

Perancangan Pengalaman Pengguna Aplikasi Presensi dan Penilaian Akademik Santri menggunakan Metode *User-Centered Design* (Studi Kasus: Pondok Pesantren Anwarul Huda Malang)

Agus Nugroho¹, Eriq Muhammad Adams Jonemaro², Mahardeka Tri Ananta³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹agus1nugroho@gmail.com, ²eriq.adams@ub.ac.id, ³deka@ub.ac.id

Abstrak

Pondok Pesantren Anwarul Huda adalah lembaga pendidikan yang terletak di Kota Malang, Jawa Timur dengan jumlah santri sebanyak 269 santri. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengurus divisi pendidikan, Pondok Pesantren Anwarul Huda memiliki masalah dalam pengelolaan data santri. Pengelolaan data santri, seperti pengelolaan data nilai dan data presensi masih dikerjakan secara manual, sehingga dirasa kurang efektif dan efisien. Dalam pelaksanaan kegiatan belajar para santri juga masih sering ditemukan kecurangan yaitu masih banyak santri yang melakukan pemalsuan presensi. Berdasarkan dari permasalahan tersebut, maka dibuatlah perancangan pengalaman pengguna aplikasi presensi dan penilaian akademik santri. Dengan adanya perancangan ini diharapkan dapat membantu divisi pendidikan dan pihak developer dalam membuat sistem yang bisa membantu dalam pengelolaan data santri. Metode yang dipakai pada penelitian ini yaitu menggunakan *user-centered design* (UCD). Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah rancangan desain solusi berupa *high-fidelity prototype* yang kemudian dievaluasi memakai pengujian *usability*. Adapun hasil pengujian *usability*, pada aspek efektivitas diperoleh skor sebesar 98.07% untuk admin, 98.33% untuk guru, dan 100% untuk santri. Aspek efisiensi diperoleh nilai TBE 0.12 *goals/sec* untuk admin, 0.103 *goals/sec* untuk guru, dan 0.17 *goals/sec* untuk santri. Aspek kepuasan pengguna diperoleh skor *system usability scale* (SUS) sebesar 90 untuk admin, 77 untuk guru, dan 86.5 untuk santri.

Kata kunci: *user experience, user-centered design, pengujian usability, system usability scale (SUS)*

Abstract

Anwarul Huda Islamic Boarding School is an educational institution located in Malang City, East Java with a total of 269 students. Based on the results of interviews with the management of the education division, Anwarul Huda Islamic Boarding School has problems in managing student data. The management of student data, such as the management of value data and attendance data is still done manually, so it is considered less effective and efficient. In the implementation of learning activities, students are also still often found cheating, namely there are still many students who commit attendance forgery. Based on these problems, the design of the user experience of the attendance application and the academic assessment of students was made. With this design, it is hoped that it can help the education division and the developer in creating a system that can help in managing student data. The method used in this study was to use user-centered design (UCD). The result of this study is a solution design in the form of a high-fidelity prototype which is then evaluated using usability testing. As for the results of the usability test, in the aspect of effectiveness, scores were obtained of 98.07% for admins, 98.33% for teachers, and 100% for students. The efficiency aspect obtained TBE scores of 0.12 goals/sec for admins, 0.103 goals/sec for teachers, and 0.17 goals/sec for students. The user satisfaction aspect obtained a system usability scale (SUS) score of 90 for admins, 77 for teachers, and 86.5 for students..

Keywords: *user experience, user-centered design, usability testing, system usability scale (SUS)*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang tiap hari

terus berkembang membuat dampak pada berbagai bidang, salah satunya yaitu dalam hal penyebaran informasi. Dengan bantuan

teknologi, penyebaran informasi bisa dilakukan dengan lebih cepat dan mudah. Salah satu teknologi yang dapat membantu dalam penyebaran informasi yaitu sistem informasi (Hall, 2009). Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai sistem yang terdapat pada sebuah lembaga, organisasi, ataupun perusahaan, yang berfungsi untuk mendukung kegiatan operasional dan manajerial suatu lembaga. Sistem informasi dapat membantu dalam pengelolaan suatu data atau informasi serta mempermudah dalam pembuatan laporan. Selain itu, sistem informasi juga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi data yang disajikan secara cepat dan akurat serta dapat meningkatkan produktivitas dan penghematan biaya dari sebuah lembaga (Sutabri, 2005). Sistem informasi memberikan banyak manfaat kepada penggunanya. Namun walaupun begitu, masih saja ditemukan lembaga-lembaga atau organisasi yang belum bisa memanfaatkan sistem informasi dengan maksimal, salah satunya yaitu lembaga pendidikan Pondok Pesantren Anwarul Huda Malang.

Pondok Pesantren Anwarul Huda (PPAH) adalah salah satu lembaga pendidikan yang berlokasi di Kota Malang, Provinsi Jawa Timur dengan jumlah santri sebanyak 269 santri dan pengajar sebanyak 72 orang. Seperti halnya lembaga pendidikan lain, Pondok Pesantren Anwarul Huda juga menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar (KBM) yang wajib diikuti oleh setiap santri yaitu kelas madrasah diniyah. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengurus divisi pendidikan, Pondok Pesantren Anwarul Huda memiliki masalah dalam pengelolaan dan pencarian data santri. Saat ini pengelolaan data santri, seperti pengelolaan data nilai dan data presensi masih dilakukan secara manual, walaupun sudah menggunakan bantuan komputer namun hanya terbatas pada penggunaan *microsoft excel* sehingga dirasa kurang efektif dan efisien, karena dalam prosesnya masih sering ditemukan kesalahan terutama dalam perhitungan nilai akhir. Pencarian data-data santri yang berhubungan dengan akademik masih harus membuka dokumen-dokumen arsip dan terkadang masih ditemukan dokumen yang hilang, sehingga memperlambat kinerja dalam menyajikan data secara cepat dan akurat. Dalam pelaksanaan kegiatan belajar para santri juga masih sering ditemukan kecurangan yaitu masih banyak santri yang melakukan pemalsuan presensi. Presensi hanya dilakukan dengan melakukan centang

pada lembar presensi, sehingga memberi peluang bagi para santri yang ingin melakukan manipulasi presensi yaitu dengan merubah sendiri presensi yang ada pada lembar presensi.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut, pengurus divisi pendidikan Pondok Pesantren Anwarul Huda berkeinginan untuk membuat sebuah sistem yang bisa menyelesaikan masalah tersebut. Pengurus divisi pendidikan berhasil mengumpulkan para santri yang masuk jurusan teknik informatika dan meminta bantuan mereka untuk membuat sistem tersebut. Namun dalam membuat sebuah sistem tentunya diperlukan sebuah perancangan yang baik. Pada perancangan sistem tersebut harus mempunyai pengalaman pengguna yang baik supaya pengguna merasa nyaman dan tidak kesusahan saat berinteraksi dengan sistem.

Pada penelitian ini akan dilakukan perancangan pengalaman pengguna aplikasi presensi dan penilaian akademik santri dengan tujuan agar rancangan desain yang dibuat bisa berguna dalam membantu divisi pendidikan dan pihak developer dalam membangun sistem yang sesungguhnya. Keterlibatan calon pengguna sistem yaitu pengurus divisi pendidikan, guru dan santri memiliki peran yang penting, terutama untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Adapun metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu memakai metode *user-centered design* (UCD). UCD didefinisikan sebagai metode dalam melakukan desain yang mengutamakan kebutuhan pengguna dan mengikuti proses desain berulang yang berfokus pada kebutuhan pengguna disetiap langkahnya. UCD dipilih sebagai metode dalam penelitian ini dikarenakan UCD menempatkan pengguna akhir sebagai pusat dari proses desain, yang memastikan bahwa produk atau sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna (ISO 9241-210, 2010).

Penelitian ini memiliki tujuan akhir untuk menghasilkan sebuah rancangan desain sistem yang nantinya dapat digunakan oleh pihak developer dalam membangun sistem yang sesungguhnya. Dengan diterapkannya metode UCD diharapkan dapat membantu dalam membangun sistem yang sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna. Berdasarkan penjelasan permasalahan diatas, maka penelitian ini diberi judul "Perancangan pengalaman pengguna aplikasi presensi dan penilaian akademik santri menggunakan metode *user-centered design*".

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 User Experience

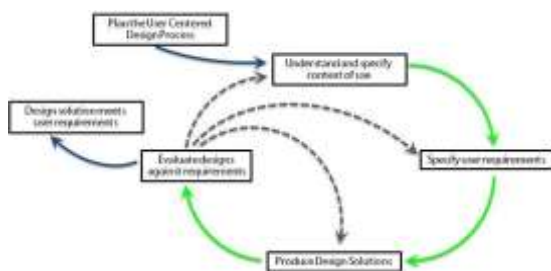
Menurut ISO 9241-201 (2010), *user experience* didefinisikan sebagai tanggapan atau persepsi yang dihasilkan dari penggunaan sebuah layanan, sistem, ataupun produk. *User experience* meliputi semua perasaan, keyakinan, tanggapan, kecenderungan, *physical reaction*, *psychological reaction*, pencapaian dan perilaku *user* ketika melihat, menyentuh dan memakai sebuah produk. *User experience* merupakan bagaimana pengguna merasakan kepuasan dan kesenangan ketika melihat, memegang ataupun memakai sebuah produk.

Menurut Alben (1996), *user experience* merupakan semua aspek yang berkaitan dengan bagaimana pengguna menggunakan sebuah produk interaktif. Termasuk di antaranya yaitu bagaimana perasaan pengguna ketika menggunakan sebuah produk di tangan mereka, seberapa baik pengguna dapat memahami cara kerjanya, seberapa baik produk tersebut memenuhi kebutuhan pengguna dan seberapa baik produk tersebut digunakan.

2.2 User-Centered Design

User-centered design didefinisikan sebagai metode untuk pemecahan masalah yang menempatkan pengguna sebagai fokus saat proses pengembangan sistem. Sebagai bentuk pemecahan masalah yang berpusat pada pengguna, *user-centered design* mempertimbangkan kemampuan dan pengalaman pengguna untuk membuat solusi inovatif yang sesuai dengan harapan dan kebutuhan *user*. Tujuan menggunakan *user-centered design* yaitu untuk mengembangkan solusi yang memenuhi kebutuhan pengguna. *User-centered design* adalah praktik berulang yang memberikan umpan balik dari pengguna, yang nantinya berperan penting dalam bagaimana solusi berkembang (ISO 9241-210, 2010).

Secara umum *user-centered design* memiliki 4 tahapan dalam prosesnya, seperti halnya yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Proses *User-Centered Design*

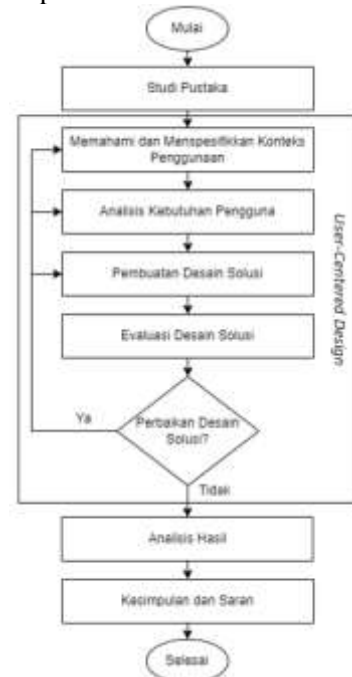
2.3 Pengujian Usability

Menurut ISO 9241-11 (2018) *usability* didefinisikan sebagai seberapa mudah *user* dalam menggunakan sistem untuk memenuhi tujuan yang ingin dicapai dengan mempertimbangkan aspek *effectiveness*, *efficiency*, dan *user satisfaction*.

Pengujian *usability* membantu dalam mengungkap masalah, menemukan peluang, dan mempelajari pengguna. Saat peneliti melaksanakan pengujian *usability*, peneliti akan menyuruh partisipan untuk mengerjakan tugas-tugas yang sudah disiapkan. Selama partisipan mengerjakan tugas, peneliti akan mengamati tingkah laku partisipan dan ketika partisipan telah selesai dalam mengerjakan tugas yang diberikan maka peneliti akan meminta tanggapan dan masukan dari partisipan terkait dengan solusi desain yang telah diuji (Moran, 2019).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian tipe implementatif-perancangan yang menggunakan metode *user-centered design* (UCD) dalam implementasinya. Berikut merupakan tahapan-tahapan yang dilalui pada penelitian ini yang diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Gambar 2. menunjukkan tahapan-tahapan yang dilalui pada penelitian, mulai dari

melakukan studi pustaka terkait dengan dasar-dasar teori dan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian, memahami dan menspesifikkan konteks penggunaan, melakukan analisis *user requirement*, pembuatan desain solusi, pengujian terhadap desain solusi, perbaikan desain solusi, analisis hasil hingga pembuatan kesimpulan dan saran.

4. ANALISIS KEBUTUHAN

4.1 Identifikasi Pengguna dan Stakeholder

Berikut adalah hasil identifikasi *user* dan *stakeholder* yang berkaitan dengan sistem yang didapat dari hasil wawancara dengan divisi Pendidikan Pondok Pesantren Anwarul Huda yang dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Pengguna Sistem

No	Pengguna	Peran dalam Sistem
1	Divisi Pendidikan	Sebagai Admin dan Pengelola Aplikasi Presensi dan Penilaian Akademik Santri.
2	Guru	Sebagai pengguna yang mengelola nilai santri, presensi santri, dan jadwal mengajar.
3	Santri	Sebagai pengguna yang dapat melihat nilai, presensi harian, dan jadwal pelajaran

4.2 Identifikasi Karakteristik Pengguna

Setiap kelompok pengguna pasti memiliki karakteristiknya masing-masing. Berikut merupakan karakteristik dari pengguna sistem yang dijabarkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Pengguna Sistem

No	Pengguna	Karakteristik
1	Admin	- Memiliki pemahaman dalam menggunakan sistem presensi dan penilaian akademik santri. - Memiliki smartphone / laptop / komputer dan bisa mengoperasikannya. - Memiliki akses internet.
2	Guru	- Memiliki pemahaman dalam menggunakan sistem presensi dan penilaian akademik santri. - Memiliki smartphone / laptop / komputer dan bisa mengoperasikannya. - Memiliki akses internet.
3	Santri	- Memiliki pemahaman dalam menggunakan sistem presensi dan penilaian akademik santri. - Memiliki smartphone / laptop / komputer dan bisa mengoperasikannya. - Memiliki akses internet.

4.3 Identifikasi Tujuan dan Wewenang

Pengguna

Berikut merupakan tujuan(*goal*) dan wewenang pengguna sistem yang dijabarkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tujuan dan Wewenang Pengguna

No	Pengguna	Tujuan	Wewenang		
1	Admin	Mengelola data santri	Pengguna dapat melihat, mengubah, menambah, dan menghapus data santri		
		Mengelola data guru	Pengguna dapat melihat, mengubah, menambah, dan menghapus data guru		
		Mengelola data kelas	Pengguna dapat melihat, mengubah, menambah, dan menghapus data kelas yang tersedia		
		Mengelola data pelajaran	Pengguna dapat melihat, mengubah, menambah, dan menghapus mata pelajaran yang tersedia		
		Mengatur jadwal pelajaran	Pengguna dapat melihat, mengubah, menambah, dan menghapus jadwal pelajaran		
		Mengelola data nilai santri	Pengguna dapat melihat, mengubah, menghapus, dan mencetak nilai santri		
		Melihat rekapitulasi presensi	Pengguna dapat melihat rekapitulasi presensi harian santri		
		2	Guru	Melihat jadwal mengajar	Pengguna dapat melihat jadwal mengajar
				Melakukan presensi santri	Pengguna dapat melakukan presensi santri melalui sistem
Melakukan input nilai santri	Pengguna dapat melakukan input nilai ke dalam sistem				
3	Santri	Melihat nilai santri	Pengguna dapat melihat nilai santri melalui sistem		
		Mengubah nilai santri	Pengguna dapat mengubah nilai santri		
		Melihat jadwal pelajaran santri	Pengguna dapat melihat jadwal pelajaran santri		
		Melihat hasil rekapitulasi presensi	Pengguna dapat melihat hasil rekapitulasi presensi tiap harinya		

Melihat hasil nilai santri	Pengguna dapat melihat hasil nilai santri
----------------------------	---

4.4 Identifikasi Lingkungan Sistem

Berikut adalah identifikasi dari lingkungan sistem yang dijabarkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Identifikasi Lingkungan Sistem

No	Jenis	Karakteristik Sistem
1	Hardware	Komputer, laptop, atau smartphone
2	Software	Web Browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Internet Explorer, atau yang lain.
3	Peralatan lain	Internet connection

4.5 Identifikasi Kebutuhan Fungsional Pengguna

Berikut merupakan hasil identifikasi *functional requirements* pengguna sistem yang dijabarkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Daftar Identifikasi *Functional Requirements* Pengguna

No	Pengguna	Nama Fungsi	Keterangan
1	Admin, guru, dan santri	Login	Sistem menyediakan fungsi login untuk pengguna
2	Admin	Melihat daftar santri	Sistem dapat menampilkan daftar santri
3	Admin	Menambah data santri	Sistem dapat menambahkan data santri
4	Admin	Mengubah data santri	Sistem dapat mengubah data santri
5	Admin	Menghapus data santri	Sistem dapat menghapus data santri
6	Admin	Melihat daftar pengajar	Sistem dapat menampilkan daftar pengajar
7	Admin	Menambah data pengajar	Sistem dapat menambahkan data pengajar
8	Admin	Mengubah data pengajar	Sistem dapat mengubah data pengajar
9	Admin	Menghapus data pengajar	Sistem dapat menghapus data pengajar
10	Admin	Melihat daftar mata pelajaran	Sistem dapat menampilkan daftar mata pelajaran yang tersedia
11	Admin	Menambah data mata pelajaran	Sistem dapat menambahkan data mata pelajaran
12	Admin	Mengubah	Sistem dapat

		mata pelajaran	mengubah mata pelajaran yang ada	mata pelajaran
13	Admin	Menghapus mata pelajaran	Sistem dapat menghapus mata pelajaran yang ada	dapat mata pelajaran
14	Admin	Melihat daftar kelas	Sistem dapat menampilkan daftar kelas yang tersedia	dapat daftar kelas yang tersedia
15	Admin	Menambah data kelas	Sistem dapat menambahkan data kelas	dapat data kelas
16	Admin	Mengubah data kelas	Sistem dapat mengubah data kelas yang ada	dapat data kelas yang ada
17	Admin	Menghapus data kelas	Sistem dapat menghapus data kelas yang ada	dapat data kelas yang ada
18	Admin	Melihat jadwal pelajaran	Sistem dapat menampilkan jadwal pelajaran yang ada	dapat jadwal pelajaran yang ada
19	Admin	Menambah jadwal pelajaran	Sistem dapat menambahkan jadwal pelajaran	dapat jadwal pelajaran
20	Admin	Mengubah jadwal pelajaran	Sistem dapat mengubah jadwal pelajaran yang ada	dapat jadwal pelajaran yang ada
21	Admin	Menghapus jadwal pelajaran	Sistem dapat menghapus jadwal pelajaran yang ada	dapat jadwal pelajaran yang ada
22	Admin	Melihat nilai santri	Sistem dapat menampilkan nilai santri	dapat nilai santri
23	Admin	Mengubah nilai santri	Sistem dapat mengubah nilai santri	dapat nilai santri
24	Admin	Menghapus nilai santri	Sistem dapat menghapus nilai santri	dapat nilai santri
25	Admin	Mencetak nilai santri	Sistem dapat mencetak nilai santri	dapat nilai santri
26	Admin	Melakukan rekapitulasi presensi	Sistem dapat melakukan rekapitulasi presensi harian santri	dapat rekapitulasi presensi harian santri
27	Guru	Melihat jadwal mengajar guru	Sistem dapat menampilkan jadwal mengajar guru	dapat jadwal mengajar guru
28	Guru	Melakukan input nilai	Sistem dapat melakukan input nilai santri	dapat input nilai santri
29	Guru	Melakukan presensi	Sistem dapat melakukan presensi santri melalui sistem	dapat presensi santri melalui sistem
30	Guru	Melihat nilai santri	Sistem dapat menampilkan nilai santri	dapat nilai santri
31	Guru	Mengubah nilai santri	Sistem dapat mengubah nilai santri	dapat nilai santri
32	Santri	Melihat jadwal pelajaran santri	Sistem dapat menampilkan jadwal pelajaran santri	dapat jadwal pelajaran santri
33	Santri	Melihat hasil	Sistem dapat menampilkan hasil	dapat hasil

		rekapitulasi presensi	rekapitulasi presensi tiap bulan	
34	Santri	Melihat hasil nilai santri	Sistem menampilkan nilai atau nilai	dapat hasil rapor

4.6 Identifikasi Kebutuhan Non Fungsional Pengguna

Berikut merupakan hasil identifikasi *non functional requirements* pengguna yang dijabarkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Daftar Identifikasi *Non Functional Requirements* Pengguna

No	Deskripsi
1	Sistem harus memiliki antarmuka pengguna yang mudah digunakan

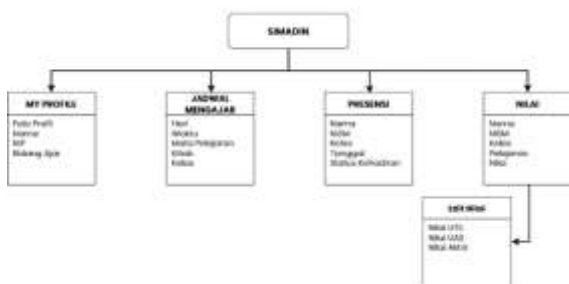
5. RANCANGAN DESAIN SOLUSI

5.1 Usability Guideline

Dalam merancang sebuah desain solusi dibutuhkan panduan atau pedoman perancangan desain agar desain yang dihasilkan memiliki *user experience* yang baik. Adapun pedoman yang dipakai yaitu mengikuti aturan desain dari *Based web design & usability guidelines* (Leavitt & Shneiderman, 2006).

5.2 Arsitektur Informasi

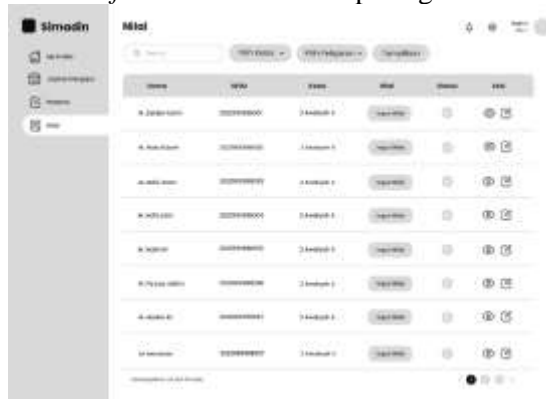
Arsitektur informasi merupakan aspek kunci dari desain *user experience* yang berfokus pada pengorganisasian informasi. Arsitektur informasi membantu dalam menavigasi pengguna dalam menemukan dan memproses informasi yang pengguna butuhkan. Arsitektur informasi yang dirancang dengan baik dan ramah pengguna memastikan bahwa pengguna dapat menghabiskan lebih sedikit waktu dan tenaga untuk mencari informasi dan berhasil menemukan apa yang mereka butuhkan. (Stefanuk, 2020). Arsitektur informasi untuk aplikasi presensi dan penilaian akademik santri dipetakan sesuai dengan kelompok pengguna sistem yaitu admin, guru, dan santri. Gambar 3 merupakan contoh dari arsitektur informasi guru.



Gambar 3. Arsitektur Informasi Guru

5.3 Wireframe

Wireframe adalah tampilan grafis dari *interface* halaman yang didalamnya terdapat elemen-elemen dan konten utama. Pembuatan *wireframe* berfokus pada penempatan ruang dan tata letak elemen-elemen dan konten utama yang terdapat pada sebuah halaman. Biasanya *wireframe* tidak menggunakan warna, gambar, maupun *style* tertentu. (usability.gov, 2022). *Wireframe* pada perancangan antarmuka aplikasi presensi dan penilaian akademik santri terdiri dari 3 tampilan yaitu tampilan untuk admin, guru, dan santri. Gambar 4 merupakan contoh dari *wireframe* halaman nilai pada guru.



Gambar 4. Wireframe halaman nilai

5.4 Wireflow

Wireflow merupakan representasi visual dari layar dan interaksi yang diikuti pengguna untuk menyelesaikan tugas tertentu. *Wireflow* berfungsi untuk mendemonstrasikan langkah-langkah yang akan diambil pengguna untuk menyelesaikan tugas. *Wireflow* menggabungkan aspek *wireframe*, alur tugas, dan diagram alur ke alur layar lanjutan yang menggambarkan beberapa jalur navigasi dalam satu diagram. Diagram *wireflow* menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem atau aplikasi (Laubheimer, 2016). Gambar 5 merupakan contoh dari *wireflow* melakukan input nilai oleh guru.



Gambar 5. Wireflow melakukan input nilai oleh guru

5.5 High-Fidelity Prototype

Perancangan *high-fidelity prototype* berfungsi dalam membuat sebuah rancangan solusi desain yang tampak seperti sistem yang sebenarnya. *High-fidelity prototype* nantinya akan diuji ke pengguna untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna terhadap rancangan desain yang sudah dibuat. (Hartson, 2019). Gambar 6 merupakan contoh dari *high-fidelity prototype* halaman nilai.



Gambar 6. *High-fidelity prototype* halaman nilai pada guru

6. EVALUASI DESAIN SOLUSI DAN ANALISIS HASIL

6.1 Hasil Pengujian Usability Aspek Efektivitas

Aspek efektivitas (*effectiveness*) diukur dengan menghitung tingkat penyelesaian pengguna dalam merampungkan tugas-tugas yang diberikan. Ada 3 macam hasil yang diperoleh pengguna setelah merampungkan tugas-tugas yang diberikan yaitu berhasil (B) jika *user* berhasil merampungkan tugas yang diberikan oleh penguji tanpa adanya kekeliruan, sebagian berhasil (SB) jika *user* berhasil merampungkan tugas yang diberikan tetapi dalam prosesnya melakukan kekeliruan, dan gagal (G) jika *user* tidak berhasil merampungkan tugas yang diberikan hingga akhir. Adapun hasil dari pengerjaan tugas-tugas yang telah dilakukan oleh setiap partisipan pengujian dijabarkan pada Tabel 7, Tabel 8, Tabel 9 dan Tabel 10 berikut.

Tabel 7. Hasil Pengujian Usability Aspek Effectiveness pada Admin

Partisipan	Kode Tugas												
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
P1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Tabel 8. Hasil Pengujian Usability Aspek Effectiveness pada Admin (lanjutan)

Partisipan	Kode Tugas															
	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26			
P1	B	B	B	B	SB	B	B	B	B	B	B	B	B			

Berdasarkan hasil pengujian *usability* aspek *effectiveness* pada admin yang dijabarkan pada Tabel 7 dan Tabel 8, maka diperoleh 25 tugas yang berhasil dirampungkan tanpa adanya kekeliruan (B) dan 1 tugas yang berhasil dirampungkan namun terdapat kekeliruan dalam prosesnya (SB). Selanjutnya dari hasil tersebut, maka akan dilakukan perhitungan memakai persamaan (1) berikut.

$$Success Rate = \frac{(B+(SB \times 0.5))}{Jumlah\ Task \times Jumlah\ Pengguna} \times 100\% \quad (1)$$

Setelah dilakukan perhitungan *success rate* menggunakan persamaan (1) maka diperoleh tingkat *effectiveness* sebesar 98.07%. Menurut Jeff Sauro (2011) tingkat penyelesaian tugas rata-rata adalah 78%, sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat efektivitasnya sudah diatas rata-rata atau tergolong baik.

Tabel 9. Hasil Pengujian Usability Aspek Effectiveness pada Guru

Partisipan	Kode Tugas					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
P1	B	B	B	B	B	B
P2	B	B	B	B	B	B
P3	B	B	B	B	B	B
P4	B	B	B	B	SB	B
P5	B	B	B	B	B	B

Berdasarkan hasil pengujian *usability* aspek *effectiveness* pada guru yang dijabarkan pada Tabel 9, maka diperoleh 29 tugas yang berhasil dirampungkan tanpa adanya kekeliruan (B) dan 1 tugas berhasil dirampungkan namun terdapat kekeliruan dalam prosesnya (SB). Selanjutnya dari hasil tersebut dihitung memakai persamaan (1) dan diperoleh tingkat *effectiveness* sebesar 98.33% yang masuk kategori baik atau diatas rata-rata (Sauro, 2011).

Tabel 10. Hasil Pengujian Usability Aspek Effectiveness pada Santri

Partisipan	Kode Tugas			
	T1	T2	T3	T4
P1	B	B	B	B
P2	B	B	B	B
P3	B	B	B	B
P4	B	B	B	B
P5	B	B	B	B

Berdasarkan hasil pengujian *usability* aspek *effectiveness* pada santri yang dijabarkan pada Tabel 10, maka diperoleh 20 tugas yang berhasil dirampungkan tanpa adanya kekeliruan (B). Selanjutnya dari hasil tersebut akan dihitung memakai persamaan (1) dan diperoleh tingkat

effectiveness sebesar 100% yang masuk kategori baik atau diatas rata-rata (Sauro, 2011).

6.2 Hasil Pengujian Usability Aspek Efisiensi

Aspek efisiensi (*efficiency*) diukur dalam hal waktu yang diperlukan partisipan ketika merampungkan tugas yang diberikan. Berikut merupakan hasil waktu yang diperlukan partisipan dalam merampungkan tugas yang diberikan, yang dijabarkan pada Tabel 11, Tabel 12, Tabel 13, dan Tabel 14.

Tabel 11. Hasil Pengujian Usability Aspek Efficiency pada Admin

Partisipan	Kode Tugas												
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
P1	4	5	18	15	8	6	12	9	7	5	14	10	8

Tabel 12. Hasil Pengujian Usability Aspek Efficiency pada Admin (lanjutan)

Partisipan	Kode Tugas															
	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26			
P1	5	8	9	8	13	10	10	9	10	12	9	10	7			

Setelah data waktu yang dibutuhkan oleh partisipan admin untuk menyelesaikan tugas diperoleh, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan nilai akhir *efficiency* menggunakan persamaan (2)

$$Time\ Based\ Efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=0}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \quad (2)$$

Setelah dilakukan perhitungan memakai persamaan (2) maka diperoleh hasil *time based efficiency* (TBE) sebesar 0.12 goals/sec yang masuk kategori sangat cepat (Kartika & Wiyati, 2015).

Tabel 13. Hasil Pengujian Usability Aspek Efficiency pada Guru

Partisipan	Kode Tugas					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
P1	4	6	14	34	16	21
P2	5	8	18	24	19	25
P3	4	5	14	14	12	17
P4	6	7	15	14	25	12
P5	4	6	21	18	13	15

Setelah data waktu yang dibutuhkan oleh partisipan guru dalam menyelesaikan tugas diperoleh, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan nilai akhir *efficiency* memakai persamaan (2) dan diperoleh hasil *time based efficiency* (TBE) sebesar 0.103 goals/sec yang masuk kategori sangat cepat (Kartika & Wiyati, 2015).

Tabel 14. Hasil Pengujian Usability Aspek Efficiency pada Santri

Partisipan	Kode Tugas			
	T1	T2	T3	T4
P1	4	5	6	5
P2	4	6	5	8
P3	6	8	8	6
P4	4	10	6	7
P5	4	7	6	5

Setelah data waktu yang diperlukan oleh partisipan santri untuk menyelesaikan tugas diperoleh, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan nilai akhir *efficiency* memakai persamaan (2) dan diperoleh hasil *time based efficiency* (TBE) sebesar 0.17 goals/sec yang masuk kategori sangat cepat (Kartika & Wiyati, 2015).

6.3 Hasil Pengujian Usability Aspek Kepuasan Pengguna

Pengujian ini dilakukan dengan memberikan kuesioner formal kepada setiap partisipan di akhir sesi pengujian setelah menyelesaikan semua tugas yang diberikan. Adapun kuesioner yang dipakai pada pengujian ini yaitu menggunakan *system usability scale* (SUS). SUS terdiri dari 10 pertanyaan dengan pilihan jawaban skala likert yang bernilai satu sampai lima, mulai dari sangat tidak setuju(STS) yang bernilai satu, tidak setuju(TS) yang bernilai 2, ragu-ragu(R) yang bernilai 3, setuju(S) yang bernilai 4, dan sangat setuju(SS) yang bernilai 5. Berikut merupakan hasil dari pengisian kuesioner yang sudah dilakukan oleh setiap partisipan yang dijabarkan pada Tabel 15, Tabel 16, Tabel 17.

Tabel 15. Hasil Pengisian Kuesioner SUS pada Admin

Partisipan	Pertanyaan									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
P1	4	1	5	2	5	2	4	1	5	1

Setelah hasil pengisian kuesioner SUS untuk admin diperoleh, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan nilai akhir SUS menggunakan rumus berikut.

1. Pada tiap pertanyaan yang memiliki no ganjil, kurangi 1 dari skor (nilai - 1).
2. Pada tiap pertanyaan yang memiliki no genap, kurangi nilainya dari 5 (5 - nilai).
3. Jumlahkan hasil dari nilai pertanyaan no ganjil dan nilai pertanyaan no genap, kemudian dikalikan dengan 2,5.

Adapun skor rata-rata yang diperoleh yaitu 90 yang masuk kategori diatas rata-rata (Sauro, 2011).

Tabel 16. Hasil Pengisian Kuesioner SUS pada Guru

Partisipan	Pertanyaan									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
P1	4	2	4	2	4	2	3	4	2	3
P2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2
P3	4	1	5	2	5	1	5	1	5	4
P4	5	1	4	5	4	1	5	1	4	4
P5	5	2	4	4	4	1	4	2	3	5

Setelah hasil pengisian kuesioner SUS untuk guru diperoleh, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan nilai akhir SUS. Adapun skor rata-rata yang diperoleh yaitu 77 yang masuk kategori diatas rata-rata (Sauro, 2011).

Tabel 17. Hasil Pengisian Kuesioner SUS pada Santri

Partisipan	Pertanyaan									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
P1	4	2	5	2	4	2	5	2	4	2
P2	5	1	5	1	5	2	5	1	2	2
P3	5	2	5	2	5	3	4	2	4	3
P4	4	1	5	1	5	1	5	1	5	1
P5	4	1	5	1	4	1	5	2	5	2

Setelah hasil pengisian kuesioner SUS untuk santri diperoleh, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan nilai akhir SUS. Adapun skor rata-rata yang diperoleh yaitu 86.5 yang masuk kategori diatas rata-rata (Sauro, 2011).

6.4 Analisis Hasil Pengujian

Setelah selesai melakukan pengujian, penguji akan bertanya terkait masalah yang dialami oleh setiap partisipan ketika menggunakan *prototype* sistem dan meminta masukan atau saran dari mereka, yang nantinya akan digunakan untuk perbaikan desain solusi. Berikut merupakan saran atau masukan dari partisipan berdasarkan kelompok pengguna sistem terkait dengan rancangan desain solusi yang dijabarkan pada Tabel 18.

Tabel 18. Saran dari Partisipan

No	Kelompok Pengguna	Saran
1	Admin	Tambahkan fitur untuk menampilkan data santri berdasarkan kelas
2	Admin	Tambahkan fitur untuk menampilkan pelajaran berdasarkan kelas
3	Admin	Tambahkan tombol batal saat menambah data santri, guru, pelajaran, kelas, dan jadwal pelajaran
4	Admin	Pada halaman presensi tambahkan keterangan jumlah absen, izin, dan sakit, serta tambahkan fitur edit presensi
5	Santri	Pada halaman presensi untuk

keterangan absen, izin, dan sakit warnanya dibedakan dan sebaiknya datanya dibuatkan tabel agar terlihat lebih rapi

7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi solusi desain memakai pengujian usability yang melibatkan 11 partisipan yang terdiri dari satu admin, lima guru, dan lima santri maka diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Pada aspek efektivitas diperoleh skor sebesar 98.07% untuk admin, 98.33% untuk guru, dan 100% untuk santri, dimana ketiga skor tersebut tergolong baik dan diatas rata-rata.
2. Pada aspek efisiensi rata-rata kecepatan partisipan dalam merampungkan tugas yang diberikan yaitu 0.12 *goals/sec* untuk admin, 0.103 *goals/sec* untuk guru, dan 0.17 *goals/sec* untuk santri, dimana ketiga waktu penyelesaian tugas tersebut tergolong sangat cepat.
3. Pada aspek kepuasan *user* memakai kuesioner *system usability scale* (SUS) diperoleh skor rata-rata 90 untuk admin, 77 untuk guru, dan 86.5 untuk santri, dimana ketiga skor tersebut tergolong baik dan diatas rata-rata.

Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa hasil pengujian *usability* yang meliputi aspek efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna tergolong baik karena setiap aspek pengujian memiliki hasil akhir diatas rata-rata sehingga rancangan desain solusi yang sudah dibuat dapat diterima dan digunakan dengan mudah oleh *user*.

7.2 Saran

Berikut merupakan saran terkait perancangan pengalaman pengguna untuk pengembangan selanjutnya.

1. Dapat dilakukan pengujian *usability* lagi dengan melibatkan partisipan yang lebih banyak, sehingga diharapkan dengan adanya lebih banyak partisipan akan mendapat hasil yang lebih baik.
2. Mengimplementasikan rancangan aplikasi presensi dan penilaian akademik santri ini ke dalam aplikasi yang sesungguhnya agar dampaknya lebih terasa dan menjadi solusi bagi pengguna.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Alben, L., 1996. Quality of experience: defining the criteria for effective interaction design. *Interactions* 3.3, pp. 11-15.
- Hall, J. A., 2009. *Accounting Information Systems*. 6th ed. South-Western: Cengage Learning.
- Hartson, R. & Pardha, P. S., 2018. *The UX Book: Agile UX Design for a Quality User Experience*. 2nd ed. Cambridge: Morgan Kaufmann.
- Kartika, N. L. A. K. & Wiyati, R. K., 2015. Pengukuran Tingkat Efektivitas Dan Efisiensi Sistem Eresearch STIKOM Bali. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, pp. 562-568.
- Laubheimer, P., 2016. Wireflows: A UX Deliverable for Workflows and Apps. [Online] Available at: <<https://www.nngroup.com/articles/wireflows/>> [Accessed 17 September 2022].
- Leavitt, M. O. & Shneiderman, B., 2006. *Based web design & usability guidelines*. Washington: Health and Human Services Department.
- Mifsud, J., 2015. *Usability Metrics – A Guide To Quantify The Usability Of Any System*. [Online] Available at: <<https://usabilitygeek.com/usability-metrics-a-guide-to-quantify-system-usability/>> [Accessed 17 September 2022].
- Moran, K., 2019. *Usability Testing 101*. [Online] Available at: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>> [Accessed 17 September 2022].
- Nielsen, J. & Budiu, R., 2001. *Success Rate: The Simplest Usability Metric*. [Online] Available at: <<https://www.nngroup.com/articles/success-rate-the-simplest-usability-metric/>> [Accessed 17 September 2022].
- International Standard Office, 2018. *ISO 9241-11: Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*. Switzerland: ISO.
- Sauro, J., 2011. *Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS)*. [Online] Available at: <<https://measuringu.com/sus/>> [Accessed 17 September 2022].
- Sauro, J. & Lewis, J. R., 2016. *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research*. Cambridge: Morgan Kaufmann.
- Stefanuk, A., 2020. *The Importance of Information Architecture to UX Design*. [Online] Available at: <<https://www.uxmatters.com/mt/archives/2020/05/the-importance-of-information-architecture-to-ux-design.php>> [Accessed 17 September 2022].
- Sutabri, T., 2005. *Sistem Informasi Manajemen*. 1st ed. Yogyakarta: Andi.
- Usability.gov, 2022. *Wireframing*. [Online] Available at: <<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/wireframing.html>> [Accessed 17 September 2022].