

Literatur Review Perbandingan Metode Pengembangan *Design thinking* dengan *Extreme Programming*

Ni Komang Ayu Sri Anggreni¹, Nyoman Putra Sastra², Dewa Made Wiharta³

[Submission: 13-02-2023, Accepted: 05-06-2023]

Abstract— With the development of applications, both through the web and *mobile*, applications cannot be separated from human-computer interaction. The ease of using the application is the target of developers to attract users' interest. In this era of globalization, website applications and *mobile* platforms are the mostly used for public branding. Application are used to deliver message through visuals from the appearance of the application. This is inseparable from the *User Interface* and *User Experience*. In today practice, UI/UX designers mostly favor attractive visuals over the essence and purpose of creating a website, creating deviation at UI/UX theory, design element, and color. it is necessary to design a UI / UX in order to application is attractive and the purpose of making the application is in line with expectations. There are several approaches to application design, one of which is *Design thinking* and *Extreme Programming*. This research aims to compare the *Design thinking* approach with *Extreme Programming* where the test obtained based on a literature review concluded that *Design thinking* has advantages in approaching potential users while *Extreme Programming* is less focused on potential users.

Key Words— *Design Thinking, Extreme Programming, UI, UX*

Intisari— Dengan berkembangnya aplikasi, baik melalui web maupun *mobile*, aplikasi tidak lepas dari interaksi manusia-komputer. Kemudahan dalam menggunakan aplikasi menjadi incaran para pengembang untuk menarik minat pengguna. Aplikasi website maupun *mobile* merupakan platform tersering dipergunakan dalam mengenalkan merk kepada masyarakat. Sebagian orang menggunakan aplikasi untuk menyampaikan pesan melalui visual dari tampilan aplikasi tersebut. Hal ini tidak lepas dari *User Interface* dan *User Experience*. Akan tetapi, pada jaman sekarang desainer UI/UX hanya menonjolkan visual yang menarik dibanding esensi dan tujuan dari pembuatan website tersebut. Maka dari itu diperlukan perancangan UI/UX agar tampilan aplikasi menarik dan tujuan pembuatan aplikasi tersebut sesuai dengan harapan. Terdapat beberapa metode pendekatan untuk perancangan aplikasi salah satunya adalah *Design Thinking* dan *Extreme Programming*. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan metode pendekatan *Design Thinking* dengan *Extreme Programming* dimana pengujian yang didapatkan berdasarkan literatur review didapatkan kesimpulan bahwa *Design thinking* memiliki kelebihan dalam melakukan

pendekatan terhadap calon pengguna sedangkan *Extreme Programming* kurang berfokus kepada calon pengguna.

Kata Kunci—*Design thinking, Extreme Programming, UI, UX*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan aplikasi baik melalui web maupun *mobile*, tidak lepas dari interaksi manusia-komputer. Kemudahan dalam menggunakan aplikasi menjadi incaran para pengembang untuk menarik minat pengguna. Di era globalisasi ini, aplikasi website maupun *mobile* merupakan platform yang paling banyak dipergunakan secara digital dalam memperkenalkan merk kepada masyarakat. Sebagian orang menggunakan aplikasi untuk menyampaikan pesan melalui visual dari tampilan aplikasi tersebut. Penyampaian informasi menggunakan teknologi yang populer terjadi pada hampir semua bidang. Hal ini juga memicu tantangan yang sering terjadi dengan aplikasi pada umumnya yaitu kesulitan dalam memahami dan mengoperasikan aplikasi merupakan tantangan utama yang dialami pengguna dalam menggunakan aplikasi [1].

Perancangan perangkat lunak didefinisikan sebagai proses mendefinisikan suatu model atau rancangan *software* mempergunakan teknik serta prinsip yang ditentukan sampai pemodelan itu bias diwujudkan menjadi perangkat lunak [2]. Aplikasi ialah program siap pakai dalam melaksanakan arahan dari pengguna guna memperoleh output dengan akurasi lebih tinggi disesuaikan dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut [3]. Berdasarkan pengertian [2] dan [3] dapat disimpulkan bahwa perancangan aplikasi ialah sebuah pemodelan program komputer menggunakan teknik dan prinsip tertentu agar dapat mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Metodologi pengembangan dan perancangan sistem merupakan kerangka kerja yang menjadi dasar perancangan dan pengembangan perangkat lunak dengan tujuan menghasilkan aplikasi yang memenuhi kebutuhan bisnis suatu organisasi [4].

Setiap aplikasi tidak lepas dari *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX). Menurut [5] UI adalah cara aplikasi berinteraksi dengan user. *User Interface* mengandung beberapa elemen dari sebuah aplikasi seperti *control*, tombol dan *blocks*, yang ada pada aplikasi. Tujuan dari UI adalah menyediakan interaksi yang mudah, menyenangkan, dan efektif antara pengguna dengan aplikasi. Sedangkan UX memberikan pengalaman bagi pengguna dalam kemudahan penggunaan aplikasi. Pembuatan UX masuk kedalam mendefinisikan cara sebuah produk beroperasi dan memenuhi persyaratan pengguna, UX harus jelas, nyaman, *user-friendly*. Untuk mengembangkan fitur desain UI/UX pada sebuah aplikasi, dibutuhkan langkah-

¹Mahasiswa, Program Studi Pasca Sarjana Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana, Gedung Pascasarjana Jalan P.B. Sudirman Denpasar-Bali 80232 INDONESIA Phone: (0361) 261182 / (0361) 255345; Email: asanggreni@yahoo.com

^{2,3}Dosen, Program Studi Pasca Sarjana Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana, Gedung Pascasarjana Jalan P.B. Sudirman Denpasar-Bali 80232 Phone: (0361) 261182 / (0361) 255345; Email: putra.sastra@unud.ac.id, wiharta@unud.ac.id



langkah yang dilakukan secara cermat serta direncanakan. Sehingga perlu metode dalam mengembangkan sistem guna membuat perencanaan pada semua pengembangan sistem disesuaikan pada skema yang ditemui saat mengembangkan sistemnya. Metodologi pengembangan sistem ialah kerangka kerja yang dijadikan acuan dalam merancang serta mengembangkan *software* guna menciptakan aplikasi yang sesuai dengan keperluan bisnisnya[4]. Ada sejumlah metode untuk perancangan dan pengembangan UI/UX contohnya adalah *Design Thinking* dan *Extreme Programming*.

Design thinking merupakan proses yang berisikan iterasi dengan tujuan memahami keinginan dari pengguna dengan menggunakan asumsi dan pendapat pengguna yang pada setiap iterasi akan didefinisikan kembali kendala yang dihadapi untuk menemukan solusi alternatif yang pada iterasi sebelumnya yang belum ditemukan. *Design thinking* menggunakan serangkaian metode sederhana yang akan memberikan hasil berupa solusi untuk memecahkan kendala yang telah ditentukan [5]. Metode *design thinking* digunakan karena setiap proses dalam *design thinking* selalu berdasarkan permasalahan dan keinginan dari pengguna. Dengan menggunakan metode *design thinking*, solusi yang tervalidasi dapat terbentuk karena melalui setiap prosesnya dapat diketahui apa yang menjadi *most pain* (permasalahan terberat) dan *most gain* (keinginan terbesar) dari *customer* akan permasalahan yang dialami.

Extreme Programming yang dikenal dengan XP merupakan salah satu metode pada *Agile Methods*. Menurut [6] XP ialah suatu tindakan merencanakan *software* dengan pendekatannya yang diorientasikan pada objek serta tujuan dari XP yakni *team* yang dibuat dalam lingkup kecil hingga medium. XP cocok bila *team* memiliki *requirements* yang kurang dijabarkan dengan rinci ataupun timbul pergeseran *requirements* yang begitu cepat.

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas akan dilakukan analisis dan perbandingan metode pengembangan *Design thinking* dengan metode *Extreme Programming*. Hasil dari tulisan ini bertujuan untuk menganalisa kedua metode tersebut guna mendapatkan aplikasi yang menarik serta sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi dan diharapkan dapat dijadikan sebagai perbandingan dengan tulisan-tulisan lainnya sekaligus acuan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. User Interface (UI)

UI selain menyajikan warna hingga bentuk, juga menampilkan alat yang sesuai bagi pengguna agar bisa mewujudkan tujuan. UI tidak hanya terkait pada tombol, menu, serta form yang wajib diselesaikan pengguna[7]. UI timbul ketika *system* serta pengguna bisa melakukan interaksi atas perintahnya contohnya mempergunakan konteks serta input datanya [8]. UI bisa didefinisikan yakni istilah dalam mendeskripsikan penampilan dari *computer* yang melakukan interaksi dengan penggunaanya [9]. UI juga komponen pokok pada sistem komputer dikarenakan UI terkait penggunaanya, bisa dilihat, didengar, serta disentuh[10]. Metode dalam mengukur efisiensi serta efektifitas dari *usability* UI yakni dengan cara otomatis (prosedur dari sebuah program

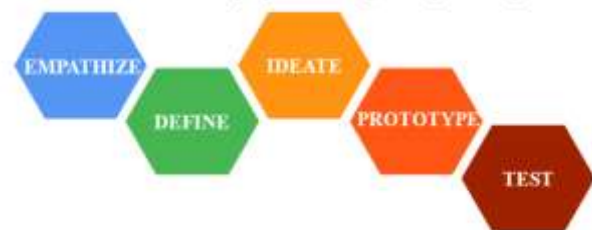
terkomputerisasi), cara empiris (uji coba melalui pengujian pengguna), serta cara heuristik (pengguna diminta meninjau *interface* dengan sekilas serta diminta pendapat juga penilaian) [11]

B. User Experience (UX)

User Experience (UX) adalah pengalaman yang terkait atas pengguna yang diukur atas reaksinya, persepsinya, perilakunya, emosinya serta pemikiran saat menggunakan sistem [12]. UX merupakan salah satu faktor penting untuk menentukan suatu informasi apakah sudah cukup memadai, penerimaan oleh pengguna atau belum [13]. Dalam perancangan UX ada enam elemen pokok yaitu *usability*, *interaction design*, *visuals design*, *information architectures*, *contents strategy*, dan *user's research*. Melalui pemahaman pada elemen pokok tersebut, penerapan rancangan UX bisa dilakukan dengan lebih optimal dan menciptakan produk unggulan dibanding dengan lainnya [14]. UX menggambarkan perasaan subjektif pengguna terhadap produk yang mereka gunakan. Pengguna atau kelompok pengguna yang berbeda mungkin memiliki kesan berbeda mengenai pengalaman penggunaan produk yang sama. Jadi, mengukur pengalaman pengguna biasanya membutuhkan pengumpulan umpan balik dari kelompok pengguna yang lebih besar [15].

C. Design Thinking

Design thinking adalah metodologi yang menyediakan pendekatan berbasis solusi kreatif lintas disiplin yang menggabungkan pemikiran analitis, pemikiran kreatif, dan keterampilan praktis. Berpikir desain adalah pendekatan untuk pembelajaran yang melibatkan proyek pembelajaran langsung, menaruh *focus* pada proses menyelesaikan permasalahan, pencarian solusi yang memungkinkan, menciptakan sketsa serta *prototype*, berkolaborasi serta *feedbacks*, diciptakan 'produknya' ataupun idenya, juga refleksinya serta pendesainan ulang bila diperlukan [16]. Terdapat lima tahapan pada metode *design thinking* yakni *empathy*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test* yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan *Design Thinking* [16]

1. Empathize

Tahapan terkait proses mencari data serta melakukan pengamatan pada *user experiences*. *Empathize* diharapkan dapat membuat peneliti memiliki empati pada pengguna hingga dapat memiliki perspektif dari sisi pengguna [16].

2. Define

Tahapan terkait mengidentifikasi atas data yang sudah terkumpul [16].

3. Ideate

Proses melakukan pencarian serta penentuan solusi dari permasalahan yang sudah dikumpulkan [16]. Anggota tim menawarkan input ide disesuaikan dengan peran. Input

tersebut disortir untuk menemukan input yang memiliki kesesuaian serta efektivitas tertinggi dalam penggunaannya.

4. *Prototypes*

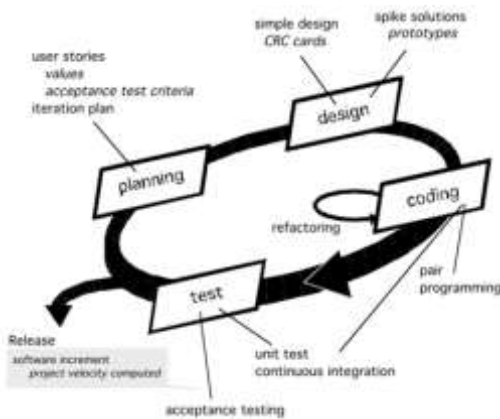
Proses berlanjut pada dirancangnya *prototype* sampai pada gagasan abstraknya yang sudah dijabarkan kemudian diterapkan menjadi *prototype design*. Tahap ini disebut eksperimental karena melakukan pengujian pada setiap gagasan penyelesaian apakah sudah sesuai ataupun belum sesuai [17].

5. *Tests*

Prototype design kemudian diujikan ke calon penggunaannya untuk meninjau reaksi pengguna saat menjalankan aplikasi tersebut. *Feedback* dari calon penggunaannya menjadi hal pokok yang menjadi acuan dalam memperbaiki *system*.

D. *Extreme Programming*

Metode *Extreme Programming* (XP) bisa diimplementasikan pada periode pengembangan aplikasi yang singkat serta cocok untuk proses mengembangkan perangkat lunaknya. XP memberikan proses dalam periode singkat serta proses yang bisa diulang pada bagian yang berbeda disesuaikan pada fokus yang ingin diraih. Pada metode XP ada iterasi yang bisa dilaksanakan dengan pengulangan yang disesuaikan pada kebutuhan [18]. XP disebut "*technical how to*" yakni terkait cara tim teknik melakukan pengembangan perangkat lunaknya dengan efisien berdasarkan prinsip serta teknik praktis [19]. XP dipelopori oleh Kent Beck, ahli perangkat lunak yang melakukan kerjasama dengan Chrysler dalam project C3 (*Chrysler Comprehensive Compensation*). Proyek Chrysler terancam tidak berhasil sebelum kontrak dengan Kent Beck, selanjutnya ketika Kent Beck yang dibantu Ron Jeffries untuk menangani proyek, proyek diselesaikan tepat waktu sesuai tujuan. Metode penyelesaian dalam proyek kemudian disebut dengan *Extreme Programming*. Kent Beck menciptakan perubahan dalam proses membangun proyek sehingga proyek memiliki efisiensi, adaptifnya serta fleksibilitasnya lebih tinggi [20]



Gambar 2. Tahapan *Extreme Programming* [19]

Extreme Programming ialah proses mengembangkan *Extreme Programming Life Cycle*, ditunjukkan pada Gambar 2 terdiri atas [21]

1. *Planning* (Rencana).

Tahap pertama yakni dilakukan dengan mengidentifikasi masalah, melakukan analisa kebutuhan hingga menetapkan *schedule* pembuatan sistemnya. Diawali proses pemahaman pada konteks dalam bisnis aplikasi, melakukan definisi pada keluaran, fitur dalam aplikasi, fungsi aplikasi hingga alur dalam mengembangkan aplikasinya. Tahapan ini menjadi dasar penentuan pada fungsi yang akan dibuat pada sistem yang memiliki orientasi pada pengekplorasian. Tahapan ini memprediksi kebutuhan bisnisnya, penggunaannya serta sistemnya. Tahapan ini juga memperoleh penjadwalan yang memberi gambaran terkait periode dilaksanakannya perencanaan dalam mengembangkan sistem.

2. *Design* (rancangan).

Proses dilaksanakan diawali pada memodelkan sistemnya, memodelkan arsitekturnya hingga memodelkan basis datanya.

3. *Coding* (pembuatan kode).

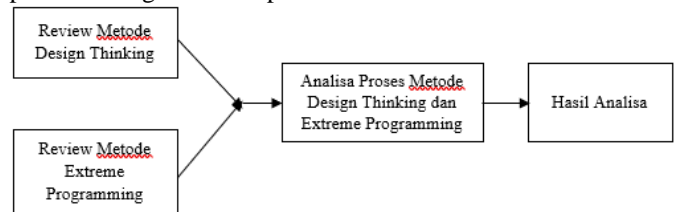
Proses menerapkan model yang sudah diciptakan ke *user interface* melalui bahasa pemrogramannya.

4. *Testing* (Uji).

Tahap ini dilaksanakan guna mencari tahu kekeliruan dan penyimpangan yang muncul ketika aplikasi sedang dijalankan juga untuk mencari tahu kesesuaian aplikasi dengan keperluan penggunaannya.

III. METODE PENELITIAN

Data diolah diperoleh melalui Google, Scholar, dengan rentang publikasi paper dengan topik metode pengembangan *Design thinking* dan *Extreme Programming*. Skematik penelitian digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Skematik Penelitian

Pada skematik penelitian menggambarkan tahapan penelitian sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian. Tahapan penelitian ini adalah melakukan review terhadap metode pengembangan *design thinking* dan *extreme programming* dimana telah dipergunakan oleh penelitian terdahulu agar dapat membantu dalam mengenali serta memahami kedua metode pendekatan tersebut. Kemudian tahap selanjutnya akan dilakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan untuk mengetahui metode yang tepat untuk melakukan pengembangan aplikasi.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Extreme Programming merupakan salah satu model pengembangan kerap dimanfaatkan karena mempunyai daya unggul yakni mempermudah alur komunikasi antara manajemen proyek dan kliennya, menekan pengeluaran pembiayaan saat mengembangkan sistemnya serta meningkatkan komunikasi serta sifat menghargai antara pengembang (4)

Design Thinking ialah sebuah *design* dalam mencari solusi dengan keterlibatan manusia dalam penyelesaian masalah [22]. Metode menitikkan *focus* pada keperluan manusia dalam mengintegrasikan keperluan individual ataupun kelompok yang dijadikan syarat suksesnya bisnis. Diawali dengan berempati ke calon pengguna yang meliputi pemahaman pada manusia, meninjau masalah berdasarkan sudut pandang yang beda serta penyelesaian yang ditentukan dibuat memiliki variasi, dilakukan uji oleh tim kemudian *feedbacks* atas sampel UI produknya diperoleh dari calon pengguna, sampai dihasilkan produk yang telah disesuaikan pada kebutuhan pengguna [23]. Desain aplikasi atau *website* yang baik harus dapat menyajikan informasi dengan jelas. Secara khusus tentang bagaimana *user interface* disajikan sebaik mungkin, agar *user* tidak bingung dengan informasi yang ditampilkan. Antarmuka pengguna yang buruk memengaruhi produktivitas pengguna (*user*) atau pengalaman saat mengunjungi aplikasi atau situs web. Oleh karena itu, diperlukan pengujian *prototype* yang bertujuan untuk memberikan penilaian yang lebih akurat tentang keberhasilan suatu aplikasi dan untuk menentukan penyesuaian akhir yang diperlukan aplikasi [24][25].

Penelitian lainnya melakukan pembangunan aplikasi layanan pengaduan yang menggunakan metode perkerayaan *software* supaya bisa menciptakan *software* yang memiliki ketepatan waktu melalui *Extreme Programming*. Riset memperlihatkan *Extreme Programming* menyebabkan proses mengembangkan *software* bisa dilaksanakan dengan cepat namun *team* yang terlibat berjumlah kecil. Hal tersebut terjadi dikarenakan proses mengembangkan *software* diawali pada pembuatan komponen yang paling sederhana [26].

Salah satu cara untuk mengetahui keberhasilan suatu *Interface* adalah dengan mengukur dari sudut pandang pengguna/*User Experience* dalam menggunakan aplikasi. Keterkaitan *User Experience* dengan *User Interface* adalah jika hasil analisis nilai kepuasan pengguna semakin besar, maka desain sistem dinilai berhasil dan dapat mempermudah pengguna untuk menggunakan aplikasi [27]. Penelitian yang dilakukan tahun 2016, pada penelitian tersebut menunjukkan *design thinking* terkait proses pemahaman kebutuhan serta langkah pelaksanaannya yang berorientasi pada pengguna untuk mewujudkan sasaran dari pengguna tersebut, juga terkait mekanisme empati pada pengguna. Ketika *User Experience* diterapkan pada proses aplikasi, produk yang dibuat memiliki peluang lebih baik untuk bersaing dan digunakan oleh. Karena jika pengguna menggunakan aplikasi dengan *User Experience* yang buruk, pengguna akan lebih memilih produk lain dengan *User Experience* yang lebih baik Hal ini menyebabkan mekanisme pengulangan dalam rancangan berguna menciptakan solusi yang paling sesuai pada pengguna [28]. Pada penelitian yang dilakukan tahun 2019 yang membahas mengenai model inovasi bisnis untuk perusahaan percetakan, menurut penelitian tersebut pendekatan *design thinking* banyak digunakan karena proses mengumpulkan data dengan

keterlibatan penggunaanya. *Design thinking* kerap diimplementasikan secara individual, kelompok ataupun organisasi guna memunculkan inovasi terkait pemikiran dalam menemukan penyelesaian masalah [29].

Pendekatan *design thinking* selain terkait keperluan calon penggunaanya, juga berinovasi dalam penghimpunan ide dari beragam ilmu guna memperoleh solusi penyelesaiannya [30]. Pada penelitian ini juga menaruh *focus* pada pengalaman penggunaanya (*User Experience*). *Design thinking* digunakan dalam pencarian solusi dengan efektivitas serta efisiensi terbaik dalam menyelesaikan permasalahan dengan kompleksitas tinggi. *Design thinking* memiliki kelebihan dalam melakukan pendekatan terhadap calon pengguna yang nyata. Cara yang dapat digunakan untuk mengetahui *User Experience* adalah dengan melakukan wawancara atau memberikan kuesioner untuk mengetahui pengalaman pengguna menggunakan aplikasi dengan UI yang telah dirancang sebelumnya serta mengetahui kebutuhan dari pengguna. Dengan terkumpulnya *requirement user* tersebut, maka *requirements* tersebut dapat menghasilkan aplikasi yang memiliki fitur yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

Penelitian lainnya yang membahas mengenai *design User Interface* aplikasi Tiket Online dengan menggunakan metode *Design Thinking*, menyebutkan bahwa *design thinking* memiliki proses yang diawali mengumpulkan informasi, menciptakan penyelesaian yang kreatif, membuat pengembangan dari masalah serta melakukan pengujian pada hasil. Pada penelitian tersebut merancang *User Interface* yang beracuan pada hasil wawancara dan kuisisioner kemudian dilakukan proses *testing* untuk mengetahui nilai dari *User Experience* dengan melibatkan 5 pengguna yang akan memberikan *feedback* [31]. *Design thinking* memiliki 2 metode pokok dalam menemukan penyelesaian masalah yakni *Double-Diamonds* dan *Human-Centered Design*. Dalam *Double-Diamonds* [32], wajib memperoleh masalah dengan penyelesaian yang sesuai. Skema sistemnya diawali pada menentukan sasaran juga sebagian hasil yang bisa diproyeksikan. Pendekatan tersebut didasari pada analoginya melalui proses membuat rancangan [32].

Kelebihan dari *Design thinking* adalah dapat secara konstan mengupayakan untuk mendapatkan *feedback (User Experience)* pada *prototype* untuk membentuk solusi akhir yang memberikan manfaat maksimal bagi *end-user* [33]. Metode *Design thinking* merupakan metode yang menyesuaikan kebutuhan dan keinginan konsumen dengan teknologi dan strategi bisnis sehingga dapat menjadi nilai bagi pelanggan dan mempunyai peluang pasar [34].

Selanjutnya penelitian lainnya menggunakan pendekatan dengan metode *Design thinking* untuk pembuatan aplikasi *Ayosparing* karena bisnis dirancang perlu umpan balik dari penggunaanya pada tahapan *testing* [35]. Pengguna akan diperlihatkan hasil perancangan *User Interface* yang kemudian pengguna akan melakukan *testing* pada aplikasi untuk mengetahui *User Experience* dimana nanti pengguna akan dimintai *feedback*. *Prototyping feedback* membuat system memiliki akurasi lebih tinggi. Perbaikan bisa lebih mudah pada tahapan ini dibandingkan jika perbaikannya dilaksanakan jika sudah dilakukan implementasinya

Extreme Programming ialah metode semi formal dimana pengembang diharapkan siap siaga atas perubahan dan memiliki fleksibilitas [36] namun metode *Extreme*

Programming terlalu berfokus pada pengembangan perangkat lunak saja sehingga menyebabkan *requirements user* menjadi tidak lengkap. Hal ini menyebabkan anggota tim harus selalu siap dengan perubahan *requirements* kapanpun. Kekurangan yang terdapat pada metode *Extreme Programming* seperti kurangnya berfokus kepada calon pengguna yang menyebabkan kesulitan dalam mengumpulkan kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang dibangun.

Dengan menggunakan *Design thinking* di awal akan tercipta ide yang dapat diterima oleh pasar, serta dilanjut dengan proses pembuatan ide tersebut menjadi suatu produk dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak. *Design thinking* memiliki tahapan yakni *empathizes, defines, ideates, prototypes*, dan *tests* [37] yakni tiga dari lima proses terkait menentukan keperluan pengguna mempergunakan sistem *requirements*. *Design thinking* ialah pendekatan integratif dalam penyelesaian masalahnya wajib menimbang keadaan kerangka kerja [38].

Metode *Extreme Programming* bisa dipergunakan dalam mengembangkan sistem yang disertai *requirements* belum terperinci ataupun timbulnya pergeseran yang sang cepat dalam *requirements* namun perubahan *requirements* yang diberikan secara terus menerus dapat menghambat proses *workflow* dari tim sehingga hal tersebut dapat memakan waktu lebih lama pada proses pembangunan aplikasi. *Design Thinking* memiliki tahapan *Prototype*. Tahap *prototype* dari metode *Design Thinking* dapat membantu untuk memvisualisasikan ide sehingga *requirement user* yang telah diberikan oleh calon pengguna dapat langsung dikerjakan pada tahap *prototype* dan kemudian dapat langsung dilakukan uji *prorotype* pada tahap *testing*, sehingga hal tersebut dapat membantu untuk meminimalisir perubahan *requirement* yang dapat terjadi pada saat pengimplementasian kode [39].

Penelitian lain yang membahas mengenai kekurangan lain dari metode *Extreme Programming* adalah minimnya pengetahuan mengenai pengguna [40]. Terdapat banyak studi yang mengatakan bahwa metode *Design thinking* mampu memperbaiki permasalahan yang ada pada metode *Extreme Programming* [41][42] karena metode *Design Thinking* mampu menawarkan sebuah inovasi pada pengembangan aplikasi. Metode ini memiliki berbagai macam teknik yang digunakan pada tiap prosesnya. Metode *Extreme Programming* memiliki beberapa kekurangan yaitu metode ini terlalu berfokus pada *analytical thinking* pada *technical perspective* saat menemukan solusi yang dapat menyebabkan *delivery* produk yang tidak efektif dan efisien, penolakan produk, serta dapat menyebabkan hilangnya inovasi bagi produsen. Metode *Design Thinking* menjadikan pengguna sebagai pusat proses inovasi yang berfokus pada aspek observasi, kolaborasi, pembelajaran cepat dan konsep prototipe yang cepat [43] dengan harapan menghasilkan sebuah produk yang lebih berfokus kepada pengguna dan inovatif, sehingga dapat melengkapi kekurangan yang terdapat pada metode XP [42].

Untuk melakukan pengujian *User Experience* dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode seperti *Blackbox Testing*, *User Experience Questionnaire* (UEQ), dan

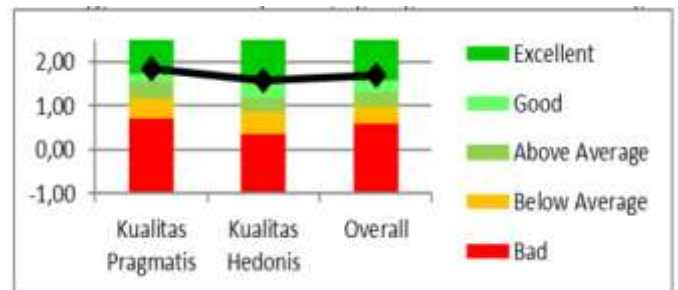
System Usability Scale (SUS). Tujuan dari *usability testing* adalah untuk mengetahui tingkat *usability* dari suatu aplikasi atau *website* [44].

TABEL I
HASIL PENGUJIAN DENGAN *BLACKBOX TESTING*

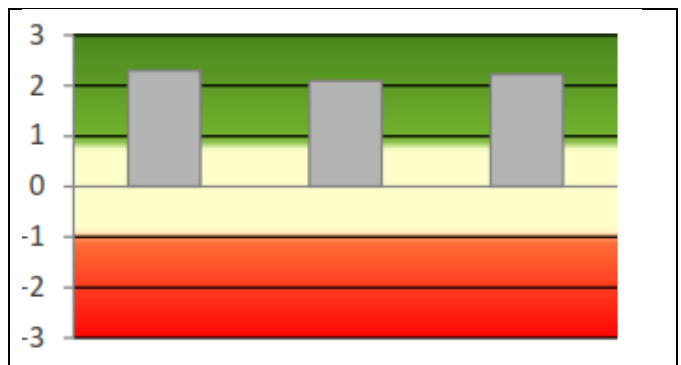
Test Case	Metode		Hasil
Login dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	<i>Extreme Programming</i>	<i>Design Thinking</i>	Valid
Menampilkan Data yang ada pada aplikasi	<i>Extreme Programming</i>	<i>Design Thinking</i>	Valid
Mengubah Data dengan cara mengedit data yang sudah diinput sebelumnya	<i>Extreme Programming</i>	<i>Design Thinking</i>	Valid
Menghapus Data yang sudah ditambahkan sebelumnya	<i>Extreme Programming</i>	<i>Design Thinking</i>	Valid

Pada penelitian terkait, menerapkan metode *Extreme Programming* dan *Design Thinking* untuk melakukan pengujian pengembangan *system*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui *User Experience* dari *system*. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *test case* yang sama dengan *blackbox testing* sehingga didapatkan hasil pengujian yang valid [45][46]. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh fitur *User Interface* di sistem berfungsi dengan baik serta tidak ada kesalahan dalam setiap prosesnya.

User Experience Questionnaire (UEQ) merupakan adalah metode yang mengevaluasi *User Experience* atau pengalaman pengguna produk [47]. Metode ini dapat dengan cepat dan akurat menguji pengalaman pengguna dengan suatu produk, memberikan kebebasan kepada pengguna untuk berbagi pengalaman, perilaku, dan perasaan mereka saat menggunakan produk tersebut. Evaluasi oleh *User Experience Questionnaire* (UEQ).



Gambar 3. Hasil pengujian *User Experience* menggunakan metode *Extreme Programming* [48].

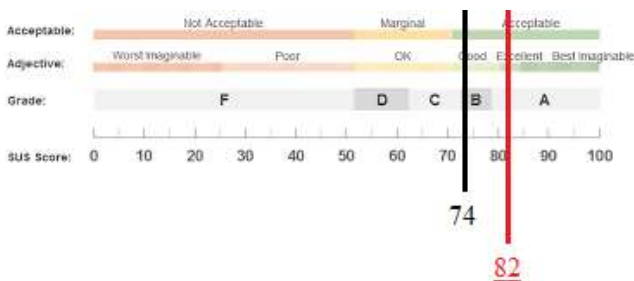


Gambar 4. Hasil pengujian *User Experience* menggunakan metode *Design Thinking* [49]

Berdasarkan gambar 3 dan 4 hasil pengujian *User Experience* dengan menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ) terlihat bahwa hasil pengujian pengembangan dengan metode *Design Thinking* memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Extreme Programming* yaitu dari kualitas pragmatis mendapatkan nilai 2,10 dan kualitas hedonis menunjukkan nilai 2,23.

System Usability Scale (SUS) adalah alat tes yang *user-friendly* yang menggunakan 10 pertanyaan sebagai alat tes. Hasil kuesioner kemudian disusun kembali untuk dianalisis dengan menggunakan metode SUS dan dibandingkan dengan hasil grafik *Adequacy*, *Grade Scale*, *Adjective Rating* dan *Skor Percentile Rank SUS*.

Pengujian *User Experience* dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) untuk metode *Extreme Programming* didapatkan hasil 74 sedangkan untuk metode *Design Thinking* didapatkan hasil sebesar 82. [50][51].



Gambar 5. Perbandingan hasil pengujian metode *Extreme Programming* dan *Usability Testing* dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS).

Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa hasil pengujian dengan *System Usability Scale* (SUS) pada metode *Design Thinking* lebih tinggi dibandingkan dengan *Extreme Programming*. Untuk nilai *Adjective Range* metode *Extreme Programming* masuk ke kategori *Good* dan mendapatkan *Grade Scale* B sedangkan *Design Thinking* masuk ke kategori *Excellent* dan *Grade Scale* A. Hal tersebut dikarenakan *Design Thinking* memiliki tahapan *Prototype*. Tahap *prototype* dari metode *Design Thinking* dapat membantu untuk memvisualisasikan ide sehingga *requirement user* yang telah diberikan oleh calon pengguna dapat langsung dikerjakan pada tahap *prototype* dan kemudian dapat langsung dilakukan uji *prorotype* pada tahap *testing*. *Design Thinking* memiliki tahapan *Prototype* yang dapat membantu untuk memvisualisasikan ide sehingga *requirement user* yang telah diberikan oleh calon pengguna dapat langsung dikerjakan pada tahap *prototype* dan kemudian dapat langsung dilakukan uji *prorotype* pada tahap *testing*. Perbaikan bisa lebih mudah pada tahapan ini dibandingkan jika perbaikannya dilaksanakan jika sudah dilakukan implementasinya.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah metode *Extreme Programming* dan *Design Thinking* banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi baik aplikasi *mobile* maupun *web*. Hasil pengujian dengan menggunakan metode *blackbox testing*

mendapatkan hasil yang *valid*. Pengujian dengan menggunakan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) dan *System Usability Scale* (SUS), *Design Thinking* memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Extreme Programming*.

Dilihat dari hasil analisis dimana penelitian yang sudah ditinjau memiliki hasil bahwa *Design Thinking* lebih baik dibandingkan dengan metode *Extreme Programming* karena *Design Thinking* selalu siap untuk menerima perubahan *requirement* kapanpun sehingga dapat meminimalisir perubahan *requirements* yang akan terjadi pada proses pengimplementasian kode, karena metode *Design Thinking* memiliki tahap *prototype testing*.

REFERENSI

- [1] Sulisty, E. W., & Sofiana, S. (2022). Perancangan Desain *UserInterface/UserExperience* Web Layanan Informasi Kamus Dengan Metode *Lean User Experience* (Lean UX) Pada Universitas Pamulang. *BULLET : Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(03), 357–368.
- [2] Setiadi, A. W., Siregar, A. J., & Agung, A. A. G. (2010). Perancangan dan Implementasi Aplikasi Persediaan Barang (Studi Kasus: PT. Banten TirtaKharisma).
- [3] Hasan Abdurrahman dan Asep Ririh Riswaya. 2014. Aplikasi Pinjaman Pembayaran SecaraKredit Pada Bank YudhaBhakti. *Jurnal Computech & Bisnis*, Vol. 8 No. 2
- [4] M. Rachmaniah, "Aplikasi Tokocabai Marketplace Berbasis Web Menggunakan Metode *Extreme Programming*," 2020
- [5] M. L. Lazuardi and I. Sukoco, "Design thinkingDavid Kelley & Tim Brown: Otak Dibalik Penciptaan Aplikasi Gojek," *Organum J. Sainifik Manaj. dan Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2019, doi:10.35138/organum.v2i1.51.
- [6] Ariyanto Prabowo, Sonny, Sholiq, dan Artwodini Muqtadiroh, Feby. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Web Informasi Eksekutif Pada Pemerintah Kabupaten XYZ. Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember. ISSN: 2337- 3539.
- [7] B. S. Muhammad Multazam, Irving Vitra Papatungan, "Perancangan *User interface* dan *User Experience* (UX) pada placeplus menggunakan pendekatan *user centered design*," *Informatics Dep. Univ. Islam Indones.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [8] M. N. El Ghiffary, T. D. Susanto, and A. H. Prabowo, "Analisis KomponenDesain Layout, Warna, dan Kontrol pada Antarmuka Pengguna Aplikasi *Mobile* Berdasarkan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus: Aplikasi Orlide)," *J. Tek. ITS*, vol. 7, no. 1, 2018, doi: 10.12962/j23373539.v7i1.28723.
- [9] F. R. Pambajeng, "Pengembangan *User Interface* (UI) Dan *User Experience* (UX) AplikasiCashoop Untuk Pengelolaan Keuangan Pribadi," *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 20–33, 2019, doi: 10.12928/jstie.v7i1.15801.
- [10] R. F. A. Aziza and Y. T. Hidayat, "Analisa Usability Desain *User Interface* Pada Website," vol. 13, no. 1, pp. 7–11, 2019.
- [11] H. Santoso, M. Schrepp, R. Y. Kartono Isal, A. Yudha Utom, and B. Priyogi, "Measuring the *User Experience*," *J. Educ. Online*, vol. 13, no. 1, 2016, doi: 10.9743/jeo.2016.1.5.
- [12] Surya Mahendra, I Gusti Ngurah Agung; Mahadya Suta, Ida Bagus Leo; Sudarma, Made. Management Information System Design Hospital HealthServices Using Scrum. *International Journal of Engineering and EmergingTechnology*, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 24–30, jan. 2019. ISSN 2579-5988.
- [13] J. J. Garrett, *The Scope Plane -Functional Requirements and Content Requirements*. 2011.
- [14] Aulia, N., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2020). *UserExperience Design Of Mobile Charity Application Using Design thinking Method*.SISFOTENIKA,11(1),26.https://doi.org/10.30700/jst.v11i1.1066
- [15] Rahayu Dewi, Ni Luh Ade Mita; Hartati, Rukmi Sari; Divayana, Yoga. Penerapan MetodePrototype dalam Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Website pada Berlian Agency. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 147-152, mar. 2021. ISSN 2503-2372.
- [16] Rosyda, S. S., & Sukoco, I. (2020). Model Design thinking pada Perancangan Aplikasi Matengin Aja. *Organum: Jurnal Sainifik*

- Manajemen dan Akuntansi, 3(1), 01-12. doi: <http://doi.org/10.35138/organu.m.v3i1.69>
- [17] P. Suprobo, "Penerapan *Design thinking* dalam Inovasi Pembelajaran Desain dan Arsitektur Penerapan *Design thinking* dalam Inovasi Pembelajaran Desain dan Arsitektur Abstrak Pendahuluan," Semin. Nas. Menuju Arsit. berEmpati, no. May 2012, pp. 509–517, 2014
- [18] D. B. Darma, J. Jenderal, and A. Yani, "E-Kuangan Pada Pondok Pesantren Qodratullah," no. 3, pp. 163–178, 2015
- [19] Lubis, B. O. (2016). Penerapan *Global Extreme Programming* Pada Sistem Informasi Workshop, Seminar Dan Pelatihan Di Lembaga Edukasi. *Jurnal Informatika*, 3(2), 234–246. Retrieved from <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/view/1055>
- [20] Wells, D., History of Extreme Programming, www.extremeprogramming.org/donwells.html, diakses tanggal 01 Desember 2019.
- [21] A. Rusman and S. L. Angraini, "Penerapan Extreme Programming Pada Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP)," vol. XXI, no. 1, pp. 17–22, 2019.
- [22] Kelley, D., & Brown, T. (2018). An introduction to Design Thinking. Institute of Design at Stanford. doi:<https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000142>
- [23] B. Miller, "What is *Design thinking*? (And What Are The 5 Stages Associated With it?) | by Benjamin Hunter Miller | Medium." <https://medium.com/@bhmillier0712/what-is-designthinking-and-what-are-the-5-stages-associated-withit-d628152cf220> (accessed Jun. 01, 2021).
- [24] Chusnan Widodo, A., & Gutri Wahyuni, E. (2016). Penerapan Metode Pendekatan *Design thinking* dalam Rancangan Ide Bisnis Kalografi. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(1), 1–7.
- [25] F. Fariyanto and F. Ulum, "Perancangan Aplikasi Pemilihan Kepala Desa dengan Metode *Ux Design thinking* (Studi Kasus: Kampung Kuripan)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 52–60, 2021.
- [26] Azdy, R. A., & Rini, A. (2018). Penerapan *Extreme Programming* dalam Membangun Aplikasi Pengaduan Layanan Pelanggan (PaLaPa) pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(2), 197. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201852658>
- [27] WICAKSANA, Putu Aryasuta; SWAMARDIKA, Ida Bagus Alit; HARTATI, Rukmi Sari. Literature Review Analisis Perilaku Pelanggan Menggunakan RFM Model. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, [S.l.], v. 21, n. 1, p. 21 - 30, July 2022. ISSN 2503-2372.
- [28] Fitra Arie Budiawan, "Desain Interaksi Aplikasi Platform Traveller Menggunakan Pendekatan *Design thinking*," 2019, [Online]. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/13171>
- [29] T. Saputra, "Implementasi *Design thinking* dalam Membangun Inovasi Model Bisnis Perusahaan Percetakan," *Agora*, vol. 4, no. 1, pp. 833–844, 2016.
- [30] I. P. Sari, A. H. Kartina, A. M. Pratiwi, F. Oktariana, M. F. Nasrulloh, and S. A. Zain, "Implementasi Metode Pendekatan *Design thinking* dalam Pembuatan Aplikasi Happy Class Di Kampus UPI Cibiru," *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, vol. 2, no. 1, pp. 45–55, 2020, doi: 10.17509/edsence.v2i1.25131.
- [31] A. Trisriaratri, A. H. Brata, and L. Fanani, "Perbandingan *User Interface* Aplikasi *Mobile* Pemesanan Tiket Pesawat Online Dengan *Design thinking*," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.* e-ISSN, vol. 2548, no. 6, p. 964X, 2017
- [32] A. IrbUte and A. Strode, "Design thinking Models in Design Research and Education," *Soc. Integr. Educ. Proc. Int. Sci. Conf.*, Vol. 4, No. May, p. 488, 2016.
- [33] Häger, F., Kowark, T., Krüger, J., Vetterli, C., Übernickel, F., dan Uflacker, M. 2014. DT@Scrum: Integrating *Design thinking* with Software Development Processes. *Design thinking Research*, 263–289. doi:10.1007/978-3-319-06823-7_14
- [34] Lichtenthaler, U. 2020. Agile Innovation: The Complementarity of Design Thinking and Lean Startup. *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology*, 11, 157-167. doi:10.4018/ijssmet.2020010110
- [35] AM, P. A., & Papatungan, I. V. (2020). Pembuatan Aplikasi Ayosparring dengan Pendekatan *Design thinking*. *Automata* <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/15354>
- [36] Y. I. Chandra, "Perancangan Aplikasi Navigasi Peta Dengan Pengenalan Suara Menggunakan Pendekatan Agile Process Dengan Model *Extreme Programming* Berbasis Android," Vol. 1, No. 2, P. 10, 2017.
- [37] S. D. Ali, "Binus.ac.id; Popular Article; *Design thinking*," 18 12 2017.
- [38] C. Mueller-Roterberg, *Handbook of Design thinking : Tips & Tools for how to design thinking*, Germany, 2018
- [39] Fachrian, M., Kusumo, D. S., Hadikusuma, A., Telkom, U., Programming, E., Thinking, D., Phase, E., Programming, E., Thinking, D., & Phase, E. (2021). *Pengaruh Metode Design Thinking yang digabungkan dengan metode Extreme Programming Dalam Membangun Inovasi pada Website " Kerjayuk " Untuk Mahasiswa Universitas Telkom*. 8(5), 10962–10969.
- [40] Anders Toxboe. Introducing usercentered design to *Extreme Programming*. May 2005. <http://blog.anderstoxboe.com/uploads/16082005XPandUCD.pdf>.
- [41] M. Grashiller, T. Luedeke, and M. Vielhaber, "Integrated approach to the agile development with design thinking in an industrial environment," *Proc. Int. Conf. Eng. Des. ICED*, vol. 2, no. DS87-2, pp. 239–248, 2017.
- [42] N. Alomar, N. Almobarak, and S. Alkoblan, "Design, *User Experience*, and Usability: *Design thinking* and Methods," vol. 9746, pp. 197–208, 2016, doi: 10.1007/978-3-319-40409-7.
- [43] T.A. Saputra. "Implementasi Design Thinking Dalam Membangun Inovasi Model Bisnis perusahaan pencetakan." *Petra Int. J. Bus. Stud.*, no. 2008, pp. 833-844, 2016.
- [44] Sukadiana Putra, I., Gede Manuaba, I. B., & J. L. (2021). Rancang Bangun Praktikum Instrumentasi Industri Menggunakan Augmented Reality. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(1), 29. <https://doi.org/10.24843/mite.2021.v20i01.p03>
- [45] Mei Prabowo, M., Kuswanto, E., Lkr Sel Salatiga NoKm, J., Sidorejo, K., Salatiga, K., & Tengah, J. (2020). Metode Extreme Programming Dalam Pengembangan Aplikasi Legalisir Online Berbasis Web Service Extreme Programming Method in Developing Online Legalized Application of Web Service. *Jurnal Sistem Komputer*, 9(2). <https://doi.org/10.34010/komputika.v9i2.3247>
- [46] Veditya, W., Ropianto, M., & Program, I. E. (n.d.). Rancang Bangun Sistem Informasi Data Karyawan Pada Pt . Pesat Gatra Sembilan Tiga Menggunakan Metode Design Thinking. 1–34.
- [47] Isnain, A. R., Indigo, M., & Priandika, A. T. (2023). Pemanfaatan E-Commerce Model Business To Consumer Pada Putri Tapis Lampung. *Jurnal Teknoinfo*, 17(1), 253. <https://doi.org/10.33365/jti.v17i1.2368>
- [48] Isnain, A. R., Indigo, M., & Priandika, A. T. (2023). Pemanfaatan E-Commerce Model Business To Consumer Pada Putri Tapis Lampung. *Jurnal Teknoinfo*, 17(1), 253. <https://doi.org/10.33365/jti.v17i1.2368>
- [49] Kurniawan, A., Tolle, H., & Az-Zahra, H. M. (2021). Perancangan User Experience Modul Dosen pada Aplikasi Bimbingan Akademik menggunakan metode Design Thinking. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(10), 4215–4223.
- [50] Khasanah, F. N., Iin, I., Nurmanto, D., As-Sanaj, T. D., & Prasetya, T. (2022). Extreme Programming Method Dalam Pengembangan Aplikasi Gamified Learning. *Techno.Com*, 21(4), 887–895. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i4.6809>
- [51] Moch Taufik, Mochzen Gito Resmi, and Uus Muhammad Husni Tamyiz, "UI/UX APLIKASI BUMDES SUKATANI BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING DENGAN PENGUJIAN SYSTEM USABILITY SCALE", *JINTEKS*, vol. 4, no. 3, pp. 231-236, Aug. 2022.



{Halaman ini sengaja dikosongkan}