

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dari hasil riset yang dilakukan WHO ditemukan bahwa polutan dalam ruangan ternyata lima kali lebih banyak daripada diluar ruangan atau di udara bebas, hal ini mengindikasikan bahwa polusi udara di dalam ruangan lebih membahayakan kesehatan kita dibanding polusi udara yang terbuka. Senyawa volatil organik (VOC) merupakan senyawa yang berasal dari asap rokok, cat, furnitur, AC, mesin printer atau fotokopi dan berbagai produk pembersih lainnya, merupakan penyebab utama timbulnya polusi di dalam ruangan.

Menurut NASA polusi udara menyebabkan penyakit yang dikenal dengan nama sick building syndrome, yaitu suatu keadaan akut dari polusi udara yang terdapat dalam ruangan (indoor) yang terjadi dalam lingkungan rumah atau perkantoran dalam kondisi tertutup atau minim ventilasi. Kondisi tersebut menyebabkan mata dan hidung panas seperti terbakar, tenggorokan panas dan kering, kelelahan kronis, menurunkan kemampuan konsentrasi, gemetar, mual, otot kram, kulit kasar dan kering, sakit kepala, hati berdebar, batuk, pilek, dan napas tersengal (Sumber : Tiara Rosha, P., Noor Fitriyana, M., dkk. 2013. Pemanfaatan Sansevieria Tanaman Hias Penyerap Polutan Sebagai Upaya Mengurangi Pencemaran Udara di Kota Semarang. Vol. 3 No.1.,)

Kondisi udara yang tidak sehat seperti ini, mendorong para ilmuwan untuk mencari berbagai alternatif terapan teknologi untuk mengantisipasi dampak yang ditimbulkan juga agar dapat memperoleh udara yang sehat dari lingkungan udara yang kotor. Terutama di lingkungan dimana manusia selalu berkumpul dan beraktifitas dalam kesehariannya.

Salah satu temuan ilmiah yang dapat mengantisipasi permasalahan tersebut yaitu dengan Tanaman Sensevieria, yaitu jenis tanaman yang mampu menjadi penyerap polusi udara dan penyaring udara yang tercemar, sehingga dapat menaikkan kualitas udara. Sansevieria sudah banyak dimanfaatkan penerapannya dijadikan tanaman hias yang ditempatkan baik di ruangan dengan menggunakan pot maupun di luar ruangan sebagai tanaman pagar. Efek yang

dapat dirasakan yaitu udara disekitar tanaman tersebut akan menjadi lebih segar meskipun di lingkungan berpolusi. Hal tersebut secara tidak langsung dapat dirasakan manfaatnya meskipun pada awalnya hanya untuk menjadi elemen estetis.

Dalam perkembangannya produk filter udara berteknologi seperti *air purifier*, maupun *AC plasma cluster* juga sudah banyak dipasaran, namun ternyata diperlukan maintenance seperti membersihkan dan mengganti filter yang cukup intens agar produk tersebut berfungsi secara optimal. Penulis mencoba merancang produk yang lebih berwawasan lingkungan yaitu dengan tanaman *sansevieria* sebagai biofilter alami dengan dibantu teknologi sederhana.

Untuk memenuhi Tugas Akhir dalam perancangan desain produk, terkait dengan permasalahan diatas penulis akan mengembangkan penerapannya pada suatu lingkungan ruang publik yang sirkulasi udaranya terbatas karena tingkat mobilitas aktifitas manusianya cukup tinggi, sehingga diperlukan suatu desain produk yang dapat berfungsi sebagai sarana yang dapat memfasilitasi ketersediaan udara yang bersih .

Dalam hal ini sebagai bahan studi kasus dibatasi pada ruang tunggu Rumah Sakit dengan alasan ruang ini menjadi area yang cukup padat ditempati pengunjung dan menjadi area yang cukup banyak aktivitasnya, seperti banyak orang berlalu lalang dan pekerja rumah sakit melakukan tugasnya. Selain itu ruang tunggu menjadi tempat mengantre maupun sekedar menunggu para keluarga para pasien, diperlukan suatu objek yang dapat mengurangi beban psikologis mereka. Produk rancangan ini diharapkan menjadi objek maupun elemen estetis yang dapat memberikan efek psikologis yang positif sehingga dapat menenangkan beban pikiran mereka.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diangkat yaitu diperlukan suatu desain produk yang berfungsi sebagai sarana filter udara di dalam ruang tunggu rumah sakit sesuai dengan situasi dan kondisi keadaan sarana prasarana yang ada.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai yaitu mewujudkan/ menciptakan desain produk yang dapat berfungsi sebagai filter udara untuk meningkatkan kualitas udara ruangan lebih bersih, segar dan sehat untuk ruang tunggu Rumah Sakit

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian tersebut yaitu meningkatkan kualitas udara dalam ruangan agar bersih, sehat, aman, dan nyaman ketika *user* berada dalam suatu ruangan.

Manfaat lain diharapkan dengan kemungkinan produk diterima di masyarakat maka secara sosial dan ekonomi dapat menjadi peluang bisnis bagi para pembudidaya tanaman dan industri kreatif mendapatkan keuntungan. Bilamana produk ini berhasil dipasarkan maka tentu membutuhkan tanaman dalam jumlah banyak. Produk ini juga dapat menjadi rekomendasi jika digunakan di ruangan layanan publik lain baik di lembaga pemerintahan maupun pribadi seperti di perpustakaan, kantor, bank, hotel, restoran, kafe dan sebagainya. Sehingga dapat menjadi peluang peningkatan fasilitas di ruang pelayanan tersebut.

Secara sosial juga tanaman ini memberikan pengaruh menjaga ekosistem dengan udara yang baik. Apabila tanaman sudah melebihi tinggi standar untuk diletakan di ruangan, tanaman ini tidak harus di buang karena dapat diletakan di luar ruangan. Kemudian jika di luar ruangan tanaman ini sudah tidak ditanam lagi, maka bagian-bagian tanaman ini juga dapat dimanfaatkan untuk bahan pengobatan, bahan untuk membuat serat pakaian, dan dapat digunakan menjadi bahan esens pengusir nyamuk.

### 1.5 Lingkup Riset

Ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan laporan ini, yaitu :

- Perancangan memuat data mengenai permasalahan polusi udara dan cara penanggulangannya dengan desain produk untuk mengurangi dampak dari polusi udara.

- Perancangan dikhususkan pada produk filter udara atau *purifier* yang menggunakan tanaman sansevieria dan teknologi penunjangnya.
- Perancangan memuat studi kasus di ruangan Rumah Sakit di zona resiko sedang seperti ruang tunggu dan *lobby* dengan berbagai pendekatan agar diperoleh penyelesaian yang memadai dan ideal dalam pengaplikasian produk tersebut.

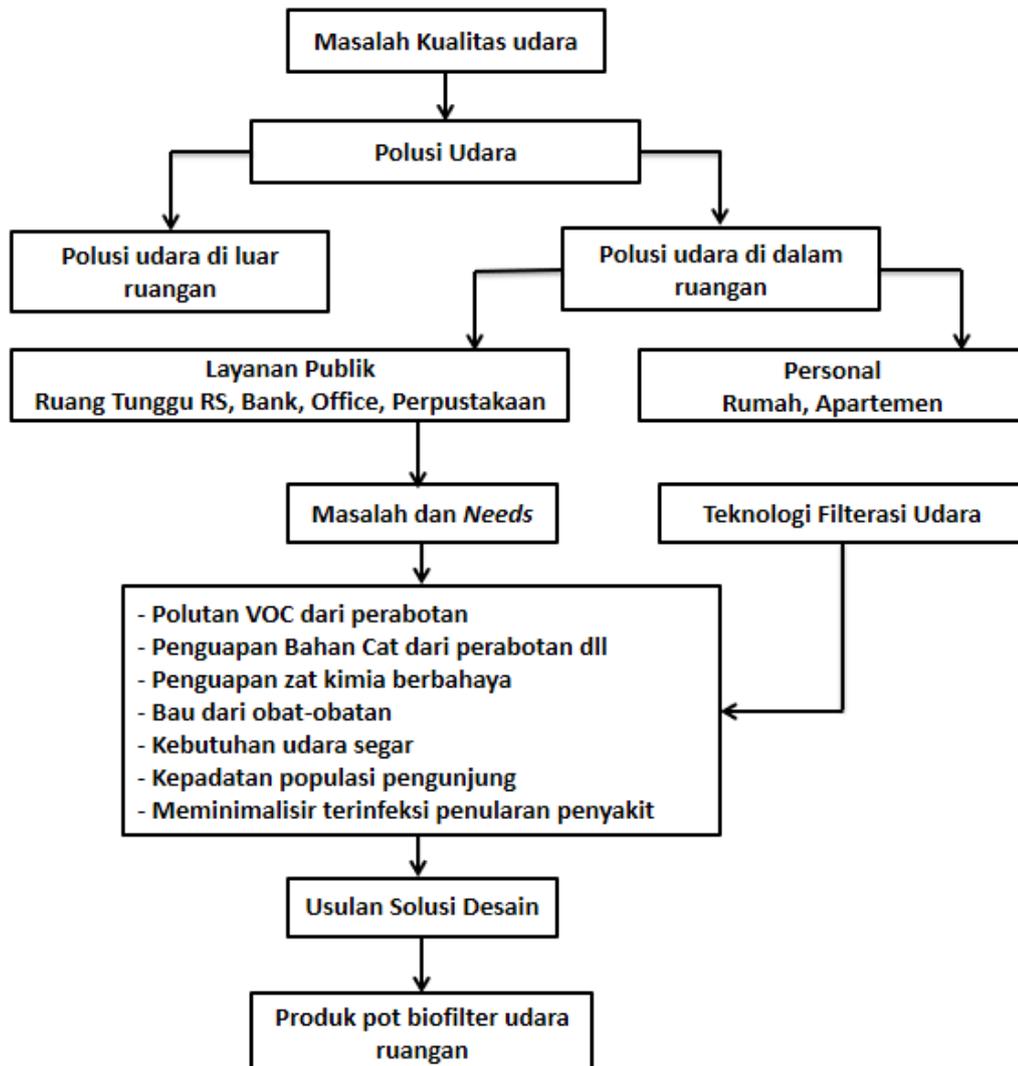
### **1.6 Metode Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

Metode penelitian menggunakan metode deskriptif analitis, eksperimen, dan histories komparatif. Melalui metode ini penulis mendeskripsikan, membandingkan, dan membuktikan data baik dari berbagai sumber, baik data literatur maupun data dari lapangan.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini yaitu:

- a. Studi kepustakaan dengan menganalisis data dari beberapa literatur tentang pencemaran udara, tanaman penyerap polusi udara ruangan dan ruang tunggu pelayanan publik.
- b. Wawancara narasumber ahli yang mengetahui tentang:
  - Kesehatan Lingkungan dan upaya penanggulangan pencemaran udara dengan berbagai pendekatan, khususnya di lingkungan ruangan rumah sakit.
  - Penggunaan teknologi tertentu agar didapat efektifitas dan efisiensi dalam memfilter polutan.
- c. Studi komparasi dengan menganalisis perbandingan kelebihan dan kelemahan produk atau alat yang sudah ada dari beberapa aspek.

## 1.7 Kerangka Berpikir



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

Sumber: dokumen pribadi

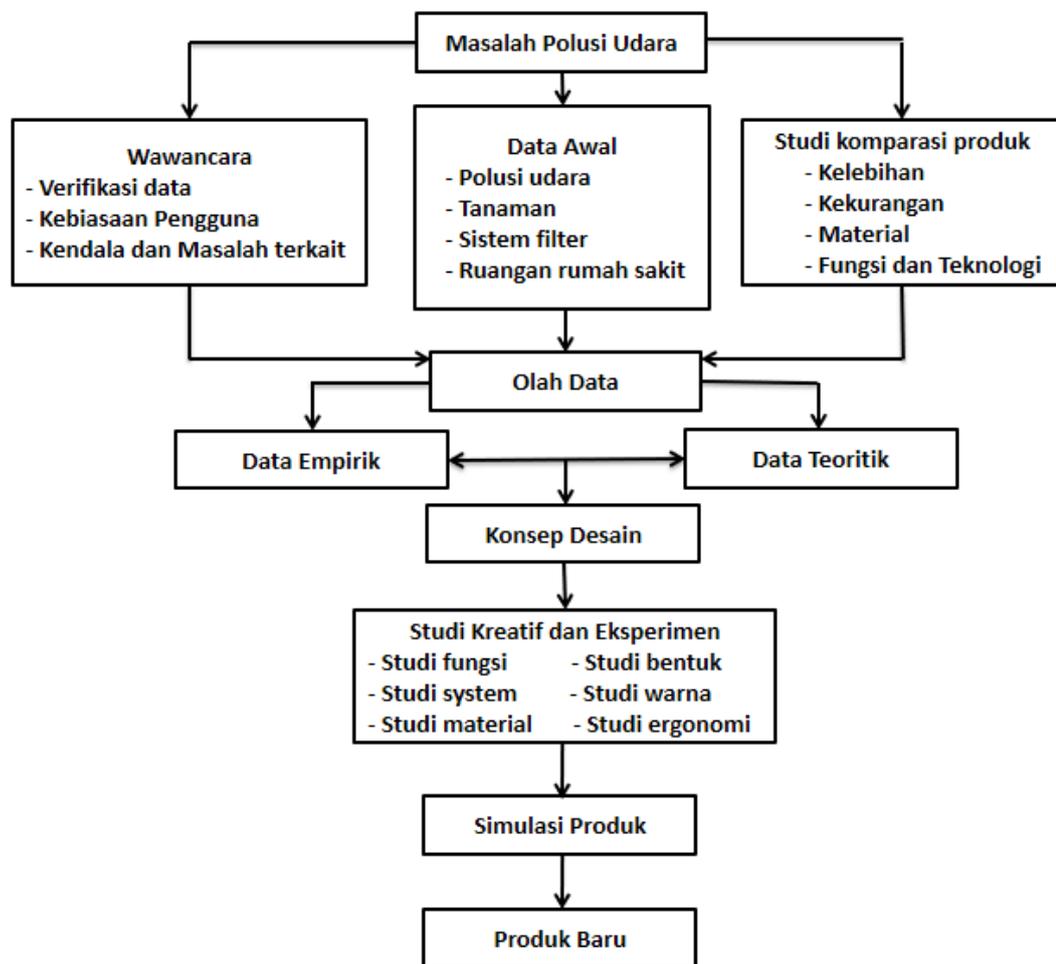
Dalam penelitian dan perancangan penulis dapat menjelaskan proses penyelesaian permasalahan secara terstruktur. Permasalahan kualitas udara terutama tentang pencemaran udara dapat terjadi di lingkungan mana saja. Secara garis besar dikategorikan menjadi dua bagian yaitu di lingkungan luar ruangan dan di dalam ruangan. Penulis memilih pengkerucutan permasalahan di kategori lingkungan di dalam ruangan. Lingkungan dalam ruangan lebih banyak ditinggali/ditempati orang pada umumnya dan lebih rentan atau membahayakan

kesehatan. Selain permasalahan menjadi dianggap lebih penting untuk diselesaikan, kemungkinan pangsa pasar juga menjadi lebih luas.

Lingkungan di luar ruangan juga terdapat banyak permasalahan kualitas udara, namun akan kurang efektif penyelesaiannya jika dihadapkan pada perilaku orang atau instansi tertentu khususnya industri. Permasalahan-permasalahan kualitas udara di dalam ruangan tersebut seperti polutan VOC (*volatile organic compounds*) maupun kimia berbahaya lain dari peralatan rumah tangga seperti karpet, furniture, produk pengharum ruangan, cat dinding, AC, produk pembersih lantai dan detergen, asap rokok, tinta printer, gas, maupun paparan udara dari luar yang terbawa melalui udara bebas. Selain itu di dalam ruangan tertentu memiliki aktivitas yang berbeda-beda dan benda-benda atau produk yang tersedia juga berbeda. Penyelesaian dilakukan dengan skala ruangan. Maka untuk meminimalisir dampak tersebut penulis mengajukan solusi desain produk biofilter untuk ruangan dengan media tanaman dan penggunaan teknologi untuk mengefektifkan hasil penelitian terkait. Secara ringkas dapat dilihat dalam bagan berikut.

### **1.8 Metode Perancangan**

Berdasarkan kerangka berpikir di atas maka diperlukan metode perancangan untuk mencapainya. Maka langkah-langkah yang penulis rencanakan dapat dilihat pada bagan berikut.



Gambar 1.2 Metode Perancangan

Sumber : dokumen pribadi

## 1.9 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini terbagi atas **lima bab**.

1. **Bab pertama** memuat latar belakang dan rumusan masalah, ruang lingkup kajian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, lingkup kajian, metode penelitian dan teknik pengumpulan data, kerangka berpikir, metode perancangan, serta sistematika penulisan.
2. Selanjutnya, pada **bab II (2) dua** dijabarkan data dari literatur tentang pencemaran udara, tanaman pembersih udara, rumah sakit, dan teknologi dalam fiterasi udara.
3. Pada **bab III (3) tiga** dijabarkan data empiris dari hasil wawancara dengan narasumber ahli bidang keshatan lingkungan khususnya lingkungan di rumah sakit, analisis dokumentasi ruangan rumah sakit, juga analisis data dari komparasi produk berkaitan.
4. Pada **bab IV (4) empat** merupakan rancangan produk yang memuat konsep desain, 5W+1H, sketsa alternatif, mood board, studi ergonomi, studi konfigurasi, studi material, dan final desain.
5. Pada **bab V (5) lima** memuat kesimpulan usulan desain, dan saran pengembangan riset juga perancangan produk biofilter dengan teknologi tepat guna.