

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN DESAIN *PORTABLE AIR PURIFIER* YANG DAPAT
MENETRALISIR ASAP ROKOK



Oleh :

Intan Dessyana Puspitasari Pandji

62180090

PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2023

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intan Dessyana Puspitasari Pandji
NIM : 62180090
Program studi : Desain Produk
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“PENGEMBANGAN DESAIN *PORTABLE AIR PURIFIER* YANG DAPAT MENETRALISIR ASAP ROKOK”

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 08 Agustus 2023

Yang menyatakan



(Intan Dessyana Puspitasari Pandji)

NIM.62180090

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul:

**PENGEMBANGAN DESAIN *PORTABLE AIR PURIFIER* YANG DAPAT
MENETRALISIR ASAP ROKOK**

telah diajukan dan dipertahankan oleh

INTAN DESSYANA PUSPITASARI PANDJI

62180090

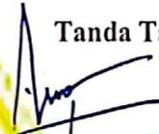
dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Desain Produk,
Fakultas Arsitektur dan Desain,
Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan **DITERIMA** untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Desain
pada tanggal 15 Juni 2023

Nama Dosen

1. Drs. Purwanto, S.T., M.T
(Dosen Pembimbing I)
2. Winta Adhitia Guspara, S.T., M.Sn
(Dosen Pembimbing II)
3. Centaury Harjani, S.Ds., M.Sn
(Dosen Penguji I)
4. Christmastuti Nur, S.Ds., M.Ds.
(Dosen Penguji II)

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 

Yogyakarta, 3 Juli 2023 Disahkan oleh :

Dekan Fakultas
Arsitektur dan Desain,



Dr. - Ing. Ir. Winarna, M.A.

Ketua Program Studi,

Kristian Oentoro, S.Ds., M.Ds.

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul

PENGEMBANGAN DESAIN *PORTABLE AIR PURIFIER* YANG DAPAT MENETRALISIR ASAP ROKOK

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagai syarat untuk menjadi Sarjana pada
Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas
Kristen Duta Wacana

adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi
dan instansi manapun,

kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana
mestinya.

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil Tugas Akhir ini adalah hasil plagiasi atau
tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan
gelar saya.

Yogyakarta, 03 Juli 2023



Intan D.P Pandji

62180090

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan kemurahan-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Penulisan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan bentuk tanggung jawab sebagai mahasiswa demi mencapai akhir dari menempuh study di Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Purwanto, ST., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan panduan dan koreksi dalam penyusunan laporan
2. Bapak Winta Adhitia Guspara, S.T., M.Sn. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membantu dalam memberikan arahan dan masukan untuk pembuatan produk
3. Keluarga besar yang sudah memberikan saya dukungan penuh dalam menyelesaikan Tugas Akhir
4. Kepada teman saya Wayan Putra Yasa yang sudah membantu dalam proses pembuatan produk rangkaian elektronik
5. Kepada patner saya Feki Koroke yang selalu memberikan semangat serta membantu saya dalam proses penyusunan laporan
6. Kepada Meliyani, Viona, dan Timotius yang sudah membantu saya, memberi semangat, dan mengingatkan saya akan Tugas Akhir.

Yogyakarta, 03 Juli 2023



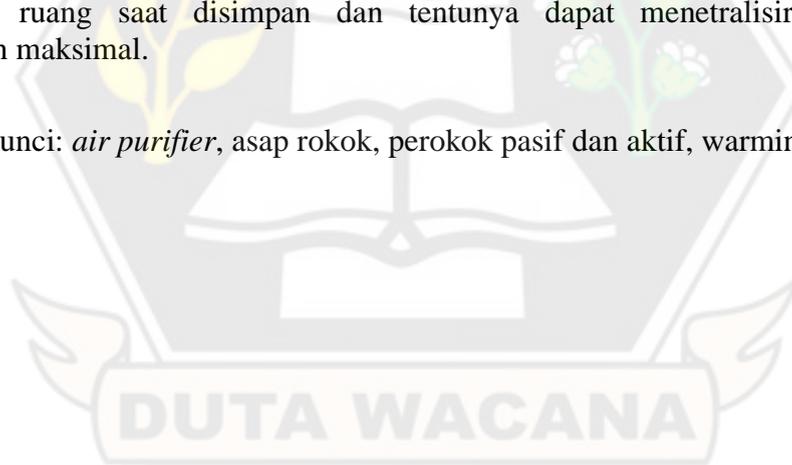
Intan Dessyana P. Pandji

ABSTRAK

PENGEMBANGAN DESAIN *PORTABLE AIR PURIFIER* YANG DAPAT MENETRALISIR ASAP ROKOK

Indonesia merupakan salah satu negara yang masyarakatnya memiliki kebiasaan merokok. Sebagian masyarakat menilai bahwa merokok merupakan kebiasaan yang sangat merugikan jika dibandingkan dengan keuntungan yang dapat diperoleh. Rokok merupakan suatu produk yang berbahaya bagi kesehatan dan keselamatan diri, baik bagi perokok aktif maupun perokok pasif yang hanya menghirup asapnya. Salah satu tempat yang sering dikunjungi oleh para perokok aktif atau pasif adalah warmindo, yang tempatnya tidak cukup besar namun menampung cukup banyak orang sehingga asap rokok yang ditimbulkan dapat mengenai seluruh konsumen di warmindo. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian untuk mencegah bertambahnya polusi asap rokok di warmindo dengan mengembangkan desain produk *air purifier portable*. Pengembangan desain produk *air purifier portable* yang menggunakan metode *SCAMPER* ini bertujuan untuk meminimalisir asap rokok guna meningkatkan kenyamanan bagi para pengunjung di warmindo. Perancangan produk *air purifier portable* melalui beberapa proses, yang secara garis besar perancangan ini menggunakan teknik elektro dengan proses pengecekan daya baterai, daya kipas, daya ion generator dan efektifitas penetralan asap rokok. Seluruh proses tersebut pada akhirnya dapat menghasilkan produk yang memiliki kelebihan seperti ringan, kuat, simpel, nyaman digenggam, halus sehingga tidak menimbulkan sakit pada telapak tangan, hemat ruang saat disimpan dan tentunya dapat menetralsir asap rokok dengan maksimal.

Kata kunci: *air purifier*, asap rokok, perokok pasif dan aktif, warmindo

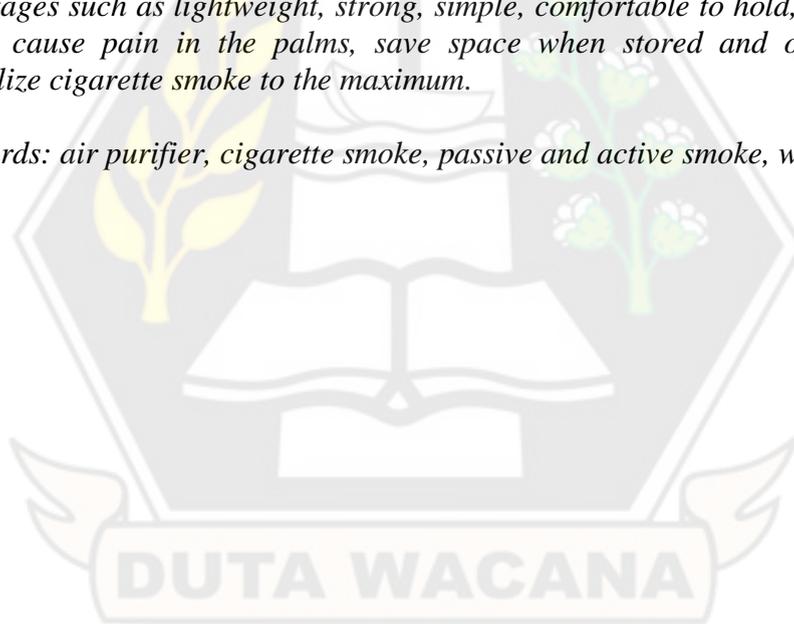


ABSTRACT

DESIGN DEVELOPMENT OF PORTABLE AIR PURIFIER FOR NEUTRALIZING CIGARETTE SMOKE

Indonesia is one of the countries whose people have smoking habits. Some people consider that smoking is a very detrimental habit when compared to the benefits that can be obtained. Cigarettes are a product that is harmful to health and personal safety, both for active smokers and passive smokers who only inhale the smoke. One place that is often visited by active or passive smokers is warmindo, which is not big enough but accommodates enough people so that the cigarette smoke caused can hit all consumers in warmindo. Based on this, research was conducted to prevent the increase of cigarette smoke pollution in warmindo by developing a portable air purifier product design. The development of portable air purifier product designs using the SCAMPER method aims to minimize cigarette smoke to increase comfort for visitors at warmindo. The design of portable air purifier products goes through several processes, which broadly speaking this design uses electrical techniques with the process of checking battery power, fan power, generator ion power and cigarette smoke neutralization effectiveness. The entire process can ultimately produce products that have advantages such as lightweight, strong, simple, comfortable to hold, smooth so as not to cause pain in the palms, save space when stored and of course can neutralize cigarette smoke to the maximum.

Keywords: air purifier, cigarette smoke, passive and active smoke, warmindo



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Ruang Lingkup.....	3
1.5. Metode Desain	3
1.6. Diagram Alir	4
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	6
2.1. Asap Rokok.....	6
2.2. Faktor Pencemar Udara.....	7
2.3. Produk Air Purifier.....	8
2.4. Pengguna Produk	9
2.4.1. Perokok Aktif	9
2.4.2. Perokok Pasif.....	10
2.5. Jenis Rokok.....	10
2.6. Standar Kebersihan Udara didalam Ruang.....	11
2.7. HEPA Filter.....	13
2.8. Warmindo	16
BAB III DATA LAPANGAN	17
3.1. Data Lapangan	17
3.1.1. Produk Sejenis	17
3.1.2. Kuesioner	19
3.1.3. Observasi <i>Offline</i> (Survei Pengunjung Warmindo).....	19
3.2. Jumlah Pengguna Warung Makan.....	19
3.3. Hasil Pengamatan di Warmindo “Aa Pace”	20

3.4. Pembahasan Hasil Penelitian.....	21
3.5. Arah Rekomendasi Desain	27
BAB IV PERANCANGAN PRODUK.....	29
4.1. <i>Problem Statement</i>	29
4.2. <i>Design Brief</i>	29
4.4. <i>Image Board</i>	30
4.5. Proses Iterasi	32
4.5.1. Sketsa Gagasan	32
4.5.2. Pengembangan Gagasan Menggunakan Sketsa – 1	34
4.5.3. Pengembangan Gagasan Menggunakan Sketsa - 2	34
4.5.4. Pengembangan Gagasan Menggunakan Sketsa - 3	35
4.6. <i>Spesifikasi Produk</i>	35
4.6.1. Gambar Teknik.....	35
4.6.2. Gambar Produksi	36
4.6.3. Peta Alur Produksi.....	36
4.6.4. <i>Bill of Material</i>	36
4.6.5. <i>Gozinto Chart</i>	36
4.6.6. Harga Pokok Produksi	36
4.7. <i>Prototype</i>	36
4.8. <i>Produk Akhir</i>	37
4.9. Branding.....	37
4.9.1. Logo	37
BAB V PENUTUP.....	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Pencemaran Udara	13
Tabel 3. 1 Produk Sejenis.....	17
Tabel 4. 1 Atribut Produk.....	30
Tabel 4. 2 Spesifikasi produk.....	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram Alir	4
Gambar 2. 1 Air Purifier	9
Gambar 2. 2 Uraian Perokok Pasif.....	10
Gambar 2. 3 Rokok Filter dan Rokok Elektrik	11
Gambar 2. 4 HEPA Filter.....	14
Gambar 2. 5 Warmindo Aa Pace.....	16
Gambar 3. 1 Pengunjung Warmindo.....	20
Gambar 3. 2 Usia Perokok Aktif.....	22
Gambar 3. 3 Pekerjaan Responden	22
Gambar 3. 4 Jumlah Rokok yang di Konsumsi	23
Gambar 3. 5 Pilihan Membawa Produk	24
Gambar 3. 6 Tempat Merokok Responden	24
Gambar 3. 7 Alternatif Desain	25
Gambar 3. 8 Material Produk.....	26
Gambar 3. 9 Warna Dasar Produk	26
Gambar 3. 10 Gabungan Dua Warna	27
Gambar 4. 1 Image Board	31
Gambar 4. 2 Sketsa Gagasan.....	33
Gambar 4. 3 (a) Sketsa Depan Case (b) Sketsa Belakang Case.....	34
Gambar 4. 4 Sketsa Revisi Desain 2	34
Gambar 4. 5 Sketsa Revisi 3	35
Gambar 4. 6 (a) Digenggam (b) Diatas Meja (c) Di saku.....	36
Gambar 4. 7 Produk Akhir Air Purifier Portable	37
Gambar 4. 8 Logo Produk.....	37
Gambar 4. 9 Uji Coba Produk (a) Di dalam tas (b) Di saku (c) Digenggam.....	38
Gambar 4. 10 Uji Coba Produk dengan Asap Rokok	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan merokok pada masyarakat Indonesia menimbulkan perbedaan pendapat. Ada sebagian masyarakat menilai bahwa merokok itu akan menimbulkan kerugian yang besar dibandingkan dengan keuntungan yang akan didapatkan. Tembakau merupakan produk yang berbahaya bagi kesehatan konsumen, tidak hanya perokok aktif yang merasakan akibatnya, kesehatan perokok pasif juga terancam akibat menghirup asap rokok. Indonesia merupakan negara dengan jumlah perokok remaja terbanyak di dunia, 20% dari seluruh siswa sekolah menengah pertama di Indonesia merokok dengan rentang usia rentan 13 hingga 15 tahun. (*Global Youth Tobacco Survey*, 2014). Adanya kegiatan merokok di lingkungan publik dapat memicu bertambahnya perokok pasif. Masyarakat yang menghirup asap rokok sudah dapat dikategorikan sebagai perokok pasif, hal ini dibuktikan dengan jumlah perokok pasif di Indonesia menggapai 96 juta jiwa dengan jumlah 54% berjenis kelamin perempuan serta 56% masih bayi dengan umur 0-4 tahun (Kemenkes RI, 2015). Bukan hanya di lingkungan publik yang menjadi tempat pencemaran asap rokok, di rumah tangga sekalipun dapat menjadi tempat tercemarnya asap rokok.

Hal ini dikarenakan oleh salah satu anggota keluarga yang menjadi perokok aktif, asap rokok dapat menyebar dengan cepat dari ruangan satu sampai dengan ruangan yang lain, hal ini juga yang menyebabkan mengapa balita juga mudah menjadi perokok pasif. Hasilnya adalah, udara bersih yang seharusnya menjadi sumber utama pernapasan makhluk hidup tercemar dan dapat menimbulkan beberapa sisi negatif berupa gangguan kesehatan dan rusaknya lingkungan ekosistem alam yang disebabkan oleh pencemaran udara tersebut. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 1407 tahun 2002 tentang pedoman pengendalian Imbas Pencemaran Udara, yang diartikan dengan pencemaran udara merupakan sesuatu penyusutan kualitas udara sampai hingga pada tingkatan yang tertentu yang kesimpulannya mengakibatkan udara ambien tidak bisa penuhi guna akibat masuknya ataupun dimasukkannya zat, tenaga, dari komponen lain ke dalam udara

ambien oleh aktivitas manusia (Kemenkes RI, 2014).

Warmindo merupakan warung makan kecil yang banyak beredar di Daerah Yogyakarta. Tempat ini sering didatangi beberapa macam pengunjung dari yang muda sampai tua. Warmindo menjadi tempat yang sangat ramai pada jam makan siang maupun malam. Warmindo sendiri juga digunakan sebagai tempat untuk mengobrol. Ada banyak kegiatan yang bisa dilihat jika berkunjung di Warmindo, salah satunya adalah kegiatan merokok yang sudah menjadi hal wajib bagi perokok aktif. Pada bagian ruang yang kecil, Asap rokok yang dihasilkan dari perokok aktif dapat menyebabkan ketidaknyamanan untuk beberapa orang yang ada di Warmindo. Pada ruang terbuka, asap rokok yang bertebaran di ruangan kecil akan menyebabkan asap rokok bertebaran lebih lama, hal ini akan membuat pengunjung yang tidak merokok merasa tidak nyaman. Dampak yang diakibatkan oleh hal ini adalah, udara sekitar menjadi kotor dan mengganggu saluran pernapasan sehingga menyebabkan batuk-batuk.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, adanya permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu. Bagaimana memaksimalkan perancangan *Air Purifier* dengan bentuk yang simpel, dan mudah dibawa bepergian yang dapat memberikan kesan nyaman ketika digenggam bagi penggunaannya?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian kali ini bertujuan untuk:

- Mengembangkan produk *Air Purifier* yang simpel, nyaman, digenggam, dan mudah dibawa bepergian.
- Mengembangkan produk dengan menggunakan material yang ringan, kuat dan tahan lama.

Adapun manfaat dari pengembangan produk ini adalah:

- Memudahkan pengguna agar tidak menimbulkan rasa sakit pada telapak tangan.
- Memudahkan calon pengguna ketika membawa produk bepergian.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Tempat yang dipilih sebagai objek penelitian adalah warung makanindomie (WARMINDO) dengan luas ruangan ± 3 meter.
- Produk yang dikembangkan adalah produk yang dapat menetralkan asap rokok pada lingkungan perokok aktif dan perokok pasif.
- Kelompok calon pengguna yaitu mahasiswa dan karyawan.
- Kategori usia calon pengguna yaitu diangka 17-30 tahun.
- Laki-laki dan perempuan, merokok maupun yang tidak merokok.

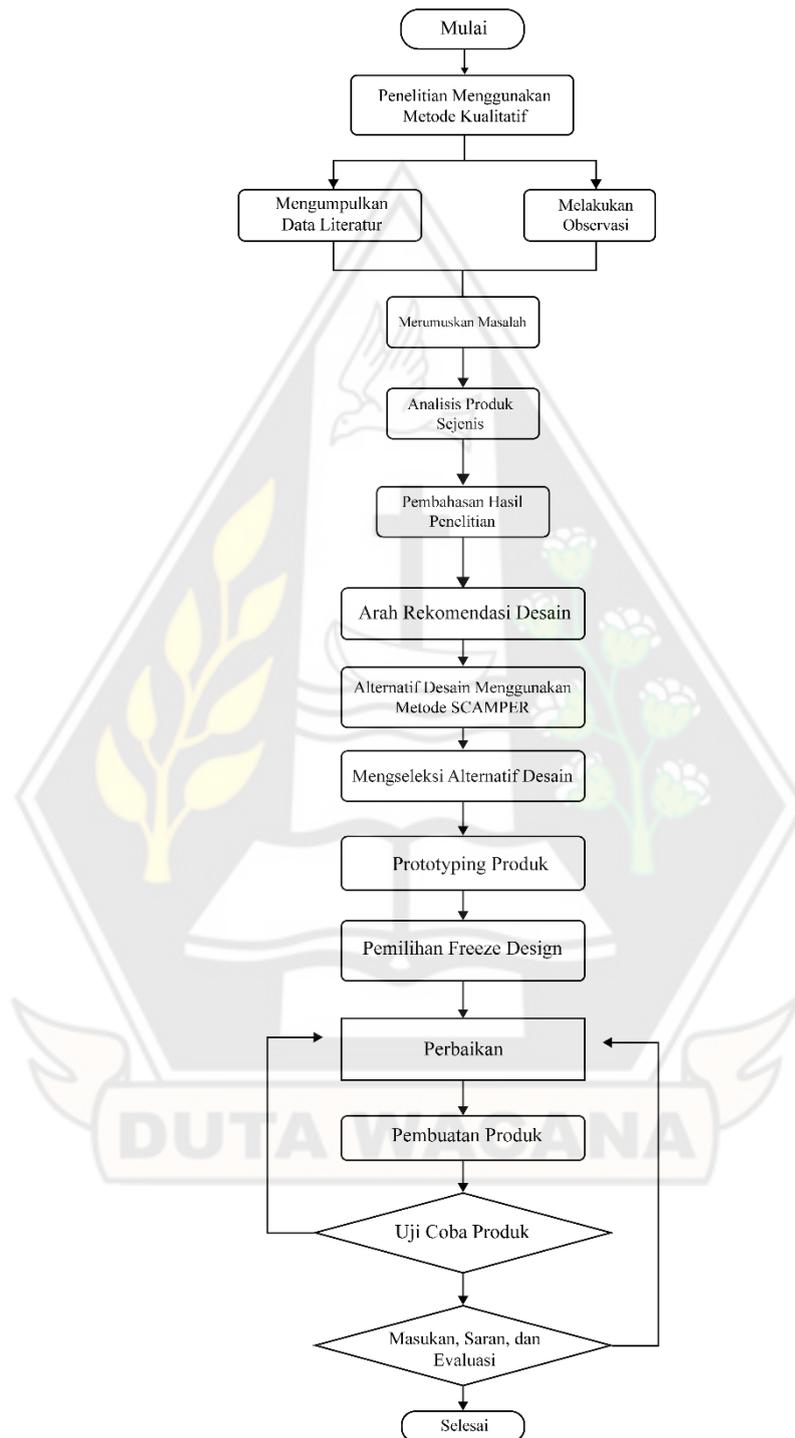
1.5. Metode Desain

Metode desain yang digunakan dalam perancangan ini yaitu metode *SCAMPER*. Dengan menggunakan teknik ini, dapat mengajukan beberapa ide dengan gagasan yang baru. Pengertian *SCAMPER* sendiri adalah:

- ***Subtitute*** (Mengganti)
Mengganti bentuk dari *air purifier* yang sudah ada dan menciptakan bentuk baru dari *air purifier portable* dengan menerapkan beberapa inovasi baru
- ***Modify*** (Memperbesar, memperkecil)
Memodifikasi bentuk dari *air purifier* yang sudah ada dengan cara memperkecil bentuk produk sehingga mudah untuk dibawa bepergian.
- ***Put in to Other Uses*** (Meletakkan ke Fungsi yang Lain)
Memanfaatkan HEPA filter sebagai pelengkap dari *air purifier portable* agar dapat berfungsi lebih maksimal.
- ***Eliminate*** (Menyederhanakan)
Mensederhanakan bentuk dari *air purifier portable* sehingga menjadikan produk terlihat lebih minimalis.

1.6. Diagram Alir

Adapun diagram alir yang disusun oleh penulis adalah sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Diagram Alir
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

Diagram alir yang menunjukkan proses dalam perancangan produk kali ini. Proses pertama yang dilakukan adalah melakukan penelitian dengan metode kualitatif, disini penulis mengambil dari beberapa sumber data seperti jurnal, observasi secara *offline* dan *online* dengan membagikan kuisioner melalui situs gform, tidak hanya itu penulis juga mengambil sumber dari beberapa situs internet. Observasi secara *offline* dilakukan pada sebuah ruangan kecil yang didalamnya terdapat perokok aktif yang sedang merokok.

Bila sebagian sumber telah terkumpul, langkah berikutnya yang dicoba oleh penulis merupakan merumuskan kasus yang setelah itu hendak dituntaskan dengan metode perancangan produk. Menganalisis produk dilakukan untuk mengetahui pondasi dari produk yang selanjutnya akan dirancang. Hasil dari data produk yang sudah dianalisis, dibuat dalam alternatif desain yang menggunakan metode *SCAMPER*. Hasil beberapa dari alternatif desain kemudian dipilih kembali untuk dijadikan sebagai *Freeze Design*, hasil yang terpilih kemudian berlanjut pada proses pembuatan model desain. Pembuatan model, kemudian dilakukan proses evaluasi, hasil dari evaluasi terhadap model kemudian dibuat sebuah *prototype* dengan memasukan skala, dan juga beberapa bahan material. Proses yang terakhir adalah, hasil dari *prototype* dirancang menjadi produk yang akan dilakukan uji coba.



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan *Air Purifier Portable* yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- *Air purifier portable* didesain dengan bentuk sederhana memanjang dan ramping, dengan ukuran sedang yaitu panjang 11cm dan lebar 4cm sehingga produk pas pada genggam tangan.
- Material produk dari *air purifier portable* menggunakan plastik PLA (*Polylactic Acid*) sehingga membuat bobot produk tetap ringan jika dibawa bepergian.
- Produk *air purifier portable* menggunakan baterai dengan sistem daya yang *dicharger* sehingga dapat bertahan lama jika dibawa keluar ruangan.
- Pada produk *air purifier portable* menerapkan mekanisme on/off untuk kinerja produk agar dapat memudahkan calon pengguna dalam pengoperasian *air purifier portable*, bagian rangkaian PCB juga diberikan lampu indikator sebagai penanda bahwa produk telah hidup.

5.2. Saran

Setelah dilakukan perancangan pada *air purifier portable* terdapat beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya:

- Penggunaan daya kipas dapat diganti ke ukuran yang lebih besar apabila diinginkan untuk mendapatkan kapasitas *air purifier portable* yang lebih besar. Hal ini bisa menyesuaikan dengan kebutuhan ruangan arena publik.
- Penggunaan PCB pada produk dapat dikembangkan sehingga daya penetralan asap rokok dapat lebih cepat.
- Jarak penempatan lampu indikator pada produk dapat dipisah agar tidak terhalang *housing* tombol on/off. Sebagai contoh, lampu indikator berada pada bagian atas tombol agar mudah terlihat.

- Memberikan jalur kabel pada bagian dalam case, sehingga kabel tertata rapih.



DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono, A. (2019). Index Kualitas Udara. *Berita Dirgantara*, 3(1), 1–14.
<http://iku.menlhk.go.id/aqms/uploads/docs/ispu.pdf>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Perilaku Merokok Masyarakat Indonesia* (pp. 1–11).
- R.F. Talumewo, S. S. (2015). Rancangan Alat Pengkondosi Udara Pada Ruangan Menggunakan Sensor CO dan Temperatur. 1.
- Fang, J., & Zhu, Z. (2019). Material Analysis and Design of Air Purifier. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 585(1).
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/585/1/012107>
- Handayani, I. N., & Mamurotun, M. (2019). Indoor Dust Exposure Detection System For Air Purifier Controller Based Arduino And LabVIEW. *SANITAS: Jurnal Teknologi Dan Seni Kesehatan*, 10(1), 46–58.
<https://doi.org/10.36525/sanitas.2019.5>
- Haris, A., Ikhsan, M., & Rogayah, R. (2012). Asap Rokok Sebagai Bahan Pencemar dalam Ruangan. *Cermin Dunia Kedokteran*, 39(1), 17–20.
- Ikasari, N. M. dkk. (2017). Gambaran Viabilitas Spermatozoa Pada Perokok Aktif Nurul. *Thesis (Diploma)*, 40. <http://repository.unimus.ac.id/id/eprint/445>
- Kesehatan, M., & Indonesia, R. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia No 1077/Menkes/PER/2011*.
- Sari, R. K., Zulaikhah, S. T., & PH, L. (2019). Perbedaan Pengetahuan Perokok Aktif Dan Perokok Pasif Tentang Bahaya Rokok. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 9(2), 85–94.
<https://doi.org/10.32583/pskm.9.2.2019.85-94>
- Setiyono, M. F. (2016). *Desain Air Purifier Untuk Keluarga Baru Dengan Memaksimalkan Fungsi Feedback Dan Konektivitas*.
<http://repository.its.ac.id/id/eprint/76230>
- Sriyono. (2011). Analisis dan Pemodelan Filter HEPA Pada Sistem Pemurnian Helium RGTT200K. *Prosiding Pertemuan Dan Presentasi Ilmiah –*

Penelitian Dasar Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Nuklir 2011, 216–222.

Nurhalina, N. (2019). Sosial Determinan dan Perilaku Merokok di Indonesia (Analisa Data Riskesdas Tahun 2013). *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 1(2), 67–76. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v1i2.714>

Salsabila, N. N., Indraswari, N., & Sujatmiko, B. (2022). Gambaran Kebiasaan Merokok Di Indonesia Berdasarkan Indonesia Family Life Survey 5 (Ifs 5). *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.7454/eki.v7i1.5394>

Sirait, A. M., Pradono, Y., & Toruan, I. L. (2002). Perilaku Merokok di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 30(3), 139–152.

