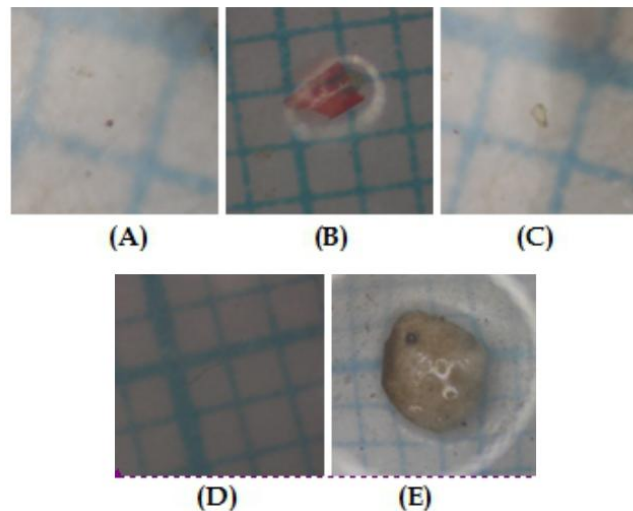


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air mempunyai peran penting dalam kehidupan manusia, hingga menjadi *concern* oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa dalam *Sustainable Development Goals* atau yang biasa disingkat menjadi SDGs, di lain sisi ketersediaan air bersih di dunia sangat terbatas, *World Health Organization* mencatat bahwa ada 1 dari 3 orang di dunia yang tidak bisa mengakses air bersih, beberapa penyebabnya adalah tercemarnya sumber air yang ada (WHO, 2019), pencemaran air yang tentunya menjadi masalah yang sangat mempengaruhi kehidupan manusia seperti gangguan kesehatan, di antara banyaknya penyebab dari pencemaran air di lingkungan, mikroplastik menjadi salah satu penyebab pencemaran air yang sangat mengkhawatirkan ke depannya.

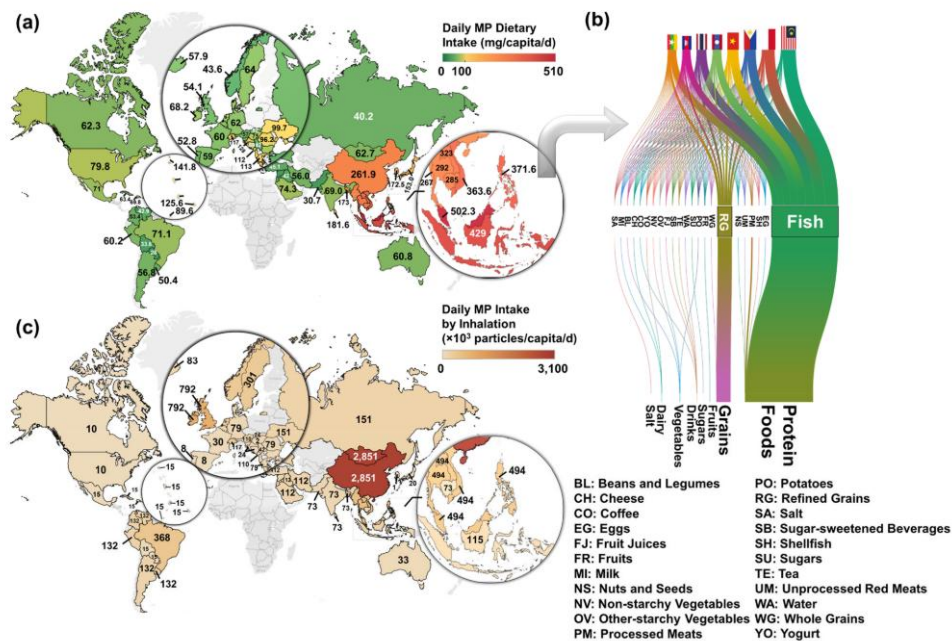


Gambar 1. 1 visual mikroplastik

Sumber: Safitri, T. 2023

Komponen kecil dari sampah plastik yang terpecah dan sulit terurai inilah yang disebut mikroplastik (Crawford & Quinn, 2017). ukurannya yang sulit terlihat oleh mata telanjang, dampak global yang luas, potensi untuk memicu perubahan iklim dalam jangka waktu tertentu (Asher, 2024), menjadikan mikroplastik sebagai ancaman serius bagi keberlangsungan hidup

manusia. Partikel-partikel kecil ini dapat menyebabkan iritasi (Crawford & Quinn, 2017) pada dinding saluran cerna, yang kemudian memicu gejala seperti nyeri perut, mual, perut kembung, dan gangguan pencernaan lainnya. Selain efek lokal di saluran pencernaan, senyawa toksik dari mikroplastik juga dapat memasuki sirkulasi sistemik dan memengaruhi organ lain seperti hati dan



Gambar 1. 2 Data konsumsi mikroplastik dunia

sumber: *Environmental Science & Technology* (2024)

ginjal, yang pada akhirnya memperparah kondisi metabolik dan menyebabkan sakit perut secara umum. Studi dari Zhao & You, (2024) menunjukkan bahwa mikroplastik telah ditemukan dalam feses manusia, membuktikan bahwa partikel ini memang dapat bertahan melalui saluran pencernaan.

Indonesia sendiri, saat ini menjadi konsumen mikroplastik terbesar di dunia (Zhao & You, 2024), mengalahkan Filipina dan Malaysia dengan konsumsi mencapai 15 gram per bulan, yang sebagian besar bersumber dari air berdasarkan data dari Environmental Science & Technology oleh (Zhao & You, 2024). Sedangkan menurut FM Erny S. Soekotjo M.Sc, Kepala Balai Teknologi Polimer BPPT, edukasi tentang mikroplastik di Indonesia masih sangat kurang (Indah Handayani, 2019). Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan

kesadaran masyarakat, terutama remaja, tentang bahaya mikroplastik. Di sisi lain, pemerintah Indonesia merancang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024, yang mencakup penanganan terhadap 15 danau kritis, termasuk Danau Poso yang tercatat memiliki tingkat mikroplastik cukup tinggi. Danau Poso, salah satu danau terluas di Indonesia dan juga sumber air bersih bagi Suku Pamona, suku yang mendiami sekitar Danau Poso. Masyarakat suku Pamona yang masih mengonsumsi air danau sebagai sumber air bersih ditambah belum adanya pencegahan dari pemerintah setempat, membuat permasalahan ini perlu ditangani sebelum menjadi lebih besar.

Dalam wawancara penulis bersama Kurniawan Bandjolu (2024), Koordinator Lingkungan dari Institut Mosintuwu, beliau menyampaikan bahwa sampah mikroplastik di Danau Poso didominasi oleh limbah rumah tangga. Menurut beliau, kekhawatiran akan dampak jangka panjang mikroplastik menuntut adanya langkah pencegahan sedini mungkin. Di lain sisi, terdapat Festival Danau Poso yang dilaksanakan setiap tahun menjadi salah satu upaya untuk memperkuat budaya lokal dan meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. Menariknya, festival ini memanfaatkan media animasi sebagai salah satu sarana edukasi, terutama untuk anak muda. Hal ini menunjukkan bahwa animasi memiliki potensi besar sebagai media penyadaran masyarakat di sekitar Danau Poso, sekaligus memadukan unsur budaya dan edukasi lingkungan secara kreatif.

Suku Pamona, suku yang mendiami wilayah sekitar Danau Poso, dikenal memiliki budaya dan tradisi yang kaya akan budaya dan tradisi yang diwariskan secara turun-temurun. Kebudayaan suku Pamona mencakup berbagai aspek kehidupan, seperti contohnya motif-motif kesenian suku pamona yang terinspirasi dari flora dan fauna di sekitar Danau Poso. Motif-motif ini juga banyak ditemukan dalam kain tenun tradisional dan ukiran kayu mereka, seperti motif jali' kara yang menjadi salah satu motif hias untuk mengisi kekosongan pada motif utama, hal ini mencerminkan kekayaan budaya visual yang dapat diintegrasikan ke dalam desain animasi edukatif.

Penggunaan elemen-elemen budaya ini dalam media digital, khususnya dalam animasi 3D, tidak hanya dapat memperkaya narasi visual, tetapi juga membantu memperkuat identitas lokal dan menyuarakan pentingnya pelestarian budaya sekaligus lingkungan.

Pengetahuan mengenai mikroplastik yang sulit divisualisasikan membuat media digital, seperti animasi 3D, menjadi sangat relevan. Animasi 3D bukan hanya metode pembelajaran yang efektif, tetapi juga memberikan representasi yang jelas tentang dampak mikroplastik (Melati et al., 2023). Selain itu, dengan memanfaatkan 3D *computing*, animasi dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, membangun imajinasi, dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang topik ini (Hasan Basori, 2021). Oleh karena itu, animasi 3D sangat diperlukan sebagai media edukasi untuk remaja berusia 15 hingga 18 tahun dalam memahami bahaya mikroplastik.

Animasi 3D adalah animasi yang dibuat dengan komputasi 3D yang menghasilkan gambar berkelanjutan (Priyono et al., 2020). Dengan Integrasi budaya lokal dalam media digital edukatif dapat menjadi langkah strategis untuk menghidupkan kembali sekaligus menjaga kelestarian budaya tersebut (Mario dan Sumarlin, 2024). Animasi sendiri dibagi menjadi 2 region besar jika dilihat dari *style*-nya, *Western Style Animation* dan *Eastern Style Animation*. Keberhasilan beberapa animasi populer bergaya *western stylize* seperti The Wild Robot dalam menarik perhatian publik terhadap isu lingkungan menunjukkan bahwa pendekatan visual ini memiliki potensi besar untuk menyampaikan pesan-pesan penting secara efektif dan emosional (Sumarlin, 2018). Oleh karena itu, penggabungan isu lingkungan dengan gaya *western stylized animation* dalam animasi edukatif berpotensi menjadi media yang diminati sekaligus mampu menanamkan kesadaran lingkungan secara mendalam kepada generasi muda.

Dalam Pembuatan animasi 3D, terdapat salah satu divisi yang memiliki peran yang cukup penting dalam mengaplikasikan konsep yang sudah ada kedalam tahap pasca produksi, yakni *lighting* dan *rendering*. *Lighting* dan

Rendering adalah tahapan yang mengatur arah, intensitas hingga kualitas cahaya pada suatu *scene* (Jeremy Birn, 2020). seluruh pencahayaan yang ada didalam animasi memberikan suasana serta emosi bagi penonton, menjadikan proses *lighting* dan *rendering* sebagai proses yang tidak bisa dilewatkan oleh animator. *Lighting & Rendering* di dalam *western stylize animation* mempunyai peran cukup penting dalam memberikan visual dan peng gayaan sesuai konsep yang di inginkan (Li et al., 2024). Proses ini melibatkan teknik khusus agar hasil akhir menyerupai ilustrasi tangan atau gaya *Non-PhotoRealistic* (NPR), sekaligus tetap efisien dan mudah dikontrol oleh seniman. Dalam kasus kali ini elemen-elemen *lighting & rendering* yang dibutuhkan adalah *shader*, dan juga *light flare*, *shader* yang digunakan adalah motif dari kebudayaan suku pamona (pewiti asu) dan juga motif jali'kara sebagai pengganti motif *halftone* pada *light flare*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Latar Belakang, didapat beberapa permasalahan, yaitu:

1. Dibutuhkan Animasi 3D sebagai media edukasi tentang dampak pencemaran mikroplastik terhadap manusia dan lingkungan yang berlatar di Danau Poso.
2. Dibutuhkan *lighting & rendering* untuk animasi 3D yang menggunakan *Western Stylize 3D Animation* sebagai media edukasi tentang dampak pencemaran mikroplastik.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada rancangan ini yaitu:

1. Bagaimana peran *lighting & rendering* dalam animasi 3D bergaya *western stylized* dapat memperkuat penyampaian isu mikroplastik secara emosional dan visual?
2. Bagaimana unsur budaya Pamona dapat diintegrasikan secara visual dalam film animasi pendek tanpa menghilangkan pesan utama tentang isu lingkungan?

1.4 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup pada rancangan ini adalah:

1. Apa?

Penelitian ini dilakukan untuk membuat 3D animasi bergaya *western stylize animation* untuk menyampaikan dampak pencemaran mikroplastik terhadap manusia.

2. Siapa?

Perancangan *lighting* dan *rendering* ini adalah menargetkan di usia 15 hingga 18 tahun akan bahaya mikroplastik bagi tubuh manusia.

3. Di mana?

Animasi ini berlatar di Sekitar Danau Poso dan perancangannya dibuat di Telkom University, Bandung.

4. Kapan?

Pengumpulan data dimulai dari Agustus 2023 hingga November 2024, sedangkan perancangan dilakukan pada November 2024 hingga Mei 2025.

5. Mengapa?

Karena minimnya edukasi mengenai mikroplastik seperti yang disampaikan oleh FM Erny S. Soekotjo M.Sc, Kepala Balai Teknologi Polimer BPPT, diharapkan karya ini dapat meningkatkan kesadaran sekaligus menjadi sarana untuk menyampaikan informasi terkait mikroplastik kepada penonton.

6. Bagaimana?

Sebagai *Lighting & rendering Artist*, penulis berperan dalam memvisualisasikan elemen visual khas budaya Suku Pamona ke dalam *frame-frame* animasi 3D yang dikerjakan.

1.5 Tujuan Perancangan

Tujuan dari dilakukannya perancangan ini antara lain:

1. Untuk mengetahui dampak mikroplastik terhadap tubuh manusia agar dapat diolah menjadi bentuk visual 3D animasi.

2. Untuk merancang *lighting* dan *rendering* setup sebagai kebutuhan dalam animasi 3D tentang dampak pencemaran mikroplastik di dalam tubuh manusia.

1.6 Manfaat Perancangan

Manfaat yang diharapkan dari perancangan 3D animasi ini adalah:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian dan rancangan yang telah dilakukan diharapkan bisa menambah wawasan penonton tentang dampak mikroplastik terhadap tubuh manusia. Selain itu diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi perancangan lain.

1.6.2 Manfaat Praktis

Hasil rancangan *lighting* dan *rendering* diharapkan bisa menjadi portofolio serta referensi bagi perancang lainnya. Selain itu, penulis berharap rancangan *lighting* dan *rendering* ini dapat dinikmati oleh khalayak luas hingga membangkitkan kepedulian mereka terhadap bahaya mikroplastik.

1.7 Metode Perancangan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif melalui pendekatan fenomenologi. Metode ini dipilih karena memungkinkan penulis untuk memahami secara mendalam pengalaman, persepsi, dan pandangan (Creswell, 1998) masyarakat sekitar Danau Poso terkait dampak pencemaran mikroplastik terhadap lingkungan mereka. Untuk memperoleh data, penulis melakukan observasi tidak langsung serta wawancara dengan pihak-pihak terkait. Selain itu, penelitian ini diperkuat dengan studi pustaka yang merujuk pada berbagai literatur seperti buku dan jurnal ilmiah yang membahas isu pencemaran mikroplastik.

1.7.1 Pengumpulan Data

1. Studi pustaka

Studi pustaka adalah proses pencarian, pembacaan, pemahaman, dan analisis terhadap berbagai literatur, hasil

penelitian, atau kajian yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Studi ini dapat berfungsi sebagai sarana untuk memperkirakan hasil penelitian (Klarer, 2013). Hal ini dilakukan untuk mengumpulkan data dengan studi terhadap literatur berupa jurnal, buku, artikel, dan laporan penelitian tentang mikroplastik, meliputi definisi, klasifikasi, dampak terhadap manusia secara langsung dan tidak langsung, keterbatasan data pada limbah mikroplastik yang ada di 15 danau kritis membuat penulis melanjutkan pengumpulan datanya dengan mewawancarai pihak-pihak yang berwenang dalam mengatasi masalah mikroplastik.

2. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung dengan partisipan untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan penting. Melalui pertanyaan tersebut, peneliti dapat memperoleh pemahaman tentang persepsi, perasaan, dan pemikiran partisipan (Alshenqeeti, 2014).

Penulis melakukan wawancara kepada pihak yang berwenang dalam mengatasi masalah mikroplastik ini, meliputi balai konservasi danau-danau terkait dan Badan Pusat Statistik Indonesia untuk mendapatkan data berupa limbah mikroplastik pada danau-danau terkait, dan penulis juga melakukan wawancara terhadap orang-orang yang berkecimpung di dunia animasi untuk mendapatkan data *style* animasi yang diminati oleh target audiens.

3. Observasi

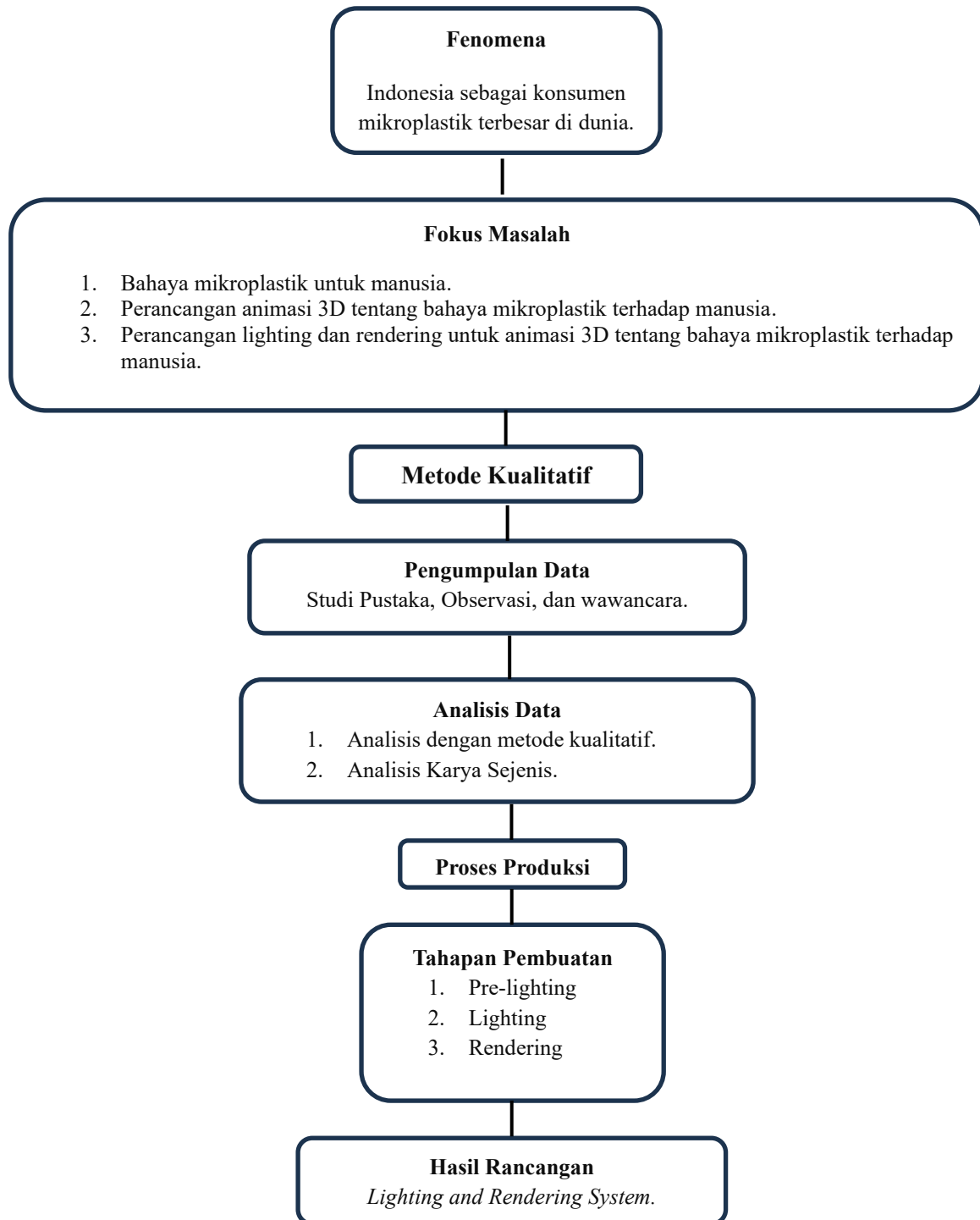
Metode observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati langsung perilaku, kejadian, atau fenomena di lingkungan alami tanpa menggunakan instrumen pengukuran seperti kuesioner atau wawancara. Observasi memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman mendalam tentang apa yang benar-benar dilakukan orang, bukan hanya apa yang mereka

katakan, sehingga sangat berguna untuk mempelajari interaksi, praktik, dan konteks sosial secara holistik dan *real-time* (Pope & Allen, 2020). Dalam praktiknya, observasi dapat dilakukan secara partisipatif, di mana peneliti terlibat langsung dalam aktivitas yang diamati atau sebagai pengamat murni yang tidak terlibat. Keunggulan metode ini adalah kemampuannya menangkap detail kompleks dan nuansa perilaku dalam konteks aslinya, meski membutuhkan waktu, keterampilan, dan pertimbangan etis yang matang. Agar hasil observasi valid dan reliabel, peneliti perlu mendefinisikan perilaku yang diamati secara jelas, melatih pengamat, serta menggunakan lebih dari satu pengamat jika memungkinkan. Metode observasi sering digunakan dalam penelitian etnografi, antropologi, pendidikan, pemasaran, dan kesehatan, serta berperan penting dalam pengembangan teori dan pemahaman fenomena yang kurang dipahami (Pope & Allen, 2020).

1.7.2 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, pada definisinya Metode kualitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan data berupa deskripsi, baik secara verbal maupun dalam bentuk tulisan. Penelitian kualitatif sendiri berfokus pada upaya menemukan makna dan pemahaman mengenai suatu masalah, dengan menekankan analisis terhadap dinamika hubungan antara fenomena yang terjadi menggunakan pendekatan logis (Lim, 2025). Dari penelitian yang dilakukan oleh penulis, di antaranya data berupa dampak jangka panjang dari paparan mikroplastik pada kesehatan, namun penulis kesulitan untuk mendapat data pembandingan dari danau-danau lain. Untuk memperkaya data kualitatif, penulis juga mewawancarai pihak dari Institut Mosintuwu mengenai kebudayaan masyarakat sekitar Danau Poso, serta berkoordinasi dengan pihak berwenang yang terlibat dalam upaya penanganan permasalahan mikroplastik di wilayah tersebut. Analisis ini memberikan fondasi kuat untuk memahami konteks lokal dan global dari isu yang diangkat.

1.8 Kerangka Perancangan



Gambar 1. 3 Skema Perancangan
Sumber: dokumentasi pribadi (2025)

1.9 Pembabakan

1. BAB I Pendahuluan

Pada bab ini, penulis menjelaskan latar belakang permasalahan yang diangkat, mengidentifikasi serta merumuskan masalah, menentukan ruang lingkup pembahasan, dan memaparkan struktur perancangan.

2. BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas teori-teori yang berhubungan dengan pencemaran mikroplastik, terlebih di Danau Poso. Selain itu, dijelaskan juga tentang media yang akan digunakan, target audiens, dan metode penelitian yang diterapkan. Teori-teori ini didasarkan pada studi pustaka yang mencakup buku, artikel, jurnal, dan laporan penelitian sebelumnya.

3. BAB III Data dan Analisis

Bab ini memuat data serta proses analisis yang dilakukan berdasarkan metode yang telah dijelaskan sebelumnya. Penulis menganalisis data yang dikumpulkan dari studi pustaka, wawancara, dan kuesioner, serta mengkaji karya sejenis sebagai referensi untuk perancangan animasi.

4. BAB IV Konsep dan Hasil Perancangan

Dalam bab ini, penulis menguraikan proses perancangan *lighting & rendering setting*, mulai dari membedakan konsep untuk mendapat aspek visual yang lebih rinci, hingga merancang pencahayaan serta *render setting* untuk animasi ini

5. BAB V Penutup

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran yang diberikan oleh penulis.