

PENGEMBANGAN PRODUK KEAMANAN PRIBADI YANG COMPACT DAN USER-FRIENDLY UNTUK MENINGKATKAN PERLINDUNGAN WANITA DARI PELECEHAN SEKSUAL DI RUANG PUBLIK

Muhammad Dzakwan Ramadhani¹, dan Asep Sufyan Muhakik Atamtajani²

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl Telekomunikasi No.1, Bandung Terusan Buahbatu – Bojongsoang, Sukapura, kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40257.

mdzakwanr@student.telkomuniversity.ac.id, dan krackers@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Pelecehan seksual di ruang publik merupakan isu sosial yang terus meningkat dan menciptakan rasa tidak aman, khususnya bagi perempuan usia produktif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang produk keamanan pribadi berbentuk gantungan kunci yang compact dan user-friendly, dengan fitur alarm suara dan semprotan pelindung, sebagai respons terhadap kebutuhan perlindungan cepat dalam situasi darurat. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan Eksperimen Desain iteratif, yang memungkinkan proses perancangan dikembangkan secara bertahap berdasarkan hasil pengujian langsung dengan pengguna. Data dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara, observasi langsung, dan pengujian ergonomi. Proses perancangan dilakukan melalui beberapa tahap: eksplorasi bentuk, pembuatan prototipe menggunakan teknologi 3D printing, serta validasi dalam konteks nyata bersama pengguna perempuan. Hasilnya menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memberikan kemudahan aktivasi, kenyamanan gengaman, efektivitas fungsi, serta meningkatkan rasa aman pengguna dalam ruang publik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan produk keamanan pribadi yang responsif, fungsional, dan siap digunakan dalam aktivitas sehari-hari.

Kata kunci: Keamanan Pribadi, Eksperimen desain, Pelecehan Seksual. Gantungan kunci

Abstract: Sexual harassment in public spaces is an escalating social issue that creates a sense of insecurity, particularly for women of productive age. This study aims to design a personal safety product in the form of a compact and user-friendly keychain, equipped with a sound alarm and protective spray, as a rapid response tool in emergency situations. The method used is a case study with an iterative Design Experiment approach (Atamtajani & Chalik, 2024), which allows the design process to evolve gradually based on direct testing with users. Data were collected through questionnaires, interviews, direct observation, and ergonomic evaluations. The design process involved several stages: form exploration, prototype development using 3D printing technology, and validation in real-life contexts with female users. The results show that the developed product provides ease of activation, ergonomic comfort, functional effectiveness, and enhances the user's sense

of safety in public environments. This study is expected to contribute to the development of personal safety products that are responsive, functional, and ready for use in daily activities.

Keywords: *Personal Safety, Design Experiment, Sexual Harassment, Keychain*

PENDAHULUAN

Pelecehan seksual terhadap wanita di Indonesia merupakan masalah sosial yang semakin mendesak dan memerlukan perhatian serius. Berdasarkan data dari Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (KemenPPPA), tercatat sebanyak 27.658 kasus pelecehan seksual dilaporkan sepanjang tahun 2024 (Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak, 2024). Tidak hanya itu, Kapolres Metro Jakarta Selatan dalam keterangannya kepada media menyebutkan bahwa pihaknya menerima rata-rata 8 hingga 10 laporan kasus pelecehan seksual setiap pekan, terutama terjadi di ruang publik seperti halte, transportasi umum, dan pusat perbelanjaan (Detik.com, 2024).

Menurut laporan Kompas.com, kasus pelecehan seksual di ruang publik mengalami kenaikan sebesar 15% dibandingkan tahun sebelumnya, menandakan bahwa ancaman ini semakin meningkat dari waktu ke waktu (Kompas.com, 2024). Situasi ini diperparah dengan masih minimnya tindakan pencegahan di ruang publik. Polda Metro Jaya mencatat bahwa sebanyak 40% korban pelecehan seksual memilih untuk tidak melaporkan kejadian yang dialaminya, dikarenakan rasa takut, malu, serta ketidakpercayaan terhadap mekanisme hukum yang ada (Detik.com, 2024). Kondisi ini mengindikasikan bahwa selain perlunya perbaikan struktural, terdapat kebutuhan mendesak akan solusi berbasis individu yang dapat membantu perempuan melindungi diri sendiri secara aktif. Salah satunya adalah dengan pengembangan produk keamanan pribadi yang praktis, ringkas, dan efektif digunakan dalam situasi darurat.

Pratiwi dan Vidianingrum (2021) melalui penelitiannya terhadap penolakan terhadap pelecehan seksual pada wanita di ruang publik, menyatakan

dalam upaya penanggulangan pelecehan seksual di tempat umum menganjurkan wanita untuk membawa alat pertahanan diri. Penggunaan botol semprot yang dengan campuran air dan lada atau minyak angin panas dapat dimanfaatkan sebagai upaya penanggulangan pelecehan seksual pada wanita di ruang publik. Sehingga perlunya inovasi dalam desain produk keamanan, yang dapat memberikan kontribusi signifikan dalam menciptakan solusi yang lebih aman dan nyaman bagi wanita. Penelitian ini akan mengusulkan pengembangan produk inovatif, seperti alat keamanan pribadi berbasis produk, dengan desain yang compact dan user-friendly. Produk ini bertujuan untuk memudahkan wanita dalam melaporkan kejadian pelecehan serta mengakses bantuan secara cepat dan efisien. Dengan memanfaatkan teknologi terbaru dan pendekatan desain partisipatif, diharapkan produk ini dapat menjawab kebutuhan pengguna yang beragam dan meningkatkan kepercayaan diri mereka saat berada di ruang publik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan solusi pada desain yang efektif dalam meningkatkan keamanan wanita di Indonesia serta menyebarluaskan pengetahuan tentang pentingnya produk keamanan pribadi yang responsif terhadap kebutuhan pengguna. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menciptakan lingkungan yang lebih aman bagi wanita, serta memberikan dasar bagi kebijakan yang lebih baik dalam perlindungan hak-hak perempuan.

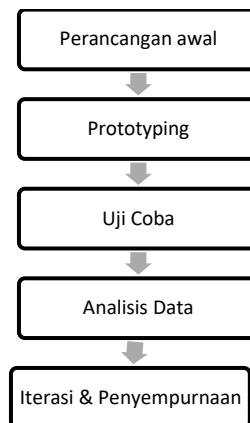
METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam studi ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan eksperimen desain iteratif yang menekankan pada keterlibatan langsung pengguna dalam proses perancangan produk keamanan pribadi bagi perempuan. Pendekatan ini dinilai efektif karena memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi kebutuhan pengguna secara mendalam melalui siklus berulang—mulai dari identifikasi masalah, pengembangan prototipe, uji coba, hingga

evaluasi. Penelitian ini memadukan metode kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh data yang komprehensif, sekaligus menggabungkan prinsip human-centered design guna memastikan solusi yang dihasilkan benar-benar menjawab permasalahan pengguna.

Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama: wawancara mendalam, observasi, dan kuesioner, yang dilakukan dalam berbagai tahapan eksperimen. Wawancara digunakan untuk menggali pengalaman dan kebutuhan pengguna terhadap produk keamanan; observasi dilakukan saat simulasi penggunaan prototipe untuk menilai interaksi dan kenyamanan; sementara kuesioner digunakan untuk mengukur persepsi dan kepuasan terhadap fitur produk. Proses pengumpulan data dilakukan secara bertahap dan berulang, mengikuti prinsip iteratif desain untuk memungkinkan penyempurnaan prototipe berdasarkan masukan langsung dari pengguna.

Dalam analisis data, digunakan kombinasi analisis kualitatif tematik untuk memahami makna dari pengalaman pengguna, analisis deskriptif sederhana untuk menilai persepsi kuantitatif melalui kuesioner, dan triangulasi data untuk meningkatkan validitas hasil. Sementara itu, proses perancangan dilakukan dengan metode rapid prototyping yang memungkinkan penciptaan dan penyempurnaan produk dalam waktu singkat namun tetap akurat. Desain gantungan kunci dengan fitur keamanan diuji secara langsung oleh perempuan usia 20–22 tahun melalui simulasi kondisi darurat, sehingga hasil akhir dari penelitian ini tidak hanya berbasis teori, tetapi juga merupakan hasil nyata dari kolaborasi antara desainer dan pengguna dalam menciptakan solusi perlindungan diri yang aplikatif dan relevan.



Gambar 1. Proses Perancangan

(Sumber : Data Penulis, 2025)

Validasi perancangan dalam penelitian ini dilakukan untuk memastikan kesesuaian prototipe dengan kebutuhan pengguna dari segi fungsi, bentuk, dan kenyamanan, melalui tiga instrumen utama: pengujian kenyamanan dan ergonomi, penilaian visual dan persepsi estetika, serta umpan balik langsung dari pengguna. Pengujian ergonomi menilai seberapa nyaman produk digenggam dan digunakan dalam kondisi darurat, sedangkan penilaian visual mencakup aspek estetika seperti warna dan bentuk agar produk tetap tampak wajar untuk penggunaan sehari-hari. Validasi akhir dilakukan melalui uji coba langsung dengan pengguna, yang memberikan tanggapan mengenai efektivitas fitur utama seperti alarm dan semprotan merica. Proses ini mencerminkan pendekatan *design thinking* yang berfokus pada pengalaman dan kebutuhan nyata pengguna (Brown, 2019).

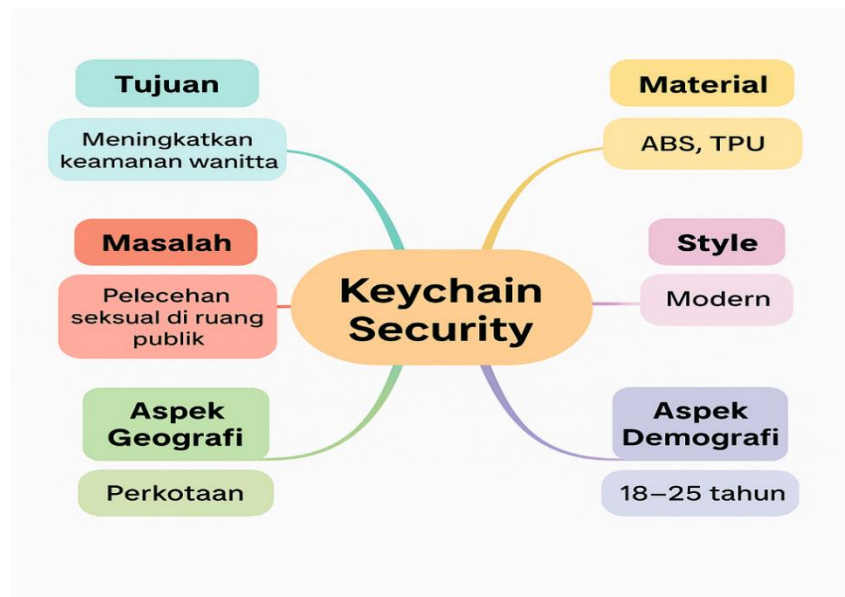
HASIL DAN DISKUSI

Konsep perancangan produk ini berangkat dari urgensi meningkatnya kasus pelecehan seksual terhadap wanita di ruang publik, yang mendorong pengembangan alat keamanan pribadi berbentuk keychain yang compact, portabel, dan mudah digunakan. Produk ini dirancang khusus untuk wanita usia 18–25 tahun dengan mempertimbangkan aspek fungsional, ergonomis, dan

psikologis, seperti warna feminin dan desain menyerupai aksesoris agar tidak mencolok. Fitur utama meliputi alarm suara berintensitas tinggi dan semprotan merica, yang dapat diakses dengan cepat dalam situasi darurat, tanpa memerlukan keahlian khusus dari pengguna. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif dengan melibatkan pengguna melalui observasi, wawancara, dan kuesioner, guna memastikan desain benar-benar menjawab kebutuhan dan memberikan rasa aman dalam aktivitas sehari-hari.

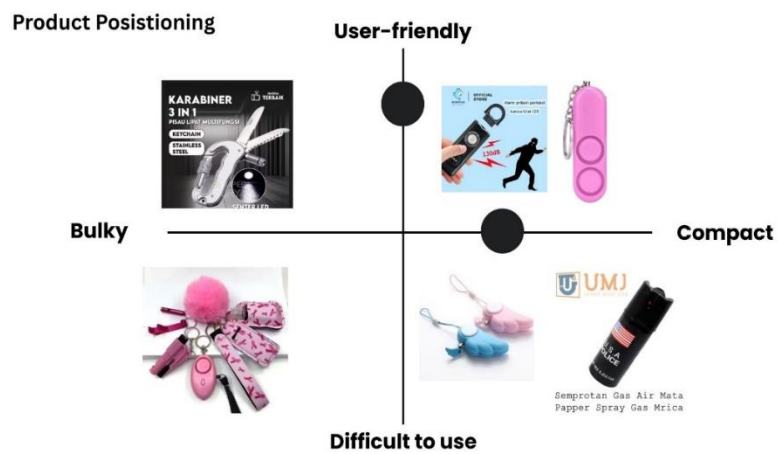
Perancangan produk ini menerapkan metode eksperimen desain berbasis partisipatif, sebagaimana dikembangkan oleh Atamtajani & Chalik (2024), yang menekankan pentingnya iterasi berdasarkan umpan balik langsung dari pengguna. Produk tidak dirancang untuk menyakiti pelaku, tetapi sebagai solusi perlindungan awal yang praktis dan terjangkau. Beberapa batasan ditetapkan, seperti tidak adanya teknologi GPS dan uji coba yang terbatas pada simulasi. Target pengguna adalah wanita urban dengan mobilitas tinggi di wilayah Bandung. Dengan desain yang disesuaikan terhadap konteks dan kebutuhan pengguna, produk ini diharapkan tidak hanya menjadi solusi fungsional terhadap ancaman di ruang publik, tetapi juga mendorong pengembangan inovasi serupa dalam bidang keamanan pribadi perempuan.



Gambar 2. *Mind Mapping*

(Sumber : Data Penulis, 2025)

Mindmap ini menggambarkan enam aspek utama dalam proses perancangan produk "*Keychain Security*" atau alat keamanan berbentuk gantungan kunci untuk perempuan. Di bagian Tujuan, ditunjukkan bahwa produk ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan wanita, khususnya dalam ruang publik. Masalah yang mendasarinya adalah tingginya angka pelecehan seksual di ruang publik. Dari sisi Material, dipilih bahan ABS dan TPU karena ringan dan tahan lama. *Style* atau gaya produk difokuskan pada kesan modern agar sesuai dengan selera pengguna muda. Aspek Demografi mengidentifikasi sasaran pengguna sebagai perempuan usia 18–25 tahun, sedangkan Aspek Geografi menargetkan pengguna di wilayah perkotaan yang memiliki mobilitas tinggi dan paparan risiko lebih besar. *Mind map* ini menjadi panduan visual yang ringkas namun mencakup elemen-elemen kunci dalam strategi perancangan produk.



Gambar 3. Product Positioning

(Sumber : Data Penulis, 2025)

Setiap sumbu pada diagram merepresentasikan dua aspek utama dalam perancangan produk keamanan pribadi, yaitu tingkat kepraktisan penggunaan (*user-friendly*) dan bentuk produk (*bulky vs compact*). Analisis ini menunjukkan bahwa berbagai produk keamanan yang telah beredar di pasaran memiliki keunggulan dan kekurangan masing-masing. Produk seperti karabiner pisau multifungsi berada pada kuadran *bulky* namun cukup mudah digunakan, namun dari sisi tampilan kurang cocok untuk dipakai harian oleh perempuan. Sementara itu, set gantungan kunci keamanan yang terdiri dari berbagai alat perlindungan, cenderung tampak ramai, berat, dan tidak praktis untuk digunakan cepat dalam situasi mendesak. Produk yang dirancang dalam tugas akhir ini diposisikan pada kuadran kanan atas, yaitu *user-friendly* dan *compact*. Artinya, produk diarahkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna perempuan yang membutuhkan alat perlindungan yang ringan, mudah diakses, dan menyatu secara visual dengan benda pribadi lainnya. Desainnya yang menyerupai gantungan kunci membuat produk ini tidak mencolok namun tetap siap digunakan dalam kondisi genting



Gambar 4. *Mood Board*

(Sumber : Data Penulis, 2025)

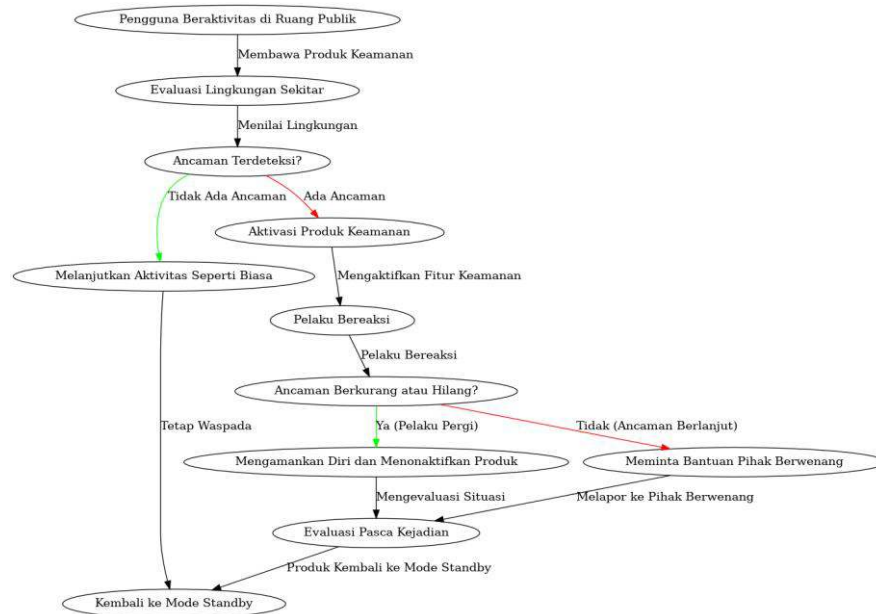
Moodboard ini merepresentasikan konsep visual dari produk keamanan pribadi berbentuk gantungan kunci (*keychain*) yang ditujukan untuk perempuan muda dengan menggabungkan unsur fungsional dan warna feminin. Palet warna seperti merah muda lembut, krem, dan coklat menciptakan kesan aman, ramah, serta tetap bergaya. Elemen visual seperti alarm, semprotan merica, dan simbol megafon menggambarkan fungsi protektif dan respons cepat dalam situasi darurat, sementara bentuk yang ringan dan menarik memberikan kesan tidak mengintimidasi. *Moodboard* ini bertujuan untuk menyampaikan pesan bahwa rasa aman dapat didukung melalui desain yang praktis, estetis, dan sesuai dengan gaya hidup modern.



Gambar 4. *User Image*

(Sumber : Data Penulis, 2025)

Gambar user image di atas merepresentasikan perempuan muda urban yang aktif, mandiri, dan berpendidikan, yang menjalani aktivitas sehari-hari di ruang publik seperti transportasi umum, kampus, hingga pusat kota. Ia digambarkan sebagai sosok yang tetap menjaga penampilan dengan nuansa feminin (warna-warna pastel dan lembut), namun juga menyimpan kesadaran akan pentingnya keamanan pribadi. Hal ini terlihat dari ilustrasi keychain dengan pepper spray serta simbol tangan mengepal yang mewakili semangat pemberdayaan perempuan. Gambar ini menunjukkan bahwa pengguna produk adalah perempuan yang menghadapi berbagai situasi sosial dan mobilitas tinggi, namun tetap mengutamakan keselamatan, kenyamanan, dan kepraktisan dalam setiap aktivitasnya.

Gambar 6 *flow of activity*

(Sumber : Data Penulis, 2025)

Flow activity diagram ini menggambarkan bagaimana Produk Keamanan Pribadi yang *Compact* dan *User-Friendly* digunakan dalam berbagai situasi di ruang publik, baik saat pengguna menghadapi ancaman maupun tidak. Diagram ini bertujuan untuk memvisualisasikan proses penggunaan produk secara sistematis, sehingga pengguna dapat memahami kapan dan bagaimana produk ini digunakan secara optimal.

Flow activity diagram ini menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan produk keamanan pribadi dalam kehidupan sehari-hari di ruang publik. Pada awalnya, produk berada dalam kondisi standby dan dibawa oleh pengguna saat beraktivitas. Pengguna akan secara naluri mengevaluasi lingkungan sekitar, dan jika tidak ada ancaman, aktivitas dilanjutkan tanpa menggunakan alat. Namun, jika muncul potensi ancaman seperti kehadiran orang mencurigakan atau situasi yang tidak nyaman, pengguna akan bersiap mengaktifkan alat untuk perlindungan diri.

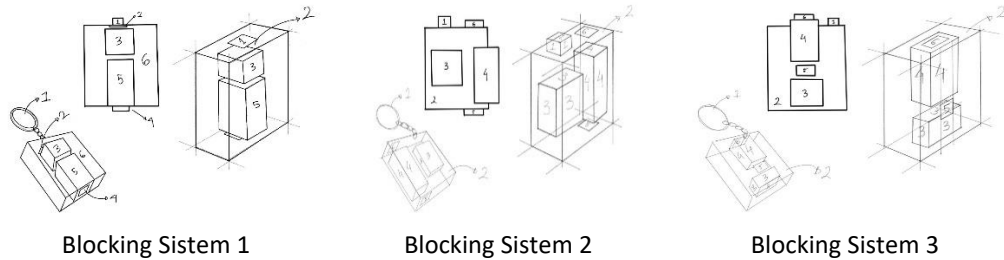
Jika ancaman benar-benar terjadi, pengguna dapat segera mengaktifkan fitur utama seperti alarm suara atau semprotan merica untuk menanggapi situasi secara cepat. Setelah situasi terkendali, pengguna melakukan evaluasi pascakejadian dan memastikan produk tetap siap digunakan. Diagram ini menunjukkan bahwa produk tidak mengganggu rutinitas harian, namun tetap memberikan rasa aman dan respons yang efektif saat dibutuhkan. Dengan desain yang praktis dan ramah pengguna, produk ini diharapkan menjadi solusi perlindungan diri yang dapat meningkatkan kepercayaan diri wanita dalam menghadapi ancaman di ruang publik.

Perancangan Produk

Proses perancangan produk keamanan pribadi ini menggunakan metode Eksperimen Desain yang bersifat iteratif dan partisipatif, melibatkan pengguna secara langsung dalam setiap tahap pengembangan. Dimulai dari pengumpulan data melalui observasi dan kuesioner kepada perempuan usia produktif, ditemukan bahwa mayoritas menginginkan alat yang praktis, kecil, dan tidak mencolok. Berdasarkan temuan tersebut, dikembangkan sketsa desain yang mengarah pada bentuk gantungan kunci dengan fitur utama seperti alarm suara dan semprotan merica. Prototipe diuji bersama pengguna untuk mengevaluasi aspek kenyamanan, kemudahan penggunaan, dan efektivitas visual serta fungsional, kemudian disempurnakan melalui beberapa siklus perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna.

Bloking sistem dirancang untuk menyamarkan fungsi pertahanan diri dalam bentuk gantungan kunci yang terlihat seperti aksesoris biasa, namun menyimpan fitur keamanan aktif. Sistem ini mencakup pemicu alarm yang terhubung langsung dengan gantungan, tombol semprotan merica yang aman namun mudah dijangkau, serta casing pelindung dari bahan ABS yang ringan dan tahan lama. Penyusunan vertikal komponen memungkinkan efisiensi ruang dan

kemudahan aktivasi dalam situasi darurat. Kombinasi desain yang tidak mencolok dengan respons cepat ini menjadikan produk sebagai solusi perlindungan diri yang efektif, portabel, dan sesuai untuk wanita beraktivitas di ruang publik.

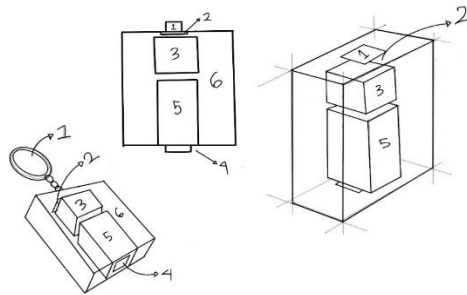


Gambar 6 *Blocking Sistem*

(Sumber : Data Penulis, 2025)

Gambar blocking system menggambarkan susunan internal dari alat keamanan pribadi berbentuk gantungan kunci dengan desain yang ringkas dan intuitif. Di bagian paling atas terdapat gantungan kunci yang berfungsi sebagai penyamaran, memungkinkan alat dibawa dengan cara yang tidak mencolok. Terhubung langsung dengan gantungan adalah pemicu alarm yang dirancang agar pengguna dapat mengaktifkan alarm hanya dengan menarik bagian tertentu, tanpa perlu mencari tombol secara spesifik dalam situasi darurat. Di dalam perangkat, alarm ditempatkan untuk menghasilkan suara nyaring yang mampu mengejutkan pelaku dan menarik perhatian sekitar. Di bawah alarm terdapat tombol pemicu semprotan merica yang mudah dijangkau namun tetap aman dari tekanan tidak sengaja. Semprotan merica berperan sebagai pertahanan aktif dengan mengganggu penglihatan dan pernapasan pelaku, memberikan waktu bagi korban untuk menyelamatkan diri. Seluruh komponen disusun secara vertikal dalam casing pelindung yang terbuat dari plastik ABS ringan dan kuat. Desain ini memungkinkan efisiensi ruang, kemudahan akses, dan kenyamanan penggunaan tanpa harus melepas perangkat dari gantungan. Penyusunan yang terorganisir—mulai dari gantungan, semprotan merica, tombol, hingga speaker—memastikan

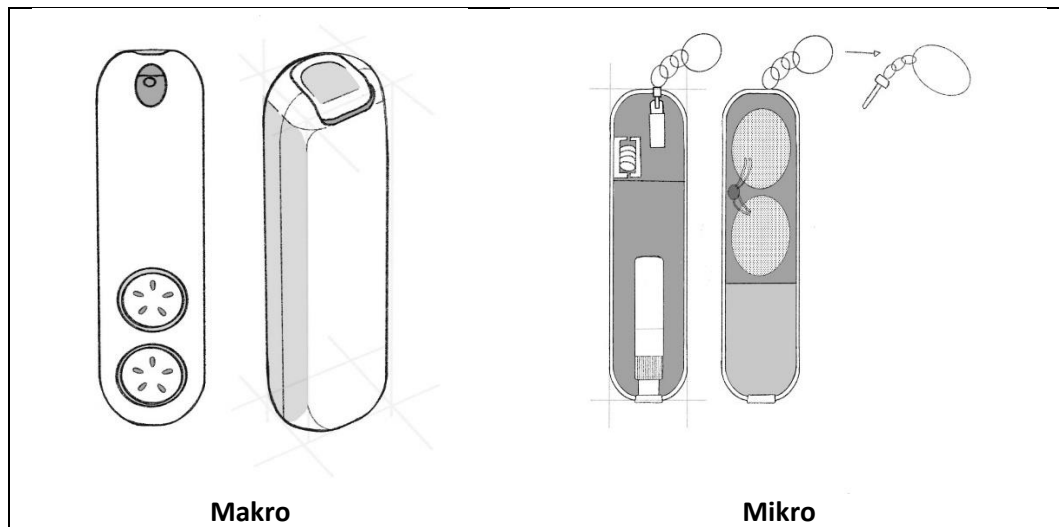
alat tetap compact namun fungsional, ideal digunakan wanita di ruang publik sebagai solusi perlindungan diri yang praktis dan cepat diakses.



Gambar 7 Bloking Terpilih 1

(Sumber : Data Penulis, 2025)

Alasan pemilihan sistem ini didasarkan pada pertimbangan kesesuaian dengan teknologi dan komponen yang tersedia serta kemudahan perolehan material yang mendukung proses perakitan secara lokal. Selain itu, masukan dari vendor dan pihak perakit prototipe menunjukkan bahwa konfigurasi penyusunan vertikal dengan mekanisme pemicu berbasis tarikan dianggap lebih stabil dan efisien dari sisi teknis dibandingkan opsi mekanisme lainnya. Berdasarkan hal tersebut, dari berbagai alternatif *blocking system* yang telah dirancang, sistem ini dipilih sebagai opsi yang paling memungkinkan untuk direalisasikan dalam bentuk prototipe dan siap untuk melalui tahap uji coba pengguna



Gambar 7 Sketsa Produk

(Sumber : Data Penulis, 2025)

Sketsa makro menggambarkan desain awal produk keamanan pribadi berbentuk gantungan kunci yang dirancang kompak, fungsional, dan mudah dibawa. Produk ini menggabungkan dua fitur utama—alarm suara dan semprotan merica yang ditempatkan strategis untuk diakses dengan satu tangan saat digenggam secara alami. Alarm diaktifkan melalui tombol bulat di bawah cincin gantungan, sementara semprotan pelindung berada di bagian bawah perangkat dan dapat digunakan langsung tanpa tombol tambahan. Desain silinder vertikal dengan sisi membulat memberikan kenyamanan genggam, sementara tampilan luarnya menyamar sebagai aksesoris biasa, menjadikannya solusi keamanan yang praktis dan estetis bagi pengguna, khususnya perempuan di ruang publik.

Sketsa mikro menggambarkan susunan internal produk keamanan pribadi berbentuk gantungan kunci yang dirancang ringkas dan efisien. Bagian atas perangkat berfungsi ganda sebagai gantungan dan tombol alarm tarik, memungkinkan aktivasi cepat dengan satu tangan. Di bagian depan terdapat dua speaker vertikal yang menyebarkan suara alarm secara maksimal, sementara bagian belakang menyimpan tabung semprotan merica yang terhubung langsung

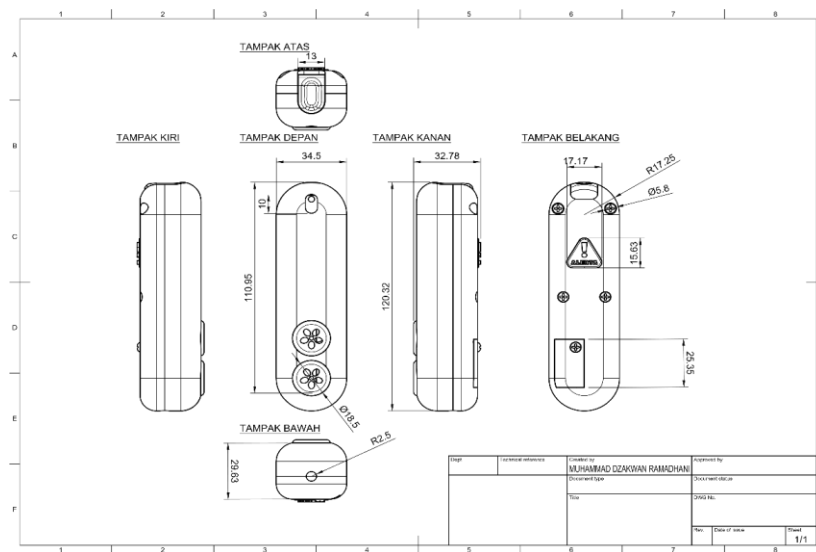
ke kepala semprot di bagian bawah, siap digunakan tanpa tombol tambahan. Modul sirkuit elektronik menghubungkan semua komponen untuk memastikan fungsionalitas optimal. Desain internal ini menekankan integrasi komponen demi kemudahan penggunaan dan efektivitas perlindungan bagi pengguna, khususnya wanita di ruang publik.



Gambar 8 Final Design

(Sumber : Data Penulis, 2025)

Final design merupakan hasil dari pendekatan Eksperimen Desain yang bersifat iteratif dan partisipatif, di mana masalah dan solusi berkembang secara bersamaan melalui tahapan eksplorasi, prototyping, dan evaluasi pengguna. Produk akhir berupa alat keamanan pribadi berbentuk gantungan kunci ini dirancang compact dan tidak mencolok, dengan fitur utama alarm suara dan semprotan merica. Tombol alarm terintegrasi pada gantungan bagian atas untuk kemudahan akses, sementara speaker ganda dan semprotan di bagian bawah memungkinkan respons cepat dalam situasi darurat. Rancangan digital dibuat dengan CAD dan diproduksi menggunakan teknologi 3D printing berbahan PLA, dengan penataan komponen internal yang ergonomis dan telah diuji secara fungsional. Proses desain ini memastikan produk tidak hanya fungsional secara teknis, tetapi juga sesuai kebutuhan nyata pengguna wanita dalam menjaga keamanan diri di ruang publik.



Gambar 9
(Sumber : Data Penulis, 20025)

Gambar teknik ini merupakan representasi visual rinci dari desain akhir produk keamanan pribadi berbentuk gantungan kunci yang dibuat menggunakan perangkat lunak CAD. Gambar ini menyajikan tampilan dari berbagai sudut tampak depan, samping, atas, dan isometrik—dengan informasi teknis mengenai dimensi, konfigurasi tombol, speaker, kepala semprotan, serta sambungan casing, yang semuanya mengacu pada standar penggambaran teknik. Dimensi produk telah disesuaikan untuk kenyamanan genggam tangan perempuan, dan gambar ini digunakan untuk memastikan kesesuaian komponen internal dengan desain casing, mendukung proses perakitan, pencetakan prototipe dengan FDM, dan sebagai dokumentasi teknis untuk pengembangan lebih lanjut.

Konsep Produk

Produk keamanan pribadi bernama ALERTA merupakan inovasi berbentuk gantungan kunci multifungsi yang dirancang untuk melindungi pengguna, khususnya perempuan, dalam situasi darurat. Dengan fitur utama berupa alarm suara dan semprotan merica, ALERTA mengusung filosofi “Proteksi Tanpa Eksposur”, yakni perlindungan yang tersembunyi dalam bentuk aksesori

sederhana. Desainnya mempertimbangkan ukuran tangan perempuan serta kemudahan aktivasi satu tangan. Nama ALERTA diambil dari bahasa Spanyol yang berarti “waspada”, menggambarkan esensi produk yang selalu siap digunakan, namun tetap tidak mencolok.

Proses desain produk mengikuti pendekatan Eksperimen Desain secara iteratif, mulai dari eksplorasi model, wawancara pengguna, hingga uji coba bentuk dan simulasi penggunaan. Produk mengalami beberapa tahapan prototipe: dari prototipe awal yang menunjukkan integrasi fitur dasar, ke prototipe kedua yang menekankan optimalisasi ruang komponen internal, hingga prototipe ketiga dan final yang memastikan kestabilan sistem dan kesiapan casing. Prototipe final dirakit sepenuhnya dengan casing pastel berbahan PLA+, menyesuaikan selera Gen Z dan milenial, serta diuji lebih lanjut oleh pengguna target.

Validasi produk dilakukan dengan melibatkan langsung pengguna perempuan berusia 21–22 tahun. Tanggapan umumnya positif, terutama dari segi estetika dan kemudahan penggunaan. Beberapa saran meliputi pengurangan dimensi agar lebih nyaman digantung, penyempurnaan mekanisme pemicu alarm agar tidak mudah aktif secara tidak sengaja, serta peningkatan akses terhadap baterai. Ada juga usulan fitur tambahan seperti GPS pelacak lokasi atau alat pemecah kaca sebagai bentuk perlindungan ekstra dalam kondisi darurat.

Masukan dari para pengguna menjadi dasar rekomendasi perbaikan ke depan. Aspek teknis seperti ketahanan terhadap air, arah semprotan, dan sistem pemicu perlu ditingkatkan. Untuk daya tahan dan efisiensi produksi, disarankan transisi dari pencetakan 3D ke metode injection molding. Penambahan indikator baterai dan sistem cadangan (fail-safe) seperti tombol darurat tersembunyi atau pengganti mekanisme otomatis juga menjadi prioritas. Tak kalah penting, pengguna tetap perlu diedukasi agar memahami bahwa alat ini adalah pendukung, bukan jaminan keselamatan mutlak.

Secara keseluruhan, ALERTA tidak hanya menghadirkan solusi teknis, tetapi juga memperhatikan aspek psikologis dan fungsional pengguna. Dengan bentuk yang ramah pengguna dan kemampuan untuk beradaptasi dalam berbagai skenario ancaman, produk ini berpotensi menjadi perangkat perlindungan personal yang responsif dan relevan. Melalui pengujian langsung, masukan dari ahli, dan desain berbasis kebutuhan nyata perempuan di ruang publik, ALERTA terus dikembangkan untuk memberikan rasa aman yang lebih baik dan pengalaman penggunaan yang intuitif.

KESIMPULAN

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk merancang produk keamanan pribadi yang compact dan mudah digunakan sebagai respons terhadap meningkatnya kasus pelecehan seksual terhadap perempuan di ruang publik. Perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna yang diperoleh melalui berbagai tahapan eksploratif dan partisipatif dalam proses desain. Proses pengumpulan data melalui kuisisioner, observasi, dan studi literatur memberikan gambaran mengenai kekhawatiran, preferensi, serta harapan perempuan terhadap alat pertahanan diri yang praktis dan tidak menyulitkan. Berdasarkan data tersebut, dilakukan perancangan produk berbentuk keychain sebagai solusi yang bersifat fungsional, sederhana, dan tidak mencolok.

Namun demikian, produk yang telah dirancang ini belum melalui tahap uji coba secara nyata dan belum dapat dinilai efektivitas maupun kemampuannya dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, perancangan ini belum dapat dikatakan berhasil maupun memiliki potensi implementatif. Rancangan ini masih bersifat konseptual dan memerlukan pengembangan lebih lanjut berupa pembuatan prototipe fungsional dan validasi langsung melalui pengujian kepada pengguna target untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Atamtajani, A. S. M. (2014). Gaya perhiasan Trapart karya Nunun Tjondro (Analisis personalisasi dan diferensiasi terhadap ragam aksesoris). Bandung: ISBI Bandung.
- Atamtajani, A. S. M., & Amelia, D. R. (2019). Eksplorasi limbah sisik ikan mujair sebagai material utama produk cinderamata perhiasan. *ATRAT: Jurnal Seni Rupa*, 7(1).
- Atamtajani, A. S. M., & Ayu, R. (2019). Exploration of cow bone as a material for necklace accessories. In *6th Bandung Creative Movement 2019* (pp. 161–166). Telkom University.
- Atamtajani, A. S. M., & Chalik, C. (2024). Eksperimen desain: Strategi inovatif dalam penelitian dan pengembangan produk. Bandung: Tel-U Press. ISBN 9786236484876.
- Atamtajani, A. S. M., & Chalik, C. (2024). Personality for different designers: Temukan gaya, ciptakan karya. Yogyakarta: Deepublish. ISBN 9786230296055.
- Atamtajani, A. S. M., Chalik, C. (2024). Eksperimen desain. Bandung: Penerbit Media Sains.
- Atamtajani, A. S. M., Firdauzi, G. N., & Yudiarti, D. (2021, March). Maritime biota waste as eco-jewelry materials, potentials and possibilities. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1098(5), 052030. IOP Publishing.
- Atamtajani, A. S. M., Masunah, J., & Karyono, T. (2022, June). Resconstruction of Kamasan Pasir Jambu crafts based on creative industry. In *4th International Conference on Arts and Design Education (ICADE 2021)* (pp. 48–54). Atlantis Press.

- Atamtajani, A. S. M., Masunah, J., & Prawira, N. G. (2023, May). Exploration of jewelry design based on local wisdom. In AIP Conference Proceedings, 2706(1). AIP Publishing.
- Atamtajani, A. S. M., Narawati, T., & Karyono, T. (2022, December). Tigero Tedong jewellery design typical Bugis tribe. In 3rd Borobudur International Symposium on Humanities and Social Science 2021 (BIS-HSS 2021) (pp. 29–33). Atlantis Press.
- Atamtajani, A. S. M., Ramadhan, J., Adiluhung, H., & Yudiarti, D. (2021, March). Utilization of solar power for support facilities in the evacuation area during natural disaster. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1098(5), 052031. IOP Publishing.
- Brown, T. (2019). Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society (Updated ed.). Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Chalik, C., Atamtajani, A. S. M., & Andrianto. (2024). Main mainan permanan: Teori dan praktik. Bandung: Tel-U Press. ISBN 9786236484937.
- Collier, J. (1992). The rising of women: Feminist solidarity and class conflict, 1880–1917. Cornell University Press.
- Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.). SAGE Publications.
- Dinstein, Y. (1988). War, aggression and self-defense. Cambridge University Press.
- Fitriyani, I., & Subagyo, A. (2019). Pelecehan seksual terhadap perempuan di ruang publik: Sebuah studi fenomenologis. Jurnal Psikologi UGM, 46(1), 13–25.
- Heskett, J. (2005). Design: A very short introduction. Oxford University Press.
- IDEO.org. (2015). The field guide to human-centered design. San Francisco, CA: IDEO.org.
- Itten, J. (1970). The elements of color. Wiley.

- Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia. (2024). Statistik kasus kekerasan terhadap perempuan di Indonesia 2023. Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia.
- Knapp, J., Zeratsky, J., & Kowitz, B. (2016). *Sprint: How to solve big problems and test new ideas in just five days*. New York, NY: Simon & Schuster.
- Krippendorff, K. (2006). *The semantic turn: A new foundation for design*. CRC Press.
- Kuang, C., & Fabricant, R. (2021). *User friendly: How the hidden rules of design are changing the way we live, work, and play*. MCD.
- Laurel, B. (2013). *Design research: Methods and perspectives*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2010). *Universal principles of design: 125 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design*. Rockport Publishers.
- McCarthy, J. D. (1991). *Streetwise self-defense: A practical guide to personal safety*. Writers Club Press.
- Muratovski, G. (2015). *Research for designers: A guide to methods and practice*. London: SAGE Publications.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things (Revised and expanded ed.)*. Basic Books.
- Papanek, V. (1971). *Design for the real world: Human ecology and social change*. Pantheon Books.
- Pheasant, S., & Haslegrave, C. M. (2006). *Bodyspace: Anthropometry, ergonomics and the design of work (3rd ed.)*. CRC Press.
- Pratiwi, T. A., & Vidianingrum, A. (2021). Penolakan terhadap pelecehan seksual pada wanita di ruang publik. *Jurnal Psikologi*, 17(2), 88–97.

- Ramadhan, K. X., Atamtajani, A. S. M., & Yudiarti, D. (2020). Perancangan electric brass knuckle pada tas wanita. Open Library Telkom University.
- Ries, E. (2011). The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. Crown Business.
- Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (1993). Human factors in engineering and design (7th ed.). McGraw-Hill.
- Sauro, J. (2016). Quantifying the user experience: Practical statistics for user research (2nd ed.). Cambridge, MA: Morgan Kaufmann.
- Schachter, O. (1982). International law in theory and practice. Springer.
- Suryani, I., & Lestari, P. (2021). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pelecehan seksual di lingkungan transportasi umum. Jurnal Sosiologi Nusantara, 7(2), 45–58.
- Winarno, A., et al. (2020). Realitas seni rupa dan desain digital. Bandung: Sunan Ambu Press. ISBN 9786236857007.