

POTTER - Pollution Counter



Kelompok 18 - POTTER

Immanuel Sebastian Girsang - 19622068

Juan Alfred Widjaya - 19622073

Rayhan Ridhar Rahman - 19622282

Serenada Cinta Sunindyo - 19622024

Jeremy Deandito - 19622244

Novelya Putri Ramadhani - 19622135

Owen Tobias Sinurat - 19622270

Alvin Fadhilah Akmal - 19622020

Padmanabha Adyaksa Setyanto - 19622025

Raizan Iqbal Resi - 19622029

Zahira Dina Amalia - 19622111

Farrel Natha Saskoro - 19622235

Ammar Naufal - 19622047

Bastian Natanael Sibarani - 19622215

Daftar Isi

Daftar Isi.....	2
I. Latar Belakang.....	3
II. Dekomposisi Masalah.....	3
III. Design Thinking - Empathize.....	5
IV. Design Thinking - Define.....	7
V. Design Thinking - Ideate.....	8
VI. Design Thinking - Prototype.....	9
VII. Rangkuman dan Kesimpulan.....	11
VIII. Pembagian Tugas.....	12
Lampiran (notulensi rapat).....	13
Daftar Pustaka.....	14

I. Latar Belakang

Polusi udara merupakan salah satu masalah lingkungan yang mendesak di Indonesia. Pertumbuhan industri dan transportasi yang pesat, deforestasi, pembakaran lahan, dan penggunaan energi konvensional menyebabkan emisi polutan yang tinggi sehingga berkontribusi pada peningkatan polusi udara di berbagai wilayah. Indonesia menempati peringkat pertama sebagai negara paling berpolusi di kawasan Asia Tenggara dengan kadar konsentrasi PM 2.5 tertinggi yakni 34.3 mikrogram per meter kubik. Gangguan pernapasan serta penurunan kualitas hidup menjadi dampak serius yang terjadi dan berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Bukan hanya berdampak pada manusia, melainkan juga polusi udara berdampak negatif pada keanekaragaman hayati, mengurangi kualitas tanah dan air, dan memengaruhi pertumbuhan tumbuhan. Upaya pengendalian dan mitigasi polusi udara menjadi sangat penting untuk menjaga kesehatan masyarakat, kelestarian lingkungan, dan mencapai keberlanjutan ekonomi.

Dalam upaya menghadapi masalah polusi udara, teknologi informatika dan aplikasi mobile dapat menjadi solusi yang efektif. Penggunaan teknologi ini dapat memungkinkan masyarakat untuk lebih sadar tentang kualitas udara, memantau tingkat polusi, dan mengambil langkah-langkah pencegahan untuk mengurangi paparan polutan. Oleh karena itu, di rancanglah sebuah aplikasi yang dapat membantu memerangi polusi udara dan mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga lingkungan. Sasaran dari produk ini tentunya adalah masyarakat, penjaga kelestarian lingkungan, serta pemerintah.

II. Dekomposisi Masalah

Berikut proses untuk memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih terkelola :

A. Monitoring kualitas udara

1. Menyediakan data kualitas udara dari berbagai sumber, seperti data sensor udara

2. Dapat menampilkan data dalam bentuk grafik dan peta sehingga dapat dilihat secara visual dan lebih mudah dimengerti oleh para pengguna aplikasi

B. Edukasi Lingkungan

1. Menyediakan konten informatif mengenai polusi udara, seperti macam-macam polutan, asal polutan, dan dampaknya
2. Menyediakan panduan langkah-langkah yang dapat diambil oleh masyarakat untuk mengurangi polusi udara
3. Menyediakan fitur tanya jawab atau *challenge mission* (aksi yang dapat dilakukan) yang berhadiah untuk para pengguna mengenai penanggulangan polusi udara

C. Pemberitahuan Polusi Udara

1. Membuat sistem notifikasi saat tingkat polusi udara mencapai kadar yang berbahaya
2. Menyesuaikan sistem notifikasi sesuai dengan tingkat polusi udara
3. Mengintegrasikan fitur saran tindakan pencegahan yang tepat sesuai dengan tingkat polusi udara

D. Partisipasi Masyarakat

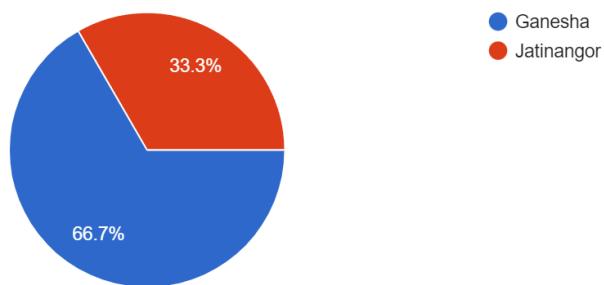
1. Membuat pelaporan pelanggaran polusi udara yang mudah digunakan oleh pengguna
2. Memastikan pelaporan dapat dilakukan dengan menyertakan foto dan lokasi laporan
3. Mengintegrasikan sistem umpan balik dan tanggapan terhadap laporan yang dilakukan

E. Skalabilitas dan Ketersediaan

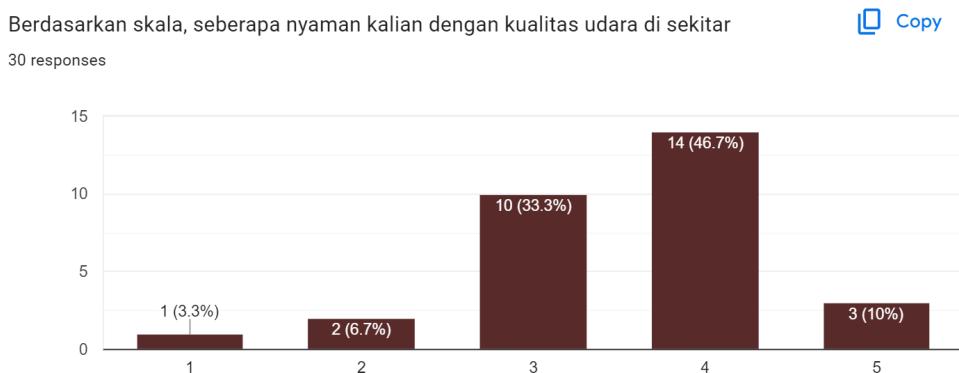
1. Menyiapkan server yang dapat menanggulangi jumlah pengguna yang besar dan lancar
2. Memastikan aplikasi dapat diakses dan beroperasi pada berbagai platform perangkat

III. Design Thinking - Empathize

Langkah yang kami lakukan untuk melakukan step- *empathize* adalah dengan melakukan survey terhadap mahasiswa ITB baik di Ganesha dan Jatinangor. Berdasarkan survey yang kami lakukan, didapatkan data sebagai berikut:



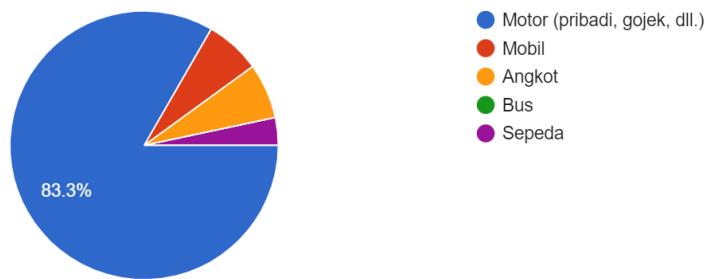
Gambar III.1 Asal kampus mahasiswa yang mengisi



Gambar III.2 Kenyamanan udara sekitar

Kendaraan apa yang kalian gunakan untuk berpergian

30 responses

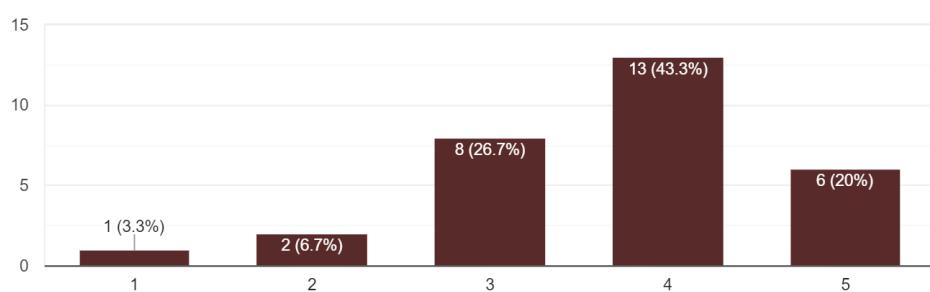


Gambar III.3 Kendaraan yang digunakan untuk berpergian

Seberapa berdampaknya kendaraan yang kalian gunakan terhadap polusi udara

Copy

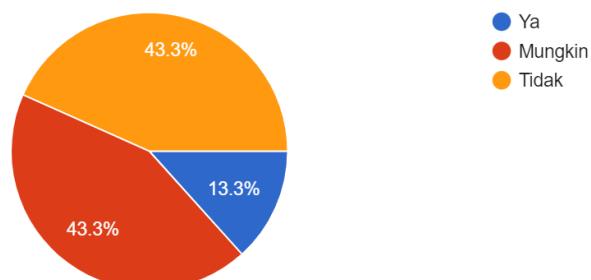
30 responses



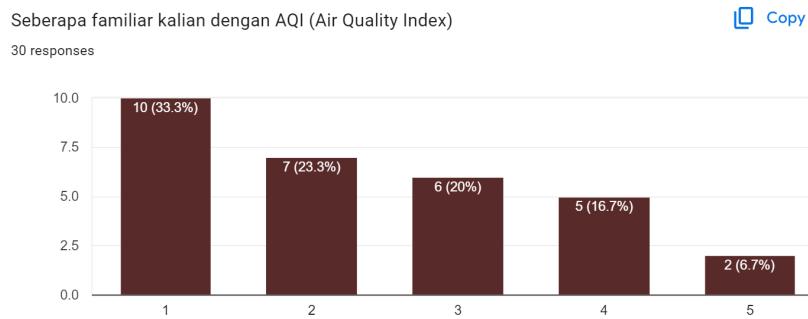
Gambar III.4 Dampak kendaraan

Apakah kalian mengetahui secara objektif kualitas udara di sekitar kalian

30 responses



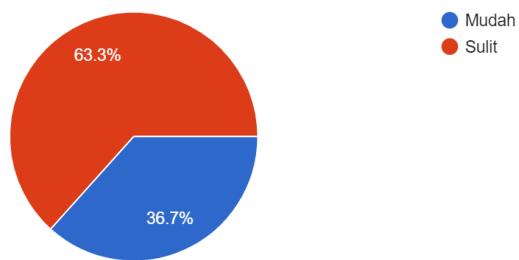
Gambar III.5 Objektif kualitas udara sekitar



Gambar III.6 Ke-familiar-an terhadap AQI (Air Quality Index)

Menurut kalian, apakah mudah untuk mengakses data AQI di lingkungan sekitar kalian secara real-time

30 responses



Gambar III.7 Akses data terhadap AQI (Air Quality Index)

IV. Design Thinking - Define

Setelah mendapatkan wawasan dari tahap *Empathize*, kami menyadari bahwa kualitas udara di sekitar Bandung merupakan permasalahan serius yang mempengaruhi kenyamanan dan kesehatan masyarakat. Meskipun mayoritas responden sudah merasa nyaman dengan udara sekitar, ada sebagian responden yang masih mengalami ketidaknyamanan. Masalah ini kemungkinan disebabkan oleh polusi udara yang berasal dari berbagai sumber, terutama kontribusi dari kendaraan bermotor.

Poin berikutnya yang kami simpulkan adalah mayoritas responden menyadari dampak buruk dari kendaraan pada kualitas udara. Namun, kesadaran mereka masih terbatas pada tingkat pemahaman umum sehingga tidak menyadari seberapa besar kontribusi individual kendaraan terhadap

masalah ini. Hal ini menunjukkan pentingnya edukasi dan kesadaran lebih lanjut terkait pentingnya mengurangi polusi kendaraan untuk memperbaiki kualitas udara di Bandung.

Selain itu, mayoritas responden tidak mengetahui secara spesifik tentang kualitas udara di sekitar lingkungan mereka. Mereka kurang akrab dengan istilah seperti *Air Quality Index* (AQI), yang dapat memberikan informasi mengenai tingkat polusi udara dan dampaknya terhadap kesehatan. Keterbatasan pengetahuan ini menunjukkan kebutuhan untuk menyediakan informasi yang lebih mudah dipahami dan diakses oleh masyarakat sehingga mereka dapat mengambil tindakan yang tepat terkait kualitas udara di sekitar mereka.

Permasalahan terakhir yang kami identifikasi adalah akses terbatas terhadap data AQI (*Air Quality Index*) di lingkungan responden. Mayoritas orang tidak tahu bagaimana atau di mana mencari informasi mengenai kualitas udara sehingga sulit bagi mereka untuk mengukur dan memantau tingkat polusi di sekitar tempat tinggal atau aktivitas sehari-hari mereka. Dalam mengatasi permasalahan ini, kami perlu mencari cara-cara yang lebih efektif untuk menyebarkan informasi mengenai AQI dan kualitas udara secara menyeluruh sehingga masyarakat dapat mengambil langkah-langkah preventif dan proaktif untuk mengurangi paparan polusi udara.

Berdasarkan pemahaman ini, kami telah berhasil mendefinisikan permasalahan utama terkait kualitas udara di Bandung. Masalah utama yang harus dipecahkan adalah meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kualitas udara yang baik dan memberikan akses yang lebih mudah terhadap informasi AQI untuk memungkinkan masyarakat mengambil langkah-langkah yang tepat guna meningkatkan kualitas udara di lingkungan sekitar mereka. Dengan fokus pada masalah-masalah ini, kami dapat merancang solusi yang lebih tepat dan relevan dalam tahap *Ideate* selanjutnya.

V. Design Thinking - Ideate

Dari proses *empathize* dan *define* disimpulkan bahwa kurangnya akses terhadap informasi kualitas udara di Bandung secara *real time* membuat

masyarakat bingung akan langkah yang harus diambil sehingga kami melakukan ***brainstorming*** untuk mencari solusi yang terbaik.

Kesepakatan kami mengenai solusi yang didapat terkait masalah mengenai kurangnya informasi mengenai kualitas udara di Bandung secara *real-time* adalah untuk membuat **website pemantauan kualitas udara**. Website ini dapat memberikan informasi saat tingkat polusi udara mencapai tingkat yang berbahaya dan memberikan saran untuk tindakan pencegahan yang dapat diambil oleh pengguna, seperti dengan menyarankan pengguna untuk memakai masker.

Lalu, diperlukan pemenuhan untuk memberikan gambaran akan bahaya emisi udara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Maka dari itu, kami membuat **kalkulator carbon footprint** yang dapat menghitung emisi udara dari setiap kilometer yang ditempuh oleh kendaraan. Data dari kalkulator ini kemudian dapat digunakan oleh masyarakat dan pemerintah untuk mengidentifikasi dampak dari kendaraan bermotor dan memitigasinya dengan menggunakan transportasi umum.

Selain itu, dalam website ini terdapat juga **edukasi terkait polusi udara dan pencemaran lingkungan** sebagai langkah untuk menciptakan masyarakat yang peduli terhadap lingkungan dan Bumi. Hal ini dilakukan dengan memberikan data-data konkret soal seberapa jauh polusi udara berdampak pada lingkungan dan masyarakat. Selain itu, kami juga memberikan hal-hal seperti cara mengurangi polusi udara agar masyarakat tergerak untuk menjaga kualitas udara yang ada.

VI. Design Thinking - Prototype

Kami menggunakan Figma untuk merancang *prototype* dari *website* yang akan kami buat. Berikut link serta gambar dari *prototype* yang sudah kami buat

[https://www.figma.com/file/lxchqLmmog6bNHf6FLhe0n/Potter---Milestone-18?
type=design&node-id=0%3A1&mode=design&t=K3jCjl7pxuqPH4Dh-1](https://www.figma.com/file/lxchqLmmog6bNHf6FLhe0n/Potter---Milestone-18?type=design&node-id=0%3A1&mode=design&t=K3jCjl7pxuqPH4Dh-1)

 Potter

Go Green;
Breathe Clean

It starts with you.

Did you know?

99% of all global populations breathe air that exceeds WHO guidelines limits.

37 of the 40 most polluted cities in the world are in South Asia.

7 million people die every year from air pollution.

What about Indonesia?

Indonesia's 2022 average PM 2.5 concentration is **6.1 x** the WHO annual air quality guideline value.

In 2023 **6.900** people lost their lives in Jakarta due to the adverse effects of air pollution.

"Preserve and cherish the pale blue dot, the only home we've ever known."

Carl Sagan
Astronomer

Do your part.

What can we do?

Use public transportation
Lesser vehicles on roads will contribute to lesser emissions.

Recycle and reuse
Recycling helps reduce greenhouse gas emissions by reducing energy consumption.

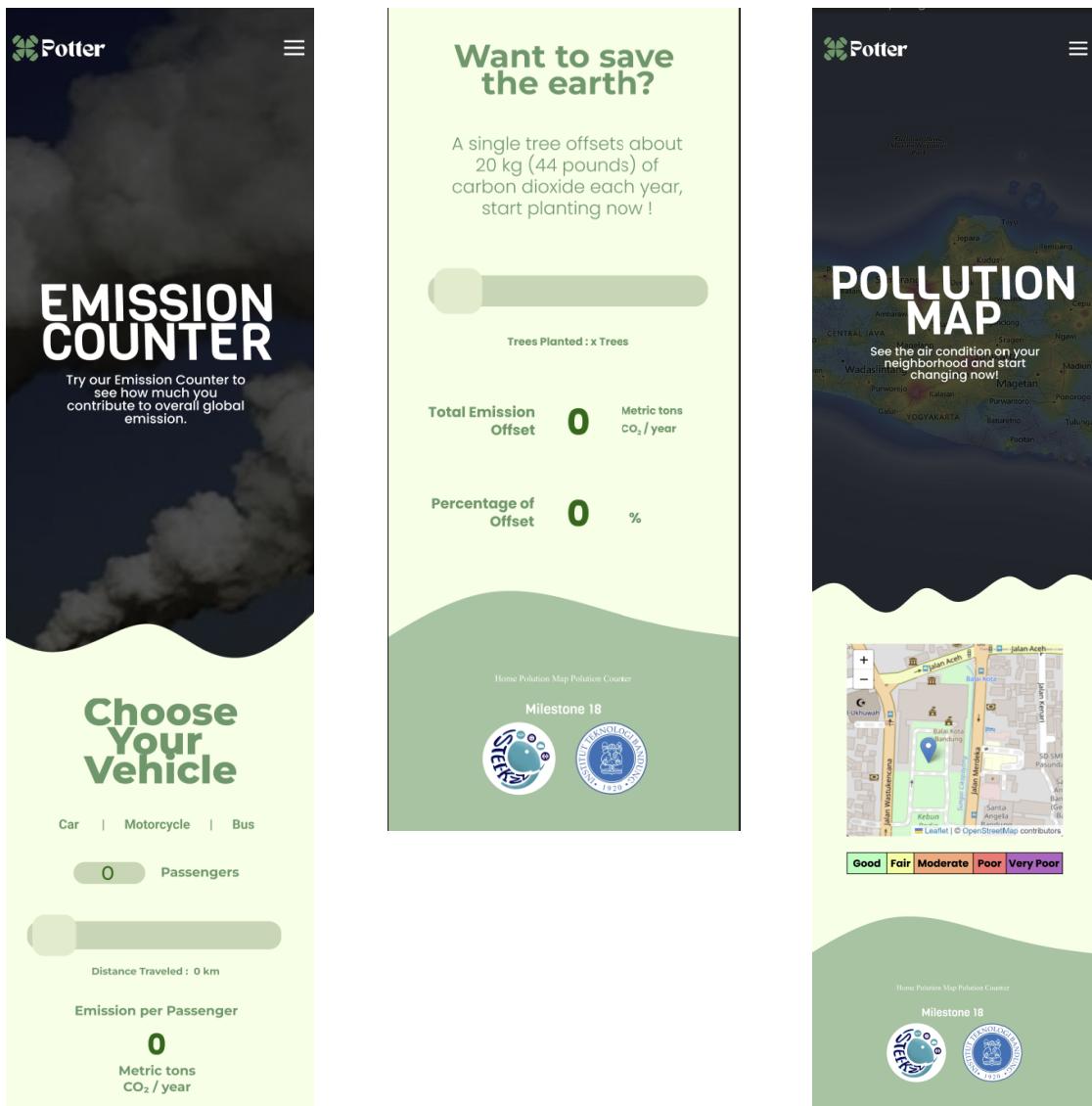


Stop waste burning

The toxic chemicals released during burning can lead to health problems.

Home Pollution Map Pollution Counter
Milestone 18





Gambar VI.1 Gambar Prototype dari website yang akan dibuat

VII. Rangkuman dan Kesimpulan

Padatnya pemukiman di Indonesia, terutama Bandung, membuat polusi udara meningkat sehingga menyebabkan kualitas udara kurang layak untuk manusia. Hal ini akan menimbulkan masalah yang cukup serius karena ditambah kurangnya informasi dan edukasi mengenai hal tersebut. Oleh karena itu, Kami membuat website Potter (Pollution Counter) untuk memberikan informasi terkait kualitas udara serta edukasi bagi masyarakat untuk mengurangi polusi yang berpengaruh buruk untuk bumi. Dengan solusi

tersebut diharapkan masyarakat bisa lebih awas terkait polusi dan kesehatan bumi.

VIII. Pembagian Tugas

Buddies P = Menyelesaikan bab 1, bab 2, kesimpulan, rangkuman, dan merapikan laporan, daftar isi, dan ideate

Buddies M = Membuat survei melalui google form, empathize, define, ideate, dan merapikan laporan

Buddies A = Membuat Prototype serta merapikan laporan.

Lampiran (notulensi rapat)

Notulensi Asistensi Pertama

Selasa 25 Juli 2023

08.30 - 08.55

Notes dari Kak Eunice :

1. Ide-ide sudah menarik, cukup diapresiasi
2. Perlu diperhatikan deadline untuk mengimplementasikan ide milestone ini. Takutnya tidak keburu.
3. Implementasi untuk nunjukin informasi tentang udara saja (Edukasi polusi) diperbolehkan
4. Prototype harus sudah ada design, misal design prototype Figma-nya
5. User Interface ditampilkan buat di laporannya
6. Untuk spek design thinking, di tiap tahapan dijelasin proses yang kita lakukan. Misal pada tahap Empathise, kita menjelaskan ttg kuesioner yang kita adakan dan hasilnya juga dibahas.
7. Daripada makan waktu tidak perlu menggunakan workframe
8. Prototype boleh diubah seiring perkembangan penggeraan milestone
9. Setiap perubahan prototype HARUS di cross check dengan Kak Eunice
10. Fitur lengkap tapi data tidak real-time tidak apa-apa jika sudah mepet dengan deadline.

Daftar Pustaka

Global Footprint Network. (n.d.). Transportation: Distance Traveled Quiz. Diakses dari 25 Juli 2023. <https://www.footprintcalculator.org/en/quiz/0/transportation>

Perrine, J., dan D. Capolla. (2022). "50 Shocking Air Pollution Facts and Statistics (2022 Edition)". Diakses dari 25 Juli 2023.
<https://bettergoods.org/air-pollution-statistics/>

U.S. Environmental Protection Agency. (2023). Greenhouse Gases Equivalencies Calculator: Calculations and References. Diakses dari 25 Juli 2023.
[https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gases-equivalencies-calculator-calculations-and-references#:~:text=Carbon%20dioxide%20emissions%20per%20therm,one%20therm%20\(EIA%202021\).](https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gases-equivalencies-calculator-calculations-and-references#:~:text=Carbon%20dioxide%20emissions%20per%20therm,one%20therm%20(EIA%202021).)

University of Michigan. (2015). Green Facts 2015. Diakses dari 25 Juli 2023.
<https://hr.umich.edu/sites/default/files/green-facts-%202015.pdf>