

Rancang Bangun Aplikasi Pengujian *Usability* Berbasis Web

Zulfidiana^{a*}, Dalila Husna Yunardi^b, dan Viska Mutiawani^c

^{a,b,c} Informatics Department, Universitas Syiah Kuala, Kopelma Darussalam 23111, Banda Aceh, Indonesia

^a zulfidiana@mhs.unsyiah.ac.id, ^b dalilayunardi@usk.ac.id, ^c viska.mw@usk.ac.id

Abstract. Usability is one factor that influences software design success during the software testing process. Usability testing is usually carried out using a certain questionnaire method, but the distribution and measurement of the results are carried out separately. This makes the researchers spend more time testing the application. Therefore, this study provides a solution by designing and building web-based applications to measure the usability of a software design or product with the SUS, UMUX, and UMUX-lite questionnaires. The development method used in this study is Rapid Application Development (RAD) with the stages of the process starting with problem identification, literature study, needs planning, RAD design workshops, implementation, and report writing. The application was built using the Laravel framework and the database using MySQL. The main features of the online questionnaire application were the creation of a questionnaire and the analysis of the results of the questionnaire. The functionality of the application was tested by using the Black Box testing method. Then the developed application was also utilized in usability testing using the SUS, UMUX, and UMUX-lite questionnaires. The results of application usability testing using the SUS, UMUX, and UMUX-Lite methods obtained a final score of 88; 91,28, and 82,05 where all these values mean the application can be accepted and used.

Keywords: Usability Testing, Rapid Application Development, SUS, UMUX, UMUX-Lite

Abstrak. *Usability* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan perancangan perangkat lunak dalam menguji kegunaan perangkat lunak yang telah dibangun. Pengujian *usability* biasanya dilakukan dengan metode kuesioner tertentu, namun penyebaran dan pengukuran hasilnya dilakukan secara terpisah. Hal ini membuat para peneliti menghabiskan lebih banyak waktu dalam pengujian aplikasinya. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan solusi dengan merancang dan membangun aplikasi berbasis web untuk mengukur *usability* suatu rancangan atau produk perangkat lunak dengan kuesioner SUS, UMUX, dan UMUX-lite. Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rapid Application Development (RAD) dengan tahapan pengerjaannya yang dimulai dengan identifikasi masalah, studi literatur, perencanaan kebutuhan, workshop desain RAD, implementasi, dan penulisan laporan. Aplikasi dibangun dengan menggunakan framework Laravel dan basis data dengan menggunakan MySQL. Fitur utama pada aplikasi kuesioner online adalah buat kuesioner dan analisis hasil kuesioner. Pengujian fungsionalitas aplikasi menggunakan metode pengujian *Black Box*. Kemudian aplikasi yang dibangun juga sekaligus dimanfaatkan dalam pengujian *usability* menggunakan kuesioner SUS, UMUX, dan UMUX-lite. Hasil pengujian *usability* aplikasi menggunakan metode SUS, UMUX, dan UMUX-Lite didapatkan skor akhir masing-masing 88; 91,28 dan 82,05 di mana ke semua nilai tersebut bermakna aplikasi dapat diterima dan digunakan.

Kata Kunci: Pengujian *Usability*, Rapid Application Development, SUS, UMUX, UMUX-Lite

* Corresponding author. E-mail: zulfidiana@mhs.unsyiah.ac.id

Diterima 20 April 2023, Disetujui 15 Mei 2023, Diterbitkan online Mei 2023

Sitasi IEEE: Zulfidiana, D. H. Yunardi, and V. Mutiawani, "Rancang Bangun Aplikasi Pengujian Usability Berbasis Web," J-SIGN, vol. 1, no. 1, pp. 58–71, 2023.

DOI: [10.24815/j-sign.v1i01.31805](https://doi.org/10.24815/j-sign.v1i01.31805)

1. Pendahuluan

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan perancangan perangkat lunak adalah *usability* yang dibutuhkan untuk menguji kegunaan perangkat lunak. Pengujian *usability* (*usability testing*) dilakukan untuk mengevaluasi apakah sebuah perangkat lunak sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Alat ukur *usability* disesuaikan dengan komponen dasar *usability* yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan user aplikasi. Lembar observasi digunakan untuk mengukur efektivitas dan efisiensi, sedangkan post task kuesioner digunakan untuk mengukur kepuasan [1]. Terdapat beberapa teknik pengujian *usability*, salah satunya dengan menggunakan kuesioner. Dasar dari penggunaan kuesioner adalah kuesioner dapat membuat responden lebih nyaman serta leluasa dalam menjawab pertanyaan juga dapat memudahkan responden dalam memahami dan menjawab pertanyaan dengan baik [2].

Pengujian *usability* sering dimanfaatkan mahasiswa program studi Informatika dalam pengerjaan Tugas Akhir yang berkaitan dengan pembangunan perangkat lunak. Dilihat melalui repository untuk Skripsi, Thesis dan Dissertasi (ETD) dari Universitas Syiah Kuala, sebagian penelitian yang membahas tentang perancangan dan pembangunan aplikasi pada program studi tersebut telah menggunakan kuesioner *usability* dalam melakukan pengujianya. Salah satu kuesioner yang paling banyak digunakan adalah *System Usability Scale* (SUS). Dalam rentang tahun 2018 hingga 2023, SUS telah digunakan oleh 43,96% penelitian yang melakukan pengujian menggunakan *usability*. SUS mempunyai karakteristik yang membuat pengguna tertarik yaitu relatif cepat dan mudah untuk diselesaikan karena hanya terdiri dari sepuluh pertanyaan [3]. Meskipun penilaian *usability* menggunakan SUS sudah cukup cepat, praktisi *usability* terkadang perlu menggunakan skala yang lebih pendek bahkan andal dari SUS guna meminimalkan waktu, biaya, dan upaya pengguna [4]. Baru-baru ini, dua skala baru yang lebih pendek dari SUS telah diusulkan yaitu *Usability Metrics for User Experience* (UMUX) yang terdiri dari empat pertanyaan dan UMUX-Lite yang terdiri dari dua pertanyaan bernada positif dari UMUX [3][13]. SUS, UMUX dan UMUX-Lite memiliki korelasi yang relatif dekat dalam menguji *usability* dari sistem atau aplikasi [5].

Ketiga pengujian yang telah disebutkan sebelumnya banyak digunakan oleh mahasiswa yang melakukan penelitian perancangan dan pembangunan perangkat lunak. Selama ini mahasiswa tersebut membuat dan membagikan kuesionernya dengan menggunakan Google Formulir. Pemanfaatan Google Formulir sebenarnya dapat memudahkan proses pengujian *usability*, namun tetap saja mahasiswa harus memasukkan pertanyaan tersebut satu per satu ke dalam Google Formulir. Sebab Google Formulir hanya menyediakan formulir kosong yang dapat diisi dengan bebas oleh pengguna. Namun sebenarnya pertanyaan pada kuesioner *usability* yang digunakan akan tetap sama untuk setiap jenis kuesionernya. Hasil dari pengisian kuesioner oleh responden akan dipindahkan ke aplikasi *spreadsheet* untuk dihitung dalam skala Likert dengan memasukkan rumus-rumus tertentu. Selain itu, apabila peneliti ingin menampilkan bentuk grafiknya, maka perlu dimasukkan lagi hasilnya untuk menampilkan grafik yang sesuai. Hal ini membuat para peneliti menghabiskan lebih banyak waktu dalam pengujian aplikasinya.

Berdasarkan uraian di atas, rancang bangun Aplikasi Pengujian *Usability* Berbasis Web dapat menjadi solusi untuk mahasiswa dengan penelitian perancangan dan pembangunan perangkat lunak dalam melakukan pengujianya. Aplikasi yang akan dibangun ini memberikan layanan pengujian *usability* dengan tiga jenis kuesioner yaitu SUS, UMUX, dan UMUX-lite. Ketiga kuesioner tersebut dapat dibagikan peneliti yang mengembangkan perangkat lunak kepada respondennya untuk menguji kegunaan aplikasi yang dikembangkan. Aplikasi ini juga dapat mengukur hasil jawaban yang telah dijawab responden. Selain itu juga akan ditampilkan nilai dari setiap pertanyaan dalam bentuk grafik sehingga dapat memudahkan peneliti dalam menganalisis hasil dari UI/UX perangkat lunak yang dikembangkan.

2. Dasar Teori

2.1. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan sebuah bahasa pemodelan perangkat lunak standar sebagai media untuk membuat gambar desain perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk memvisualisasi, menentukan, membangun dan mendokumentasikan beberapa bagian dari sistem yang terdapat dalam perangkat lunak [6].

2.1.1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram UML yang berfungsi untuk menunjukkan berbagai tingkat interaksi yang mungkin terjadi antara pengguna dan sistem yang dibuat. Use Case diagram merupakan representasi grafis dari interaksi antara aktor dan fungsionalitas dimana aktor-aktor ini terlibat dan karenanya salah satu diagram UML penting dalam rekayasa perangkat lunak [7].

2.1.2. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan aspek dinamis dari sekelompok objek dan aliran kontrol operasi dan untuk menentukan seluruh rangkaian skenario kasus penggunaan dalam satu diagram. Fungsi utama activity diagram adalah untuk memodelkan aktivitas dan kemungkinan urutan eksekusinya. Activity diagram menggambarkan aliran kontrol aktivitas yang berurutan dan bersamaan. Activity diagram menunjukkan perilaku sistem utama dan sering digunakan untuk memodelkan perilaku keseluruhan sistem [8].

2.2. Laravel

Laravel merupakan sebuah framework atau kerangka kerja bahasa pemrograman PHP yang memiliki Model View Controller (MVC) sebagai basisnya. MVC sendiri memiliki tiga bagian. Pertama, model berfungsi sebagai bagian yang menghubungkan aplikasi dengan database. Kedua, view berfungsi sebagai bagian dari desain view di mana Controller dikelola oleh view. Ketiga, controller berfungsi sebagai controller atau pengontrol model dan view sebelum selanjutnya menentukan aplikasi apa yang akan diproses [9].

2.3. MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak basis data sumber terbuka yang paling banyak digunakan di dunia, dengan lebih dari 100 juta digunakan di seluruh dunia dikarenakan ketergantungan, kecepatan, dan kemudahan penggunaannya [10]. MySQL adalah program database berorientasi layanan sehingga tidak memerlukan antarmuka pengguna di desktop atau bilah tugas untuk dijalankan. MySQL dapat digunakan dalam mode Teks, Command prompt, atau PHPMyAdmin. PHPMyAdmin merupakan aplikasi online untuk mengelola dan mengolah server dan database beserta objek yang berada di dalamnya. MySQL memiliki beberapa operasi yang biasa terjadi saat menggunakannya seperti membangun database, membuat tabel, mengubah struktur tabel, mengisi data dalam tabel, menghapus data dalam tabel, memodifikasi (mengubah atau mengedit) data dalam tabel, dan mencari data dalam tabel [10].

2.4. Black Box Testing

Pengujian black box memiliki peran penting saat melakukan pengujian perangkat lunak, berfokus pada verifikasi fungsionalitas keseluruhan sistem. Pengujian black box dilakukan berdasarkan kebutuhan pelanggan, sehingga mudah mengidentifikasi dan mengatasi persyaratan yang tidak lengkap atau tidak terduga nanti. Berdasarkan perspektif pelanggan, pengujian black box menangani input yang valid dan tidak valid [11]. Pengujian black box berfungsi untuk mendeteksi sejumlah masalah seperti kekeliruan pada tampilan, fungsi, struktur data, deklarasi dan terminasi [11].

2.5. Usability Testing

Usability testing atau pengujian *usability* penting untuk dilakukan karena pengguna akan meninggalkan aplikasi dan memilih untuk tidak menggunakannya kembali apabila aplikasi gagal menunjukkan dengan jelas apa yang pengguna cari atau inginkan dari aplikasi tersebut [12]. Pengukuran *usability* dapat dilakukan dengan melakukan langkah-langkah yang sama seperti pada penelitian lainnya yaitu pemilihan kuesioner dan partisipan, penentuan ukuran sampel, mengolah dan interpretasi data sesuai dengan karakteristik data penelitian. Secara umum, Pengujian *usability* ini mengacu pada sejauh mana pengguna mempelajari dan menggunakan produk untuk mencapai tujuannya juga sejauh mana pengguna puas dalam menggunakan produk tersebut [12].

Menurut Nielsen [12], 5 komponen yang mendefinisikan *usability* didefinisikan yaitu:

1. *Learnability*: berarti mengukur seberapa mudah pengguna dapat menggunakan produk untuk pertama kali,
2. *Efficiency*: berarti mengukur seberapa cepat pengguna dapat melakukan tugasnya,
3. *Memorability*: berarti seberapa jauh pengguna mengingat proses atau langkah yang dilakukan dalam mencapai tujuannya,
4. *Error*: berarti sebanyak apa pengguna melakukan error, dan sejauh mana akibatnya dan seberapa mudah untuk mengatasinya,
5. *Satisfaction*: berarti tanggapan pengguna tentang desain produk dan ketika menggunakan produk.

2.5.1. System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) dikenal sebagai kuesioner yang digunakan dalam mengukur kepuasan pengguna yang "quick and dirty", yang berarti penggunaannya sangat cepat dan data yang dihasilkan dapat dipercaya. Kuesioner SUS terdiri dari sepuluh pertanyaan dengan 5 pernyataan positif pada nomor ganjil dan 5 pertanyaan negatif pada nomor genap disertai keterangan pilihan sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju seperti pada Tabel 1 [3].

Tabel 1. Daftar Pertanyaan SUS [13]

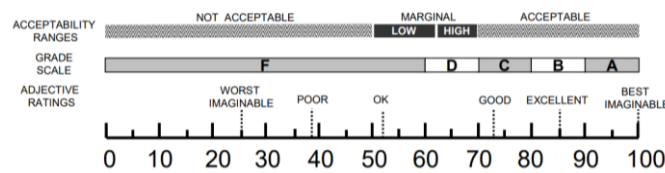
| No. | Pertanyaan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--|---|---|---|---|---|
| 1. | Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi | | | | | |
| 2. | Saya merasa sistem ini rumit digunakan | | | | | |
| 3. | Saya merasa sistem ini mudah digunakan | | | | | |
| 4. | Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini | | | | | |
| 5. | Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya | | | | | |
| 6. | Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi 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 | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|

Berikut langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk menganalisis kuesioner SUS [13]:

- (1) Skor nilai jawaban yang dipilih pada setiap pertanyaan bernomor ganjil dikurangi 1 (nilai jawaban yang dipilih-1).
- (2) Skor setiap pertanyaan bernomor genap adalah 5 dikurangi dari nilai skor pernyataan yang dipilih (5-nilai jawaban yang dipilih).
- (3) Kemudian jumlah seluruh skor dari setiap responden dihitung.
- (4) Skor dari seluruh responden dijumlahkan lalu dicari rata-ratanya

Skor akhir kuesioner ini berada pada kisaran 0-100 di mana keterangan status nilainya ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Status Nilai Kuesioner SUS [15]

2.5.2. UMUX dan UMUX-Lite

Finstad [16] mengusulkan UMUX (*Usability Metrics for User Experience*) sebagai alternatif lebih pendek dari SUS. UMUX ini mirip dengan SUS namun terdiri dari empat pertanyaan di mana pertanyaan bernomor ganjil memiliki nada positif dan pertanyaan bernomor genap memiliki nada negatif [16]. Lalu diusulkan UMUX-LITE sebagai versi lebih singkat dari UMUX yang hanya terdiri dari dua pertanyaan bernada positif dari UMUX [17]. UMUX dan UMUX-Lite ini memiliki korelasi yang relatif dekat dengan SUS dalam menguji *usability* dari sistem atau aplikasi sehingga skor keseluruhan UMUX dan UMUX-LITE menunjukkan perilaku yang serupa [5]. Daftar pertanyaan UMUX dan UMUX-Lite terdapat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Daftar Pertanyaan UMUX [16]

| No. | Pertanyaan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | [This system's] capabilities meet my requirements | | | | | | | |
| 2. | Using [this system] is a frustrating experience | | | | | | | |
| 3. | [This system] is easy to use | | | | | | | |
| 4. | I have to spend too much time correcting things with [this system] | | | | | | | |

Tabel 3. Daftar Pertanyaan UMUX-Lite [17]

| No. | Pertanyaan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | This website/ product/ tool/ software/ prototype capabilities meet my requirements. | | | | | | | |
| 2. | This website/ product/ tool/ software/ prototype is easy to use | | | | | | | |

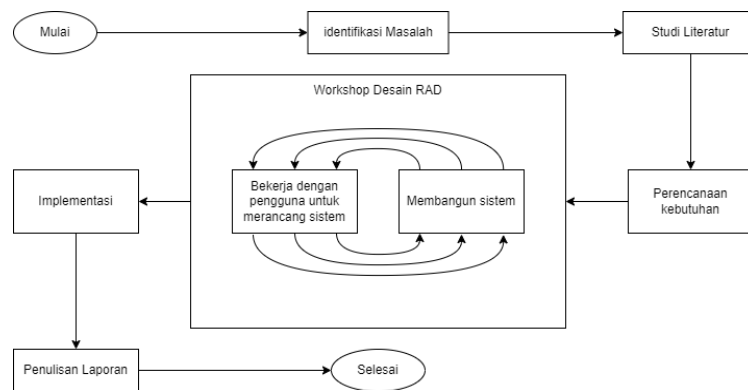
Skor akhir UMUX dan UMUX-LITE dapat berkisar dari 0 hingga 100 di mana prosedur penilaiannya adalah sebagai berikut:

1. Untuk UMUX, item ganjil diberi skor [skor user - 1] dan item genap diberi [7 – skor user]. Jumlah skor item kemudian dibagi 24 dan dikalikan dengan 100, Lalu hitung rata-rata seluruh skor dari responden [16].
2. Untuk UMUX-LITE: Kedua item tersebut diberi skor [skor user - 1], dan jumlahnya dibagi 12 dan dikalikan 100, lalu hitung rata-rata seluruh skor dari responden [17].

3. Metodologi Penelitian

3.1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) sebagai metode pengembangan aplikasi. Rapid Application Development (RAD) merupakan proses pengembangan atau pembuatan perangkat lunak yang menggunakan metode berulang atau iteratif di mana pada awal tahap pengembangan mengkonstruksikan working model sistem guna menentukan kebutuhan pengguna (user requirement) [18]. Metode RAD memiliki 3 tahapan dalam pengembangannya. Pertama, Rencana Kebutuhan (Requirement Planning) adalah tahap mengidentifikasi apa yang menjadi tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi dalam mencapai tujuan sistem. Kedua, Desain Sistem (Design System) adalah tahap melakukan desain perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian. Ketiga, Implementasi (Implementation) adalah tahap mengembangkan desain yang telah disetujui oleh user dan pengembang. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian [18]

3.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan dalam menjelaskan masalah yang ditemukan dan membuat permasalahan tersebut dapat diukur dan diuji. Tahapan ini dilakukan untuk menentukan apa saja bagian inti dari penelitian ini. Adapun permasalahan yang berhasil diidentifikasi adalah belum tersedianya aplikasi yang menyediakan juga menganalisis kuesioner pengujian *usability* yang tersedia dalam bahasa Indonesia.

3.3. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan mencari, mengumpulkan, dan mempelajari referensi atas landasan teori yang terkait dengan permasalahan yang ditemukan. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan referensi teori melalui jurnal, buku, artikel-artikel tepercaya, dan situs-situs tepercaya di internet.

3.4. Perencanaan Kebutuhan

Tahap ini merupakan tahapan merancang dan memperbaiki desain aplikasi. Rancangan aplikasi pada penelitian ini digambarkan dalam diagram Unified Modelling Language (UML) yaitu use case diagram dan activity diagram. Selanjutnya adalah desain User Interface aplikasi yang akan dibangun menggunakan Figma. Tahap ini digunakan untuk membuat tampilan dalam aplikasi yang berfokus pada tampilan atau gaya. Desain User Interface bertujuan untuk menampilkan bagian antarmuka aplikasi agar mudah digunakan.

3.5. Implementasi

Implementasi merupakan tahapan penerapan dari hasil perancangan aplikasi dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Pada tahap ini juga akan mengimplementasikan sebuah perangkat lunak menggunakan pemrograman PHP, HTML, Javascripts yang terangkum dalam framework laravel. Lalu database yang digunakan adalah MySQL.

Aplikasi yang telah dibuat selanjutnya akan diuji oleh peneliti guna mengetahui apakah aplikasi tersebut dapat dipahami dan mudah digunakan. Pengujian ini dilakukan menggunakan metode *black box* dan *usability*. Metode pengujian *black box* bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan yang berhubungan dengan fungsionalitas sistem kuesioner. Setelah pengujian dengan metode *black box* dilakukan, Aplikasi yang telah dibangun akan diuji *usability* untuk mengukur aspek-aspek *usability* atau kegunaan menurut penilaian subyektif pengguna.

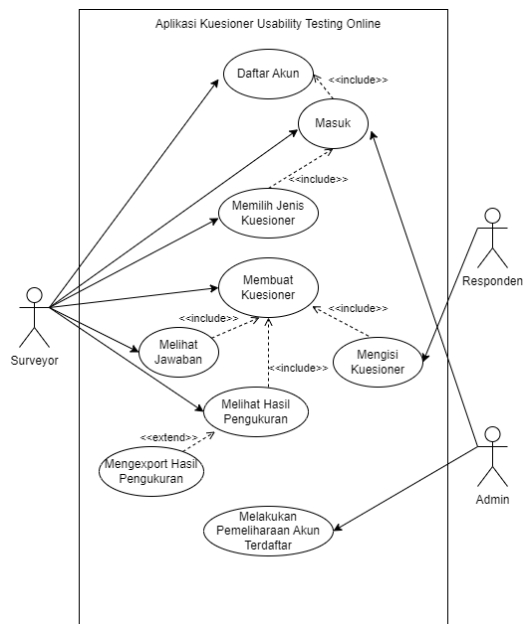
4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Perencanaan Kebutuhan

Terdapat tiga kelompok pengguna utama dalam aplikasi yang akan dibangun ini yaitu admin, surveyor dan responden. Admin merupakan pengguna yang dapat melakukan pemeliharaan akun surveyor. Surveyor sendiri adalah pengguna yang akan membuat kuesioner untuk dibagikan dan responden adalah pengguna yang akan mengisi kuesioner yang telah dibagikan.

4.1.1. Use Case Diagram

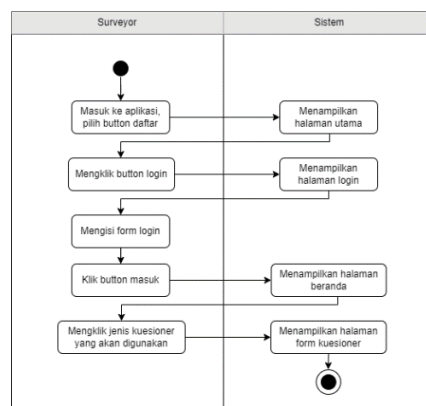
Use case diagram untuk penelitian ini terlihat pada Gambar 3. Terdapat beberapa kegiatan yang dapat dilakukan ketiga pengguna dalam penelitian ini. Pengguna admin dapat melakukan maintenance terhadap akun surveyor. Pengguna surveyor dapat melakukan daftar atau masuk akun, memilih jenis kuesioner, membuat kuesioner, melihat jawaban responden, melihat hasil pengukuran akhir, dan dapat melakukan export hasil. Pengguna responden hanya dapat melakukan pengisian kuesioner yang telah dibagikan melalui pengguna surveyor



Gambar 3. Use Case Diagram

4.2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran kontrol aktivitas yang berurutan dan bersamaan dengan menunjukkan perilaku sistem utama dan sering digunakan untuk memodelkan perilaku keseluruhan sistem. Salah satu activity diagram penelitian ini adalah aktivitas surveyor dalam memilih jenis kuesioner yang terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram Surveyor Memilih Jenis Kuesioner

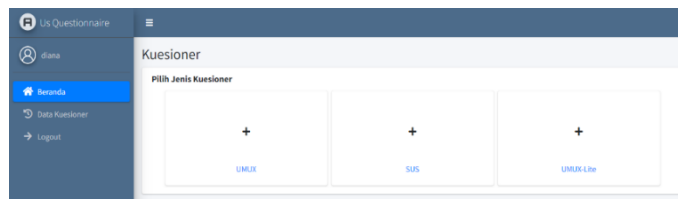
4.3. Implementasi

Implementasi merupakan tahapan mengimplementasikan hasil dari perencanaan kebutuhan dan desain aplikasi. Pada tahap ini peneliti melakukan pembuatan program untuk membangun sistem dari aplikasi.

4.3.1. Tampilan Aplikasi

1) Halaman beranda surveyor

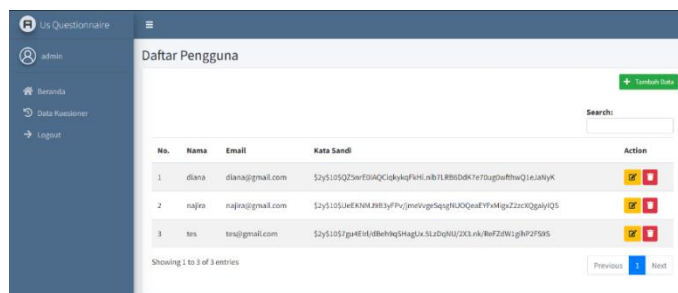
Halaman Beranda pengguna Surveyor merupakan halaman utama setelah pengguna berhasil login. Halaman ini menampilkan pilihan jenis kuesioner yang dapat dipilih pengguna seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Beranda Surveyor

2) Halaman Beranda Admin

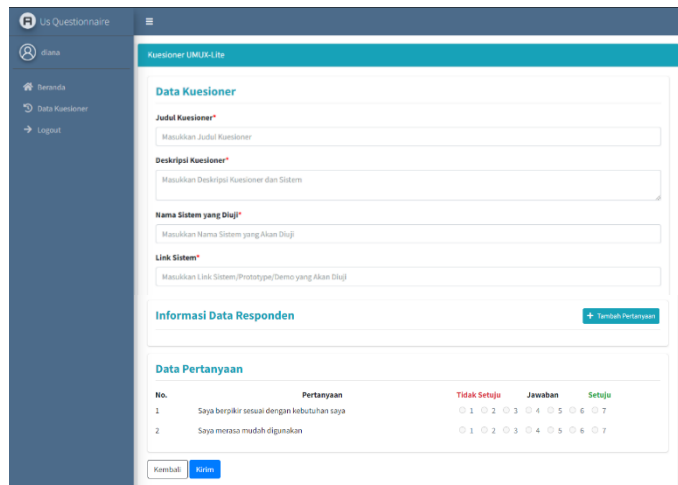
Halaman utama pengguna admin menampilkan daftar pengguna surveyor yang terdaftar. Pada setiap baris menampilkan data pengguna surveyor. Setiap data pengguna surveyor dapat diedit dan dihapus datanya oleh pengguna admin seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Beranda Admin

3) Halaman Formulir Buat Kuesioner

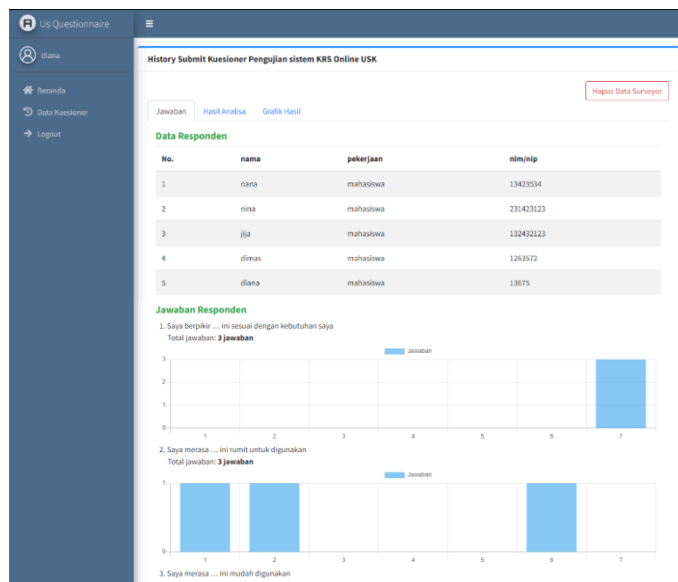
Halaman buat kuesioner merupakan halaman pengguna surveyor setelah memilih jenis kuesioner. Pada halaman ini surveyor dapat memasukkan informasi terkait kuesioner dan sistem yang akan diuji. Surveyor juga dapat menambahkan pertanyaan terkait responden yang diperlukan. Terdapat juga tampilan pertanyaan dari kuesioner yang telah dipilih seperti yang terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Formulir Buat Kuesioner Surveyor

4) Halaman Jawaban Responden

Halaman jawaban responden menampilkan jawaban responden untuk dapat dilihat surveyor. Terdapat tabel yang berisikan jawaban atas informasi data responden yang telah ditambah saat surveyor membuat kuesioner. Terdapat juga grafik yang merupakan jawaban responden pada pertanyaan kuesioner seperti yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Jawaban Responden

5) Halaman Hasil Analisis

Halaman hasil analisis menampilkan tabel hasil jawaban per responden dan tabel pengukuran hasil yang didapatkan. Terdapat juga total nilai, rata-rata nilai, rating adjective, nilai skala, dan rentang penerimaan beserta keterangan yang diperlukan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 9.

| No. | Nama | Pekerjaan | Nim/Nip | Pertanyaan | |
|-----|-------|-----------|-----------|------------|----|
| | | | | Q1 | Q2 |
| 1 | nana | mahasiswa | 13423534 | 7 | 7 |
| 2 | nina | mahasiswa | 231423123 | 5 | 5 |
| 3 | jja | mahasiswa | 132432123 | 4 | 5 |
| 4 | dimas | mahasiswa | 1263672 | 6 | 3 |
| 5 | dirna | mahasiswa | 13675 | 6 | 7 |

| No. | Pertanyaan | | 0,65(Q1+Q2)-2110011+422,9 |
|-----|------------|----|---------------------------|
| | Q1 | Q2 | |
| 1 | 7 | 7 | 87,90 |
| 2 | 5 | 5 | 66,23 |
| 3 | 4 | 5 | 60,82 |
| 4 | 6 | 3 | 60,82 |
| 5 | 6 | 7 | 82,48 |

| | |
|----------------------------|------------|
| Total Nilai UTMUX Lite | 358,25 |
| Rata-rata Nilai UTMUX Lite | 71,65 |
| Rating Adjective | Excellent |
| Nilai Skala | C |
| Rentang Penerimaan | Acceptable |

Keterangan:
Q1-Q2 : Jawaban responden terhadap pertanyaan ke 1-2 kuesioner

Gambar 9. Halaman Hasil Analisis

6) Halaman Formulir Kuesioner

Halaman Formulir Kuesioner merupakan halaman yang dapat diakses pengguna responden untuk dapat menjawab kuesioner yang telah dibagikan. Terdapat informasi mengenai kuesioner dan sistem yang akan diuji pada bagian atas halaman. Selanjutnya responden dapat memasukkan informasi data dan pilihan jawaban kuesioner pada bagian bawah halaman. Tampilan halaman formulir kuesioner dapat dilihat pada Gambar 10.

Kuesioner Pengujian sistem KRS Online USK
 ini merupakan deskripsi sistem KRS Online USK.
 Nama Sistem: Sistem KRS Online USK
 Link Sistem yang Diuji: <https://spsonline.unsyiah.ac.id/>

Data Responden

Nama

Pekerjaan

Nim/Nip

| No. | Pertanyaan | Tidak Setuju | Jawaban | Setuju |
|-----|--|--------------|-------------------------|--------|
| 1 | Saya berpikir Sistem KRS Online USK sesuai dengan kebutuhan saya | ○ 1 | ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 | |
| 2 | Saya merasa Sistem KRS Online USK mudah digunakan | ○ 1 | ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 | |

Gambar 10. Halaman Formulir Kuesioner Responden

4.3.2. Blackbox Testing

Pengujian dengan Blackbox merupakan pengujian fungsionalitas aplikasi yang akan menguji fungsi-fungsi pada aplikasi telah sesuai sehingga dapat diterima atau tidak. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, hasil pengujian blackbox testing penelitian ini telah berhasil dilakukan pada setiap skenario pengujian.

4.3.3. Usability Testing

Usability Testing (pengujian kegunaan) dilakukan untuk menentukan apakah aplikasi yang telah dibangun telah sesuai dengan kebutuhan penggunaannya. Pengujian ini dilakukan dengan memilih kuesioner dan memberikan beberapa pertanyaan kepada responden atau calon penggunaannya yang kemudian akan diukur untuk menentukan aplikasi yang telah dibangun telah sesuai atau tidak.

Penelitian ini menggunakan tiga kuesioner yang tersedia pada aplikasi yang dibangun yaitu SUS, UMUX, UMUX-Lite dengan jumlah responden yaitu 25 mahasiswa MIPA Informatika. Pengujian ini sekaligus menguji coba aplikasi yang telah dibangun ini. Hasil *usability testing* (pengujian *usability*) penelitian ini dengan metode SUS, UMUX, UMUX-Lite dapat dilihat pada Tabel 4.

Table 4. Hasil Pengujian *Usability*

| Hasil | Skor SUS | Skor UMUX | Skor UMUX Lite |
|--------------------|------------|------------|----------------|
| Total | 2200 | 2282 | 2051,25 |
| Rata-rata | 88 | 91,28 | 82,05 |
| Nilai Skala | B | A | B |
| Rentang Penerimaan | Acceptable | Acceptable | Acceptable |

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa hasil pengukuran pengujian dengan menggunakan metode SUS yaitu 88 dengan rating *adjective* atau skala peringkat "Excellent", *grade scale* atau nilai skala "B", dan *acceptability range* atau rentang penerimaan "Acceptable". Pengujian dengan metode UMUX memiliki hasil pengukuran 91,28 dengan rating *adjective* atau skala peringkat "Best Imaginable", *grade scale* atau nilai skala "A", dan *acceptability range* atau rentang penerimaan "Acceptable". Pengujian dengan metode UMUX-Lite memiliki hasil pengukuran 82,05 dengan rating *adjective* atau skala peringkat "Good", *grade scale* atau nilai skala "B", dan *acceptability range* atau rentang penerimaan "Acceptable".

Acceptability Range atau rentang penerimaan yang merupakan aspek penentuan penerimaan pada aplikasi termasuk kategori *Acceptable* pada ketiga jenis kuesioner. Hal ini menunjukkan aplikasi pengujian *usability* berbasis web yang telah dikembangkan sudah dapat diterima.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian rancang bangun aplikasi pengujian *usability* dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan aplikasi kuesioner online untuk pengujian *usability* yang dirancang menyesuaikan kebutuhan pengguna dan dibangun dengan menggunakan framework Laravel. Fitur yang disediakan seperti buat kuesioner dan analisis hasil.
2. Aplikasi pengujian *usability* diuji fungsionalitasnya menggunakan pengujian *Black Box* untuk beberapa skenario pengujian. Setiap skenario pengujian berhasil terpenuhi yang bermakna aplikasi telah berfungsi dengan baik.

3. Pengujian *usability* aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode SUS mendapatkan skor 88; metode UMUX mendapatkan skor 91,28; dan metode UMUX-Lite mendapatkan skor 82,05. Ketiga metode pengujian memiliki rentang penerimaan "Acceptable" yang berarti aplikasi yang telah dikembangkan dapat diterima.

Daftar Pustaka

- [1] Y. Nurhadryani, S. K. Sianturi, I. Hermadi and H. Khotimah, "Pengujian Usability untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile," *Jurnal Ilmu Komputer Dan Agri-Informatika*, vol. 2, no. 2, 2013.
- [2] M. Munir, "Penggunaan Learning Management System (Lms) Di Perguruan Tinggi: Studi Kasus Di Universitas Pendidikan Indonesia," *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 109–119, 2010.
- [3] J. Lewis, "Critical Review of "The Usability Metric for User Experience."," *Interacting with Computers*, vol. 25, pp. 320–324, 2013.
- [4] J. R. Lewis, B. S. Utesch and D. E. Maher, "Investigating the correspondence between UMUX-LITE and SUS scores," in *Design, User Experience, and Usability: Design Discourse: 4th International Conference*, 2015.
- [5] S. Borsci, S. Federici, S. Bacci, M. Gnaldi and F. Bartolucci, "Assessing User Satisfaction in the Era of User Experience: Comparison of the SUS, UMUX, and UMUX-LITE as a Function of Product Experience," *International Journal of Human-Computer Interaction*, pp. 484-495, 2015.
- [6] H. Koç, A. Erdoğan, Y. Barjakly and S. Peker, "UML diagrams in software engineering research: a systematic literature review," in *Proceedings MDPI*, 2021.
- [7] N. Ibrahim, R. Ibrahim, M. Saringat, D. Mansor and T. Herawan, "On well-formedness rules for UML use case diagram.," in *International Conference on Web Information Systems and Mining (WISM)*, 2010.
- [8] N. Ibrahim, R. Ibrahim, M. Saringat, D. Mansor and T. Herawan, "Definition of consistency rules between UML use case and activity diagram," in *2nd International Conference on Ubiquitous Computing and Multimedia Applications (UCMA)*, 2011.
- [9] R. Y. He, "Design and implementation of web based on Laravel framework," in *International Conference on Computer Science and Electronic Technology (ICCSET)*, 2015.
- [10] B. Christudas and B. Christudas, *MySQL, Apress*, 2019.
- [11] H. Bhasin and E. Khanna, "Black box testing based on requirement analysis and design specifications," *International Journal of Computer Applications*, vol. 87, no. 18, 2014.
- [12] J. Nielsen, "Usability 101: Introduction to Usability," Nielsen Norman Group, 3 1 2012. [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. [Accessed 15 4 2023].
- [13] Z. Sharfina and H. Santoso, " An Indonesian adaptation of the system usability scale (SUS)," in *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, 2016.
- [14] P. Kortum and A. Bangor, "Usability ratings for everyday products measured with the system usability scale," *International Journal of Human-Computer Interaction*, vol. 29, no. 2, pp. 67-76, 2013.
- [15] A. Bangor, P. Kortum and J. Miller, "Determining what individual SUS scores mean; adding an adjective rating," *Journal of Usability Studies*, vol. 4, no. 3, pp. 114–123, 2009.
- [16] K. Finstad, "The Usability Metric for User Experience," *Interacting with Computers*, vol. 22, pp. 323–327, 2010.
- [17] J. Lewis, B. Utesch and D. Maher, "UMUX-LITE: when there's no time for the SUS," in *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, 2013.
- [18] R. Naz and M. Khan, "Rapid applications development techniques: A critical review," *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, vol. 9, no. 11, pp. 163-176, 2015.