

Pengembangan Corporate University Keamanan Siber Kiwa Tengen: Analisis Proses Bisnis Dan Perancangan UI/UX Pada CSIRT Klungkung

DEVELOPMENT OF THE KIWA TENGEN CYBERSECURITY CORPORATE UNIVERSITY: BUSINESS PROCESS ANALYSIS AND UI/UX DESIGN FOR THE KLUNGKUNG CSIRT

Ketut Ananda Dharmawati ^{*1}, I Gusti Lanang Agung Raditya Putra², Gede Surya Mahendra³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Pendidikan Ganesha, Bali, Indonesia

e-mail: ¹anandadharmawati@gmail.com*, ²raditya.putra@undiksha.ac.id, ³gmahendra@undiksha.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi meningkatkan risiko serangan siber pada pemerintah daerah, sehingga diperlukan penguatan kapasitas keamanan siber. Pemerintah pusat telah mendorong pembentukan Tim Tanggap Insiden Siber (TTIS) melalui SEB Mendagri–BSSN 2025 dan Peraturan Kepala BSSN Nomor 1 Tahun 2024. Di Kabupaten Klungkung, upaya ini diwujudkan melalui inovasi Kiwa Tengen, termasuk pengembangan Corporate University (Corpu) Keamanan Siber. Namun, pengembangan Corpu masih terkendala alur proses bisnis yang belum jelas, ketiadaan rancangan UI/UX pada website CSIRT Klungkung, serta belum tersedianya modul pembelajaran awal. Penelitian ini melakukan analisis proses bisnis, perancangan UI/UX halaman Corpu, dan penyusunan satu modul pembelajaran keamanan siber. Metode meliputi studi dokumen, wawancara, Business Process Analysis, dan perancangan antarmuka berbasis prinsip UI/UX sederhana. Hasilnya mencakup alur proses bisnis Corpu, rancangan UI/UX halaman Corpu Kiwa Tengen, serta modul pembelajaran digital awal yang siap diimplementasikan. Keluaran ini diharapkan memperkuat kapasitas TTIS serta meningkatkan literasi keamanan siber di Kabupaten Klungkung.

Kata kunci — Keamanan Siber, Corporate University, UI/UX, Proses Bisnis, CSIRT Klungkung, TTIS.

Abstract

The rapid development of information technology has increased the risk of cyberattacks on local governments, making it necessary to strengthen cybersecurity capacity. The central government has encouraged the establishment of the Cyber Incident Response Team (TTIS) through the 2025 Joint Circular of the Ministry of Home Affairs and BSSN, as well as BSSN Regulation No. 1 of 2024. In Klungkung Regency, this initiative is implemented through the Kiwa Tengen innovation, which includes the development of a Cybersecurity Corporate University (Corpu). However, the development of the Corpu still faces challenges, such as unclear business process flows, the absence of a UI/UX design for the CSIRT Klungkung website, and the lack of initial learning modules. This study conducts a business process analysis, designs the UI/UX for the Corpu page, and prepares an initial cybersecurity learning module. The methods used include document review, interviews, Business Process Analysis, and interface design based on simple UI/UX principles. The results include a defined business process flow for the Corpu, a UI/UX design for the Kiwa Tengen Corpu page, and an initial digital learning module ready for implementation. These outputs are expected to strengthen TTIS capacity and improve cybersecurity literacy in Klungkung Regency.

Keywords — Cybersecurity, Corporate University, UI/UX, Business Process, CSIRT Klungkung, TTIS.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar terhadap kualitas layanan publik, sekaligus menghadirkan tantangan berupa meningkatnya ancaman serangan siber ((Edy Listartha et al., 2025); (Adelia et al., 2025)). Insiden siber yang menargetkan sistem informasi pemerintah daerah mampu mengganggu keberlangsungan layanan digital esensial,

karena digitalisasi layanan publik membuka vektor ancaman baru yang dapat dipakai oleh peretas untuk mengeksploitasi kerentanan sistem dan menyebabkan gangguan operasional serta potensi kompromi data kritis (Budarsa et al., 2022). Beberapa insiden besar di Indonesia, seperti serangan pada sektor perbankan pada tahun 2017 yang mengakibatkan kerugian finansial signifikan, serta kebocoran data pemilu KPU pada tahun 2019, menunjukkan tingginya risiko serangan siber dan perlunya kesiapan keamanan yang lebih kuat pada institusi pemerintah (Arna et al., 2024).

Studi komprehensif menunjukkan bahwa meskipun digitalisasi meningkatkan efisiensi dan jangkauan layanan, hal ini juga meningkatkan eksposur terhadap serangan siber yang bisa menghambat kontinuitas layanan pemerintahan lokal (Hossain et al., 2024). Hal ini sejalan dengan temuan Nugroho dan Rochmadi (2024) yang menyebutkan bahwa pemerintah daerah perlu memiliki standar keamanan yang kuat untuk menghadapi potensi gangguan tersebut (Nugroho & Rochmadi, 2024). Untuk meningkatkan kesiapan daerah, pemerintah pusat mengeluarkan kebijakan pembentukan Tim Tanggap Insiden Siber (TTIS) melalui Surat Edaran Bersama Menteri Dalam Negeri dan Kepala Badan Siber dan Sandi Negara Nomor 600.5/3022/SJ dan Nomor 61 Tahun 2025 (Badan Siber Dan Sandi Negara, 2025). Selain itu, Peraturan Kepala BSSN Nomor 1 Tahun 2024 tentang Pengelolaan Insiden Siber memberikan pedoman yang lebih rinci mengenai prosedur penanganan insiden (Badan Siber Dan Sandi Negara, 2024).

Di Kabupaten Klungkung, komitmen terhadap penguatan keamanan siber diwujudkan melalui inovasi Kiat Waspada Tantangan Serangan Siber Klungkung (Diskominfo Klungkung, 2025), yang merupakan upaya peningkatan kewaspadaan dan literasi keamanan siber bagi aparatur dan masyarakat (Arna et al., 2025). Salah satu agenda penting dalam program Kiwa Tengen adalah pengembangan *Corporate University* (Corpu) Keamanan Siber yang direncanakan terintegrasi pada website CSIRT Klungkung. Corpu ini diharapkan menjadi sarana pembelajaran digital yang mudah diakses untuk meningkatkan pemahaman mengenai keamanan informasi. Meskipun pembelajaran diselenggarakan secara daring melalui media e-book, pendekatan ini dinilai efektif dan efisien karena memungkinkan pengguna memperoleh materi secara fleksibel, terstruktur, dan berkelanjutan, sehingga dapat meningkatkan kesadaran serta literasi pengguna terhadap pentingnya keamanan siber (Suriani et al., 2023).

Generasi digital memiliki karakteristik yang selalu terhubung dan merasa nyaman dengan teknologi, sehingga dapat dengan mudah melakukan penyesuaian di Era Industri 4.0 dengan dukungan Teknologi Informasi. Studi pada pendidikan tinggi menunjukkan bahwa pembelajaran Blended Learning yang menggabungkan kelas konvensional dan E-Learning terbukti lebih efektif dan dapat diterima oleh peserta didik yang merupakan Digital Native. Oleh karena itu, pengembangan Corpu Keamanan Siber yang berbasis daring dinilai relevan untuk memfasilitasi pembelajaran yang fleksibel dan terstruktur bagi aparatur dan masyarakat yang telah akrab dengan ekosistem digital (Dewanti, 2019).

Meskipun demikian, terdapat beberapa kendala yang menghambat realisasi Corpu Keamanan Siber tersebut. Belum tersedia alur proses bisnis yang jelas mengenai siapa yang berwenang mengisi materi, siapa yang dapat mengaksesnya, serta bagaimana mekanisme validasi dan publikasi konten dilakukan. Padahal menurut Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T. dalam orasi ilmiahnya, alur proses bisnis yang jelas sangat diperlukan untuk memastikan setiap tahapan kegiatan memiliki penanggung jawab yang konkret dan mekanisme validasi konten yang terstruktur (Rasben Dantes, 2023). Manajemen Sistem Informasi/Teknologi Informasi (SI/TI) sendiri mencakup hubungan antara manusia, prosedur, dan teknologi untuk mengelola dan

mendistribusikan informasi yang dibutuhkan oleh proses bisnis dalam organisasi, tanpa proses bisnis yang terdefinisi dengan baik, tujuan implementasi SI/TI berpotensi tidak tercapai secara optimal (Ari et al., 2025).

Pembuatan sistem informasi yang layak dan bermanfaat memerlukan antarmuka yang sesuai dan mendukung fungsi utama sistem tersebut. Evaluasi User Experience menggunakan metode Enhanced Cognitive Walkthrough pada sistem monitoring menunjukkan bahwa tugas penting dalam sistem mempengaruhi fungsi utama, dan permasalahan antarmuka perlu ditinjau kembali untuk mengurangi kesulitan bagi pengguna baru. Desain yang baik akan memastikan sistem dapat berjalan dan digunakan sebagaimana mestinya tanpa hambatan usability yang signifikan (Effendi & Khasanah, 2020).

Tak hanya masalah ketersediaan proses bisnis, Website CSIRT yang sedang dikembangkan juga belum memiliki rancangan tampilan khusus untuk bagian Corpu, sehingga diperlukan perancangan UI/UX yang sederhana, intuitif, dan mampu menyajikan struktur topik pembelajaran dengan jelas. Perancangan UI/UX dianggap penting dalam pengembangan sistem informasi karena membantu memvisualisasikan alur proses bisnis dan kebutuhan fungsional secara jelas, sehingga mempermudah pemahaman dan interaksi pengguna dengan sistem digital (Pratiwi et al., 2025). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa desain antarmuka yang baik dengan hierarki visual yang jelas dan *feedback* yang tepat tidak hanya meningkatkan keberterimaan pengguna tetapi juga mengurangi ambiguitas dan kesalahan dalam menjalankan fungsi sistem (Bagus et al., 2025), yang berdampak langsung pada efektivitas proses bisnis yang didukungnya (Vizcarra et al., 2026).

Kualitas website instansi pemerintah memerlukan evaluasi pengalaman pengguna untuk memastikan layanan informasi dapat disampaikan dengan baik. Analisis User Experience menggunakan metode UEQ pada website pemerintah daerah menunjukkan bahwa variabel daya tarik, kejelasan, dan efisiensi mempengaruhi persepsi pengguna terhadap kualitas layanan. Hasil evaluasi tersebut menghasilkan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kualitas website, sehingga pengguna sering memanfaatkan layanan yang disediakan (Mahmud & Firmansyah, 2022). Selain itu, belum tersedia modul pembelajaran awal yang dapat dijadikan fondasi untuk pengembangan konten secara berkelanjutan.

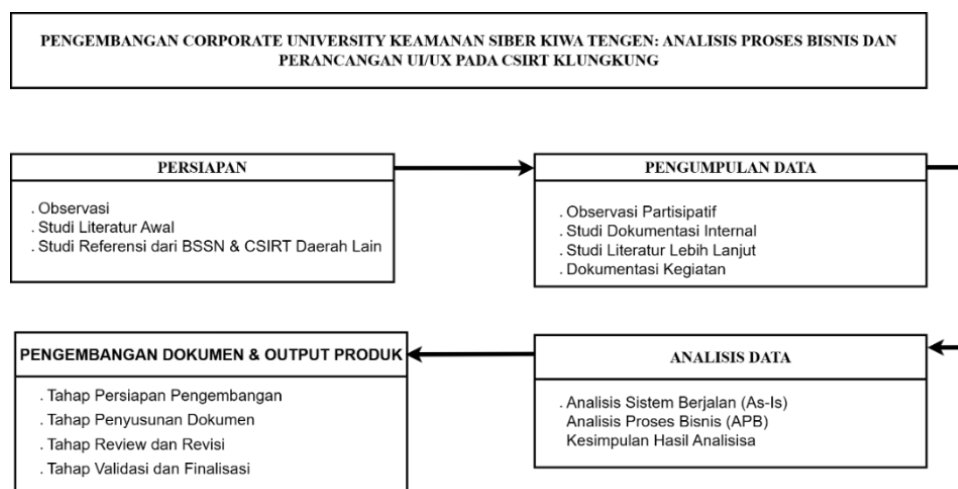
Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu upaya sistematis berupa analisis proses bisnis dan perancangan UI/UX Corpu Kiwa Tengen sebagai bentuk pemecahan masalah. Analisis proses bisnis dilakukan untuk menentukan alur kerja yang tepat, meliputi peran para pemangku kepentingan, mekanisme pengisian konten, hingga validasi dan publikasi.

Sementara itu, perancangan UI/UX diperlukan agar bagian Corpu pada website CSIRT dapat memiliki tampilan yang ramah pengguna, mudah diakses, serta mampu menampilkan topik dan subtopik pembelajaran secara terstruktur. Untuk mendukung implementasi awal, perlu disusun modul pembelajaran keamanan siber berisi beberapa topik dan subtopik yang relevan dengan kebutuhan ASN dan masyarakat.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan dasar yang dapat digunakan dalam pengembangan Corpu Keamanan Siber Kiwa Tengen. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menyusun proses bisnis pengelolaan konten Corpu, merancang UI/UX halaman Corpu di website CSIRT Klungkung, serta menyusun modul pembelajaran keamanan siber sebagai langkah awal pengembangan. Melalui upaya ini, diharapkan kapasitas TTIS dan literasi keamanan siber di Kabupaten Klungkung dapat meningkat, sejalan dengan arah kebijakan nasional dalam penguatan keamanan siber di pemerintahan daerah.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Metode penelitian kualitatif deskriptif adalah pendekatan penelitian yang digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis fenomena sosial secara rinci sesuai keadaan sebenarnya di lapangan tanpa manipulasi variabel, dan fokusnya adalah pada pemahaman data secara kata-kata atau naratif bukan angka (Chand, 2025). Penelitian ini bersifat lapangan (*field research*) dan menggunakan teknik pengumpulan data seperti wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk mendapatkan gambaran fenomena yang mendalam serta menginterpretasikannya sesuai konteks penelitian (Ayu et al., 2022). Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik penelitian yang berfokus pada pemahaman proses, alur kerja, serta pengembangan dokumen tanpa menggunakan instrumen kuantitatif atau analisis statistik.



Gambar 1. Metode Penelitian

Persiapan

Pada tahap persiapan penelitian, kegiatan diawali dengan orientasi lapangan dan proses adaptasi di lingkungan instansi untuk memahami situasi kerja serta peran Bidang Statistik dan Persandian. Selanjutnya dilakukan studi literatur awal terkait konsep Corporate University (Corpu), keamanan siber, dan Tim Tanggap Insiden Siber (TTIS) sebagai landasan teoretis proyek yang akan dikembangkan. Peneliti juga mengumpulkan berbagai referensi dari BSSN dan CSIRT daerah lain untuk memperoleh gambaran praktik terbaik yang dapat dijadikan acuan. Seluruh rangkaian kegiatan pada tahap ini bertujuan untuk membangun pemahaman dasar, menentukan ruang lingkup kerja, serta mengidentifikasi kebutuhan awal dalam penyusunan dokumen Analisis Proses Bisnis (APB), modul pembelajaran, dan desain UI/UX Corpu Kiwa Tengen.

Pengumpulan Data

Pengumpulan Data dilakukan dengan data diuji dan dikumpulkan dengan beberapa teknik: 1) observasi partisipatif terlibat langsung dalam kegiatan TTIS dan bidang statistik & persandian mengikuti pendataan agen siber menginput data SK TTIS ikut dalam capacity building TTIS; 2) studi dokumentasi internal mengakses dokumen instansi: Draft SK TTIS data agen keamanan siber struktur website CSIRT Klungkung; 3) studi literatur lebih lanjut: panduan BSSN & UI/UX,

dan; 4) dokumentasi kegiatan jurnal harian foto kegiatan: file desain & dokumen digital tujuan tahap ini: mengumpulkan data faktual untuk analisis proses bisnis dan pengembangan dokumen.

Analisis Data

Pada tahap analisis data, diawali dengan melakukan analisis terhadap sistem yang berjalan (As-Is) untuk memahami kondisi aktual pelatihan keamanan siber di lingkungan pemerintah daerah. Hasil analisis menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan masih dilakukan secara manual melalui WhatsApp, surat edaran, dan pertemuan langsung, tanpa adanya repositori pembelajaran digital, alur kerja baku, maupun mekanisme evaluasi terhadap peserta. Kondisi ini mengarah pada masalah utama, yaitu belum adanya sistem pembelajaran digital yang terstruktur.

Tabel 1. Analisa Kondisi As-Is, Target, dan GAP

No	Kondisi As-Is	Kondisi Target	GAP
1	Pelatihan keamanan siber masih dilakukan secara manual melalui surat edaran, grup WhatsApp, dan pertemuan langsung.	Tersedia platform pembelajaran digital terpusat yang memuat seluruh materi keamanan siber.	Belum ada sistem pembelajaran daring atau platform resmi untuk pelatihan.
2	Tidak ada repositori digital untuk menyimpan materi pelatihan.	Terdapat repositori digital yang terstruktur dan mudah diakses untuk seluruh materi Corpu Kiwa Tengen.	Penyimpanan materi tidak terpusat sehingga materi sulit ditemukan atau terdokumentasi.
3	Belum ada alur kerja baku untuk pembuatan, validasi, dan publikasi materi.	Memiliki alur proses bisnis yang jelas terkait penyusunan, validasi, publikasi, monitoring, dan evaluasi materi.	Proses kerja tidak terdokumentasi dan tidak standar, menghambat konsistensi pengelolaan materi.
4	Tidak tersedia mekanisme evaluasi pembelajaran seperti kuis atau feedback.	Tersedia sistem evaluasi dan umpan balik secara digital (kuis interaktif, penilaian otomatis, pelaporan hasil).	Tidak ada cara untuk mengukur efektivitas pembelajaran atau capaian peserta.
5	Dokumentasi kegiatan masih manual dan sulit ditelusuri.	Dokumentasi pelatihan terintegrasi secara digital dan dapat dilacak kembali.	Tidak adanya sistem manajemen dokumentasi yang terdigitalisasi.

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti kemudian menyusun Analisis Proses Bisnis (APB) berdasarkan data lapangan yang telah dikumpulkan. APB ini memetakan aktivitas pengelolaan *Corporate University* (Corpu) Kiwa Tengen ke dalam tiga proses utama, yaitu proses penyusunan materi pembelajaran, proses publikasi serta monitoring dan evaluasi, dan proses akses pengguna. Analisis ini menjadi fondasi dalam perancangan modul pembelajaran dan desain UI/UX yang sesuai dengan kebutuhan instansi. Dari keseluruhan hasil analisis, disimpulkan bahwa diperlukan sebuah sistem pembelajaran yang lebih terstruktur, dan dokumen APB memegang peran penting

dalam menetapkan alur kerja sekaligus menjadi dasar pengembangan produk Corpu Kiwa Tengen.

Pengembangan Dokumen & Output Produk

Pada tahap pengembangan dokumen dan produk penelitian, proses kerja dilakukan melalui beberapa langkah terstruktur. Tahap pertama adalah persiapan pengembangan, di mana peneliti mempelajari berbagai dokumen terkait TTIS, mengumpulkan data mengenai kebutuhan pembelajaran, serta mengidentifikasi struktur kegiatan yang akan menjadi dasar pembangunan Corpu Kiwa Tengen.

Selanjutnya, pada tahap penyusunan dokumen, peneliti membuat tiga produk utama, yaitu dokumen Analisis Proses Bisnis (APB) menggunakan *Bizagi Modeler*, 18 modul pembelajaran digital yang disusun berdasarkan subtopik, serta desain UI/UX Corpu Kiwa Tengen menggunakan Figma yang menampilkan daftar modul, kuis, dan halaman materi.

Setelah itu, seluruh dokumen yang telah disusun melalui proses *review* dan revisi oleh mentor lapangan dan Kepala Dinas, meliputi perbaikan isi, tata bahasa, konsistensi struktur, serta penyempurnaan desain.

Tahap terakhir berupa validasi dan finalisasi, di mana dokumen yang telah direvisi disahkan oleh instansi sehingga menjadi produk akhir yang siap digunakan dalam pengembangan *Corporate University* Kiwa Tengen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode penelitian kualitatif deskriptif yang diterapkan, hasil penelitian ini mencerminkan rangkaian proses mulai dari pengumpulan data lapangan, analisis kondisi eksisting, hingga pengembangan produk yang menjadi keluaran utama *Corporate University* (Corpu) Keamanan Siber Kiwa Tengen. Pada tahap pengumpulan data, informasi diperoleh melalui observasi kegiatan TTIS, studi dokumentasi internal, serta wawancara dengan pemangku kepentingan terkait. Selanjutnya, temuan lapangan dianalisis melalui pemetaan kondisi As-Is untuk mengidentifikasi kesenjangan terhadap kondisi ideal (*To-Be*). Proses analisis ini kemudian menjadi dasar untuk merancang alur kerja Corpu, menyusun modul pembelajaran digital, dan merancang antarmuka UI/UX yang akan digunakan dalam implementasi pembelajaran di website CSIRT Klungkung.

Secara keseluruhan, penelitian menghasilkan tiga produk utama, yaitu: (1) dokumen Analisis Proses Bisnis (APB), (2) 18 modul pembelajaran digital Corpu Kiwa Tengen, dan (3) desain UI/UX halaman Corpu yang terintegrasi dengan situs CSIRT Klungkung. Ketiga produk ini merupakan keluaran yang saling melengkapi sebagai dasar pembangunan sistem pembelajaran digital keamanan siber di Kabupaten Klungkung.

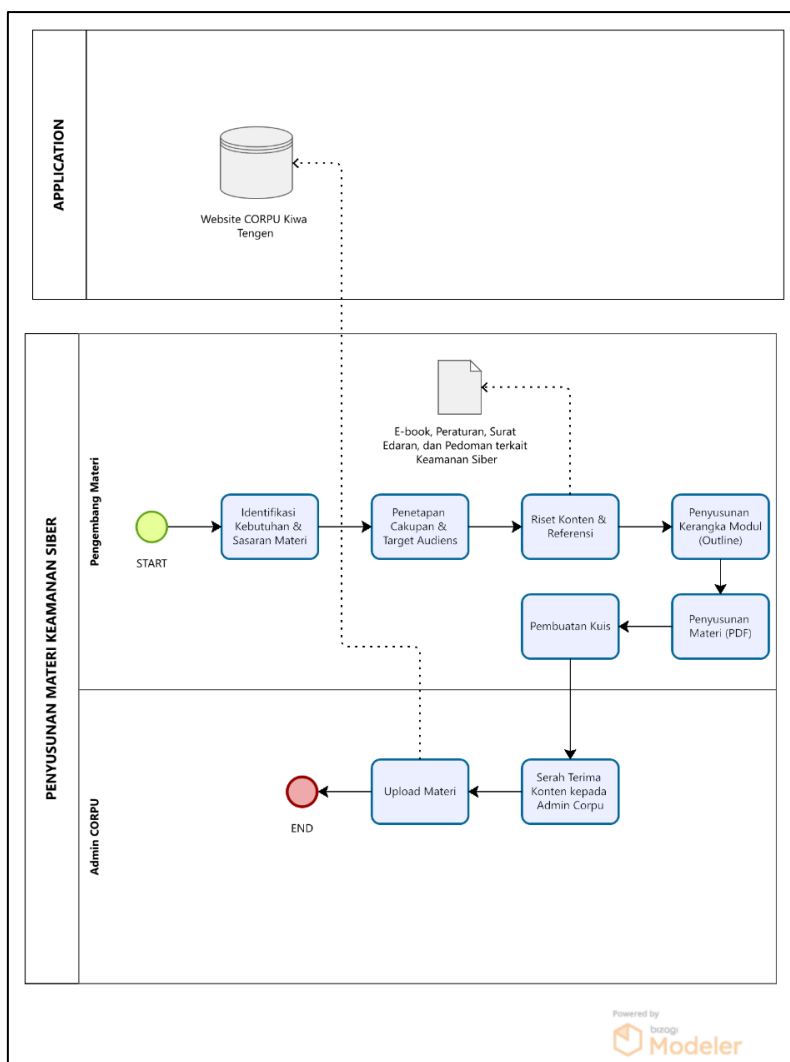
Dokumen Analisis Proses Bisnis (APB)

Hasil pertama dari penelitian ini adalah penyusunan Dokumen Analisis Proses Bisnis (APB), yang dikembangkan berdasarkan data empiris hasil observasi dan wawancara mengenai mekanisme pelatihan keamanan siber di lingkungan Pemerintah Kabupaten Klungkung. Pada tahap pengumpulan data, ditemukan bahwa kegiatan pelatihan masih dilakukan secara manual melalui grup WhatsApp, surat edaran, dan pertemuan tatap muka, tanpa adanya sistem

pembelajaran terstruktur maupun repositori digital. Temuan ini mempertegas adanya kebutuhan akan alur kerja yang terdokumentasi dan baku.

Proses analisis dilakukan dengan memetakan kondisi *As-Is*, mengidentifikasi kesenjangan (*GAP*) terhadap kondisi ideal, dan merumuskan rancangan proses *To-Be*. APB kemudian dikembangkan menggunakan *Bizagi Modeler* dalam bentuk diagram BPMN yang menggambarkan alur kerja *Corporate University* Kiwa Tengen secara menyeluruh. Dokumen ini memuat tiga proses utama: (1) proses penyusunan materi pembelajaran, (2) proses validasi, publikasi, serta monitoring dan evaluasi, dan (3) proses akses pengguna.

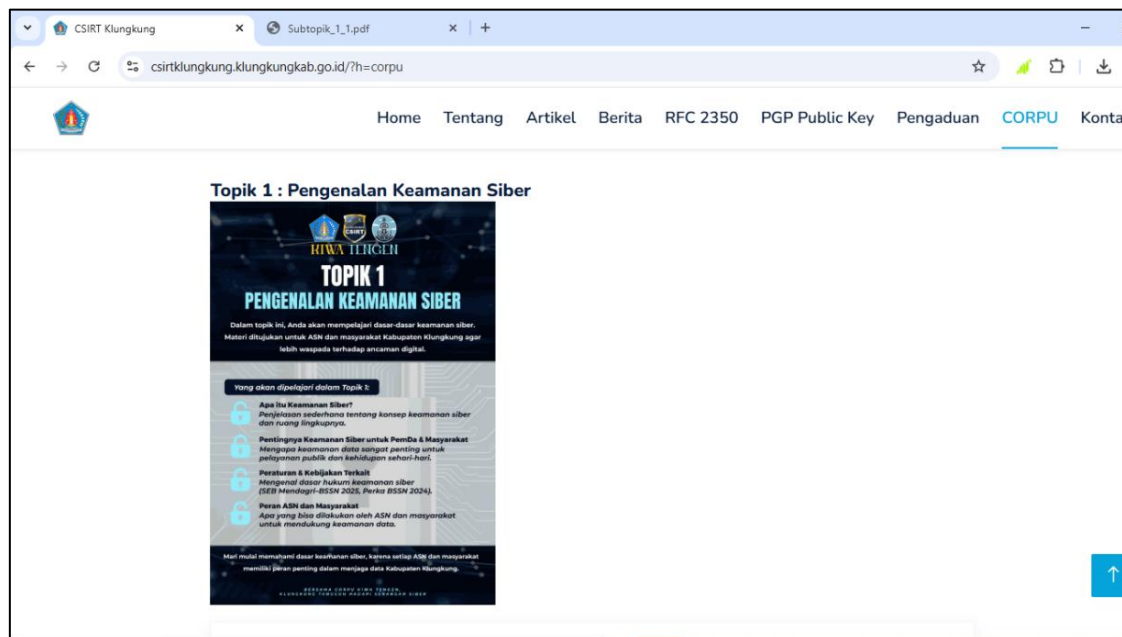
APB tidak hanya menjelaskan urutan kegiatan, tetapi juga menetapkan peran aktor seperti Kepala Dinas, Admin Corpu, Pengembang Materi, dan Pengguna (ASN/Masyarakat). Dengan demikian, APB berfungsi sebagai acuan dasar bagi pembentukan SOP, sekaligus menjadi landasan utama bagi pengembangan modul digital dan desain UI/UX pada tahap selanjutnya. Keberadaan dokumen ini memastikan bahwa implementasi Corpu Kiwa Tengen memiliki alur kerja yang jelas, terukur, dan berorientasi pada penguatan kapasitas keamanan siber daerah. Sebagaimana yang digambarkan pada gambar 2 sebagai salah satu dokumentasi penyusunan Dokumen APB.



Gambar 2. Proses Penyusunan Materi Pembelajaran

Modul Pembelajaran Digital Corporate University (Corpu) Kiwa Tengen

Produk kedua yang dikembangkan adalah 18 modul pembelajaran digital yang disusun berdasarkan kebutuhan pembelajaran yang teridentifikasi pada tahap persiapan dan pengumpulan data. Penyusunan modul dilakukan berdasarkan hasil analisis, yang menunjukkan belum tersedianya sumber belajar terstruktur bagi ASN dan masyarakat mengenai keamanan siber. Modul kemudian dirancang mengikuti struktur topik dan subtopik yang relevan dengan isu keamanan siber di lingkungan pemerintah daerah.



Gambar 3. Tampilan Modul Pada Topik 1 Mengenai Pengenalan Keamanan Siber

Modul disusun dalam empat topik utama: (1) pengenalan keamanan siber, (2) jenis ancaman siber, (3) perlindungan data dan etika digital, dan (4) penanganan insiden siber. Setiap subtopik dituangkan dalam satu dokumen mandiri berformat PDF agar mudah diunggah dan diakses melalui halaman Corpu.

Struktur modul disusun secara konsisten, mencakup tujuan pembelajaran, sasaran peserta, materi inti, contoh kasus, ilustrasi pendukung, pertanyaan reflektif, dan daftar pustaka. Penyusunan modul memanfaatkan bahasa yang ringkas, jelas, dan mudah dipahami oleh pengguna non-teknis seperti ASN perangkat daerah maupun masyarakat umum. Berikut Gambar 3 berisikan *screenshot* dari publikasi materi pembelajaran pada website Corpu (*Corporate University*) Kiwa Tengen yang dilansir pada laman <https://csirtklungkung.klungkungkab.go.id/?h=corpu>.

Seluruh modul dikembangkan melalui proses review dan revisi bersama pembimbing lapangan, yaitu Kepala Bidang Statistik dan Persandian. Beberapa penyesuaian dilakukan, antara lain penyederhanaan istilah teknis dan penambahan contoh kasus lokal untuk memperkuat relevansi. Modul yang telah disempurnakan dinilai layak untuk diimplementasikan pada sistem pembelajaran digital TTIS Klungkung. Dengan demikian, modul pembelajaran digital ini menjadi salah satu kontribusi signifikan dalam membangun fondasi literasi keamanan siber di Kabupaten

Klungkung. Gambar 4 menunjukkan dokumentasi salah satu topik yang telah diuraikan secara terstruktur ke dalam beberapa subtopik yang dapat dilansir pada link berikut



https://csirtklungkung.klungkungkab.go.id/kiwatengen/Subtopik_1_1.pdf

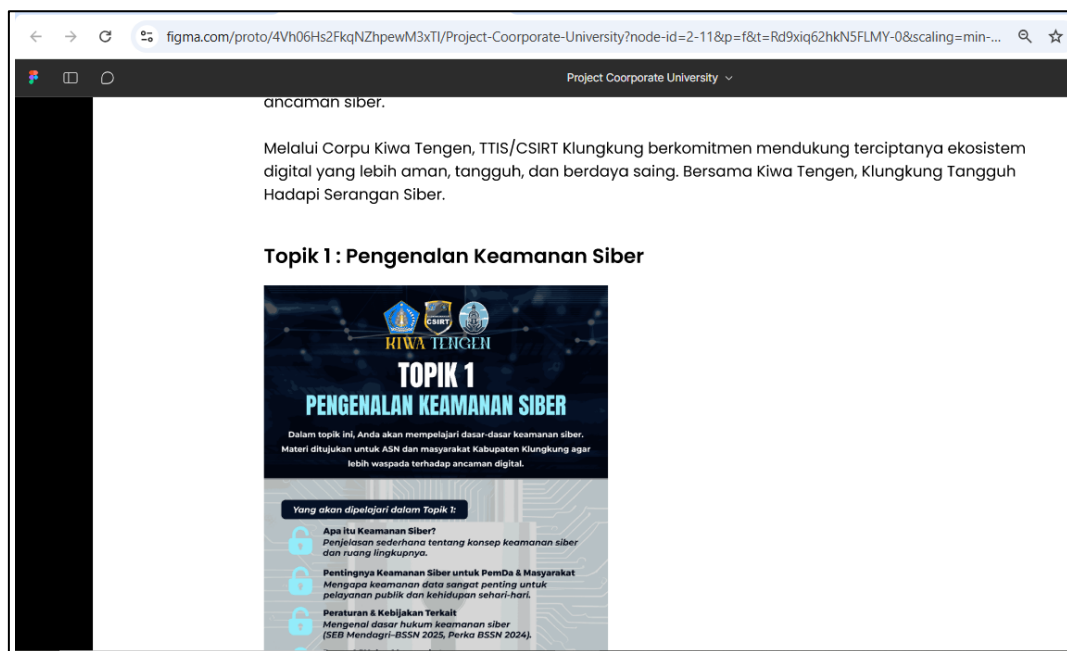
Gambar 4. Tampilan Halaman Web Modul pada Sub Topik 1.1 Mengenai Pengertian Keamanan Siber

Desain UI/UX Corporate University (Corpu) Kiwa Tengen

Hasil ketiga berupa desain UI/UX halaman Corpu Kiwa Tengen, yang dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan pengguna dan prinsip perancangan antarmuka ramah pengguna. Pada tahap pengumpulan data, ditemukan bahwa website CSIRT Klungkung belum memiliki halaman khusus untuk Corpu dan belum menyediakan wadah terstruktur untuk penyajian materi pembelajaran digital. Kondisi tersebut menjadi dasar pengembangan rancangan UI/UX sebagai solusi implementatif.

Desain dirancang menggunakan Figma dengan pendekatan *user-centered design* dan konsep antarmuka berbasis kartu (*card-based learning interface*). Pendekatan ini dipilih karena memudahkan pengguna dalam menavigasi materi, sekaligus memberikan tampilan yang modern dan konsisten dengan identitas visual Diskominfo Klungkung. Struktur halaman mencakup bagian header, deskripsi awal, grid kartu modul, navigasi cepat, serta *footer* yang memuat tautan penting CSIRT.

Setiap modul ditampilkan dalam bentuk kartu berisi judul, ikon topik, dan tombol “Mulai Materi”. Selain itu, tombol “Quiz” disediakan untuk mendukung pembelajaran interaktif, meskipun pada tahap implementasi awal sistem belum menyediakan fitur pencatatan nilai atau identitas peserta. Desain ini telah diimplementasikan oleh tim internal Diskominfo pada website resmi CSIRT Klungkung melalui halaman custom page. Hasil implementasi menunjukkan bahwa tampilan modul berjalan responsif pada perangkat desktop maupun mobile, serta konsisten dengan identitas visual Kiwa Tengen. Berikut Gambar 5 sebagai salah satu dokumentasi perancangan UI/UX menggunakan Figma.



Gambar 5. Perancangan UI/UX Halaman Materi Pembelajaran

Secara keseluruhan, perancangan UI/UX ini memberikan dasar visual yang kuat bagi pembangunan Corpu Kiwa Tengen sebagai platform pembelajaran digital keamanan siber daerah. Produk ini tidak hanya menjadi rancangan konseptual, tetapi telah terimplementasi secara nyata dan dapat digunakan oleh seluruh pengguna website CSIRT Klungkung.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengembangan *Corporate University* (Corpu) Keamanan Siber Kiwa Tengen merupakan langkah strategis dalam memperkuat kapasitas Tim Tanggap Insiden Siber (TTIS) Kabupaten Klungkung. Berdasarkan pendekatan kualitatif deskriptif, ditemukan bahwa proses pelatihan keamanan siber sebelumnya masih berjalan secara manual, tidak terstandar, dan belum didukung oleh repositori digital maupun mekanisme validasi yang baku. Ketidakselarasan antara kebutuhan keamanan informasi dengan kondisi pelatihan yang ada menunjukkan perlunya sistem pembelajaran digital yang terstruktur dan dapat diakses secara luas.

Penelitian ini menghasilkan tiga produk utama sebagai solusi awal terhadap permasalahan tersebut. Pertama, Dokumen Analisis Proses Bisnis (APB) yang menyajikan alur kerja penyusunan, peninjauan, validasi, publikasi, serta evaluasi materi Corpu secara sistematis. Dokumen ini memberikan fondasi tata kelola pembelajaran yang jelas dan berorientasi pada peningkatan efektivitas pelaksanaan pelatihan keamanan siber. Kedua, penyusunan 18 modul pembelajaran digital yang memuat topik-topik fundamental keamanan siber, disusun dengan bahasa sederhana dan mudah dipahami oleh ASN maupun masyarakat. Ketiga, perancangan UI/UX halaman Corpu yang mengedepankan kemudahan navigasi, struktur materi yang jelas, serta konsistensi visual dengan identitas CSIRT Klungkung, sehingga mendukung implementasi platform pembelajaran digital yang ramah pengguna.

Penelitian ini memiliki implikasi penting bagi peningkatan literasi keamanan siber di lingkungan pemerintah daerah. Dengan tersedianya APB, modul pembelajaran, serta desain UI/UX, instansi kini memiliki kerangka kerja dasar untuk mengembangkan sistem pembelajaran digital yang lebih berkelanjutan. Selain itu, keberadaan Corpu Kiwa Tengen berpotensi mempercepat proses peningkatan kompetensi aparatur dalam menghadapi ancaman siber yang semakin kompleks, sejalan dengan arah kebijakan nasional di bidang keamanan informasi.

Adapun saran penelitian yang dapat diberikan antara lain: (1) perlunya pengembangan fitur pembelajaran interaktif seperti kuis otomatis, sistem penilaian, dan pelacakan capaian peserta untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran; (2) analisis lanjutan terkait kesiapan infrastruktur serta penerimaan pengguna terhadap platform Corpu perlu dilakukan guna memastikan implementasi berjalan optimal; dan (3) pengembangan SOP formal berdasarkan APB yang telah disusun menjadi penting agar pelaksanaan Corpu dapat mengikuti standar operasional yang konsisten.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi awal yang signifikan bagi pembangunan Corporate University Keamanan Siber Kiwa Tengen. Meskipun implementasi penuh masih memerlukan pengembangan lanjutan, hasil penelitian ini telah memberikan landasan konseptual, struktural, dan operasional yang kuat bagi pemerintah daerah dalam mewujudkan sistem pembelajaran keamanan siber yang modern, terukur, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah menjadi wadah bagi penulis dalam mengembangkan kompetensi akademik melalui bimbingan, fasilitas, serta lingkungan pembelajaran yang kondusif. Penghargaan yang sama juga diberikan kepada Dinas Komunikasi dan Informatika Pemerintah Kabupaten Klungkung yang telah memberikan kesempatan, dukungan akademik, serta akses data dan fasilitas yang memungkinkan penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

Sinergi antara Program Studi Sistem Informasi Universitas Pendidikan Ganesha dan Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Klungkung telah memberikan kontribusi signifikan bagi kelancaran proses penelitian hingga terselesaikannya karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, P. V., Ardwi Pradnyana, I. M., & Indradewi, I. G. A. A. D. (2025). Perancangan Manajemen Risiko Operasional Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. *JuTiSi*, 11(95), 311–326.
- Ari, I. W., Putra, P., Pradnyana, I. M. A., Ayu, I. G., & Diatri, A. (2025). Analisis Proses Bisnis Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Business Process Improvement (BPI) pada Warung Babi Guling X. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 7(1), 565–573.
- Arna, G., Saskara, J., Ganesha, U. P., & Ganesha, U. P. (2024). Pengujian Keamanan Dengan Metode Penetration Testing Execution Standard (PTES) Untuk Menemukan Kerentanan Misconfiguration Pada Perangkat Jaringan. *Jurnal Elektro Luceat*, 10(2), 1–9.
- Arna, G., Saskara, J., Ody, M., Permana, G., & Sunarya, I. M. G. (2025). Security analysis of Indonesia e-commerce platform against the risk of phishing attacks. *International*
-

- Journal of Advances in Applied Sciences (JJAAS)*, 14(2), 533–541.
<https://doi.org/10.11591/ijaas.v14.i2.pp533-541>
- Ayu, P., Mahaswari, N., Yudana, I. M., Kertih, I. W., Hukum, F., & Ganesha, U. P. (2022). Peran Orang Tua Siswa Terhadap Internalisasi Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Melalui Mata Pelajaran Ppkn Selama Pembelajaran Daring Kepada Siswa Di Kelas Xii Mipa 6 , Sma N 2 Amlapura. *Ganesha Civic Education Journal*, 4(1), 38–43.
- Badan Siber Dan Sandi Negara. (2024). Peraturan Kepala BSSN Nomor 1 Tahun 2024 tentang Pengelolaan Insiden Siber. *Badan Siber Dan Sandi Negara*, 1–24.
- Badan Siber Dan Sandi Negara. (2025). Surat Edaran Bersama Menteri Dalam Negeri dan Kepala Badan Siber dan Sandi Negara Nomor 600.5/3022/SJ dan Nomor 61 Tahun 2025. *Badan Siber Dan Sandi Negara*, 1–12.
- Bagus, I., Dewantara, K., Pradnyana, I. M. A., & Pratiwi, P. Y. (2025). Implementation Of Gamification Elements In UI/UX Design Of E-Learning Mobile Application At Universitas Pendidikan Ganesha Using Octalysis Framework. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3), 781–793.
- Budarsa, N., Indrawan, G., & Gunadi, A. (2022). Analisis Risiko Keamanan Informasi Menggunakan Metode Octave Allegro Dan Analytical Hirarchy Process Pada Data Center Pemerintah. *Jurnal Ilmu Komputer Indonesia (JIK)*, 7(1), 11–20.
- Chand, S. P. (2025). Methods of Data Collection in Qualitative Research: Interviews, Focus Groups, Observations, and Document Analysis. *Advances in Educational Research and Evaluation*, 6(1), 303–317. <https://doi.org/10.25082/aere.2025.01.001>
- Dewanti, P. (2019). Optimalisasi Digital Native di Era Industri 4.0. *Jurnal Teknologi Dan Informatika (Teknomatika)*, 09(01), 63–76.
<https://ojs.palcomtech.ac.id/index.php/teknomatika/article/view/159>
- Diskominfo Klungkung. (2025). *Corpu (Corporate University) Kiwa Tengen*.
<https://Csirtklungkung.klungkungkab.Go.Id/>.
<https://csirtklungkung.klungkungkab.go.id/?h=corpu>
- Edy Listartha, I. M., Arna Jude Saskara, G., Agung Raditya Putra, I. G. L., Agung Diatri Indradewi, I. G. A., & Krishna Yudistira, B. G. (2025). Digital Defender : Penguatan Literasi Digital Untuk Menangkal Ancaman Siber Di Kalangan Pelajar Smk Negeri Bali Mandara. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(1), 455–460.
- Effendi, B., & Khasanah, I. (2020). Evaluasi User Experience Sistem Monitoring Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Palcomtech menggunakan Metode Enhanced Cognitive Walkthrough. *Jurnal Teknologi Dan Informatika (Teknomatika)*, 10(1), 1–6. <https://ojs.palcomtech.ac.id/index.php/teknomatika/article/view/549>
- Hossain, S. T., Yigitcanlar, T., Nguyen, K., & Xu, Y. (2024). Local Government Cybersecurity Landscape: A Systematic Review and Conceptual Framework. *Applied Sciences (Switzerland)*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/app14135501>
- Mahmud, & Firmansyah, M. O. (2022). Analisis User Experience Terhadap Website Kantor Wilayah Kementerian Agama Sumatera Selatan Menggunakan Metode User Experience Questionnaire (UEQ). *Jurnal Teknologi Dan Informatika (Teknomatika)*, 12(02), 189–198.
<https://ojs.palcomtech.ac.id/index.php/teknomatika/article/view/601>
- Nugroho, S. A., & Rochmadi, T. (2024). Analisis Keamanan Sistem Informasi Pusaka Magelang Menggunakan Open Web Application Security Project (OWASP) Dan Information Systems Security Assessment Framework (ISSAF) Security Analysis
-

- Of Magelang Pusaka Information System Using Open Web Applicati. *CyberSecurity Dan Forensik Digital*, 7(1), 56–61.
- Pratiwi, P. Y., Medhi, M., Kertiyasa, P., Ayu, I. G., & Diatri, A. (2025). Front End Design of Asset Sales Information System with Human Centered Design (HCD) Approach. *Andalasian International Journal*, 05(03), 1–15.
- Rasben Dantes, G. (2023). *Multi-Factor Enterprise System Methodology: Sebuah Pendekatan Implementasi Sistem Informasi*.
- Suriani, N. M., Agustini, K., Sudhata, I. G., & Dantes, G. R. (2023). The Effectiveness of E-Book in Learning Process : A Systematic Literature Review. *International Journal of Social Sciences*, 6(February), 43–50.
- Vizcarra, A., Quiroz, G., & Cornejo, J. (2026). The Impact of User Interface and Experience (UI / UX) Design on Visual Ergonomics : A Technical Approach for Reducing Human Error in Industrial Settings. *MDPI*, 10(8), 1–23.
-