

**PERANCANGAN SOLUSI PENANGANAN SAMPAH
MASKER SEKALI PAKAI DI LINGKUNGAN RUMAH
TANGGA MENGGUNAKAN PENDEKATAN
*SYSTEMIC DESIGN THINKING***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Pranistya Vacella

NPM : 2017610179



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2021**

**PERANCANGAN SOLUSI PENANGANAN SAMPAH
MASKER SEKALI PAKAI DI LINGKUNGAN RUMAH
TANGGA MENGGUNAKAN PENDEKATAN
*SYSTEMIC DESIGN THINKING***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Pranistya Vacella

NPM : 2017610179



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2021**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Pranistya Vacella
NPM : 2017610179
Program Studi : Sarjana Teknik Industri
Judul Skripsi : PERANCANGAN SOLUSI PENANGANAN SAMPAH
MASKER SEKALI PAKAI DI LINGKUNGAN RUMAH
TANGGA MENGGUNAKAN PENDEKATAN *SYSTEMIC
DESIGN THINKING*

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Agustus 2021
**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

Dosen Pembimbing

(Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng.)



Program Studi Sarjana Teknik Industri
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan

Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Pranistya Vacella

NPM : 2017610179

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

“PERANCANGAN SOLUSI PENANGANAN SAMPAH MASKER SEKALI PAKAI DI LINGKUNGAN RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN PENDEKATAN *SYSTEMIC DESIGN THINKING*”

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 25 Juli 2021

Pranistya Vacella
2017610179

ABSTRAK

Selama masa pandemi akibat *Corona Virus Disease* (COVID-19) terdapat aturan pemerintah yang diberlakukan kepada masyarakat yang mewajibkan penggunaan masker ketika berkegiatan di luar rumah. Aturan tersebut menyebabkan peningkatan jumlah pemakaian masker yang kemudian berdampak pada peningkatan jumlah sampah masker sekali pakai. Pada tahun 2020, jumlah sampah masker sekali pakai di Indonesia mencapai estimasi 159.214.791 buah per hari (Sangkham, 2020). Peningkatan jumlah sampah masker sekali pakai juga menimbulkan risiko terhadap kesehatan masyarakat karena memungkinkan terjadi penyebaran virus.

Menurut Surat Edaran Nomor SE.2/MENLHK/ PSLB3/PLB.3/3/2020 Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, sampah masker sekali pakai saat ini termasuk ke dalam jenis sampah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya) sehingga membutuhkan penanganan yang berbeda dari jenis sampah lainnya. Mengingat saat ini belum ada sistem khusus penanganan sampah masker sekali pakai di lingkungan rumah tangga, maka dibutuhkan suatu solusi untuk mengatasi hal ini. Perancangan solusi tersebut dapat dicapai dengan menggunakan pendekatan *Systemic Design Thinking* dikarenakan penelitian ini mencakup banyak *stakeholder* dan berfokus pada pembuatan sistem yang baik dan sesuai kebutuhan.

Sebagai tahapan awal penelitian ini, dilakukan pendaftaran *stakeholder* sistem yang terdiri dari masyarakat, petugas kebersihan, petugas Tempat Penampungan Sementara (TPS), petugas Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), pengolah sampah, dan Dinas Kebersihan. Selain itu juga diidentifikasi kebutuhan *stakeholder* menggunakan metode AEIOU yang mengidentifikasi kebutuhan dari aspek *Activities, Environment, Interactions, Object, dan User*. Tahap selanjutnya adalah pemetaan dan identifikasi masalah dalam sistem menggunakan *causal loop, system maps* dan penentuan *leverage point*. *Leverage point* yang ditentukan adalah pembuatan sistem dan peningkatan usaha masyarakat dalam melakukan penanganan. Setelah itu, dilakukan pencarian ide solusi dan dihasilkan 7 ide untuk menjawab *Leverage Point* yang ditentukan. Berdasarkan hasil pemilihan ide, dibuat prototipe berupa video untuk menjelaskan keseluruhan solusi yang dirancang. Sistem penanganan yang dirancang dibagi menjadi 3 bagian. Bagian pertama, pengolahan mandiri dilakukan dengan mengolah sampah masker sekali pakai menjadi sebuah *ecobrick*. Bagian kedua, pembuangan mandiri dengan memberikan *sticker* penanda pada wadah pembuangan. Bagian ketiga, masyarakat dapat menukarkan sampah masker sekali pakai dengan masker di *dropbox-dropbox* yang tersedia. Sistem tersebut diuji kepada *stakeholder* dan dihasilkan beberapa perbaikan, seperti perubahan agen penyalur *sticker* penanda, sehingga menghasilkan sistem akhir.

ABSTRACT

During the pandemic period due to the Corona Virus Disease (COVID-19) there are government regulations that are imposed on the public that require the use of masks when doing activities outside the home. This regulation causes an increase in the number of masks used, which in turn has an impact on the increase in the amount of single-use mask waste. In 2020, the amount of disposable mask waste in Indonesia reaches an estimated 159,214,791 pieces per day (Sangkham, 2020). The increase in the number of disposable masks also poses a risk to public health because it allows the spread of the virus.

According to Circular Letter Number SE.2/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2020 of the Minister of Environment and Forestry of the Republic of Indonesia, disposable mask waste is currently included in the type of B3 waste (Toxic and Hazardous Materials) so it requires different handling from other types of waste. Considering that currently there is no special system for handling single-use mask waste in the household environment, a solution is needed to overcome this. The design of these solutions can be achieved by using a Systemic Design Thinking approach because this research includes many stakeholders and focuses on making a good system that fits the needs.

As the initial stage of this research, a system stakeholder registration was carried out consisting of the community, cleaners, Temporary Shelter (TPS) officers, Final Processing Site (TPA) officers, waste processors, and the Sanitation Department. In addition, stakeholder needs were also identified using the AEIOU method which identified needs from the Activities, Environment, Interactions, Object, and User aspects. The next stage is mapping and identifying problems in the system using causal loops, system maps and determining leverage points. The specified leverage point is the creation of a system and the improvement of the community's efforts in handling it. After that, a search for solution ideas was carried out and 7 ideas were generated to answer the specified Leverage Point. Based on the results of the selection of ideas, a prototype is made in the form of a video to explain the overall solution designed. The designed handling system is divided into 3 parts. The first part, self-processing is carried out by processing disposable mask waste into an ecobrick. The second part is self-disposal by placing a marking sticker on the disposal container. The third part, the public can exchange disposable mask waste for masks in the available dropboxes. The system was tested with stakeholders and resulted in several improvements, such as changing the marker sticker distribution agent, resulting in the final system.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Solusi Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai di Lingkungan Rumah Tangga Menggunakan Pendekatan *Systemic Design Thinking*” dengan baik dan tepat waktu. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan tahun ajaran 2020-2021.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, terdapat kendala yang kerap kali penulis jumpai baik secara langsung maupun tidak langsung. Meski demikian, penulis mendapatkan arahan, bimbingan, masukan, saran dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, membimbing, dan mengarahkan penulis dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi dengan baik.
2. Ibu Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T., selaku dosen koordinator mata kuliah skripsi yang memberikan panduan, bantuan, serta arahan sehingga penulisan skripsi dapat berjalan dengan lancar.
3. Bapak Dr. Thedy Yogasara, M.Eng. Sc. dan Bapak Marihot Nainggolan, S.T., M.T., M.S., selaku dosen penguji pada sidang proposal yang telah memberikan banyak masukan terhadap penulisan skripsi.
4. Bapak Gungun Saptari, selaku kepala PD Kebersihan Kota Bandung yang telah membantu proses pengerjaan skripsi dengan memberikan masukan serta pengetahuan kepada penulis.
5. Para narasumber yang juga membantu memberikan masukan dalam proses perancangan solusi sistem penanganan sampah masker sekali pakai yang tidak dapat disebutkan namanya.
6. Orang tua serta keluarga penulis yang telah memberikan izin, dorongan, nasihat, dan bantuan selama penyusunan skripsi.

7. Ditya, Celine, Banu, Tasya, Debby, Sarah, Gloria, dan Teman-teman kelas D Teknik Industri UNPAR 2017 yang telah memberikan dukungan dan hiburan kepada penulis secara langsung maupun tidak langsung selama proses penyusunan skripsi.
8. Sasha, Tasya, Verren, Febri, dan Vero yang telah memberikan semangat dan dukungan selama pembuatan skripsi sehingga dapat selesai.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut andil dalam membantu serta mendukung penelitian dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan, pengalaman, dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Maka dari itu, penulis sangat terbuka untuk segala kritik dan saran yang dapat membantu dan membangun penulis menjadi lebih baik. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Bandung, 25 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	I-4
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-16
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-16
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-17
1.6 Metodologi Penelitian.....	I-17
1.7 Sistematika Penulisan	I-21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
II.1 Masker.....	II-1
II.2 Pedoman Penanganan Masker Sekali Pakai.....	II-3
II.3 Alur Penanganan Sampah Rumah Tangga	II-4
II.4 <i>Systematic Design Thinking</i>	II-7
II.5 <i>Explorative Interview</i>	II-12
II.6 Diagram <i>Use Case</i>	II-14
II.7 <i>Stakeholder Map</i>	II-18
II.8 AEIOU	II-22
II.9 <i>Causal Loop</i>	II-24
II.10 <i>System Map and Leverage Point</i>	II-25
II.11 <i>Brainstorming</i>	II-27
II.12 2x2 Matrix.....	II-28
II.13 <i>Dot Voting</i>	II-30
II.14 <i>Prototype To Test</i>	II-30

II.15 <i>Feedback Capture Grid</i>	II-32
II.16 <i>Ecobrick</i>	II-33
II.17 <i>Circular Economy</i>	II-34
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 Penentuan dan Identifikasi Kebutuhan <i>Stakeholder</i>	III-1
III.2 Penentuan dan Identifikasi Permasalahan Dalam Sistem	III-9
III.3 Penentuan dan Spesifikasi Target Permasalahan	III-14
III.4 Pencarian dan Pemilihan Ide Konsep	III-15
III.4.1 <i>Brainstorming</i>	III-15
III.4.2 2x2 Matrix.....	III-22
III.4.3 <i>Dot Voting</i>	III-24
III.5 Pembuatan dan Pengembangan <i>Prototype</i> Konsep Terpilih	III-26
III.6 Pengujian dan Evaluasi <i>Prototype</i> Konsep Terpilih	III-41
BAB IV ANALISIS.....	IV-1
IV.1 Analisis Penentuan dan Identifikasi Kebutuhan <i>Stakeholder</i>	IV-1
IV.1.1 Analisis <i>Use Case</i>	IV-1
IV.1.2 Analisis <i>Stakeholder Map</i>	IV-3
IV.1.3 Analisis AEIOU	IV-4
IV.2 Analisis Penentuan dan Identifikasi Permasalahan Dalam Sistem...IV-8	
IV.2.1 Analisis <i>Causal Loop</i>	IV-9
IV.2.2 Analisis <i>System Map</i>	IV-14
IV.3 Analisis Penentuan dan Spesifikasi Target Permasalahan.....IV-16	
IV.4 Analisis Pencarian dan Pemilihan Ide Konsep.....IV-17	
IV.4.1 Analisis <i>Brainstorming</i>	IV-18
IV.4.2 Analisis 2x2 Matrix	IV-18
IV.4.2 Analisis <i>Dot Voting</i>	IV-25
IV.5 Analisis Pembuatan dan Pengembangan <i>Prototype</i> Konsep Terpilih.....	IV-26
IV.6 Analisis Pengujian dan Evaluasi <i>Prototype</i> Konsep Terpilih.....IV-28	
IV.7 Analisis Metode <i>Systemic Design Thinking</i>	IV-29
IV.8 Analisis Rancangan Sistem Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai.....	IV-30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
V.1 Kesimpulan	V-1

V.2 Saran V-2

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Profil Responden Penelitian.....	I-5
Tabel I.2	Cara Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai Responden	I-9
Tabel I.3	Rekapitulasi Permasalahan Responden Terkait Sampah Masker Sekali Pakai.....	I-14
Tabel II.1	Pengertian Aspek <i>System Map</i>	II-25
Tabel III.1	Profil Responden FGD Permasalahan Sampah Masker Sekali Pakai	III-1
Tabel III.2	Pertanyaan FGD Metode AEIOU	III-5
Tabel III.3	Rekapitulasi Usulan Ide <i>Leverage Point</i> Pertama	III-19
Tabel III.4	Rekapitulasi Usulan Ide <i>Leverage Point</i> Pertama	III-22
Tabel III.5	Hasil <i>Vote</i> Ide <i>Leverage Point</i> Pertama	III-25
Tabel III.6	Hasil <i>Vote</i> Ide <i>Leverage Point</i> Kedua	III-26
Tabel III.7	Rekapitulasi Ide Terpilih.....	III-26
Tabel III.8	<i>Prototype To Test</i> Solusi Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai	III-27
Tabel III.9	<i>Feedback Capture Grid Prototype</i> Solusi Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai	III-42
Tabel III.10	Rekapitulasi Perbaikan <i>Prototype</i> Hasil Evaluasi	III-43

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Pengelolaan Masker Bekas Sekali Pakai.....	I-3
Gambar I.2	Berita Penjualan Kembali Masker Sekali Pakai	I-4
Gambar I.3	Jenis Masker	I-6
Gambar I.4	Profil Responden Berdasarkan Jenis Masker yang Digunakan Ketika Beraktivitas di Luar Rumah.....	I-6
Gambar I.5	Lapisan Masker Medis	I-8
Gambar I.6	Profil Responden Berdasarkan Pengetahuan Mengenai Pedoman Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai	I-11
Gambar I.7	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	I-20
Gambar II.1	Penanganan Sampah Rumah tangga Dinas Kebersihan Jawa Barat	II-4
Gambar II.2	Skema Penanganan Sampah Rumah Tangga di Masa Pandemi COVID-19	II-6
Gambar II.3	Perbandingan <i>Design Thinking</i> , <i>Systems Thinking</i> , dan <i>Systemic Design Thinking</i>	II-7
Gambar II.4	Tahapan Metode <i>Design Thinking</i>	II-9
Gambar II.5	Tahapan <i>Systemic Design Thinking</i>	II-9
Gambar II.6	Contoh Panduan <i>Explorative Interview</i>	II-13
Gambar II.7	Sistem Diagram <i>Use Case</i>	II-14
Gambar II.8	Aktor Dalam Diagram <i>Use Case</i>	II-15
Gambar II.9	<i>Use Case</i> Dalam Diagram <i>Use Case</i>	II-15
Gambar II.10	Relasi <i>Association</i> Aktor dan Tugas	II-16
Gambar II.11	Relasi <i>Association</i> Antar Aktor	II-16
Gambar II.12	Relasi <i>Generalization</i>	II-17
Gambar II.13	Relasi <i>Include</i>	II-17
Gambar II.14	Relasi <i>Extend</i>	II-18
Gambar II.15	Kerangka <i>Stakeholder Map</i>	II-19
Gambar II.16	Simbol <i>Close Relationship</i>	II-20
Gambar II.17	Simbol <i>Weak Relationship</i>	II-20
Gambar II.18	Simbol <i>Institutional Relationship</i>	II-21

Gambar II.19	Simbol <i>Flow Direction</i>	II-21
Gambar II.20	Simbol <i>Lightning</i>	II-22
Gambar II.21	Kerangka AEIOU.....	II-23
Gambar II.22	Hubungan Dalam <i>Causal Loop</i>	II-25
Gambar II.23	<i>System Map & Leverage Point</i>	II-26
Gambar II.24	2 x 2 Matrix.....	II-29
Gambar II.25	Acuan <i>Prototype To Test</i>	II-31
Gambar II.26	Acuan <i>Feedback Capture Grid</i>	II-32
Gambar II.27	<i>Ecobrick</i>	II-34
Gambar II.28	Sistem <i>Circular Economy</i>	II-35
Gambar III.1	<i>Use Case</i> Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai di Lingkungan Rumah Tangga	III-3
Gambar III.2	Dokumentasi FGD <i>Stakeholder</i>	III-4
Gambar III.3	<i>Stakeholder Map</i> Penelitian Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai.....	III-4
Gambar III.4	<i>Worksheet</i> AEIOU Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai	III-8
Gambar III.5	<i>Causal Loop</i> 1 Permasalahan Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai.....	III-10
Gambar III.6	<i>Causal Loop</i> 2 Permasalahan Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai.....	III-10
Gambar III.7	<i>Causal Loop</i> 3 Permasalahan Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai.....	III-11
Gambar III.8	<i>Causal Loop</i> Akhir Permasalahan Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai.....	III-12
Gambar III.9	<i>System Maps</i> Permasalahan Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai.....	III-13
Gambar III.10	<i>Leverage Point</i> Permasalahan Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai.....	III-14
Gambar III.11	Hasil <i>Brainstorming Leverage Point</i> Pertama	III-16
Gambar III.12	Hasil <i>Brainstorming Leverage Point</i> Kedua.....	III-20
Gambar III.13	Matriks <i>Leverage Point</i> Pertama	III-23
Gambar III.14	Matriks <i>Leverage Point</i> Kedua	III-24
Gambar III.15	<i>Storyboard</i> Rancangan Sistem Penanganan Sampah	

Masker Sekali Pakai.....	III-29
Gambar III.16 Rancangan <i>Low-Fidelity</i> Panduan Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai.....	III-30
Gambar III.17 Rancangan <i>High-Fidelity</i> Panduan Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai.....	III-30
Gambar III.18 Tahapan Pengaksesan Panduan Lengkap Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai	III-31
Gambar III.19 Panduan Pengolahan Mandiri Sampah Masker Sekali Pakai..	III-32
Gambar III.20 Tahapan Pengolahan Mandiri Sampah Masker Sekali Pakai..	III-33
Gambar III.21 Panduan Pembuangan Mandiri Sampah Masker Sekali Pakai	III-34
Gambar III.22 Tahapan Pembuangan Mandiri Sampah Masker Sekali Pakai	III-35
Gambar III.23 Panduan Pembuangan Ke <i>Dropbox</i> Sampah Masker Sekali Pakai	III-36
Gambar III.24 Tahapan Pembuangan Ke <i>Dropbox</i> Sampah Masker Sekali Pakai	III-37
Gambar III.25 <i>Prototype</i> Website Pengecekan Lokasi <i>Dropbox</i>	III-38
Gambar III.26 <i>Low-Fidelity Dropbox</i> Sampah Masker Sekali Pakai	III-39
Gambar III.27 Produk Miniatur <i>Dropbox</i> Sampah Masker Sekali Pakai	III-40
Gambar III.28 Rancangan Sistem Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai	III-41
Gambar III.29 Dokumentasi Pengujian <i>Prototype</i>	III-42

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar-dasar dilakukannya penelitian. Dasar penelitian tersebut kemudian akan dipaparkan dalam beberapa bagian, antara lain latar belakang masalah, tinjauan perusahaan, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penelitian. Penjelasan mengenai bagian-bagian tersebut dapat dilihat pada subbab-subbab berikut.

I.1 Latar Belakang Masalah

Pada masa pandemi saat ini terdapat kewajiban untuk menggunakan masker, di mana tidak hanya menjadi kewajiban bagi para tenaga medis namun juga bagi masyarakat umum yang hendak melakukan aktivitas di luar rumah sebagai perlindungan untuk mencegah adanya risiko penularan Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Anjuran ini telah dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat (2020 A), pada Surat Edaran Nomor HK.02.02/1/285/2020 tentang “Penggunaan Masker dan Penyediaan Sarana Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) untuk Mencegah Penularan *Coronavirus Disease 19* (COVID-19)” bahwa penggunaan masker wajib untuk semua orang ketika berada di luar rumah. Hal ini dikarenakan penggunaan masker tidak hanya ditujukan untuk orang yang sehat mencegah terkena paparan penyakit namun juga mencegah orang yang terinfeksi agar tidak menyebarkan penyakit kepada masyarakat di sekitarnya.

Seiring berjalannya waktu dan ditemukannya beberapa alternatif yang dapat mencegah penyebaran virus tersebut kemudian diberlakukan masa Adaptasi Kebiasaan Baru. Menurut Larasaty, Meilaningsih, Riyadi, Pratiwi, dan Kurniasih (2020), dari Hasil Survei Perilaku Masyarakat di Masa Pandemi COVID-19 yang diadakan oleh Badan Pusat Statistik pada tanggal 7-14 September 2020, sebanyak 24,63% populasi masyarakat lebih sering keluar rumah dibandingkan sebelum masa Adaptasi Kebiasaan Baru (AKB) dan tingkat kepatuhan masyarakat yang keluar rumah dan menggunakan masker untuk usia 17-60 tahun ada pada persentase 90,1%-94% dari 90.967 responden. Pertambahan jumlah masyarakat

yang beraktivitas di luar rumah dengan tingkat kepatuhan menggunakan masker yang tinggi itu pula menghasilkan peningkatan jumlah sampah masker di Indonesia. Pada tahun 2020 diketahui bahwa penghasilan sampah masker sekali pakai di Indonesia per harinya mencapai estimasi 159.214.791 buah (Sangkham, 2020).

Saat ini terdapat beberapa pencegahan peningkatan jumlah sampah masker sekali pakai dengan penggunaan masker kain, namun tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan jumlah masker sekali pakai tetap meningkat. Peningkatan jumlah sampah masker sekali pakai tersebut tentunya memberikan beberapa dampak negatif khususnya untuk wilayah rumah tangga. Sesuai fungsi utama masker yaitu untuk mencegah terjadi penularan penyakit melalui *droplet* atau pertukaran udara di mana pada masa pandemi COVID-19 ini kemungkinan penularan virus yang mungkin terjadi. Menurut Surat Edaran Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia tentang Pengelolaan Limbah Infeksius (Limbah B3) dan Sampah Rumah Tangga dari Penanganan *Corona Virus Disease* (2020), telah ditetapkan bahwa sampah masker sekali pakai dari masyarakat rumah tangga yang termasuk Orang Dalam Pengawasan (ODP) termasuk dalam jenis sampah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya) yaitu limbah infeksius. Namun hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa masker yang digunakan oleh masyarakat non-ODP tidak membawa virus. Maka dari itu untuk mencegah adanya risiko penyebaran melalui sampah masker sekali pakai masyarakat rumah tangga baik termasuk masyarakat ODP maupun non-ODP perlu dilakukan penanganan khusus.

Menurut Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat (2020 B), Pemerintah sendiri sudah melakukan pencegahan dengan memberikan pedoman mengenai cara penanganan sampah masker sekali pakai. Penanganan sampah dengan jenis B3 memiliki jenis penanganan yang berbeda dengan sampah jenis lainnya. Khususnya karena saat ini penggunaan masker sekali pakai marak digunakan oleh masyarakat umum maka dari itu masih banyak terjadi kesalahan penanganan sampah masker sekali pakai tersebut. Berdasarkan Gambar I.1, terdapat beberapa tahapan yang diwajibkan dalam melakukan proses pengelolaan sampah masker yaitu antara lain pengumpulan sampah masker sekali pakai, desinfeksi, perubahan bentuk, pembuangan ke tempat sampah domestik dan diakhiri dengan

mencuci tangan. Pedoman pengelolaan masker bekas sekali pakai tersebut dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1 Pengelolaan Masker Bekas Sekali Pakai
(Sumber: <https://www.dlhk.jogjaprovo.go.id/pengelolaan-sampah-masker-sekali-pakai>)

Namun, saat ini pengetahuan masyarakat mengenai tahapan pengelolaan sampah masker sekali pakai dengan benar dan bahaya dari sampah masker sekali pakai masih kurang. Hal ini menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mengakibatkan adanya kemungkinan penyebaran virus kepada pengelola sampah domestik yang terkontaminasi dengan sampah masker sekali pakai yang tidak dikelola dengan baik dan benar ataupun juga dikhawatirkan adanya pendauran ulang kembali masker bekas pakai untuk dijual atau dipakai oleh masyarakat. Bukti penyalahgunaan sampah masker sekali pakai tersebut dapat dilihat pada Gambar I.2.



Gambar 1.2 Berita Penjualan Kembali Masker Sekali Pakai
(Sumber: <https://nasional.kompas.com/read/2020/08/13/17192881/masker-medis-bekas-dijual-lagi-kemenkes-jangan-buang-sembarangan?page=all>)

Menurut tulisan tersebut pihak Kementerian Kesehatan menemukan adanya masker medis di tempat bebas yang diperjual belikan kembali kepada masyarakat dan menghimbau adanya tindakan yang dilakukan masyarakat ketika membuang sampah masker sekali pakai yang telah digunakan (Nugraheny, 2020). Maka dari itu dibutuhkan sebuah solusi yang dapat membantu masyarakat dalam melakukan penanganan sampah masker sekali pakai khususnya di lingkungan rumah tangga sehingga tidak menyebabkan risiko permasalahan lingkungan lainnya.

1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, dilakukan peninjauan lebih lanjut mengenai fenomena yang ditemukan yaitu sampah masker sekali pakai di masa pandemi COVID-19. Adanya peraturan yang mewajibkan masyarakat di saat masa Adaptasi Kebiasaan Baru (AKB) untuk menggunakan masker ketika beraktivitas di luar rumah menyebabkan jumlah sampah masker sekali pakai saat ini mengalami peningkatan jumlah di mana hal ini tidak hanya mengakibatkan peningkatan jumlah sampah masker yang dihasilkan namun juga memberikan dampak-dampak lainnya seperti terhadap lingkungan maupun kesehatan lingkungan sekitar. Di Indonesia sendiri, daerah yang memiliki jumlah populasi terbanyak berdasarkan survei yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (2020) dimiliki oleh daerah Jawa Barat dengan jumlah 49.565.200 jiwa. Maka dari itu berdasarkan data yang didapatkan tersebut, dilakukan penelitian dengan memfokuskan pada penanganan sampah masker sekali pakai daerah Jawa Barat dengan harapan adanya perubahan jumlah sampah masker sekali pakai pada

daerah yang memiliki populasi terbesar dapat mempengaruhi jumlah penghasilan sampah masker sekali pakai di Indonesia maupun daerah-daerah lainnya.

Maka dari itu untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut dilakukan terlebih dahulu *explorative interview*, di mana tahapan ini dilakukan untuk melakukan identifikasi dan perumusan masalah dari fenomena sampah masker sekali pakai di masa pandemi COVID-19 ini. Proses *interview* tersebut dilakukan terhadap 10 masyarakat provinsi Jawa Barat di usia produktif pada rentang 15-64 tahun. Alasan pemilihan responden juga didasari oleh analisis profil responden yang memiliki usia berada pada rentang usia produktif dan memiliki profesi-profesi yang menuntut mereka untuk melakukan kegiatan di luar rumah selama masa pandemi berlangsung. Tabel I.1 merupakan rekapitulasi profil dari responden penelitian ini.

Tabel I.1 Profil Responden Penelitian

Responden	Umur	Domisili	Profesi
Responden 1	20 tahun	Indramayu	Mahasiswa
Responden 2	24 tahun	Bandung	Pegawai Swasta
Responden 3	21 tahun	Majalengka	Mahasiswa
Responden 4	51 tahun	Bekasi	Ibu Rumah Tangga
Responden 5	20 tahun	Bekasi	Mahasiswa
Responden 6	23 tahun	Bandung	Pekerja
Responden 7	49 tahun	Bandung	Ibu Rumah Tangga
Responden 8	21 tahun	Purwakarta	Mahasiswa
Responden 9	55 tahun	Bandung	Ibu Rumah Tangga
Responden 10	38 tahun	Bandung	Pegawai Swasta

Selanjutnya dimulai proses *interview* dengan menanyakan pertanyaan pertama yaitu jenis masker yang sering digunakan atau yang menjadi pilihan pertama para responden ketika harus melakukan kegiatan di luar rumah. Menurut *World Health Organization (2020)*, masker itu sendiri terbagi menjadi tiga jenis yaitu masker kain, masker bedah, dan masker respirator (N95 atau N99 atau FFP2 atau FFP3). Perbedaan mengenai masing-masing jenis masker dapat dilihat pada Gambar I.3



Gambar I.3. Jenis Masker
 (Sumber: <https://twitter.com/kemkominfo/status/1247564219123290118>)

Setelah memberikan penjelasan mengenai jenis-jenis masker yang saat ini ada di masyarakat, kemudian kesepuluh responden tersebut memberikan jawaban yang dominan sama terkait jenis masker yang digunakan ketika melakukan aktivitas sehari-hari di luar rumah. Gambar I.4 merupakan hasil persebaran jawaban dari kesepuluh responden mengenai jenis masker yang digunakan oleh responden saat melakukan aktivitas sehari-hari di luar rumah.



Gambar I.4 Profil Responden Berdasarkan Jenis Masker yang Digunakan Ketika Beraktivitas di Luar Rumah

Berdasarkan jawaban hasil *interview* kepada 10 responden, didapatkan data bahwa 9 orang memilih untuk menggunakan masker sekali pakai atau beberapa

dari responden menyebut sebagai masker medis dan 1 orang memilih untuk menggunakan masker kain ketika melakukan kegiatan di luar rumah. Berikut ini merupakan beberapa alasan para responden menyebutkan bahwa mereka lebih memilih masker sekali pakai ketimbang masker kain:

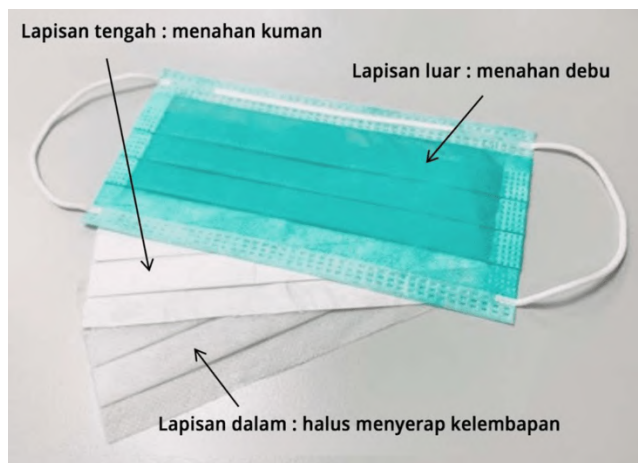
1. Praktis

Responden yang memilih alasan masker sekali pakai karena praktis merasa bahwa terdapat kemudahan dalam penggunaan masker sekali pakai ketimbang ketika harus menggunakan masker kain. Hal tersebut dikarenakan mereka tidak perlu menghabiskan waktu mereka untuk mencuci ulang masker setelah dipakai setiap harinya. Para responden merasa hanya perlu membuang bekas masker sekali pakai tersebut dan tidak perlu membersihkan atau mencucinya kembali. Selain itu dengan adanya himbauan dari pemerintah seperti tidak menggunakan masker berjenis *scuba* (termasuk dalam jenis masker kain) maka dari itu sebagian besar responden merasa tidak perlu khawatir tidak diterima di satu tempat dan harus pulang dan mengganti masker mereka menjadi masker jenis lain. Alasan lainnya para responden merasa bahwa masker sekali pakai lebih praktis dikarenakan masker sekali pakai dapat dengan mudah digantikan dengan masker yang lain ketika masker tersebut terkontaminasi material lain seperti air, residu makanan, debu, dan material lain yang membuat masker menjadi tidak higienis. Kebiasaan ini juga didukung dengan para responden yang melakukan pembelian masker sekali pakai dalam jumlah banyak di satu waktu, sehingga dapat melakukan penggantian masker setiap harinya secara rutin.

2. Aman

Alasan ini menjadi salah satu yang diprioritaskan oleh mayoritas responden dikarenakan adanya anjuran resmi dari pemerintah bahkan dari *World Health Organization* (WHO) itu sendiri mengenai penggunaan masker sekali pakai. Beberapa dari responden juga menyatakan bahwa ketika mereka menggunakan masker kain, tidak semua cocok dengan bentuk muka para responden sehingga memungkinkan adanya daerah-daerah yang tidak tertutupi dan memungkinkan adanya transmisi dari udara luar. Hal ini sangat berbanding terbalik dibandingkan masker sekali pakai di mana terdapat kawat yang mampu membuat masker

menyesuaikan bentuk muka dari para responden sehingga hampir seluruh bagian tertutup. Selain itu juga, masker sekali pakai dianggap aman dikarenakan menurut sebagian dari responden masker sekali pakai yang saat ini beredar di masyarakat khususnya Jawa Barat merupakan masker dengan 3 lapis sesuai dengan anjuran protokol kesehatan yang ada di masyarakat sehingga dengan adanya perlindungan tambahan tersebut membuat para responden lebih memilih menggunakan masker sekali pakai ketimbang masker kain. Gambar 1.5 menunjukkan lapisan-lapisan yang terdapat pada masker medis atau masker sekali pakai.



Gambar 1.5 Lapisan Masker Medis
(Sumber: <https://news.ralali.com/masker/>)

3. Harga Terjangkau

Alasan terakhir yang menjadikan pilihan responden terhadap jenis masker yang digunakan adalah pada bidang finansial. Beberapa responden merasa bahwa saat ini harga masker sekali pakai yang mereka dapatkan jauh lebih murah dibandingkan pembelian masker kain. Walaupun saat ini tersedia beberapa masker kain yang memiliki harga serupa atau bahkan sedikit lebih murah dibandingkan dengan masker sekali pakai, namun para responden kembali memikirkan aspek lainnya seperti keamanan dan kepraktisan yang bisa mereka dapatkan dengan masker sekali pakai.

Melihat dari sisi lain, responden yang menyatakan bahwa mereka memilih masker kain dibandingkan masker sekali pakai juga merasakan alasan-alasan

yang disebutkan sebelumnya seperti merasa lebih praktis menggunakan masker kain karena tidak perlu melakukan pembelian berulang kali, merasakan aman karena sejauh ini tidak memiliki masalah dengan pemakaian masker kain yang mereka miliki, para responden juga merasakan pengeluaran yang jauh lebih sedikit dikarenakan tidak perlu membeli secara terus menerus masker, dan alasan terakhir adalah karena keinginan untuk mengurangi sampah masker yang dihasilkan. Namun alasan-alasan tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa responden tersebut tetap menggunakan masker sekali pakai ketika melakukan aktivitas di luar rumah.

Setelah mengetahui jenis masker yang digunakan, juga ditanyakan pertanyaan mengenai jumlah pemakaian masker yang biasa digunakan dalam rentang waktu satu minggu. Jumlah pemakaian masker sekali pakai yang bisa digunakan ada pada rentang jumlah 5 hingga 10 buah setiap minggunya. Hal ini disebabkan adanya kewajiban beberapa responden untuk bekerja dan pergi ke kantor, berbelanja untuk kebutuhan-kebutuhan pribadi, mencari data penelitian, dan sebagainya di mana hal-hal tersebut menunjang profesi mereka saat ini. Dengan jumlah 5 hingga 10 buah masker sekali pakai yang dihasilkan selama 1 minggu, jika diibaratkan 90% masyarakat Jawa Barat memakai jumlah masker yang sama setiap minggunya maka akan pastinya akan menimbulkan sampah masker sekali pakai yang sangat banyak.

Pertanyaan berikutnya dalam *explorative interview*, bertujuan untuk mengidentifikasi masalah mengenai penanganan sampah masker sekali pakai yang saat ini terjadi pada masyarakat Jawa Barat. Pertanyaan berikutnya berbunyi “bagaimana cara Anda saat ini menangani sampah masker sekali pakai yang Anda sudah gunakan?”, pertanyaan tersebut menghasilkan beberapa jawaban yang berbeda. Tabel 1.2 merupakan jawaban responden mengenai cara penanganan sampah masker sekali pakai yang saat ini mereka lakukan.

Tabel 1.2 .Cara Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai Responden

Responden	Cara Penanganan
Responden 1	<i>“Biasanya setelah dipakai langsung dibuang ke tempat sampah, supaya tidak dipakai oleh orang lain”</i>
Responden 2	<i>“Digunting dulu talinya, lalu dibuang ke tempat sampah supaya ga berceceran dan menyebarkan virus ke benda-benda di sekitarnya”</i>

(lanjut)

Tabel I.2 .Cara Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai Responden (Lanjutan)

Responden	Cara Penanganan
Responden 3	“Setelah selesai dipakai langsung dibuang ke tempat sampah”
Responden 4	“Pertama bagian tengah maskernya disobek terlebih dahulu kemudian bagian tali juga diputuskan, baru setelah itu dibuang ke tempat sampah seperti biasa”
Responden 5	“Langsung dibuang ke tempat sampah, tapi sebelum dibuang biasanya maskernya dipotong kecil-kecil terlebih dahulu”
Responden 6	“Dirusak dengan cara dipotong talinya terlebih dahulu agar tidak dapat dipakai lagi lalu buang ke tempat sampah”
Responden 7	“Sampah dimasukkan ke tas plastik kemudian dibuang ke bak sampah rumah. Rutin diambil petugas sampah 3 kali seminggu”
Responden 8	“Disobek bagian tengah maskernya lalu dibuang ke tempat sampah”
Responden 9	“Langsung dibuang ke tempat sampah”
Responden 10	“Dirusak dahulu agar tidak disalahgunakan lalu dibuang ke tempat sampah supaya tidak ada risiko penularan dari bekas masker yang sudah dipakai”

Berdasarkan hasil *interview* tersebut, dapat disimpulkan bahwa keseluruhan responden sudah memiliki kesadaran untuk mencoba mengubah bentuk bekas masker sekali pakai yang telah mereka gunakan kemudian langsung membuangnya ke tempat sampah. Berdasarkan hasil eksplorasi lebih dalam dari pertanyaan tersebut juga, kesepuluh responden menyatakan bahwa mereka melakukan penggantian atau pembuangan sampah masker sekali pakai tersebut ketika sedang berada di rumah, bukan di kantor atau bahkan tempat umum. Hal ini menjadi menimbulkan permasalahan dikarenakan ketika responden menyatakan bahwa mereka langsung membuat sampah masker sekali pakai tersebut mereka masih menyatukan sampah masker sekali pakai tersebut dengan sampah yang ada di rumah tangga mereka.

Permasalahan ini timbul karena masker sekali pakai yang kita gunakan merupakan jenis dari sampah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya) atau limbah infeksius menurut Surat Edaran Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia tentang Pengelolaan Limbah Infeksius (Limbah B3) dan Sampah Rumah Tangga dari Penanganan *Corona Virus Disease* (2020). Maka dari itu proses penanganan yang tepat adalah dengan melakukan pemisahan serta desinfeksi terhadap sampah masker sekali pakai tersebut. Tentu saja, sampah masker sekali pakai yang dihasilkan oleh Fasilitas Layanan Kesehatan sudah

memiliki prosedur penanganan sampah B3 yang sesuai dan mengikuti pedoman yang ada. Namun karena saat ini keadaan tersebut dihadapkan kepada masyarakat awam, maka dari itu pengetahuan mereka tidak cukup mengenai penanganan sampah B3 khususnya sampah masker sekali pakai yang mana bagi para responden merupakan bukan suatu hal yang berbahaya karena di sisi lain masker juga merupakan sebuah alat yang melindungi mereka dari bahaya penyebaran virus. Pada pertanyaan *interview* berikutnya juga didasarkan pada permasalahan mengenai pengetahuan penanganan sampah masker sekali pakai tersebut dan Gambar I.6 merupakan hasil dari para responden.



Gambar I.6 Profil Responden Berdasarkan Pengetahuan Mengenai Pedoman Penanganan Sampah Masker Sekali Pakai

Dari hasil *interview* yang dilakukan, hanya 3 dari 10 responden yang sudah mengetahui mengenai pedoman penanganan sampah masker sekali pakai yang telah dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan. Namun, melihat dari pertanyaan *interview* sebelumnya bahwa seluruh responden belum melakukan keseluruhan langkah penanganan sampah masker sekali pakai yang tepat. Begitu juga dengan para responden yang belum mengetahui mengenai pedoman penanganan sampah masker sekali pakai secara tepat, mereka merasa bahwa penanganan yang mereka lakukan saat ini sudah maksimal dan jika ada kesempatan untuk mengikuti pedoman tersebut tidak akan menjadi kebiasaan yang rutin. Beberapa alasan yang menjadi penyebab saat ini responden belum melakukan penanganan sampah masker sekali pakai sesuai pedoman selain tidak adanya pengetahuan mengenai langkah yang tepat yang ada adalah sebagai berikut:

1. Belum ada waktu untuk melakukan seluruh langkah penanganan sampah sesuai prosedur

Hal ini disebabkan beberapa responden yang menyatakan bahwa saat ini merasa hanya perlu menangani sampah masker sekali pakai hanya hingga tahap perubahan bentuk saja, seperti menggunting tali masker atau merobek masker. Responden merasa tidak sempat untuk melakukan desinfeksi terhadap sampah masker tersebut terlebih lagi harus memisahkan sampah masker sekali pakai tersebut.

2. Keniatan responden dalam melakukan pemisahan sampah masker sekali pakai

Mayoritas responden saat ini hanya menggunakan media pembuangan sampah menggunakan tempat sampah yang tersedia di rumah mereka. Beberapa dari responden memiliki tempat sampah yang sudah memisahkan antara sampah organik dan non-organik, namun beberapa juga masih menyatukan semua jenis sampah rumah tangga menjadi satu. Responden merasa kurang efektif jika harus menyediakan satu tempat sampah baru khusus sampah masker sekali pakai saja karena bukan saja membutuhkan area tambahan namun juga harus menyediakan tempat sampah baru.

3. Kurangnya pengetahuan mengenai pengolahan sampah masker sekali pakai dan bahaya dari sampah masker sekali pakai

Keseluruhan responden saat ini tidak mengetahui bahwa masker sekali pakai termasuk dalam jenis sampah B3 sehingga cara responden memperlakukan sampah masker sekali pakai saat ini masih sama seperti memperlakukan sampah rumah tangga lainnya. Responden saat ini tidak ada kesadaran untuk mengumpulkan dan memisahkan sampah masker sekali pakai di lingkungan rumah tangga karena tidak merasakan dampak secara langsung kepada diri mereka sendiri. Selain itu responden merasa kurang adanya sosialisasi baik dari pemerintah maupun lingkungan sekitar mengenai bahaya dari sampah masker sekali pakai.

Berdasarkan hasil *explorative interview* yang menyatakan bahwa saat ini responden yang adalah masyarakat belum melakukan pemisahan terhadap sampah masker sekali pakai. Melihat alur sistem pembuangan sampah rumah tangga yang berikutnya akan diambil oleh petugas kebersihan lingkungan

setempat dan dibawa ke Tempat Penampungan Sementara (TPS). Maka dari itu dilakukan juga *explorative interview* kepada Pak Pipin selaku Kepala Penanggung Jawab TPS di Jawa Barat di bawah Perusahaan Daerah (PD) Kebersihan yang merupakan responden kedua dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil *explorative interview* dengan pengurus TPS, didapatkan hasil bahwa ketika sampah rumah tangga tersebut sampai di TPS setempat saat ini tidak terdapat penanganan atau sistem khusus yang menangani sampah masker sekali pakai tersebut. Sampai saat ini masker sekali pakai tidak dipisahkan secara tersendiri ketika sampai di TPS bahkan ketika dibawa hingga ke TPA, hal ini disebabkan karena jumlah sampah masker yang begitu banyak dan kurangnya sumber daya manusia yang mampu melakukan pemilahan di setiap TPS. Maka dari itu sampai saat ini penanganan sampah masker sekali pakai masih diperlakukan sama seperti sampah plastik atau sampah rumah tangga lainnya dan tercampur dengan jenis sampah lainnya.

Menurut pandangan responden, penyediaan sistem khusus untuk penanganan sampah masker sekali pakai kepada masyarakat rumah tangga dapat terwujud jika mayoritas masyarakat sudah melakukan pengumpulan dan pemisahan sampah masker sekali pakai. Hal ini mempermudah pengolah sampah untuk dapat melakukan penanganan terhadap sampah masker sekali pakai seperti penanganan terhadap limbah medis dari Fasilitas Layanan Kesehatan. Sampah masker sekali pakai dari Fasilitas Layanan Kesehatan akan diolah melalui tahap insinerasi atau pembakaran. Namun responden merasa, masalah tidak akan berhenti ketika sampah masker sekali pakai sudah dibakar karena selain memakan biaya yang sangat besar, efek lingkungan yang ditimbulkan juga besar melihat asap yang ditimbulkan dapat menyebabkan polusi udara dan residu dari pembakaran yang juga menimbulkan risiko kerusakan lingkungan karena sebagian besar masker sekali pakai terbuat dari bahan plastik seperti *Polypropylene* (PP). Umumnya barang dengan jenis *Polypropylene* membutuhkan waktu yang lama untuk terurai di alam, contohnya seperti plastik kemasan yang sering kita jumpai sehari-hari. Maka dari itu juga timbul permasalahan cara penanganan sampah masker sekali pakai bukan hanya yang baik dan tepat namun juga ramah lingkungan. Responden merasa faktor ramah lingkungan menjadi penting karena ke depannya bukan hanya sampah masker sekali pakai saja

namun masih banyak jenis sampah B3 yang butuh ditangani secara aman dan ramah lingkungan.

Melihat hasil *explorative interview* kepada dua jenis responden dimana responden pertama yaitu masyarakat awam dan responden kedua merupakan pihak pengurus TPS Jawa Barat maka dari itu dapat disimpulkan masalah yang dihadapi oleh masing-masing jenis responden mengenai sampah masker sekali pakai. Tabel I.3 merupakan rekapitulasi masalah setiap responden.

Tabel I.3 Rekapitulasi Permasalahan Responden Terkait Sampah Masker Sekali Pakai

Responden	Permasalahan
Masyarakat	Kurangnya pengetahuan mengenai bahaya dari sampah masker sekali pakai
	Kurangnya pengetahuan mengenai cara pengolahan sampah masker sekali pakai
	Kurangnya niat untuk melakukan pengumpulan dan pemisahan sampah masker sekali pakai
Penanggung jawab TPS Jawa Barat	Kurangnya sumber daya manusia di setiap TPS untuk memisahkan sampah ke dalam jenis-jenisnya
	Membutuhkan biaya besar untuk menyediakan dan <i>maintenance</i> mesin untuk insinerasi
	Hasil insinerasi dari sampah masker yang tidak ramah lingkungan (gas buang serta residu)
	Butuh pihak khusus yang menangani limbah plastik sehingga dapat menguraikan sampah masker sekali pakai lebih cepat.

Berdasarkan hasil *explorative interview* yang dilakukan, diketahui bahwa terdapat dua jenis *user* yang bukan saja mengalami namun menyebabkan permasalahan sampah masker sekali pakai. Melihat hasil dari penelitian pendahuluan, bahwa sumber permasalahan dari permasalahan penanganan sampah masker sekali pakai bukan hanya dari satu pihak saja. Selain disebabkan oleh beberapa pihak, permasalahan ini bukan hanya menyangkut teknis proses penanganan sampah masker sekali pakai namun juga menyangkut pada kebiasaan dari masyarakat. Hal tersebut bukan sesuatu yang dapat diselesaikan dengan satu solusi saja, maka dari itu dibutuhkan sebuah pendekatan untuk mencari sebuah solusi yang dapat menghasilkan sebuah sistem. Solusi berupa sistem dikarenakan permasalahan penanganan sampah masker sekali pakai membutuhkan pendekatan terhadap setiap *stakeholder*, identifikasi elemen-

elemen yang berpengaruh, serta mengidentifikasi hambatan-hambatan yang memungkinkan dari sistem yang ada saat ini.

Dalam membuat sistem tersebut, banyak alternatif yang dapat digunakan untuk merancang solusi sistem penanganan sampah masyarakat di lingkungan rumah tangga. Namun terdapat beberapa hal yang ingin dicapai dalam perancangan sistem ini, bahwa solusi yang didapatkan tidak hanya melihat dari segi pengguna atau *user* melainkan juga melihat dari segi sistem yang dirancang serta elemen-elemen yang berpengaruh di dalamnya. Selain itu proses pencarian solusi juga membutuhkan kebutuhan dan kepentingan dari pengguna namun di satu sisi juga perlu dilakukan iterasi dalam perancangan ide sehingga terdapat ruang untuk pengembangan. Hal yang terakhir adalah solusi yang dicari merupakan sebuah solusi baru yang sebelumnya tidak terdeteksi dari kebutuhan masyarakat dan belum bisa terwujud. Sehingga tidak hanya membuat sebuah sistem yang berjalan namun juga mengakomodasi kebutuhan pengguna yang tidak teridentifikasi.

Maka dari itu, untuk memenuhi hal-hal yang ingin dicapai melalui penelitian ini akan dilakukan penelitian menggunakan metode *Systemic Design Thinking*. Menurut Kijima (2019), *Systemic Design Thinking* adalah sebuah metode yang mampu melibatkan beberapa *stakeholder* (*multi-stakeholder*) dalam berhadapan pada permasalahan yang terbagi dalam beberapa sub-sistem khususnya dalam proses perancangan yang terintegrasi terhadap suatu permasalahan yang kompleks. Pada proses ini, diharapkan adanya keikutsertaan dari setiap *stakeholder* dalam memberikan kebutuhan, kemungkinan, pengalaman serta pengetahuan mengenai permasalahan yang dihadapi di mana para *stakeholder* ini tentunya berperan dalam setiap sistem yang mengalami permasalahan yaitu rumah tangga dan pengolahan akhir sampah masker sekali pakai. Menurut Ahearn (2017), *Systemic Design Thinking* dibagi menjadi beberapa sub-*diamond* dan yang membedakan metode ini dengan metode lainnya adalah metode ini memiliki tahap untuk mengidentifikasi sistem serta memetakan sistem. Hal ini sejalan dengan fokus yang ingin didapatkan dari proses perancangan solusi untuk sistem penanganan sampah masker sekali pakai karena tidak hanya melihat dari segi pengguna namun dari keadaan sistem saat ini.

Selain itu proses perancangan ide juga dilakukan dalam beberapa kali siklus sehingga terjadi iterasi dan menghasilkan ruang untuk perubahan dan

pengembangan. Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah dijelaskan, masa dari itu dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemetaan penanganan sampah masker sekali pakai pada lingkungan rumah tangga saat ini?
2. Bagaimana prototipe dan evaluasi hasil rancangan solusi untuk permasalahan sampah masker sekali pakai pada lingkungan rumah tangga menggunakan metode *Systemic Design Thinking*?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Berdasarkan penentuan identifikasi dan perumusan masalah yang sudah dilakukan, maka selanjutnya akan dipaparkan mengenai batasan dari masalah yang diteliti serta asumsi-asumsi yang digunakan pada penelitian ini. Batasan masalah ditetapkan untuk menentukan fokus dari topik penelitian, maka batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan solusi yang dilakukan hanya terhadap sampah masker sekali pakai, tidak mencakup masker jenis lain.
2. Jenis masker sekali pakai yang dimaksud dalam penelitian ini adalah masker bedah.
3. Penelitian hanya dilakukan pada masyarakat rumah tangga di daerah Jawa Barat.
4. Penelitian hanya dilakukan terhadap sampah masker bekas sekali pakai masyarakat yang tidak mengidap penyakit COVID-19.
5. Penelitian dilakukan menggunakan metode *Systemic Design Thinking*.
6. Penelitian hanya dilakukan sampai tahap evaluasi tidak mencakup implementasi rancangan solusi.

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil dari proses identifikasi masalah, maka penelitian ini akan berfokus untuk mencapai tujuan penelitian. Tujuan dari penelitian ini berdasarkan pada hasil dari identifikasi dan perumusan masalah yang telah dipaparkan pada sub bab sebelumnya. Berikut merupakan beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini:

1. Melakukan pemetaan terhadap proses penanganan sampah masker sekali pakai pada masyarakat di Jawa Barat saat ini.

2. Melakukan pembuatan prototipe dan evaluasi hasil rancangan solusi untuk membantu penanganan permasalahan sampah masker sekali pakai pada masyarakat Jawa Barat menggunakan metode *Systemic Design Thinking*.

I.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah dan tujuan penelitian yang telah dijabarkan sebelumnya, maka terdapat manfaat dari penelitian ini. Penelitian yang ini memiliki manfaat untuk menghasilkan sistem penanganan sampah masker sekali pakai yang dapat digunakan oleh masyarakat rumah tangga serta pihak pemerintah. Sedangkan bagi pembaca, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian serupa di waktu yang akan mendatang.

I.6 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, dibutuhkan suatu metodologi penelitian yang dapat membuat hasil dari penelitian menjadi terstruktur. Berikut merupakan rangkaian metodologi yang digunakan pada penelitian ini.

1. *Explorative Interview*
Explorative Interview merupakan bagian dari penelitian pendahuluan yang dilakukan dengan melakukan wawancara kepada beberapa responden khususnya dari pihak masyarakat dan Dinas Kebersihan Jawa Barat mengenai permasalahan sampah masker sekali pakai serta penanganan sampah masker sekali pakai saat ini pada masyarakat rumah tangga. Pada tahap ini terdapat panduan wawancara sehingga seluruh responden memiliki kesempatan yang sama untuk menjelaskan mengenai permasalahan yang dirasakan.
2. Tinjauan Pustaka
Tinjauan pustaka yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan pencarian mengenai teori yang mendukung berjalannya penelitian ini. Teori yang mendukung penelitian ini mencakup teori mengenai masker, penanganan terhadap sampah masker sekali pakai, hingga metode perancangan solusi terhadap permasalahan.

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah
Tahap identifikasi dan perumusan masalah dilakukan dengan mengumpulkan hasil *explorative interview* yang dilakukan kepada para responden dan merekapitulasi permasalahan yang dialami mengenai sampah masker sekali pakai serta penanganan sampah masker sekali pakai yang dilakukan masyarakat saat ini.
4. Penentuan Batasan Masalah dan Asumsi
Penentuan batasan masalah dan asumsi dilakukan agar penelitian yang dilakukan tetap terfokus pada sebuah permasalahan yang akan diteliti serta menyesuaikan penelitian dengan kapabilitas peneliti dan juga memudahkan proses pengumpulan data karena cakupan data yang telah ditetapkan dalam batasan maupun asumsi.
5. Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian
Tujuan dari penelitian akan ditentukan berdasarkan hasil dari identifikasi dan perumusan masalah yang ditemui dari responden mengenai penanganan sampah masker sekali pakai di lingkungan rumah tangga, sehingga dapat dilakukan perancangan solusi dari masalah yang ditemukan. Selain itu juga dipaparkan beberapa manfaat penelitian yang dapat diberikan bagi masyarakat dan pembaca.
6. Penentuan dan Identifikasi Kebutuhan *Stakeholder*
Tahap identifikasi kebutuhan *user* merupakan tahap pertama dalam metode *Systemic Design Thinking* yang termasuk dalam proses *Emphatizing*. Pada tahap ini, pertama-tama akan ditentukan terlebih dahulu *user* dari penelitian ini menggunakan tools *Stakeholder Map*. Selanjutnya menggunakan *tool AEIOU* dipetakan kebutuhan *user* yang sebelumnya belum teridentifikasi atau mengalami perubahan.
7. Penentuan dan Identifikasi Permasalahan dalam Sistem
Tahap berikutnya masih termasuk dalam proses *Emphatizing*, namun karena *Systemic Design Thinking* tidak hanya berfokus pada manusia namun juga terhadap sistem yang bersangkutan maka dilakukan penentuan sistem yang akan diteliti. Selain itu dilakukan juga pengidentifikasian permasalahan, tantangan, kesempatan dan pengalaman dalam sistem tersebut menggunakan pembuatan *Causal Loop* dan *System Maps* dari setiap sistem yang ada.

8. **Penentuan Spesifikasi Target Permasalahan**

Tahap penentuan spesifikasi target permasalahan merupakan tahap kedua dalam metode *Systemic Design Thinking* yang merupakan bagian dari proses *Define*. Tahapan ini dilakukan untuk menjadikan hasil pengambilan data kebutuhan pada tahap *Emphatizing* menjadi sebuah target permasalahan yang terspesifikasi. Penentuan spesifikasi target permasalahan dilakukan sebagai titik awal untuk pencarian solusi akhir dimana proses ini dilakukan dengan menentukan *leverage point* dari *System Maps* yang ada.
9. **Pencarian dan Pemilihan Ide Solusi**

Berdasarkan acuan dari target permasalahan yang sudah ditentukan, dilakukan proses *brainstorming* bersama para *user* untuk mencari alternatif ide solusi untuk penanganan sampah masker sekali pakai. Setelah itu ide akan dipetakan sesuai dengan aspek yang ditentukan menggunakan 2 x 2 Matrix. Kemudian melakukan pemilihan alternatif ide solusi terbaik menggunakan metode *dot voting* berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan oleh peneliti.
10. **Pembuatan dan Pengembangan Prototipe Solusi Terpilih**

Tahap ini merupakan bentuk realisasi dari tahapan pemilihan ide solusi, dimana dilakukan perancangan prototipe untuk solusi penanganan sampah masker sekali pakai yang terpilih pada tahap sebelumnya. Perancangan dimulai dari bentuk prototipe *low-fidelity* hingga pembuatan rancangan prototipe *high-fidelity*. Proses penentuan jenis prototipe penelitian dilakukan dengan menggunakan tool *Prototype to Test*.
11. **Pengujian dan Evaluasi Prototipe Solusi Terpilih**

Pada tahap terakhir dalam metode *Systemic Design Thinking* ini dilakukan pengujian terhadap prototipe akhir yang telah dirancang dengan membuat sebuah *Feedback Capture Grid*. Hasil yang didapatkan dari *tools* tersebut dijadikan sebuah evaluasi untuk perbaikan solusi yang telah dirancang.
12. **Analisis Proses Perancangan**

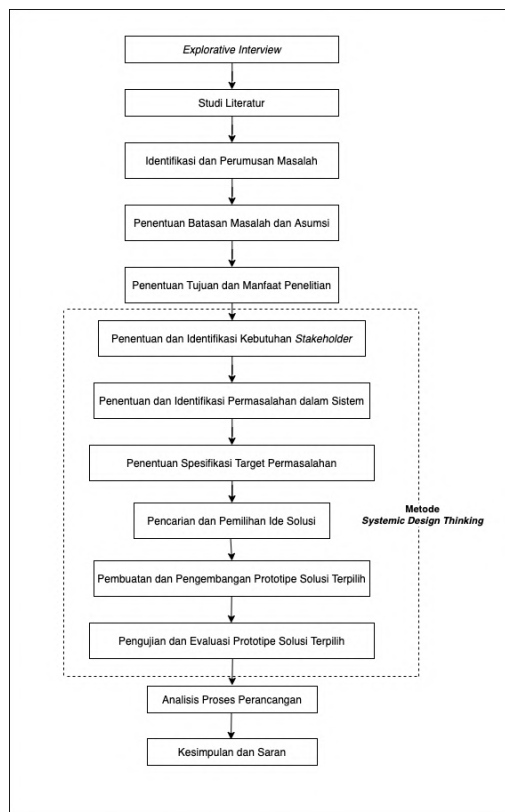
Analisis proses perancangan dilakukan terhadap hasil dari keseluruhan proses perancangan solusi untuk permasalahan penanganan sampah masker sekali pakai di lingkungan rumah tangga. Analisis yang dihasilkan

dari keseluruhan proses perancangan akan menginterpretasikan hasil perancangan dengan menganalisis bagaimana hasil rancangan tersebut dapat menjawab permasalahan awal.

13. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang diberikan merupakan rekapitulasi singkat atas hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan juga dibuat untuk menjawab tujuan dari penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya. Saran merupakan salah satu bentuk masukan yang diberikan oleh peneliti baik bagi masyarakat, maupun untuk penelitian sejenis sehingga dapat menghasilkan penelitian mendalam yang lebih baik.

Berdasarkan penjabaran dari tahap-tahap metodologi penelitian ini, maka tahap metodologi penelitian ini juga dibuat dalam bentuk sebuah *flowchart*. *Flowchart* metodologi penelitian ini dibuat untuk mempermudah dalam melihat alur metodologi penelitian yang dilakukan. Gambar 1.7 merupakan *flowchart* metodologi penelitian mengenai penanganan sampah masker sekali pakai di lingkungan rumah tangga.



Gambar 1.7. *Flowchart* Metodologi Penelitian

I.7 Sistematika Penulisan

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai sistematika penulisan. Penelitian ini tentunya disusun menggunakan suatu sistematika penulisan sehingga pembahasan dapat tersampaikan secara terstruktur dan sistematis. Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang pemaparan mengenai latar belakang permasalahan dilakukannya penelitian, lalu permasalahan yang ditemukan pada saat penelitian berlangsung dijabarkan pada identifikasi dan perumusan masalah. Selanjutnya terdapat pembatasan masalah dan asumsi yang ditujukan untuk membatasi penelitian dan beberapa asumsi yang digunakan pada saat penelitian dilakukan. Lalu penelitian ini tentunya terdapat tujuan penelitian, dan dilanjutkan dengan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Dasar teori ini berfungsi untuk mendasari dan menjadi referensi untuk mencari solusi dari perumusan masalah yang telah diidentifikasi sehingga dapat menghasilkan tujuan penelitian yang baik dan sesuai.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan tentang metode untuk mengumpulkan data penelitian beserta metode untuk melakukan pengolahan data dari penelitian yang telah dilakukan. Sehingga, data yang telah didapatkan dapat diolah dengan tepat dan dapat dijadikan dasar bagi peneliti untuk menghasilkan solusi dan usulan yang tepat sehingga dapat menjawab tujuan penelitian.

BAB IV ANALISIS

Bab ini akan menjelaskan mengenai analisis berdasarkan data yang telah diolah untuk penelitian. Analisis ini juga bertujuan untuk memperjelas hasil pengolahan data yang telah ditemukan agar dapat dengan mudah untuk dipahami dan dibuat kesimpulan dalam penelitian ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, serta saran yang dapat diberikan untuk penelitian serupa di masa yang akan datang. Kesimpulan merupakan rangkuman atas hasil penelitian yang dilakukan. Kesimpulan dari penelitian yang dihasilkan akan menjawab tujuan penelitian, serta saran yang diberikan diharapkan dapat membantu penelitian serupa di masa yang akan datang agar dapat lebih baik.