

Pemodelan *Underpass* Tahan Banjir Menggunakan *Software 3DS Max*

Febri Auditia¹, Yuyun Dwi Lestari², Arif Budiman³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Komputer

Universitas Harapan Medan

Jl. H.M. Jhoni No 70 Medan, Indonesia

auditiaf@gmail.com¹, yuyun.dl@gmail.com²

Abstract

The problem in this study is how to model a flood-resistant underpass with a 3-dimensional model using 3DS Max software to make it look more attractive. In this study, the author uses the reference for the Ngurah Rai Intersection underpass in Bali Province as an example of the design that the author will make. The research objective is to implement the modeling of an underpass that can withstand flooding with a 3-dimensional model into 3DS Max software with very effective and maximum functions. One way to overcome this problem is to take advantage of the development of information and communication technology that exists at this time by using the 3DS Max application which can create a simulation in the form of animation. In doing the modeling of the 3D animation flood-resistant underpass design, the author uses 2 (two) software, namely 3DS Max and Wondershare Filmora, the 3DS Max software functions for the modeling process, gives textures and makes animation, while the Wondershare Filmora software is used for the animation editing process that has been designed. and made into a video and giving sound so as to produce a very interesting animated display. Making 3D animation is done in three stages, namely modeling, texturing, animation and rendering. Completion of the research process in the flood-resistant underpass modeling process requires ideas and creativity so that a flood-resistant underpass that is designed looks attractive and looks comfortable for motorists to pass, the design of a 3D animation-based flood-resistant underpass was created using 3DS Max software and Wondershare software. Filmora.

Keywords: *Animation, 3D Modeling, Flood Resistant Underpass*

Abstrak

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana melakukan pemodelan sebuah *underpass* tahan banjir dengan model 3 dimensi menggunakan *software 3DS Max* agar terlihat lebih menarik. Dalam penelitian ini penulis menggunakan rujukan *underpass* Simpang Tugu Ngurah Rai di Provinsi Bali sebagai contoh desain yang akan penulis buat. Tujuan penelitian adalah untuk mengimplementasikan pemodelan sebuah *underpass* yang dapat tahan banjir dengan model 3 dimensi kedalam *software 3DS Max* dengan fungsi yang sangat efektif dan maksimal. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang ada pada saat ini dengan menggunakan Aplikasi 3DS Max yang dapat membuat suatu simulasi berupa Animasi. Dalam melakukan pemodelan desain *underpass* tahan banjir animasi 3D ini penulis menggunakan 2 (dua) *software* yaitu *3DS Max* dan *Wondershare Filmora*, *software 3DS Max* berfungsi untuk proses pemodelan, memberi *texture* dan pembuatan animasi, sedangkan *software Wondershare Filmora* penulis untuk proses pengeditan animasi yang sudah dirancang dan dijadikan sebuah video serta pemberian *sound* sehingga menghasilkan tampilan animasi yang sangat menarik. Pembuatan animasi 3D ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu *modelling*, *texturing*, *animation* dan *rendering*. Penyelesaian proses penelitian dalam tahap proses pemodelan *underpass* tahan banjir dibutuhkan ide maupun kreatifitas agar sebuah *underpass* tahan banjir yang dirancang terlihat menarik dan terlihat nyaman untuk dilalui oleh pengendara kendaraan bermotor, rancangan desain *underpass* tahan

banjir berbasis animasi 3D dibuat dengan menggunakan *software 3DS Max* dan *software Wondershare Filmora*.

Kata kunci : *Animasi 3D, Pemodelan 3D, Underpass Tahan Banjir*

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan sektor pendukung dalam setiap aktivitas manusia baik kegiatan pekerjaan rutin, bisnis, pendidikan, sosial dan lain sebagainya. Sebagai prasarana pendukung, transportasi harus mendapatkan pelayanan yang baik sehingga diperoleh sistem pergerakan yang efektif dan efisien bagi pengguna transportasi. Peningkatan sistem transportasi memerlukan penanganan yang menyeluruh, mengingat bahwa transportasi timbul karena adanya perpindahan manusia dan barang. Seiring meningkatnya jumlah pengendara sepeda motor dan pejalan kaki diharuskan tidak ada pertemuan sebidang dengan arus lalu lintas [1]. Indonesia yang memiliki jumlah penduduk yang besar, pastilah transportasi menjadi satu perhatian khusus. Tanpa adanya transportasi yang baik dan memadai, akan membuat mobilitas kota menjadi terhambat. Dan jika mobilitas sudah terhambat, akan berpengaruh pada sektor-sektor lain. Kendala yang paling besar pada transportasi di Indonesia, khususnya Kota Medan adalah kemacetan. Faktor terbesar yang menyebabkan kemacetan ini adalah semakin banyaknya kendaraan namun tidak diimbangi dengan penambahan jumlah jalan, sehingga jalan yang ada tidak mampu menampung volume kendaraan yang ada. Ketidakmampuan ini membuat penumpukan di jalan, sehingga terjadi antrian kendaraan yang panjang atau biasa disebut sebagai kemacetan. Kemacetan merupakan situasi atau keadaan tertentu dimana tersendatnya atau bahkan terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh tingginya tingkat pertumbuhan kendaraan yang melebihi dari kapasitas jalan yang ada. Sehingga pemerintah dituntut untuk dapat memberikan kebijakan yang mampu mengatasi permasalahan kemacetan di masyarakat salah satunya seperti kebijakan di bidang pembangunan infrastruktur jalan. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan alternatif jalan penghubung pada salah satu jalur tersebut salah satunya dengan cara melakukan pembangunan sebuah underpass. Perkembangan pembangunan yang diikuti dengan dukungan dari kemajuan teknologi pembangunan, mengakibatkan pembangunan tidak hanya berorientasi pada bidang tanah 2 dimensi (on the ground) tetapi juga secara 3 dimensi (above and underground) yang artinya bahwa pembangunan tidak hanya memanfaatkan bidang permukaan bumi saja melainkan juga ruang udara di atas permukaan bumi dan masuk ke dalam tubuh bumi (di bawah permukaan tanah) sebagai penunjang sarana yang ada di atasnya. [2] Underpass adalah jalan melintang di bawah jalan lain atau persilangan tidak sebidang dengan membuat terowongan di bawah muka tanah. Diperlukan konstruksi yang tepat dalam pelaksanaan jalan underpass. Tujuan umum dibuatnya sebuah terowongan adalah untuk menjamin transportasi langsung dari barang atau penumpang atau material lainnya menembus rintangan alam dan aktifitas manusia. Salah satu fungsi penggunaannya adalah memperbaiki geometrik jalan sehingga dapat memberikan rasa nyaman dan aman bagi pengendara bermotor atau pejalan kaki. Proyek underpass pun direncanakan oleh pemerintah, sebagai solusi untuk mengatasi kemacetan di persimpangan tersebut. Rencana jalan underpass dibuat agar masyarakat yang berasal dari arah manapun dapat melewati persimpangan tersebut tanpa hambatan, sehingga diharapkan kemacetan akan menurun [1]. Namun sayangnya, pada kondisi curah hujan yang tinggi terkadang dapat menyebabkan kondisi di kebanyakan underpass yang ada di Indonesia menjadi banjir. Selain itu kemacetan parah selalu terjadi di musim hujan karena lokasi dasar underpass tergenang air cukup tinggi,

sedangkan pompa menyedot air tidak memadai untuk menguras air. Bahkan diketahui, di setiap musim penghujan selalu timbul mata air di berbagai lokasi di badan jalan sehingga semakin memperparah kondisi jalan [3]. Hal ini dikarenakan sistem aliran air yang bermasalah ataupun karena hal lainnya. Keadaan tersebut juga menghambat kelancaran lalu lintas pengendara sepeda motor, sehingga *underpass* yang diharapkan dapat memberikan kelancaran pada lalu lintas yang tidak dapat berfungsi dengan maksimal.

2. METODOLOGI PENELITIAN

1. Tahap Pra Produksi

Tahap Pra-Produksi ini merupakan tahap yang paling awal dalam pembuatan animasi. Adapun bagian-bagian dalam tahapan pra-produksi antara lain yaitu penetapan ide cerita, skenario, dan pembuatan *storyboard*.

A. Ide Cerita

Untuk memodelkan sebuah animasi diperlukan ide cerita sehingga dapat membentuk sebuah alur cerita. Ide cerita untuk pemodelan *underpass* tahan banjir dengan menggunakan aplikasi 3DS Max, dimulai dengan menampilkan penampakan di sekitaran *underpass* yang meliputi parit besar, parit kecil, saluran pembuangan air, jalan raya, bangunan, dan juga mobil. Selanjutnya akan ditampilkan beberapa gedung dan rumah yang berada di sekitaran *underpass* tersebut. Kamera perlahan akan bergerak untuk menampilkan bagian tembok parit yang terdiri dari bebatuan besar sehingga tidak mudah terkikis oleh debit air yang kencang. Selanjutnya kamera akan menampilkan penampakan *underpass* dari atas yang akan didapati tanaman bunga di sepanjang pembatas jalan dan juga jembatan penyebrangan pada bagian atas *underpass*. Pada bagian akhir akan ditampilkan parit yang akan menjadi menampung air ketika terjadi hujan yang sebelumnya ditampung oleh parit kecil melalui celah resapan yg dibuat di bagian samping jalan pada *underpass* tersebut.

B. Skenario

Untuk Skenario adalah deskripsi sintetis dari suatu peristiwa atau serangkaian tindakan dari suatu tindakan yang diproyeksikan. Berikut adalah bidang pengambilgambar dari suatu tindakan menggunakan kamera yang dilakukan oleh penulis :

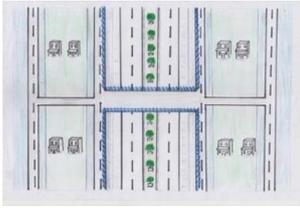
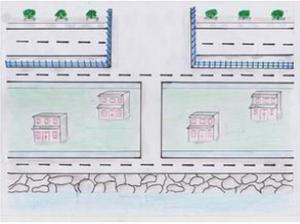
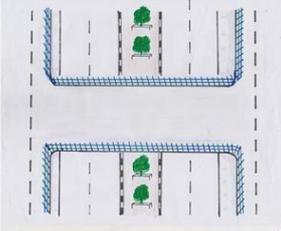
- a) *Medium Shot (MS)*, objek lebih dominan di latar belakang yang sebanding dengan objek utama.
- b) *Medium Close Up (MCU)*, objek yang akan diperlihatkan mulai dari bagian kanal tempat pembuangan air hingga ke bagian *underpass*.
- c) *Close Up (CU)*, objek menjadi titik perhatian utama didalam *shot*, untuk objek *underpass* ditampilkan dari sisi bentuknya.
- d) *Big Close Up (BCU)*, menampilkan bagian tertentu dari objek *Underpass* yaitu bagian kanal yang akan mengisi seluruh layar secara jelas.

C. Storyboard

Storyboard merupakan alur sebuah cerita yang menjelaskan tentang isi dari skenario yang sudah dirangkai dalam bentuk sketsa atau gambar. Berikut

storyboard dari Pemodelan *Underpass* Tahan Banjir Menggunakan Aplikasi 3DS Max yang terdapat ditabel 1 dibawah ini :

Tabel 1 Gambar, *Shot*, Keterangan *Storyboard*

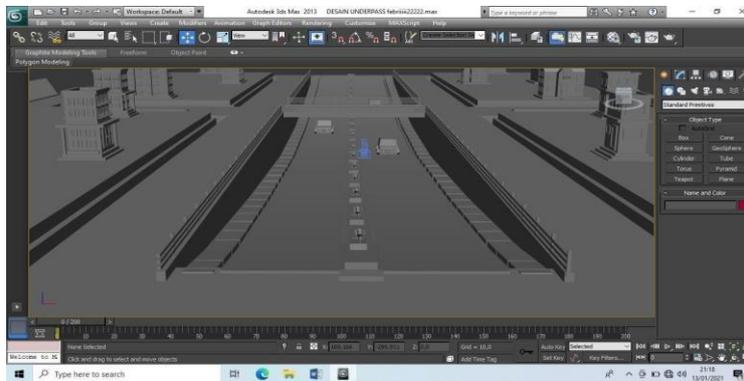
No	Gambar	Shot	Keterangan
1		Scene : 1 Shot : (Medium Shot)	Menampilkan keseluruhan area <i>underpass</i> .
2		Scene: 2 tracking camera Shot : (Medium Shot)	Kamera perlahan bergerak maju menampilkan area <i>underpass</i> yang dimulai dari bagian kanal.
3		Scene: 3 tracking camera Shot : (Big Close Up)	Kamera berjalan menampilkan bentuk <i>underpass</i> secara penuh.
4		Scene : 4 tracking camera Shot : (Big Close Up)	Kamera berjalan menampilkan bagian kanal secara penuh
5		Scene : 5	Ucapan terimakasih sebagai penutup video.

2. Tahap Produksi

Tahapan ini merupakan tahapan yang sudah direncanakan dan dihasilkan dalam sebuah video. Pada tahap produksi ini proses pembuatan animasi dari awal sampai dengan akhir sebuah video. Mulai dari seluruh model, baik itu model asset, serta mengatur letak posisi yang tepat pada objek, dan serta pengambilan gambar sesuai dengan tema animasi yang sudah dirancang dijelaskan pada tahap ini.

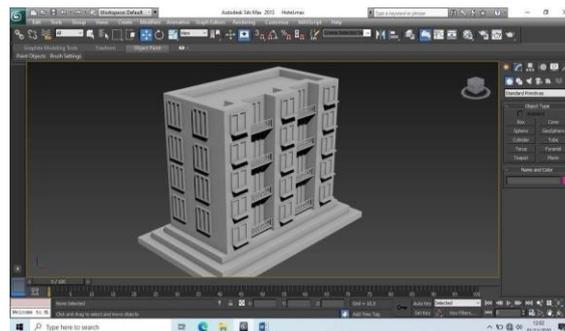
A. Modelling

Proses ini adalah proses pembuatan model objek dalam bentuk 3D di komputer. Model bisa berupa karakter (makhluk hidup), seperti manusia, hewan, atau tumbuhan atau berupa benda mati, seperti rumah, mobil, peralatan, dan lain-lain. Model harus dibuat dengan sketsa desain yang sudah dirancang sebelumnya sehingga objek model akan tampak ideal dan proporsional untuk dilihat. Dalam rancangan *underpass* tahan banjir ini penulis membuat keseluruhan jalan raya yang terdapat *underpass*. Berikut keseluruhan proses *modelling* dari *underpass* tahan banjir:



Gambar 1 Keseluruhan *Underpass*

Dalam tahap merancang keseluruhan *Underpass* ini penulis merancang beberapa objek tambahannya seperti bangunan-bangunan yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2 Bangunan 1



Gambar 3 Bangunan 2

Dibuat dengan menggunakan *box* lalu di *convert to editable poly* lalu di *extrude* dan di *bevel*.

3. Tahap Pasca Produksi

Pada tahap ini seluruh animasi yang sudah dirancang dan yang sudah *direndering* kemudian video yang dihasilkan di edit dan diberikan *sound* pada animasi. Pada proses *editing* video dan pemberian *sound* penulis menggunakan *software editing videowondershare filmora*.

3. Hasil dan Pembahasan

Gambar-gambar dibawah ini menjelaskan tentang adegan-adegan yang terdapat di video animasi 3D tentang pemodelan *underpass* tahan banjir yang dibuat dengan menggunakan *software 3DS Max*.

1. Pada Adegan pertama akan menampilkan judul penulis, yang berdurasi 6 detik. Dapat dilihat pada gambar 4 sebagai berikut:



Gambar 4 Adegan Pembukaan pada Video

2. Pada scene selanjutnya masuk pada bagian awal cerita yaitu ada beberapa orang Adegan selanjutnya kamera perlahan bergerak maju menampilkan area *underpass* yang dimulai dari bagian kanal. Ditampilkan dari durasi ke 7 sampai ke durasi 18 detik. Sebelum menjadi sebuah video semua objek disatukan dan selanjutnya melakukan proses *rendering* animasi dan hasilnya akan menjadi sebuah video dengan *format* mp4 yang dapat dilihat pada gambar 5 berikut:



Gambar 5 Adegan Menampilkan Area *Underpass* dari Bagian Kanal

3. Selanjutnya Adegan selanjutnya kamera berjalan menampilkan suasana sekitaran *underpass*. Ditampilkan dari durasi ke 19 sampai ke durasi 30 detik. Sebelum menjadi sebuah video semua objek disatukan dan selanjutnya melakukan proses *rendering* animasi dan hasilnya akan menjadi sebuah video dengan *format* mp4 yang dapat dilihat pada gambar 6 berikut:



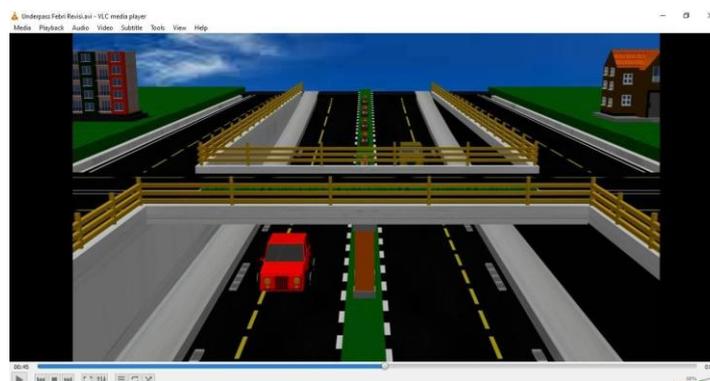
Gambar 6 Adegan Menampilkan Suasana Sekitaran *Underpass*

4. Adegan selanjutnya kamera berjalan menampilkan tembok kanal. Ditampilkan dari durasi ke 31 sampai ke durasi 43 detik. Sebelum menjadi sebuah video semua objek disatukan dan selanjutnya melakukan proses *rendering* animasi dan hasilnya akan menjadi sebuah video dengan *format* mp4 yang dapat dilihat pada gambar 7 berikut:



Gambar 7 Adegan Menampilkan Tembok Kanal

5. Adegan selanjutnya kamera berjalan menampilkan keseluruhan *underpass*. Ditampilkan dari durasi ke 44 sampai ke durasi 52 detik. Sebelum menjadi sebuah video semua objek disatukan dan selanjutnya melakukan proses *rendering* animasi dan hasilnya akan menjadi sebuah video dengan *format* mp4 yang dapat dilihat pada gambar 8 berikut:



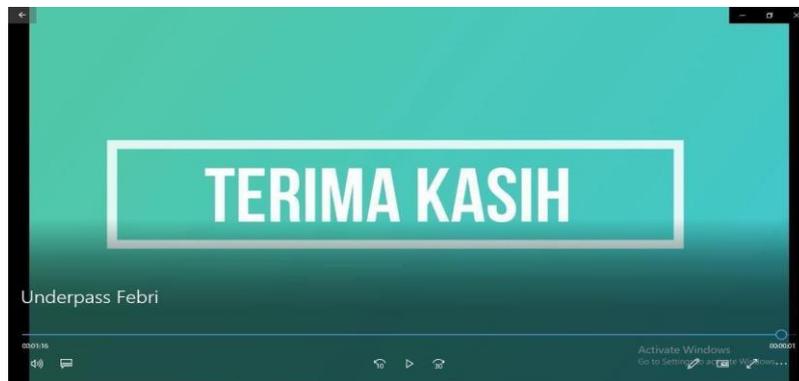
Gambar 8 Adegan Menampilkan Keseluruhan *Underpass*

6. Selanjutnya Adegan selanjutnya kamera berjalan menampilkan penyurutan air pada *underpass*. Ditampilkan dari durasi ke 53 sampai ke durasi 01 menit 01 detik. Sebelum menjadi sebuah video semua objek disatukan dan selanjutnya melakukan proses *rendering* animasi dan hasilnya akan menjadi sebuah video dengan *format* mp4 yang dapat dilihat pada gambar 9 berikut:



Gambar 9 Adegan Menampilkan Penyurutan Air pada *Underpass*

7. Dan untuk scene yang terakhir ini merupakan Adegan penutup video animasi ini menampilkan Terima Kasih yang ditampilkan di bagian durasi 01 menit 12 detik sampai dengan selesai yang dapat dilihat pada gambar 10 berikut



Gambar 10 Adegan Menampilkan Ucapan Terima Kasih

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pemodelan *underpass* tahan banjir menggunakan *software 3DS max* ini, penulis mengambil beberapa kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah, tujuan dan manfaat masalah adalah sebagai berikut:

1. Dalam tahap proses pemodelan *underpass* tahan banjir dibutuhkan ide maupun kreatifitas agar sebuah *underpass* tahan banjir yang dirancang terlihat cantik dan menarik.
2. Model desain *underpass* tahan banjir berbasis animasi 3D ini menggunakan *Software 3DS Max* untuk membuat animasi, sedangkan untuk mengedit video dan pemberian sound penulis menggunakan *Software Wondershare Filmora*.
3. Lamanya waktu dalam proses *Rendering* juga sangat dipengaruhi oleh spesifikasi komputer. Semakin tinggi spesifikasi komputer yang digunakan maka akan semakin cepat pula proses *rendering*. Dan di dalam pembuatan animasi 3D ini terdapat beberapa proses yaitu *modelling*, *texturing*, *animation* dan *rendering*.
4. Pemodelan *underpass* tahan banjir ini dapat saja digunakan sebagai rujukan dalam melakukan perancangan terhadap bangunan *underpass* oleh pemerintah maupun pihak lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zainudin, Widodo, S., & Mayuni, S. (2018). Desain Rencana Underpass Sebagai Jalur Alternatif Pengendara Sepeda Motor Dan Prasarana Penyeberangan Pejalan Kaki. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura*, 5(1)
- [2] Sendy, Muhammad. "Kebijakan Pembangunan Underpass Di Jalan Zainal Abidin Pagaralam Sebagai Upaya Menciptakan Kelancaran Lalu Lintas Di Kota Bandar Lampung" *J. Huk.*, vol.1, no.1, p. 1,2019.
- [3] Soeharto, Iman. (2017), "Studi Kelayakan Proyek Industri", Jakarta:Erlangga.
- [4] Syafrizal, A., Toyib, R., & Saputra, G. (2019). *Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu*. 20.
- [5] Umpenawany, Y. C., Tulenan, V., & Sugiarto, B. A. (2016). Rancang Bangun Film Animasi 3 Dimensi Universitas Sam Ratulangi. *E-Journal Teknik Informatika*.