan dampak, pencegahan, dan cara mengatasi pencemaran air.

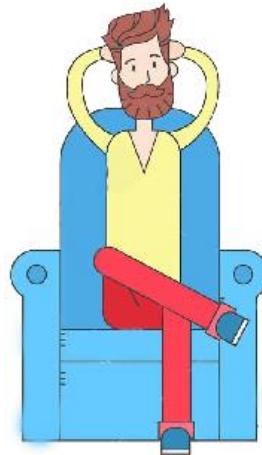
#### b. Skenario

Pada skenario sudah lebih detail, dari durasi, dialog, hingga sound FX (suara pengisi). Berikut adalah contoh skenario dari *scene* di Visualisasi Pencemaran Air Menggunakan Media Animasi Infografis :

"Air merupakan salah satu kebutuhan pokok shari-hari bagi makhluk hidup. Tidak hanya penting bagi manusia, Air merupakan bagian yang penting bagi makhluk hidup baik hewan maupun tumbuhan"

#### c. Sketsa model objek atau karakter

Proses ini merupakan proses pembuatan sketsa dasar dari model yang akan dibuat. Sketsa tersebut akan menjadi panduan dasar bagi *modeler* untuk membuat model, akan lebih baik sketsa desain tersendiri dari komponen gambar yang lengkap berikut ini *modelling* karakter yang ada pada hasil video animasi ini:

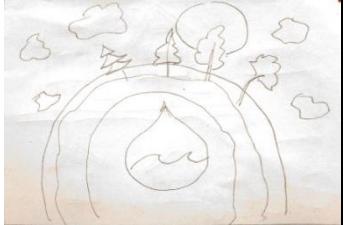


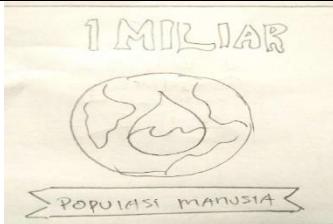
Gambar 2. Karakter Orang.

d. *Storyboard*

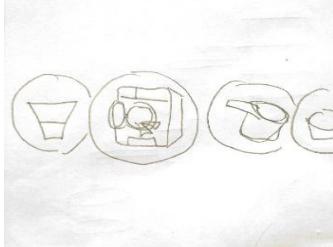
*Storyboard* adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah, yang dapat menyampaikan ide cerita kepada orang lain dengan lebih mudah, yang dapat menggiring khayalan seseorang mengikuti gambar-gambar yang tersaji, sehingga menghasilkan persepsi yang sama pada ide cerita. (Saputra, 2013).

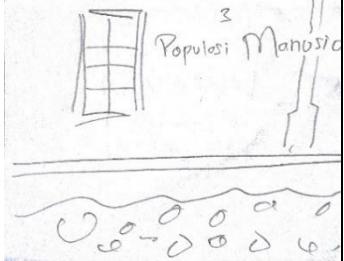
Tabel 1. Rancangan *Storyboard*

N o	Gambar	Waktu	Keterangan
1		00.00-00.15	Air, air merupakan salah satu kebutuhan pokok shari-hari bagi makhluk hidup. Menggunakan prinsip animasi <i>slow in – slow out</i> .
2		00.16-00.37	Menampilkan visualisasi pentingnya air, dan pengaruhnya di bumi jika tidak ada air. Menggunakan prinsip animasi <i>timing</i> .

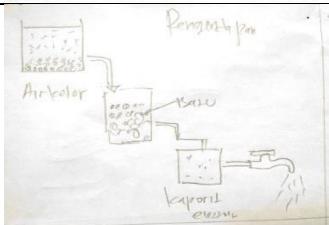
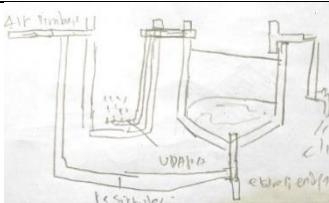
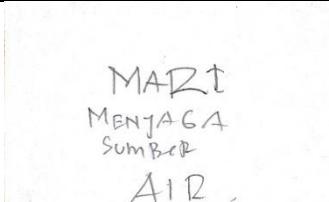
3		00.37-00.45	Di dunia ini satu miliar populasi manusia sangatlah membutuhkan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Menggunakan prinsip animasi <i>timing</i>
---	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabel 1. Rancangan Storyboard (*lanjutan*)

No	Gambar	Waktu	Keterangan
4		00.46-00.57	Sebagai besar masyarakat menggunakan air, sebagai air minum yang dikonsumsi sehari-hari dan kebutuhan lainnya seperti mencuci, mandi, dan memasak.
5		00.58-01.12	Menampilkan data pencemaran air. Menggunakan prinsip animasi <i>slow in – slow out</i> .
6		01.12-01.20	Ini adalah krisis air bersih. Apa saja dampak yang didapatkan karena kurangnya air bersih bagi kehidupan.
7		01.21-01.31	dampak bagi kesehatan yang dapat menyerang manusia, hewan serta tumbuhan. Menggunakan prinsip animasi <i>slow in – slow out</i> .
8		01.32-01.41	Kedua, kenyamanan bagi populasi masyarakat.

9		01.41-01.50	Dan yang ketiga pola hidup yang tidak baik karena tercemarnya sumber air. Menggunakan prinsip animasi <i>timing</i> .

Tabel 1. Rancangan Storyboard (*lanjutan*)

N o	Gambar	Waktu	Keterangan
0 1		01.51-01.59	Lalu bagaimana pencegahannya
1 1		03.05-03.15	Pengendapan diakukan dengan tujuan supaya bahan yang tidak mudah larut bisa terpisah dari air. Proses ini dilakukan dengan cara menambahkan elektrolit
2 1		03.16-03.26	Penyisihan dapat dilakukan dengan cara mengoksidasi limbah cair sehingga zatorganis beracun bisa terpisah dari air
3 1		03.26-03.27	Mari menjaga sumber air untuk semua. Menggunakan prinsip animasi <i>typografi</i> .
4 1		03.28-03.30	Video ini dipersembahkan oleh

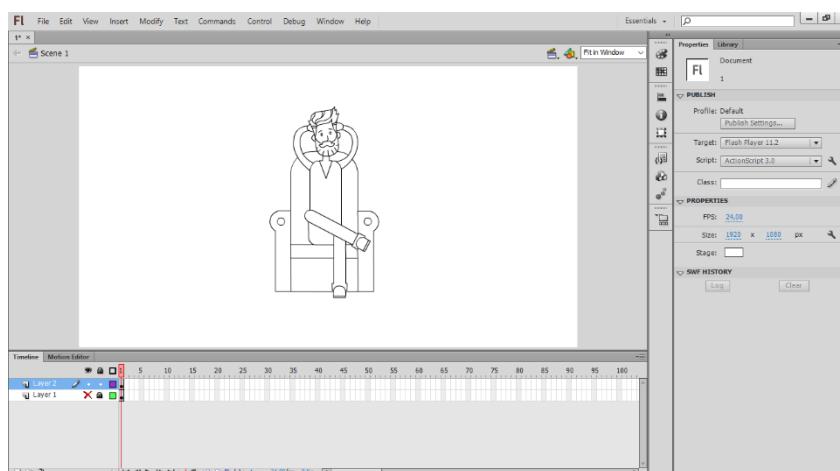
#### e. Take Voice and Music Background

Dalam tahap ini dilakukan perekaman suara yang akan digunakan sebagai pengisi suara dalam animasi. File hasil rekaman akan disimpan menggunakan *format file mp3* untuk memudahkan proses selanjutnya.

## 2. Produksi

### a. Modelling

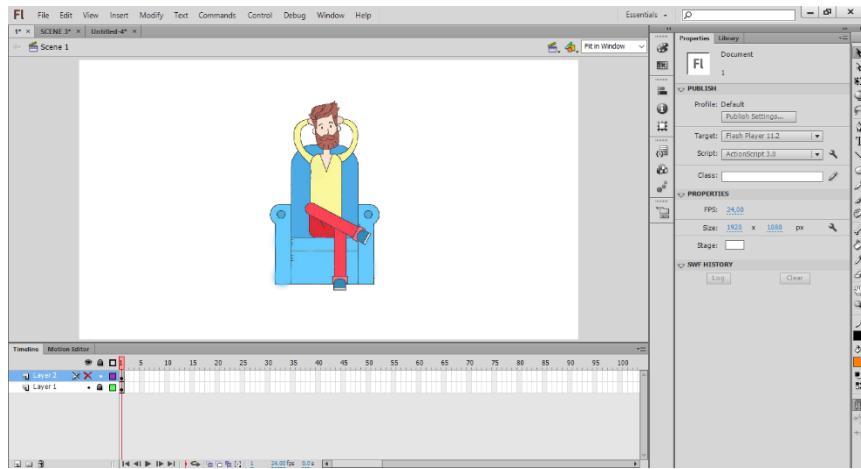
*Modelling* karakter dibuat dengan menggunakan *software* Adobe Flash Professional CS6. Berikut ini merupakan hasil *modelling* karakter yang penulis buat.



Gambar 3. Proses *Modelling* Karakter Orang

### b. Pewarnaan

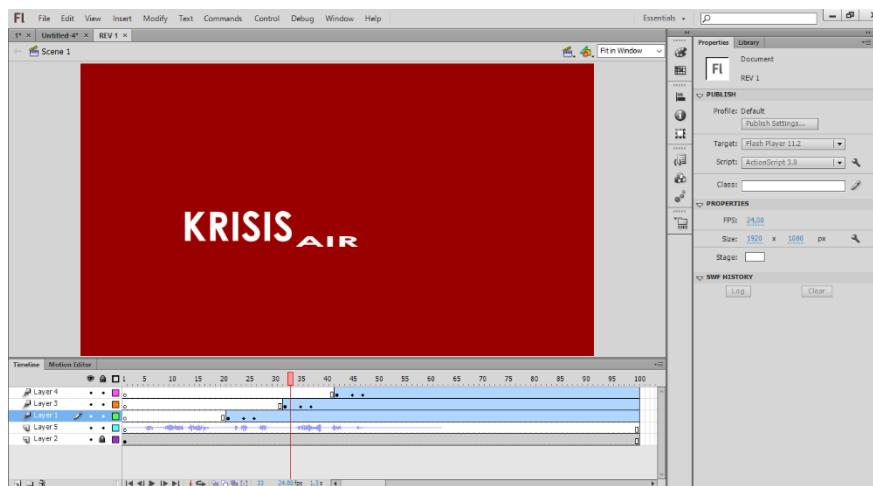
Proses ini merupakan proses pemberian warna pada objek yang telah dilakukan proses pemodelan sebelumnya. Sehingga akan menghasilkan sebuah objek memiliki kesan nyata. Pada tahap ini akan menjelaskan jenis bahan dari objek tersebut. Pewarnaan menggunakan *interactive tool*, ada 5 jenis pewarnaan yaitu *uniform*, *fountain*, *vector patern*, *bitmap patern* dan *two-color patern*.



Gambar 4. Pewarnaan Karakter

### c. Animation

Proses animasi merupakan proses menghidupkan karakter atau objek yang berinteraksi dengan lingkungan, sehingga karakter tidak hanya diam. Pada tahap animasi ini penulis menggerakkan tulisan agar nampak lebih menarik. Kemudian dengan menyesuaikan banyak *frame* sesuai dengan kebutuhan yang akan mempengaruhi durasi animasi. Untuk mengatur panjang durasi dari animasi dilakukan dengan mengatur *keyframe* pada panel *timeline*.

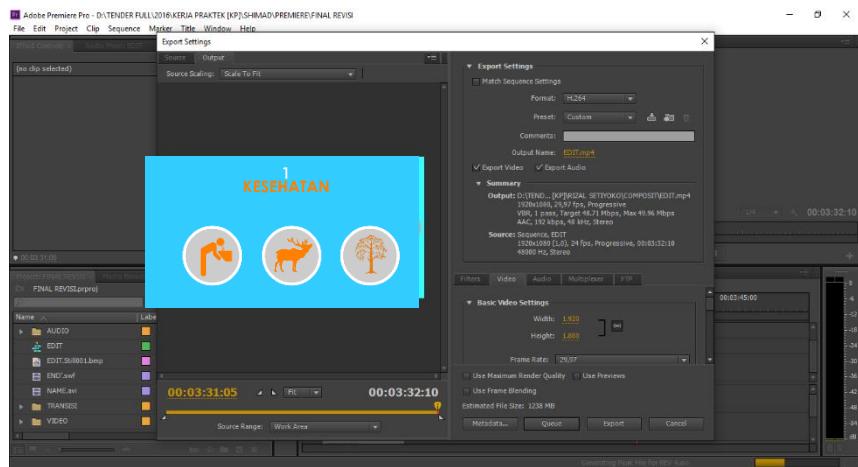


Gambar 5. Proses Animasi

### d. Rendering

Tahap *rendering* merupakan proses menghasilkan gambar, pencahayaan dan animasi serta visualisasi objek 2 dimensi dalam infografis. Pada proses ini akan menghasilkan sejumlah gambar yang berurutan dan menjadi sebuah

gerakan animasi. Dilakukan menggunakan Adobe Premiere Pro CS6 untuk menghasilkan kualitas cukup baik. Proses *rendering* animasi menggunakan format video MP4 dengan resolusi 1920 x 1080.

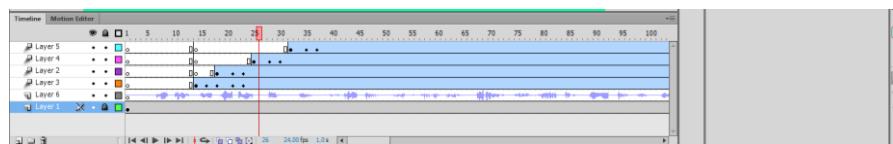


Gambar 6. Proses *Rendering*

### 3. Pasca Produksi

#### a. Editing Audio and Voice

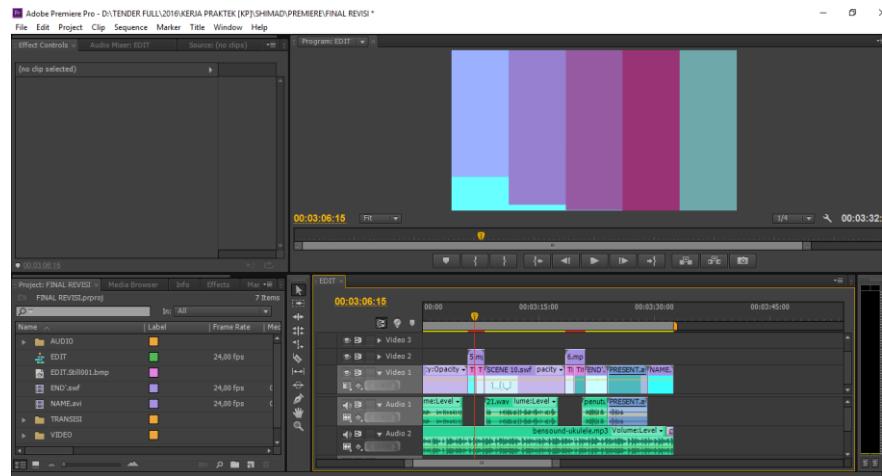
Menambahkan suara atau *backsound* musik yang digunakan untuk memberikan kesan menarik, tahap ini dilakukan setelah *compositing*.



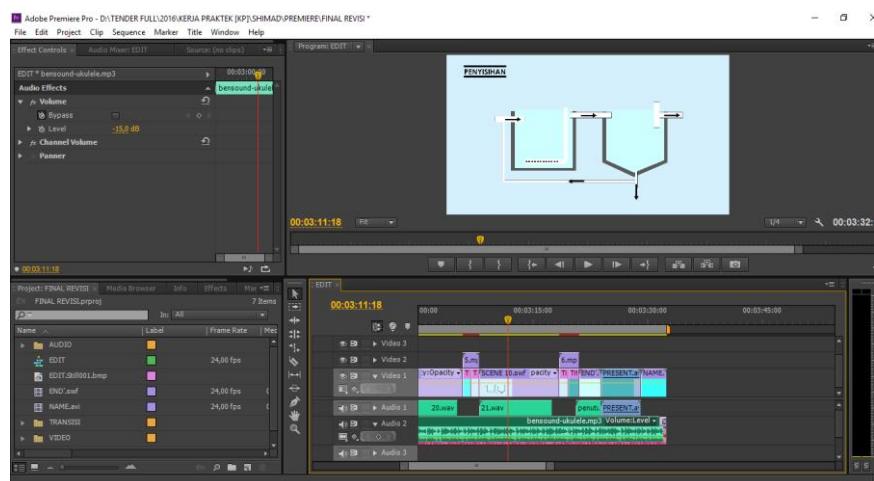
Gambar 7. Editing Audio

#### b. Compositing Visual Effect

Proses ini membuat sebuah *opening* yang akan menampilkan nama, judul dan logo untuk memperindah tampilan animasi.



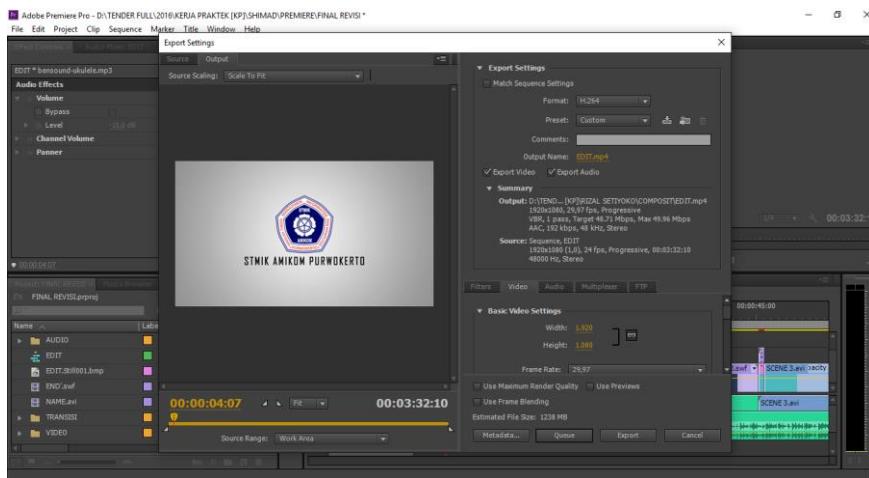
Gambar 8. Proses *Compositing*



Gambar 9. Proses *Visual Effect*

### c. Preview and Final

Proses ini memiliki tujuan untuk melihat semua hasil animasi, teks, gambar, suara dan hasil *compositing* yang telah dilakukan pada proses sebelumnya. Untuk tahap *final* yaitu *render final* semua hasil penggabungan untuk mendapatkan hasil file animasi dengan format video mp4.



Gambar 10. Proses *Preview and Final*

#### d. *Burn to Tape*

Pada tahap ini melakukan proses pemindahan file animasi ke media penyimpanan digital yaitu CD, DVD atau media penyimpanan lainnya. Selain itu, tahap ini merupakan tahap akhir yang menandakan bahwa file animasi siap untuk didistribusikan guna kebutuhan sosialisasi maupun penyuluhan dinas terkait.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Melalui tahapan demi tahapan yaitu dimulai dengan Pra Produksi, Produksi dan Pasca Produksi maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil animasi visualisasi pencemaran air dapat diproduksi dan dihasilkan menggunakan konsep infografis. Hasil animasi dapat disajikan guna kebutuhan sosialisasi serta penyuluhan tentang pencemaran air, dengan konten infografis meliputi dampak, pencegahan, dan cara mengatasi pencemaran air. Visualisasi ini dapat digunakan oleh dinas terkait seperti Dinas Kesehatan maupun masyarakat secara luas. Penggunaan dapat secara langsung melalui media transfer file, CD, DVD atau media penyimpanan lainnya serta dapat dilakukan melalui media online seperti Youtube atau social media. Harapannya hasil dari penelitian ini dapat terus dikembangkan baik dari sisi konten, animasi dan gerakan maupun durasi serta teknik hingga konsep. Sehingga apa yang

disampaikan tentang pencemaran air dapat mencapai target dan tujuan kepada masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bayuargo, F.S. (2014). Perancangan Infografis Tentang Kesadaran Lalu Lintas. *Skripsi. Program Studi Disain Komunikasi Visual, Jurusan Disain, Fakultas Seni Rupa, Institut Seni Indonesia. Yogyakarta.*
- Currell, M. J., and Han, D. (2017). The Global Drain: Why China's Water Pollution Problems Should Matter to the Rest of the World. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development, 59* (1), 16-29.
- Depkes RI. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014.* <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/data-dan-informasi-2014.pdf>, diakses : 3 Januari 2017.
- Handani, S.W., Suyanto, M., dan Sofyan, A.F. (2016). Penerapan Konsep Gamifikasi Pada E-Learning Untuk Pembelajaran Animasi 3 Dimensi. *Telematika, 9* (1).
- Kisi, O., and Parmar, K. S. (2016). Application of least square support vector machine and multivariate adaptive regression spline models in long term prediction of river water pollution. *Journal of Hydrology, 534*, 104-112.
- Krisnawati., Widya, T.Y., Nurasih, A., dan Santoso, A.M. (2015). Perancangan Moolief Bioreactor Untuk Remediasi Air Sungai Brantas Kediri Tercemar Limbah Domestik dan Industri. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015.* Prodi Pendidikan Biologi FKIP. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang, 21 Maret 2015.
- Kuswinarno, W.A. (2014). Strategi Infografik Animasi Dalam Menyampaikan Pesan Berita (Studi Kasus Terhadap Program Seputar Indonesia RCTI). *Skripsi. Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Mercu Buana. Jakarta.*
- Lester, N., Lofquist, A., Lacy, L., McGahey, B., and Walton, J. (2016). Humanity's Impact on Aquatic Ecosystems: A Study of the Effects of Anthropogenic Pollutants on Dissolved Oxygen in Water. *Journal of Introductory Biology Investigations, 5* (3).

- Mukhadis, A. (2013). *Evaluasi Program Pembelajaran Bidang Teknologi: Terminologi, Pengembangan Program, dan Instrumen*. Malang: BayuMedia Press.
- Saputra, D.I.S. (2013). Simulasi Rontgen Thorax Berbasis Android Sebagai Media Edukasi. *Jurnal Telematika*, 6 (2).
- Suyanto, M., dan Yuniawan, A., (2006). Merancang Film Kartun Kelas Dunia. Yogyakarta : ANDI.