



Analisis Usability pada Prototype Self-Service Kiosk untuk Transformasi Digital Industri Percetakan

Elvan Putra Pratama Ramanovanda^{1*}, Yoga Putra Pratama²

^{1,2} Politeknik Negeri Jakarta, Indonesia

Email : elvanramanovanda02@gmail.com¹, yoga.putra.pratama@grafika.pnj.ac.id²

Alamat: Kota Depok, 16425, Indonesia

Korespondensi penulis: elvanramanovanda02@gmail.com *

Abstract. The printing industry is undergoing a significant digital transformation to overcome traditional operational challenges. Conventional printing services often face problems such as long customer queues, miscommunication regarding technical specifications, and high dependency on staff, leading to operational inefficiencies. To address these issues, a self-service kiosk prototype was designed using the Design Thinking method, aimed at automating and simplifying the ordering process. This study conducts a usability analysis of the kiosk prototype to evaluate its effectiveness, efficiency, and user satisfaction. The method used is Usability Testing, employing performance measurement techniques to assess effectiveness and efficiency, and the Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS) to evaluate user satisfaction. The results of the Usability Testing indicate that the self-service kiosk prototype achieves a high level of effectiveness and efficiency, meeting the established standards. Furthermore, the analysis of user satisfaction through the QUIS questionnaire shows an optimal outcome, suggesting that the designed interface is well-received by users.

Keywords: Usability Testing, Self-Service Kiosk, Digital Transformation, Printing Industry, User Interface.

Abstrak. Industri percetakan tengah mengalami transformasi digital yang signifikan untuk mengatasi tantangan operasional tradisional. Layanan percetakan konvensional sering menghadapi masalah seperti antrian pelanggan yang panjang, miskomunikasi spesifikasi teknis, dan ketergantungan tinggi pada staf, yang berujung pada inefisiensi operasional. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sebuah prototipe self-service kiosk dirancang menggunakan metode Design Thinking yang bertujuan untuk mengotomatiskan dan menyederhanakan proses pemesanan. Penelitian ini melakukan analisis usability pada prototipe kiosk tersebut untuk menilai efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Metode yang digunakan adalah Usability Testing dengan menggunakan teknik performance measurement untuk menilai efektivitas serta efisiensi, dan Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS) untuk menilai kepuasan pengguna. Hasil dari Usability Testing ini menunjukkan bahwa prototipe self-service kiosk memiliki tingkat efektivitas dan efisiensi yang tinggi dan telah memenuhi standar yang ditetapkan. Adapun aspek kepuasan pengguna yang diukur dengan kuesioner QUIS menunjukkan hasil yang optimal.

Kata kunci: Pengujian Kemudahan Penggunaan, Kios Layanan Mandiri, Transformasi Digital, Industri Percetakan, Antarmuka Pengguna.

1. LATAR BELAKANG

Industri percetakan komersial saat ini tengah mengalami perubahan signifikan sebagai dampak dari integrasi teknologi digital. Transformasi ini didorong oleh kebutuhan akan efisiensi operasional dan peningkatan pengalaman pelanggan (Kusnanto, 2024). Kecerdasan buatan (AI) serta teknologi layanan mandiri menjadi perhatian utama. Pelanggan modern menuntut layanan yang cepat, praktis, dan minim kontak langsung. Hal ini mendorong pelaku industri untuk merespons dengan solusi berbasis teknologi digital (Ohhyver et al, 2025).

Model layanan konvensional yang mengandalkan interaksi tatap muka sering kali menimbulkan sejumlah kendala. Antrean panjang, miskomunikasi spesifikasi teknis, dan waktu tunggu yang lama menjadi persoalan umum. Masalah-masalah ini berdampak langsung pada kepuasan pelanggan dan menurunkan daya saing bisnis. Dibutuhkan sistem layanan yang mampu menjawab tantangan tersebut secara efisien. Solusi berbasis teknologi menjadi jawaban potensial atas permasalahan ini (Rengganis, 2025).

Salah satu solusi yang kini banyak diadopsi adalah teknologi layanan mandiri (*Self-Service Technology/SST*). Teknologi ini memungkinkan pelanggan untuk melakukan transaksi secara independen tanpa campur tangan operator. Salah satu bentuk konkret dari SST adalah kiosk layanan mandiri atau *self-service kiosk*. Teknologi ini mulai banyak digunakan di berbagai sektor, termasuk perbankan, ritel, dan kini mulai merambah industri percetakan. Kesiapan teknologi pelanggan menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi sistem ini (Alamsyah, 2025).



Gambar 1. Tampak Antarmuka Prototipe Self-Service Kiosk

Implementasi kiosk layanan mandiri membawa sejumlah manfaat strategis bagi industri percetakan. Otomatisasi proses layanan mempercepat transaksi dan mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja. Selain itu, biaya operasional dapat ditekan secara signifikan. Efisiensi yang dihasilkan turut meningkatkan produktivitas dan daya saing perusahaan. Namun demikian, keberhasilan adopsi teknologi ini tidak terlepas dari aspek pengalaman pengguna (*user experience/UX*) (Hanifah, 2017).

Pengalaman pengguna sangat dipengaruhi oleh kualitas antarmuka sistem yang digunakan. Antarmuka pengguna (*user interface/UI*) yang intuitif dan mudah dipahami menjadi faktor kunci keberhasilan. Desain antarmuka yang buruk dapat menyebabkan kebingungan dan frustrasi pengguna. Akibatnya, teknologi yang seharusnya mempermudah justru dapat menjadi beban baru bagi pelanggan (Maguire, 1999). Penting dilakukan evaluasi usability secara menyeluruh sebelum sistem diterapkan. Evaluasi usability bertujuan untuk mengukur seberapa efektif dan efisien sebuah sistem digunakan oleh penggunanya. Selain itu, evaluasi ini juga menilai tingkat kepuasan pengguna saat berinteraksi dengan sistem. Standar internasional ISO 9241-11 menetapkan tiga metrik utama dalam evaluasi usability, yaitu efektivitas, efisiensi, dan kepuasan. Ketiga metrik ini menjadi acuan dalam mengukur keberhasilan desain sistem dari perspektif pengguna (Kesuma, 2020). Penilaian yang obyektif terhadap aspek usability sangat penting untuk meminimalkan risiko kegagalan implementasi teknologi.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis usability dari prototipe kios layanan mandiri yang dikembangkan untuk industri percetakan. Prototipe ini dirancang dengan pendekatan Design Thinking, yaitu metode perancangan berbasis kebutuhan dan perilaku pengguna. Dengan demikian, solusi yang dikembangkan diharapkan mampu menyelesaikan masalah nyata yang dihadapi pelanggan. Evaluasi usability dilakukan untuk mengetahui sejauh mana prototipe ini dapat memenuhi standar kenyamanan dan kemudahan penggunaan. Proses ini juga akan menghasilkan rekomendasi perbaikan guna menyempurnakan sistem sebelum implementasi.

Walaupun prototipe ini belum mengintegrasikan kecerdasan buatan, penelitian ini tetap memiliki kontribusi penting dalam peta transformasi digital industri percetakan. Hasil evaluasi usability dapat menjadi pijakan awal untuk pengembangan sistem layanan berbasis AI di masa depan. Pengembangan teknologi secara bertahap memungkinkan adaptasi yang lebih stabil di kalangan pelanggan. Hal ini juga memberikan waktu bagi pelaku industri untuk menyesuaikan proses bisnis mereka. Dengan demikian, transformasi digital dapat berjalan secara berkelanjutan dan efektif.

2. KAJIAN TEORITIS

Transformasi Digital dalam Industri Percetakan

Transformasi digital merupakan perubahan mendasar dalam cara sebuah organisasi beroperasi dan memberikan nilai kepada pelanggan melalui pemanfaatan teknologi digital. Dalam industri percetakan, transformasi ini meliputi penerapan teknologi cetak digital, otomatisasi proses produksi, serta digitalisasi layanan pelanggan. Hal ini memungkinkan perusahaan percetakan untuk lebih responsif terhadap permintaan konsumen, meningkatkan kecepatan layanan, serta memperluas jangkauan pasar (Erwin et al., 2023). Menurut Westerman, Bonnet, dan McAfee (dalam Rahman & Siallagan (2023)) menyatakan transformasi digital bukan hanya tentang teknologi, tetapi juga tentang kepemimpinan dan perubahan budaya kerja yang mendukung inovasi.

Industri percetakan yang dulunya sangat tergantung pada interaksi langsung kini mulai mengadopsi teknologi layanan digital untuk memenuhi ekspektasi pelanggan yang kian dinamis. Teknologi seperti *self-service kiosk* menjadi solusi bagi kebutuhan akan layanan cepat dan fleksibel, tanpa harus bergantung pada kehadiran operator (Kristiawan, 2024). Transformasi ini tidak hanya bertujuan meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memberikan pengalaman baru kepada pelanggan melalui layanan yang personal dan mudah diakses, digitalisasi dalam industri percetakan bukan lagi pilihan, melainkan suatu keharusan untuk bertahan di era industri 4.0.

Teknologi Layanan Mandiri (Self-Service Technology/SST)

Self-Service Technology (SST) adalah sistem yang dirancang untuk memungkinkan pelanggan berinteraksi dengan layanan tanpa bantuan langsung dari personel layanan. SST telah banyak diterapkan di sektor perbankan, transportasi, dan ritel, dengan bentuk seperti ATM, vending machine, dan self-checkout. Di sektor percetakan, SST dalam bentuk *self-service kiosk* menawarkan kemudahan bagi pelanggan dalam mengunggah file, memilih spesifikasi cetak, serta melakukan pembayaran secara mandiri. Menurut Meuter et al. (2000), persepsi pelanggan terhadap kemudahan dan kontrol dalam menggunakan teknologi sangat memengaruhi keberhasilan adopsi SST.

SST dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan mengurangi beban kerja karyawan serta mengurangi antrean dan waktu tunggu pelanggan. Namun, tantangan utama dalam penerapan SST adalah kesiapan pengguna dan kemudahan interaksi yang ditawarkan sistem tersebut. Teknologi yang terlalu kompleks atau tidak ramah pengguna justru dapat menghambat proses layanan dan menurunkan kepuasan pelanggan. Desain antarmuka yang intuitif, informatif, dan menarik sangat penting dalam pengembangan SST. Dalam industri

percetakan, SST harus mampu memfasilitasi layanan cetak secara lengkap, mulai dari input file hingga proses pembayaran, secara efisien dan menyenangkan.

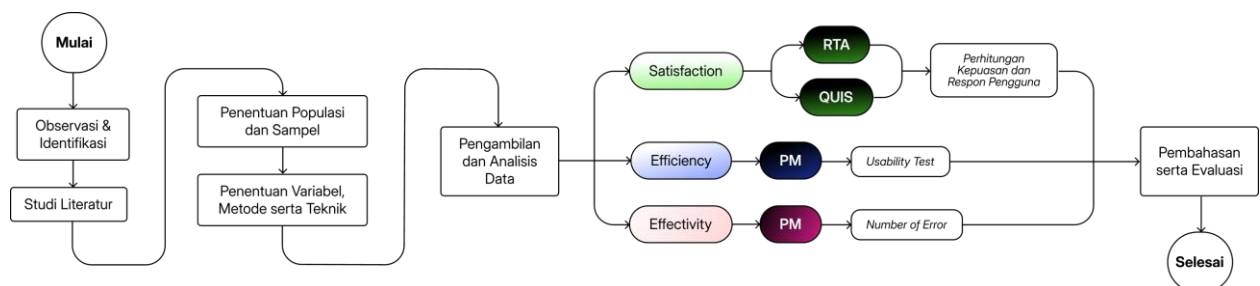
Konsep Usability dan Evaluasi Prototipe

Usability adalah ukuran kualitas interaksi pengguna dengan sistem, yang menunjukkan sejauh mana sistem tersebut dapat digunakan dengan mudah, efektif, dan menyenangkan. ISO 9241-11 menyatakan bahwa usability memiliki tiga elemen utama, yaitu efektivitas (kemampuan menyelesaikan tugas), efisiensi (penggunaan sumber daya secara optimal), dan kepuasan (kenyamanan pengguna terhadap sistem). Evaluasi usability penting dilakukan pada tahap awal pengembangan sistem, khususnya pada prototipe, agar dapat mengidentifikasi kelemahan dan potensi perbaikan desain. Evaluasi ini biasanya melibatkan pengguna akhir untuk mendapatkan data yang akurat terkait pengalaman interaksi mereka dengan sistem.

Usability menjadi faktor krusial karena keberhasilan sistem sangat tergantung pada kemudahan dan kenyamanan pengguna dalam mengoperasikannya. Pendekatan seperti *Design Thinking* dan *User-Centered Design* digunakan untuk memastikan bahwa desain sistem benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna. Melalui metode ini, pengembang dapat memahami secara mendalam tantangan dan harapan pengguna, serta merancang solusi yang responsif dan humanis. Evaluasi usability terhadap prototipe memungkinkan perbaikan yang tepat sasaran sebelum implementasi penuh di lingkungan nyata. Hasil dari proses ini tidak hanya meningkatkan kualitas sistem, tetapi juga memperbesar peluang keberhasilan transformasi digital di industri percetakan.

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini dirancang secara sistematis untuk memastikan evaluasi yang valid dan reliabel terhadap prototipe *self-service kiosk*. Alur kerja penelitian mengikuti tahapan yang digambarkan pada Gambar 2.1, dimulai dari tahap persiapan hingga evaluasi akhir.



Gambar 2. Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan usability testing untuk mengevaluasi prototipe *self-service kiosk* yang dirancang bagi industri percetakan PT. XYZ. Tahapan awal penelitian dimulai dengan observasi langsung terhadap proses layanan konvensional guna mengidentifikasi permasalahan seperti antrean panjang, miskomunikasi spesifikasi teknis, dan tingginya beban kerja staf. Bersamaan dengan itu, dilakukan studi literatur untuk memperkuat landasan teoritis terkait usability, Self-Service Technology (SST), serta pendekatan desain seperti *Design Thinking*. Berdasarkan identifikasi tersebut, dipilih tiga dimensi utama usability dari ISO 9241-11 sebagai variabel penelitian, yakni efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Sampel penelitian terdiri atas 10 orang pelanggan PT. XYZ yang dipilih secara purposive, mewakili pelanggan baru maupun pelanggan tetap agar diperoleh perspektif penggunaan yang beragam.

Pengujian dilakukan melalui 10 skenario tugas yang menggambarkan alur penggunaan prototipe secara realistis, untuk mengukur efektivitas dan efisiensi. Data efektivitas diperoleh dari *completion rate* dan *number of error*, sedangkan efisiensi dianalisis menggunakan rumus *Overall Relative Efficiency* yang mengkalkulasi waktu produktif dalam menyelesaikan tugas. Aspek kepuasan pengguna diukur menggunakan kuesioner QUIS (Questionnaire for User Interface Satisfaction) dengan skala Likert dan dilengkapi sesi Retrospective Think Aloud (RTA) untuk memperoleh data kualitatif. Nilai rata-rata dari kuesioner dihitung dan ditafsirkan dengan kriteria persentase kelayakan kepuasan, seperti kategori "baik" atau "sangat baik". Hasil dari ketiga indikator ini akan menjadi dasar untuk menilai kesiapan implementasi sistem dan memberikan masukan desain lanjutan bagi pengembangan layanan digital yang lebih optimal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Pengujian *usability* dilakukan dengan melibatkan 10 responden yang merupakan campuran dari pelanggan baru dan pelanggan setia PT. XYZ. Data yang terkumpul dianalisis berdasarkan tiga aspek yang telah ditetapkan.

Hasil Effectivity

Efektivitas dihitung berdasarkan jumlah tugas yang berhasil diselesaikan oleh 10 responden. Dari total 100 tugas (10 responden x 10 tugas). Secara total, sebanyak 89 tugas berhasil diselesaikan.

Tabel 1. Hasil *Effectivity* menggunakan *Completion Rate*

Kode Responden	Tugas Selesai	Total Tugas	Persentase
R1	10	10	100%
R2	9	10	90%
R3	7	10	70%
R4	8	10	80%
R5	10	10	100%
R6	9	10	90%
R7	7	10	70%
R8	10	10	100%
R9	10	10	100%
R10	9	10	90%

Berdasarkan data tersebut, peneliti mendapatkan nilai completion rate sebesar 78% menggunakan rumus perhitungan efektivitas sebagai berikut:

$$Efektivitas = \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{Jumlah total tugas}} \times 100\%$$

$$Efektivitas = \frac{89}{100} \times 100\% = 89\%$$

Hasil perhitungan *completion rate* adalah 89%. Tingkat keberhasilan ini dianggap sangat tinggi dan menunjukkan bahwa desain antarmuka secara umum sudah efektif dalam membantu pengguna mencapai tujuan mereka. Tingginya tingkat keberhasilan ini mengindikasikan bahwa alur kerja yang dirancang, mulai dari pemilihan produk hingga konfirmasi, bersifat logis dan mudah diikuti oleh sebagian besar pengguna. Bahkan tugas-tugas (yang disimbolkan dengan kode tugas seperti T1, T2 dan T3) yang melibatkan beberapa langkah kustomisasi (seperti T3, T4, T5) dapat diselesaikan dengan baik, menunjukkan kejelasan desain antarmuka. Studi lain sering menggunakan *completion rate* sebagai indikator utama keberhasilan desain, di mana angka di atas 78%-80% seringkali dianggap sebagai tolok ukur yang baik.

Hasil Efficiency

Tingkat efisiensi diukur dengan menghitung *Overall Relative Efficiency* berdasarkan waktu dan keberhasilan responden dalam menyelesaikan sebuah tugas/*task scenario* berdasarkan data *Performance Measurement* (PM). Berikut adalah hasil perhitungan *Overall Relative Efficiency* pengerjaan sebuah tugas/*task scenario* oleh salah satu responden (Responden 6, R6):

$$\frac{(1 \times 8) + (1 \times 14) + (1 \times 4) + (1 \times 4) + (1 \times 4) + (1 \times 11) + (1 \times 7) + (1 \times 20) + (1 \times 6) + (0 \times 10)}{8 + 14 + 4 + 4 + 4 + 11 + 7 + 20 + 6 + 10} \times 100\%$$

$$\frac{78}{88} \times 100\% = 89\%$$

Berdasarkan perhitungan *Overall Relative Efficiency* tersebut dapat disimpulkan bahwa responden R6 mendapat skor sebesar 89% dalam efisiensi penyelesaian tugas/*task scenario*. Berikut adalah hasil perhitungan efisiensi lengkapnya yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Effectivity menggunakan Completion Rate

Kode Responden	<i>Overall Relative Efficiency</i>
R1	100%
R2	83%
R3	69%
R4	79%
R5	100%
R6	89%
R7	63%
R8	100%
R9	100%
R10	93%
Rata-Rata	87.5%

Berdasarkan data di atas, nilai rata-rata *Overall Relative Efficiency* adalah 87.5%. Skor efisiensi yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa pengguna tidak hanya berhasil, tetapi juga dapat menyelesaikan tugas dengan cepat tanpa mengalami kebingungan atau waktu henti yang signifikan. Hal ini sangat penting dalam konteks layanan mandiri, di mana tujuan utamanya adalah mempercepat proses dibandingkan metode konvensional dan mengurangi waktu tunggu pelanggan. Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar waktu yang dihabiskan oleh pengguna adalah waktu produktif untuk menyelesaikan tugas dengan sukses.

Hasil Satisfaction

Survei kepuasan pelanggan hanya dilakukan kepada 10 responden yang sudah menggunakan *self-service kiosk* dan tergolong sebagai pelanggan perusahaan baru ataupun setia. Kepuasan pengguna diukur melalui kuesioner QUIS, dan hasilnya disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Kepuasan Pelanggan menggunakan QUIS

Keterangan	Skor Jawaban
Sangat Setuju	65
Setuju	96
Netral	36
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	0
Total	199

Setelah skor untuk masing-masing indikator terkumpul, peneliti melakukan perhitungan menggunakan rumus kelayakan. Berikut adalah perhitungan kepuasan pengguna menggunakan:

$$Kelayakan = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

$$Kelayakan = \frac{199}{5 \times 5 \times 10} \times 100\%$$

$$Kelayakan = \frac{199}{250} \times 100\% = 79.60\%$$

Hasil perhitungan kepuasan pengguna mendapatkan skor 79,60%, yang masuk dalam kategori Baik. Meskipun tidak masuk dalam kategori 'Sangat Baik', skor 79.60% yang berada di batas atas kategori 'Baik' menunjukkan penerimaan yang positif dari pengguna. Hasil ini menyiratkan bahwa secara keseluruhan, pengguna merasa puas dan sistem telah memenuhi harapan mereka. Adanya beberapa skor 'Netral' dan 'Tidak Setuju' yang tercatat (meskipun dalam jumlah kecil) memberikan sinyal adanya area-area spesifik yang masih dapat ditingkatkan untuk mendorong skor kepuasan ke tingkat yang lebih optimal.

PEMBAHASAN

Efektivitas dan Efisiensi Sistem Self-Service Kiosk

Hasil pengujian efektivitas menunjukkan bahwa sistem *self-service kiosk* memiliki *completion rate* sebesar 89%, angka yang menunjukkan keberhasilan sistem dalam memfasilitasi penyelesaian tugas pengguna. Hal ini memperkuat pandangan dari Kesuma (2020) bahwa efektivitas adalah indikator utama dalam usability dan digunakan untuk mengukur sejauh mana sistem mampu membantu pengguna mencapai tujuannya secara optimal. Efektivitas tinggi ini menunjukkan bahwa desain antarmuka sudah cukup baik dalam mendukung alur kerja pelanggan secara logis. Bahkan, tugas yang melibatkan langkah-langkah kompleks seperti kustomisasi produk dapat diselesaikan dengan baik. Ini menandakan bahwa informasi yang ditampilkan dalam sistem mampu dipahami oleh pengguna dengan berbagai tingkat pengalaman.

Menurut Maguire (1999), desain antarmuka yang buruk dapat menyebabkan frustrasi pengguna, sementara desain yang baik akan mendorong kelancaran interaksi. Tingkat efektivitas yang tinggi pada penelitian ini membuktikan bahwa *user interface* prototipe telah didesain secara intuitif dan sesuai dengan ekspektasi pengguna. Keberhasilan responden menyelesaikan hampir seluruh skenario tugas menandakan bahwa pengguna tidak mengalami kebingungan, bahkan ketika dihadapkan pada opsi kustomisasi produk yang bervariasi. Kejelasan dan konsistensi elemen visual sistem turut memperkuat keberhasilan ini. Temuan ini selaras dengan teori Alamsyah (2025) yang menyatakan bahwa kesiapan teknologi pengguna menjadi kunci dalam adopsi teknologi layanan mandiri.

Kinerja individu yang bervariasi namun tetap dalam rentang tinggi juga menandakan bahwa sistem mampu digunakan oleh berbagai profil pengguna. Sebagaimana diungkap oleh Meuter et al. (2000), persepsi terhadap kontrol dan kemudahan sangat memengaruhi adopsi teknologi, keberhasilan ini bukan semata-mata hasil desain visual, tetapi juga hasil dari kesesuaian sistem dengan *mental model* pengguna. Fakta bahwa baik pengguna baru maupun pelanggan lama

mampu menyelesaikan tugas secara efektif menegaskan inklusivitas desain yang telah diterapkan. Ini penting mengingat keberagaman pengguna di industri percetakan sangat luas.

Jika dinilai dari efisiensi, nilai *Overall Relative Efficiency* mencapai rata-rata 87,5%. Nilai ini menunjukkan bahwa pengguna tidak hanya berhasil menyelesaikan tugas, tetapi melakukannya dalam waktu yang efisien. Kesuma (2020) dalam interpretasi ISO 9241-11 menyebutkan bahwa efisiensi mencerminkan rasio penggunaan sumber daya terhadap hasil yang dicapai. Waktu menjadi sumber daya utama yang diukur. Hasil ini menegaskan bahwa sistem mampu mempercepat proses transaksi dibandingkan layanan konvensional. Sejalan dengan Rengganis (2025), efisiensi sistem akan berdampak langsung pada kepuasan pelanggan dan daya saing perusahaan.

Beberapa responden bahkan menunjukkan efisiensi hingga 100%, membuktikan bahwa sistem dapat dioperasikan dengan optimal tanpa hambatan berarti. Hal ini mendukung pernyataan Hanifah (2017) bahwa otomatisasi layanan melalui kios mandiri dapat mempercepat transaksi dan mengurangi beban kerja staf. Waktu tunggu yang lebih singkat juga meningkatkan throughput layanan, sehingga sistem ini bukan hanya memudahkan pelanggan tetapi juga menguntungkan Perusahaan, maka efisiensi bukan hanya persoalan teknis, tetapi berimplikasi langsung terhadap kualitas layanan dan citra profesional perusahaan.

Variasi dalam skor efisiensi antarresponden tetap berada dalam batas yang dapat ditoleransi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem masih dapat digunakan secara layak oleh pengguna dengan tingkat pengalaman teknologi yang berbeda. Menurut Kristiawan (2024), transformasi digital harus bersifat inklusif agar seluruh pelanggan, baik digital native maupun pengguna awam, dapat beradaptasi. Maka, penting untuk mempertahankan kesederhanaan desain dan memperhatikan aksesibilitas visual serta alur navigasi. Data ini menjadi landasan kuat bahwa prototipe mampu mengakomodasi berbagai profil pengguna di dunia nyata.

Tingkat Kepuasan dan Implikasi Desain Sistem

Hasil pengukuran kepuasan pengguna melalui kuesioner QUIS menunjukkan nilai 79,60%, yang dikategorikan sebagai “Baik” menurut standar kelayakan. Hal ini memperkuat pendapat Kesuma (2020) bahwa kepuasan merupakan dimensi penting dalam usability karena mencerminkan persepsi subjektif pengguna terhadap sistem. Angka ini juga mendukung temuan Hanifah (2017) yang menyebutkan bahwa pengalaman pengguna (*user experience*) menjadi faktor penentu utama dalam keberhasilan adopsi teknologi baru. Dalam konteks layanan mandiri, rasa puas pengguna menjadi indikator bahwa sistem mampu menggantikan peran layanan konvensional secara efektif. Pencapaian skor di atas 75% menandakan bahwa mayoritas pengguna merasakan kenyamanan dalam menggunakan sistem.

Distribusi respon dalam kuesioner juga menunjukkan dominasi jawaban “Setuju” dan “Sangat Setuju”, khususnya dalam aspek navigasi, informasi produk, dan kejelasan antarmuka. Hal ini memperkuat teori Maguire (1999) bahwa antarmuka yang intuitif mampu menurunkan beban kognitif pengguna dan meningkatkan kenyamanan interaksi. Adanya jawaban “Netral” dan “Tidak Setuju” dalam jumlah kecil menjadi indikator bahwa ada beberapa aspek yang masih perlu ditingkatkan. Misalnya, kejelasan ikon atau kecepatan sistem transisi antar halaman bisa menjadi area pengembangan. Dengan memahami masukan ini, pengembang dapat meningkatkan kualitas desain secara massif.

Sesi Retrospective Think Aloud (RTA) menunjukkan bahwa beberapa pengguna menginginkan adanya fitur bantuan visual saat pertama kali menggunakan sistem. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sistem secara umum mudah digunakan, tetap diperlukan dukungan *onboarding* agar pengguna lebih cepat beradaptasi. Pendapat ini sejalan dengan konsep *user-centered design* (Kesuma, 2020), yang menekankan pentingnya empati terhadap kebutuhan pengguna dalam setiap tahap desain. Menyediakan panduan visual sederhana atau *tooltip* dapat meningkatkan pengalaman pengguna secara signifikan tanpa mengubah struktur utama sistem. Dukungan seperti ini sangat bermanfaat terutama bagi pengguna baru yang belum familiar dengan teknologi kiosk.

Kepuasan pengguna yang tinggi juga mendukung potensi adopsi sistem dalam skala lebih luas. Seperti yang diungkap oleh Kristiawan (2024), pelanggan akan lebih tertarik menggunakan sistem layanan mandiri apabila mereka merasa nyaman dan percaya terhadap kualitasnya. Kepuasan pengguna juga berdampak pada niat untuk menggunakan ulang sistem dan merekomendasikannya kepada orang lain, aspek ini tidak hanya penting dari sudut pandang usability, tetapi juga dari perspektif strategi bisnis. Hal ini menjadikan kepuasan sebagai target utama dalam pengembangan teknologi layanan publik.

Pencapaian kepuasan yang tinggi juga tidak lepas dari penggunaan pendekatan *Design Thinking*, seperti dijelaskan dalam dokumen teori (Kesuma, 2020). Pendekatan ini mendorong pengembang untuk melakukan iterasi berdasarkan umpan balik pengguna secara langsung. Ini tampak dalam desain alur layanan yang sederhana namun lengkap, serta tampilan visual yang menarik. Hal tersebut memperkuat pernyataan Westerman et al. (dalam Rahman & Siallagan, 2023) bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada pendekatan inovatif dalam perancangannya. Maka, sistem ini merupakan hasil nyata dari penerapan strategi desain berbasis manusia (*human-centered design*).

Keberhasilan dari segi kepuasan juga membuktikan bahwa *self-service kiosk* sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna di sektor percetakan. Ini relevan dengan pernyataan Kusnanto (2024) bahwa digitalisasi layanan pelanggan adalah respons langsung terhadap ekspektasi pelanggan modern yang menginginkan kecepatan dan kemandirian. Dengan sistem yang responsif dan nyaman digunakan, pelanggan merasa diberdayakan untuk mengelola layanan secara mandiri. Hal ini menciptakan nilai tambah yang tidak hanya berdampak pada loyalitas pelanggan, tetapi juga meningkatkan efisiensi bisnis. Maka, sistem ini merupakan bentuk nyata dari transformasi digital yang adaptif dan efisien.

Namun, untuk meningkatkan kepuasan dari “Baik” menjadi “Sangat Baik”, dibutuhkan peningkatan lebih lanjut pada aspek estetika, keterbacaan teks, dan dukungan pengguna. Hal ini sejalan dengan Rengganis (2025), yang menyatakan bahwa solusi teknologi harus terus berkembang mengikuti dinamika kebutuhan pelanggan. Penerapan *continuous improvement* dalam desain sistem menjadi kunci agar teknologi tetap relevan dan berdaya saing. Setiap masukan pengguna, baik melalui kuesioner maupun RTA, harus dicatat sebagai prioritas dalam iterasi desain berikutnya. Dengan begitu, kualitas layanan dapat terus ditingkatkan seiring waktu.

Tingkat kepuasan yang tinggi membuktikan bahwa prototipe tidak hanya fungsional tetapi juga menciptakan pengalaman pengguna yang positif. Ini menjadi bukti keberhasilan integrasi teknologi layanan mandiri dalam industri percetakan. Temuan ini sekaligus memperkuat teori bahwa sistem digital yang dirancang secara inklusif dan berbasis kebutuhan riil akan lebih mudah diterima oleh pengguna. Dengan memperhatikan usability, sistem seperti ini berpotensi menjadi model layanan digital masa depan. Prototipe ini layak menjadi dasar untuk implementasi skala besar dan pengembangan teknologi berbasis AI di masa mendatang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, prototipe *self-service kiosk* yang dikembangkan untuk industri percetakan menunjukkan tingkat *usability* yang tinggi, dengan nilai efektivitas (completion rate) sebesar 89%, efisiensi rata-rata 87,5%, dan kepuasan pengguna sebesar 79,60% yang masuk dalam kategori “Baik”. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi tiga indikator utama usability berdasarkan standar ISO 9241-11 dan dapat digunakan secara efektif serta efisien oleh berbagai profil pengguna. Evaluasi juga mengungkap bahwa pendekatan *user-centered design* melalui *Design Thinking* berhasil

menciptakan antarmuka yang intuitif dan ramah pengguna. Prototipe ini layak untuk diimplementasikan lebih luas sebagai bagian dari transformasi digital layanan percetakan.

Meskipun hasil usability menunjukkan kinerja yang baik, pengembangan lanjutan tetap perlu dilakukan dengan memperhatikan umpan balik pengguna, terutama terkait penyediaan panduan visual, penyempurnaan elemen antarmuka, serta peningkatan kecepatan dan estetika sistem. Penambahan fitur *onboarding*, ikon bantuan, serta penyederhanaan beberapa tampilan dapat mendorong peningkatan kepuasan pengguna ke tingkat “Sangat Baik”. Uji coba lanjutan dengan sampel pengguna yang lebih luas dan beragam perlu dilakukan guna memastikan sistem benar-benar inklusif. Integrasi kecerdasan buatan (AI) juga dapat menjadi tahapan selanjutnya untuk memperkaya pengalaman pelanggan dan memperkuat posisi sistem dalam ekosistem layanan digital masa depan.

DAFTAR REFERENSI

- Alamsyah, M. F. (2025). Pengaruh user interface, perceived ease of use, service speed, transaction security, dan personalization pada self service technology (SST) terhadap customer satisfaction dengan age sebagai variabel moderasi (Studi kasus: McDonald’s Pemuda) (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Jakarta).
- Awang, H., & Mansor, N. S. (Eds.). (2024). Case studies in management and business (Vol. 9). UUM Press.
- Azmi, M. S. H. (2020). Desain aksesoris self-service coffee shop menggunakan material keramik berkonsep Indonesian culture (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Erwin, E., Pasaribu, A. W., Novel, N. J. A., Thaha, A. R., Adhicandra, I., Suardi, C., ... & Syafaat, M. (2023). Transformasi digital. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hanifah, A. (2017). Prototype self service resto, sistem pemesanan dengan LCD touchscreen dan pembayaran smart resto menggunakan RFID card berbasis Arduino Mega 2560 (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Jakarta).
- Ihsandiyumna, R., & Masri, A. (2020). Keputusan bentuk visual dalam mendesain self service kiosk. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, 3(7), 239–246.
- Kesuma, D. P. (2020). Evaluasi usability pada web perguruan tinggi XYZ menggunakan system usability scale. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 1(2), 212–222.
- Kristiawan, H. (2024). Pengembangan perangkat keras komputer untuk AI. *Pengantar Teknologi Informasi*, 38.
- Kusnanto, S. P., Gudiatto, C., Kom, M., Usman, S. E., Blasius Manggu, S. E., & Sumarni, M. L. (2024). Transformasi era digitalisasi masyarakat kontemporer. *Uwais Inspirasi Indonesia*.

- Maguire, M. C. (1999). A review of user-interface design guidelines for public information kiosk systems. *International Journal of Human-Computer Studies*, 50(3), 263–286.
- Meuter, M. L., Ostrom, A. L., Roundtree, R. I., & Bitner, M. J. (2000). Self-service technologies: Understanding customer satisfaction with technology-based service encounters. *Journal of Marketing*, 64(3), 50–64.
- Ohyver, D. A., Judijanto, L., Islahuddin, I., Apriyanto, A., Kalsum, E. U., & Anas, M. (2025). *Transformasi industri perhotelan di era digital*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Purba, M. A., Ak, S. E., & Yando, A. D. (2020). *Revolusi industri 4.0*. CV Batam Publisher.
- Rahman, M. A., & Siallagan, F. O. (2023). Strategic management in the era of disruptive technologies: A framework for adoption and implementation. *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 2(4), 380–387.
- Rengganis, D. (2025). Perancangan self order machine untuk optimalisasi layanan digital printing. *Meraki: Journal of Creative Industries*, 2(2), 30–43.
- Savitri, A. (2019). *Revolusi industri 4.0: Mengubah tantangan menjadi peluang di era disrupsi 4.0*. Penerbit Genesis.