

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Perancangan**

Daerah Bandung merupakan daerah yang memerlukan suatu studi lebih mendalam. Keadaan topografis dan geografis daerah Bandung yang sangat khusus, ditandai dengan cekungan dan lembah, akan memberikan karakteristik meteorologi regional yang tersendiri. Inversi temperatur dan aliran udara bolak-balik akan sangat mungkin terjadi, baik secara periodik maupun menerus. Akhirnya akumulasi pencemaran udara, terutama pencemar sekunder, mungkin akan terjadi. Dampak polusi udara di Kota Bandung semakin gawat. Dua tahun lalu, Bandung masih punya 55 hari bersih dalam setahun. Sekarang tinggal 32 hari. Tiga tahun lagi Bandung tidak punya udara bersih jika selalu begini kondisinya.

Data tersebut berasal dari Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jawa Barat (BPLH). Polusi udara menunjukkan kondisi lingkungan Bandung semakin berat, setelah sebelumnya pencemaran air dan tanah. Penyebabnya karena jumlah kendaraan bermotor semakin banyak dan kondisi alam cekungan Bandung. Akibatnya udara kotor yang terkumpul tak pergi kemana-mana



**Gambar 1.1** Suasana di kota Bandung

( Sumber : Data penulis )

Menurut pemantauan yang dilakukan oleh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) mengenai kualitas udara kota Bandung, selama kurun waktu lima tahun terakhir (2005-2009) terlihat bahwa air hujan di Martadinata dan Kebon Kalapa bersifat lebih asam dibandingkan Pasteur (Jl Dr Djundjunan) dan Dago, sebagaimana tampak pada grafik di bawah ini (Sumber: penelitian mengenai Hujan Asam, Tuti Budiwati dkk, 2005-2009).

**Tabel 1.1 Perbandingan Nilai pH Kota Bandung**



(Sumber : LAPAN)

Dari hasil pengukuran polusi di kelima titik yaitu Dago, Mess LAPAN (Jl. Riau), Kantor LAPAN (Jl. DR. Djundjunan), Leuwigajah dan stasiun Ciater memperlihatkan bahwa daerah dekat dengan sumber seperti transportasi dan industri menunjukkan kecenderungan nilai konsentrasi polutan yang tinggi. Daerah yang relatif lengang seperti Stasiun Ciater (pedesaan) dan Dago (pemukiman) cenderung memiliki tingkat konsentrasi polutan yang rendah. Namun demikian dengan adanya kemampuan polutan untuk berpindah jauh dari sumbernya ke daerah lain maka hal ini memungkinkan daerah yang seharusnya relatif bersih dari polusi menjadi ikut tercemar.

Menurut *World Health Organisation (WHO)*, Dampak kesehatan dari polusi asap kendaraan kesehatan yang paling umum dijumpai adalah infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), termasuk di antaranya, asma, bronkitis, dan gangguan pernapasan lainnya. Beberapa zat pencemar dikategorikan sebagai toksik dan karsinogenik. Substansi pencemar yang terdapat di udara dapat masuk ke dalam tubuh melalui sistem pernapasan. Jauhnya penetrasi zat pencemar ke dalam tubuh bergantung kepada jenis pencemar. Partikulat berukuran besar dapat tertahan di saluran pernapasan bagian atas, sedangkan partikulat berukuran kecil dan gas dapat mencapai paru-paru. Dari paru-paru, zat pencemar diserap oleh sistem peredaran darah dan menyebar ke seluruh tubuh.

## **1.2 Masalah Perancangan**

### **1.2.1 Identifikasi masalah**

Dari latar belakang diatas, didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Keadaan topografis dan geografis daerah Bandung yang sangat khusus, ditandai dengan cekungan dan lembah, akan memberikan karakteristik meteorologi regional yang tersendiri. Inversi temperatur dan aliran udara bolak-balik akan sangat mungkin terjadi, baik secara periodik maupun menerus.
2. Jumlah kendaraan motor di kota Bandung tiap tahun meningkat drastis sehingga semakin banyak kendaraan semakin meningkatnya pencemaran udara yang ditimbulkan.
3. Dampak terhadap kesehatan yang ditimbulkan oleh pencemaran udara diantaranya yaitu adalah ISPA (infeksi saluran pernapasan akut), termasuk di antaranya, asma, bronkitis, dan gangguan pernapasan lainnya.

### **1.2.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tindakan masyarakat dalam mengatasi pencemaran udara disaat menggunakan kendaraan bermotor ?
2. Apa saja produk yang banyak digunakan oleh pengendara motor untuk menghadapi pencemaran udara ?
3. Produk seperti apa yang bisa mengatasi pencemaran udara bagi para pengguna kendaraan bermotor roda dua ?

### **1.2.3 Batasan masalah**

Penulis membatasi masalah pada perancangan perancangan produk pencegahan dampak pencemaran udara yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor untuk mempermudah dalam mencari masalah yang akan di selesaikan secara detail , adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dan pengamatan dilakukan di jalan-jalan kota Bandung yang dominan masyarakatnya menggunakan kendaraan bermotor.
2. Penulis mempertimbangkan bentuk, cara penggunaan dan teknologinya, serta bagaimana psikologis pengendara motor dengan keadaan lingkungan yang tidak sehat.

## **1.3 Tujuan Perancangan**

Dari hasil data diatas didapatkan tujuan perancangan penulis adalah membuat produk pencegah dampak pencemaran udara agar masyarakat yang bertempat tinggal di kota Bandung terhindar dari dampak pencemaran udara.

### **1. Tujuan umum**

- Mengidentifikasi bahaya, resiko dan respon yang diharuskan dalam berkendara.

- Mengembangkan dan memodifikasi keterbatasan sistem komponen teknologi yang sudah ada, kemudian direalisasikan sebagai solusi alternatif pemecahan masalah dalam perancangan pencegahan dampak pencemaran udara.

## **2. Tujuan Khusus**

Merancang alat pencegah dampak pencemaran udara, serta bagaimana cara memodifikasi sebuah teknologi yang sudah ada dengan memanfaatkan keterbatasan produk yang sudah ada.

### **1.4 Manfaat Perancangan**

Pada perancangan "*perancangan produk pencegah dampak pencemaran udara yang dikeluarkan oleh kendaraan bagi pengendara motor*", diharapkan dapat bermanfaat untuk banyak pihak.

#### **1. Keilmuan**

- Dapat memberikan ide, gagasan, dan hasil pemikiran yang bermanfaat bagi bangsa dan negara dalam keberlangsungan yang menyangkut hajat hidup orang banyak.
- Dapat mencoba mengaplikasikan wawasan pemikiran dan kemampuan yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan Desain Produk di Telkom Creative Industries.
- Diharapkan menjadi sumbangan pemikiran yang dapat dikembangkan lebih jauh untuk produk selanjutnya.

#### **2. Pihak Terkait**

- Membantu program pemerintah dalam menangani dampak pencemaran udara yang saat ini masih dengan kondisi yang belum stabil.
- Menghasilkan produk yang dapat mencegah pencemaran udara sehingga para pengendara motor bisa menghirup udara yang bersih.

- Meberikan kesadaran kepada instansi-instansi dan lembaga yang terkait, bahwa pemikiran akan polusi udara, menjadi hal yang perlu untuk dipertimbangkan oleh pemerintah.

### **3. Masyarakat umum**

- Menghasilkan produk yang dapat mencegah gas buang kendaraan dan bermanfaat bagi masyarakat .
- Menarik kepedulian masyarakat senantiasa menjaga kesehatan diri dari kerusakan lingkungan sekitar.
- Sebagai wujud pengabdian lembaga perguruan tinggi kepada masyarakat, dalam bidang pengembang desain, dalam hal ini berupa sarana pencegahan gas buang kendaraan.

## **1.5 Metode Perancangan**

Pada penelitian “*perancangan produk pencegah dampak pencemaran udara yang dikeluarkan oleh kendaraan bagi pengendara motor*”, penulis menggunakan studi deduktif, deduktif (*deductive approach*) adalah pendekatan yang menggunakan logika untuk menarik satu atau lebih kesimpulan (*conclusion*) berdasarkan seperangkat premis yang diberikan. Dalam sistem deduktif yang kompleks, peneliti dapat menarik lebih dari satu kesimpulan. Metode deduktif sering digambarkan sebagai pengambilan kesimpulan dari sesuatu yang umum ke sesuatu yang khusus (*going from the general to the specific*).

Dalam metode ini penulis menggunakan dua bentuk teknik pengumpulan data yaitu, *observational design (case study)* yaitu penelitian yang dilakukan pada satu kasus tunggal tanpa memberikan pengaruh pada objek. Alat penelitian yang digunakan saat *observational design* adalah observasi, wawancara, dan teknik catatan lapangan, yang kedua adalah *experimental design* yaitu metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat pada kelompok kontrol (*causal-effect relationship*).

Alat penelitian yang digunakan dalam *experimental design* saat melakukan tahap penelitian perancangan (*brief design*) berupa teknik observasi, studi model, dokumentasi, dan teknik catatan lapangan. Berikut adalah tahapan dan proses pencarian data yang akan penulis lakukan :

### 1.5.1 Observasi

Pengertian Observasi merupakan teknik pengumpulan data, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan (Riduwan, 2004). Berikut adalah tahapan observasi yang akan dilakukan.

**Tabel 1.2 Tahapan dan tujuan observasi**

Observasi	Tujuan	Keterangan
Daerah yang akan di observasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jalan Djunjunan Pasteur</li> <li>• Jalan Soekarno - hatta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui sumber pencemaran udara dan dampak pencemaran udara.</li> <li>• Alat pengaman apa saja yang dipakai pengendara motor saat berpergian.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wawancara dan dokumentasi juga dilakukan untuk memperkuat permasalahan.</li> </ul>

( Sumber: Data penulis )

### 1.5.2 Wawancara

Selain observasi guna memperkuat data akan melakukan wawancara terhadap narasumber. Wawancara yaitu mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada responden. Cara inilah yang banyak dilakukan di Indonesia belakangan ini. wawancara menurut Nazir (1988) adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau responden dengan menggunakan alat yang dinamakan *interview guide* (panduan wawancara). Berikut adalah narasumber yang akan dihubungi guna memperkuat data untuk perancangan.

**Tabel 1.3 Tahapan dan tujuan wawancara**

Objek Wawancara	Tujuan	Keterangan
<ul style="list-style-type: none"><li>Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup kota Bandung (BPLH)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Untuk mentahui upaya apa yang dilakukan pemerintah dalam pencegahan dampak pencemaran udara..</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Selain wawancara, penulis juga akan melakukan dokumentasi berupa gambar</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Untuk mengetahui kualitas udara di kota Bandung.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Selain wawancara, penulis juga akan melakukan dokumentasi berupa gambar</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Untuk mengetahui penelitian yang dilakukan di bidang pencemaran udara</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Selain wawancara, penulis juga akan melakukan dokumentasi berupa gambar</li></ul>

( Sumber: Data penulis )

### **1.5.3 Dokumentasi**

Menurut Sugiyono (2011) Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dari semua proses diatas seperti wawancara nantinya akan dilengkapi dengan dokumentasi berupa gambar.

### **1.5.4 Visualisai**

Proses pemecahan masalah akan dijabarkan pada BAB IV, untuk pertimbangan dalam perancangan akan diabarkan pada BAB III.

### **1.5.5 Evaluasi**

Pada proses ini akan membahas berkaitan dengan analisa hasil uji coba produk yang telah dirancang sesuai data analisa. Hasil pengujian tersebut yang padanantinya menentukan apakah produk yang telah dirancanga akan mengalami revisi.

### 1.5.6 Implementasi

Perwujudan proses perancangan kedalam bentuk 3D berupa studi *mock-up* atau model. Dan melakukan pengamatan terhadap efek dari pengguna produk dari rancangan.

### 1.6 Metode Analisa

Pada proses “*perancangan produk pencegah dampak pencemaran udara*” data yang dihasilkan dari metode penelitian yang digunakan berupa data kualitatif dan kuantitatif, oleh karena itu penggunaan analisa data dalam *mixed methode research* dilakukan berdasarkan metode penelitian yang digabungkan, yaitu metode penelitian kuantitatif dan kualitatif (*Mixed Method Research*, 2007).

**Tabel 1.4 Analisa 5W+1H**

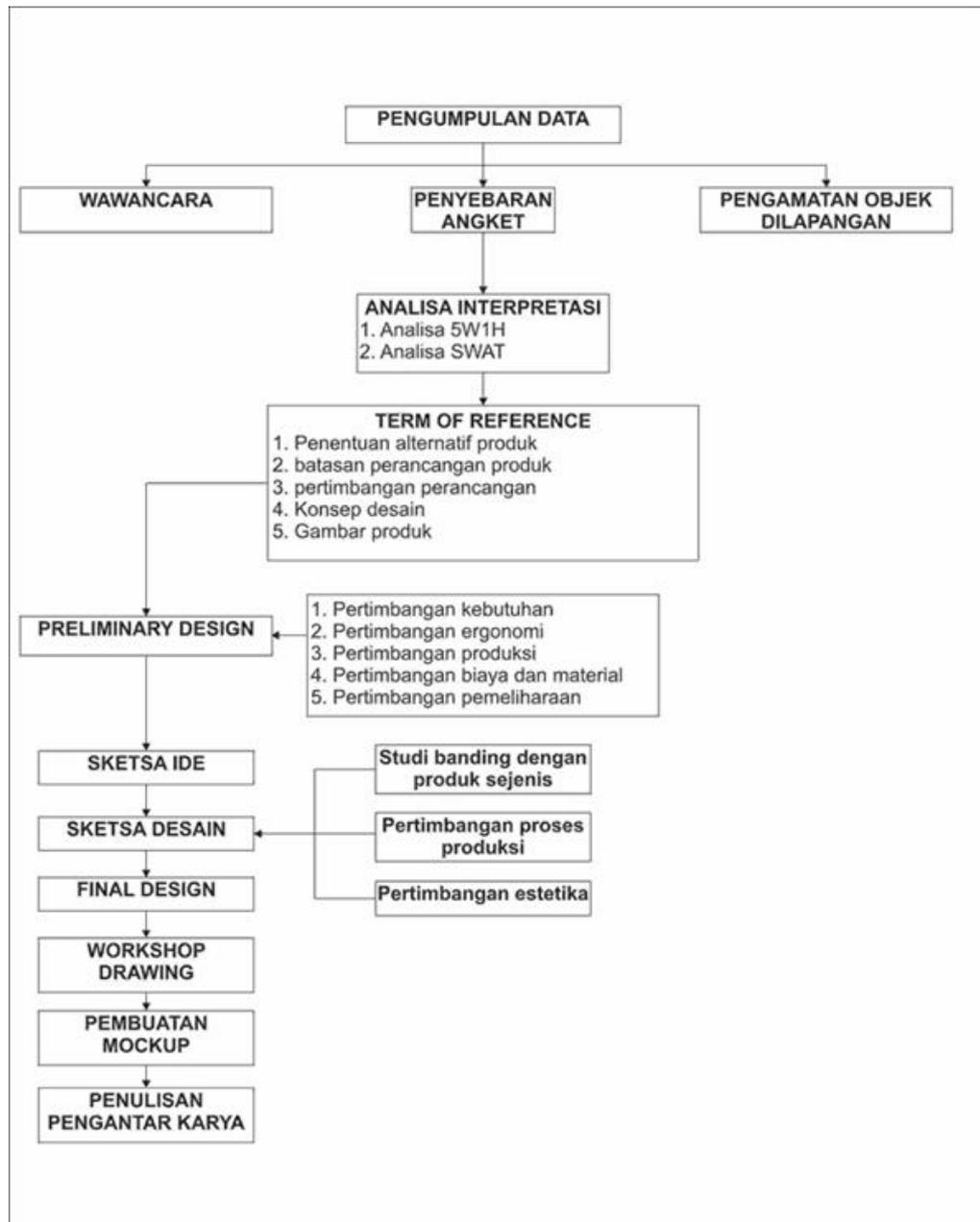
No	Analisis	Tujuan	Langkah strategis
1	What	Mengetahui apa masalahnya	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan observasi ke wilayah yang padat kendaraan, jalan Djujuna Pasteur dan jalan Soekarno – hatta.</li><li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jawa Barat (BPLH).</li><li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)</li><li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Wahana Lingkungan Hidup Indonesia.</li></ul>
2	Who	Mengetahui Siapa yang melakukan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jawa Barat (BPLH).</li><li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Wahana Lingkungan Hidup Indonesia.</li></ul>
3	Where	Mengetahui dimana masalah ini terjadi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)</li><li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Wahana Lingkungan Hidup Indonesia.</li></ul>

4	When	Mengetahui kapan Masalah ini terjadi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jawa Barat (BPLH).</li> <li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)</li> </ul>
5	Why	Mengetahui mengapa masalah ini terjadi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan observasi ke wilayah yang padat kendaraan, jalan Djujunan Pasteur dan jalan Soekarno – hatta.</li> <li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jawa Barat (BPLH).</li> <li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)</li> <li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Wahana Lingkungan Hidup Indonesia.</li> </ul>
6	How	Bagaimana masalah ini terjadi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan observasi ke wilayah yang padat kendaraan, jalan Djujunan Pasteur dan jalan Soekarno – hatta.</li> <li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jawa Barat (BPLH).</li> <li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)</li> <li>• Wawancara dengan salah Satu TIM Wahana Lingkungan Hidup Indonesia.</li> </ul>

( Sumber: Data penulis )

## 1.7 Kerangka Perancangan

Metode pengumpulan data dimulai dengan wawancara pihak terkait, penyebaran angket/kuisisioner, pengamatan objek dilapangan sampai dengan pembuatan *prototype*.



**Gambar 1.2** Kerangka perancangan  
( Sumber: Data penulis)

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini yaitu :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini, dibahas mengenai latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan perancangan, metode penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN PERANCANGAN**

Berisi Peranan desain produk dalam perancangan, pengertian bencana, macam-macam bencana, manajemen penanggulangan bencana, penjelasan mengenai sistem peringatan dini, tinjauan lapangan, serta gagasan ide awal yang melandasi dalam perancangan yang akan dikembangkan.

### **BAB III ANALISA ASPEK DESAIN**

Berisi tentang analisa perancangan dengan pertimbangan desain produk yang dikaji dari berbagai aspek. Mulai dari: aspek fungsi, operasional, produksi, psikologi, teknologi, lingkungan kerja, masyarakat, rupa, dan lain sebagainya. Dari hasil analisa kemudian dituangkan dalam hipotesa seperti: 5W+1H, analisa S.W.O.T, dan T.O.R (*Term of Reference*).

### **BAB IV KONSEP PERANCANGAN DAN VISUALISASI**

Berisi data *real* yang didapat dari masalah desain, kemudian dalam prosesnya melakukan pertimbangan desain dari gagasan awal ke gagasan akhir. Serta mendeskripsikan keterangan produk mulai dari nama, fungsi, *target user*, serta kebutuhan produk yang harus dipenuhi, serta aspek-aspek desain terkait dengan perancangan sampai kepada desain akhir berupa gambar rendering 3D, gambar kerja, photo study model, dan standar operasional produk.

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

Berisi kesimpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan beserta rekomendasi dan saran untuk pengembangan dalam perbaikan selanjutnya.

*Summary :*

Pencemaran udara di Kota Bandung semakin gawat. Dua tahun lalu, Bandung masih punya 55 hari bersih dalam setahun. Sekarang tinggal 32 hari. Banyak dampak negatif yang terjadi dalam pencemaran udara salah satunya infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), termasuk di antaranya, asma, bronkitis, dan gangguan pernapasan lainnya.