Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
August 2025, VIII (3): 5175 – 5181 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

PENERAPAN *DESIGN THINKING* DAN *SERVICE DESIGN* DALAM PERANCANGAN PROTOTYPE PEMBELAJARAN KEAMANAN INFORMASI PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS MALIKUSSALEH

Fauzan Arbi Lubis, Muhammad Ikhwani[2], Athiyatul Ulya[3]
Universitas Malikussaleh, Aceh
email: [1]fauzan.210180087@mhs.unimal.ac.id, [2]muhammad.ikhwani@unimal.ac.id,
[3]athiyatululya@unimal.ac.id

Abstract: *Information security learning in universities is often too theoretical and misaligned with students' learning styles. This study aims to design a web-based learning system prototype using Design Thinking and Service Design approaches, focusing on user needs and experience. The prototype was developed through empathy, problem definition, ideation, prototyping, and testing stages, with active involvement from students. Features such as learning materials, automated quizzes, direct consultation with lecturers, and progress tracking were tailored to user needs. Testing based on ISO 9241-11 standards resulted in scores of 4.31 for effectiveness, 3.74 for efficiency, and 4.45 for user satisfaction. These results indicate that the system supports a more comfortable, flexible, and relevant learning experience for students.*

Keyword: *Design Thinking, Service Design, Information System, Prototype, ISO 9241-11*

Abstrak: Pembelajaran keamanan informasi di perguruan tinggi sering kali terlalu teoritis dan kurang sesuai dengan gaya belajar mahasiswa. Penelitian ini merancang prototipe sistem pembelajaran berbasis web yang interaktif dengan pendekatan *Design Thinking dan Service Design*, yang berfokus pada kebutuhan dan pengalaman pengguna. Prototipe dikembangkan melalui tahapan empati, definisi, ideasi, pembuatan, dan pengujian, dengan melibatkan mahasiswa secara aktif. Fitur seperti materi belajar, kuis otomatis, konsultasi dosen, dan pelacakan progres disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Pengujian menggunakan standar ISO 9241-11 menunjukkan sistem memiliki efektivitas 4,31, efisiensi 3,74, dan kepuasan 4,45. Hasil ini membuktikan bahwa sistem mendukung pembelajaran yang lebih nyaman, fleksibel, dan relevan bagi mahasiswa.

Kata kunci: *Design Thinking,Service Design,* Keamanan Informasi*, Prototype,*ISO 92411

PENDAHULUAN

Selama kemajuan teknologi informasi saat ini telah mendorong perubahan besar dalam cara dunia pendidikan merancang dan menyampaikan pembelajaran (Ratna Dwi Pratiwi, 2023). Di tingkat perguruan tinggi, teknologi tidak lagi berperan sebagai alat pendukung semata, tetapi menjadi bagian inti dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif, mudah diakses, dan sesuai dengan karakter mahasiswa generasi digital. Salah satu bidang studi yang memerlukan pendekatan khusus dalam penyampaian materinya adalah keamanan informasi, sebuah disiplin penting yang wajib dipahami oleh mahasiswa program studi sistem informasi (Malikussaleh, 2020). Hal ini tidak terlepas dari meningkatnya kebutuhan terhadap literasi digital dan kemampuan melindungi data serta sistem informasi dari berbagai ancaman siber (Kementerian Keuangan Indonesia Of, 2020). Sayangnya, proses pembelajaran keamanan informasi sering kali masih menghadirkan tantangan tersendiri. Materi yang cenderung teoritis dan teknis membuat mahasiswa kesulitan memahami konsep secara utuh. Banyak

mahasiswa merasa bahwa pembelajaran yang mereka terima terlalu fokus pada penjelasan abstrak dan minim praktik nyata.

Selain itu, media pembelajaran yang digunakan umumnya belum interaktif dan kurang melibatkan peran aktif mahasiswa (Darmawan & Rohman, 2022). Ini menjadi masalah yang cukup serius, mengingat kompleksitas topik keamanan informasi dan pentingnya pemahaman yang tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga aplikatif. Untuk itu, dibutuhkan pendekatan perancangan media pembelajaran yang mampu menempatkan mahasiswa sebagai pusat dari proses desain (Ramadhani Mukhlis et al., 2023). *Design Thinking* menjadi salah satu pendekatan yang tepat, karena berfokus pada eksplorasi kebutuhan pengguna melalui proses yang sistematis: mulai dari empati, perumusan masalah, penciptaan ide, pembangunan *prototipe*, hingga tahap pengujian. Proses ini memungkinkan pengembangan solusi yang tidak hanya inovatif, tetapi juga relevan dan sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna (Putra et al., 2022). Sementara itu, *Service Design* melengkapi pendekatan ini dengan sudut pandang sistemik, yang melihat keseluruhan alur pengalaman pengguna dalam menggunakan suatu layanan, termasuk interaksi, kenyamanan, dan keberlanjutan penggunaannya (Onyejiaka, 2020).

Dalam konteks penelitian ini, kedua pendekatan tersebut digunakan untuk merancang sebuah *prototipe* media pembelajaran berbasis web yang mengangkat topik keamanan informasi. *Prototipe* dikembangkan menggunakan Figma, yakni platform desain antarmuka yang memungkinkan pembuatan tampilan sistem secara interaktif dan kolaboratif. Dengan alat ini, pengguna dapat terlibat langsung dalam proses desain, memberikan masukan, serta menguji *prototipe* secara langsung sebelum sistem diimplementasikan secara penuh. Untuk memastikan media yang dikembangkan benar-benar layak dan nyaman digunakan, dilakukan pengujian *usability* berdasarkan standar ISO 9241-11 (Alberto et al., 2024). Standar ini digunakan untuk mengevaluasi kualitas sistem dari tiga aspek utama, yaitu efektivitas (kemampuan sistem membantu pengguna mencapai tujuannya), efisiensi (jumlah waktu dan usaha yang dibutuhkan), dan kepuasan pengguna (pengalaman keseluruhan selama menggunakan sistem)(Sirken & Sulaksono, 2024). Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada mahasiswa semester enam Program Studi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh yang telah atau sedang menempuh mata kuliah Keamanan Informasi (Djamaris, 2023).

Fokus utamanya adalah pada proses desain dan pengujian *prototipe*, tanpa mengembangkan sistem sampai tahap implementasi menyeluruh ke dalam platform pembelajaran resmi kampus. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah *prototipe* media pembelajaran yang tidak hanya fungsional, tetapi juga menyenangkan digunakan, serta sesuai dengan cara belajar mahasiswa masa kini. Selain itu, diharapkan pendekatan ini dapat memberikan gambaran bagaimana desain yang berpihak pada pengguna mampu menjawab tantangan dalam pembelajaran digital, khususnya pada materi-materi yang bersifat teknis dan kompleks seperti keamanan informasi (Syarifuddin, n.d.).

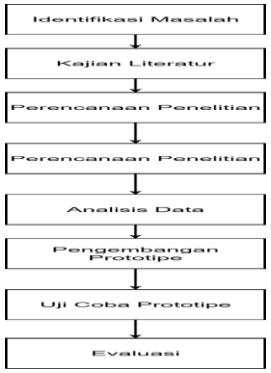
METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed-methods* dengan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif. *Prototipe* media pembelajaran keamanan informasi dikembangkan melalui lima tahap *Design Thinking* (*empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, *test*), didukung prinsip *Service Design* untuk menyusun alur layanan belajar secara menyeluruh. Desain *prototipe* dibuat menggunakan Figma dan diuji oleh mahasiswa semester enam Program Studi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh. Data dikumpulkan melalui wawancara, dan kuesioner. Evaluasi dilakukan berdasarkan

standar ISO 9241-11, mencakup efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Kuesioner disebarkan kepada 60 mahasiswa dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan skala Likert. Tahapan lengkap dari penelitian ini dapat dilihat secara visual pada Gambar 1, yang memperlihatkan alur kegiatan mulai dari identifikasi masalah hingga evaluasi prototipe.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini dilakukan secara bertahap, dimulai dari identifikasi masalah melalui wawancara dan diskusi dengan mahasiswa serta dosen pengampu mata kuliah. Tahapan dilanjutkan dengan kajian literatur untuk memperkuat dasar teori, pendekatan, dan metodologi yang digunakan. Setelah itu, perencanaan penelitian disusun secara sistematis, mencakup penyusunan jadwal, metode pengumpulan data, serta perancangan desain solusi yang tepat. Data yang terkumpul dianalisis untuk merumuskan kebutuhan pengguna, yang kemudian dijadikan dasar dalam pengembangan prototipe media pembelajaran. Prototipe yang telah dirancang diuji coba kepada mahasiswa pengguna, dan hasilnya dievaluasi menggunakan standar ISO 9241-11 untuk melihat efektivitas, efisiensi, dan tingkat kepuasan terhadap sistem.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dapat diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Wawancara
   Dalam Wawancara secara mendalam dilakukan terhadap dosen dan mahasiswa untuk menggali kebutuhan, kendala, dan harapan dalam proses pembelajaran keamanan informasi. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam tahap empati dan perumusan masalah pada pendekatan *Design Thinking*.
2. Kuesioner
   Kuesioner disebarkan kepada mahasiswa setelah mereka mencoba *prototipe* media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen ini dirancang mengacu pada standar ISO 9241-11, untuk mengukur tiga aspek utama usability, yaitu efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan *Prototype*

Pengembangan dilakukan melalui tahapan *Desing Thinking:*

1. *Empathize*: Tahapan ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada 1 dosen pengampu dan 15 mahasiswa semester enam yang sedang atau telah mengambil mata kuliah keamanan informasi. 85% Mahasiswa menyampaikan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi karena terlalu fokus pada teori, kurang praktik langsung, dan tidak adanya media pendukung visual. Dosen juga menyampaikan bahwa mahasiswa memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif agar mereka lebih mudah memahami konsep teknis yang kompleks. Ringkasan dari wawancara dan diskusi yang dilakukan dengan mahasiswa dan dosen dapat dilihat pada Tabel 1, yang memuat poin-poin utama terkait kebutuhan dan kendala pengguna dalam memahami materi keamanan informasi.
2. *Define*: Berdasarkan temuan tersebut, beberapa masalah utama dalam

Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
August 2025, VIII (3): 5175 – 5181 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

proses pembelajaran dirumuskan ulang bersama dampaknya. Rincian masalah ini disajikan secara lebih jelas pada Tabel 2 sebagai dasar pengembangan solusi yang lebih tepat sasaran.

3. *Ideate*: Pada tahap ini, peneliti mengembangkan ide-ide awal solusi berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan. Konsep awal media pembelajaran dirancang dengan fitur-fitur seperti akses modul pembelajaran, kuis otomatis, sistem konsultasi sederhana, dan pelacakan progres. Desain awal mempertimbangkan penggunaan antarmuka yang responsif dan ramah pengguna.
4. *Prototype*: Desain *prototipe* dikembangkan menggunakan Figma. Antarmuka disusun dengan struktur navigasi yang sederhana dan konsisten, menyajikan materi pembelajaran secara terstruktur, serta menyediakan menu interaktif untuk mengakses kuis dan memantau perkembangan belajar pengguna.

Tampilan antarmuka prototipe yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 2, yang menunjukkan halaman *dashboard* sebagai pusat navigasi awal pengguna.

Halaman ini menyajikan menu utama seperti materi pembelajaran, simulasi praktik, dan tugas latihan secara terstruktur dan mudah diakses.

Gambar 2 Tampilan Halaman *Dashboard*

Desain disusun sederhana dan ramah pengguna agar memudahkan mahasiswa dalam menjelajah isi pembelajaran.

Test: *Prototipe* diuji oleh 60 mahasiswa untuk mendapatkan umpan balik dan evaluasi berdasarkan standar ISO 9241-11. Pengujian dilakukan dengan meminta mahasiswa menggunakan *prototipe* dan mengisi kuesioner untuk menilai efektivitas, efisiensi, dan kepuasan penggunaan sistem.

Seluruh proses didukung oleh prinsip *Service Design*, termasuk dalam perancangan alur layanan pengguna, *touchpoint* interaksi, serta penyusunan *blueprint* layanan untuk memastikan pengalaman belajar berlangsung konsisten dan menyeluruh.

Hasil *Usability Testing*

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana *prototipe* memenuhi standar *usability* berdasarkan ISO 9241-11, dengan tiga aspek utama:
Efektivitas:

Untuk melihat sejauh mana prototipe membantu pengguna menyelesaikan tugas dengan benar, dilakukan penilaian pada aspek efektivitas. Rangkuman hasilnya bisa dilihat pada Tabel 4, yang memperlihatkan rata-rata skor dari setiap indikator efektivitas.

Tabel 1 Hasil Kuesioner Aspek Efektivitas

No	Parameter	Skala (1–5)	Total Skor	Jumlah Responden (61)	Rata-rata Skor	Interpretasi
1	*Prototipe* membantu memahami konsep keamanan informasi	1–5	266	61	4,36065574	Sangat Efektif

No	Parameter	Skala (1–5)	Total Skor	Jumlah Responden (61)	Rata-rata Skor	Interpretasi
2	Informasi dalam *prototipe* mudah dipahami	1–5	262	61	4,36666667	Sangat Efektif
3	Fitur interaktif meningkatkan pemahaman	1–5	257	61	4,3559322	Sangat Efektif
4	Akurasi dalam latihan/studi kasus meningkat	1–5	253	61	4,36206897	Sangat Efektif
5	*Prototipe* lebih efektif dibandingkan metode konvensional	1–5	249	61	4,36842105	Sangat Efektif

Efektivitas memperoleh skor rata-rata sebesar 4,31, yang menunjukkan bahwa pengguna merasa sistem mendukung pencapaian tujuan belajar secara optimal.

1) Efisiensi: Penilaian efisiensi digunakan untuk mengetahui apakah sistem cukup mudah digunakan dan tidak memakan waktu lama saat diakses. Rincian hasil dari aspek ini ditampilkan dalam Tabel 5.

Table 1 Hasil Kuesioner Aspek Efisiensi

No	Parameter	Skala (1–5)	Total Skor	Jumlah Responden (61)	Rata-rata Skor	Interpretasi
1	Pemahaman materi lebih cepat dibanding metode sebelumnya	1–5	245	61	4,016393443	Sangat Efisien
2	Navigasi mudah digunakan dan tidak membingungkan	1–5	240	61	4	Sangat Efisien
3	Mahasiswa dapat menemukan informasi dengan cepat	1–5	235	61	3,983050847	Efisien
4	Waktu pembelajaran lebih efisien dengan *prototipe*	1–5	232	61	4	Sangat Efisien
5	Tidak mengalami kesulitan teknis saat	1–5	228	61	4	Sangat Efisien

No	Parameter	Skala (1–5)	Total Skor	Jumlah Responden (61)	Rata-rata Skor	Interpretasi
	menggunakan fitur					

Efisiensi memperoleh skor rata-rata 3,74, mengindikasikan bahwa sistem cukup mudah digunakan dan tidak memerlukan waktu lama untuk dipahami.

2) Kepuasan: Aspek terakhir yang diukur adalah kepuasan pengguna, yang berkaitan dengan kenyamanan dan penerimaan mereka terhadap tampilan dan alur sistem. Hasil evaluasi untuk bagian ini tersaji dalam Tabel 6.

Table 2 Hasil Kuesioner Aspek Kepuasan

No	Parameter	Skala (1–5)	Total Skor	Jumlah Responden (61)	Rata-rata Skor	Interpretasi
1	Saya merasa nyaman menggunakan *prototipe*	1–5	247	61	4,0491803	Sangat Puas
2	Tampilan antarmuka menarik dan meningkatkan antusiasme belajar	1–5	243	61	4,05	Sangat Puas
3	Saya lebih menikmati pembelajaran dibanding metode sebelumnya	1–5	239	61	4,0508475	Sangat Puas
4	Saya akan merekomendasikan *prototipe* ini ke teman-teman	1–5	235	61	4,0517241	Sangat Puas
5	Jika ada perbaikan, saya bersedia menggunakannya	1–5	231	61	4,0526316	Sangat Puas

Kepuasan pengguna memperoleh skor tertinggi yaitu 4,45, menandakan bahwa *prototipe* memberikan pengalaman belajar yang nyaman dan menyenangkan.

Untuk melihat gambaran umum dari hasil pengujian usability secara keseluruhan, penilaian terhadap ketiga aspek efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dirangkum dalam Tabel 7**.**

Table 3 Hasil Rata-Rata *Usability Testing*

Aspek *Usability*	Skor rata-rata	Interpretasi
Efektivitas	4.31	Sangat Efektif
Efisiensi	3.74	Cukup Efisien
Kepuasan	4.45	Sangat Memuaskan

SIMPULAN

Dengan menggabungkan pendekatan *Design Thinking* yang berfokus pada pengguna dan *Service Design* yang menekankan pada alur

layanan secara menyeluruh, *prototipe* yang dikembangkan menawarkan pengalaman belajar yang lebih menyatu, dari sisi konten, tampilan, hingga kemudahan akses. Hasil pengujian berdasarkan standar ISO 9241-11 menunjukkan bahwa *prototipe* ini memiliki nilai efektivitas sebesar 4,31, efisiensi 3,74, dan kepuasan pengguna 4,45. Skor ini menunjukkan bahwa media pembelajaran tidak hanya dapat membantu mahasiswa dalam mencapai tujuan belajar, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan nyaman. Fitur seperti kuis otomatis, pelacakan progres, serta tampilan antarmuka yang sederhana dan intuitif terbukti sangat mendukung proses pembelajaran mandiri. Dengan demikian, pendekatan pengembangan berbasis pengguna melalui *Design Thinking* dan *Service Design* terbukti efektif untuk diterapkan dalam konteks pengembangan media pembelajaran digital.

DAFTAR PUSTAKA

Alberto, N., Sobari, I. A., Widiati, W., Lubis, B. O., Informasi, S., Mandiri, U. N., Informasi, S., Bina, U., Informatika, S., Bina, U., Informatika, S., Lunak, R. P., Bina, U., Informatika, S., & Questionnaire, U. (2024). *Analisis Usability Testing Website Agung Sedayu*. *8*(6), 12691–12698.

Darmawan, R. D., & Rohman, H. (2022). Peningkatan Performa Pengalaman Pengguna Aplikasi Seluler Ajaib dengan Pendekatan Design Thinking dan Pengujian A/B: Studi Kasus UX Terhadap Ajaib - Platform Investasi Daring. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, *4*(1), 1.

Djamaris, A. (2023). *Design Thinking: Menyelesaikan Masalah dengan Kreativitas*. 288.

Kementerian Keuangan IndonesiaOf, R. K. S. (2020). *Prinsip Keamanan Informasi*. 20 Mei. https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-rsk/baca-artikel/13120/Keamanan-Informasi.html

Malikussaleh, U. (2020). *Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Prodi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh*.

Onyejiaka, P. (2020). *Innovation and Service Design*. *October*.

Putra, L. D., Primajaya, A., & Prihandani, K. (2022). Penerapan Design Thinking Pada Perancangan Ui/Ux Aplikasi Pembelajaran Online Untuk Mengurangi Dampak Technostress Application of Design Thinking in Ui / Ux Design of Online Learning Applications To Reduce the Impact of Technostress.

Ramadhani Mukhlis, I., Azi Laga, S., Suprianto, G., Hermansyah, D., Anang Karyawan, M., Suprianto, H., & Hayam Wuruk Perbanas Jl Wonorejo Utara, U. (2023). Pelatihan UI/UX Menggunakan Figma Untuk Meningkatkan Kompetensi Di Bidang Desain Guru MGMP RPL SMK Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Kemitraan Dan Pemberdayaan Masyarakat*, *III*(1), 80–87.

Ratna Dwi Pratiwi. (2023). *Pengembangan Web Menggunakan Figma Di Era Society 5.0*. http://repository.radenintan.ac.id/31545/1/BAB 1 2 DAPUS.pdf

Sirken, J. P., & Sulaksono, A. G. (2024). Evaluasi Dan Rekomendasi Usability Aplikasi Chatting Telegram Menggunakan Metode Usability Testing dan USE Questionnaire. *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas)*, *9*(1), 48–59.

Syarifuddin, M. H. (n.d.). *View of Pengembangan E-Komik Sebagai Media Pembelajaran Keamanan*