

# EVALUASI PENGGUNAAN DAN ANTARMUKA WEBSITE LAYANAN SURAT ELEKTRONIK PSTI UNIVERSITAS MATARAM MENGGUNAKAN METODE USABILITY TESTING DAN USER CENTERED DESIGN

*(Evaluation Of Use And Website Interface Of PSTI Universitas Mataram Electronic Mail Services Using Usability Testing And User Centered Design Methods)*

Nyayu Siti Fahira Rizky Asmarani, Royana Afwani, Moh. Ali Albar

Dept Informatics Engineering, Mataram University

Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA

Email: fahirakyriz@gmail.com@gmail.com, [royana, mohalialbar]@unram.ac.id

## **Abstract**

Salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan dan sering digunakan oleh PSTI adalah Layanan Surat Elektronik khusus untuk mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram yang memiliki alamat akses di <https://form.if.unram.ac.id>. Berdasarkan kuesioner yang dilakukan oleh 51 responden yang terdiri dari mahasiswa PSTI, sebanyak 43,1% responden menjawab bahwa *website* form.if.unram.ac.id membingungkan dari segi user interface, 62,7% menjawab bahwa fungsi-fungsi dalam website form.if.unram.ac.id susah untuk dimengerti, setelah ditanyakan lebih lanjut dalam wawancara, responden menyatakan bahwa contohnya kesulitan saat mengurus surat untuk pengajuan Praktek Kerja Lapangan. Pada penelitian ini dilakukan salah satu dari berbagai jenis pengujian *black box*, yaitu dengan *usability testing*. Pengujian ini mencakup pengukuran terhadap pengalaman pengguna dari segi kemudahan digunakan, dipelajari, tingkat efisiensi, dan kepuasan, yang mana hal ini berguna untuk pengembangan dan kelangsungan *website* kedepannya. Pada penelitian ini, juga digunakan *user centered design* (UCD), yaitu salah satu metode yang menjelaskan bagaimana sebuah desain aplikasi terbentuk karena dipengaruhi oleh pengguna akhir suatu aplikasi. Hasil akhir dari penelitian ini adalah berupa analisis tingkat kebergunaan atau *usability website* form.if.unram.ac.id, kemudian dijadikan rekomendasi perbaikan antarmuka yang didapatkan dari rangkaian pengujian dengan metode *usability testing* dan *user centered design*. Perbandingan hasil data yang telah diperoleh pada desain awal, tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan *user* masing-masing berjumlah 81,42%, 100% dan 42%. Pada rekomendasi perbaikan desain, tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan *user* masing-masing berjumlah 95,71%, 100% dan 73,5%. Terlihat perubahan pada tingkat efektivitas yang sebelumnya 81,42% menjadi 95,71%. Perubahan juga terjadi pada tingkat kepuasan *user* yang sebelumnya berjumlah 42% menjadi 73,5%.

**Keywords:** Sistem Layanan Surat Elektronik, Pengujian Perangkat Lunak, *Black Box*, *Usability Testing*, *User Centered Design*

## **1. PENDAHULUAN**

Perangkat lunak atau yang biasa disebut dengan *software* adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer, yang mana jika dieksekusi akan menyajikan fungsi, fitur, serta kinerja yang diinginkan. Penggunaan perangkat lunak untuk memudahkan pekerjaan saat ini bisa ditemukan dengan luas di berbagai bidang kehidupan sehari-hari seperti di bidang pendidikan, bidang pemerintahan,

perusahaan berskala besar maupun perusahaan berskala kecil.

Program Studi Teknik Informatika (PSTI) merupakan salah satu Program Studi di Universitas Mataram yang membuat dan memanfaatkan perangkat lunak sebagai salah satu media dalam meningkatkan kualitas pelayanan mahasiswa dalam bidang akademik. Salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan dan sering digunakan oleh PSTI adalah Layanan Surat Elektronik khusus untuk mahasiswa Program Studi Teknik Informatika

Universitas Mataram yang memiliki alamat akses di <https://form.if.unram.ac.id>. Layanan Surat Elektronik ini dibuat sebagai media untuk mempermudah mahasiswa dan admin dalam mengurus keperluan berkas untuk kegiatan yang berurusan dengan hal akademik seperti mengajukan KHS nilai, transkrip nilai, pengajuan PKL, seminar PKL, pengajuan cuti kuliah, pengajuan pindah kuliah, pengajuan data tugas kuliah, pengajuan surat persetujuan dosen pembimbing untuk tugas akhir, pengajuan data tugas akhir, pengajuan penelitian tugas akhir, pengajuan seminar tugas akhir (TA 1), dan pengajuan ujian tugas akhir (TA 2). Yang mana jika fitur-fitur tersebut digunakan dengan maksimal bisa sangat membantu mahasiswa PSTI dan staf administrasi dalam mengurus berbagai berkas dengan cepat. Berdasarkan kuesioner yang dilakukan oleh 51 responden yang terdiri dari mahasiswa PSTI berbagai angkatan, sebanyak 43,1% responden menjawab bahwa *website* [form.if.unram.ac.id](https://form.if.unram.ac.id) membingungkan dari segi user interface, 62,7% menjawab bahwa fungsi-fungsi dalam *website* [form.if.unram.ac.id](https://form.if.unram.ac.id) susah untuk dimengerti. Berdasarkan pemaparan diatas, pada penelitian ini dilakukan salah satu dari berbagai jenis pengujian *black box*, yaitu dengan *usability testing*. Pengujian ini mencakup pengukuran terhadap pengalaman pengguna dari segi kemudahan digunakan, dipelajari, tingkat efisiensi, dan kepuasan, yang mana hal ini berguna untuk pengembangan dan kelangsungan *website* kedepannya. Media evaluasi yang digunakan adalah *usability testing*, dengan cara mengobservasi responden yang telah diberikan *task* oleh penguji, kemudian memberikan kuesioner yang akan diisi oleh responden dengan menggunakan media internet dan komputer [1].

Pada penelitian ini, digunakan *user centered design* (UCD), yaitu salah satu metode yang menjelaskan bagaimana sebuah desain aplikasi terbentuk karena dipengaruhi oleh pengguna akhir suatu aplikasi. UCD bertumpu pada detail yang berpusat pada pengguna sebagai target yang menjadi objek desain, sehingga lebih bisa memahami kebutuhan pengguna dari suatu aplikasi tersebut. Teknik yang dipakai untuk mengumpulkan data adalah dengan melakukan kuesioner yang kemudian akan dilakukannya pengambilan *feedback* dari para pengguna sehingga dijadikan patokan untuk merancang antarmuka dari aplikasi [2].

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, maka pada penelitian ini akan membahas tentang "Evaluasi Penggunaan dan Antarmuka *Website* Layanan Surat Elektronik Program Studi Teknik

Informatika Universitas Mataram menggunakan Metode *Usability Testing* dan *User Centered Design*". Dipilihnya perangkat lunak layanan surat elektronik atau [form.if.unram.ac.id](https://form.if.unram.ac.id) sebagai studi kasus dikarenakan pentingnya fitur dan kemudahan penggunaan pada *website* [form.if.unram.ac.id](https://form.if.unram.ac.id). Alasan menggunakan *usability testing* sebagai metode untuk melakukan pengujian adalah untuk mengetahui seberapa mudah suatu *website* untuk dipelajari, digunakan, tingkat kepuasan dan efisiensi dari *website* tersebut. Metode *user centered design* dilakukan untuk memahami kebutuhan target pengguna terkait dengan antarmuka aplikasi. Hasil akhir dari penelitian ini adalah berupa analisis tingkat kebergunaan atau *usability website* [form.if.unram.ac.id](https://form.if.unram.ac.id), kemudian dijadikan rekomendasi perbaikan antarmuka yang didapatkan dari rangkaian pengujian dengan metode *usability testing* dan *user centered design*. Hal tersebut diharapkan dapat memenuhi informasi mengenai kebutuhan pengguna juga dapat memberikan masukan untuk pengembangan *website* menggunakan metode *usability testing* dan *user centered design* kedepan agar bisa lebih baik lagi. Hasil tersebut kemudian dapat digunakan oleh PSTI sebagai bahan evaluasi dan perbaikan perangkat lunak [form.if.unram.ac.id](https://form.if.unram.ac.id).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada Penelitian yang berjudul "Penerapan Metode *User centered design* (UCD) dalam Pembangunan Layanan Online Jual Beli Barang Bekas", terdapat Metode yang digunakan untuk pengujian adalah *usability testing* dengan observasi, yang mana terdapat pengamatan langsung pada forum jual beli, dan melakukan wawancara. Pengujian dilakukan dengan menggunakan tiga parameter, yaitu success rate, error rate, dan user's subjective satisfaction. Hasil pengujian menggunakan tiga parameter selanjutnya dikombinasikan untuk mendapatkan hasil persentase task, accuracy, satisfaction dan analisis dari setiap parameter dan kombinasi. Pengujian dilakukan secara manual. Kemudian dari pengujian tersebut, dihasilkan nilai *usability* sebesar 93% untuk nilai member sebagai pembeli dan 92% perhitungan *usability* saat member sebagai penjual dengan menggunakan *combining metrics based on percentages* [3]. Pengujian pada penelitian penerapan metode UCD pada *e-commerce* Putri Intan Shop Berbasis Web, berdasarkan *usability testing* dengan system *usability scale*, Putri Intan Shop ada pada range excellent yaitu sebesar 86,8%. Maka dari itu, *e-commerce* Putri Intan Shop berhasil membangun sistem yang *user-friendly* dengan tingkat *usability* yang tinggi. Berdasarkan 5 *second testing*.

Rata-rata persentase sebesar 80% menunjukkan halaman sistem Putri Intan Shop berhasil memberikan kesan dan diterima pengguna dalam waktu 5 detik. [4].

Pada perbaikan *user interface* suatu website resmi badan narkotika nasional, dihasilkan *Usability testing* yang dilakukan dari desain awal halaman beranda *website* Badan Narkotika Nasional dengan desain solusinya menyatakan bahwa terdapat peningkatan efektivitas dan efisiensi dari masing-masing 96% menjadi 100% [5]. Kemudian di Evaluasi *Usability* pada Aplikasi Go-Jek Dengan Menggunakan Metode Pengujian *Usability*, Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode *usability testing*, pelaksanaan evaluasi dibagi menjadi tiga bagian yaitu pengujian *usability*, wawancara, dan kuesioner [6]. Pada Evaluasi *Usability* dan Perbaikan Desain Aplikasi *Mobile* Menggunakan *Usability Testing* dengan Pendekatan *Human-Centered Design* (HCD) pada aplikasi *e-campus*, Perhitungan SUS (*System Usability Scale*) mendapatkan skor rata-rata 80,25 sehingga dapat disimpulkan untuk tingkat penerimaan pengguna masuk dalam kategori *Acceptable* [7]. Kemudian, Evaluasi *Usability User Interface Website* Menggunakan Metode *Usability Testing* Berbasis ISO 9241-11 (Studi Kasus PT.X), Pengukuran tingkat efektivitas mendapatkan nilai rata-rata sebesar 69%, tingkat sedang atau normal. Pengukuran tingkat efisiensi menghasilkan nilai 61%, termasuk kategori normal. Rekomendasi perbaikan pada *website* berdasarkan dari hasil dan permasalahan mengerjakan *task* oleh responden [8]. Pada Evaluasi *Usability* dan Rekomendasi Perbaikan *User Interface* pada Aplikasi *Mobile* Cinapolis Indonesia menggunakan Metode *Usability Testing*, Tingkat *learnability* 77%, *error* 21%, *quality level* 79%, dan *satisfaction* 69% emosi positif dan 31% emosi negatif. Setelah dilakukan perbaikan *user interface*, evaluasi kedua mengalami peningkatan. Aspek *learnability* meningkat menjadi 96,1%, *error* turun menjadi 2%, *satisfaction* meningkat menjadi 98,89% [9]. *Usability Testing* Sesuai dengan ISO 9241-11 pada Sistem Informasi Program Pengalaman Lapangan Universitas Pendidikan Ganesha Ditinjau dari Pengguna Mahasiswa, Rata-rata minimum penyelesaian tugas pada pengujian *usability* adalah 78%, sehingga hasil rata-rata keefektifitasan Sistem Informasi PPL yang menghasilkan 96,3% tersebut termasuk dalam kategori efektif. Dari segi efisiensi, SI PPL Undiksha dari sisi pengguna mahasiswa masih belum efisien. Perolehan skor untuk kuesioner responden mahasiswa adalah 68, yang mana standar SUS adalah 70. Maka dinyatakan bahwa mahasiswa belum puas menggunakan sistem [10].

Pada penelitian Analisis Usabilitas Pada Situs Berita Dengan Metode *Usability testing*, Atribut kepuasan menunjukkan persentase kepuasan pengguna dengan nilai rata-rata sebesar 79,74% serta terdapat saran dan hal ketidakpuasan yang diberikan pengguna [11]. Kemudian pada Analisis Pengalaman Pengguna Aplikasi Sistem Informasi Puskesmas Paperless menggunakan Metode *Usability Testing* dan *User Experience Questionnaire* (UEQ) (Studi Kasus: Puskesmas Tarik Kabupaten Sidoarjo), Dari pengujian *usability testing* pada aspek *effectiveness*, *efficiency*, dan *satisfaction* cenderung memberikan penilaian kearah positif pada dua parameter pengujian *scenario usability testing* dan pada kuesioner SUS untuk tingkat penerimaan aplikasi SIMPLE berada pada tingkatan marginal [12].

## 2.1. TEORI PENUNJANG

### 2.1.1. Perangkat lunak

Perangkat lunak adalah sebuah program komputer yang ditambah konfigurasi data, file, serta dokumentasi yang fungsinya untuk mempermudah manusia dalam beraktivitas menggunakan komputer. Perangkat lunak atau *software* digunakan di hampir segala bidang, mulai dari sekolah, perusahaan, pemerintahan, sampai pada kebutuhan sehari-hari di rumah [13].

### 2.1.2. Surat elektronik

Surat elektronik adalah surat yang dikirimkan oleh seseorang dari satu sisi ke sisi yang lain menggunakan perangkat yang bisa mengakses jaringan internet. Layanan surat elektronik saat ini dibutuhkan untuk memudahkan pihak administrasi suatu instansi untuk mengurus surat atau pengajuan tentang berbagai hal, dan juga dapat memudahkan orang yang ingin mengurus administrasi. Adanya surat elektronik dapat menghemat tenaga dan biaya yang dibutuhkan untuk sekedar mengurus administrasi, karena bisa dilakukan *online* dimana saja asal terhubung dengan internet [14].

### 2.1.3. Pengujian perangkat lunak

*Bug* pada perangkat lunak biasanya terjadi pada saat perangkat lunak tidak bekerja seperti yang diperintahkan atau tidak bekerja dengan semestinya. Kesalahan dalam tahap spesifikasi, *design*, *code*, atau hal lain bisa menyebabkan *bugs* terjadi. Mengenali dan memperbaiki *bugs* di tahap awal pengembangan adalah hal yang penting untuk dilakukan karena biaya

untuk memperbaiki atau menangani *bugs* bisa naik sewaktu-waktu. Maka dari itu, tujuan dari seorang *test engineer* adalah untuk menemukan *bugs* dan menanganinya lebih awal dan memastikan *bugs* telah ditangani dengan tepat [15].

#### 2.1.4. Usability

*Usability* penting untuk memudahkan pengguna. Suatu aplikasi yang bagus harus memiliki *usability* yang baik. Dengan adanya *usability* yang baik akan memudahkan pengguna untuk mengoperasikan aplikasi. Selain mudah untuk digunakan oleh pengguna, *usability* juga memastikan aplikasi untuk mudah dipelajari. Sebisa mungkin pengguna bisa menggunakan aplikasi di kali pertama pengguna menggunakan aplikasi tersebut [16].

#### 2.1.5. Usability testing

Rubi dan Chisnell pada tahun 2008 yang dilakukan sitasi oleh Santoso, pada tahun 2017, p.27, berpendapat bahwa *usability testing* atau pengujian kebergunaan merupakan suatu cara untuk mengevaluasi *usability* dari suatu perangkat lunak dengan mengobservasi pengguna perangkat lunak berdasarkan desain dari perangkat lunak yang akan diuji kemudian diambil datanya untuk dianalisa. Dalam metode ini pengguna akan diobservasi oleh penguji dengan cara diberikan beberapa *task* atau tugas untuk berinteraksi dengan rancangan atau perangkat lunak yang sudah jadi yang ingin dievaluasi [17].

#### 2.1.6. System usability scale

Johne Brooke pada tahun 1986 menciptakan kuesioner System *Usability Scale* (SUS). Terdapat 10 pernyataan pada kuesioner SUS yang akan memberikan pandangan dan timbal balik tentang *usability* pada suatu produk. Tujuan kuesioner SUS ini adalah untuk memberikan perspektif pengguna mengenai sebuah produk dengan waktu yang singkat, karena kuesioner SUS bisa dilakukan dengan cepat [18].

Skala kuesioner SUS menggunakan 5 skala atau yang biasa disebut dengan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk menilai pendapat dan sikap. Skala 1 bernilai responden sangat tidak setuju atas pernyataan yang ada, sedangkan skala 5 diartikan responden sangat setuju atas pernyataan yang ada.

Daftar pernyataan kuesioner SUS adalah sebagai berikut:

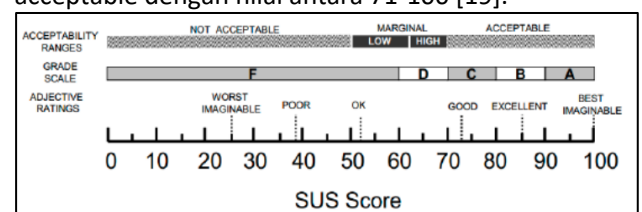
1. Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.
2. Saya merasa sistem ini susah digunakan.
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.

4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.
5. Saya merasa fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten pada sistem ini.
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.

Menurut Brooke, Kuesioner SUS memiliki tahapan-tahapan yang digunakan untuk melakukan penghitungan kuesioner SUS yaitu:

1. Setiap pernyataan memiliki nilai antara 0 hingga 4;
2. Pernyataan ganjil (1, 3, 5, 7, 9), kontribusi nilai dilakukan dengan cara skala yang didapatkan dikurang 1.
3. Pernyataan genap (2, 4, 6, 8, 10), kontribusi nilai dilakukan dengan cara nilai 5 dikurang dengan skala yang didapatkan;
4. Jumlah total antara pernyataan ganjil dan pernyataan genap yang sudah didapatkan dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai dari kuesioner SUS;
5. Nilai dari kuesioner SUS berada pada 0 sampai 100.

Tingkat *usability* produk diwakili oleh nilai kuesioner SUS yang akan didapat. Not acceptable nilai antara 0-50,9, marginal nilai antara 51-70,9, dan acceptable dengan nilai antara 71-100 [19].



Gambar 1. Nilai Kuesioner SUS

#### 2.1.7. User interface

*User interface* atau antarmuka pengguna merupakan elemen yang penting dalam membangun dan mengembangkan sebuah aplikasi. Dikarenakan suatu aplikasi ditujukan untuk digunakan oleh pengguna. Suatu aplikasi yang bagus akan menyajikan antarmuka pengguna dalam berbagai tampilan dan interaksi yang tujuan utamanya adalah untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi. Pengembangan antarmuka saat ini sangat

pesat dilakukan karena berkaitan dengan *usability* suatu produk yang disajikan ke pengguna, sehingga mengurangi prosedur suatu aplikasi setelah aplikasi sudah sampai ke tangan pengguna [20].

### 2.1.8. User centered design

Pada pendekatan *user centered design* ini, artinya langkah-langkah disesuaikan dengan keadaan sistem yang sedang dalam pengembangan pada *real time*. Adapun langkah-langkah yang biasanya dilakukan ketika menerapkan pendekatan User-Centered Design adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengguna (*user research*)
2. Pembuatan persona (*persona creation*)
3. Analisis konteks (*contextual analysis*)
4. Pembuatan skenario pengguna (*user scenario creation*)
5. Perancangan dan prototipe (*design and prototyping*)
6. Evaluasi pengguna (*user evaluation*)
7. Implementasi dan peluncuran (*implementation and launch*)
8. Evaluasi dan perbaikan berkelanjutan (*evaluation and continuous improvement*)[21].

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. ALAT DAN BAHAN

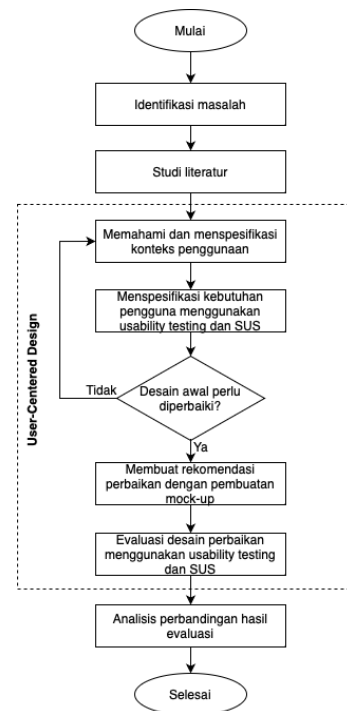
#### 3.1.1. Alat penelitian

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu unit laptop dengan spesifikasi Intel Core i5 5300u 2.3 GHz RAM 8 GB Intel HD Graphics 5500. Perangkat lunak yang digunakan di dalam penelitian ini adalah sistem operasi Windows 10, Microsoft Office 2013, untuk membuat dan menyunting laporan dan kuesioner. Mendeley Dekstop 2.77.0, untuk membantu dalam penyisipan sitasi referensi penelitian. Google Form, untuk membuat kuesioner dan penyebarannya. Web browser Google Chrome dan Microsoft Edge, untuk mencari informasi dan referensi. Figma, sebagai media untuk membuat evaluasi *design* antar muka.

#### 3.1.2. Bahan penelitian

Bahan dan informasi yang digunakan di dalam penelitian ini adalah Literatur dari jurnal, buku, buku elektronik, dan penelitian sebelumnya, dan responden yang akan diberikan *task* untuk berinteraksi dengan sistem dan kemudian akan diobservasi secara langsung.

### 3.2. ALUR PENELITIAN



Gambar 2. Alur penelitian

Penelitian mengenai evaluasi penggunaan dan antarmuka *website* layanan surat elektronik PSTI Universitas Mataram menggunakan metode *usability testing* dan *user centered design* dengan studi kasus [form.if.unram.ac.id](http://form.if.unram.ac.id) dilakukan dengan beberapa tahapan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.1. Tahap pertama adalah dengan identifikasi masalah, dilakukan pemahaman masalah dan identifikasi persoalan yang akan diangkat di dalam penelitian, dalam hal ini adalah tingkat kebergunaan dari *website* layanan surat elektronik PSTI. Tahap kedua adalah studi literatur yang dilakukan dengan mempelajari materi yang berkaitan dengan penelitian yang bersumber dari beberapa jurnal, buku, dan artikel yang bersumber di internet. Tahap ketiga adalah memahami dan menspesifikasi konteks penggunaan dari aplikasi dengan melakukan wawancara kepada pengguna, yaitu mahasiswa PSTI. Wawancara dilakukan guna mengetahui pengguna, karakteristik, dan tugas yang akan dilakukan. Selanjutnya, tahap keempat adalah menspesifikasi kebutuhan pengguna untuk mengetahui kebutuhan perbaikan sistem menggunakan *usability testing* dan *system usability scale*. Kemudian tahap kelima adalah membuat desain perbaikan, yang berdasarkan pada hasil di tahap keempat. Tahap selanjutnya adalah evaluasi desain perbaikan dengan menggunakan metode yang sama pada pengujian desain awal aplikasi, yaitu menggunakan *usability testing* dan *system usability*

scale. Setelah hasil evaluasi perbaikan didapatkan, selanjutnya dapat dilakukan analisis untuk perbandingan perubahan yang terjadi pada tingkat *usability* sebelum perbaikan dan setelah perbaikan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Penggunaan dan Antarmuka *Website* Layanan Surat Elektronik Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram menggunakan Metode *Usability Testing* dan *User Centered Design* ini dilakukan pada aktor mahasiswa, dan operator program studi untuk mengetahui mengetahui seberapa mudah suatu *website* untuk dipelajari, digunakan, tingkat kepuasan dan efisiensi dari *website* <https://form.if.unram.ac.id>. tingkat apakah ada masalah yang terdapat dalam sistem. Hasil akhir dari penelitian ini adalah berupa analisis tingkat kebergunaan atau *usability website* [form.if.unram.ac.id](https://form.if.unram.ac.id), kemudian dijadikan rekomendasi perbaikan antarmuka yang didapatkan dari rangkaian pengujian dengan metode *usability testing* dan *user centered design*.

##### 4.1. Pelaksanaan pengujian

Pelaksanaan pengujian dilaksanakan dengan menyebarkan kuesioner System Usability Scale kepada 5 orang responden Mahasiswa PSTI dan 1 responden Operator atau Admin [form.if.unram.ac.id](https://form.if.unram.ac.id) PSTI. Kemudian mengobservasi secara langsung responden berdasarkan alur sesuai dengan *task scenario* yang telah dibuat sebelumnya. Dari hasil observasi dan kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dengan menggunakan rumus *success rate*, *overall relative efficiency*, dan menghitung rata-rata nilai SUS.

TABEL I. PERTANYAAN SUS

| No | Pertanyaan  |
|----|---|
| 1. | Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.                                     |
| 2. | Saya merasa sistem ini susah digunakan.   |
| 3. | Saya merasa sistem ini mudah digunakan.   |
| 4. | Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini. |
| 5. | Saya merasa fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.                            |
| 6. | Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten pada sistem ini.                    |
| 7. | Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.      |
| 8. | Saya merasa sistem ini membingungkan.   |
| 9. | Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.                        |

|     |   |
|-----|---|
| 10. | Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini. |
|-----|---|

##### 4.2. Skenario tugas

TABEL II. FOKUS DAN SCOPE DARI JTIIKA

| No     | Tugas                                       | Skenario  |
|--------|---|---|
| TSM-01 | Login                                       | Anda adalah seorang mahasiswa PSTI yang ingin menggunakan layanan surat elektronik PSTI. Sehingga Anda ingin masuk ke dalam aplikasi. |
| TSM-02 | Melihat halaman biodata                     | Anda telah berhasil masuk ke dalam aplikasi, dan Anda ingin mengecek biodata Anda di halaman biodata.                                 |
| TSM-03 | Melihat halaman pengajuan                   | Anda ingin mengajukan permohonan surat ke Prodi, sehingga Anda ingin melihat halaman pengajuan terlebih dahulu.                       |
| TSM-04 | Memilih jenis surat yang ingin ditampilkan  | Anda ingin melihat surat atau permohonan yang telah Anda ajukan, sehingga Anda memilih jenis surat yang ingin dilihat                 |
| TSM-05 | Mengajukan permohonan di bagian menu nilai  | Anda ingin mengajukan KHS nilai atau transkrip nilai.   |
| TSM-06 | Mengajukan permohonan di bagian menu kuliah | Anda ingin mengajukan data tugas kuliah.  |
| TSM-07 | Mengajukan permohonan di bagian menu TA     | Anda ingin mengajukan persetujuan dosen pembimbing, data pendukung TA, izin penelitian TA, dan Rekomendasi penelitian TA.             |

##### 4.3. Pengujian dan Perhitungan Usability dan Analisis SUS Desain Awal

Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 5 orang responden dan mengobservasi responden secara langsung saat sedang melakukan task scenario. Kemudian hasil dari pengujian akan dimasukkan ke dalam rumus perhitungan tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan desain awal.

#### 4.3.1. Pengujian user mahasiswa

##### 4.3.1.1. Perhitungan efektivitas desain awal user mahasiswa

$$\frac{(B + (SB \times 0,5))}{\text{jumlah task} \times \text{jumlah responden}} \times 100\%$$

$$= \frac{(49 + (21 \times 0,5))}{7 \times 10} \times 100\%$$

Success rate = 85%

Berdasarkan hasil kasus pengujian yang dilakukan oleh 10 responden, dan kemudian dimasukkan angka dengan menggunakan rumus pada persamaan (1), didapatkan tingkat keberhasilan atau *success rate* mencapai 85%. Dari 70 total *task*, 49 di antaranya berhasil dikerjakan, dan 21 di antaranya berhasil dikerjakan sebagian.

##### 4.3.1.2. Perhitungan efisiensi desain awal user mahasiswa

$$\frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\%$$

User 1: N = 1 dan T = 270

User 2: N = 1 dan T = 301

User 3: N = 1 dan T = 357

User 4: N = 1 dan T = 181

User 5: N = 1 dan T = 299

User 6: N = 1 dan T = 259

User 7: N = 1 dan T = 267

User 8: N = 1 dan T = 287

User 9: N = 1 dan T = 223

User 10: N = 1 dan T = 283

$$ORE = \frac{2727}{2727} \times 100 = 100\%$$

Berdasarkan data di atas, dan kemudian dimasukkan angka dengan menggunakan rumus pada persamaan (2), diketahui bahwa *overall relative efficiency* menghasilkan angka 100%.

##### 4.3.1.3. Perhitungan kepuasan desain awal user mahasiswa

$$\text{Skor SUS} = ((Q1 - 1) + (5 - Q2) + (Q3 - 1) + (5 - Q4) + (Q5 - 1) + (5 - Q6) + (Q7 - 1) + (5 - Q8) + (Q9 - 1) + (5 - Q10)) \times 2,5$$

Diperoleh hasil skor rata-rata adalah sebesar 43,75%. Maka diperoleh posisi skor pada skala interpretasi skor SUS desain awal sisi mahasiswa pada

*acceptability range* termasuk ke dalam kategori *not acceptable*, sedangkan dari sisi *adjective rating*, berada di posisi "*poor*", sedangkan pada segi *grade scales*, menempati grade F. Hal tersebut dapat menyatakan bahwa sistem ini kurang mempunyai atau kurang memenuhi kriteria *usability* yang baik dan kurang memenuhi keinginan serta kebutuhan *user*.

#### 4.3.2. Pengujian user admin

Diperoleh hasil skor rata-rata adalah sebesar 72,5%. Maka diperoleh posisi skor pada skala interpretasi skor SUS desain awal sisi mahasiswa pada *acceptability range* termasuk ke dalam kategori *acceptable*, sedangkan dari sisi *adjective rating*, berada di posisi "*OK*", sedangkan pada segi *grade scales*, menempati grade C. Hal tersebut dapat menyatakan bahwa sistem ini cukup mempunyai atau cukup memenuhi kriteria *usability* yang baik dan cukup memenuhi keinginan serta kebutuhan *user*.

#### 4.4. Pengujian dan Perhitungan Usability dan Analisis SUS Desain Rekomendasi Perbaikan

##### 4.4.1. Pengujian user mahasiswa

##### 4.4.1.1. Perhitungan efektivitas desain rekomendasi user mahasiswa

$$\frac{(B + (SB \times 0,5))}{\text{jumlah task} \times \text{jumlah responden}} \times 100\%$$

$$= \frac{(64 + (6 \times 0,5))}{7 \times 10} \times 100\%$$

Success rate = 95,71%

Berdasarkan hasil kasus pengujian yang dilakukan oleh 10 responden, dan kemudian dimasukkan angka dengan menggunakan rumus pada persamaan (1), didapatkan tingkat keberhasilan atau *success rate* mencapai 95,71%. Dari 70 total *task*, 64 di antaranya berhasil dikerjakan, dan 6 di antaranya berhasil dikerjakan sebagian.

##### 4.4.1.2. Perhitungan efisiensi desain rekomendasi user mahasiswa

$$\frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\%$$

User 1: N = 1 dan T = 171

User 2: N = 1 dan T = 136

User 3: N = 1 dan T = 80

User 4: N = 1 dan T = 88

User 5: N = 1 dan T = 134

User 6: N = 1 dan T = 143

User 7: N = 1 dan T = 150

User 8: N = 1 dan T = 139

User 9: N = 1 dan T = 117

User 10: N = 1 dan T = 135

$$ORE = \frac{1293}{1293} \times 100 = 100\%$$

Berdasarkan data di atas, dan kemudian dimasukkan angka dengan menggunakan rumus pada persamaan, diketahui bahwa *overall relative efficiency* menghasilkan angka 100%.

#### 4.4.1.3. Perhitungan kepuasan desain rekomendasi user mahasiswa

Diperoleh hasil skor rata-rata adalah sebesar 73,75%. Maka diperoleh posisi skor pada skala interpretasi skor SUS desain rekomendasi sisi mahasiswa pada *acceptability range* termasuk ke dalam kategori *acceptable*, sedangkan dari sisi *adjective rating*, berada di posisi "good", sedangkan pada segi *grade scales*, menempati grade C. Hal tersebut dapat menyatakan bahwa sistem ini cukup bagus dalam mempunyai atau cukup bagus dalam memenuhi kriteria *usability* yang baik dan cukup bagus dalam memenuhi keinginan serta kebutuhan *user*.

#### 4.4.2. Pengujian user admin

Diperoleh hasil skor rata-rata adalah sebesar 87,5%. Maka diperoleh posisi skor pada skala interpretasi skor SUS desain awal sisi operator pada *acceptability range* termasuk ke dalam kategori *acceptable*, sedangkan dari sisi *adjective rating*, berada di posisi "excellent", sedangkan pada segi *grade scales*, menempati grade B. Hal tersebut dapat menyatakan bahwa sistem ini mempunyai atau memenuhi kriteria *usability* yang baik dan memenuhi keinginan serta kebutuhan *user*.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Evaluasi Penggunaan dan Antarmuka Website Layanan Surat Elektronik PSTI Universitas Mataram menggunakan *Metode Usability Testing* dan *User Centered Design*, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukannya semua rangkaian pengujian dan perbaikan menggunakan *usability testing* dan *user centered design*, dilakukan analisis perbandingan hasil pengujian evaluasi antarmuka dengan hasil pengujian antarmuka desain awal. Terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan saat dalam rangkaian pendekatan *user centered design*, pada tahapan memahami dan menspesifikasi konteks penggunaan (wawancara), yaitu adanya menu pengajuan surat yang sudah tidak terpakai namun tetap dicantumkan di dalam sistem, seperti pada menu PKL, beberapa submenu kuliah, dan beberapa submenu Tugas Akhir, juga tidak adanya fitur notifikasi, fitur untuk menghapus, dan fitur mengedit pengajuan surat. Setelah itu dibuatkan

rekomendasi perbaikan menggunakan Figma, yang kemudian dilakukan perbandingan tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan *user* mahasiswa sebelum dan sesudah adanya rekomendasi perbaikan untuk antarmuka *website* surat layanan elektronik PSTI. Perbandingan hasil data yang telah diperoleh pada desain awal, tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan *user* masing-masing berjumlah 85%, 100% dan 43,75%. Pada rekomendasi perbaikan desain, tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan *user* masing-masing berjumlah 95,71%, 100% dan 73,75%. Terlihat perubahan pada tingkat efektivitas yang sebelumnya 85% menjadi 95,71%. Perubahan juga terjadi pada tingkat kepuasan *user* yang sebelumnya berjumlah 43,75% menjadi 73,75%, yang berarti *user* menilai efektivitas desain rekomendasi lebih baik dibandingkan dengan desain awal, begitu pula dengan tingkat kepuasan *user* yang jauh lebih meningkat dibandingkan dengan desain awal.

2. Setelah dilakukannya semua rangkaian pengujian dan perbaikan, kemudian dilakukan analisis perbandingan hasil pengujian evaluasi antarmuka dengan hasil pengujian antarmuka desain awal. Terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan saat dalam rangkaian pendekatan *user centered design*, pada tahapan memahami dan menspesifikasi konteks penggunaan (wawancara), yaitu adanya menu pengajuan surat yang sudah tidak terpakai namun tetap dicantumkan di dalam sistem, seperti pada menu PKL, beberapa submenu kuliah, dan beberapa submenu Tugas Akhir, juga tidak adanya fitur hapus, dan fitur untuk filter tanggal pengajuan. Setelah itu dibuatkan rekomendasi perbaikan menggunakan Figma, yang kemudian dilakukan perbandingan tingkat kepuasan *user* Operator sebelum dan sesudah adanya rekomendasi perbaikan untuk antarmuka *website* surat layanan elektronik PSTI. Perbandingan hasil data yang telah diperoleh pada desain awal dari tingkat kepuasan *user* adalah 72,5%. Pada rekomendasi perbaikan desain, tingkat kepuasan *user* adalah 87,5%. Terlihat perubahan pada tingkat kepuasan *user* yang sebelumnya berjumlah 72,5% menjadi 87,5%, yang berarti *user* menilai tingkat kepuasan *user* yang lebih meningkat dibandingkan dengan desain awal.



## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil Evaluasi Penggunaan dan Antarmuka Website Layanan Surat Elektronik PSTI Universitas Mataram menggunakan *Metode Usability Testing* dan *User Centered Design*, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Melanjutkan pengujian untuk sisi *user operator* program studi pada tingkat efektivitas dan efisiensi untuk mengetahui seberapa efektif dan efisien website [form.if.unram.ac.id](http://form.if.unram.ac.id) dalam sisi *user operator*.
2. Pengujian selanjutnya menggunakan aplikasi yang bisa mencatat *time respons* user ketika mengerjakan *task scenario*.
3. Melakukan pengujian untuk masing-masing fitur.
4. Pihak pengembang [form.if.unram.ac.id](http://form.if.unram.ac.id) dapat melakukan pengembangan dan perbaikan dengan metode *usability testing* dan pendekatan *user centered design*, karena ditemukannya beberapa *task scenario* yang tidak diselesaikan sepenuhnya oleh *user* ketika melakukan pengujian.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Roger S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Edisi 7 (Buku Satu)*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012.
- [2] M. Adli and D. Lestari, "Designing an arisan mobile application for novice users using user-centered design approach," Nov. 2017, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICAICTA.2017.8090956.
- [3] B. A. Pratama, U. Proboyekti, and K. Wijana, "Penerapan Metode User Centered Design (UCD) Dalam Pembangunan Layanan Online Jual Beli Barang Bekas," *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 33–43, Jul. 2021, doi: 10.21460/jutei.2020.41.192.
- [4] I. S. Yatana Saputri, M. Fadhli, and I. Surya, "Penerapan Metode UCD (User Centered Design) Pada E-Commerce Putri Intan Shop Berbasis Web," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 269–278, Sep. 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i2.2017.269-278.
- [5] T. Mina Alifia, N. Purnomo Aji, A. Arfan Arsyad, and L. Rahmatuti Maghfiroh, "Perbaikan User Interface Menggunakan Usability Testing dan Pendekatan Human-Centered Design Studi Kasus Website Resmi Badan Narkotika Nasional (User Interface Improvement Using Usability Testing and Human-Centered Design Approach : A Case Study of Official Website of Badan Narkotika Nasional)," 2021. [Online]. Available: [www.bnn.go.id](http://www.bnn.go.id)
- [6] M. I. Farouqi, I. Aknuranda, and A. D. Herlambang, "Evaluasi Usability pada Aplikasi Go-Jek Dengan Menggunakan Metode Pengujian Usability," 2018. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [7] D. A. Fatah, "Evaluasi Usability dan Perbaikan Desain Aplikasi Mobile Menggunakan Usability Testing dengan Pendekatan Human-Centered Design (HCD)," *Rekayasa*, vol. 13, no. 2, pp. 130–143, Aug. 2020, doi: 10.21107/rekayasa.v13i2.6584.
- [8] A. A. Suhendra, G. Agung, A. Putri, G. Made, and A. Sasmita, "Evaluasi Usability User Interface Website Menggunakan Metode Usability Testing Berbasis ISO 9241-11 (Studi Kasus PT.X)," 2021.
- [9] H. A. Prameswari, Y. T. Mursityo, and H. Muslimah Az-Zahra, "Evaluasi Usability dan Rekomendasi Perbaikan User Interface pada Aplikasi Mobile Cinapolis Indonesia menggunakan Metode Usability Testing," 2020. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [10] N. Luh, S. Wardani, I. Gede, M. Darmawiguna, and N. Sugihartini, "Usability Testing Sesuai dengan ISO 9241-11 pada Sistem Informasi Program Pengalaman Lapangan Universitas Pendidikan Ganesha Ditinjau dari Pengguna Mahasiswa," 2019.
- [11] D. Meilasari and M. Naufal Alfareza, "ANALISIS USABILITAS PADA SITUS BERITA DENGAN METODE USABILITY TESTING."
- [12] W. A. Febrianto, W. Hayuhardhika, N. Putra, and A. R. Perdanakusuma, "Analisis Pengalaman Pengguna Aplikasi Sistem Informasi Puskesmas Paperless menggunakan Metode Usability Testing dan User Experience Questionnaire (UEQ) (Studi Kasus : Puskesmas Tarik Kabupaten Sidoarjo)," 2019. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [13] M. K. HERI SANTOSO, *REKAYASA PERANGKAT LUNAK*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara: PRODI ILMU KOMPUTER UINSU, 2019.
- [14] J. Administrasi dan Kesekretarisan *et al.*, "Penanganan Surat Menyurat Berbasis Elektronik di PT Bhandha Ghara Reksa (Persero)".
- [15] Durgesh Raghuvanshi, "Introduction to Software Testing," *International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD)*, vol. 4, no. 3, pp. 797–800, 2020, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/340816060>
- [16] A. M. Saleh, R. Ismail, and B. B. Nilai, "USABILITY EVALUATION FRAMEWORKS OF MOBILE APPLICATION: A MINI-SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW," 2015.

- [17] J. Rubin and D. Chisnell, "Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design and Conduct Effective Tests," Sep. 2008.
- [18] J. Brooke, "SUS: A quick and dirty usability scale Display design for fault diagnosis View project," 1996. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/228593520>
- [19] J. Brooke, "SUS: a retrospective Fault diagnosis training View project Usable systems View project SUS: A Retrospective," 2013.
- [20] W. O. Galitz, "The Essential Guide to User Interface Design," 2002.
- [21] C. Liang, W.-S. Chou, Y. Hsu, and C.-C. Yang, "A User-Centered Design Approach to Develop a Web-Based Instructional Resource System for Homeland Education," *Knowledge Management & E-Learning : an International Journal*, vol. 1, pp. 67–80, Sep. 2009.