

1. Pendahuluan – <https://vinggs.github.io/sdg-web/>

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (UN SDGs) adalah komitmen transformatif dunia untuk mengakhiri kesenjangan dan melindungi martabat manusia. Proyek ini memfokuskan analisis strategis pada sinergi antara SDG 7 (Energi Bersih dan Terjangkau) dan SDG 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur). Melalui eksplorasi proyek Eco-Alert, kami menyoroti urgensi penanganan rendahnya literasi risiko, tingginya stigma masyarakat terhadap keamanan energi non-konvensional, serta kurangnya infrastruktur digital yang inklusif. Fokus utama proyek ini adalah menyediakan intervensi teknologi (Inovasi) berupa platform web *offline-first* untuk memangkas hambatan aksesibilitas informasi keselamatan energi di Indonesia.

5 Fakta dan Angka Terkini:

1. Realisasi Energi Bersih: Bauran Energi Baru Terbarukan (EBT) di Indonesia baru mencapai 13,09% pada akhir tahun 2023, masih tertinggal dari target nasional sebesar 23% pada tahun 2025 (Kementerian ESDM, 2024).
2. Tantangan Adopsi: Tingginya biaya investasi awal dan minimnya literasi risiko di masyarakat masih menjadi hambatan utama dalam menggunakan teknologi energi bersih secara mandiri (IESR, 2023).
3. Stigma Masyarakat: Transisi menuju infrastruktur energi berkelanjutan seringkali terkendala oleh miskonsepsi warga terkait standar keselamatan, yang memicu penolakan sosial di berbagai daerah (Bappenas, 2022).
4. Kesenjangan akses infrastruktur digital masih nyata; layanan internet kabel serat optik masih sangat terbatas di luar pulau Jawa, menciptakan *digital divide* (Badan Pusat Statistik, 2022).
5. Terdapat kebutuhan 9 juta talenta digital nasional hingga tahun 2030 untuk mendukung inovasi ekonomi, termasuk di sektor rekayasa perangkat lunak dan infrastruktur energi pintar (World Bank, 2018).

2. **SWOT- 2 Target/SDG's** (dalam konteks 2 target yang Anda pilih) <https://localisesdgs-indonesia.org/17-sdgs#a1>

Tujuan UN	Target Kunci	Kekuatan	Kelemahan	Peluang	Ancaman
 GOAL 7. AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all.	Target Kunci 7.a: Meningkatkan kerja sama internasional untuk memfasilitasi akses ke penelitian dan teknologi energi bersih.	Platform edukasi energi dapat diakses secara instan tanpa mengunduh aplikasi tambahan, mempercepat distribusi panduan di lapangan.	Masih ada ketergantungan pada otoritas terkait untuk merespons laporan potensi bahaya secara tepat waktu.	Pemanfaatan integrasi teknologi pemindaian QR Code di area fisik instalasi energi untuk skrining pemahaman kilat.	Stigma ketakutan masyarakat yang terlalu berlebihan terhadap energi baru (nuklir/hidrogen) membuat mereka enggan membuka platform.
 GOAL 9. INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable	Target Kunci 9.c: Meningkatkan akses terhadap teknologi informasi secara signifikan melalui pembangunan platform pelaporan digital berbasis web yang inklusif.	Desain arsitektur web <i>offline-first</i> sangat inovatif dan memungkinkan operasional di daerah 3T yang minim sinyal.	Membutuhkan pengeluaran dana sewa dan pemeliharaan <i>server</i> agar web tetap ringan diakses secara berkelanjutan.	Tingginya penetrasi <i>smartphone</i> di kalangan masyarakat pedesaan menciptakan fondasi kuat untuk adopsi layanan inovasi digital ini.	Kurangnya literasi keamanan siber di tingkat akar rumput rentan memicu ketakutan saat menggunakan sistem pelaporan digital.

industrialization and foster innovation.					
--	--	--	--	--	--

3. **Bukti bahwa masalah/isu itu ada** Berikan bukti penelitian Anda di sini, sertakan transkrip wawancara atau hasil survei atau data lain untuk menjelaskan kebutuhan atau masalah yang Anda tangani.

Apa?

Penelitian ini membahas tentang rendahnya literasi risiko dan ketakutan (stigma) berlebih dari masyarakat terhadap keamanan energi non-konvensional, yang diperburuk oleh kurangnya inovasi infrastruktur platform digital yang inklusif untuk sarana pelaporan.

Siapa?

Subjek penelitian dalam analisis ini adalah masyarakat umum yang tinggal di sekitar instalasi proyek energi baru, mahasiswa teknik dan peneliti, serta pekerja lapangan yang membutuhkan panduan keselamatan instan.

Dimana?

Penelitian ini difokuskan pada konteks wilayah Indonesia, secara khusus di lingkungan akademik/kampus, laboratorium riset energi, serta area publik dan daerah minim sinyal yang sangat membutuhkan pemerataan akses infrastruktur informasi keselamatan darurat.

Kapan?

Kebutuhan akan platform ini terjadi saat pengguna melakukan sesi pelatihan keselamatan kerja terjadwal, atau secara mandiri saat melakukan cek keamanan sebelum mereka beraktivitas di area yang berisiko tinggi.

Mengapa?

Ketakutan masyarakat terhadap teknologi energi baru terjadi karena kurangnya akses informasi yang valid dan mudah dipahami. Metode pembelajaran keselamatan energi saat ini masih sangat monoton, berupa buku panduan fisik yang penuh jargon teknis. Di sisi lain, infrastruktur aplikasi pelaporan digital yang ada saat ini masih mewajibkan proses pendaftaran (login) yang rumit dan berat untuk diakses di perangkat dengan koneksi terbatas.

Bagaimana?

Permasalahan ini dipecahkan dengan merancang inovasi infrastruktur digital berupa platform *website* "Eco-Alert" yang tidak mengharuskan pengguna mengunduh aplikasi atau melakukan *login*. Platform ini memadukan simulasi risiko interaktif dengan alur pelaporan potensi bahaya secara anonim. Pengguna cukup mengisi formulir secara rahasia dan sistem akan menghasilkan 'Kode Unik' agar mereka dapat melacak respons otoritas, memastikan informasi keselamatan dapat terdistribusi secara cepat, merata, dan aman.

Pilihlah angka 1-5 yang paling merepresentasikan pendapat Anda (1: Sangat Tidak Setuju, 2: Tidak Setuju, 3: Netral, 4: Setuju, 5: Sangat Setuju).

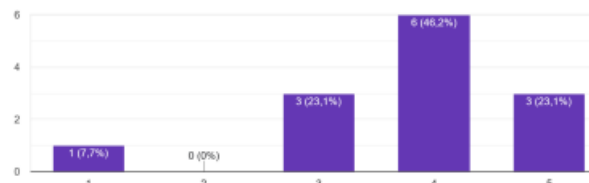
Saya memiliki pemahaman yang baik mengenai konsep dasar dan target dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) 7: Energi Bersih dan Terjangkau.

13 jawaban



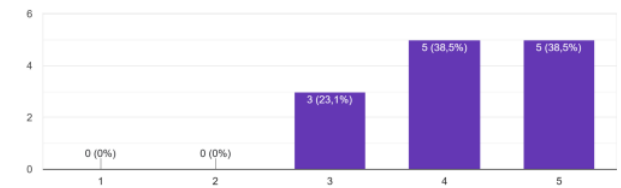
Seberapa khawatir Anda terhadap kesulitan dan tingginya biaya perawatan perangkat teknologi energi terbarukan dalam jangka panjang?

13 jawaban



Saya menyadari pentingnya transisi dari penggunaan energi fosil (seperti batu bara dan minyak bumi) menuju energi terbarukan di Indonesia.

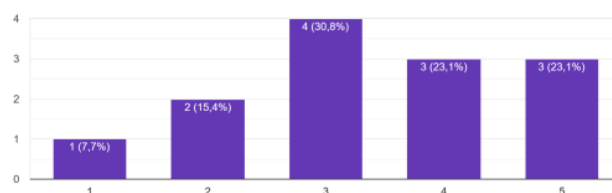
13 jawaban



Pilihlah angka 1-5 (1: Sangat Tidak Khawatir, hingga 5: Sangat Khawatir).

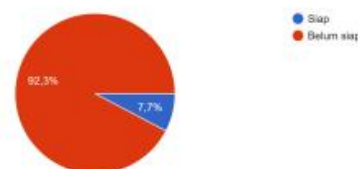
Seberapa khawatir Anda bahwa implementasi energi terbarukan secara massal akan memicu kenaikan Tarif Dasar Listrik (TDL) bulanan Anda?

13 jawaban



Menurut anda apakah infrastruktur jaringan listrik nasional saat ini belum siap mengakomodasi peralihan sistem ke sumber energi terbarukan?

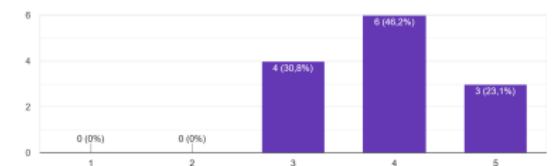
13 jawaban



Pilihlah angka 1-5 (1: Sangat Tidak Setuju, hingga 5: Sangat Setuju).

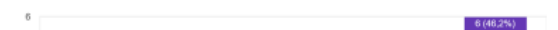
Seberapa khawatir Anda terhadap mahalnya biaya pengadaan dan instalasi teknologi energi bersih mandiri (Solar PV / panel surya atap) bagi rumah tangga?

13 jawaban



Seberapa khawatir Anda terhadap risiko pemadaman listrik atau ketidakstabilan pasokan akibat ketergantungan pada cuaca (misalnya pada tenaga surya atau angin)?

13 jawaban



4.Matrix Riset dengan Empati Lengkapi matriks riset dengan empati untuk menunjukkan pemikiran Anda. Lembar kerja ini mempertimbangkan solusi lain di area yang telah dipertimbangkan sebelumnya

7.a Pada tahun 2030, memperkuat kerja sama internasional untuk memfasilitasi akses pada penelitian dan teknologi energi bersih, termasuk energi terbarukan dan efisiensi energi, serta mempromosikan investasi dalam infrastruktur energi dan teknologi energi bersih (United Nations, 2015).

9.c Secara signifikan meningkatkan akses terhadap teknologi informasi dan komunikasi, dan berupaya keras untuk menyediakan akses internet universal dan terjangkau di negara-negara kurang berkembang pada tahun 2020 (United Nations, 2015).

Aspek tujuan dan target yang Anda teliti:

Kesenjangan akses infrastruktur digital untuk pelaporan keselamatan dan tingginya stigma ketakutan masyarakat terhadap instalasi energi baru.

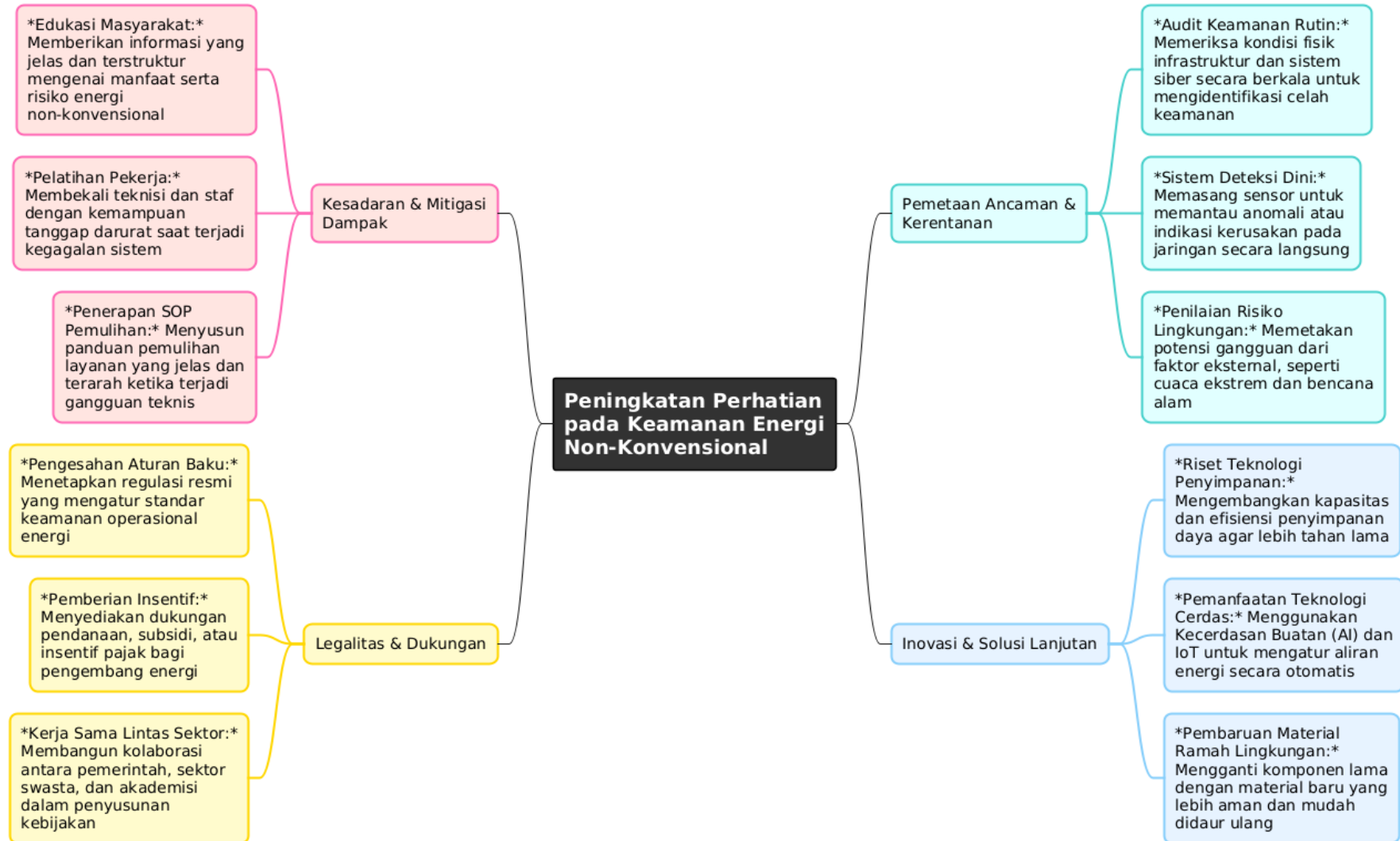
Apa / Siapa / Bagaimana masalah ini sudah diselesaikan? Teliti tiga solusi yang ada – misalnya tiga aplikasi alternatif, tiga alternatif program pemerintah, tiga produk alternatif.

Solusi yang sudah ada (Nama Provider)	PT Xurya Daya Indonesia	Program PLTS Komunal (Kementerian ESDM RI)	Yayasan Kopernik
Apa yang mereka sediakan? (Spesifik)	Sistem PLTS Atap (Rooftop Solar) komersial dengan model bisnis leasing (penyewaan). Mereka mendanai, mendesain, memasang, dan mengoperasikan panel surya secara penuh bagi kliennya.	Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya skala desa (Off-grid) secara terpusat. Pemerintah membangun panel skala menengah beserta jaringan tiang listrik yang disalurkan langsung ke rumah-rumah warga.	Produk teknologi tepat guna portabel, salah satunya adalah mendistribusikan lampu bertenaga surya skala rumah tangga (solar lanterns) dan sistem pengisian daya baterai kecil.
Siapa target audiens mereka?	Perusahaan, pemilik bisnis skala besar-menengah, pabrik, pusat perbelanjaan, dan institusi komersial (Sektor B2B/Industri).	Kelompok masyarakat komunal di desa terpencil, pemerintah daerah, dan warga di kawasan 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar) yang belum terjangkau listrik PLN.	Masyarakat berpenghasilan sangat rendah di wilayah pelosok (last-mile), komunitas adat, serta perempuan pedesaan.
Apakah mereka gratis / berapa biayanya?	Tanpa biaya investasi awal (Rp 0). Klien mengakses solusi ini dengan membayar biaya sewa bulanan kepada Xurya, yang harganya dirancang lebih rendah dari tagihan tarif listrik PLN bulanan klien.	Pembangunan instalasi 100% gratis didanai oleh APBN. Namun, warga biasanya dikenakan iuran harian yang terjangkau (sekitar Rp 10.000 - Rp 30.000) yang dikelola oleh badan usaha desa untuk kas perawatan alat.	Gratis (donasi penuh) atau sangat murah/disubsidi. Mereka menyediakan skema kredit mikro (cicilan ringan) bagi masyarakat desa agar produk ini terjangkau.
Kesenjangan dalam layanan (Siapa yang ketinggalan?)	Keluarga residensial (rumah tangga biasa) dan UMKM kecil ketinggalan. Skema ini mensyaratkan luas atap dan batas minimal konsumsi listrik yang sangat besar, sehingga tidak bisa dinikmati warga biasa.	Daerah pinggiran kota yang sudah ada tiang PLN (tapi sering mati listrik) tidak bisa ikut program. Selain itu, ada kesenjangan skill; panel sering terbungkalai dalam 3-5 tahun karena tidak ada warga lokal yang mengerti cara memperbaiki jika inverter rusak.	Sektor produktif tertinggal. Kapasitas energi yang diberikan sangat kecil (hanya untuk lampu dan cas HP). Solusi ini tidak memecahkan masalah kebutuhan listrik besar (seperti menyalakan kulkas, pompa air, atau mesin jahit untuk usaha).

Wawasan Lainnya	Model leasing tanpa modal awal seperti ini terbukti menjadi pendorong paling efektif untuk transisi energi di sektor industri, karena menghilangkan hambatan terbesar perusahaan, yaitu modal beli panel surya yang mahal.	Agar infrastruktur ini berumur panjang, pemerintah tidak bisa sekadar menyumbang barang fisik. Program ini wajib dibarengi dengan pelatihan "teknisi desa" untuk memastikan kemandirian energi (SDG 7).	Kopernik menggunakan model yang sangat inovatif yaitu melatih "Ibu Inspirasi" (perempuan lokal) sebagai agen penjual/penyalur lampu surya. Ini memadukan solusi energi bersih dengan pemberdayaan ekonomi perempuan.
----------------------------	--	---	--

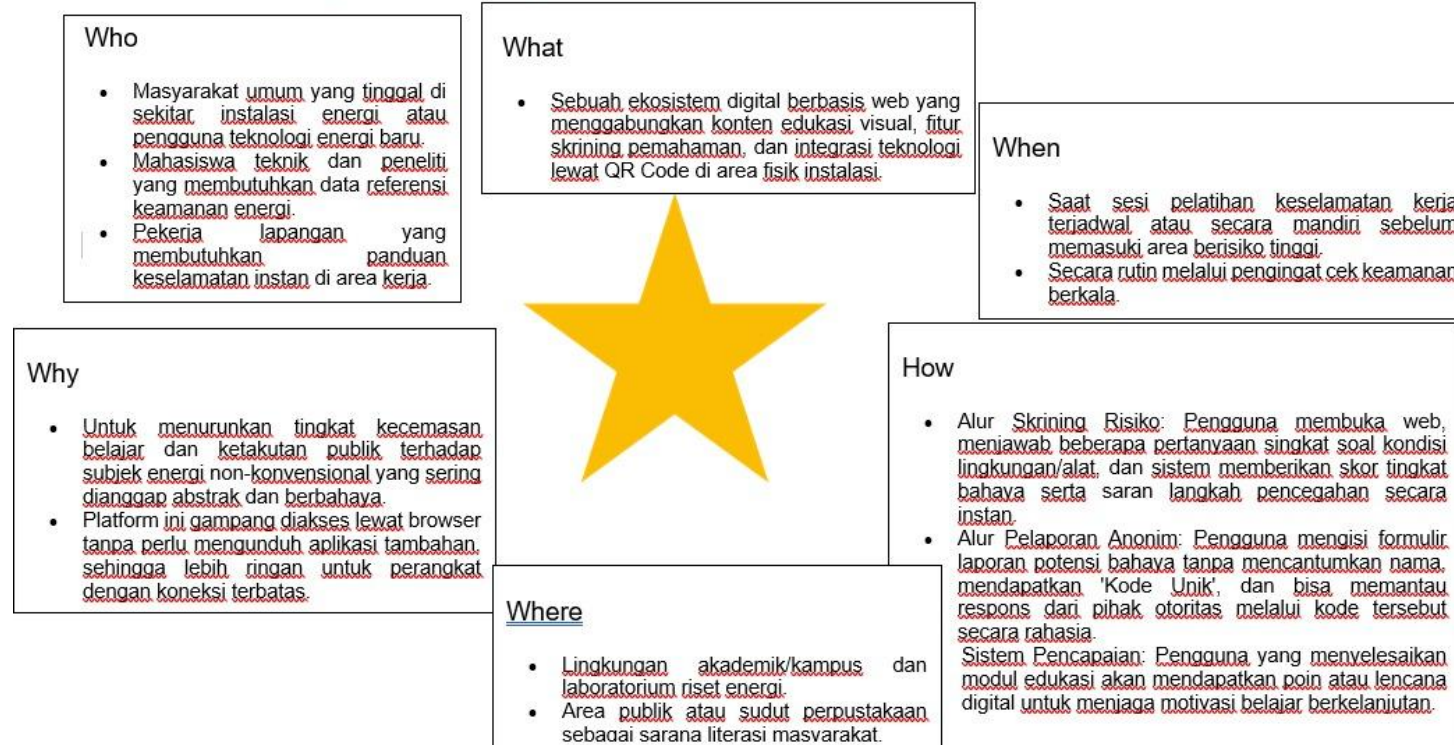
4. **Mind map** Lengkapi **mind map** menggunakan alat teknologi tentang semua aspek masalah.

(Bisa dalam bentuk screenshot atau snapshot)



5.Starburst Gunakan judul pada **Starburst** (siapa, mengapa, bagaimana, apa, di mana (1 tanda untuk masing-masing tetapi pastikan ada kedalaman yang sesuai) untuk memastikan Anda telah mempertimbangkan audiens Anda dan aspek lain dari masalah/solusi. **Sertakan referensi dalam teks dan daftar pustaka untuk semuanya.**

5.Starburst Gunakan judul pada **Starburst** (siapa, mengapa, bagaimana, apa, di mana (1 tanda untuk masing-masing tetapi pastikan ada kedalaman yang sesuai) untuk memastikan Anda telah mempertimbangkan audiens Anda dan aspek lain dari masalah/solusi. **Sertakan referensi dalam teks dan daftar pustaka untuk semuanya.**



6. Lean Canvas - Gunakan model Lean Canvas untuk memperjelas pemikiran Anda tentang masalah yang Anda tetapkan dan solusi yang diusulkan. **Sertakan referensi dalam teks dan daftar pustaka untuk semuanya.**

1. Masalah Tingginya ketakutan masyarakat terhadap energi non-konvensional akibat kurangnya edukasi. Selain itu, sistem pelaporan infrastruktur yang ada saat ini terlalu berat, mewajibkan <i>login</i>, dan sulit diakses di daerah minim sinyal. Alternatif solusi yang sudah ada Buku panduan keselamatan fisik (manual) yang kaku, melapor langsung ke mandor/RT secara verbal, atau menggunakan aplikasi resmi pemerintah/perusahaan yang ukurannya besar dan rawan kebocoran data pelapor.	Solusi yang diajukan Inovasi platform <i>website offline-first</i> yang sangat ringan, dilengkapi fitur skrining risiko mandiri interaktif dan ruang pelaporan anonim bersistem 'Kode Unik' tanpa perlu mengunduh aplikasi atau registrasi. Key Metrics (Indikator sukses) jumlah kunjungan web bulanan, jumlah form pelaporan bahaya yang berhasil dikirimkan menggunakan kode unik, dan kecepatan akses halaman (<i>page load time</i>) di jaringan 3G/Edge.	3. Yang unik atau perbedaan ide Anda dengan yang lainnya Portal literasi keamanan energi pertama yang menggabungkan edukasi visual instan dengan sistem pelaporan darurat 100% anonim, dirancang khusus agar stabil diakses melalui <i>browser smartphone</i> kelas bawah sekalipun. Konsep tingkat tinggi "Lapor.go.id versi super ringan khusus untuk keamanan energi darurat, di mana pelapor murni anonim tanpa profil akun."	Tidak adil/keuntungan Jaminan anonimitas mutlak berbasis algoritma generator. Sistem tidak menyimpan <i>log</i> email pelapor sama sekali, sehingga menghilangkan rasa takut pekerja/warga akan teguran atau sanksi saat melaporkan kerusakan fasilitas. Channels (Cara Anda mengomunikasikan solusi) Distribusi materi promosi visual (Poster ecolert.id) di mading kampus dan fasilitas proyek, kampanye berantai melalui grup WhatsApp warga sekitar instalasi, serta penyuluhan langsung via kader desa.	2. Segmentasi (audiens) Masyarakat luas yang bermukim di sekitar wilayah infrastruktur energi, pekerja lapangan di sektor energi. Yang lebih dulu mengadopsi ide ini (ini mungkin tidak relevan untuk semua ide) Mahasiswa IT/Teknik yang melek teknologi dan pekerja lapangan muda berusia 18-30 tahun yang terbiasa mengakses informasi ringkas lewat <i>smartphone</i>.
*Perkiraan biaya		*Perkiraan pendapatan (komersialisasi)		

Biaya langganan domain tahunan (seperti .id atau .com), biaya pemeliharaan *cloud hosting server* agar web tetap *online* 24/7, dan biaya operasional kampanye cetak poster.

(ini mungkin tidak relevan untuk semua ide)

Proyek ini bersifat sosial, sehingga pendanaan didapat dari hibah riset inovasi kampus, serta pengajuan dana CSR (*Corporate Social Responsibility*) dari perusahaan energi yang terbantu oleh sistem pelaporan warga ini.

7. **Video Pitch** Rekam diri Anda dan lampirkan video ke situs web Anda. Anda perlu menyertakan detail ini:

<https://drive.google.com/drive/folders/1yz-r7eN1OynxnX3Byb7XI44JT0zN6N3Y>

Halo semuanya, perkenalkan nama saya Farrell Shaan Deandra dengan NIM 1313623067 dari Prodi Ilmu Komputer. Pada kesempatan ini saya akan mempresentasikan inovasi infrastruktur digital saya yang mendukung target SDG 9. Pernahkah Anda menyadari bahwa transisi menuju energi non-konvensional seringkali terhambat oleh ketakutan masyarakat sekitar? Saya mengidentifikasi bahwa masalah utamanya bukanlah pada teknologinya, melainkan kurangnya infrastruktur informasi yang inklusif dan tidak adanya ruang pelaporan bahaya yang aman bagi masyarakat awam. Buktinya, observasi dan data menunjukkan tingginya keengganan warga untuk melapor potensi kerusakan fasilitas energi karena takut identitasnya tersebar, serta panduan keselamatan yang beredar masih menggunakan jargon teknis yang sulit dipahami.

Sekarang, mari kita lihat presentasi di layar. Sebelum mengembangkan solusi akhir, saya sempat mempertimbangkan beberapa alternatif lain. Yang pertama, saya berpikir untuk merancang buku panduan keselamatan fisik. Namun, solusi ini saya tolak karena tidak interaktif dan tidak menyediakan jalur pelaporan darurat. Kedua, saya mempertimbangkan pembuatan aplikasi mobile resmi. Ini juga saya tolak karena aplikasi memakan banyak memori, butuh koneksi internet stabil untuk diunduh, dan mewajibkan proses login yang berisiko mengorbankan privasi penggunaannya di daerah pelosok.

Maka dari itu, saya membuat solusi bernama Eco-Alert. Ini adalah website yang sangat ringan, warga bisa langsung pakai tanpa perlu mengunduh aplikasi dan tanpa perlu login. Keunggulan utamanya, sistem pelaporan di web ini seratus persen anonim karena menggunakan fitur generator kode unik. Selain itu, karena web ini sangat ringan, warga di daerah susah sinyal tetap bisa mengaksesnya dengan lancar tanpa membuat perangkat menjadi lambat. Kekurangannya, tindak lanjut di lapangan tetap bergantung pada seberapa cepat petugas merespons laporan warga.

Untuk ke depannya, saya memiliki rencana peningkatan. Saya ingin mengintegrasikan sensor IoT di fasilitas energi. Jadi, apabila terdapat potensi bahaya, sensor ini akan otomatis mengirim peringatan ke website tanpa harus menunggu warga melapor. Lalu, seperti apa bentuk kesuksesan proyek ini? Bagi saya, proyek ini sukses apabila warga tidak lagi takut dengan energi baru dan mereka merasa aman saat melaporkan potensi bahaya.

Untuk mengukurnya, saya memakai tiga indikator. Pertama, jumlah kunjungan ke website Eco-Alert yang terus meningkat setiap bulannya. Kedua, seberapa banyak laporan yang masuk melalui fitur anonim tersebut. Ketiga, kecepatan website di mana waktu memuat halaman harus selalu di bawah tiga detik meskipun hanya menggunakan jaringan 3G. Sekian presentasi dari saya, terima kasih atas waktunya.

8. **Refleksi** Selesaikan Pertanyaan Refleksi (lengkapi dan lampirkan lembar kerja di sini dan unggah lembar kerja ke situs web Anda)

Refleksi Pengalaman Proses Design Thinking dan Tujuan Global UN

1. Mengapa SDGs PBB relevan dengan inovator, penemu, dan desainer abad ke-21?

SDGs PBB sangat relevan karena berfungsi sebagai kompas moral dan tujuan konkret bagi para inovator. Di abad ke-21, teknologi berkembang dengan sangat pesat. Namun, tanpa adanya panduan global seperti SDGs, inovasi teknologi (seperti pembuatan perangkat lunak atau infrastruktur digital) berisiko hanya berfokus pada keuntungan komersial tanpa menyelesaikan masalah sosial yang nyata. Bagi saya sebagai desainer solusi digital, SDG 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur) memberikan kerangka kerja yang jelas untuk memastikan bahwa sistem informasi yang saya bangun dapat bersifat inklusif, aman, dan bisa diakses oleh masyarakat luas, termasuk mereka yang berada di daerah dengan keterbatasan sinyal.

2. Strategi mana yang menurut Anda paling membantu dan mengapa?

Strategi yang paling membantu adalah pendekatan *User-Centered Design* (Desain Berpusat pada Pengguna), khususnya pada saat memetakan *User Flow* (alur pengguna). Dengan memposisikan diri sebagai masyarakat awam yang mungkin berada di daerah minim fasilitas, saya menyadari bahwa solusi teknologi yang terlalu rumit (seperti aplikasi seluler yang mewajibkan proses *login* dan memakan banyak memori) justru akan gagal diterapkan. Strategi untuk merancang *website offline-first* yang ringan, langsung *to-the-point*, dan tanpa proses registrasi terbukti sangat membantu dalam memastikan bahwa solusi digital ini benar-benar praktis digunakan di lapangan.

3. Anda diminta untuk membangun prototipe prototipe atau mengusulkan solusi dan kemudian mengujinya dengan pengguna/rekan kerja/orang penting. Mengapa menerima umpan balik (feedback) begitu penting dalam desain? Siapa yang akan Anda minta lebih banyak umpan balik? Mengapa Anda memilih orang-orang ini?

Menerima umpan balik sangat penting karena seorang desainer seringkali memiliki *blind spot* (titik buta); kita sering menganggap antarmuka atau alur yang kita buat sudah sangat jelas, padahal bagi orang awam masih membingungkan. Umpan balik memvalidasi apakah solusi kita benar-benar memecahkan masalah atau hanya sekadar terlihat bagus di atas kertas. Saya akan meminta lebih banyak umpan balik dari masyarakat awam dan pekerja lapangan (bukan sesama mahasiswa IT atau pakar teknologi). Saya memilih mereka karena merekalah *end-user* (pengguna akhir) sesungguhnya yang akan merasakan langsung dampak dari kemudahan atau kerumitan fitur pelaporan darurat yang saya rancang.

4. Tahap Design Thinking mana yang menurut Anda paling menantang? Mengapa? Tahap mana yang menurut Anda paling berkesan? Mengapa?

Tahap yang paling menantang adalah Empathize (Empati) dan Define (Menentukan Masalah). Menggali akar permasalahan mengenai mengapa masyarakat enggan mendukung transisi energi baru membutuhkan analisis mendalam, karena ternyata hambatan utamanya

bukanlah pada penolakan teknologi, melainkan pada kurangnya privasi pelaporan dan jargon edukasi yang terlalu teknis. Sementara itu, tahap yang paling berkesan bagi saya adalah Prototyping (Pembuatan Prototipe). Mengubah ide dan alur logika yang abstrak menjadi sebuah purwarupa *website* digital yang interaktif memberikan kepuasan tersendiri, karena saya bisa melihat langsung bagaimana fitur pelaporan anonim dapat diwujudkan secara visual.

5. Apa keterampilan/ide/konsep paling signifikan yang Anda peroleh semester ini? Jelaskan mengapa!

Konsep paling signifikan yang saya peroleh semester ini adalah pemahaman bahwa "Inovasi teknologi yang hebat tidak harus selalu kompleks, melainkan harus inklusif dan menjawab ketakutan pengguna." Sebelumnya, saya cenderung memikirkan solusi digital yang rumit dengan sistem basis data dan otentikasi yang canggih. Namun, proyek ini menyadarkan saya bahwa terkadang solusi terbaik justru adalah sistem yang paling sederhana. Menghilangkan fitur *login* demi menjaga privasi (anonimitas) pelapor justru menjadi nilai tambah terbesar dalam inovasi ini, karena desain yang baik harus mengutamakan rasa aman penggunanya.

9. References (Gunakan Panduan APA 7th Ed)

Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Telekomunikasi Indonesia 2021*. BPS RI.

Institute for Essential Services Reform. (2023). *Indonesia Energy Transition Outlook 2024*. IESR.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024). *Capaian Kinerja Kementerian ESDM Tahun 2023*. Kementerian ESDM.

Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional. (2022). *Peta Jalan SDGs Indonesia Menuju 2030*. Bappenas.

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Department of Economic and Social Affairs.
<https://sdgs.un.org/2030agenda>

World Bank. (2018). *Preparing ICT Skills for the Digital Economy in Indonesia*. World Bank Group.