

**PERANCANGAN ANIMASI 3D KOTA MASA DEPAN  
DENGAN KONSEP RAMAH LINGKUNGAN DI KOTA  
MEDAN MENGGUNAKAN METODE *FRAME BY FRAME***

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**DELIANA DAME SURANTA PERANGIN ANGIN**

**NIM.2044066**



**JENJANG PENDIDIKAN STRATA-1  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**STMIK TIME**

**MEDAN**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERANCANGAN ANIMASI 3D KOTA MASA DEPAN  
DENGAN KONSEP RAMAH LINGKUNGAN DI KOTA  
MEDAN MENGGUNAKAN METODE *FRAME BY FRAME***

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Guna  
Mendapat Gelar Sarjana Strata Satu  
Program Studi Teknik Informatika

Oleh :

**DELIANA DAME SURANTA PERANGIN ANGIN  
NIM. 2044066**

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Didik Aryanto, M.Kom

Dosen Pembimbing II



Feriani Astuti Tarigan, M.Kom., M.M

Medan, Agustus 2024

Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua STMIK TIME

Ketua Program Studi



Dr. Edi Wijaya S.Kom., M.Kom., M.M

Robet, M.Kom

Kepada

Yth. Ketua STMIK TIME

**Dr. Edi Wijaya, S.Kom., M.Kom., M.M**

Di Medan

Hal : **Surat Pernyataan Bebas Plagiat**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Deliana Dame Suranta Perangin angin**

NIM : **2044066**

Program Studi : **Teknik Informatika**

Angkatan : **2020**

Judul Skripsi : Perancangan Animasi 3D Kota Masa Depan Dengan  
Konsep Ramah Lingkungan di Kota Medan  
Menggunakan Metode *Frame by Frame*

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang Saya tulis adalah karya ilmiah asli dari pikiran saya sendiri. Apabila kemudian hari terbukti bahwa skripsi tersebut merupakan Plagiat, maka saya bersedia gelar dan ijazah yang saya peroleh ditinjau kembali.

Demikian surat pernyataan ini Saya perbuat dengan pikiran yang sehat, tanpa tekanan dari siapapun.

Medan, **Agustus 2024**

Yang membuat pernyataan,



**Deliana Dame Suranta Perangin angin**

Diketahui oleh,



**Hendri, M.Kom**

Pembantu Ketua 1 STMIK TIME

## ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya urbanisasi dan perkembangan kota-kota besar, masalah lingkungan seperti polusi udara, kurangnya ruang terbuka hijau, dan penggunaan energi yang tidak efisien semakin mendesak. Kota Medan, sebagai salah satu kota metropolitan di Indonesia, menghadapi tantangan tersebut. Untuk menghadapi situasi ini, perencanaan kota yang ramah lingkungan menjadi sebuah kebutuhan mendesak. Penelitian ini merancang animasi 3D yang menggambarkan konsep kota masa depan yang berkelanjutan di Medan. Animasi ini dibuat menggunakan metode *frame by frame* yang memungkinkan visualisasi yang lebih mendalam dan realistis. Proses perancangan animasi meliputi tahapan mulai dari definisi masalah, pengumpulan data, pembuatan *storyboard*, hingga *rendering* dan pengeditan akhir. Hasil akhir berupa animasi 3D yang menunjukkan pentingnya integrasi ruang hijau, teknologi ramah lingkungan, dan sistem transportasi yang efisien dalam perencanaan kota di masa depan. Diharapkan karya ini dapat menjadi sarana edukasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan pemangku kebijakan akan pentingnya lingkungan yang berkelanjutan.

**Kata Kunci : Animasi 3D, Kota Ramah Lingkungan, Perencanaan Kota.**

## ABSTRACT

*As urbanization and the development of large cities increase, environmental issues such as air pollution, lack of green spaces, and inefficient energy use become more pressing. Medan, as one of Indonesia's metropolitan cities, faces these challenges. To address this situation, eco-friendly urban planning is urgently needed. This research designs a 3D animation depicting the concept of a sustainable future city in Medan. The animation is created using the Frame by Frame method, which allows for deeper and more realistic visualization. The animation design process includes stages from problem definition, data collection, and storyboard creation to rendering and final editing. The final product is a 3D animation that highlights the importance of integrating green spaces, eco-friendly technology, and efficient transportation systems in future city planning. This work is expected to serve as an educational tool to raise awareness among the public and policymakers about the importance of sustainable environments.*

**Keywords:** *3D Animation, Eco-Friendly City, Urban Planning*

## KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini berjudul **“PERANCANGAN ANIMASI 3D KOTA MASA DEPAN DENGAN KONSEP RAMAH LINGKUNGAN DI KOTA MEDAN MENGGUNAKAN METODE *FRAME BY FRAME*”** dan disusun sebagai syarat kelulusan untuk memperoleh kesarjanaan tahap pendidikan Strata 1 di Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen dan Komputer TIME.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Didik Aryanto, M.Kom, selaku Dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
2. Ibu Feriani Astuti Tarigan, M.Kom., M.M, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak Simon Kangga Lee, selaku Ketua Yayasan STMIK TIME Medan.
4. Bapak Dr. Edi Wijaya, S.Kom., M.Kom., MM, selaku Ketua STMIK TIME Medan
5. Bapak Hendri, M.Kom., selaku Pembantu Ketua I STMIK TIME Medan.
6. Bapak Robet, M.Kom, Selaku Ketua Program Studi STMIK TIME Medan.

7. Seluruh Staff dan Dosen STMIK TIME Medan yang telah mendidik dan membimbing penulis selama masa perkuliahan.
8. Seluruh keluarga penulis, terutama kepada Orang Tua dan Adik penulis yang telah memberikan dukungan kepada penulis baik secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman Mahasiswa/Mahasiswi STMIK TIME, khususnya kelas TIF-20 dan TIH-20 yang telah banyak memberikan masukan dan semangat kepada penulis agar dapat segera menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada seluruh teman-teman penulis yang ada di luar kampus, penulis ingin mengucapkan terima kasih karena sudah mendukung dan memberikan semangat kepada penulis agar dapat segera menyelesaikan skripsi ini.

Namun sebagai seorang mahasiswa yang masih dan harus belajar terus, penulis menyadari keterbatasan yang ada. Jika terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan pada skripsi ini, mohon di berikan saran, kritik dan masukan untuk perkembangan dan kemajuan selanjutnya.

Medan, Agustus 2024

Penulis,

Deliana Dame Suranta Perangin angin

## DAFTAR ISI

|                                         |             |
|-----------------------------------------|-------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                    | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>                   | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>              | <b>iii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                  | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>              | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>               | <b>ix</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>           | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....               | 2           |
| 1.3 Batasan Masalah .....               | 3           |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian ..... | 3           |
| 1.5 Metodologi Penelitian .....         | 4           |
| 1.5.1 Alat dan Bahan .....              | 5           |
| 1.5.2 Metode pengumpulan Data.....      | 5           |
| 1.6 Analisis Sistem.....                | 6           |
| 1.7 Perancangan Sistem .....            | 6           |
| 1.7.1 Pra Produksi.....                 | 6           |
| 1.7.2 Produksi .....                    | 7           |
| 1.7.3 Pasca Produksi .....              | 7           |
| 1.8. Sistematika Penulisan .....        | 7           |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>      | <b>9</b>    |
| 2.1 Perancangan .....                   | 9           |
| 2.2 Animasi .....                       | 10          |
| 2.2.1 Sejarah Animasi.....              | 10          |
| 2.2.2 Jenis Animasi.....                | 11          |
| 2.2.3 Prinsip-Prinsip Animasi.....      | 16          |
| 2.3 3D.....                             | 20          |
| 2.4 Animasi 3D .....                    | 20          |

|                                         |                                 |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------|-----------|
| 2.5                                     | Kota Medan.....                 | 21        |
| 2.6                                     | Polusi.....                     | 22        |
| 2.7                                     | Ramah Lingkungan .....          | 24        |
| 2.8                                     | Kota Masa Depan.....            | 25        |
| 2.8.1                                   | Konsep .....                    | 25        |
| 2.9                                     | Metode Frame by Frame .....     | 26        |
| 2.10                                    | Software yang Digunakan .....   | 27        |
| 2.10.1                                  | <i>Blender</i> .....            | 27        |
| 2.10.2                                  | <i>SketchUp</i> .....           | 28        |
| 2.10.3                                  | <i>Adobe Premiere Pro</i> ..... | 29        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>  |                                 | <b>31</b> |
| 3.1                                     | Analisis Masalah .....          | 31        |
| 3.1.1                                   | Analisis Proses.....            | 31        |
| 3.1.2                                   | Metode yang Dikembangkan.....   | 32        |
| 3.2                                     | Perancangan Sistem .....        | 33        |
| 3.2.1                                   | Pra Produksi.....               | 33        |
| 3.2.2                                   | Naskah Cerita .....             | 34        |
| 3.2.3                                   | Desain Karakter .....           | 36        |
| 3.2.4                                   | <i>Storyboard</i> .....         | 37        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> |                                 | <b>41</b> |
| 4.1                                     | Hasil .....                     | 41        |
| 4.1.1                                   | <i>Opening Scene</i> .....      | 41        |
| 4.1.2                                   | <i>Scene 1</i> .....            | 42        |
| 4.1.3                                   | <i>Scene 2</i> .....            | 42        |
| 4.1.4                                   | <i>Scene 3</i> .....            | 43        |
| 4.1.5                                   | <i>Scene 4</i> .....            | 44        |
| 4.1.6                                   | <i>Scene 5</i> .....            | 45        |
| 4.1.7                                   | <i>Scene 6</i> .....            | 45        |
| 4.1.8                                   | <i>Scene 7</i> .....            | 46        |
| 4.1.9                                   | <i>Scene 8</i> .....            | 47        |
| 4.1.10                                  | <i>Scene 9</i> .....            | 48        |
| 4.1.11                                  | <i>Scene 10</i> .....           | 49        |

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| 4.2 Pembahasan.....                     | 50        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>51</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                    | 51        |
| 5.2 Saran.....                          | 51        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>              | <b>52</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Contoh Animasi 2D Tom And Jerry .....                  | 12 |
| Gambar 2.2 Contoh Animasi 3D Toy Story .....                      | 13 |
| Gambar 2.3 Contoh Animasi <i>Stop Motion</i> .....                | 14 |
| Gambar 2.4 Tampilan Awal <i>Software Blender</i> .....            | 28 |
| Gambar 2.5 Tampilan Awal <i>Software SketchUp</i> .....           | 28 |
| Gambar 2.6 Tampilan Awal <i>Software Adobe Premiere Pro</i> ..... | 29 |
| Gambar 3.1 Desain Karakter.....                                   | 36 |
| Gambar 3.2 <i>Storyboard</i> .....                                | 37 |
| Gambar 3.3 <i>Storyboard</i> .....                                | 37 |
| Gambar 3.4 <i>Storyboard</i> .....                                | 38 |
| Gambar 3.5 <i>Storyboard</i> .....                                | 38 |
| Gambar 3.6 <i>Storyboard</i> .....                                | 39 |
| Gambar 3.7 <i>Storyboard</i> .....                                | 39 |
| Gambar 3.8 <i>Storyboard</i> .....                                | 40 |
| Gambar 3.9 <i>Storyboard</i> .....                                | 40 |
| Gambar 4.1 <i>Opening Scene</i> .....                             | 41 |
| Gambar 4.2 <i>Scene 1</i> .....                                   | 42 |
| Gambar 4.3 <i>Scene 2</i> .....                                   | 43 |
| Gambar 4.4 <i>Scene 3</i> .....                                   | 44 |
| Gambar 4.5 <i>Scene 4</i> .....                                   | 44 |
| Gambar 4.6 <i>Scene 5</i> .....                                   | 45 |
| Gambar 4.7 <i>Scene 6</i> .....                                   | 46 |
| Gambar 4.8 <i>Scene 7</i> .....                                   | 47 |
| Gambar 4.9 <i>Scene 8</i> .....                                   | 48 |
| Gambar 4.10 <i>Scene 9</i> .....                                  | 49 |
| Gambar 4.11 <i>Scene 10</i> .....                                 | 49 |

## DAFTAR TABEL

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Tabel 1.1 Jadwal Penelitian..... | 4 |
|----------------------------------|---|

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang semakin maju dan pesat membawa dampak positif bagi masyarakat, namun pada saat yang sama pencemaran udara juga semakin meningkat. Kota-kota besar seperti kota Medan yang padat penduduk dan banyaknya pabrik industri, pembangkit listrik dan kendaraan bermotor yang setiap harinya menghasilkan polutan (bahan pencemaran) menjadi penyebab utama pencemaran udara [1]. Polutan yang dikeluarkan oleh industri atau pembangkit listrik antara lain adalah partikel debu, SO<sub>2</sub> (sulfur dioksida), gas NO<sub>2</sub> (nitrogen dioksida), gas CO (karbon monoksida), gas NH<sub>3</sub> (amoniak), dan gas HC (hidrokarbon), polutan tersebut sangat berbahaya jika dibiarkan terus menerus[2].

Udara yang telah tercemar polutan tidak hanya mempengaruhi kesehatan manusia tetapi seluruh makhluk hidup bahkan lingkungan tempat kita tinggal [1]. Pencemaran udara merupakan salah satu masalah yang cukup mengkhawatirkan. Kualitas udara yang buruk akan memberikan efek negatif terhadap kesehatan, antara lain dapat berupa keluhan pada mata (mata terasa pedas dan berair), radang saluran pernapasan, sembur paru, bronkitis menahun, emfisema, dan kelainan paru lainnya [2].

Polutan juga merusak lingkungan dengan mengurangi kualitas air, merusak tanaman, dan mengganggu ekosistem satwa liar. Dalam hal ini, penulis merancang animasi 3D yang dapat membantu memvisualisasikan konsep kota ramah

lingkungan dan membuat masyarakat lebih mengerti dan sadar betapa pentingnya merancang kota agar ramah lingkungan di zaman teknologi yang terus berkembang pesat.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Frame by Frame* dimana pembuatan animasi dengan menyusun gambar yang berbeda untuk menghasilkan gerakan. Keyframe yang berisi objek atau gambar animasi yang telah dibuat manual dan disusun untuk menciptakan gerakan bertahap dari frame ke frame. Setiap perubahan gerakan dan bentuk objek gambar yang ditempatkan secara berurutan dalam keyframe akan menghasilkan sebuah animasi.

Oleh karena itu penulis mengangkat judul **“PERANCANGAN ANIMASI 3D KOTA MASA DEPAN DENGAN KONSEP RAMAH LINGKUNGAN DI KOTA MEDAN DENGAN METODE *FRAME BY FRAME*”** dengan fokus pada masalah polusi udara. Animasi 3D ini diharapkan dapat membantu masyarakat dan pemerintah dalam merancang kota di masa depan dengan konsep desain yang dapat diterapkan di dunia nyata untuk meningkatkan kualitas udara dan mengurangi dampak polusi pada kesehatan dan lingkungan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana animasi 3D dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep kota masa depan yang ramah lingkungan ?
2. Apa saja elemen 3D yang harus diperhatikan dalam merancang kota masa depan yang ramah lingkungan?

3. Bagaimana hal ini dapat membantu masyarakat dan pemerintah dalam merancang kota yang lebih bersih dan sehat dari polusi ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari perluasan dalam penyampaian materi, terdapat beberapa batasan masalah yaitu:

1. Pembuatan video animasi ini dibuat menggunakan teknik 3D.
2. Penelitian ini akan berfokus pada Kota Medan sebagai contoh kota besar yang menghadapi masalah pencemaran udara akibat pertumbuhan industri, pembangkit listrik dan transportasi.
3. Penelitian ini mencakup aspek-aspek seperti desain bangunan hijau dan sistem transportasi berkelanjutan.
4. Menggunakan *software Blender 3.6, SketchUp Pro 2022 dan adobe premiere pro 2021.*

### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk memberikan gambaran visual tentang bagaimana sebuah kota dapat dibangun dengan konsep ramah lingkungan.
2. Menjadikan media animasi 3D sebagai alat untuk membantu masyarakat dan pemerintah merancang kota yang lebih bersih dan sehat.

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

### Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

[illegible]

### 1.5.1 Alat dan Bahan

Dalam melakukan penelitian ini, alat dan bahan yang digunakan untuk keberhasilan penelitian adalah sebagai berikut:

#### 1. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Hardware yang digunakan adalah satu set lengkap perangkat komputer yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

a. *Processor 12<sup>th</sup> Gen Intel® core™ i5-12450H (12CPUS),~2.0GHZ*

b. *Ram 16 GB*

c. *Mouse*

#### 2. Kebutuhan Perangkat lunak (Software)

a. *Blender 3.6*

b. *SketchUp Pro 2022*

c. *Adobe Premiere Pro 2021*

### 1.5.2 Metode pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian adalah sebagai berikut:

#### 1. Metode Pengamatan

Penulis melakukan pengamatan di beberapa lokasi di Kota Medan yang dekat dengan pabrik, pembangkit listrik, dan jalan-jalan utama yang ramai lalu lintas kendaraan untuk mengamati tingkat polusi udara.

#### 2. Metode Pustaka

Metode ini untuk pengumpulan data dengan cara mempelajari buku- buku pendukung cara pembuatan animasi, Selain dari buku, data yang diperlukan juga berasal dari sumber lain, seperti jurnal dan internet.

### 3. Metode wawancara

Penulis terjun langsung ke lokasi dan mewawancarai narasumber yang berkaitan untuk mencari informasi yang relevan untuk penelitian.

#### 1.6 Analisis Sistem

Salah satu penyebab utama polusi udara yaitu kendaraan bermotor, oleh karena itu transportasi yang harus diprioritaskan dalam perancangan kota masa depan yaitu, mendorong masyarakat kota Medan dengan memperbanyak penggunaan transportasi umum dan pribadi seperti, kereta rel listrik, bus, mobil atau motor listrik. Memperluas ruang terbuka hijau seperti taman kota, dikarenakan tanaman dapat membantu menyaring dan menjaga kualitas udara. Diharapkan perancangan ini dapat memberikan solusi dan inspirasi untuk menyelesaikan masalah atau mengurangi dampak polusi udara.

#### 1.7 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini, penulis akan melakukan beberapa langkah dalam perancangan animasi 3D, dimulai dari penentuan konsep cerita dan pembuatan *storyboard*. Setelah konsep ditentukan selanjutnya adalah membuat *modeling*, *rigging*, animasi dan lain sebagainya.

##### 1.7.1 Pra Produksi

Pada tahap ini, merancang konsep animasi dan alur cerita serta *storyboard* animasi yang akan dibuat, termasuk tujuan dan pesan yang ingin disampaikan melalui animasi 3D. menjadwalkan proyek yang mencakup semua tahapan dan

pengumpulan data, menentukan sumber daya yang diperlukan termasuk perangkat keras, dan perangkat lunak.

### **1.7.2 Produksi**

Pada tahap ini dilakukan tahap *modeling*, penempatan objek *texturing*, *lighting*, *animating*, dan *rendering*.

### **1.7.3 Pasca Produksi**

Ini merupakan tahap akhir yaitu menambah elemen-elemen seperti *Voice over*, memasukkan *caption/text*. Setelah semua elemen sudah masuk, *final editing*, lalu video tersebut akan di *render* kembali untuk menggabungkan seluruh elemen menjadi satu *file* video animasi.

## **1.8. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan skripsi dibagi menjadi lima bab sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, analisis sistem, perancangan sistem, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang konsep serta dasar-dasar teori model yang digunakan dalam perancangan animasi 3D kota masa depan dengan konsep ramah lingkungan di Kota Medan.

### **BAB III      METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini, akan membahas semua kegiatan, solusi yang ditawarkan dan menentukan lokasi yang akan di kunjungi.

### **BAB IV      HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini, penulis akan membahas hasil video yang dibuat dan memberikan contoh scene video.

### **BAB V      KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dan saran yang dapat diberikan selama proses peneliti.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Perancangan**

Perancangan merupakan suatu proses yang memerlukan pemikiran kreatif, pengetahuan teknis dan pengambilan keputusan yang tepat untuk menciptakan solusi yang efektif dan efisien tergantung pada tujuan yang ingin dicapai. Dan sebuah proses yang mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta di dalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya[13]. Hal ini mencakup tahapan mulai dari memahami kebutuhan, pembuatan sketsa dan pembentukan konsep visual, dan mengembangkan ide hingga implementasi atau realisasi.

Dalam konteks “PERANCANGAN ANIMASI 3D KOTA MASA DEPAN DENGAN KONSEP RAMAH LINGKUNGAN DI KOTA MEDAN” proses perancangan mencakup serangkaian langkah-langkah dimulai dari, pengumpulan informasi mengenai karakter kota medan, perkiraan perkembangannya ke depan yang mendukung kelestarian lingkungan. Langkah selanjutnya, membuat konsep animasi 3D yang akan dibuat seperti mendesain tata letak bangunan di kota, penataan ruang terbuka hijau, dan penggunaan teknologi dengan baik.

Setelah ide dan konsep terbentuk, langkah selanjutnya mengembangkan desain dengan membuat sketsa gambar atau *storyboard*, pemilihan warna, tekstur dan pengembangan model 3D. Dan yang terakhir mendesain menjadi bentuk

animasi 3d, menambahkan suara dan audio musik untuk menyempurnakan animasi 3d. Setiap elemen harus dipertimbangkan dengan tepat untuk memastikan pesan yang ingin disampaikan dengan animasi 3D dapat disampaikan dengan benar dan tepat.

## **2.2 Animasi**

Animasi merupakan salah satu media visual yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dengan cara yang menarik dan mudah dipahami oleh penontonnya. Animasi banyak digunakan untuk menyampaikan konten seperti iklan, pengumuman, materi pembelajaran dan lainnya. Perpaduan antara suara, gambar, audio, dan video dapat meningkatkan minat penonton untuk mengetahui dan memahami informasi yang disampaikan melalui animasi yang mereka lihat dan dengar. Saat ini sudah banyak aplikasi yang dikembangkan untuk memudahkan pembuatan animasi. Aplikasi *macromedia Flash*, *3D max*, *Blender* merupakan contoh aplikasi umum digunakan untuk membuat animasi 2D dan 3D.

Pembuatan film animasi tidak hanya memerlukan aplikasi tetapi juga imajinasi dan kreativitas pembuatnya. Kesesuaian konten animasi dengan informasi yang ingin disampaikan harus saling mendukung agar hasil animasi lebih menarik dan mampu menyampaikan informasi yang ingin disampaikan kepada penonton.

### **2.2.1 Sejarah Animasi**

Animasi merupakan rangkaian sejumlah gambar yang ditampilkan secara bergantian menjadi satu sehingga akan kelihatan seperti bergerak atau hidup. Animasi berasal dari kata "*Animation*" dalam bahasa Inggris "*to Animate*" yang

artinya menggerakkan. Perkembangan teknik animasi dari masa kemasa semakin pesat. Animasi pertama kali adalah dua dimensi (2D) disusul dengan *stop motion*, kini berkembang ke arah tiga dimensi (3D). Batas-batas animasi juga semakin kabur (buram) karena animasi teknik saat ini digunakan sebagai efek visual untuk film fiksi ilmiah dan fantasi. Menurut Frank Thomas dan Ollie Jhonston, teknik dan prinsip yang digunakan dalam animasi komputer masih sama dengan animasi tradisional. Perbedaannya hanya terletak pada peralatan digital yang memudahkan pekerjaan para animator [6].

Animasi berakar pada dunia gambar yaitu ilustrasi design grafis (desain komunikasi visual). Dapat dikatakan animasi merupakan suatu media dari dua konversi media atau disiplin, yaitu film dan gambar. Animasi dapat direkam melalui berbagai macam media, termasuk analog seperti flip book, motion picture film, video tape, dan juga secara digital, seperti GIF, Flash animation dan digital video.

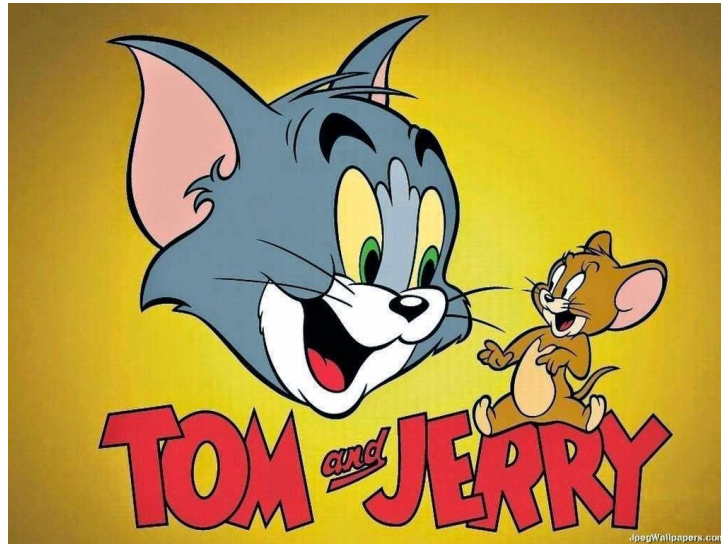
### **2.2.2 Jenis Animasi**

Animasi terdiri dari animasi dua dimensi (2D) dan animasi tiga dimensi (3D). Animasi 2D cenderung lebih terlihat seperti gambar bergerak, sehingga memberikan kesan datar dan karakter serta latar belakang tidak terlihat nyata. Sedangkan animasi 3D terlihat lebih realistis dengan bentuk karakter yang dapat dilihat dari segala arah, hampir menyerupai manusia, dan background yang hampir tampak seperti nyata.

#### **1. Animasi 2D**

Animasi 2D merupakan animasi yang digambar *frame by frame*, dimana animasi tersebut digambarkan di atas kertas, dan biasanya untuk satu

langkah gerakan dibutuhkan 8 *frame* yang menggambarkan alur/cara seseorang berjalan secara sederhana. Metode animasi ini dikenal juga dengan metode animasi tradisional [7].



**Gambar 2.1 Contoh Animasi 2D Tom And Jerry**

Sumber: (<https://ahmadjamalputra.blogspot.com/2017/03/perkembangan-teknologi-animasi-jenis.html>)

## 2. Animasi 3D

Animasi 3D adalah animasi perpaduan antara animasi *stop motion* dan animasi 2D dimana animasi ini lebih mengutamakan teknik komputer dalam pembuatannya. Dengan animasi 3D ini karakter yang di ciptakan akan terlihat semakin hidup dan nyata, banyak kelebihan yang dapat diperoleh dari jenis animasi ini, namun dalam pembuatan dan pengerjaannya membutuhkan waktu dan dana yang cukup besar dikarenakan perangkat pengerjaannya harus yang memadai. Studio Pixar dan Disney meluncurkan film jenis animasi ini dan menjadi tren sejak di rilis cerita *Toy Story*. Film

ini dibuat secara kartun tetapi memiliki kedalaman, sehingga orang yang dapat melihat seperti orang asli.



**Gambar 2.2 Contoh Animasi 3D Toy Story**

Sumber: <https://tekno.tempo.co/read/201059/film-toy-story-jadi-3d-berkat-file-komputer-lawas>)

### 3. Animasi *Stop Motion*

*Stop motion* adalah animasi yang pengambilan gambarnya menggunakan kamera atau istilah lainnya *shooting frame* demi *frame*, menggunakan model boneka, *clay*, *action figure* atau semacamnya. Animasi jenis ini cara pembuatannya di foto satu persatu setiap pergerakan benda mati tersebut, sehingga benda mati atau model seperti contoh boneka yang di jadikan obyek tersebut seolah olah hidup. Kemudian dari banyaknya gambar yang diambil akan disatukan dan di jadikan satu animasi utuh.



**Gambar 2.3 Contoh Animasi *Stop Motion***

(sumber : Instagram @thetinychefshow)

#### 4. Animasi Tradisional

Animasi ini dikenal sebagai *traditional animation* atau *CEL animation* (sel animation) dikarenakan animasi ini dilakukan secara manual dan dikerjakan di lembaran *celluloid transparan* yang terlihat mirip dengan transparansi *overhead projector* (OHP) yang sering digunakan saat presentasi. Animasi ini adalah yang pertama di dunia namun sudah tidak digunakan lagi sejak tahun 1990 sejak muncul animasi komputer.

#### 5. Animasi Komputer

Animasi ini bisa juga disebut CGI (*Computer Generated Imagery*). Secara keseluruhan Animasi ini dikerjakan menggunakan komputer. Melalui manu pergerakan kamera pada program komputer, suatu objek secara keseluruhan dapat ditampilkan secara tiga dimensi (3D), oleh karena itu sering disebut animasi tiga dimensi (3D) [8].

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam pembuatan animasi menggunakan komputer, yaitu :

a. *Manual*

Metode ini mengandalkan kreativitas animator dalam pembuatannya, setiap gerakan dibuat menggunakan insting dan *skill animator*. Metode ini sering digunakan untuk animasi kartun, seperti *Nemo*, *Cars*, *Toy Story* dan lainnya, karena sifat dari pergerakan karakter merupakan hasil dari rekaan manusia dan tentunya dlebih-lebihkan (dibandingkan dengan animasi lainnya).

b. *Dynamic Simulation*

Metode ini menggunakan penghitungan secara fisika pada objek yang akan dianimasikan dan kemudian disimulasikan secara *realtime*. Ada beberapa perhitungan sebelum obyek dianimasikan, misalnya berat/massa benda, gaya gravitasi, benturan, kekuatan angin dan sebagainya. Contoh animasi yang menggunakan metode ini adalah animasi bola jatuh, kain, benda hancur, percikan air, rambut dan lain-lain.

c. *Particle*

Sekumpulan obyek dapat dianimasikan secara bersamaan untuk membentuk suatu pola. Contohnya asap, dedaunan berguguran, api, hujan, salju, sekawanan burung dan sebagainya.

6. *Hybrid*

Animasi ini menggabungkan antara cinematografi dan animator sehingga tercipta teknik *hybrid* tersebut *COMPOSITING*. Dalam animasi ini sang

aktor/aktris berinteraksi dalam satu film tersebut dikarenakan animasi ini mengharuskan para aktornya memiliki keterampilan untuk mencocokkan tindakan dengan animasi yang dibuat oleh animator. Dalam animasi *hybird* banyak teknik yang digunakan diantaranya:

- a. *Visual effect*
- b. *Broadcast*
- c. *Visualisasi*
- d. *Web interactive & games*

### 2.2.3 Prinsip-Prinsip Animasi

Sebagai seorang animator, selain bisa menggambar atau membuat sebuah karakter, kemampuan dasarnya adalah meng-*capture* momentum ke dalam rangkaian gambar sehingga tampak bergerak atau hidup. Berbeda dengan komikus, ilustrator atau kartunis menangkap momentum kedalam sebuah gambar diam. Animator juga harus mempunyai *sense of motion*, bukan hanya sekedar kemampuan menggambar. Gambar yang bagus tidak ada gunanya tanpa kemampuan yang menghidupkan. Untuk menjadi seorang *animator* handal diperlukan berbagai keterampilan, diantaranya:

1. Mempunyai skill atau teknik animasi.
2. Memiliki keahlian di bidang *acting* dan *cinematography*, dan tentu saja memiliki pemahaman mengenai proses pembuatan film itu sendiri.
3. Memiliki pemikiran/ ide yang kreatif, yang dapat menarik perhatian penonton, seperti dapat memancing reaksi penonton yang menyaksikan karyanya seperti tertawa, sedih maupun gembira.

Ketika membuat sebuah animasi harus memenuhi 12 prinsip animasi, supaya seorang Animator dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebuah animasi dibuat sehingga didapatkan hasil animasi yang menarik, dinamis, dan tidak membosankan. Ke-12 Prinsip animasi yang meliputi gerak, pengaturan waktu, penyempurnaan visual dan juga teknis pembuatan animasi. Prinsip-prinsip tersebut antara lain:

1. *Solid Drawing*

Kemampuan seorang animator dalam menggambar, pemahaman proposi, *shading*, pecahayaan, *gesture* dan keseimbangan dalam membuat animasi.

2. *Timing and Spacing*

*Timing* merupakan tentang menentukan waktu kapan sebuah gerakan pada objek harus dilakukan. *Timing* ditentukan pada detik keberapa sebuah objek atau karakter di gerakan dan berhenti. Untuk membuat gerakan yang cepat, jumlah *frame* yang digunakan lebih sedikit, sedangkan untuk gerakan lambat diperlukan jumlah *frame* yang banyak. sedangkan *Spacing* adalah tentang menentukan percepatan dan perlambatan dari suatu jenis gerak. *Spacing* akan mempengaruhi kecepatan, akselerasi dan perlambatan membuat pergerakan menjadi lebih realistis.

3. *Squash and Stretch*

Upaya untuk menambahkan efek lentur pada suatu objek atau bentuk sehingga tampak seolah-olah memuai atau menyusut, memberikan efek gerak yang lebih hidup. Penerapan *squash and stretch* pada obyek atau benda hidup seperti manusia atau hewan akan memberikan *enhancement* sekaligus efek dinamis terhadap gerakan tertentu, sementara pada benda

mati seperti gelas atau kursi akan membuat mereka tampak seperti benda hidup.

#### 4. *Anticipation*

Dianggap sebagai gerakan awal dalam animasi yang mempersiapkan gerakan selanjutnya. Contohnya tentang seorang pemain baseball yang ingin memukul bola. Tubuhnya akan miring ke belakang, berlawanan dengan arah gerakan utamanya.

#### 5. *Slow In* dan *Slow Out*

Prinsip ini menekankan bahwa setiap gerakan mempunyai kemampuan akselerasi (percepatan) dan deselerasi (perlambatan) yang berbeda. *Slow in* terjadi jika suatu gerakan dimulai dengan lambat dan kemudian menjadi lebih cepat. *Slow out* terjadi apabila suatu pergerakan yang relatif cepat kemudian melambat.

#### 6. *Arcs*

Dalam animasi, sistem pergerakan tubuh pada manusia, hewan atau makhluk hidup lainnya bergerak dalam pola/jalur (maya) yang disebut *arcs*. Hal ini memungkinkan sebuah obyek bergerak lebih halus dan realistis, karena gerakan mereka mengikuti pola melengkung (elips, lingkaran, dan parabola).

#### 7. *Secondary Action*

Yaitu gerakan tambahan yang memperkuat gerakan utama agar animasi lebih realistis. Prinsip ini tidak untuk menjadi pusat perhatian tetapi berfungsi untuk mempertegas gerakan utama.

#### 8. *Follow Through and Overlapping Action*

*Follow trough* merupakan bagian tubuh tertentu yang tetap bergerak bahkan setelah seseorang berhenti bergerak. Contohnya rambut masih bergerak sesaat setelah obyek melompat. Sedangkan *overlapping action* dapat dianggap sebagai gerakan salingsilang, maksudnya adalah serangkaian gerakan yang saling mendahului seperti pergerakan kaki dan tangan.

#### 9. *Straight Ahead Action and Pose to Pose*

Ada dua cara yang untuk membuat animasi, yang pertama yaitu *Straight ahead action* yang melibatkan pembuatan animasi dengan meminta seorang animator menggambarkan satu per satu (*frame by frame*) dari awal sampai selesai alur cerita seorang diri. Keunggulan teknik ini, memiliki kualitas gambar yang konsisten karena dilakukan oleh satu orang saja. Namun ada kekurangannya yaitu waktu pengerjaannya sangat lama. Yang kedua adalah *pose to pose*, yaitu menganimasikan dengan menggambar *keyframe* tertentu saja, kemudian bagian di antara *keyframe* yang tidak digambar oleh animator pertama tersebut akan digambar/dilanjutkan oleh asisten/animator lainnya. Cara kedua ini sangat cocok diterapkan pada industri animasi dikarenakan pengerjaannya yang lebih cepat dibanding cara yang pertama.

#### 10. *Staging*

*Staging* dalam animasi melibatkan penciptaan “lingkungan” untuk mendukung suasana atau “*mood*” yang ingin di ciptakan di sebagian atau seluruh adegan. Biasanya dikaitkan dengan pengambilan kamera.

#### 11. *Appeal*

*Appeal* (daya tarik) berkaitan pada tampilan atau gaya visual animasi secara keseluruhan. Kita dapat dengan mudah mengenali gaya animasi yang

diproduksi di Jepang hanya dengan melihatnya, begitu juga melihat gaya animasi yang dilakukan Disney atau *Dreamworks* hanya dengan menontonnya sejenak. Ini dikarenakan mereka mempunyai *appeal* atau gaya ciri khas dalam menciptakan kartun.

#### 12. *Exaggeration*

*Exaggeration* adalah upaya untuk mendramatisasi animasi sebagai gambaran teknis yang hiperbolik. Dilakukan sedemikian rupa sehingga dianggap sebagai bentuk ekspresi ekstrimitas tertentu dan sering digunakan untuk tujuan komedi.

### 2.3 3D

Animasi 3D mempunyai bentuk (volume) dan terdapat pada sebuah ruang. Animasi 3D dapat dipahami sebagai animasi yang dapat dilihat dari berbagai sudut pandang, yang tersusun dengan 3 sisi yaitu, panjang, lebar dan juga tinggi. Pada tahap animasi 3D ini seluruh pengerjaannya mulai dari tahap *modelling*, *texturing*, *lighting*, hingga *rendering* hanya menggunakan media komputer saja. Keunggulan utama animasi 3D adalah membuat obyek terlihat lebih realistis[9].

### 2.4 Animasi 3D

Animasi 3D adalah proses pembuatan gambar bergerak dalam lingkaran 3D. Prinsip pengoperasiannya sama dengan animasi 2D, hanya saja obyek yang dibangun berbentuk 3D seperti bentuk kerucut, kubus dan lain-lain. Semua animasi 3D diproduksi dengan bantuan komputer. Animasi 3D adalah proses

menganimasikan atau menerapkan gambar bergerak pada suatu benda diam sehingga tampak hidup dan dinamis [14].

## **2.5 Kota Medan**

Kota merupakan suatu permukiman atau kawasan perkotaan yang mempunyai ciri-ciri tertentu dibandingkan dengan kawasan pedesaan. Kota biasanya merupakan pusat ekonomi, sosial, budaya, dan politik serta menjadi tempat berbagai aktivitas manusia bertemu dan berinteraksi. Kota mempunyai kepadatan penduduk yang lebih tinggi dibandingkan daerah pedesaan. Penduduk perkotaan cenderung tinggal di gedung- gedung bertingkat seperti apartemen dan gedung perkantoran untuk mengefisienkan lahan. Kota pada umumnya memiliki infrastruktur yang lebih baik dibandingkan pedesaan, hal ini mencakup jaringan jalan yang baik, transportasi umum dan sistem air bersih, listrik dan teknologi yang canggih.

Kota juga menghadapi banyak tantangan dan permasalahan, seperti polusi, kemacetan, kepadatan penduduk yang tinggi dan perumahan yang mahal. Penataan kota yang tepat diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut dan menciptakan lingkungan yang nyaman bagi penghuninya [11].

Kota Medan terletak di bagian utara Pulau Sumatera, tepatnya provinsi Sumatera Utara dan merupakan kota terbesar ketiga di Indonesia setelah Jakarta dan Surabaya. Kota Medan mempunyai banyak tempat wisata baik didalam kota maupun sekitarnya. Kota ini memiliki banyak tempat bersejarah untuk dikunjungi dan dihargai.

Kota Medan juga dikenal dengan Kota yang mengalami kemacetan lalu lintas yang sangat parah dikarenakan tidak seimbangnya kebutuhan jalan dengan kepadatan penduduk dan meningkatnya penggunaan kendaraan pribadi seperti mobil, motor dan sebagainya, sehingga kemacetan tidak dapat dihindari. Dampak dari kemacetan lalu lintas ini diantara lain pemborosan bahan bakar, pemborosan waktu, polusi udara, dan membuat *stress* bagi pengguna jalan/kendaraan, dan tingginya angka kecelakaan.

Medan juga terkenal memiliki beberapa pabrik besar di berbagai industri. Salah satunya adalah sektor makanan dan minuman yang meliputi pabrik pengolahan makanan seperti pabrik kopi, buah-buahan, dan pabrik minuman ringan. Selain itu, medan juga memiliki pabrik tekstil, pabrik mobil, pabrik kimia, dan beberapa pabrik lainnya yang menunjang pertumbuhan perekonomian kota. Tetapi pabrik juga berkontribusi terhadap polusi udara karena proses produksinya menghasilkan emisi (pelepasan zat-zat beracun ke lingkungan) dan partikulat (zat padat atau cair yang tersuspensi di udara dalam bentuk partikel kecil seperti debu dan asap). Penggunaan bahan bakar fosil dan aktivitas transportasi yang terkait pabrik juga memperburuk dan berdampak serius terhadap kesehatan manusia dan lingkungan.

## **2.6 Polusi**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) polusi diartikan sebagai kotoran atau pencemaran yang dapat terjadi pada air, udara atau tanah. Polusi terjadi dimana lingkungan alam tercemar akibat bahan berbahaya seperti kimia, limbah atau radiasi yang dilepaskan di udara ,air maupun tanah.

“Adapun polusi atau pencemaran itu sendiri berdasarkan UU No. 23 Tahun 1997 Tentang: Pengelolaan Lingkungan Hidup pasal 1 ayat 12, adalah sebagai berikut: *Pencemaran lingkungan hidup adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya;*”[12]. Polusi atau pencemaran lingkungan juga berasal dari masyarakat seperti limbah rumah tangga, pembuangan sampah sembarangan.

Beberapa jenis utama polusi yang merusak lingkungan:

#### 1. Polusi udara

Polusi udara adalah adanya zat atau partikel yang mencemari udara di lingkungan. Hal ini dapat disebabkan dari berbagai sumber yaitu dari pabrik industri, transportasi, pembakaran bahan bakar fosil dan juga dari pembakaran sampah. Paparan polusi udara dalam jangka panjang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan yang cukup serius [12].

#### 2. Polusi air

Polusi air terjadi ketika sumber air seperti sungai, sumur atau danau terkontaminasi oleh limbah industri, limbah rumah tangga dan limbah pertanian. Hal ini disebabkan oleh pembuangan sampah sembarangan di kawasan yang ada airnya, pembuangan bahan kimia seperti limbah atau tumpahan minyak, dan juga pestisida yang berasal dari pertanian.

#### 3. Polusi tanah

Polusi tanah juga disebabkan oleh limbah industri dari pabrik-pabrik yang mengandung bahan kimia berbahaya contohnya logam berat, bahan kimia

sintesis dan pestisida. Limbah dari rumah tangga dari pembuangan sampah yang tidak dapat diurai, limbah cair dari septik tank, dan juga dari pertanian seperti pestisida dan pupuk yang mengandung kimia.

## **2.7 Ramah Lingkungan**

Definisi Ramah Lingkungan mengacu pada tindakan yang bertujuan untuk menjaga kelestarian lingkungan dan meminimalkan dampak buruk yang merusak lingkungan. Tujuan konsep ramah lingkungan untuk menciptakan keseimbangan antara kemajuan teknologi dan kelestarian lingkungan, seperti pengurangan polusi di era yang semakin banyaknya penggunaan transportasi pribadi, perancangan kota, penggunaan teknologi yang tidak memberikan dampak negatif ke penggunaannya dan lingkungan[15].

Di era dimana perkembangan teknologi semakin pesat, konsep ramah lingkungan semakin penting terhadap lingkungan dikarenakan, teknologi modern sering kali menimbulkan dampak negatif seperti polusi udara, air, dan tanah dan juga emisi gas rumah kaca. Pabrik industri, transportasi, penggunaan sumber daya alam seperti minyak, gas dan logam juga ikut bagian dalam merusak lingkungan, dengan menerapkan prinsip ramah lingkungan akan mengurangi dampak negatif tersebut.

Manfaat penerapan konsep ramah lingkungan adalah:

1. Penerapan prinsip ramah lingkungan akan meningkatkan ekosistem alam dan membantu menjaga keseimbangan keanekaragaman hayati.
2. Mengurangi polusi udara, air, dan tanah akan meningkatkan kesehatan masyarakat dan mengurangi resiko penyakit terkait polusi.

3. Penggunaan sumber daya alam secara bijaksana.
4. Konsep ramah lingkungan menjadi inovasi dalam perkembangan teknologi yang lebih bersih dan lebih efisien, dan mempunyai manfaat jangka panjang bagi manusia dan lingkungan tempat tinggal.

## **2.8 Kota Masa Depan**

Di era yang semakin berkembang ini, perencanaan pembangunan perkotaan merupakan landasan yang terpenting bagi perubahan kota di masa depan. Memahami pentingnya peran perencanaan kota dalam mengatasi tantangan urbanisasi yang pesat merupakan titik awal yang penting untuk menggambarkan potensi masa depan. Perencanaan pembangunan kota tidak hanya berfokus pada aspek fisik saja, namun juga mempertimbangkan faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan. Inovasi dan keberlanjutan adalah elemen kunci dalam membuka potensi perencanaan kota di masa depan[11].

### **2.8.1 Konsep**

Dalam merancang atau mengembangkan suatu proyek, produk atau karya diperlukan adanya suatu ide atau gagasan pokok yang menjadi tujuan utama dalam pengerjaannya, hal itu dinamakan konsep. Konsep memandu seluruh proses perencanaan dan pelaksanaan serta memberikan arah untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Dalam perancangan kota masa depan diperlukan adanya sebuah konsep, berikut beberapa aspek yang diperhatikan saat merancang kota masa depan yang ramah lingkungan:

1. Desain ruang terbuka, ruang terbuka hijau penting dalam menciptakan kota yang sehat. Mendesain ruang terbuka hijau seperti taman kota, taman lingkungan dan memperbanyak ruang hijau publik lainnya yang mendukung aktivitas luar ruangan dan meningkatkan kualitas udara.
2. Penggunaan energi alam, seperti tenaga surya, tenaga angin, dan tenaga air untuk mengurangi emisi karbon. Hal ini di tunjukan untuk polusi yang disebabkan oleh pabrik-pabrik industri, contohnya dengan pemakaian perangkat pemurnian udara dan pengolahan limbah dengan baik.
3. Angkutan umum yang efisien dan ramah lingkungan, seperti kereta rel listrik yang sudah ada di Jakarta yang bernama *Whoosh*, bus listrik dan bus metro deli yang sudah disiapkan pemerintah, dan jalur sepeda yang aman dan nyaman. Dalam ide perancangan ini penulis ingin masyarakat kota medan memakai angkutan umum daripada kendaraan pribadi. Hal ini salah satu cara untuk menguangi polusi udara dan kemacetan lalu lintas.
4. Sistem pengelolaan sampah sangat penting untuk menjaga dan mengurangi pencemaran udara, dengan jangan melakukan pembakaran sampah atau membuang sampah sembarangan, tetapi dengan cara pengelolaan sampah seperti daur ulang (membuat sampah yang bisa di daur ulang, seperti membuat plastik dari bahan organik), pengomposan.

## 2.9 Metode *Frame by Frame*

Dalam membuat animasi, ada beberapa jenis metode yang digunakan dalam proses perancangan animasi yang akan dilakukan, metode *frame by frame* adalah salah satunya. Metode *frame by frame* dikenal sebagai salah satu teknik animasi

tertua yang masih digunakan sampai saat ini, dikenal sebagai animasi *cel* atau animasi tradisional, setiap *frame* dibuat secara manual satu persatu, dengan menggambar/membuat objek atau karakter pada posisi berbeda dalam setiap *frame*. Metode *frame by frame* adalah teknik animasi yang terdiri dari banyaknya rangkaian gerakan berbeda yang semakin banyak *frame* yang digunakan semakin halus dan realistis kualitas gerakan animasinya, setiap perubahan gerak suatu benda diatur sesuai kebutuhan dan ditempatkan secara berurutan dalam kerangka yang sudah ditentukan[16].

Metode *frame by frame* dapat menghasilkan animasi 3D yang lebih detail dan gerakan yang seperti realistis, tetapi proses pengerjaannya memakan waktu yang lama, dan membutuhkan ketelitian yang lebih dalam proses pembuatannya.

## **2.10 Software yang Digunakan**

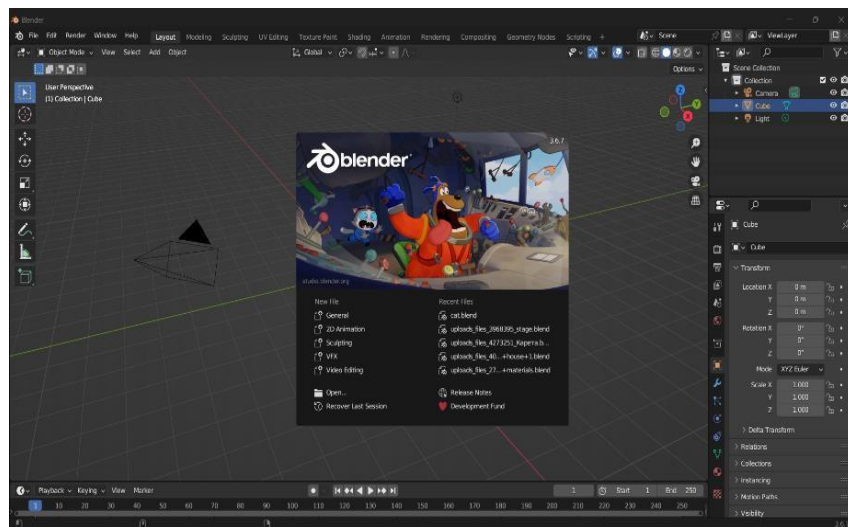
Dalam merancang atau membuat animasi ini penulis memakai beberapa aplikasi seperti *software Blender* untuk membuat dan merancang animasi, *SketchUp* dengan aplikasi ini dapat membantu merancang konstruksi sebuah perkotaan dalam animasi yang akan dibuat, dan *adobe premiere pro* untuk mengedit, menambah suara, dan menambah *subtitle* jika diperlukan.

### **2.10.1 Blender**

*Blender* adalah aplikasi pembuatan 3D gratis dan bersifat *open source*. *Blender* mendukung semua alur kerja 3D termasuk pemodelan, animasi, *rigging*, simulasi, *rendering*, *motion tracking*, *compositing* dan bahkan pengeditan video

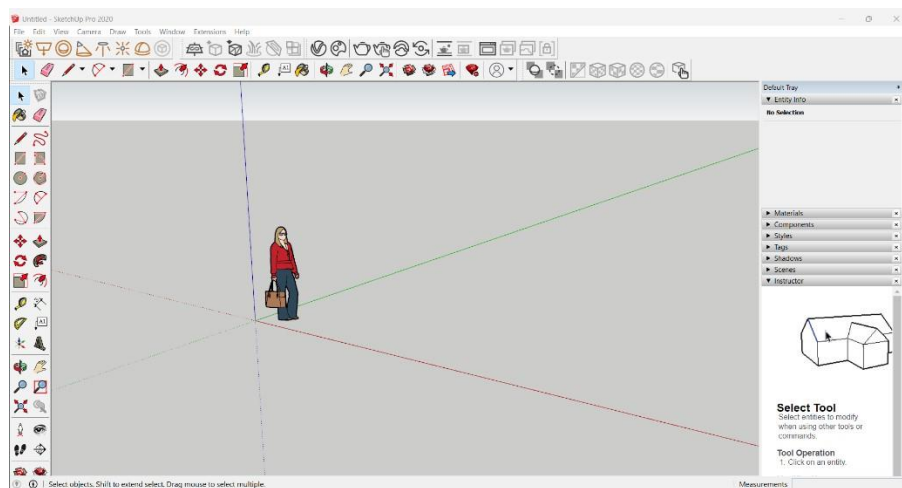
dan pembuatan *game*. *blender* sangat cocok untuk penggunaan pribadi dan studio kecil serta berguna untuk proyek 3D[4].

Tampilan awal *software blender* dapat dilihat pada gambar 2.4 sebagai berikut:



**Gambar 2.4 Tampilan Awal Software Blender**

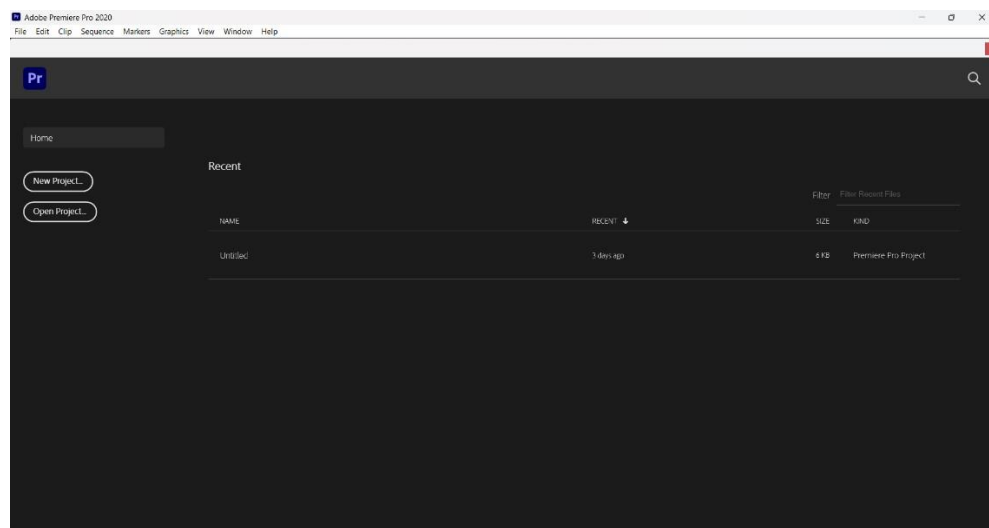
### 2.10.2 SketchUp



**Gambar 2.5 Tampilan Awal Software SketchUp**

*SketchUp* adalah aplikasi pemodelan 3D yang dirancang dan digunakan untuk para *professional* dibidang teknik sipil, arsitektur. Oleh karena itu, penggunaan aplikasi *SketchUp* sangat bermanfaat dalam pembelajaran seperti konstruksi bangunan. *SketchUp* dilengkapi dengan *Tools* sederhana dan dengan tampilan yang sederhana. *Software* ini juga cukup fleksibel karena dapat menerima atau membaca data dalam format *\*dxf* dan *\*dwg* dari file *AutoCAD*, dan dari 3D *studioMAX* *\*3ds* dengan *\*jpg* dan *\*ddf*[8]. Tampilan awal *software SketchUp* dapat dilihat pada gambar 2.5 sebagai berikut.

### 2.10.3 Adobe Premiere Pro



**Gambar 2.6 Tampilan Awal Software Adobe Premiere Pro**

*Adobe Premiere Pro* merupakan salah satu aplikasi unggulan untuk membuat atau mengedit video. *Adobe Premiere Pro* menawarkan berbagai fitur yang mudah dipahami untuk digunakan dalam membuat atau mengedit video. Banyaknya keunggulan yang ditawarkan menjadikan aplikasi ini sebagai solusi untuk membuat video.

*Adobe Premiere Pro* dapat digunakan untuk menggabungkan teks, video, audio dan gambar, serta memberikan efek agar video yang dibuat terlihat lebih baik. Cara menggunakan aplikasi *Adobe Premiere Pro* juga cukup mudah, banyak *tools* yang disediakan untuk mengedit klip di *timeline* seperti *Selection tool*, *Zoom tool*, *Hand tool*, *Pen tool*, *Slide tool*, *Slip tool*, *Track select tool*, *Ripple edit tool*, *Razor tool*, *Rate Stretch tool*, *Rolling Edit tool*.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Analisis Masalah**

Berdasarkan penelitian dan pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis pada bab sebelumnya, penulis menemukan permasalahan yang menjadi kendala dalam merancang kota masa depan yang ramah lingkungan. Permasalahannya adalah pencemaran lingkungan yang cukup serius yang disebabkan oleh transportasi, aktivitas industri seperti pabrik dan pola perilaku masyarakat yang masih rendah akan kesadaran pencemaran lingkungan.

Melalui penelitian ini, penulis menemukan bahwa pemanfaatan Animasi 3D ini diharapkan dapat membantu masyarakat dan pemerintah dalam merancang kota di masa depan dengan konsep desain yang dapat diterapkan di dunia nyata untuk meningkatkan kualitas udara dan mengurangi dampak polusi pada kesehatan dan lingkungan dan mendukung perancangan kota masa depan yang ramah lingkungan di kota medan dengan memvisualisasikan konsep kota yang ramah lingkungan.

##### **3.1.1 Analisis Proses**

Dalam merancang animasi 3D kota masa depan yang ramah lingkungan yang berfokus pada masalah polusi udara, pada tahap awal yang dilakukan adalah merancang konsep animasi. Hal ini meliputi merancang tata letak kota yang ingin di perbaiki yaitu meliputi desain ruang terbuka seperti taman kota, jalan raya, dan memperbanyak ruang hijau publik lainnya, penggunaan energi alam untuk

mengurangi emisi karbon yang disebabkan oleh pabrik-pabrik industri, menerapkan angkutan umum yang ramah lingkungan seperti menggunakan kereta rel listrik dan bus, penentuan gaya visual yang tepat, dan pembuatan skrip untuk mengatur alur cerita. Setelah pembuatan konsep dan *storyboard*, selanjutnya pembuatan karakter, objek dan lingkungan dalam bentuk model 3D. Ini menggunakan perangkat lunak *Blender*, dalam merancang bentuk lingkungan seperti bangunan digunakan perangkat lunak seperti *SketchUp* lalu dipindahkan ke aplikasi *Blender*, dan dilakukan *texturing*, dan *rigging*.

Setelah semua proses dibuat, selanjutnya memulai tahap produksi. Di mana proses animasi dibuat menggunakan metode *frame by frame* untuk memberikan gerakan yang lebih halus dan realistis pada gerakan maupun objek. Pada tahap akhir akan dilakukan pengeditan, menambahkan efek suara dan melakukan koreksi warna. Dengan melalui proses pembuatan secara sistematis, video animasi 3D kota masa depan dengan konsep ramah lingkungan dapat bermanfaat untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kualitas udara dan menjaga kota tetap bersih.

### 3.12 Metode yang Dikembangkan

Metode *Frame by Frame* merupakan metode pembuatan animasi dengan menyusun gambar-gambar yang berbeda untuk menghasilkan gerakan. Langkah-langkah untuk menerapkan metode ini adalah secara bertahap. Prosesnya dimulai dengan menempatkan objek secara manual satu per satu di dalam setiap gambar untuk membuat gambar berubah secara berkala. Semakin banyak *frame* yang digunakan, animasi akan bergerak semakin halus dan lancar[16].

Penerapan Metode *Frame by Frame* dalam animasi 3D terbilang cukup sederhana, yaitu *Keyframe* berisi objek gambar animasi yang telah dibuat secara manual dan disusun untuk menciptakan gerakan bertahap dari *Frame ke Frame*. Bentuk *Keyframe* nya adalah berupa titik yang sudah berisi sebuah objek di dalamnya. Setiap perubahan gerakan dan bentuk objek gambar yang ditempatkan secara berurutan dalam *Keyframe* akan menghasilkan sebuah animasi.

### 3.2 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini, penulis melakukan tiga tahapan kerja, yaitu *pra produksi*, *produksi*, dan *pasca-produksi*. Pada tahap *pra produksi*, penulis membuat alur cerita, naskah cerita, sketsa *storyboard* dan desain karakter. *Modelling*, penempatan objek, *texturing*, *lighting*, *animating* dan *rendering*. Dan terakhir *pasca-produksi* yaitu menambah elemen-elemen *sound*, memasukkan *caption/text*, setelah elemen sudah masuk, *final editing*, dan video tersebut akan di *render* kembali untuk menggabungkan elemen menjadi satu file video animasi.

#### 3.2.1 Pra Produksi

Pada tahap ini, penulis membuat alur cerita, naskah cerita, sketsa *storyboard*, desain karakter.

Alur cerita berkisah seorang mahasiswa sebut saja x yang merasakan langsung dampak pencemaran udara dan mulai khawatir ketika menyaksikan kemacetan dan polusi di jalan raya. x kemudian mengikuti seminar di kampus tentang solusi ramah lingkungan yang menginspirasinya untuk memulai proyek komunitas untuk mengurangi polusi udara, menerapkan teknologi ramah

lingkungan dan gaya hidup ramah lingkungan, sambil berupaya mewujudkan visi kota masa depan yang bersih dan hijau.

### **3.2.2 Naskah Cerita**

Naskah cerita dibuat sebagai kerangka keseluruhan animasi, sehingga memudahkan penulis dalam membuat rangkaian animasinya. Berikut naskah yang dibuat oleh penulis untuk animasi 3D kota masa depan :

*Opening Scene:*

Logo STMIK TIME

*Scene 1:*

Pemandangan kota yang dipenuhi kendaraan bermotor, pabrik-pabrik yang beroperasi mengeluarkan emisi dan sampah berserakan. Dan akan ditampilkan teks permasalahan polusi udara dan dampak buruknya pada kesehatan dan lingkungan di kota medan.

*Scene 2:*

X sedang bersiap-siap untuk berangkat ke kampus, sambil mengamati langit dan udara yang kelam dan penuh polusi dari jendela rumahnya.

*Scene 3:*

X berangkat ke kampus menggunakan sepeda, sambil melewati kendaraan bermotor mengeluarkan asap tebal.

*Scene 4:*

X melewati taman yang kotor dan jarang dikunjungi akibat polusi dan sampah

*Scene 5:*

Dikampus, X menghadiri seminar tentang solusi inovatif untuk mengatasi polusi udara, dan menggambarkan visi Kota Medan di masa depan yang ramah lingkungan.

*Scene 6:*

X bertemu temannya dan berdiskusi tentang proyek-proyek untuk membuat Kota Medan lebih bersih.

*Scene 7:*

*Cinematic* X dan komunitasnya menanam pohon di sekitar kampus dan lingkungan lainnya, mengadakan kampanye penggunaan transportasi ramah lingkungan seperti bus listrik, kereta rel listrik, dan bus metro deli, serta pembersihan sampah di taman kota.

*Scene 8:*

*Cinematic* menampilkan pemandangan kota yang berubah menjadi bersih dan hijau.

*Scene 9:*

Muncul logo Stmik Time.

### 3.2.3 Desain Karakter

Karakter merupakan elemen penting dalam animasi, dan salah satu daya tarik media animasi karena karakter bertugas menyampaikan informasi melalui media animasi. **Gambar 3.1** di bawah ini merupakan hasil desain penulis.



**Gambar 3.1 Desain Karakter**

### 3.2.4 Storyboard

*Storyboard* adalah serangkaian naskah yang dibuat dalam bentuk gambar atau sketsa yang digunakan untuk memvisualisasikan alur cerita sebelum animasi dibuat, sebagaimana bisa dilihat pada **Gambar 3.2** s.d. **Gambar 3.9** di bawah ini.



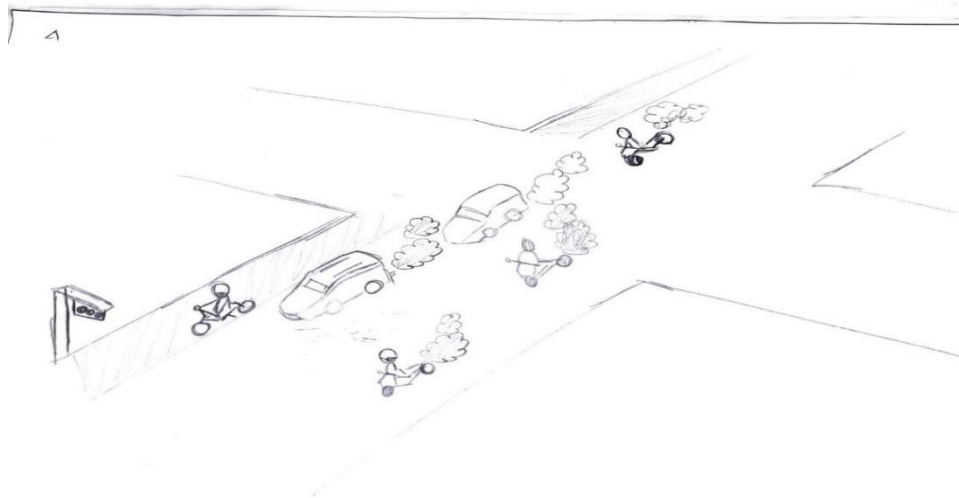
Scene 1 : menampilkan penyebab utama polusi udara.

**Gambar 3.2 Storyboard**



Scene 2 : x sedang memandang langit dari jendela rumahnya

**Gambar 3.3 Storyboard**



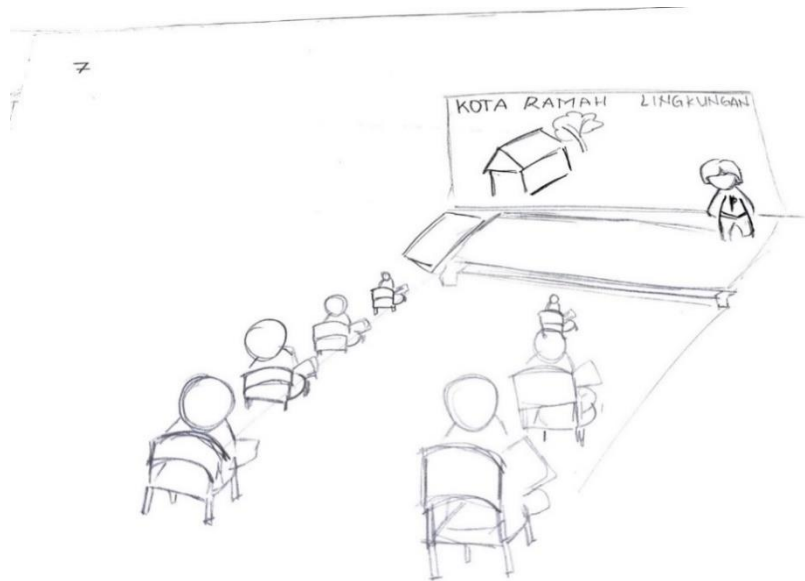
Scene 3 : x berangkat ke kamput menggunakan sepeda, melewati kendaraan bermotor.

**Gambar 3.4 Storyboard**



scene 4 : x melewati taman yang dipenuhi sampah yang berserakan.

**Gambar 3.5 Storyboard**



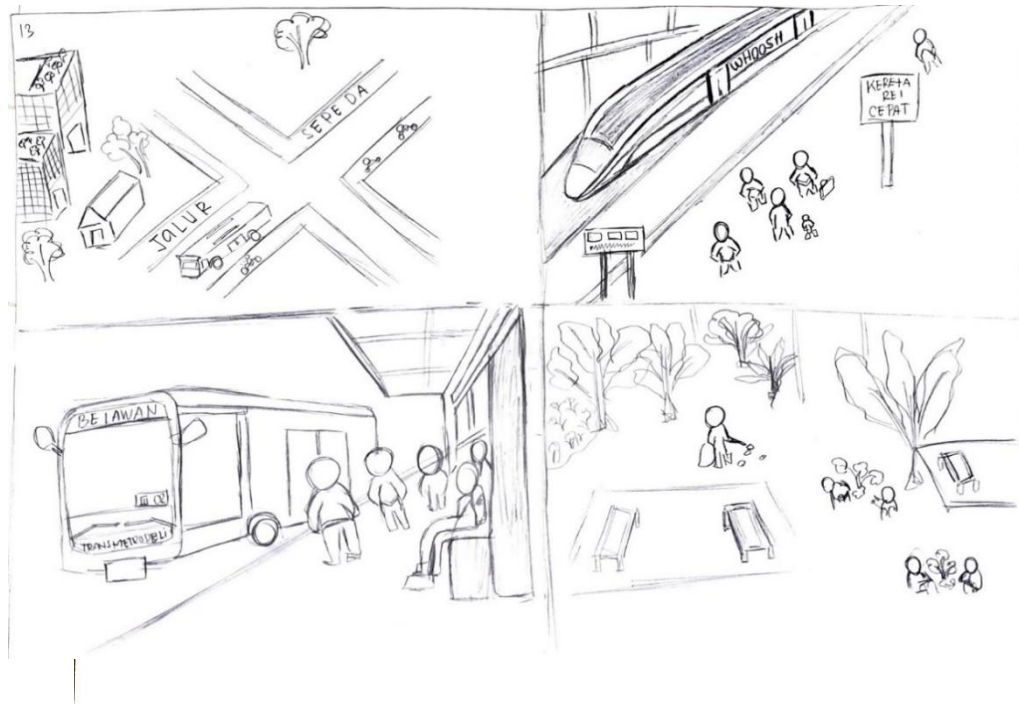
Scene 5 : x mengikuti seminar yang di adakan oleh kampus.

**Gambar 3.6 Storyboard**



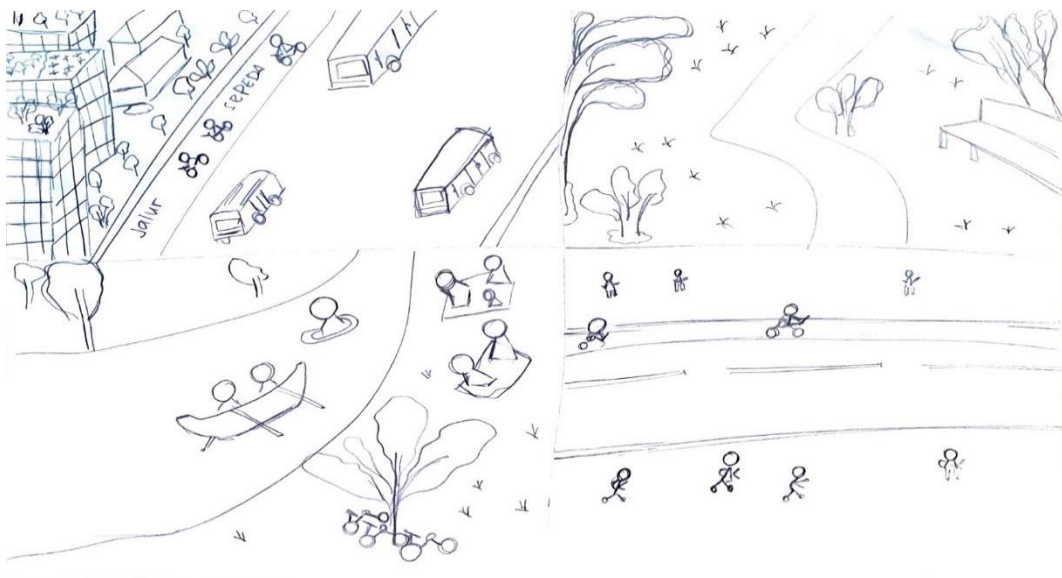
Scene 6 : x bertemu teman-temannya dan berdiskusi untuk membuat proyek komunitas untuk mengedukasi warga dalam mengurangi polusi udara.

**Gambar 3.7 Storyboard**



scene 7 : x dan temannya memulai proyek mereka, dengan membersihkan sampah, menanam pohon.

**Gambar 3.8 Storyboard**



**Gambar 3.9 Storyboard**

Scene 8 : menampilkan kota yang jauh lebih bersih dan tertata hijau.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil**

Pada tahap ini penulis akan menampilkan hasil dari pembahasan yang telah penulis rancang sebelumnya menggunakan aplikasi *Blender*, *SketchUp*, dan *Adobe Premiere Pro*. Adapun tampilan yang di sajikan dapat di lihat pada gambar berikut ini.

##### **4.1.1 Opening Scene**

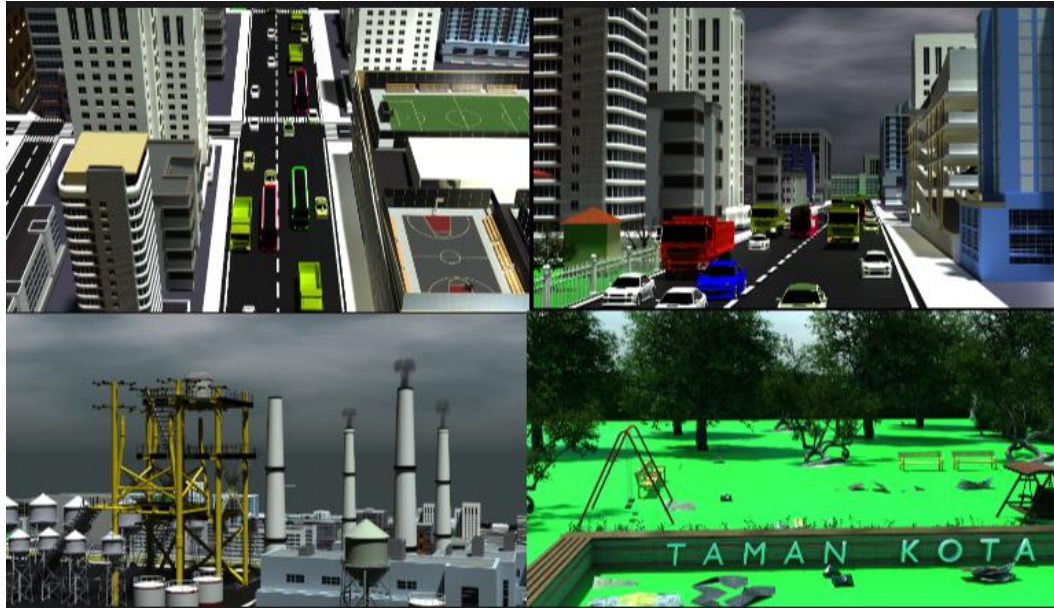
Tampilan *opening scene* pada video animasi ini di mulai dengan menampilkan logo STMIK TIME. Berikut *opening scene* seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.1 di bawah ini:



**Gambar 4.1 Opening Scene**

#### 4.1.2 *Scene 1*

Pada *scene 1* ini memperlihatkan pemandangan kota yang dipenuhi kendaraan bermotor, pabrik-pabrik yang beroperasi mengeluarkan emisi dan sampah yang berserakan. Tampilan *scene 1* seperti yang terlihat pada Gambar 4.2 di bawah ini:



**Gambar 4.2 *Scene 1***

#### 4.1.3 *Scene 2*

Pada *scene* ini menampilkan x yaitu seorang mahasiswa yang peduli terhadap permasalahan polusi udara di kotanya. Tampilan *scene 2* seperti yang terlihat pada Gambar 4.3 di bawah ini:



**Gambar 4.3 *Scene 2***

#### **4.1.4 *Scene 3***

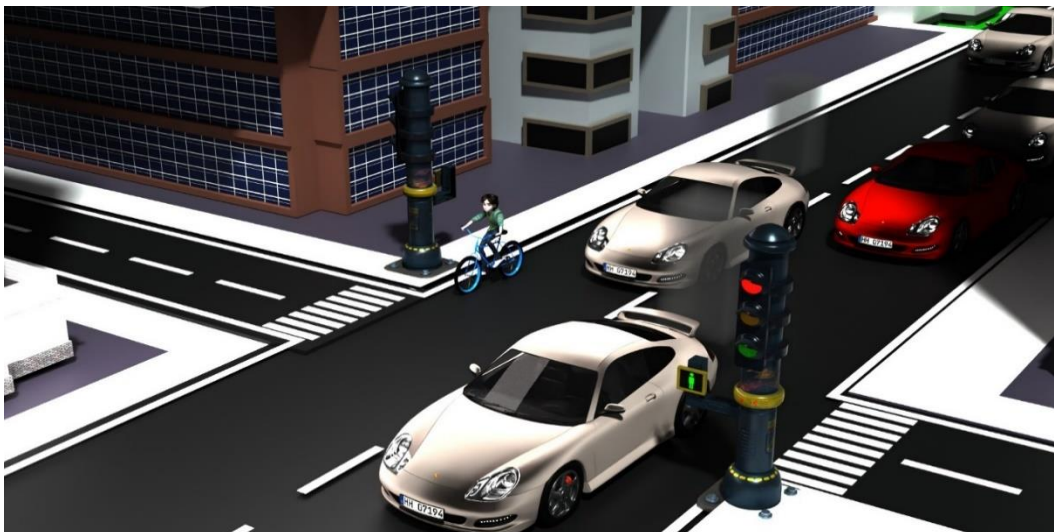
Pada *scene* ini menampilkan x sedang bersiap -siap untuk berangkat ke kampus, sambil mengamati langit dan udara yang kelam dan penuh polusi dari jendela rumahnya. Tampilan *scene 3* seperti yang terlihat pada Gambar 4.4 di bawah ini:



**Gambar 4.4 *Scene 3***

#### **4.1.5 *Scene 4***

Pada *scene* ini menampilkan x berangkat ke kampus menggunakan sepeda, sambil melewati kendaraan yang mengeluarkan asap tebal. Tampilan *scene 4* seperti yang terlihat pada Gambar 4.5 di bawah ini:



**Gambar 4.5 *Scene 4***

#### 4.1.6 *Scene 5*

Pada *scene* ini menampilkan x melewati taman yang kotor berserakan sampah. Tampilan *scene* 6 seperti yang terlihat pada Gambar 4.6 di bawah ini:



Gambar 4.6 *Scene 5*

#### 4.1.7 *Scene 6*

Pada *scene* ini menampilkan x sedang mengikuti seminar di kampus tentang solusi inovatif untuk mengatasi polusi udara. Tampilan *scene* 6 seperti yang terlihat pada Gambar 4.7 di bawah ini:



**Gambar 4.7 *Scene 6***

#### **4.1.8 *Scene 7***

Pada *scene* ini menampilkan x bertemu teman-temannya untuk berdiskusi tentang proyek untuk membuat kota medan lebih bersih. Tampilan *scene 7* seperti yang terlihat pada Gambar 4.8 di bawah ini:



**Gambar 4.8 *Scene 7***

#### **4.1.9 *Scene 8***

Pada *scene* ini menampilkan x dan teman temannya memulai proyek untuk mengedukasi warga sekitar tentang pentingnya mengurangi polusi udara. Tampilan *scene 8* seperti yang terlihat pada Gambar 4.9 di bawah ini:



**Gambar 4.9 *Scene 8***

#### **4.1.10 *Scene 9***

Pada *scene* ini menampilkan x dan teman-temannya menanam pohon, dan mengadakan kampanye penggunaan transportasi seperti bus listrik, kereta rel listrik, dan bus metro deli, serta membersihkan sampah di taman kota. Tampilan *scene 9* seperti yang terlihat pada Gambar 4.10 di bawah ini:



**Gambar 4.10 Scene 9**

#### **4.1.11 Scene 10**

Pada *scene* ini menampilkan logo STMIK TIME. Tampilan *scene* 10 seperti yang terlihat pada Gambar 4.11 di bawah ini:



**Gambar 4.11 Scene 10**

## 4.2 Pembahasan

Pada bagian ini penulis akan menjelaskan kelebihan dan kekurangan pada tampilan video animasi tentang kota masa depan dengan konsep ramah lingkungan ini secara keseluruhan.

1. Keunggulan pada video animasi tentang kota masa depan dengan konsep ramah lingkungan antara lain:
  - a. Penulis menggunakan lebih banyak karakter, objek dan *scene* sehingga tampilannya lebih menarik.
  - b. Penulis menambahkan musik latar belakang sehingga menghasilkan video yang lebih menarik.
  - c. Hasil *render* video menggunakan *Cycles* sehingga tampilannya lebih *HD*.
2. Adapun kekurangan dari video animasi tentang kota masa depan dengan konsep ramah lingkungan ini adalah :
  - a. Terlalu banyak objek, sehingga memperlama proses *rendering*.
  - b. Penulis kurang menampilkan efek debu dalam tampilan animasi kendaraan dan jalan, sehingga tampilan kurang menarik.
  - c. Dalam animasi tidak terdapat dialog percakapan antara karakter.
  - d. Dalam beberapa *scene* animasi terdapat gerakan yang kurang halus.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Selama proses perancangan video animasi 3D ini, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Penerapan metode *Frame by Frame* dalam merancang video animasi ini dapat memberikan gerakan animasi yang lebih halus.
2. Dalam video animasi 3D ini terdapat *voice Over* yang di tampilkan yang menjelaskan penyebab utama polusi udara.

#### **5.2 Saran**

Adapun saran yang ingin penulis sampaikan sebagai penambahan agar kedepannya penelitian ini dibuat lebih baik lagi adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan dialog percakapan antar karakter supaya terlihat lebih interaktif.
2. Menambahkan efek debu dan polusi yang lebih banyak sehingga tampilan dalam animasi lebih terlihat menarik.
3. Menambahkan *scene* animasi yang menampilkan efek polusi pada kesehatan.
4. Menambahkan *scene* yang menampilkan masyarakat menggunakan kendaraan listrik seperti, mobil listrik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Abidin dan F. A. Hasibuan, "Pengaruh Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Untuk Menambah Pemahaman Masyarakat Awam Tentang Bahaya Dari Polusi Udara," Prosiding Seminar Nasional Fisika Universitas Riau IV, pp. 3002-1 – 3002-7, September 2019.
- [2] H. J. Mukono, *Aspek Kesehatan Pencemaran Udara*, Surabaya: Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair, 2011.
- [3] T. G. Arhandha dan S. V. Dewi, "RANCANG BANGUN FILM ANIMASI 3D DAMPAK KABUT ASAP TERHADAP LINGKUNGAN," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 4, no. 2, pp. 173-182, Oktober 2018.
- [4] V. Waeo, A. S. M. Lumenta, dan B. A. Sugiarto, "Implementasi Gerakan Manusia Pada Animasi 3D Dengan Menggunakan Metode *Pose to pose*," *E-journal Teknik Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 1-8, 2016
- [5] Waisen dan Benny, "Perancangan Animasi 3D Perumahan dengan Metode Luther," *Jurnal Ilmiah Core IT*, vol. 9, no. 1, pp. 24-30, 2021
- [6] M. Camda, "PERANCANGAN ANIMASI 3D UNTUK KAMPANYE MAKASSAR BERSIH," *Jurnal Imajinasi*, vol. 2, no. 1, pp. 13-22, 2018
- [7] G. L. A. K. Putra dan G. P. P. A. Yasa, "ESTETIKA KARAKTER ANIMASI PADA MEDIA KOMUNIKASI SOSIAL DENGAN KATEGORI AUDIENCE REMAJA," *Jurnal Bahasa Rupa*, vol. 4, no. 1, pp. 10-16, 2020
- [8] R. B. Syahputra dan D. Deslianti, "Pembuatan Video Animasi 3D Kantor Gubernur Provinsi Bengkulu," *Jurnal Rekursif*, vol. 9, no. 2, 2021

- [9] Nurhayati, M. Azizul, R. Kurmazi, M. S. Firdania, dan N. Sitompul, "PEMBUATAN FILM ANIMASI 3D BUAH TANGAN BERBUAH KENANGAN DENGAN METODE MDLC," Jurnal Ilmiah Komputer Grafis, vol. 16, no. 2, 2023
- [10] Hidayat, "DAMPAK POLUSI UDARA PADA KESEHATAN," 2023
- [11] E. Novendra, "MEMBUKA POTENSI PERENCANAAN BANGUNAN KOTA MASA DEPAN," Ilmuteknik.org, vol. 2, no. 6, 2023
- [12] Yuniarti, Dini. "Eksternalitas Lingkungan." Universitas Ahmad Dahlan Yunus, Rita. Dkk (2021). EKONOMI PUBLIK. Pekalongan: Penerbit (2019)
- [13] Fonirius Daeli, "PERANCANGAN APLIKASI E-MUSIC BERBASIS ANDROID" FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER UNIVERSITAS PUTERA BATAM, 2021
- [14] R. J. G. Tanus, H. Sumual, dan S. Kumajas, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TUTORIAL PADA MATA KULIAH ANIMASI 3 DIMENSI," Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, vol. 2, no. 3, 2022
- [15] S. Pramudiyanto dan S. W. A. Suedy, "Energi Bersih dan Ramah Lingkungan dari Biomassa untuk Mengurangi Efek Gas Rumah Kaca dan Perubahan Iklim yang Ekstrim," Jurnal Energi Baru & Terbarukan, vol. 1, no. 3, pp. 86-99, 2020
- [16] A. Syahfaridzah, Khairunnisa, dan Dharmawati, "PENERAPAN METODE FRAME BY FRAME DALAM PEMBUATAN ANIMASI TATA CARA HAJI SESUAI SUNNAH RASUL MENGGUNAKAN APLIKASI 3DS

MAX," *Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, vol. 5,  
no. 1, 2021

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Deliana Dame Suranta Perangin angin  
Tempat/Tanggal Lahir : Bahorok, 21 Januari 2002  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Kristen Protestan  
Alamat : Jl. Ileng Grand Permata Hijau Blok B No.22  
Email : [delianasuranta123@gmail.com](mailto:delianasuranta123@gmail.com)

### Pendidikan Formal

2008-2014 SD Swasta HKBP II Belawan  
2014-2017 SMP Negeri 26 Medan  
2017-2020 SMA Dr. Wahidin Sudirohusodo  
2020-Sekarang S1 Teknik Informatika STMIK TIME Medan

Medan, Agustus 2024



Deliana Dame Suranta Perangin angin

**SURAT KEPUTUSAN**  
**NO. 093/SK/P1/STMIKTIME/XII/2023**

Tentang  
**PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**STMIK TIME**

1. **Membaca** : a. Hasil pemeriksaan berkas dan kelengkapan mahasiswa.  
b. Presentasi Proposal Judul Skripsi mahasiswa tertanggal 09 Oktober – 18 November 2023.
2. **Mengingat** : a. Kurikulum Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK)Time Program Studi Teknik Informatika.  
b. Penyesuaian teknis pelaksanaan Skripsi Program Studi Teknik Informatika.
3. **Menimbang** : Bahwa skripsi mahasiswa merupakan wujud aplikasi kristalisasi sikap kemampuan dan ketrampilan mahasiswa/i dalam upaya menerapkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari dibangku kuliah, serta skripsi merupakan salah satu mata kuliah yang memiliki bobot 6 SKS, maka dipandang perlu untuk menetapkan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II Skripsi.

4. **Menetapkan** :  
Pertama :

Mengangkat Saudara :

|                      |                                            |
|----------------------|--------------------------------------------|
| <b>Pembimbing I</b>  | <b>Didik Aryanto, M.Kom</b>                |
| <b>Pembimbing II</b> | <b>Feriani Astuti Tarigan, M.Kom., M.M</b> |

Sebagai Dosen Pembimbing Skripsi atas :

|         |                                     |                    |
|---------|-------------------------------------|--------------------|
| 2044066 | Deliana Dame Suranta Perangin-Angin | Teknik Informatika |
|---------|-------------------------------------|--------------------|

Dengan Judul Skripsi :

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perancangan Animasi 3D Kota Masa Depan Dengan Konsep Ramah Lingkungan Di Kota Medan Menggunakan Metode Frame By Frame”. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Mahasiswa Program Strata Satu (S1) Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK)Time.

- Kedua : Apabila terdapat kekeliruan di kemudian hari tentang penetapan Dosen Pembimbing Skripsi ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya
- Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan 07 Desember 2023.

Ditetapkan di  
Medan, 07 Desember 2023



Hendri, M.Kom  
Pembantu Ketua I STMIK TIME



# STMIK TIME

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & KOMPUTER - TIME

## FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : DELIANA DAME SURANTA PERANGIN ANGIN  
NIM : 2044066  
JUDUL SKRIPSI : PERANCANGAN ANIMASI 3D KOTA MASA DEPAN DENGAN KONSEP RAMAH LINGKUNGAN DI KOTA MEDAN  
NAMA DOSEN : DIDIK ARYANTO, M.KOM  
DOSEN PEMBIMBING : ☒ I (SATU) ☐ II (DUA)

| TANGGAL BIMBINGAN | CATATAN BIMBINGAN                                                              | PARAF |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 30 JAN 2024       | Revisi 1 bab 1 Perbaiki paragraf, perbaiki rumusan masalah dan Batasan masalah |       |
| 31 JAN 2024       | ACC BAB 1                                                                      |       |
| 25 APRIL 2024     | Revisi 1 bab 2 Melengkapi pembahasan bab 2                                     |       |
| 30 APRIL 2024     | Revisi 2 bab 2 Pengambilan referensi dari buku, ACC BAB 2                      |       |
| 16 MEI 2024       | Penambahan scene story board                                                   |       |
| 17 MEI 2024       | ACC BAB 3                                                                      |       |
| 23 JUNI 2024      | PERBAIKAN: Menambahkan Teknik pengumpulan data wawancara pada bab 1            |       |
| 28 JUNI 2024      | PERBAIKAN: menambahkan metode dan tahap pengerjaan pada bab 3                  |       |
| 19 AGUSTUS 2024   | ACC BAB 4 & 5 + Kelengkapan (ABSTRAK,KATA PENGANTAR,PAPER)                     |       |
|                   |                                                                                |       |

Ketentuan :

1. Bimbingan dengan dosen pembimbing minimal 8 (delapan) kali
2. Formulir Bimbingan wajib diisi dan ditunjukkan ke dosen pembimbing tiap bimbingan
3. Formulir Bimbingan Skripsi ini dianggap sah, apabila telah mendapatkan Pengesahan dari dosen pembimbing
4. Jika tidak memenuhi ketentuan di atas, skripsi dapat **DIBATALKAN**

Medan, Agustus 2024

Dosen Pembimbing,



DIDIK ARYANTO, M.KOM

Mahasiswa,

DELIANA DAME SURANTA  
PERANGIN ANGIN



# STMIK TIME

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & KOMPUTER - TIME

## FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : DELIANA DAME SURANTA PERANGIN ANGIN  
NIM : 2044066  
JUDUL SKRIPSI : PERANCANGAN ANIMASI 3D KOTA MASA DEPAN DENGAN KONSEP RAMAH LINGKUNGAN DI KOTA MEDAN  
NAMA DOSEN : FERIANI ASTUTI TARIGAN, M.KOM., M.M  
DOSEN PEMBIMBING : ☐ I (SATU) ☒ II (DUA)

| TANGGAL BIMBINGAN | CATATAN BIMBINGAN                                                                                                                                            | PARAF |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 2 FEB             | ACC BAB 1                                                                                                                                                    |       |
| 8 MEI             | ACC BAB 2                                                                                                                                                    |       |
| 17 MEI            | ACC BAB 3                                                                                                                                                    |       |
| 24 JUNI           | PERBAIKAN: Penambahan narasi pada gambar,menambahkan metode di judul, Menambahkan tabel jadwal penelitian, menghapus penomoran menggunakan bullet pada bab 1 |       |
| 20 AGUSTUS        | ACC BAB 4 & 5                                                                                                                                                |       |
|                   |                                                                                                                                                              |       |
|                   |                                                                                                                                                              |       |
|                   |                                                                                                                                                              |       |
|                   |                                                                                                                                                              |       |
|                   |                                                                                                                                                              |       |

Ketentuan :

1. Bimbingan dengan dosen pembimbing minimal 8 (delapan) kali
2. Formulir Bimbingan wajib diisi dan ditunjukan ke dosen pembimbing tiap bimbingan
3. Formulir Bimbingan Skripsi ini dianggap sah, apabila telah mendapatkan Pengesahan dari dosen pembimbing
4. Jika tidak memenuhi ketentuan di atas, skripsi dapat **DIBATALKAN**

Medan, Agustus 2024

Dosen Pembimbing,



FERIANI ASTUTI TARIGAN, M.KOM., M.M

Mahasiswa,

DELIANA DAME SURANTA  
PERANGIN ANGIN