

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Masalah lingkungan merupakan persoalan yang sering dihadapi di daerah perkotaan, salah satunya adalah banjir. Secara umum banjir disebabkan oleh sistem drainase yang tidak berfungsi semestinya. Banjir di perkotaan terjadi hampir di setiap kawasan, salah satunya kawasan perumahan. Pada beberapa jenis perumahan, sistem drainase sudah mengikuti standar pembangunan yang dipersyaratkan, namun kemungkinan terjadinya banjir masih tetap ada. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan persoalan ini seperti dari Ekananda, Pandjaitan & Rau, (2019) mengenai saluran drainase di perumahan Alam Sinar Sari, Kabupaten Bogor, Jawa barat. Endapan sedimen pada beberapa bagian saluran air mengakibatkan sumbatan. Kurangnya perawatan menjadi penyebab sedimentasi mengendap dan mengeras sehingga kedalaman selokan air menjadi dangkal. Kondisi ini bisa menyebabkan banjir.

Perawatan dan pemeliharaan lingkungan di kawasan perumahan merupakan hal yang perlu dilakukan, salah satunya adalah membersihkan selokan air. Di berbagai area perumahan biasanya masyarakat aktif melakukan kegiatan kerja bakti secara rutin yang melibatkan warga perumahan untuk pembersihan selokan air di sekitar rumahnya.

Selokan air berfungsi sebagai saluran air pembuangan atau air hujan menuju suatu tempat yang lebih rendah agar tidak menimbulkan genangan. Sampah yang terdapat di selokan air dalam jumlah besar dapat mengurangi fungsi dan merusak selokan air. Penanganannya umumnya masih manual, tenaga manusia masih memegang peran sentral dalam proses pembersihan selokan air, (Adhiharto & Felvi, 2021). Pembersihan selokan air biasa dilakukan dengan alat sederhana seperti sekop, cangkul, linggis, garpu lengan panjang, bambu, pengki, ember, dan juga karung. Meskipun kegiatan kerja bakti dilakukan oleh banyak orang namun tidak jarang ditemukan kesulitan tersendiri yang dirasakan oleh banyak warga saat proses pembersihan selokan air berlangsung.

Penggunaan alat khusus untuk membersihkan selokan air seperti alat *roter power, waterjet, flex shaft, inspection camera, navitrack scout (locater), sonde*, dan mobil tangki penyemprot atau penyedot lumpur dapat menjadi alternatif solusi efektif untuk menangani persoalan selokan air di perumahan. Meskipun demikian, alat tersebut relatif mahal untuk digunakan secara mandiri oleh masyarakat. Beberapa alat harus dioperasikan oleh profesional, dan sulit untuk digunakan oleh masyarakat umum, sehingga alat-alat manual masih merupakan preferensi yang paling tepat bagi masyarakat.

## **1.2 Usulan Lokasi Penelitian**

Penelitian diawali dengan memilih kandidat perumahan yang mengalami banjir karena persoalan selokan air di areanya, yaitu Djava Residence, Taman Magnolia Puma Raya, Graha Cikarang, dan Grenada Cluster. Penelitian awal menunjukkan bahwa beberapa perumahan memiliki jadwal pembersihan rutin yang ditangani oleh pihak pengembang, seperti Djava Residence yang terletak di Jl. Dr. Cipto Mangunkusumo, Simpangan, Cikarang Utara, Bekasi, Jawa Barat. Beberapa perumahan yang mengalami banjir disebabkan oleh jenis selokan yang bukan dirancang untuk menampung air dalam jumlah besar. Persoalannya lebih mengarah pada desain selokan air yang kurang tepat karena terhubung langsung dengan sungai besar, sehingga meskipun selokan air bersih dari sumbatan, air tetap meluap. Kondisi ini terjadi di Taman Magnolia, Jl. Puma Raya, Jayamukti, Kec. Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Kondisi yang relevan dengan isu penelitian yang diangkat adalah di perumahan Graha Cikarang dan Grenada Cluster, Lemah Abang, Cikarang Utara, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Kedua perumahan ini memiliki kriteria yang cocok, yaitu masyarakatnya rutin melakukan kerja bakti membersihkan selokan air karena tidak ada program pembersihan dari pihak pengembang atau pengelola perumahan. Tipe selokan antara keduanya berbeda, yaitu ada yang tertutup ada yang terbuka. Namun alirannya bertemu di saluran akhir yang sama.



**Gambar 1.1. Selokan Air di Luar Perumahan.**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024).

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berikut adalah rumusan masalah yang diangkat berdasarkan latar belakang persoalan yaitu bagaimana desain alat bantu pembersih selokan air yang sederhana, mudah dioperasikan, dan efektif meringankan pembersihan selokan air yang sesuai dengan situasi kerja bakti di perumahan. Pemahaman mengenai kondisi selokan air serta kendala dan kesulitan saat kerja bakti membersihkan selokan air oleh warga perumahan merupakan bagian tidak terpisahkan dalam penelitian ini.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat yang bisa membantu warga perumahan pada kegiatan kerja bakti pembersihan selokan air yang lebih mudah, dan meringankan pekerjaan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memberikan manfaat secara praktis dalam memberikan alternatif desain yang dapat membantu kegiatan kerja bakti warga, khususnya dalam pembersihan selokan air. Secara lebih mendasar, penelitian ini menawarkan diskusi mengenai desain produk dan kaitannya dengan kegiatan kerja bakti warga sebagai kegiatan khas warga Indonesia.

## **1.6 Asumsi Penelitian**

Kerja bakti merupakan kegiatan khas masyarakat Indonesia yang efektif untuk mengatasi persoalan kolektif warga seperti persoalan selokan di sekitar rumah. Kerja bakti membersihkan selokan memerlukan alat-alat pendukung. Saat ini alat-alat yang digunakan warga umumnya adalah alat-alat manual. Penggunaan alat canggih dalam membersihkan selokan air dapat efektif dilakukan, namun belum tentu cocok dengan kebutuhan kerja bakti warga di perumahan, karena harganya yang mahal dan perlu pekerja khusus untuk mengoperasikannya. Penelitian ini mengasumsikan bahwa alat yang memanfaatkan teknologi sederhana untuk pembersihan selokan air dapat lebih tepat sebagai pilihan dari pada alat manual atau alat canggih dengan skala kerja bakti warga, karena lebih murah, lebih meringankan pekerjaan, dan dapat dioperasikan tanpa perlu memanggil pekerja khusus.

## **1.7 Batasan Penelitian**

Penelitian ini membatasi permasalahan pada:

1. Lokasi penelitian di Graha Cikarang dan Grenada Cluster, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat.
2. Penelitian difokuskan pada perancangan alat pembersihan selokan air di lingkungan perumahan.
3. Konteks persoalan terkait dengan kegiatan pembersihan dalam situasi kerja bakti di perumahan.

## **1.7 Metode Penelitian**

### **1.7.1 Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data yang dilakukan meliputi :

1. Survei lapangan untuk melihat langsung kondisi dan tipe selokan air di perumahan dengan melibatkan penggunaan kamera smartphone untuk dokumentasi gambar dan alat meteran untuk mengukur lebar serta kedalaman selokan air. Survei ini dilaksanakan selama lebih dari satu bulan guna

memberikan waktu yang cukup untuk pengumpulan data yang komprehensif dan akurat.

2. Wawancara semi-terstruktur kepada pengembang perumahan, satpam, ketua RT, ketua RW, dan juga beberapa warga terkait pandangan dan pengalaman mereka terkait kondisi dan kegiatan kerja bakti pada pembersihan selokan air di perumahan.
3. Partisipasi aktif dengan terlibat langsung dalam kegiatan kerja bakti yang dilakukan di perumahan untuk mendapatkan wawasan mendalam dan pengalaman langsung. Terutama kendala yang di rasakan dan alat bantu yang diharapkan. Pengalaman partisipasi aktif didokumentasikan dalam bentuk foto, video, dan catatan-catatan.
4. Mengumpulkan informasi dari penelitian terdahulu yang dapat mendukung dan memperkuat argumen terkait permasalahan dan solusi yang tepat untuk penelitian ini.

### **1.7.2 Analisis Data**

Data lapangan yang telah diperoleh kemudian dilanjutkan untuk dianalisis melalui:

1. Analisis deskriptif, dengan cara membuat tabel deskriptif untuk menggambarkan kondisi selokan air di lokasi perumahan berdasar data survei dan wawancara. Tabel menunjukkan informasi mengenai gambar selokan air, tipe selokan air yang di gunakan, lebar dan kedalaman selokan air, tingkat kebersihan selokan air, jenis sumbatan, sumber aliran air, proses pembersihan, pihak yang membersihkan, jenis alat, jadwal rutin pembersihan, dan aspek terkait lainnya.
2. Kategorisasi jawaban wawancara berdasar transkrip percakapan yang dilakukan dengan narasumber dalam bentuk tabel berurut agar terstruktur. Jawaban responden yang penting terkait kesulitan yang di rasakan dalam membersihkan selokan air di perumahan, digaris bawahi. Hal ini membantu dalam menganalisis dan menemukan keterkaitan informasi yang sebelumnya belum diketahui, dan kemudian merangkum hasil analisis untuk membuat kesimpulan sementara.

3. Analisis tematik dari partisipasi aktif kegiatan kerja bakti untuk mengidentifikasi pola (kemunculan berulang/ keterkaitan/ kohensif/ relevan) yang muncul dari dokumentasi, catatan dan percakapan warga terkait pembersihan selokan air di perumahan.
4. Membandingkan data antara perumahan Graha Cikarang dan Grenada Cluster mengenai kondisi selokan air, partisipasi warga, dan kendala yang dihadapi dalam kerja bakti.
5. Analisis peta empati untuk menetapkan problem *statement*.

### 1.7.3 Perancangan

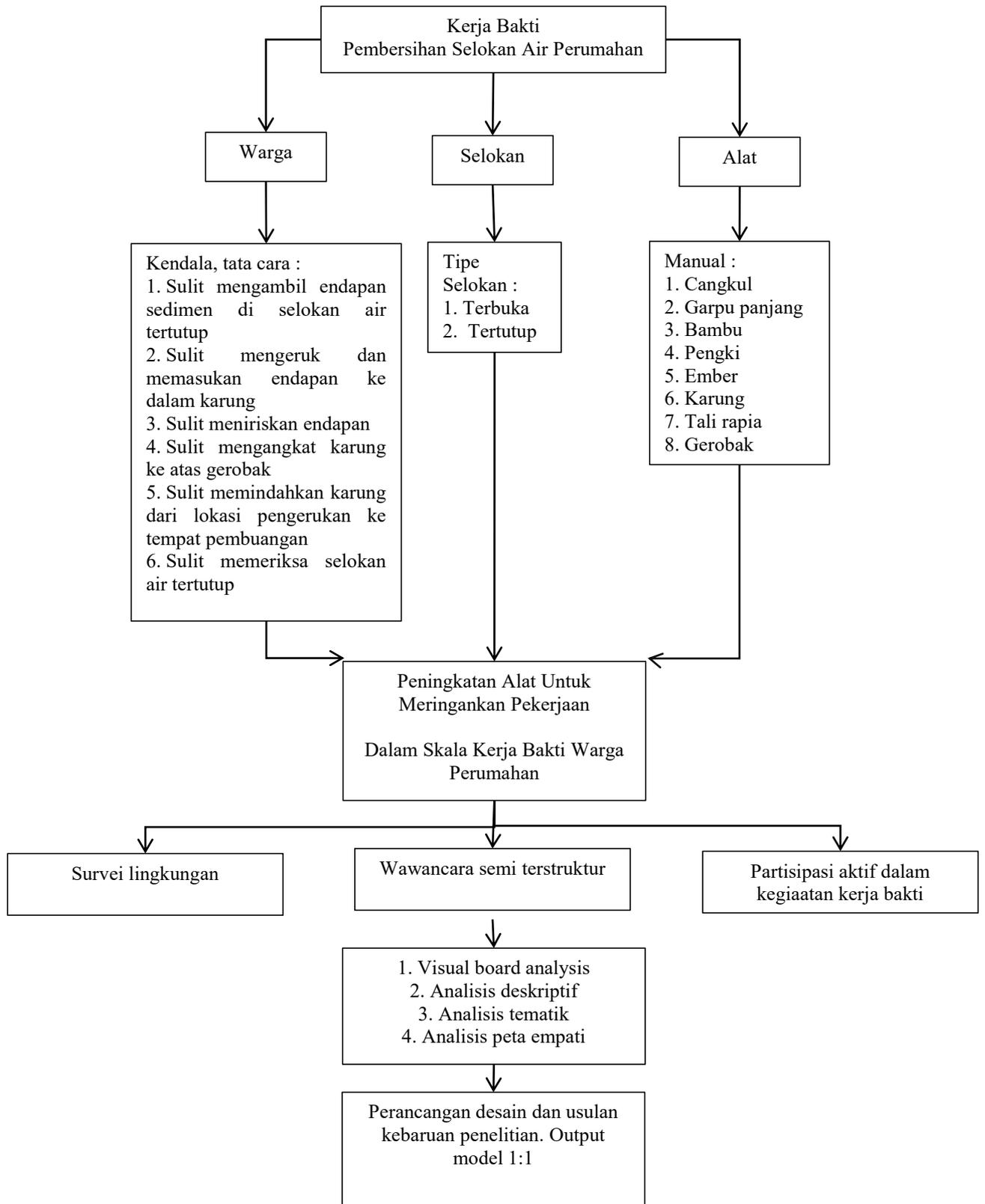
#### 1. Konseptualisasi Desain

Ideasi dilakukan dengan *brainstroming*, berbasis studi presenden alat yang sudah ada. Tahapan selanjutnya adalah membuat konsep desain TOR (*term of reference*) untuk menentukan pertimbangan desain, kebutuhan desain, batasan desain, produk *statement*, serta aspek-aspek yang dipertimbangkan dalam mendesain alat atau produk tersebut meliputi bentuk, material, ergonomi, lingkungan, sosial budaya, teknologi, keekonomian, dan produksi. Tahap selanjutnya yaitu sketsa dengan memberikan alternatif sketsa manual atau 3D yang diberi penilaian berdasarkan pertimbangan aspek yang telah ditetapkan.

#### 2. *Prototyping*

Prototipe dibuat untuk menguji apakah produk tersebut sudah berfungsi dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga kekurangan dan kelebihan produk dapat diketahui sebagai bahan untuk peningkatan dan perbaikan di tahap literasi desain. Tahap tersebut dilakukan secara berulang hingga prototipe dinilai telah memenuhi semua kriteria desain yang ditetapkan.

## 1.8 Kerangka Berfikir



**Gambar 1.2.** Bagan Kerangka Berfikir. (Sumber : Analisis Pribadi, 2024)

## 1.9 Sistematika Penulisan

Penulisan Sistematika pembahasan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 Bab yaitu sebagai berikut :

1. Bab I : membahas latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, asumsi awal penelitian, batasan penelitian, metode penelitian, kerangka berfikir penelitian, serta sistematika penulisan.
2. Bab II : berisi data literatur atau kajian teori yang mendukung argumen penelitian.
3. Bab III : berisi data lapangan dari hasil survei langsung, wawancara, analisis dari kegiatan yang diikuti secara langsung di lapangan
4. Bab IV : berisi tentang proses desain beserta analisisnya yang dimulai dari TOR (*term of reference*), studi bentuk dan fungsi hingga prototipe.
5. Bab V : berisi tentang kesimpulan dan saran,