

SKRIPSI

Penerapan Teknik *Computer-Generated Imagery* pada Film Animasi untuk Sosialisasi Lubang Resapan Biopori



Oleh

Deni Rahman

065115104

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PAKUAN**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Penerapan Teknik *Computer-Generated Imagery* Pada Film Animasi
Untuk Sosialisasi Lubang Resapan Biopori

Nama : Deni Rahman

NPM : 065115104

Mengesahkan,

Pembimbing II
FMIPA-UNPAK

Pembimbing I
FMIPA-UNPAK

Boldson Herdianto Situmorang, S.Kom,
MMSI

Dr. Tjut Awaliyah, M.Kom

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Komputer
FMIPA-UNPAK

Dekan
FMIPA-UNPAK

Prihastuti Harsani, M.Si

Dr. Prasetyorini

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Sejauh yang saya ketahui, karya tulis ini bukan merupakan karya tulis yang pernah dipublikasikan atau sudah pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas lain, kecuali pada bagian-bagian di mana sumber informasinya dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kelak dikemudian hari terdapat gugatan, penulis dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bogor, Desember 2020

Deni Rahman
(065115104)

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Deni Rahman, lahir di Kota Bogor pada tanggal 14 Februari 1997 dari pasangan Bapak Rustandi dan Ibu Nana Rohana sebagai anak terakhir dari dua bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan di sekolah dasar yang bertempat di SDN Cipayung 1 pada tahun 2009, kemudian menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMP PGRI 1 Ciawi pada tahun 2015, lalu menyelesaikan sekolah menengah kejuruan di SMK WIKRAMA Bogor jurusan multimedia pada tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis meneruskan pendidikan ke program strata 1 ke Universitas Pakuan Bogor dengan mengambil program studi ilmu komputer yang berada di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Pada bulan Desember tahun 2020, penulis menyelesaikan penelitian yang berjudul “Penerapan Teknik *Computer-Generated Imagery* Pada Film Animasi Untuk Sosialisasi Manfaat Lubang Resapan Biopori” dibawah bimbingan Boldson Herdianto Situmorang, S.Kom, MMSI dan Dr. Tjut Awaliyah, M.Kom.

RINGKASAN

Pembuatan skripsi yang berjudul “Penerapan Teknik *Computer-Generated Imagery* Pada Film Animasi Untuk Sosialisasi Lubang Resapan Biopori”. Dibimbing oleh Dr. Tjut Awaliyah, M.Kom. dan Boldson Herdianto Situmorang, S.Kom, MMSI. Penelitian skripsi dilaksanakan pada bulan Agustus 2020 sampai Oktober 2020 di Lab Ilmu Komputer Universitas Pakuan. Lubang resapan biopori merupakan teknologi tepat dan ramah lingkungan untuk mencegah bencana alam seperti banjir. Dengan perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini dapat dijadikan salah satu solusi untuk sosialisasi pentingnya mencegah bencana alam. Salah satunya yaitu dengan menggunakan film animasi. Untuk membuat film animasi yang menarik maka penulis menggunakan teknik *computer-generated imagery*. Metode pengembangan perangkat lunak multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Film animasi ini berisi tentang manfaat pembuatan lubang resapan biopori, cara membuat lubang resapan biopori, dan cara kerja lubang resapan biopori. Film animasi ini mempunyai ukuran 104 MB, berdurasi 4 menit, dan berformat video .mp4.

Kata kunci : Film Animasi, Lubang Resapan Biopori, *computer-generated imagery*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Penerapan Teknik *Computer-Generated Imagery* Pada Film Animasi Untuk Sosialisasi Lubang Resapan Biopori”.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis dengan senang hati ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Tjut Awaliyah, M.Kom, pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, semangat, dan motivasi.
2. Boldson Herdianto Situmorang, S.Kom, MMSI, pembimbing II yang senantiasa memberikan pengarahan serta bimbingan selama menyusun proposal penelitian ini berlangsung.
3. Prihastuti Harsani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer.
4. Keluarga yang selalu memberikan semangat, dukungan dan do'a.
5. Seluruh teman-teman khususnya kelas C dan D angkatan 2014-2015, Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan yang telah memberikan semangat dan inspirasi dalam penyusunan laporan ini.

Menyadari keterbatasan waktu dan kemampuan dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati. Mudah-mudahan Allah SWT akan membalas semua kebaikan kepada semua pihak yang membantu. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS SKRIPSI.....	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iii
RINGKASAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Landasan Teori.....	3
2.1.1 Animasi.....	3
2.1.2 Prinsip Animasi	3
2.1.3 Jenis Animasi.....	5
2.1.4 <i>Computer Generated Imagery (CGI)</i>	6
2.1.5 Lubang Resapan Biopori	6
2.2 Penelitian Terdahulu	7
2.3 Tabel Perbandingan.....	8
METODE PENELITIAN.....	9
3.1 Metode Penelitian	9
3.2 Tahapan Metode MDLC	9
3.2.1 <i>Concept</i> (Konsep).....	9
3.2.2 <i>Design</i> (Perancangan).....	9
3.2.3 <i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Bahan).....	10
3.2.4 <i>Assembly</i> (Pembuatan).....	10
3.2.5 <i>Testing</i> (Uji Coba)	10
3.2.6 <i>Distribution</i> (Pendistribusian)	10

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI	11
4.1 Tahap Konsep	11
4.2 Tahap Perancangan.....	11
4.3 Tahap Pengumpulan Bahan	15
4.3.1 <i>Software</i>	15
4.3.2 Gambar	16
4.3.3 Suara.....	16
4.4 Tahap Pembuatan	16
4.4.1 Pembuatan Gambar Menggunakan <i>Adobe Illustrator</i>	16
4.4.2 Pembuatan Animasi Menggunakan <i>Adobe Animate</i>	17
4.4.3 Pembuatan Efek CGI (<i>Computer Generated Imagery</i>).....	17
4.4.4 Penggabungan Suara dan Animasi Menggunakan <i>Adobe After Effects</i>	20
4.4.5 <i>Render</i> Animasi Menggunakan <i>Adobe After Effects</i>	21
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
5.1 Hasil.....	22
5.1.1 Efek Hujan	22
5.1.2 Efek Gelombang Air	23
5.1.3 Efek Perubahan Warna Bumi.....	23
5.1.5 Efek Membusuknya Sampah Organik	24
5.2 Pembahasan Animasi.....	24
5.2.1 Prinsip-Prinsip Dasar Animasi	24
5.2.2 Efek-Efek Animasi.....	26
5.2.3 Pengujian <i>Alpha</i>	28
5.2.4 Pengujian <i>Beta</i>	31
SARAN DAN KESIMPULAN	34
6.1 Kesimpulan.....	34
6.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Metode MDLC.....	9
Gambar 2 Diagram skenario.....	15
Gambar 3 Alur pembuatan animasi	16
Gambar 4 Pembuatan gambar/objek.....	17
Gambar 5 Pembuatan Animasi	17
Gambar 6 Pembuatan efek <i>wave warp</i>	18
Gambar 7 Pembuatan efek sampah yang membusuk	19
Gambar 8 Pembuatan efek hujan.....	19
Gambar 9 Pembuatan bumi berubah warna.....	20
Gambar 10 Penggabungan suara dan animasi	20
Gambar 11 <i>Rendering</i> animasi	21
Gambar 12 Hasil animasi	22
Gambar 13 Hasil efek hujan	22
Gambar 14 Hasil efek gelombang air	23
Gambar 15 Hasil efek bumi berubah warna	23
Gambar 16 Hasil sampah organik yang membusuk	24
Gambar 17 Ukuran bumi kecil	25
Gambar 18 Ukuran bumi membesar.....	25
Gambar 19 gedung yang terkena banjir.....	25
Gambar 20 Banjir yang menyurut	25
Gambar 21 Mobil berjalan kecepatan rendah.....	26
Gambar 22 Mobil berjalan kecepatan tinggi	26
Gambar 23 Bumi bersuhu rendah.....	26
Gambar 24 Bumi bersuhu panas.....	26
Gambar 25 Sebelum diberikan efek Gelombang air	27
Gambar 26 Hasil sesudah diberikan efek gelombang air	27
Gambar 27 Sebelum dibeikan efek pembusukan	27
Gambar 28 Hasil sesudah diberikan efek pembusukan	27
Gambar 29 Sebelum diberikan efek hujan	28
Gambar 30 Hasil sesudah dibeikan efek Hujan.....	28
Gambar 31 Sebelum diberikan efek perubahan warna.....	28
Gambar 32 Hasil sesudah diberikan efek perubahan warana	28
Gambar 33 Diagram Persentase Uji Coba <i>Alpha</i>	30
Gambar 34 Diagram Persentase Uji Coba <i>Beta</i>	32
Gambar 35 Kuisisioner Masyarakat Umum 1	37
Gambar 36 Kuisisioner Masyarakat Umum 2.....	37
Gambar 37 Kuisisioner Masyarakat Umum 3.....	38
Gambar 38 Kuisisioner Ahli media ke 1	38
Gambar 39 Kuisisioner Ahli media ke 2.....	39

Gambar 40 Kuisisioner Ahli media ke 3	39
Gambar 41 Kuisisioner Ahli media ke 4	40
Gambar 42 Kuisisioner Ahli media ke 5	40
Gambar 43 Kuisisioner Ahli media ke 6	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tabel Perbandingan Penelitian	8
Tabel 2 Konsep	11
Tabel 3 <i>Storyboard</i>	11
Tabel 4 Skor Penilaian <i>Alpha</i>	29
Tabel 5 Perhitungan Data Uji Coba <i>Alpha</i>	29
Tabel 6 Interpretasi Persentase Uji Coba <i>Alpha</i>	30
Tabel 7 Persentase Kelayakan Uji Coba <i>Alpha</i>	30
Tabel 8 Skor Penilaian Uji Coba <i>Beta</i>	31
Tabel 9 Perhitungan Data Uji Coba <i>Beta</i>	31
Tabel 10 Interpretasi Persentase Uji Coba <i>Beta</i>	33
Tabel 11 Persentase Kelayakan Uji Coba <i>Beta</i>	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.70/Menhut-II/ 2008/ Tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan, lubang resapan biopori adalah lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktivitas organisme di dalamnya, seperti cacing, perakaran tanaman, rayap dan fauna tanah lainnya. Lubang - lubang yang terbentuk akan terisi udara dan akan menjadi tempat berlalunya air di dalam tanah. Lubang resapan biopori merupakan teknologi tepat guna dan ramah lingkungan untuk mengatasi banjir dengan cara meningkatkan daya resapan air, mengubah sampah organik menjadi kompos dan mengurangi emisi gas rumah kaca (CO₂ dan metan), dan memanfaatkan peran aktivitas guna tanah dan akar tanaman dan mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh genangan air seperti penyakit demam berdarah dan malaria.

Sebagaimana diketahui dengan perkembangan teknologi informasi saat ini bisa dijadikan salah satu solusi untuk melakukan sosialisasi pentingnya lubang resapan biopori pada masyarakat. Salah satunya yaitu dengan menggunakan film animasi. Menurut Ibiz Fernandes (2002) animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan. Menggunakan film animasi untuk mensosialisasikan lubang resapan biopori membuat masyarakat menjadi lebih tertarik akan hal tersebut. Untuk membuat film animasi yang menarik maka membutuhkan efek visual komputer agar film animasi tersebut terlihat lebih nyata. Efek visual komputer dapat dibuat dengan menggunakan teknik *computer-generated imagery*.

Pada tahun 2017 Slamet Riyanto, Dany Setiawan, dan Aviv Rivaldi melakukan penelitian yaitu media feature dalam bentuk video animasi CGI (*Computer Generated Imagery*) untuk Dinas Pariwisata Kabupaten Pari dengan cara menampilkan promosi yang efektif dan menarik kepada masyarakat luas untuk mengunjungi tempat wisata yang ada di Kabupaten Pari. Pada tahun 2019 Perdinan R. Simamora dan Selly Artatty, S.ST., M.Sc melakukan penelitian yaitu membuat sebuah animasi 3D yang berjudul "*Blue & Flash*". Dalam proses pembuatannya menggunakan *VFX waterfall, wave, dan splash*. Pada tahun 2019 Ketut Gus Oka Ciptahadi melakukan penelitian yaitu membuat sebuah media informasi 3D yang dapat memberikan hasil visualisasi yang lebih baik, menarik, dan unik kepada masyarakat. Dalam menyelesaikan penelitiannya Ketut Gus Oka Ciptahadi melakukan 3 pendekatan, yaitu metode R & D (*research and development*), *motion blur*, dan CGI (*Computer Generated Imagery*).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis membuat penelitian yang berjudul "Penerapan Teknik *Computer-Generated Imagery* Pada Film Animasi Untuk Sosialisasi Lubang Resapan Biopori".

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan Teknik *Computer-Generated Imagery* Pada Film Animasi Untuk Sosialisasi Lubang Resapan Biopori.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini meliputi :

1. Sosialisasi yang disampaikan meliputi manfaat pembuatan lubang resapan biopori, cara membuat lubang resapan biopori, dan cara kerja lubang resapan biopori.
2. Film animasi dibuat melalui tahapan pengembangan multimedia yang meliputi pembuatan konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan film animasi, uji coba, dan distribusi.
3. Film animasi dibuat menggunakan *software Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Audition, Adobe Animate, Adobe Premier Pro* dan *Adobe After Effects*.
4. Film animasi ini berdurasi 4 menit.

1.4 Manfaat

Manfaat dari Penerapan Teknik *Computer-Generated Imagery* Pada Film Animasi Untuk Sosialisasi Lubang Resapan Biopori adalah memberi wawasan kepada masyarakat tentang manfaat lubang resapan biopori yang dapat meningkatkan daya resapan air, mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos, meningkatkan cadangan air dalam tanah, menyuburkan tanaman, dan meningkatkan kualitas air tanah, serta membangkitkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Animasi

Animasi sendiri berasal dari bahasa latin yaitu “anima” yang berarti jiwa, hidup, semangat. Sedangkan karakternya adalah orang, hewan maupun objek nyata lainnya yang dituangkan dalam bentuk gambar 2D maupun 3D. sehingga karakter animasi secara dapat diartikan sebagai gambar yang memuat objek yang seolah-olah hidup, disebabkan oleh kumpulan gambar itu berubah beraturan dan bergantian ditampilkan. Objek dalam gambar bisa berupa tulisan, bentuk benda, warna dan spesial efek.

Menurut Ibiz Fernandes dalam bukunya *Macromedia Flash Animation & Cartooning: A creative Guide*, animasi didefinisikan “Animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan.”(Ibiz Fernandez McGraw- Hill/Osborn, California, 2002).

Secara garis besar, animasi computer dibagi menjadi dua kategori, yaitu: *Computer Assisted Animation* dan *Computer Generated Animation*, *Computer Assisted Animation* pada kategori ini biasanya menunjuk pada sistem animasi 2 dimensi, yaitu mengkomputerisasi proses animasi tradisional yang menggunakan gambaran tangan. Computer digunakan untuk pewarnaan, penerapan virtual kamera dan penataan data yang digunakan dalam sebuah animasi. Sedangkan *Computer Generated Animation* pada kategori ini biasanya digunakan untuk animasi 3 dimensi dengan program 3D seperti 3D Studio Max, Maya, Autocad dll.

2.1.2 Prinsip Animasi

Ada 12 prinsip dasar animasi yang diciptakan oleh animator Disney, Frank Thomas & Ollie Johnston yang diperkenalkan lewat buku yang berjudul “*The Illusion of Life : Disney Animation*” (1995). Berikut ini adalah 12 prinsip animasi :

- 1) *Squash and Stretch*
Prinsip ini akan memberikan kesan gambar yang *flexibel*/ lentur tapi sekaligus mempunyai berat dan volume. Contoh *squash and stretch* yang paling umum adalah *bouncing ball*. Dengan bentuk bola yang sama-sama bulat, saat bola tersebut terpelanting, maka akan terlihat perubahan bentuk mengerut dan merenggang.
- 2) *Anticipation*
Prinsip ini akan mengantarkan pada gerakan utama yang siap diterima penonton yaitu ancang-ancang sebelum *action* terjadi. Contoh paling gampang adalah gerakan melompat. Seseorang yang akan melompat, akan memulai dengan gerakan jongkok dahulu baru melompat.
- 3) *Staging*

Prinsip ini paling lazim dipakai dalam perfilman dan *show* panggung, yang tujuannya menarik perhatian pemirsa sekaligus menjelaskan tentang adegan apa yang tengah dan akan terjadi termasuk *action*, *reaction*, *attitude*, *personality* dan *mood*.

- 4) *Straight Ahead Action and Pose To Pose*
Straight ahead action artinya gambar awal sampai dengan gambar akhir menunjukkan satu rangkaian gerakan yang sangat jelas maksud dan tujuannya. Yang termasuk dalam prinsip ini adalah (dalam gerakan gambar *inbetween*/ gambar di antara 2 *key pose*) perubahan volume, ukuran, proporsi, bahkan juga bisa berupa gerakan yang lebih liar dan spontan. Sedangkan *Pose to Pose* adalah rangkaian gerakan yang sudah direncanakan matang-matang dengan beberapa *key drawing* atau *key pose* sehingga perubahan volume, ukuran, proporsi akan lebih terencana dengan baik.
- 5) *Follow Through and Overlapping Action*
Prinsip ini akan membuat gerakan animasi lebih terasa alamiah. *Follow through* dilakukan dengan cara sebagian dari tubuh masih bergerak pada saat karakter berhenti (tidak bersamaan berhentinya), misalnya seperti gerakan lambaian tangan, kain/ cloth, kuncir rambut, buntut atau ekor pada hewan, telinga panjang pada anjing atau kelinci, dll. *Overlapping action* terjadi pada saat sebagian tubuh seperti terseret waktu badan bergerak ke arah yang lain. Misalnya seorang penari Salsa yang memakai rok lebar saat menari. Rok tersebut akan terlihat bergerak mengikuti tarian, seolah-olah menutupi gerakan sebelumnya/ *overlap*.
- 6) *Slow In and Slow Out*
Gerakan manusia itu tidak ada yang linear atau rata. Dalam setiap gerakan nyaris ada akselerasi atau percepatan dan perlambatan saat akan berhenti. *Prinsip slow in dan slow out* ini membuat gerakan animasi lebih natural dan realistis terutama di awal dan di bagian akhir sebuah gerakan. Jadi apabila dilihat, jumlah *frame* akan lebih rapat di bagian awal, sedikit di bagian tengah dan lebih rapat lagi di bagian akhir. Contohnya adalah membuat gerakan animasi orang yang akan duduk atau akan berdiri, juga berlaku pada gerakan animasi selain manusia, misalnya gerakan benda-benda termasuk *bouncing ball*.
- 7) *Arcs*
Hampir semua semua gerakan makhluk hidup (manusia dan hewan) menggunakan pola *Arcs*/ lengkung, kecuali pada alat-alat mekanik termasuk robot.
- 8) *Secondary Action*
Gerakan ini akan menambah dan memperkaya gerakan utama, yaitu tambahan gerak yang berfungsi memperkuat dan mempertegas, sehingga menambahkan kesan dimensi dan lebih berkesan hidup pada saat nganimasi karakter. Yang paling penting dalam prinsip *secondary action* adalah bahwa gerakan ini akan memberi penekanan dan memperjelas apa yang dilakukan karakter tapi tidak menyita perhatian pemirsa.
- 9) *Timing*
Timing atau perhitungan waktu ini tergantung dari banyaknya jumlah lembaran gambar animasi. Mengatur *timing* yang salah menjadikan gerakan animasi yang salah juga. Prinsipnya, makin banyak *frame* gerakan animasi

akan semakin lambat dan sebaliknya sedikit *frame* gerakannya pasti lebih cepat. Artinya untuk membuat adegan/ *scene slow motion* berarti jumlah *frame*-nya akan berlipat ganda.

10) *Exaggeration*

Agar penonton mengetahui *action* yang tengah terjadi, maka detail gerakan-gerakan seperti menghela nafas, ekspresi marah atau sedih, akan lebih jelas terlihat oleh penonton bila gerakan animasinya di lebih-lebihkan. Jadi dalam film animasi gerakan nganimasi yang dibuat berlebihan ini bertujuan untuk menunjukkan kondisi seperti sebenarnya tetapi dalam bentuk yang lebih ekstrim. Misalnya saja menjadikan beberapa gerak lebih karikatural. Apalagi ada kalimat yang menyatakan bahwa, film animasi yang tidak berlebihan itu artinya film biasa dan bukan animasi.

11) *Solid drawing*

Walaupun pada awal belajar animasi masih menggunakan 2Dimensi, namun kita sudah harus membayangkan bentuk karakter dalam ruang 3 dimensi. Jadi pada saat menggambar karakter usahakan tidak tampak *flat* atau gepeng, tetapi mempunyai dimensi (ada bentuk, volume/ berat tubuh dan solidity) bahwa karakter ini adanya bidang atau perut dan bokongnya padat, rambutnya bisa dirasakan berada dari belakang telinga kiri sampai dengan belakang telingan kanan. Pengetahuan perspektif yang benar akan amat sangat menunjang dalam nganimasi *solid drawing*.

12) *Appeal*

Dalam animasi, *appeal* dimaksudkan sebagai karisma yang ada pada seorang aktor *live*. *Appeal* berarti mempunyai jiwa atau *personality* yang terpancar hanya dengan melihat karakter disainnya. Karakter design yang sangat *appeal* berarti seharusnya bisa terbaca sifat karakternya hanya dari goresan pensilnya.

2.1.3 Jenis Animasi

Menurut Gumelar (2004: 7-11) Berdasarkan tekniknya ada tiga yaitu :

1) Animasi tradisional (*Traditional Animation*)

Animasi tradisional adalah animasi yang telah berumur sangat tua. Sering disebut *Cell Animation*, karena pengerjaannya menggunakan media kertas *Celluloid* transparan yang secara sekilas terlihat sama dengan kertas transparansi untuk *OHP* (*Over Head Projector*). *Celluloid* transparan berfungsi untuk mempermudah animator menggambar gerakan demi gerakan animasi sehingga tercipta animasi yang halus dan mulus pergerakannya.

2) Animasi *Stop Motion*

Animasi *Stop Motion* adalah animasi yang menggunakan media perekam, misalnya kamera untuk menangkap pergerakan objek yang digerakkan sedikit demi sedikit. Animasi ini terkadang disebut juga *claymation* karena media objek yang digunakan adalah tanah liat (*Clay*).

3) *Computer Graphic Animation/ Computer Generated Imagery (CGI)*

jenis animasi yang keseluruhan prosesnya dikerjakan dengan media komputer. Animasi ini dapat berupa animasi 2D ataupun animasi 3D. Namun, dalam perkembangannya CGI telah berevolusi dengan cepat

melalui pendekatan 3D yang sangat revolusioner dan bahkan mampu melampaui bentuk objek aslinya (*hyperreality*) sehingga pada akhirnya, animasi jenis ini menjadi identik dengan animasi 3D.

2.1.4 Computer Generated Imagery (CGI)

Menurut buku yang disusun oleh, Frederic P. Miller, Agnes F. Vandome, John McBrewster yang berjudul “*Computer generated Imagery: Computer Graphics, 3D Computer Graphics, Special Effect, Film, Television Program, Television Advertisement, Simulation, Video Game, Cutsce*ne” menjelaskan bahwa, *Computer-generated imagery* (juga dikenal sebagai CGI) adalah penerapan bidang komputer grafis atau, lebih khusus, komputer grafis 3D untuk efek khusus dalam film, program televisi, iklan, simulator dan simulasi umumnya, dan media cetak. Video game biasanya menggunakan komputer grafis *real-time*. Dengan penelitian yang ada dalam buku ini dapat di simpulkan bahwa penggunaan 3D spesial efek dalam film memang sangat dibutuhkan agar film menjadi lebih bagus dan menarik.

2.1.5 Lubang Resapan Biopori

Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.70/Menhut-II/ 2008/ Tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan, lubang resapan biopori adalah lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktivitas organisme di dalamnya, seperti cacing, perakaran tanaman, rayap dan fauna tanah lainnya. Lubang - lubang yang terbentuk akan terisi udara dan akan menjadi tempat berlalunya air di dalam tanah.

Lubang Resapan Biopori merupakan teknologi tepat guna dan ramah lingkungan untuk mengatasi banjir dengan cara meningkatkan daya resapan air, mengubah sampah organik menjadi kompos dan mengurangi emisi gas rumah kaca (CO₂ dan metan), dan memanfaatkan peran aktivitas guna tanah dan akar tanaman dan mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh genangan air seperti penyakit demam berdarah dan malaria.

A. Persyaratan Lokasi

Untuk setiap 100 m² lahan idealnya Lubang Resapan Biopori (LRB) dibuat sebanyak 30 titik dengan jarak antara 0,5 - 1 m. Dengan kedalaman 100 cm dan diameter 10 cm setiap lubang bisa menampung 7,8 liter sampah. Sampah dapur dapat menjadi kompos dalam jangka waktu 15-30 hari, sementara sampah.

B. Tahapan Pelaksanaan

a. Pelaksanaan

- 1) Pembuatan lubang dengan bor, untuk memudahkan pembuatan lubang bias dibantu diberi air agar tanah lebih gembur.
- 2) Alat bor dimasukkan dan setelah penuh tanah (kurang lebih 10 cm kedalaman tanah) diangkat, untuk dikeluarkan tanahnya, lalu kembali lagi memperdalam lubang tersebut sampai sebelum muka air tanah (30 cm sampai dengan 100 cm).

- 3) LRB dalam alur lurus berjarak 0,5 - 1 m, sementara untuk LRB pohon cukup dibuat 3 lubang dengan posisi segitiga sama sisi.
 - 4) Pada bibir lubang dilakukan pengerasan dengan semen, dan dapat digantikan dengan potongan pendek pralon. Hal ini untuk mencegah terjadinya erosi tanah.
 - 5) Kemudian di bagian atas diberi pengaman besi.
 - 6) Masukkan sampah organik (sisa dapur, sampah kebun/taman) ke dalam LRB. Jangan memasukkan sampah anorganik (seperti besi, plastik, baterai, dll)
 - 7) Bila sampah tidak banyak cukup diletakkan di mulut lubang, tapi bila sampah cukup banyak bisa dibantu dimasukan dengan tongkat tumpul, tetapi tidak boleh terlalu padat karena akan mengganggu proses peresapan air.
- b. Pemeliharaan
- 1) Lubang Resapan Biopori harus selalu terisi sampah organik.
 - 2) Sampah organik dapur bisa diambil sebagai kompos setelah dua minggu, sementara sampah kebun setelah dua bulan. Lama pembuatan kompos juga tergantung jenis tanah tempat pembuatan LRB, tanah lempung agak lebih lama proses kehancurannya. Pengambilan dilakukan dengan alat bor LRB.
 - 3) Bila tidak diambil maka kompos akan terserap oleh tanah, LRB harus tetap dipantau supaya terisi sampah organik.
- c. Organisasi Pelaksana
- Sebagai pelaksana pembuatan Lubang Resapan Biopori adalah kelompok masyarakat/perorangan.
- d. Tahapan dan Jadwal Kegiatan
- Tahapan dalam pelaksanaan sesuai dengan jadwal pelaksanaan yang tertuang dalam rancangan.
- e. Hasil Kegiatan
- Lubang Resapan Biopori yang telah dibangun sesuai rancangan pemeliharaan lebih lanjut oleh kelompok masyarakat/perorangan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama dilakukan pada tahun 2017 oleh Slamet Riyanto, Dany Setiawan, dan Aviv Rivaldi melakukan penelitian yang berjudul “Media Video *Feature* Penunjang Promosi Pariwisata Kabupaten Pati – Jawa Tengah”. Penelitian ini dibuat untuk mempromosikan daerah yang memiliki potensi-potensi menjadi tempat wisata di Kabupaten Pati – Jawa Tengah. Oleh sebab itu digunakanlah media *feature* yang dikemas dalam bentuk video sebagai penyampai informasi dengan mengolah fotografi dan animasi yang menggunakan teknik efek visual komputer grafis atau biasa disebut CGI (*Computer Generated Imagery*).

Penelitian kedua dilakukan pada tahun 2019 oleh Perdinan R. Simamora dan Selly Artatty, S.ST., M.Sc yang melakukan penelitian berjudul “Perancangan 3D Modeling dan *VFX Water Simulation* dalam Animasi 3D Berjudul “*Blue & Flash*””. Penelitian ini dibuat untuk mengupas lebih dalam permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembuatan *VFX waterfall, wave, dan splash* dengan menggunakan *software* Autodesk Maya 2017 yang menghasilkan *visual looks* dengan konsep dan *style* animasi 3D berjudul “Blue & Flash”.

Penelitian ketiga dilakukan pada tahun 2019 oleh Ketut Gus Oka Ciptahadi melakukan penelitian yang berjudul “Animasi 3D Sebagai Media Promosi ITB STIKOM Bali”. Penelitian ini bertujuan untuk digunakan sebagai salah satu media informasi dalam mempromosikan ITB STIKOM Bali. Dalam penelitian ini Ketut Gus Oka Ciptahadi melakukan 3 pendekatan, yang pertama dengan menggunakan metode *research and development* (R&D). ditambah 2 pendekatan yang dilakukan pada tahap produksi yaitu penggunaan motion blur serta penambahan efek CGI (*Computer Generated Imagery*). Ketut Gus Oka Ciptahadi juga melakukan pengujian terkait produk animasinya dengan menggunakan metode *black box testing*.

2.3 Tabel Perbandingan

Tabel perbandingan penelitian dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 Tabel Perbandingan Penelitian

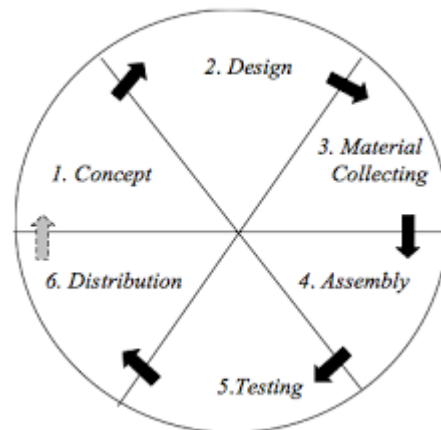
No	Peneliti	Teknik		Software						
		<i>Motion Graphic</i>	<i>CGI</i>	<i>Audodesk Maya 2017</i>	<i>After Effect</i>	<i>Illustrator</i>	<i>Photoshop</i>	<i>animate</i>	<i>Premiere Pro</i>	<i>3Ds Max</i>
1	Slamet Riyanto, dkk (2017)	√	√		√				√	
2	Perdinan R. Simamora, dkk (2019)		√	√						
3	Ketut Gus Oka Ciptahadi (2019)		√				√			√
4	Deni Rahman (2019)	√	√		√	√		√	√	

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Merancang sebuah film animasi dengan menggunakan teknik *Computer-Generated Imagery*. Film animasi ini berisi tentang manfaat membuat lubang resapan biopori, cara membuat lubang resapan biopori, dan cara kerja lubang resapan biopori. Didalam film animasi ini akan diberikan efek-efek khusus agar penonton dapat mempermudah memahami isi dalam film animasi ini. Metode yang digunakan untuk penelitian ini yaitu metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang memiliki 6 tahapan diantaranya *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian) dan *distribution* (pendistribusian). Yang dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1 Metode MDLC

3.2 Tahapan Metode MDLC

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian dalam memproduksi film animasi dengan menggunakan metode MDLC yaitu :

3.2.1 *Concept* (Konsep)

Pada tahapan konsep ini akan ditentukan tujuan dari pembuatan film animasi. Yang meliputi judul film, jenis aplikasi, *audiens*, kapasitas *file*, durasi video, gambar, suara, dan produk hasil akhir.

3.2.2 *Design* (Perancangan)

tahap perancangan adalah tahapan membuat diagram skenario dan jalan cerita pada film animasi atau biasa disebut *storyboard* agar memudahkan dalam proses pembuatan. Didalam *storyboard* terdapat informasi penunjang seperti pesan teks penjelasan gambar, skenario, durasi, dan lain-lain.

3.2.3 Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Pembuatan film animasi ini membutuhkan *software* dan *hardware* dengan spesifikasi yang sesuai untuk mengedit gambar, merekam suara, *background* musik, dan animasi. Untuk materi didapatkan dari buku, artikel, dan jurnal-jurnal yang terkait dengan lubang resapan biopori.

3.2.4 Assembly (Pembuatan)

Pada tahap ini setiap gambar akan diberikan tekstur, *background* dan aksesoris lainnya. Gambar yang telah dibuat akan diatur tata letak (*layout*) serta gerakan inti (*key motion*) pada gambar tertentu sesuai dengan *storyboard*. Semua proses itu dilakukan menggunakan aplikasi *Adobe Animate* dan *Adobe After Effects*. Karena kedua aplikasi itu mendukung teknik *Computer-Generated Imagery* yang dimana penggunaanya dapat membuat efek visual komputer. Efek visual yang akan dibuat dalam film animasi ini yaitu seperti perubahan daun kering yang nantinya berubah menjadi pupuk kompos, langit yang cerah berubah jadi gelap karena akan turun hujan, dan air yang menggenang menjadi surut.

3.2.5 Testing (Uji Coba)

Pada tahap *testing* (uji coba) dilakukan untuk memastikan bahwa film animasi yang dibuat sesuai dengan apa yang telah direncanakan, uji coba yang dilakukan meliputi :

- 1) Uji coba alpha : 4 orang ahli animasi
 - a. melakukan uji coba dengan memperlihatkan isi film animasi
 - b. memberikan kuisisioner untuk meminta pendapat serta saran
- 2) Uji coba Beta : 30 Pengguna / *User*
 - a. Mempraktekan pembuatan lubang resapan biopori
 - b. Kuisisioner untuk mengetahui pendapat user tentang animasi yang dibuat

3.2.6 Distribution (Pendistribusian)

Pada tahap ini seluruh hasil produksi yang telah selesai dibuat kemudian dilakukan proses *rendering* dan outputnya akan berupa format *.mp4*.

Setelah proses *rendering* dilakukan maka tahap selanjutnya adalah pemindahan file ke tempat penyimpanan lainnya seperti *CD*, *flashdisk*, dan *hardisk*.

BAB IV

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Tahap Konsep

Pada tahap konsep ini adalah tahapan praproduksi dalam proses pembuatan film animasi yang dimana awal dari ide ataupun cerita diciptakan. Dapat dilihat pada tabel 2.

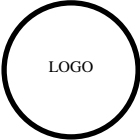

Tabel 2 Konsep










Judul	Penerapan Teknik <i>Computer-Generated Imagery</i> Pada Film Animasi Untuk Sosialisasi Lubang Resapan Biopori
Jenis Aplikasi	Film Animasi
Audiens	Umum
Kapasitas <i>File</i>	104 MB
Durasi	4 menit
Gambar yang Digunakan	<i>.png</i> dan <i>.jpeg</i>
Suara yang Digunakan	<i>.mp3</i>
Animasi yang digunakan	<i>.swf</i> dan <i>.mp4</i>
Produk yang dihasilkan	Film animasi dengan format <i>.mp4</i>

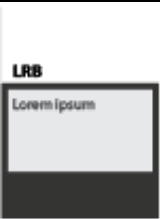



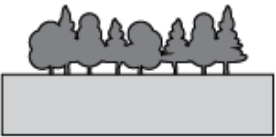




4.2 Tahap Perancangan

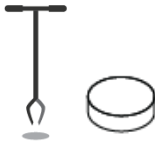
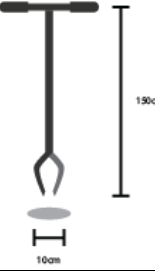

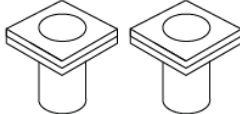

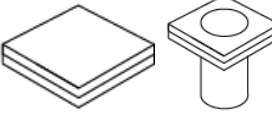
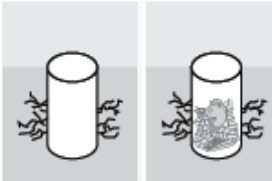

Pada tahap perancangan ini merupakan tahap perancangan film animasi yang berupa perancangan *storyboard* dan perancangan diagram skenario film animasi. Yang dapat dilihat pada tabel 3 dan gambar 2.



Tabel 3 *Storyboard*

<i>Scene</i>	<i>Sequence</i>	<i>board</i>	Durasi	<i>Scenario</i>
1	1		00.00:00 - 00.00:08	<i>Intro</i> dimulai dari munculnya logo dengan pergerakan dari cepat ke lambat
2	1		00.00:08 - 00.00:16	Gedung-gedung yang muncul dengan pergerakan kamera <i>zoom in</i>

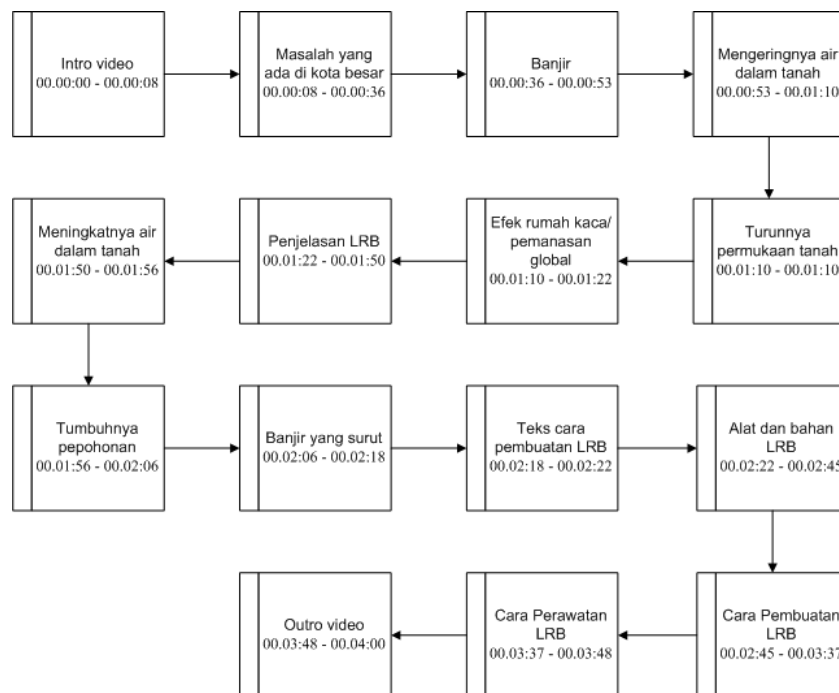
	2		00.00:16 - 00.00:36	Gedung-gedung mempunyai sedikit tempat untuk daerah resapan air, pada bagian ini gedung-gedung muncul dari ukuran kecil ke besar
3	1		00.00:36 - 00.00:44	Air hujan sulit untuk diserap oleh tanah karena sedikitnya daerah resapan air
	2		00.00:44 - 00.00:53	Terjadinya banjir, pada bagian ini akan diberikan efek CGI
4	1		00.00:53 -00.00:55	Air dalam tanah yang terus menerus diambil, pada bagian ini akan diberikan efe CGI
	2		00.00:55 - 00.01:10	Mengeringnya air dalam tanah, pada bagian ini akan diberikan efek CGI
5	1		00.01:10 - 00.01:05	Mengeringnya air dalam tanah menyebabkan penurunan permukaan tanah
	2		00.01:05 - 00.01:10	Turunnya permukaan tanah, pada bagian ini objek akan bergeser ke bawah
6	1		00.01:10 - 00.01:12	Bumi yang berputar, pada bagian ini akan diberikan efek CGI
	2		00.01:12 - 00.01:22	munculnya teks -CO ₂ dengan menunjukkan efek gas rumah kaca dan pemanasan global, pada bagian ini akan diberikan efek CGI

7	1		00.01:22 - 00.01:28	Muncul teks apa itu LRB, pada bagian ini teks muncul dengan pergerakan dari bawah ke atas
	2		00.01:28 - 00.01:50	Menjelaskan LRB dan cara kerjanya
8	1		00.01:50 - 00.01:52	Air didalam tanah yang sedikit akan bertambah, pada bagian ini akan diberikan efek CGI
	2		00.01:52 - 00.01:56	Meningkatnya air didalam tanah, pada bagian ini akan diberikan efek CGI
9	1		00.01:56 - 00.02:00	Tanah yang tidak subur dan hanya ada sedikit pepohonan
	2		00.02:00 - 00.02:06	tumbuhnya pepohonan karena tanah yang subur, pada bagian akan muncul pepohonan satu per satu dari ukuran kecil ke besar
10	1		00.02:06 - 00.02:12	Terjadinya banjir, pada bagian ini akan diberikan efek CGI
	2		00.02:12 - 00.02:18	Terserapnya air karena ada tempat untuk resapan air, pada bagian ini akan diberikan efek CGI
11	1		00.02:18 - 00.02:22	Muncul transisi dan teks cara pembuatan LRB dengan pergerakan teks dari kiri ke kanan

12	1		00.02:22 - 00.02:30	Menjelaskan alat dan bahan untuk pembuatan bor LRB, pada bagian ini akan muncul objek dari ukuran kecil ke besar
	2		00.02:30 - 00.02:37	Menjelaskan ukuran dari bor LRB, pada bagian ini akan muncul teks dari ukuran kecil ke besar
	3		00.02:37 - 00.02:45	Menjelaskan ukuran dari pipa LRB, pada bagian ini akan muncul teks dari ukuran kecil ke besar
13	1		00.02:45 - 00.02:58	Menjelaskan jarak antar lubang 1 dengan yang lainnya, pada bagian ini objek akan muncul satu persatu, teks dari ukuran kecil ke besar
	2		00.02:58 - 00.03:11	Menjelaskan ukuran dari LRB, pada bagian ini objek akan muncul satu persatu, teks dari ukuran kecil ke besar
14	1		00.03:11 - 00.03:30	Menjelaskan cara pembuatan LRB, pada bagian ini akan diberikan efek CGI
	2		00.03:30 - 00.03:37	Memasukan sampah ke dalam LRB, pada bagian ini sampah dimasukan dari atas LRB
15	1		00.03:37 - 00.03:42	Menjelaskan tata cara perawatan dari LRB, pada bagian ini akan muncul objek yang menunjukkan waktu

	2		00.03:42 - 00.03:48	Membusuknya sampah organic, pada bagian ini akan diberikan efek CGI
16	1		00.03:48 - 00.04:00	Ajakan untuk membuat LRB, munculnya bumi dari atas ke bawah

Pada storyboard diatas waktu yang dirancang selama 4 menit, beberapa bagian skenario diantaranya intro video, masalah lingkungan, penjelasan LRB, cara membuat LRB, dan cara merawat LRB. Setelah merancang *storyboard* maka dibuatlah diagram skenario untuk menjelaskan hubungan antar skenario. Dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Diagram skenario

4.3 Tahap Pengumpulan Bahan

Tahap pengumpulan bahan merupakan tahap pembuatan seluruh gambar dan suara untuk pembuatan film animasi ini.

4.3.1 Software

Film animasi untuk sosialisasi lubang resapan biopori ini dibuat menggunakan beberapa *software*, yaitu *Adobe Photoshop* dan *Adobe Illustrator* untuk mengedit gambar, *Adobe Audition* untuk mengedit musik atau suara, *Adobe*

Animate untuk pembuatan animasi. Setelah semua bahan produksi terkumpul maka dilakukan penggabungan menggunakan *Adobe After Effects*.

4.3.2 Gambar

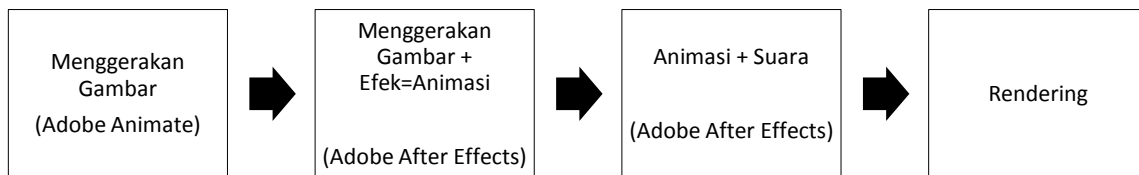
Pengumpulan bahan gambar untuk film animasi ini dibuat menggunakan 2 buah software pengolah gambar yaitu *Adobe Photoshop* dan *Adobe Illustrator*. *Output* gambar berupa *.jpeg* dan *.png*, yang dapat dimasukkan ke dalam *Adobe Animate*.

4.3.3 Suara

Pengumpulan bahan suara seperti *background*, musik, dan narasi untuk film animasi ini dibuat menggunakan aplikasi *Adobe Audition*. *Output* suara berupa *.mp3*, yang dapat dimasukkan ke dalam *Adobe After Effects* dan *Adobe Premiere Pro*.

4.4 Tahap Pembuatan

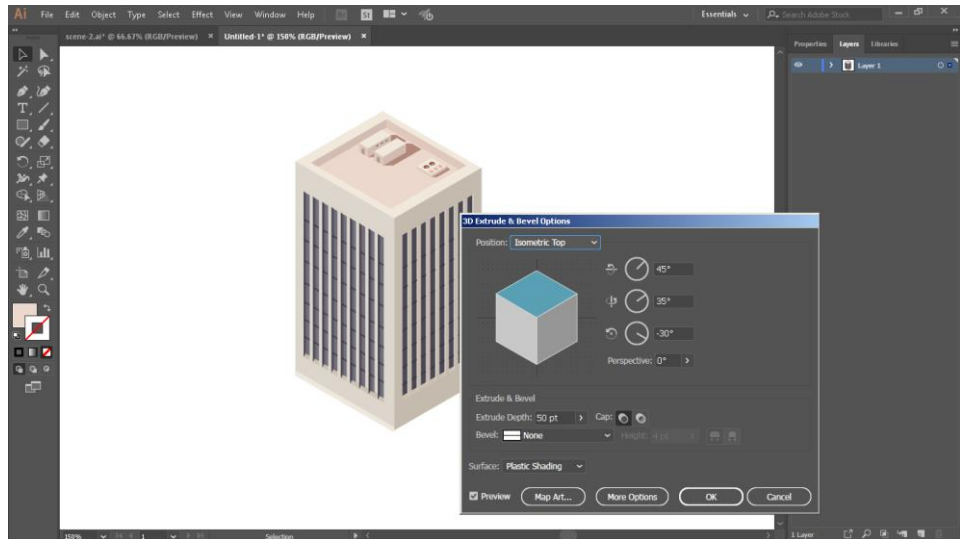
Pada tahap pembuatan terdapat beberapa langkah yang dilakukan meliputi penggabungan gambar dengan efek, kemudian hasil dari penggabungan diberi audio dan setelah menambahkan audio selanjutnya dilakukan *rendering*.



Gambar 3 Alur pembuatan animasi

4.4.1 Pembuatan Gambar Menggunakan *Adobe Illustrator*

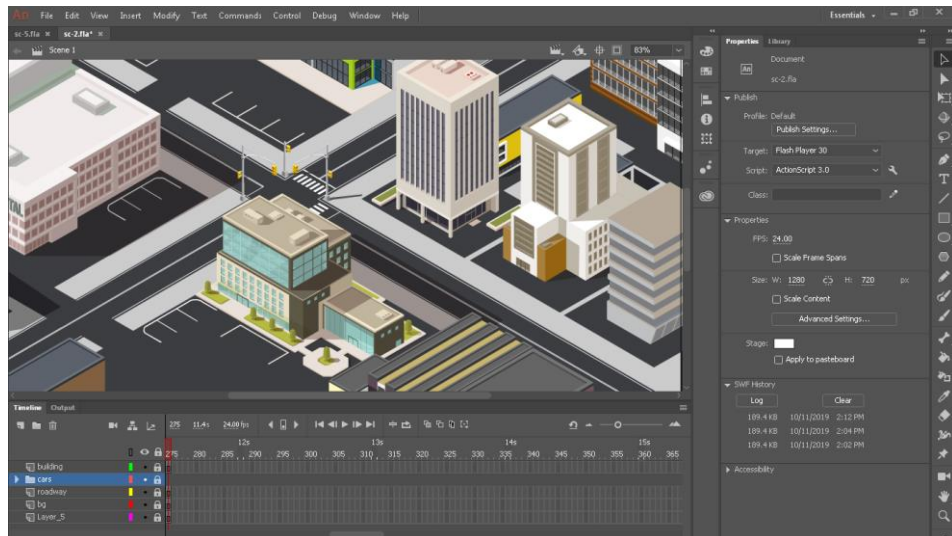
Dalam pembuatan gambar 3D seperti gedung, menggunakan objek persegi yang diberi opsi efek 3D kemudian diatur *extrude & bevel*. Lalu diberi aksesoris seperti kaca, lampu, tekstur, dan lain-lain. Berikut salah satu bahan gambar untuk film animasi.



Gambar 4 Pembuatan gambar/objek

4.4.2 Pembuatan Animasi Menggunakan *Adobe Animate*

Setelah semua gambar dibuat maka proses selanjutnya membuat gambar bergerak atau animasi. Gambar digerakan dengan timeline yang berbeda-beda, sesuai dengan storyboard yang telah dibuat. Berikut salah satu scene animasinya.



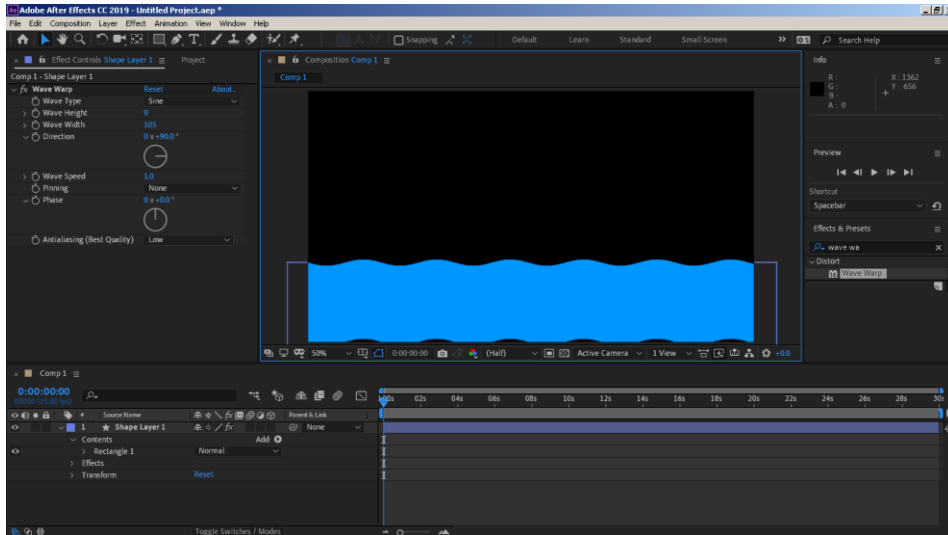
Gambar 5 Pembuatan Animasi

4.4.3 Pembuatan Efek CGI (*Computer Generated Imagery*)

Penggunaan efek diberikan agar memberikan hasil visual animasi terlihat lebih menarik dan realistis. Dalam film animasi ini ada beberapa efek yang dipakai yaitu:

1) Gelombang air

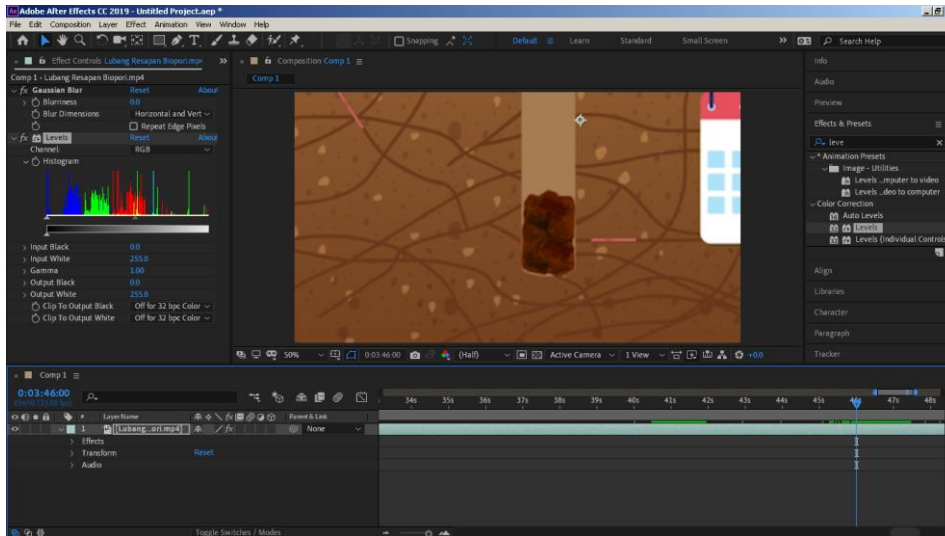
Untuk pembuatan efek gelombang air, penulis menggunakan fitur yang terdapat pada *Adobe After Effects* yaitu *wave warp*. Cara membuatnya pertama buat bentuk persegi panjang kemudian pada *effects & presets* cari efek *wave warp* lalu *drag and drop* pada objek persegi panjang tersebut. Setelah itu atur *wave type*, *wave height*, *wave width*, *direction*, dan *wave speed*. Agar terbentuk seperti gelombang air. Yang dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Pembuatan efek *wave warp*

2) Sampah organik yang membusuk

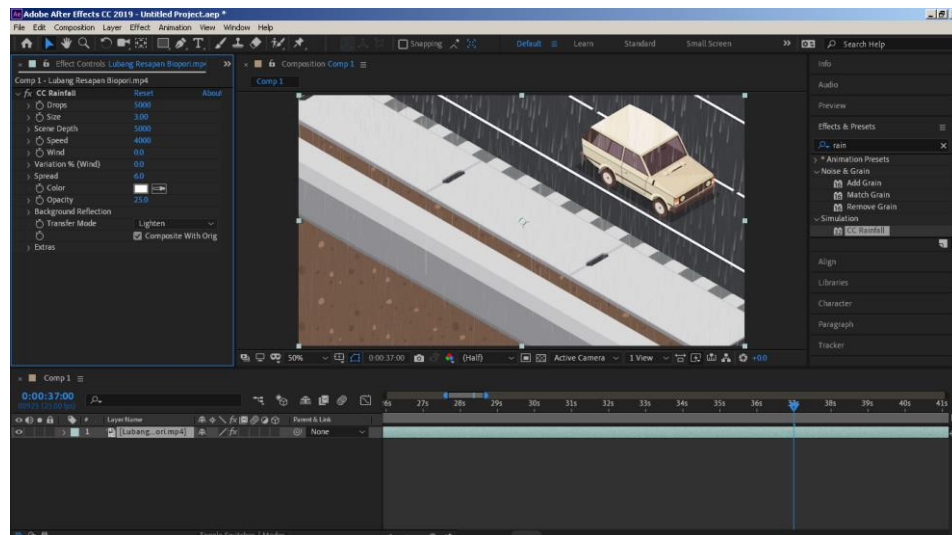
Untuk pembuatan sampah organik menjadi busuk, penulis menggunakan beberapa *effects & presets* yaitu *fill*, *gaussian blur*, dan *levels*. Cara membuatnya pertama buat *shape* untuk *masking* gambar sampah menggunakan *pen tool* kemudian pada *effects & presets* cari efek *fill* lalu *drag and drop* pada *shape* yang sudah dibuat. Setelah itu atur *color* dan *opacity*. Langkah kedua beri efek *gaussian blur* lalu *drag and drop* pada *shape* yang sudah diberi efek *fill*. Kemudian atur *blurriness*. Langkah ketiga beri efek *levels* lalu *drag and drop* pada *shape* yang sudah diberi efek *fill* dan *gaussian blur*. Kemudian atur histogram agar warnanya seperti sampah yang sudah membusuk. Yang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Pembuatan efek sampah yang membusuk

3) Hujan

Dalam proses pembuatan efek hujan, penulis menggunakan efek *CC rainfall*. Cara membuatnya pertama cari efek *CC rainfall* pada *effects & presets - CC rainfall* lalu *drag and drop* pada video yang akan diberikan efek hujan, kemudian atur *drops*, *size*, *scene depth*, *speed*, *wind*, *spread*, *color*, *background reflection*, dan *opacity* sehingga terbentuk seperti hujan deras. Yang dapat dilihat pada gambar 8.

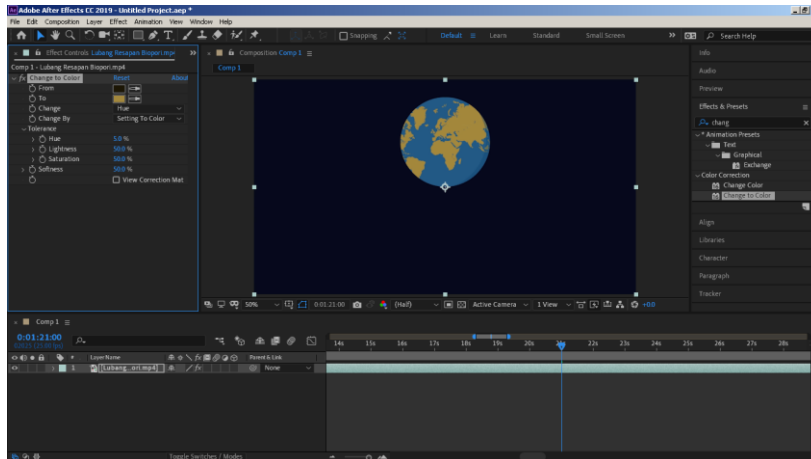


Gambar 8 Pembuatan efek hujan

4) Bumi berubah warna

Untuk pembuatan bumi berubah warna, penulis menggunakan efek *change to color*. Cara membuatnya pertama pada *effects & presets* cari efek *change to color*

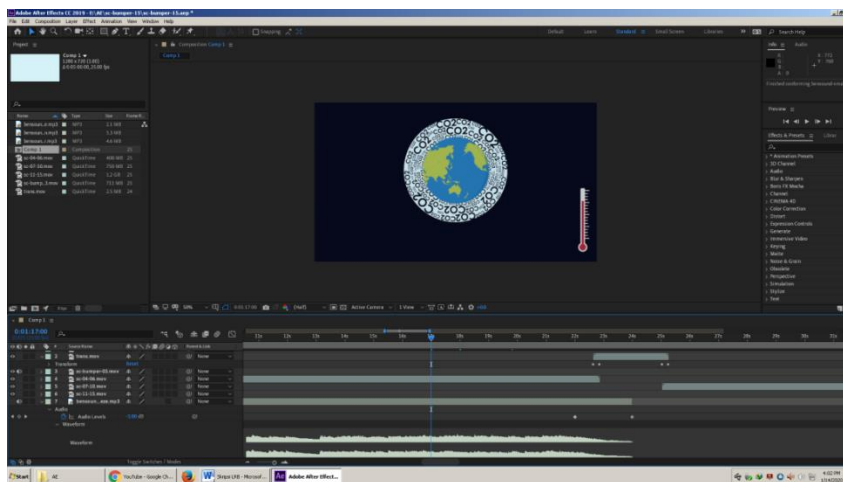
lalu *drag and drop* pada gambar bumi. Kemudian atur *from, to, change, change by, tolerance, hue, lightness, saturation, dan softness*. Yang dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Pembuatan bumi berubah warna

4.4.4 Penggabungan Suara dan Animasi Menggunakan *Adobe After Effects*

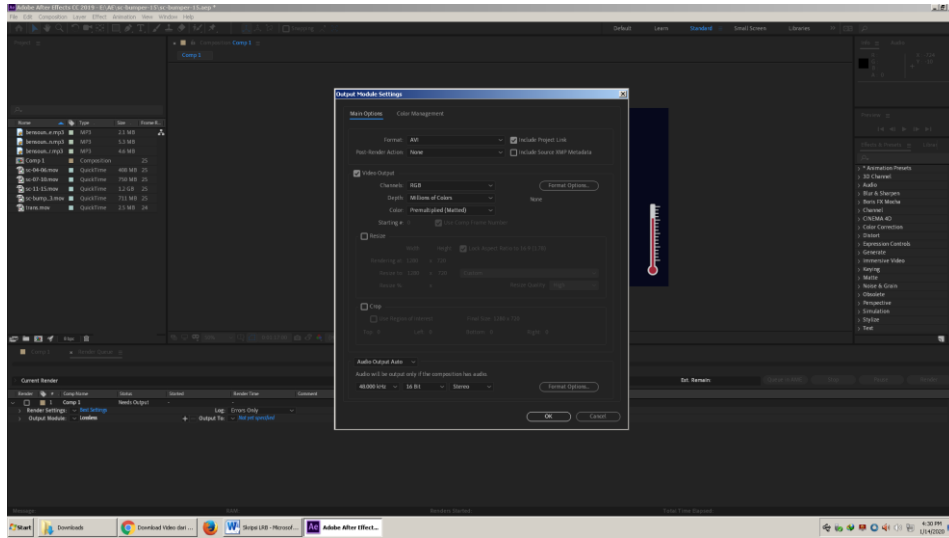
Setelah semua video dibuat. Maka dilanjutkan penggabungan antara suara dan animasi agar film animasi lebih hidup, menarik perhatian, dan meningkatkan dramatisasi pada film yang dibuat. Dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Penggabungan suara dan animasi

4.4.5 Render Animasi Menggunakan Adobe After Effects

Tahapan akhir dalam proses pembuatan film animasi ialah *rendering*. Animasi dan suara yang telah disatukan kemudian dilakukan proses rendering video. Seperti pada gambar 11.



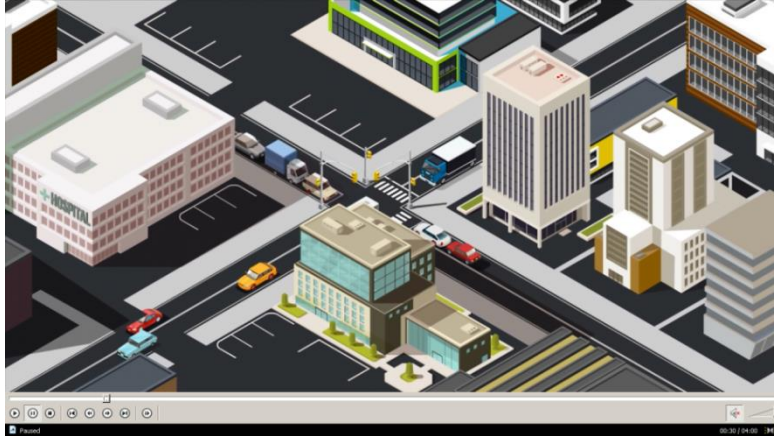
Gambar 11 *Rendering* animasi

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Hasil dari pembuatan animasi dengan teknik *computer-generated imagery* pada film animasi untuk sosialisasi lubang resapan biopori ini berupa video yang berdurasi 4 menit. Dapat dilihat pada gambar 12.

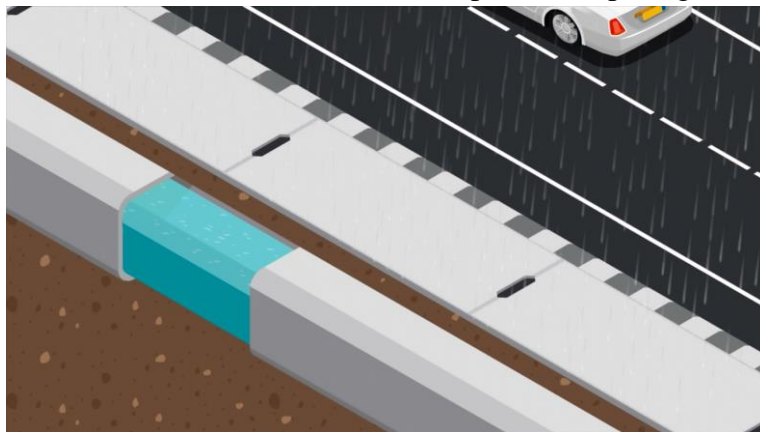


Gambar 12 Hasil animasi

Selain itu ada beberapa *scene* yang sudah diberikan efek. Berikut ini beberapa potongan *scene*-nya.

5.1.1 Efek Hujan

Scene ini menceritakan tentang hujan deras dan air yang masuk kedalam pembuangan air tidak dapat ditampung lagi sehingga menyebabkan banjir. Dimulai dari menit ke- 00:00:36 – 00:00:50. Dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13 Hasil efek hujan

5.1.2 Efek Gelombang Air

Scene ini menceritakan air dalam tanah yang terus menerus diambil sehingga menyebabkan permukaan tanah menurun. Dimulai dari menit ke-00:01:02 – 00:01:10. Dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14 Hasil efek gelombang air

5.1.3 Efek Perubahan Warna Bumi

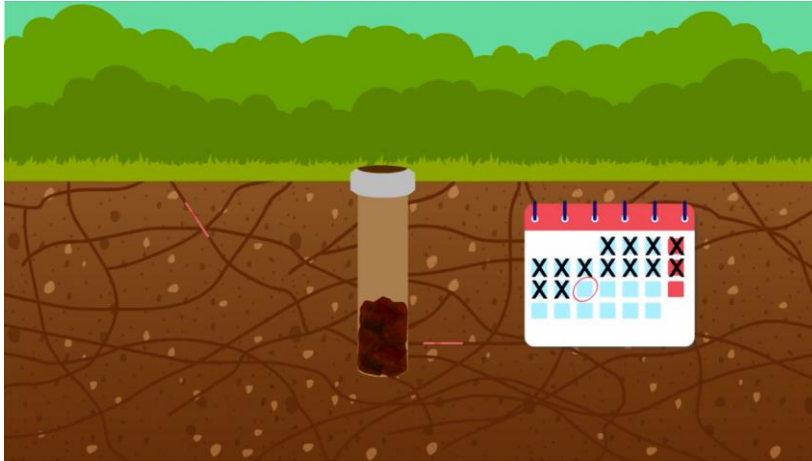
Scene ini menceritakan tentang suhu bumi yang terus memanas akibat pemanasan global. Dimulai dari menit ke-00:01:10 – 00:01:22. Dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15 Hasil efek bumi berubah warna

5.1.5 Efek Membusuknya Sampah Organik

Scene ini menceritakan tentang cara merawat lubang resapan biopori. Dimulai dari menit ke- 00:03:40 – 00:03:50. Dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16 Hasil sampah organik yang membusuk

5.2 Pembahasan Animasi

Film animasi ini dapat memberikan wawasan kepada masyarakat tentang manfaat pembuatan lubang resapan biopori, tata cara pembuatan lubang resapan biopori, dan cara kerja lubang resapan biopori. Ada beberapa prinsip dasar animasi yang digunakan yaitu *Squash and Stretch*, *Straight Ahead Action and Pose To Pose*, *Slow In and Slow Out*, dan *Exaggeration*. Selain itu juga ada beberapa efek yang digunakan yaitu gelombang air, hujan deras, perubahan warna bumi, dan membusuknya sampah organik.

5.2.1 Prinsip-Prinsip Dasar Animasi

1) Prinsip Dasar Animasi *Squash and Stretch*

Prinsip dasar ini memberikan kesan gambar yang lentur tapi sekaligus mempunyai berat dan volume. Ada beberapa prinsip animasi *Squash and Stretch* yang digunakan pada film animasi ini. Salah satunya *scene 6* pada *storyboard* atau menit ke-00:01:10-00:01:14 dengan gerakan bumi yang memantul dari ukuran kecil ke besar seperti pada gambar 17 dan 18.

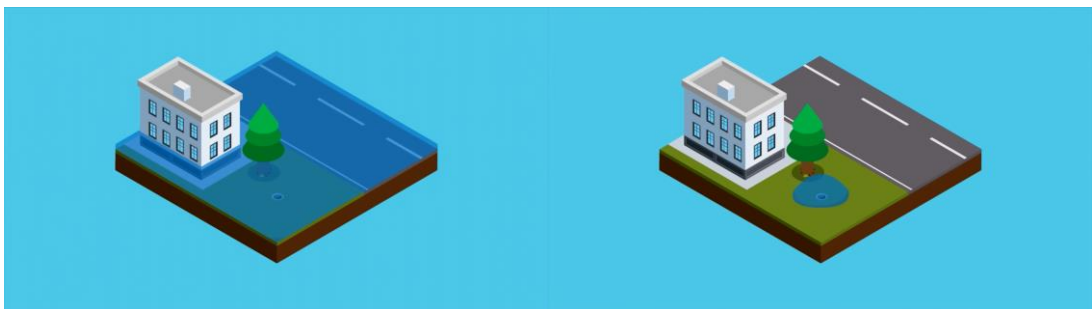


Gambar 17 Ukuran bumi kecil

Gambar 18 Ukuran bumi membesar

2) Prinsip Dasar Animasi *Straight Ahead Action*

Prinsip dasar ini memberikan gambar awal sampai dengan gambar akhir sehingga menunjukkan satu rangkaian gerakan yang sangat jelas maksud dan tujuannya. Ada beberapa prinsip animasi *Straight Ahead Action* yang digunakan pada film animasi ini. Salah satunya *scene 3* pada *storyboard* atau menit ke-00:02:08-00:02:18 dari gedung yang terkena banjir menjadi surut karena ada tempat untuk meresap air seperti pada gambar 19 dan 20.



Gambar 19 gedung yang terkena banjir

Gambar 20 Banjir yang menyusut

3) Prinsip Dasar Animasi *Slow In and Slow Out*

Prinsip dasar animasi ini membuat gerakan animasi lebih natural dan realistis terutama di awal dan di bagian akhir sebuah gerakan. Ada beberapa prinsip animasi *Slow In and Slow Out* yang digunakan pada film animasi ini. Salah satunya *scene 2* pada *storyboard* atau menit ke-00:00:20-00:00:34 dari mobil yang berjalan dengan kecepatan yang rendah ke kecepatan yang tinggi seperti pada gambar 21 dan 20.

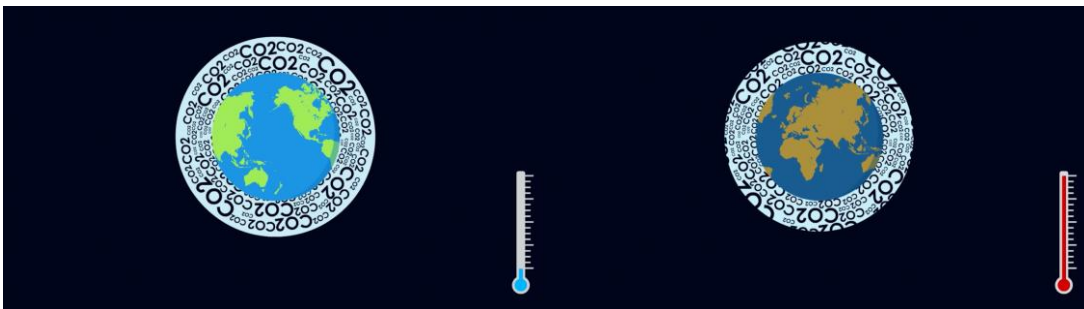


Gambar 21 Mobil berjalan kecepatan rendah

Gambar 22 Mobil berjalan kecepatan tinggi

4) Prinsip Dasar Animasi *Exaggeration*

Prinsip dasar animasi ini memberikan gerakan animasi yang dibuat berlebihan ini bertujuan untuk menunjukkan kondisi seperti sebenarnya tetapi dalam bentuk yang lebih ekstrim. Ada beberapa prinsip animasi *Exaggeration* yang digunakan pada film animasi ini. Salah satunya *scene 6* pada *storyboard* atau menit ke-00:01:16-00:01:20 dari bumi yang berwarna cerah dan suhunya rendah berubah menjadi panas hanya dalam beberapa detik saja seperti pada gambar 23 dan 24.



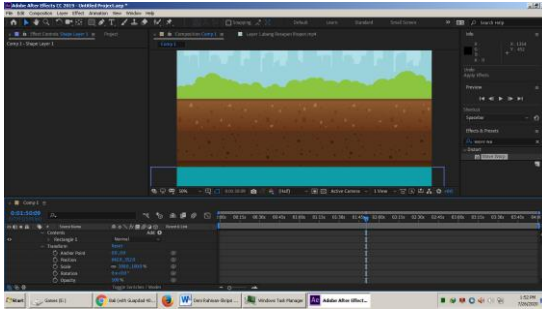
Gambar 23 Bumi bersuhu rendah

Gambar 24 Bumi bersuhu panas

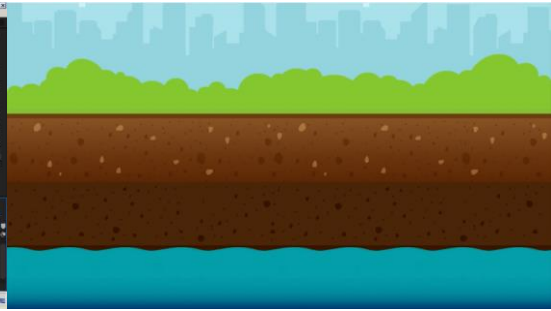
5.2.2 Efek-Efek Animasi

1) Efek Gelombang Air

Untuk efek gelombang air, penulis menggunakan efek *wave warp*. Untuk membuat efeknya cari *effects & presets - wave warp* lalu *drag and drop* pada objek yang akan dijadikan gelombang air. Setelah itu atur *wave type*, *wave height*, *wave width*, *direction*, dan *wave speed*. Agar terbentuk seperti gelombang air. Seperti pada gambar 25 dan 26.



Gambar 25 Sebelum diberikan efek Gelombang air



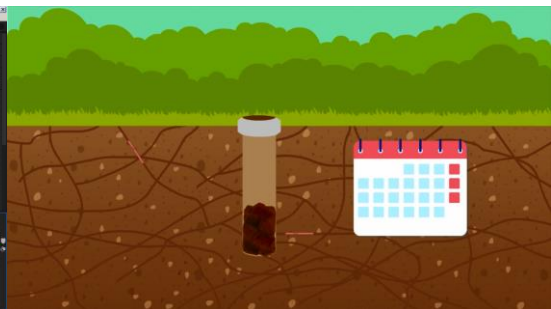
Gambar 26 Hasil sesudah diberikan efek gelombang air

2) Efek Membusuknya Sampah Organik

Untuk efek membusuknya sampah organik, penulis menggunakan beberapa efek yaitu *fill*, *gaussian blur*, dan *levels*. Cara membuatnya pertama buat *shape* untuk *masking* gambar sampah menggunakan *pen tool* kemudian pada *effects & presets* cari efek *fill* lalu *drag and drop* pada *shape* yang sudah dibuat. Setelah itu atur *color* dan *opacity*. Langkah kedua beri efek *gaussian blur* lalu *drag and drop* pada *shape* yang sudah diberi efek *fill*. Kemudian atur *blurriness*. Langkah ketiga beri efek *levels* lalu *drag and drop* pada *shape* yang sudah diberi efek *fill* dan *gaussian blur*. Kemudian atur histogram agar warnanya seperti sampah yang sudah membusuk. Seperti pada gambar 27 dan 28.



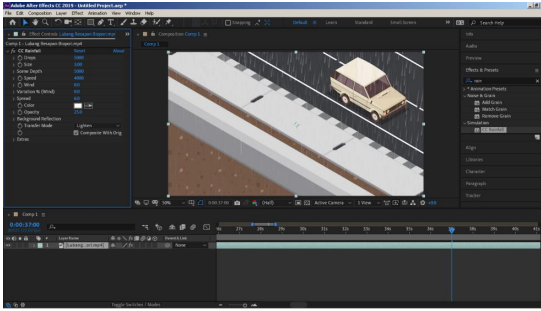
Gambar 27 Sebelum diberikan efek pembusukan



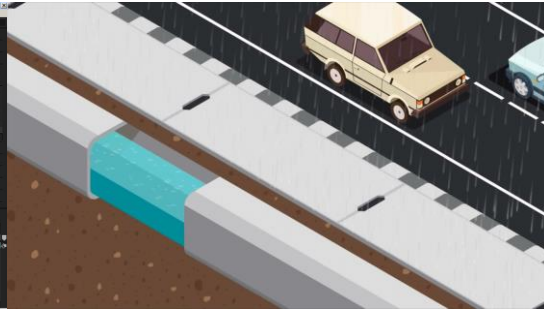
Gambar 28 Hasil sesudah diberikan efek pembusukan

3) Efek Hujan

Untuk efek hujan, penulis menggunakan efek yaitu *CC rainfall*. Untuk pembuatan efeknya pertama cari *effects & presets – CC rainfall*, lalu *drag and drop* pada video yang akan diberikan efek hujan, kemudian atur *drops*, *size*, *scene depth*, *speed*, *wind*, *spread*, *color*, *background reflection*, dan *opacity* sehingga terbentuk seperti hujan deras. Seperti pada gambar 29 dan 30.



Gambar 29 Sebelum diberikan efek hujan



Gambar 30 Hasil sesudah diberikan efek Hujan

4) Efek Perubahan Warna Bumi

Untuk efek bumi yang berubah warna, penulis menggunakan efek yaitu *change to color*. Cara pembuatan efeknya pertama pada *effects & presets* cari efek *change to color* lalu *drag and drop* pada gambar bumi. Kemudian atur *from*, *to*, *change*, *change by*, *tolerance*, *hue*, *lightness*, *saturation*, dan *softness*. Sehingga terlihat bumi yang berubah akibat pemanasan global. Seperti pada gambar 31 dan 32.



Gambar 31 Sebelum diberikan efek perubahan warna



Gambar 32 Hasil sesudah diberikan efek perubahan warna

Setelah semua proses pembuatan film animasi selesai maka dilakukan pengujian untuk mengetahui kualitas dari film animasi ini. Dilakukan 2 pengujian yaitu pengujian *alpha* dan *beta* dengan teknik kuesioner yang diolah menggunakan metode Skala *Likert*.

5.2.3 Pengujian Alpha

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa baik hasil visualisasi pada film animasi. Pengujian ini diisi oleh Bapak Shandy Pranoto dari Nextframe Digital Studio, Bapak Firman Widasmara dari Lanting Animation, Bapak Ruben Adriano dari Kumata Studio, serta Bapak Ikrar Hari Murti dari Castle Production.

Pengolahan hasil kuisisioner dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*. Hasil pengujian dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4 Skor Penilaian *Alpha*

Jawaban	Skor
(SS) Sangat Sesuai	5
(S) Sesuai	4
(CS) Cukup Sesuai	3
(KS) Kurang Sesuai	2
(TS) Tidak Sesuai	1

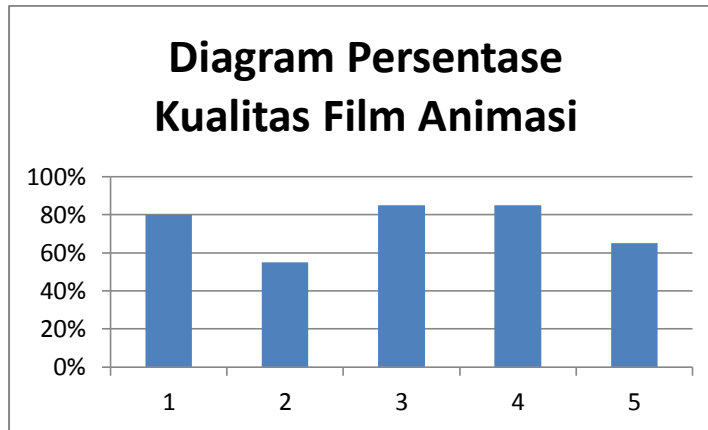
Berikut adalah 5 pertanyaan yang diberikan kepada 4 ahli media, untuk pengisian data kuisioner pada film animasi ini.

1. Apakah film animasi ini menarik ?
2. Apakah narasi, sound fx, dan backsound dalam film animasi ini sudah sesuai ?
3. Apakah penggunaan efek-efek dalam animasi sudah sesuai?
4. Apakah pesan yang disampaikan pada film animasi ini mudah dipahami?
5. apakah durasi waktu pada film animasi ini dalam penyampaian informasi lebih efektif dan efisien?

Tabel 5 Perhitungan Data Uji Coba *Alpha*

Ahli Media	Pertanyaan				
	1	2	3	4	5
1. Bpk. Shandy Pranoto	4	3	4	4	4
2. Bpk. Firman Widyasmara	5	3	4	5	4
3. Bpk. Ruben Adriano	3	3	4	4	3
4. Bpk. Ikrar Hari Murti	4	2	5	4	2
Total Skor	16	11	17	17	13
Skor Maksimum	20	20	20	20	20
Persentase	80%	55%	85%	85%	65%

Perhitungan persentase faktor kualitas film animasi untuk uji coba *alpha* kemudian digambarkan dalam bentuk diagram. Diagram persentase kualitas film animasi dapat dilihat pada gambar 33.



Gambar 33 Diagram Persentase Uji Coba *Alpha*

Hasil perhitungan untuk mengetahui kualitas film animasi kemudian dibandingkan dengan tabel Interpretasi Persentase Likert.

Tabel 6 Interpretasi Persentase Uji Coba *Alpha*

Persentase	Keterangan
0% - 19,99%	(TS) Tidak Sesuai
20% - 39,99%	(KS) Kurang Sesuai
40% - 59,99%	(CS) Cukup Sesuai
60% - 79,99%	(S) Sesuai
80% - 100%	(SS) Sangat Sesuai

Tingkat kelayakan masing-masing faktor kualitas film animasi setelah dibandingkan dengan tabel interpretasi persentase kelayakan film animasi di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 7 Persentase Kelayakan Uji Coba *Alpha*

No	Pertanyaan	Persentase	Keterangan
1	Apakah film animasi ini menarik	80%	(SS) Sangat Sesuai
2	Apakah narasi, sound fx, dan backsound dalam film animasi ini sudah sesuai	55%	(S) Cukup Sesuai
3	Apakah penggunaan efek-efek dalam animasi sudah sesuai	85%	(SS) Sangat Sesuai
4	Apakah pesan yang disampaikan pada film animasi ini mudah dipahami	85%	(SS) Sangat Sesuai
5	apakah durasi waktu pada film animasi ini dalam penyampaian informasi lebih efektif dan efisien	65%	(SS) Sesuai
Rata-rata		74%	(SS) Sesuai

Berdasarkan dari nilai rata-rata presentase kedua ahli media dapat disimpulkan, bahwa pengujian film animasi mendapatkan nilai 74% atau sesuai. Film animasi ini sudah cukup baik dan dapat menggambarkan informasi tentang lubang resapan biopori.

5.2.4 Pengujian *Beta*

Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi film animasi terhadap masyarakat umum sehingga dapat mengetahui kelayakan film animasi yang dibuat sebagai salah satu media untuk sosialisasi lubang resapan biopori.

Data didapatkan dari 30 responden, yang berisi 5 pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban. Pengolahan hasil kuisioner dilakukan dengan menggunakan Skala *Likert*. Hasil pengujian dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 8 Skor Penilaian Uji Coba *Beta*

Jawaban	Skor
(SS) Sangat Sesuai	5
(S) Sesuai	4
(CS) Cukup Sesuai	3
(KS) Kurang Sesuai	2
(TS) Tidak Sesuai	1

Berikut adalah 5 pertanyaan yang diberikan kepada 30 responden, untuk pengisian data kuisioner pada film animasi ini.

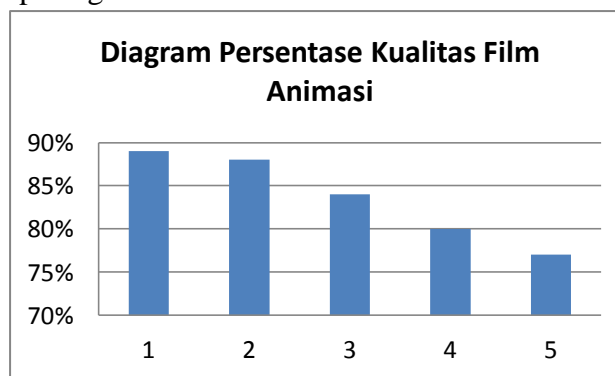
1. Apakah film animasi ini menarik?
2. Apakah narasi, *sound fx*, dan *backsound* dalam film animasi ini sudah sesuai?
3. Apakah pesan dalam film animasi ini tersampaikan?
4. Apakah film animasi ini dapat menambah kesadaran anda akan pentingnya menjaga lingkungan?
5. Apakah durasi waktu pada film animasi ini dalam penyampaian informasi lebih efektif dan efisien?

Tabel 9 Perhitungan Data Uji Coba *Beta*

Responden	Pertanyaan				
	1	2	3	4	5
1	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4
3	4	4	3	4	3
4	4	4	4	4	3
5	5	5	5	4	5
6	5	5	5	5	5
7	5	4	4	4	5
8	5	5	5	3	3

9	5	5	5	5	5
10	4	5	4	4	4
11	4	5	4	4	4
12	5	4	5	4	4
13	4	4	4	4	4
14	4	4	4	4	3
15	5	5	4	4	4
16	5	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4
18	4	4	3	3	3
19	5	5	5	5	4
20	4	5	4	3	4
21	4	4	5	4	4
22	4	4	4	4	3
23	5	5	4	4	3
24	4	4	4	3	3
25	4	4	4	4	3
26	5	5	5	5	5
27	5	5	4	4	4
28	4	4	4	4	4
29	4	4	4	4	4
30	5	4	4	4	4
Total Skor	133	132	126	120	116
Skor Maksimum	150	150	150	150	150
Persentase	88.66%	88%	84%	80%	77.33%

Perhitungan persentase faktor kualitas film animasi untuk uji coba *beta* kemudian digambarkan dalam bentuk diagram. Diagram persentase kualitas film animasi dapat dilihat pada gambar 34.



Gambar 34 Diagram Persentase Uji Coba *Beta*

Hasil perhitungan untuk mengetahui kualitas film animasi kemudian dibandingkan dengan tabel Interpretasi Persentase Likert.

Tabel 10 Interpretasi Persentase Uji Coba *Beta*

Persentase	Keterangan
0% - 19,99%	(TS) Tidak Sesuai
20% - 39,99%	(KS) Kurang Sesuai
40% - 59,99%	(CS) Cukup Sesuai
60% - 79,99%	(S) Sesuai
80% - 100%	(SS) Sangat Sesuai

Tingkat kelayakan masing-masing faktor kualitas film animasi setelah dibandingkan dengan tabel interpretasi persentase kelayakan film animasi di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 11 Persentase Kelayakan Uji Coba *Beta*

No	Pertanyaan	Persentase	Keterangan
1	Apakah film animasi ini menarik?	88.66%	(SS) Sangat Sesuai
2	Apakah narasi, sound fx, dan backsound dalam film animasi ini sudah sesuai?	88%	(SS) Sangat Sesuai
3	Apakah pesan dalam film animasi ini tersampaikan?	84%	(SS) Sangat Sesuai
4	Apakah film animasi ini dapat menambah kesadaran anda akan pentingnya menjaga lingkungan?	80%	(SS) Sangat Sesuai
5	Apakah durasi waktu pada film animasi ini dalam penyampaian informasi lebih efektif dan efisien?	77.33%	(S) Sesuai
Rata-rata		83.60%	(SS) Sangat Sesuai

Berdasarkan dari nilai rata-rata presentase dapat disimpulkan, bahwa pengujian yang dilakukan terhadap masyarakat umum film animasi ini mendapatkan nilai rata-rata 83,60% atau sangat sesuai. Film animasi ini sudah cukup baik dan layak dipakai sebagai salah satu sarana untuk sosialisasi lubang resapan biopori.

BAB VI

SARAN DAN KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Film animasi ini dibuat menggunakan salah satu teknik animasi yaitu *computer generated imagery*. Teknik *computer generated imagery* dipilih agar informasi tentang lubang resapan biopori mudah tersampaikan karena penggunaan efek-efek tertentu. Dalam penerapannya film animasi ini menggunakan beberapa efek yaitu efek hujan deras, efek gelombang air, efek perubahan warna, dan efek membusuknya sampah organik. Film animasi ini ditunjukkan kepada masyarakat umum untuk memberikan wawasan kepada masyarakat tentang manfaat lubang resapan biopori yang dapat meningkatkan daya resapan air, mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos, meningkatkan cadangan air dalam tanah, menyuburkan tanaman, dan meningkatkan kualitas air tanah, serta membangkitkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan.

Film animasi ini telah melalui proses uji coba *alpha* dan *beta*. Pada uji coba *alpha* yang dilakukan oleh 4 orang ahli media mendapatkan persentase 74%, yang dapat disimpulkan bahwa film animasi ini mendapatkan Interval Penilaian “Sesuai” dan visualisasi pada film animasi ini menarik sehingga pesannya mudah tersampaikan. Pada uji coba *beta* dilakukan kepada masyarakat umum dengan jumlah 30 responden. Persentase rata-rata yang didapatkan 83%, yang dapat disimpulkan bahwa film ini mendapatkan Interval Penilaian “Sangat sesuai” dan layak dipakai sebagai salah satu sarana untuk sosialisasi lubang resapan biopori.

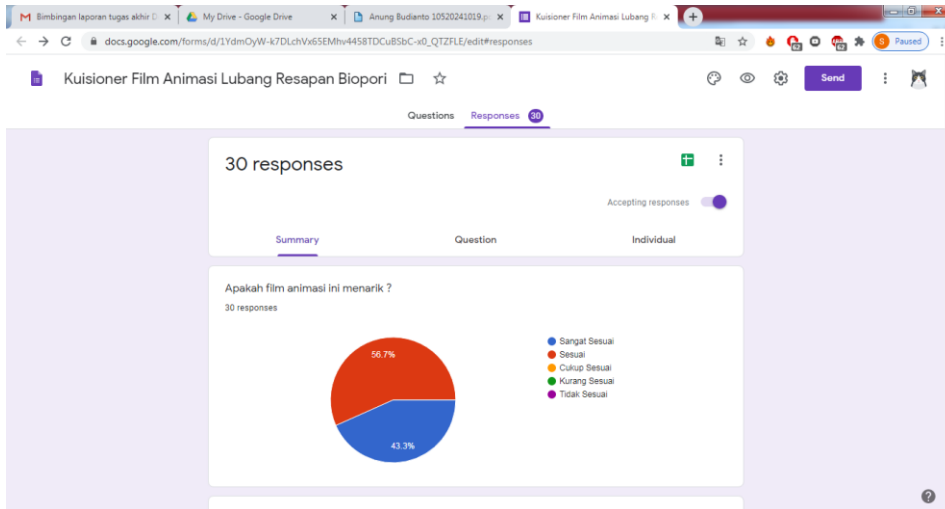
6.2 Saran

Ada beberapa hal yang menjadi saran sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan film animasi ini agar menjadi lebih baik. Yaitu penambahan visual animasi tambahan untuk kesan dekoratif agak tidak terlalu sepi. Untuk bagian transisi bisa ditambah bank transisi lain agar lebih variatif dan tidak monoton. Untuk pengisi suara, bisa diolah lagi atau mencari karakter suara yang lebih netral dari segi pembahasannya.

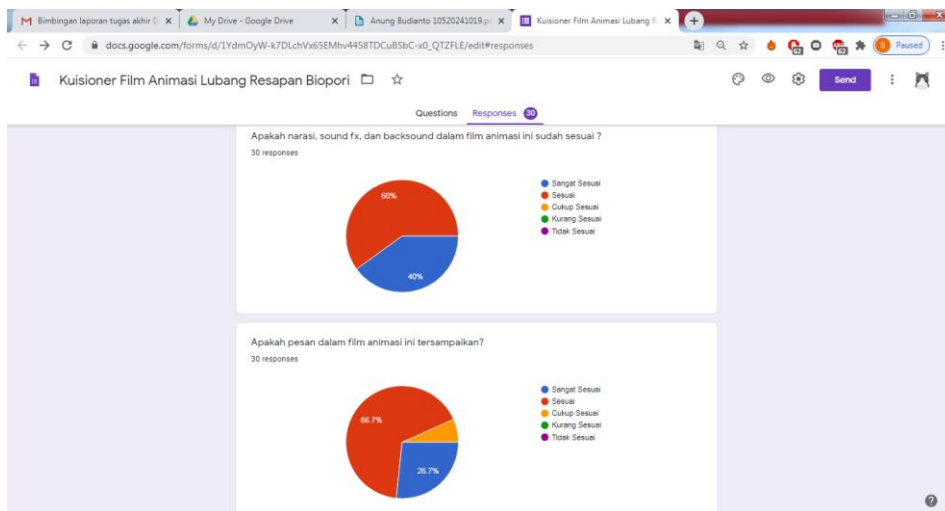
DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kehutanan RI.** 2008. *Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.70/Menhut-II/ 2008/ Tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan.*
- Fernandez, Ibiz.** 2002. *Macromedia Flash Animation and Cartooning : A Creatif Guide.* California: Ibiz Fernandez McGraw – Hill.
- Gumelar , M.S.** 2004. *Memproduksi Animasi TV solusi Murah dan Cepat.* Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Iskandar, D. dan Tumimomor, Y.M.** 2017. *Perancangan Media Sosialisasi Tanggap Bencana Kabupaten Semarang Berbasis Animasi 2D.* Jurnal Ilmu Komputer Dan Desain Komunikasi Visual (Jikdiskomvis). Vol. 2 No. 1.
- Ketut Gus, O.C.** 2019. *Animasi 3D Sebagai Media Promosi ITB STIKOM Bali.* SINTESA Prosiding 2019, 7 Agustus 2019.
- Miller P.F., Vandome F.A., dan McBrewster John.** 2010. *Computer Generated Imagery: Computer Graphics, 3D Computer Graphics, Special Effect, Film, Television Program, Television Advertisement, Simulation, Video Game, Cutscene.* Amerika Serikat: AlphaScript Publishing.
- Riyanto, S., dkk.** 2017. *Media Video Feature Penunjang Promosi Pariwisata Kabupaten Pati – Jawa Tengah.* CICES (Cyberpreneurship Innovative and Creative Exact and Social Science). Vol. 3 No. 2.
- Sambodo, L., dkk.** 2015. *Animasi 3 Dimensi Sosialisasi Tsunami Early Warning System Kabupaten Pacitan.* Jurnal Evolusi. Vol. 3 No. 2.
- Simamora, Perdinan R., dkk.** 2019. *Perancangan 3D Modeling dan VFX Water Simulation dalam Animasi 3D Berjudul “Blue & Flash”.* Journal of Applied Multimedia and Networking (JAMN). Vol. 3 No.2, Desember 2019.
- Sunarya, L., dkk.** 2018. *Video Sosialisasi Sumur Resapan Berbasis Motion Graphic Pada Humas Pemerintahan Kota Tangerang.* Jurnal Telematika. Vol. 10 No. 1.
- Thomas, Frank dan Ollie Johnston.** 1995. *The Illusion of Life : Disney Animation,* New York: Disney Edition.

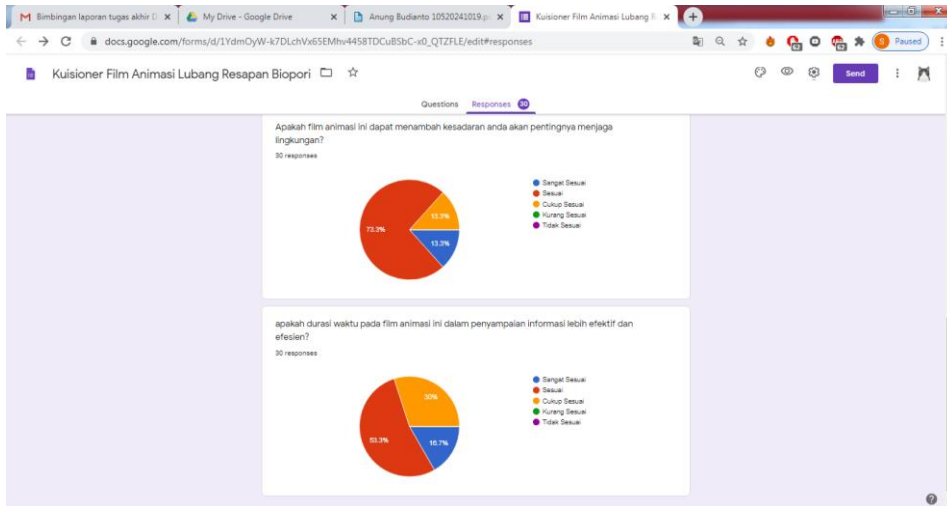
LAMPIRAN



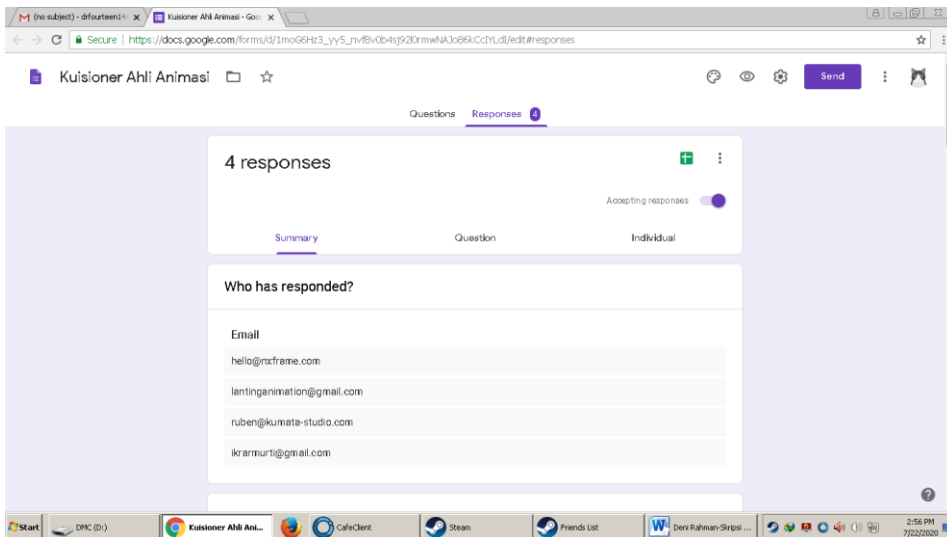
Gambar 35 Kuisiener Masyarakat Umum 1



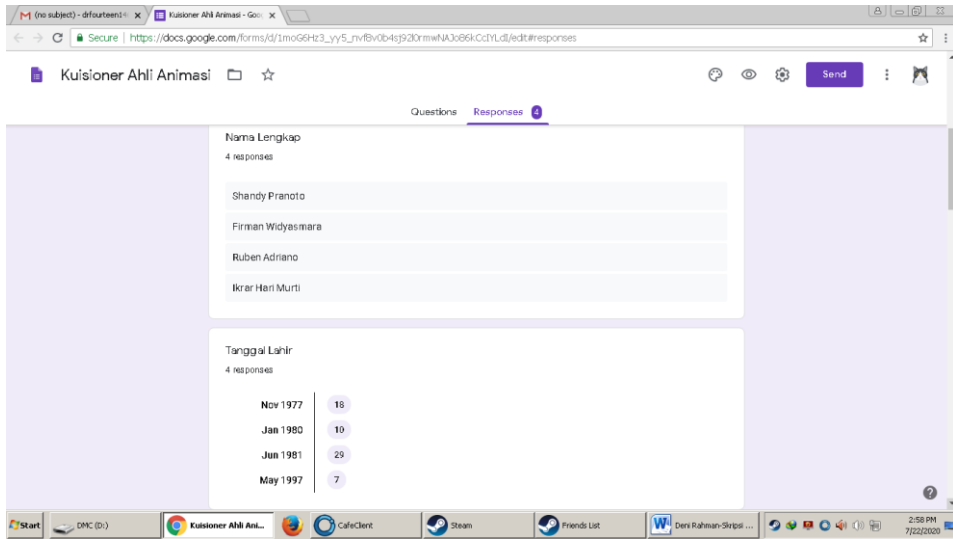
Gambar 36 Kuisiener Masyarakat Umum 2



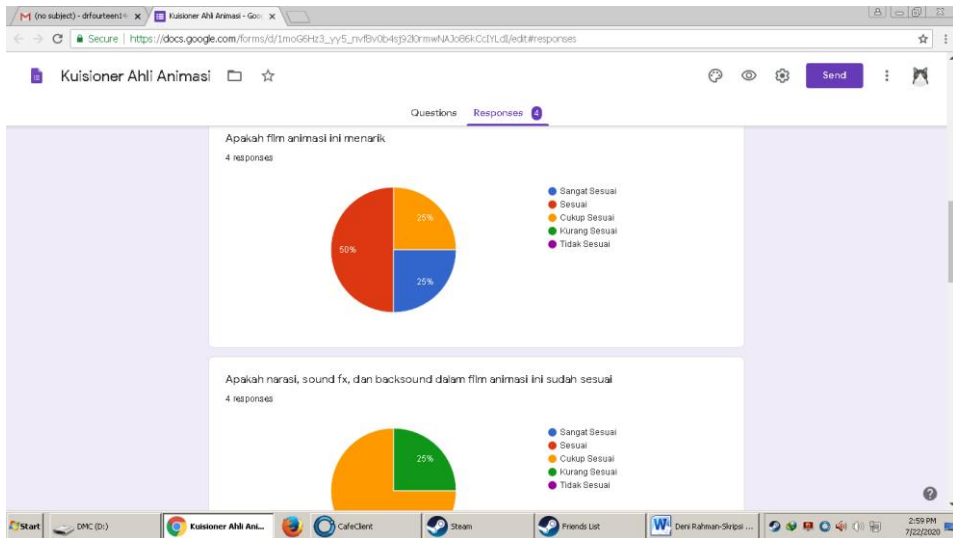
Gambar 37 Kuisiener Masyarakat Umum 3



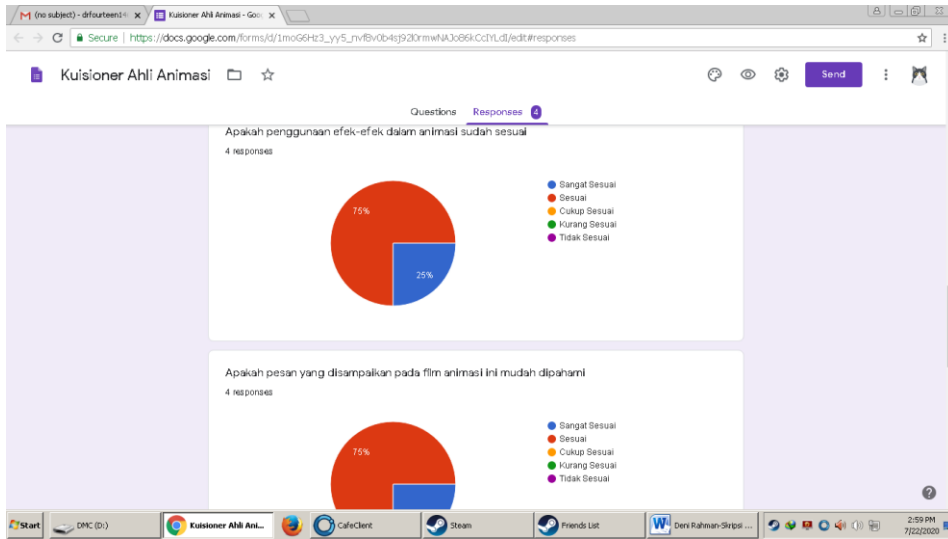
Gambar 38 Kuisiener Ahli media ke 1



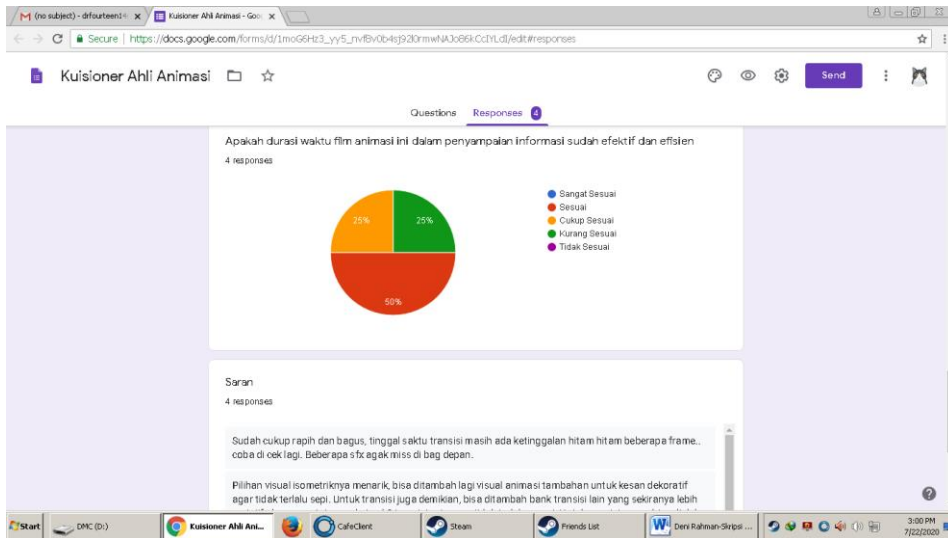
Gambar 39 Kuisiner Ahli media ke 2



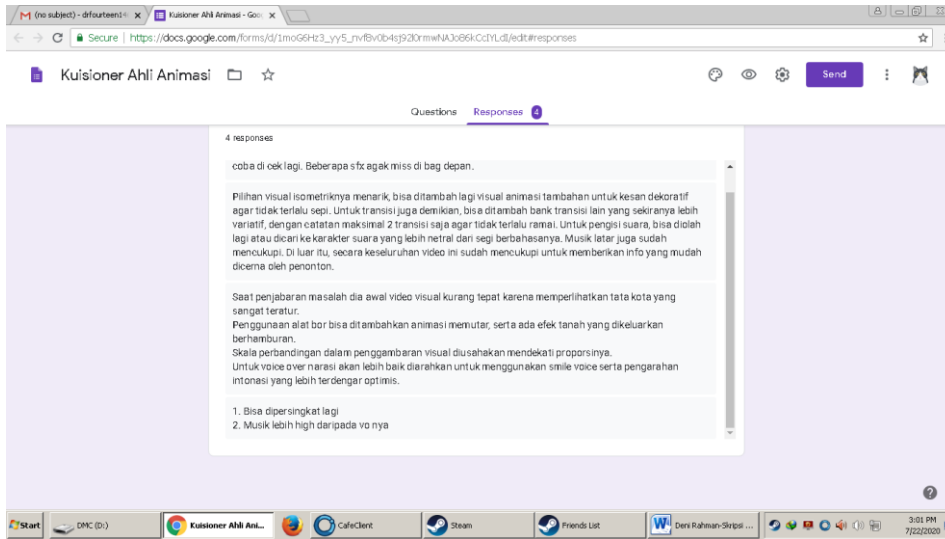
Gambar 40 Kuisiner Ahli media ke 3



Gambar 41 Kuisisioner Ahli media ke 4



Gambar 42 Kuisisioner Ahli media ke 5



Gambar 43 Kuisiner Ahli media ke 6