

## Analisis dan Perbaikan *Usability* Situs *Computer Assisted Test* Sistem Informasi menggunakan Metode *Design Thinking* dan *System Usability Scale*

Muhammad Hilmy Musyafa<sup>1</sup>, Retno Indah Rokhmawati<sup>2</sup>, Kariyoto<sup>3</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>hilmyhil@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>retnoindah@ub.ac.id, <sup>3</sup>kariyoto@ub.ac.id

### Abstrak

Situs *Computer Assisted Test* Sistem Informasi atau biasa disingkat menjadi *CAT-SI* merupakan salah satu situs yang dimiliki oleh Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Situs *CAT-SI* memiliki tujuan yaitu untuk memenuhi kebutuhan evaluasi pembelajaran mahasiswa secara daring khususnya saat ujian akhir semester karena menyesuaikan kondisi pandemi *Covid-19*. Proses pengembangan situs *CAT-SI* cenderung singkat karena kebutuhannya yang cukup mendesak, sehingga diperlukan adanya pengembangan dan perbaikan lebih lanjut dari segi tampilan, struktur informasi, dan beberapa fitur seperti *live meeting*, *chat*, notifikasi, dan kalender ujian. Metode *Design Thinking* dapat menjadi solusi untuk menghasilkan rancangan situs web yang sesuai dengan kebutuhan pengguna pada penelitian ini, karena belum adanya penelitian yang dilakukan pada situs *CAT-SI* sebelumnya sehingga perlu melakukan penggalian kebutuhan lebih mendalam kepada pengguna dengan melakukan pendekatan secara empati. Dalam penerapannya, metode *Design Thinking* memiliki 5 tahap proses yaitu *empathize* untuk menggali kebutuhan pengguna, *define* untuk menganalisis dan menentukan permasalahan, *ideate* untuk membuat poin-poin dan rancangan solusi, *prototype* untuk membuat produk solusi yang sudah dapat diujikan, dan *test* untuk menguji tingkat validasi kepada pengguna. Tahap evaluasi awal dan akhir penelitian menggunakan kuesioner *System Usability Scale (SUS)*. Hasil perbandingan dari nilai rata-rata yang didapat selama evaluasi yaitu sebesar 43.5 menjadi 77 poin. yang mana poin tersebut memenuhi kategori “Acceptable”, “Good”, pada “Grade B”.

**Kata kunci:** *Design Thinking*, situs web, fitur, *System Usability Scale*, prototipe

### Abstract

The *Computer Assisted Test Information System* site or commonly abbreviated as *CAT-SI* is one of the sites owned by the Faculty of Computer Science, Universitas Brawijaya. The *CAT-SI* website has a purpose, namely to meet the needs of online student learning evaluations, especially during the end of semester exams due to adjusting to the conditions of the *Covid-19* pandemic. The *CAT-SI* site development process tends to be short because the needs are quite urgent, so further development and improvement of the display, information structure, and several features such as *live meetings*, *chat*, *notifications*, and *exam calendars* are needed. The *Design Thinking* method can be a solution to produce a website design that suits the needs of users in this study, because no research has been conducted on the *CAT-SI* site before so it is necessary to increase the needs of users more deeply by taking an empathetic approach. In its application, the *Design Thinking* method has 5 process stages, namely *empathize* to explore user needs, *determine* to analyze and determine problems, *ideas* to make points and design solutions, *prototypes* to make products that can be tested, and *test* the level of validation to users. The initial and final evaluation stages of the study used the *System Usability Scale (SUS)* questionnaire. The comparison result of the average value obtained during the evaluation is 43.5 to 77 points. which the points meet the categories of “Acceptable”, “Good”, on “B”.

**Keywords:** *Design Thinking*, website, features, *System Usability Scale*, prototype

### 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi bukan lagi menjadi hal

yang asing saat ini, melainkan merupakan kebutuhan semua orang untuk mempermudah

melakukan kegiatannya dalam sehari-hari. Teknologi yang ada saat ini sangat berguna dalam dunia pendidikan, terutama pada lingkungan kampus untuk meningkatkan proses belajar mengajar, sekaligus sebagai sarana sosialisasi baik bagi warga kampus, maupun calon mahasiswa dan mahasiswi baru, terlebih lagi dengan adanya pandemi *COVID-19* yang memaksa seluruh aktivitas untuk menjalankan kegiatan belajar mengajar dalam jarak jauh. Teknologi dan internet dalam kehidupan kita tidak dapat diabaikan karena dapat digunakan untuk menjangkau banyak orang untuk berbagai keperluan. Situs *web* merupakan contoh signifikan karena menyediakan informasi, membina komunikasi, menyediakan lingkungan untuk kreativitas, dan menyampaikan pengajaran (Dinc, 2017).

*Website Computer Assisted Test* Sistem Informasi atau biasa disebut *CAT-SI* merupakan sebuah situs yang dimiliki oleh Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhannya dalam evaluasi belajar mengajar mahasiswa secara daring pada saat pertengahan maupun akhir semester secara daring selama masa pandemi *COVID-19*. Terhitung dari tahun 2020 situs *CAT-SI* sudah digunakan selama 2 semester dengan lebih dari total 3000 mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer pada masa pembelajaran daring (FILKOM UB, 2020).

Adapun beberapa keluhan terkait antarmukayang sering mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer katakan yaitu alur navigasi situsnya yang cenderung rumit dari proses *enroll* hingga mengunjungi tautan *meeting* ujian, kemudian tata letak dan pewarnaan antarmuka yang terkesan *flat* sehingga membuat tidak nyaman. Untuk memenuhi kebutuhan perbaikan situs *CAT-SI* agar menjadi lebih baik, maka memilih metode yang tepat sangatlah penting. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan analisis dan perbaikan dari sebuah situs. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, salah satunya yaitu menggunakan metode perancangan *Design Thinking*. *Design Thinking* merupakan metode yang umum digunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi seberapa banyak permasalahan yang ditemukan dengan

melakukan empati kepada pengguna hingga kemudian melakukan pembuatan ide solusi yang inovatif dari proses pengolahan masalah tersebut dan dijadikan sebuah *prototype* (Interaction Design Org, 2020). *Design Thinking* sangat

dekat dengan dengan manusia sebagai pusat dari sebuah inovasi dengan menekankan pada observasi, kolaborasi, *fast learning*, visualisasi terhadap ide yang dibuat, konsep prototyping, dan analisis bisnis yang dapat berpengaruh pada inovasi dan strategi bisnis perusahaan (Lockwood, 2009).

Dilansir dari *design thinking* yang digunakan oleh Institut Desain Hasso-Plattner di Stanford (d.school), tahapan dalam melakukan *design thinking* terdiri dari 5 tahap, antara lain yaitu tahap *empathize* untuk melakukan pemahaman empatik kepada pengguna, tahap *define* untuk memahami dan menentukan sebuah masalah yang telah ditemukan, tahap *ideate* untuk membuat beberapa opsi solusi, tahap *prototype* untuk membuat ide solusi tersebut, dan terakhir yaitu tahap *test* untuk menguji validasi sistem kepada pengguna (Telaumbanua, 2019). Karena hal tersebut, metode *design thinking* sangat cocok untuk melakukan evaluasi pada sistem yang belum pernah dilakukan sebelumnya, karena dengan pendekatan empati akan menemukan permasalahan-permasalahan baru yang pengguna rasakan. Selain itu, pada tahap pengujian metode yang digunakan bersifat kuantitatif dengan kuesioner *System Usability Scale (SUS)* yang mana responden akan diberikan 10 pertanyaan dengan skala sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju (Ika Aprilia H.N, 2015).

## 2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

Penelitian pertama yang digunakan sebagai acuan penulisan berupa perbaikan usability pada mobile app Go-Jek dengan menerapkan metode pengujian *usability*. Terdapat lima permasalahan usability hasil yang didapatkan yaitu pada aplikasi tersebut, selanjutnya didapat hasil uji berdasarkan kategori success rate yaitu sebesar 100%, kategori *efficiency* 0,01 goals/sec, dan kategori errors sebesar 0,1 dan kategori *satisfaction* sebesar 60% hingga 70% (Farouqi, 2018).

Penelitian kedua yang dipakai berupa analisis dan perbaikan kegunaan pada Situs Web Jawa Timur Park Group. Hasil dari perbandingan tampilan antarmuka Situs Web Jawa Timur Park Group sebelum dan sesudah

diperbaiki berdasarkan kuesioner *System Usability Scale* menunjukkan bahwa predikat dari tampilan sebelum diperbaiki adalah sebesar 46.5 poin “*not acceptable*”, “*Grade F*”, dan “*OK*”, sementara predikat dari tampilan setelah

diperbaiki adalah 82.75 poin “acceptable” “Grade B”, dan “Excellent” (Maulana, 2018).

Penelitian ketiga yang dipakai berupa perancangan *user experience* aplikasi *mobile* Lelenesia pada PT. MaksiPlus Utama Indonesia dengan metode *Design Thinking*. Didapat hasil

4. ANALISIS KEBUTUHAN

4.1 Menggali Permasalahan (Empathize)

Merupakan fase awal dari metode *design thinking*, bertujuan menggali berbagai macam masalah pengguna dari situs CAT-SI pada pendekatan empati. Berikut hasil dari wawancara yang dilakukan kepada beberapa pengguna dan stakeholder terlampir pada tabel 4.1.

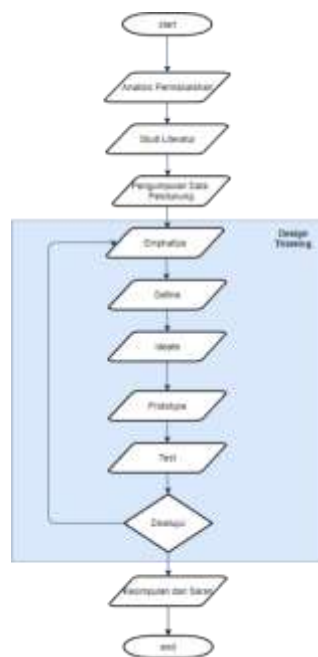
No	Masukan Hasil Wawancara
HSL1	Alur yang sulit untuk menemukan laman daftar <i>link meeting, enrollment key</i> , dan pencarian mata kuliah
HSL2	Tampilan daftar hanya berbentuk tulisan tidak berwarna sehingga membingungkan
HSL3	Beberapa navigasi <i>redundant (course, overview, dsb)</i>
HSL4	Beberapa fitur kurang tau fungsinya untuk apa ( <i>announcements, calendar, dan private files</i> )
HSL5	Perbedaan warna pada <i>course</i> kurang mewakili kontras, bisa dibuat menjadi <i>background card</i>
HSL6	Daftar kode mata kuliah hanya membuat bingung
HSL7	Fitur sorting dan filter pada pencarian <i>course</i>
HSL8	<i>Button</i> pada <i>next page</i> dan <i>previous page</i> laman pilihan ganda dapat diletakkan di <i>center</i> karena cukup jauh jika disimpan di samping
HSL9	Tidak ada hapus dan indikator opsi yang dipilih pada daftar laman ujian pilihan ganda, serta nomor yang terpisah membuat bingung
HSL10	Kemampuan <i>long answer</i> pada metode ujian esai sehingga dapat dikerjakan langsung pada situs
HSL11	Menghilangkan <i>useless button</i> seperti <i>jump to</i> , dsb
HSL12	Teks pada soal terlihat terlalu kecil
HSL13	Mengganti fitur <i>announcements</i> dan <i>private files</i> menjadi notifikasi, <i>chat</i> , dan <i>live meeting</i>
HSL14	Terlalu banyak informasi yang harus dikunjungi seperti jadwal pelaksanaan ujian, daftar <i>course key</i> , dan <i>tools</i> untuk meeting di luar situs ujian CAT-SI UB

Tabel 4.1 Hasil Wawancara

*learnability* sebesar 100%, untuk sistem penjual

olahan (rumah produksi), nilai kesuksesan sebanyak 100%, dan sistem pembudidaya sebanyak 100% berdasarkan *task scenario* yang diperoleh. Pada aspek *efficiency*, didapat *time-based* sebesar 2.03 (*goals/sec*) untuk kategori sistem konsumen, 2,18 (*goals/sec*) untuk kategori sistem penjual olahan, dan sebesar 1,95 (*goals/sec*) untuk kategori sistem pembudidaya. Sementara untuk predikat dari hasil kuesioner *SUS* adalah 85.5 poin (*Acceptability Ranges: high acceptable; Grade Scale: B; Adjective Rating: Excellent*) (Rusanty, 2019).

3. METODOLOGI



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

Hal yang pertama dilakukan yaitu analisis permasalahan dan studi literatur mengenai hal yang berkaitan dengan *Learning Module System* dan pengambilan data pendukung. Selanjutnya \_\_\_\_\_ akan dilakukan *empathize, define, ideate, prototype, test* hingga menarik kesimpulan dan memberikan saran apabila sudah disetujui.

Selain mendapatkan data kualitatif

melalui wawancara, terdapat data kuantitatif melalui kuesioner *SUS* yang dilakukan kepada 5 orang responden. Hasil evaluasi awal kuesioner dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Hasil Rata-rata Evaluasi Awal**

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	skor
1	1	1	2	3	1	1	1	1	2	2	15	37.5
2	2	4	4	4	3	2	3	1	2	3	28	70
3	1	1	2	1	3	2	1	1	1	0	13	32.5
4	2	1	2	3	1	2	1	1	2	1	16	40
5	1	0	2	2	1	2	3	0	1	2	14	35
Jumlah											215.0	
Rata-rata											43.5	

Berdasarkan hasil evaluasi awal menggunakan kuesioner *SUS* didapat rata-rata sebesar 43.5 poin.

#### 4.2 Menganalisis Permasalahan (Define)

Masalah diperoleh pada tahap *empathize* menjadi sebuah hal yang dikonversi menjadi kebutuhan dalam melakukan perancangan situs *CAT-SI UB*. Hasil spesifikasi kebutuhan terdokumentasi dalam bentuk *prospective user journey maps* tabel 4.3 spesifikasi berikut.

##### 1. Spesifikasi kebutuhan mahasiswa/i

- 1.1. Melakukan *login*
- 1.2. Membuka informasi jadwal pelaksanaan ujian
- 1.3. Mencari mata kuliah
- 1.4. Memperoleh notifikasi jadwal pada kalender
- 1.5. Melakukan *meeting call* pada ujian di matakuliah tersebut
- 1.6. Memulai dan melaksanakan ujian

##### 2. Spesifikasi kebutuhan bagian akademik

- 2.1 Melakukan login
- 2.2 Menambahkan daftar informasi pelaksanaan ujian
- 2.3 Menambahkan mata kuliah
- 2.4 Menambahkan detail ujian
- 2.5 Melakukan *meeting call* pada ujian di matakuliah tersebut

#### 2.6 Memulai dan melaksanakan ujian

**Tabel 4.3 Spesifikasi Halaman Perbaikan Situs CAT-SI**

No	Halaman	Spesifikasi
1	Home	Halaman <i>home</i> sebagai awal dari ketika masuk kedalam situs <i>CAT-SI</i> yang mana menampilkan beberapa daftar dari mata kuliah yang sudah pengguna <i>enroll</i> .
2	Keterangan Soal Ujian	Halaman keterangan soal ujian yang mana akan menampilkan detail dari ujian berisi waktu, jumlah soal, metode, dsb yang telah dipilih dari daftar yang sebelumnya terlihat pada halaman <i>home</i> . Dan juga terdapat navigasi <i>button</i> untuk melanjutkan ke halaman memulai ujian dan <i>meeting calls</i> .
3	Memulai Ujian	Halaman memulai ujian digunakan untuk memulai ujian dari mata kuliah yang telah dipilih dengan berisikan soal, nomor, <i>submit</i> , dsb.
4	Meeting Calls	Halaman <i>meeting calls</i> digunakan untuk memulai <i>video conference</i> dengan peserta dan pengawas yang sedang menjalankan kegiatan ujian pada mata kuliah tersebut.
5	Kalender	Halaman kalender yang berfungsi sebagai alat bantu untuk memperlihatkan tanggal ujian pada mahasiswa yang sudah melakukan <i>enroll</i> pada mata kuliah.
6	Cari Mata Kuliah	Halaman cari mata kuliah yang berfungsi sebagai pencarian dan <i>enrollment</i> pada tiap mata kuliah yang ingin peserta ujian jalani sesuai dengan pengambilan mata kuliah pada semester tersebut.
7	Login	Halaman <i>login</i> yang berfungsi sebagai jendela awal ketika ingin mengunjungi situs <i>CAT-SI</i> sebagaimana terkoneksi pada <i>NIM</i> dan <i>Password</i> yang dimiliki pengguna.

#### 5. DESAIN SOLUSI

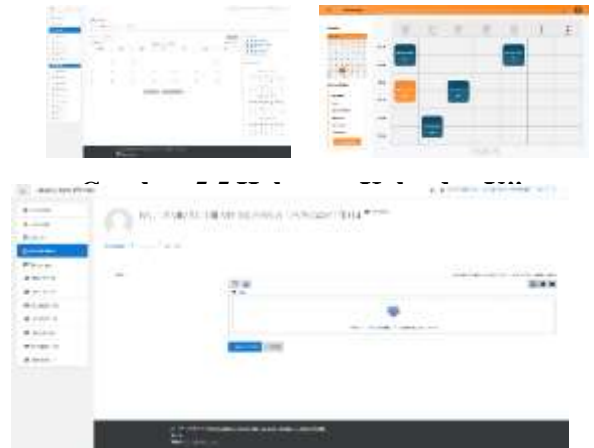
##### 5.1 Merancang Solusi (Ideate)

Merancang solusi berfokus dalam menciptakan solusi sesuai hasil riset pada beberapa data yang dikumpulkan. Hal tersebut berupa *wireframe* dan *userflow* dari perancangan antarmuka situs *CAT-SI UB*. Selain itu, terdapat juga konsep desain dan situs acuan yang digunakan dalam membuat rancangan solusi dari situs *CAT-SI*. Berikut hasil observasi situs dan konsep desain yang digunakan terlampir pada tabel 5.1.

**Tabel 5.1 Observasi Situs Acuan dan Konsep Desain Situs CAT-SI**



Kategori	Jenis	Acuan
Warna desain	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biru Tua #004869</li> <li>- Oranye #FFB72D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situs Filkom Apps</li> <li>- Smith Education</li> </ul>
Jenis font	Roboto	Most Used Google Fonts on School/Campus Website
Besar teks	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heading 1: bold 55 pt</li> <li>- Heading 2: bold 44 pt</li> <li>- Body Text 1: reg 16pt</li> <li>- Body Text 2: reg 12pt</li> <li>- Button: bold 15pt (up)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material.io</li> <li>- LearnUI.design</li> </ul>
Layout situs	Khususnya halaman dashboard, calls, dan ujian.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Google Classroom</li> <li>- G-Suite for Edu</li> </ul>



Gambar 5.6 Halaman *Private Files*

### 5.2 Pembuatan Prototipe (*prototype*)

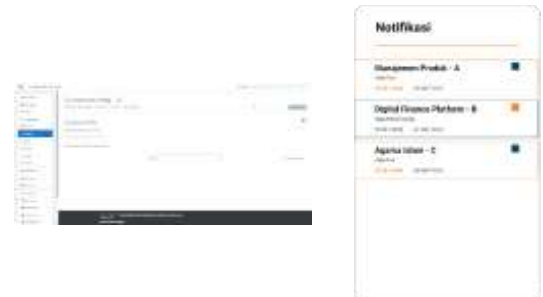
Perancangan antarmuka pada aplikasi berguna sebagai alat untuk memvisualisasikan produk ataupun sistem yang di rancang. Rancangan sebelumnya menjadi komponen-komponen yang akan divisualisasikan pada tahapan ini. Perancangan *Prototype* ini berfokus pada perancangan *User Interface* (UI). Berikut adalah hasil dari tampilan antarmuka situs CAT-SI sebelum dan sesudah perbaikan.



Gambar 5.7 Halaman Daftar Mata Kuliah



Gambar 5.1 Halaman *Login*



Gambar 5.8 Halaman Notifikasi



Gambar 5.2 Halaman Daftar Mata Kuliah



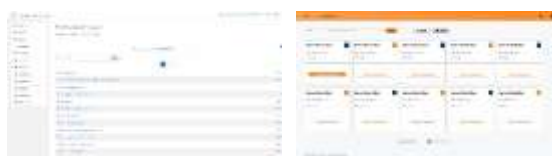
Gambar 5.9 Halaman Detail Soal Ujian



Gambar 5.3 Halaman *Homepage*



Gambar 5.10 Halaman Ujian Esai



Gambar 5.4 Halaman *Login*



Gambar 5.11 Halaman Ujian Pilihan Ganda



Gambar 5.12 Halaman Summary Attempt



Gambar 5.13 Halaman Meeting Calls



Gambar 5.14 Halaman Live Chat



Gambar 5.15 Halaman Profile

6. ANALISIS PERBANDINGAN

Berdasarkan analisis perbandingan yang dilakukan setelah selesai melakukan perbaikan desain dari situs CAT-SI, didapat perubahan poin yang cukup signifikan yaitu 51.5 menjadi 77 poin. Berikut tabel dari analisis perbandingan pada evaluasi awal dan akhir yang telah dilakukan menggunakan kuesioner *System Usability Scale (SUS)* berdasarkan 4 kategori yang telah ditetapkan terlampir pada tabel 6.1.

Tabel 6.1 Analisis Perbandingan Grade Kuesioner SUS

No	Kategori	Desain Antarmuka Sebelum Perbaikan	Desain Antarmuka Setelah Perbaikan
1	NPS	<i>Detractor</i>	<i>Passive</i>
2	Acceptable	<i>Not Acceptable</i>	<i>Acceptable</i>
3	Adjective Ratings	<i>Poor</i>	<i>Good</i>
4	Grade Scale	<i>F</i>	<i>B</i>
<b>Average Points</b>		<b>43.5</b>	<b>77</b>

Hal tersebut dapat disimpulkan bahwasanya kenaikan poin yang terjadi dari sebelum dan sesudah hasil perbaikan yaitu sebesar 77.01%. Kemudian untuk kategori yang didapat dari sebelum dan sesudah perbaikan seluruhnya berganti, mulai dari NPS yaitu detractor menjadi passive, kemudian kategori acceptable dari not acceptable menjadi acceptable, kategori adjective ratings dari poor menjadi good, dan terakhir kategori grade scale dari F menjadi B.

7. KESIMPULAN DAN SARAN

Analisis kebutuhan pengguna yang dilakukan pada situs CAT-SI menggunakan metode *design thinking* didapat data berupa kualitatif yaitu masukan hasil wawancara sejumlah 14

poin, dan kuantitatif berupa kuesioner *SUS* dengan rata-rata nilai 43,5. Dari hasil permasalahan yang didapat pada tahap analisis tersebut, dibuatlah sebuah rancangan antarmuka baru dengan melakukan rekayasa pada arsitektur informasi dan alur yang dimiliki situs *CAT-SI*, seperti menambahkan fitur *live meeting*, *chat*, dan kalender ujian, kemudian mengubah tampilan dari segi *layout* dan warna situs. Hasil evaluasi yang telah dilakukan pada rancangan situs *CAT-SI* yang baru yaitu mendapatkan nilai rata-rata *SUS* sebesar 77 poin dengan kenaikan persentase sebesar 77,01%. Hal tersebut dapat dikatakan valid karena memenuhi kategori *SUS* yaitu “*acceptable*”, “*good*”, dan “*grade B*”. Namun, perlu perbaikan dan evaluasi lebih lanjut lagi agar menghasilkan nilai rata-rata *SUS* sebesar 85.5 sebagaimana kategori tersebut termasuk ke dalam “*best imaginable*”.

*Rancangan Antarmuka Pengguna Situs Web Jawa Timur Park Group Menggunakan Metode Goal-Directed Design (GDD).*

Rusanty, D. A. (2019). *Perancangan User Experience Aplikasi Mobile Lelensesia (Marketplace Penjualan Lele) Menggunakan Metode Design Thinking.*

Telaumbanua, M. (2019). *5 Tahap Design Thinking Menurut Stanford*. D. School. <https://medium.com/@murnitelaumbanua/98/5-tahap-design-thinking-menurut-stanford-d-school-e06f871c45c9>

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Dinc, E. (2017). Web-Based Education Accessibility. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 29–35.
- Farouqi, M. I. (2018). *Evaluasi Usability pada Aplikasi Go-Jek Dengan Menggunakan Metode Pengujian Usability.*
- FILKOM UB. (2020). *Number of Students Per Year*. FILKOM UB. <https://filkom.ub.ac.id/page/read/jumlah-mahasiswa-pertahun/04c7f1bd0d22e9>
- Ika Aprilia H.N. (2015). Pengujian Usability Website Menggunakan System Usability Scale. *IPTEK-KOM*.
- Interaction Design Org. (2020). *Design Thinking*. Retrieved from *Interaction Design Org*. Interaction Design Org. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking>
- Lockwood. (2009). *Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value*. New York: Allworth Press.
- Maulana, Y. (2018). *Evaluasi Dan Perbaikan*