



EVALUASI DAN REKOMENDASI USABILITAS GUNA PERBAIKAN E-LEARNING PADA PERGURUAN TINGGI BERDASARKAN USER CENTERED DESIGN

Hulwah Zahidah¹, Amalia Rahmah²

^{1,2}Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640
hulwazahidah@gmail.com , amaliarahmah2@gmail.com

Abstract

STT Terpadu Nurul Fikri is one of the institutions that utilize technology in developing teaching and learning activities using e-learning as the primary medium. However, the current condition of eLen still does not support student learning, as evidenced by the unavailability of several features needed by users. This support by the results of distributing questionnaires that refer to usability, that eLen has problems. With these problems, increasing the e-Len STT NF is necessary by designing a design solution based on user needs using User-Centered Design (UCD). User research will carry out; by making a prototype referring to user research results. The prototype that has been made will be tested using usability testing methods and a system usability scale. The results of usability testing state that the prototype of the eLen STT NF website that has been carried out based on UCD is quite good and is by user needs. Meanwhile, the System Usability Scale (SUS) results in a state that the SUS score from the UCD-based eLen STT NF website is 78.61. The next stage will be the implementation of Moodle, which will then be re-tested using the User Acceptance Test (UAT). Then the results from the UAT stated that the implementation of eLen STT NF was quite good; it obtains from the average test score based on 14 questions of 83.57%.

Keywords: *Prototype, Usability Testing, System Usability Scale, Moodle, User Acceptance Test*

Abstrak

STT Terpadu Nurul Fikri adalah salah satu instansi yang memanfaatkan teknologi dalam mengembangkan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan *e-learning* sebagai media utamanya. Namun, kondisi eLen saat ini masih kurang mendukung pembelajaran mahasiswa, dibuktikan dengan tidak tersedianya beberapa fitur yang dibutuhkan oleh pengguna. Hal tersebut didukung dari hasil penyebaran kuesioner yang mengacu pada *usability*, bahwa eLen memiliki permasalahan. Dengan adanya permasalahan tersebut maka diperlukan peningkatan e-Len STT NF dengan membuat rancangan solusi desain berdasarkan kebutuhan pengguna menggunakan *User Centered Design* (UCD). Dari masalah yang sudah didapat akan dilakukan *user research*, lalu dilakukan pembuatan *prototype* yang mengacu pada hasil *user research*. *Prototype* yang telah dibuat akan diuji dengan menggunakan metode *usability testing* dan *system usability scale*. Hasil *usability testing* menyatakan bahwa *prototype website* eLen STT NF yang telah dilakukan berbasis UCD sudah cukup baik dan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sementara itu, hasil *System Usability Scale* (SUS) menyatakan bahwa Skor SUS dari *website* eLen STT NF berbasis UCD adalah 78.61. Tahap selanjutnya, akan dilakukannya implementasi Moodle yang kemudian akan dilakukan pengujian kembali dengan menggunakan *User Acceptance Test* (UAT). Kemudian hasil dari UAT menyatakan bahwa implementasi eLen STT NF sudah cukup baik didapat dari jumlah nilai rata-rata pengujian berdasarkan 14 pertanyaan sebesar 83,57%.

Kata kunci: *Prototype, Usability Testing, System Usability Scale, Moodle, User Acceptance Test*

1. PENDAHULUAN

STT NF adalah perguruan tinggi yang secara bertahap meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memanfaatkan media internet untuk meningkatkan mutu pendidikan, yaitu menggunakan *e-Learning* yang disebut dengan eLen STT NF. eLen STT NF adalah salah satu sarana penting pembelajaran yang cepat, efisien, serta tidak terikat oleh

waktu dan lokasi. Dengan penerapan eLen STT NF maka memudahkan mahasiswa atau dosen untuk mengakses atau membuat bahan ajar kuliah, mengirim tugas, untuk berkomunikasi dengan dosen, serta untuk berkolaborasi dengan teman sekelas, dan lain sebagainya

ELen STT NF sudah menjadi bagian penting dalam aktivitas belajar mengajar mahasiswa atau pun dosen di STT Terpadu Nurul Fikri. Akan tetapi, kondisi eLen saat ini masih kurang mendukung pembelajaran mahasiswa. Hal ini dibuktikan dengan tidak tersedianya beberapa fitur pada eLen STT NF yang sebenarnya dibutuhkan oleh pengguna. Berdasarkan hasil kuesioner yang didapat dimana konten kuesioner ini merujuk pada Usability Testing [1] yang terdiri dari *learn ability*, *efficiency*, *memorability*, *error*, dan *satisfaction* yang diajukan kepada 43 responden mahasiswa STT NF. Didapatkan hasil bahwa terdapat permasalahan yang dihadapi oleh pengguna perihal pengaksesan materi mata kuliah pada semester sebelumnya tidak dapat diakses, tidak hanya itu permasalahannya yang dijumpai juga meliputi tidak adanya notifikasi terkait *deadline* waktu pengerjaan tugas, dan *user interface* yang kurang terlihat menarik, dan memahami eLen STT NF butuh waktu pemahaman yang tidak sedikit.

Dengan melihat permasalahan di atas maka perlu meningkatkan eLen STT NF dengan membuat rancangan solusi desain berdasarkan kebutuhan pengguna dengan *User-Centered Design* (UCD) yang setelahnya akan dilakukan pengujian *Usability Testing* eLen STT NF lebih jauh sebagai salah satu tahap dari pelaksanaan *Usability Evaluation*. Dengan demikian, akan diketahui seperti apa penggunaan eLen STT NF serta bagaimana rancangan solusi desain serta implementasi Moodle yang tepat dengan menerapkan *User-Centered Design* (UCD) sebagai pendukung perkuliahan di STT NF, hambatan apa saja yang membuat Elen STT NF kurang mendukung ekspektasi pengguna dalam pembelajaran, fitur-fitur apa saja yang akan dipertahankan serta rekomendasi perbaikan seperti apa yang akan dilakukan untuk eLen STT NF yang lebih baik. Maka tujuan utama yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan rekomendasi untuk perbaikan eLen STT NF agar sistem eLen STT NF ini menjadi sarana pembelajaran yang ideal untuk pengguna eLen STT NF.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, rumusan masalahnya adalah “Bagaimana menghasilkan rekomendasi perbaikan *website* eLen STT NF?” yang terdiri dari:

1. Bagaimana bentuk implementasi perancangan *website* eLen STT NF yang dikembangkan berdasarkan *User-Centered Design* (UCD)?
2. Bagaimana hasil *usability evaluation* eLen STT NF?
3. Apa saja fitur yang perlu dipertahankan dan diperbaiki untuk keberlangsungan belajar agar lebih efektif yang dikembangkan berdasarkan *User Centered Design* (UCD)? Dan bagaimana langkah-langkahnya?

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.2.1 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membuat rekomendasi untuk pengembangan eLen STT NF. Maka didapatkan tujuan secara bertahapnya, yaitu:

- a. Melakukan pembuatan *prototype* dan implementasi Moodle.
- b. Melakukan analisis data dari *Usability Testing* (UT) dan *System Usability Scale* (SUS) terhadap *prototype* eLen yang telah dibuat.
- c. Melakukan analisis *user research*, pembangunan solusi desain, dan perhitungan dari hasil *usability testing* dan *Scale Usability System* (SUS) untuk mendapatkan *usability evaluation* sebagai acuan untuk rekomendasi perbaikan.

1.2.2 Manfaat Penelitian

- a. Penelitian ini membantu peneliti dalam mengumpulkan data, informasi, sertaknowledge untuk membuat rekomendasi untuk peningkatan eLen STT NF agar lebih baik.
- b. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa eLen STT NF untuk menyampaikan pengalamannya menggunakan eLen STT NF.
- c. Memberikan peningkatan sarana pembelajaran kepada mahasiswa eLen STT NF agar lebih aktif dalam pembelajaran dan relevan dengan kebutuhan.
- d. Menyediakan salah satu acuan untuk pengembangan eLen STT NF.
- e. Mengetahui kesesuaian *website* eLen STT NF terhadap kebutuhan mahasiswa.

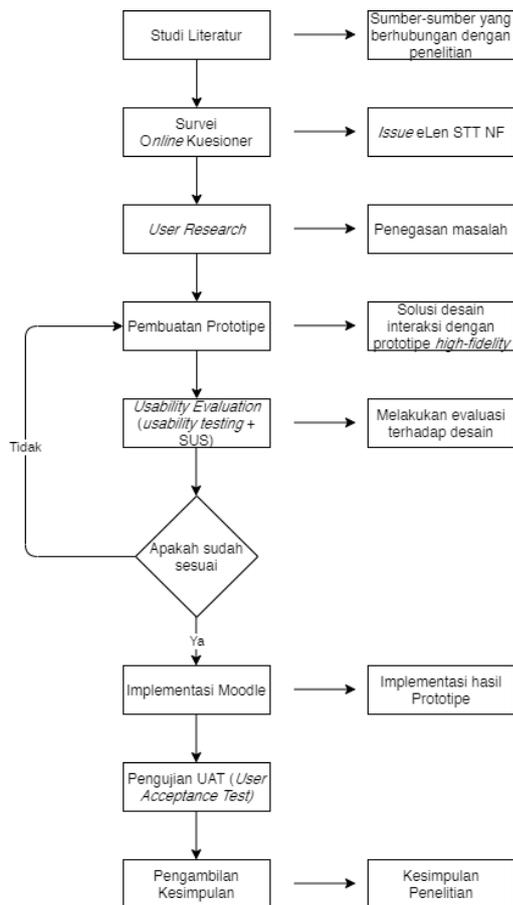
1.3 Batasan Masalah

1. *Platform* pengembangan menggunakan Moodle 2.9.1+ yang berbasis *web*.
2. Sasaran responden kuesioner, yaitu pengguna eLen STT NF yang terdiri dari mahasiswa. Sementara sasaran responden untuk wawancara adalah dosen.
3. Penelitian ini akan berfokus pada menu-menu dan halaman dari eLen STT NF yang dirasa perlu (berdasarkan survei). Selain itu, seperti *server* dan *database* (*password*) tidak ikut disertakan.
4. Penelitian ini hanya merancang perbaikan eLen STT NF untuk mahasiswa saja. Tidak termasuk *responsive mobile*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap penelitian, yaitu pertama dilakukannya studi literatur, penyebaran *online* kuesioner, *user research*, pembuatan *prototype*,

usability evaluation, implementasi Moodle, dan terakhir dilakukannya pengujian *user acceptance test* (UAT).



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Rancangan penelitian ini dilakukan dengan metode analisis, yaitu *mix-methods*. Dalam artian menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif. Dimana *usability testing* untuk mendapatkan analisis kualitatif dan kuantitatif. Sedangkan, SUS untuk analisis kuantitatif. Kemudian, metode pengumpulan datanya adalah dengan cara penyebaran kuesioner *online*, observasi pada tahap *usability testing*, dan wawancara pada tahap UT, SUS, dan UAT. Sasaran penelitian ini adalah kepada mahasiswa aktif STT Terpadu Nurul Fikri. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran *online* kuesioner untuk riset pengguna dan melakukan *usability testing* (UT) dengan membuat *task scenario* yang selanjutnya akan dinilai dan setelah melakukan UT, dilakukan *system usability scale* (SUS). SUS ini sebagai teknik pengumpulan data untuk mengetahui tingkat kemudahan suatu produk (*prototype*).

2.1 Uraian Penelitian

2.1.1 Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis melakukan telaah pustaka untuk memahami teori-teori dasar yang berkaitan langsung dengan penelitian ini, yaitu penelitian tentang rekomendasi perbaikan dan *usability evaluation* eLen STT NF berdasarkan *User-Centered Design* (UCD).

2.1.2 Survei Online Kuesioner

Pada tahap ini, membuat survei *online* kuesioner untuk mencari *issue* terkait permasalahan saat menggunakan eLen STT NF yang merujuk pada *usability testing* [1].

2.1.3 User Research

Langkah berikutnya, yaitu penegasan masalah terkait masalah yang dihadapi pengguna saat menggunakan eLen STT NF. *Online kuesioner* dilakukan untuk mendapatkan informasi yang kuat terkait permasalahan yang dihadapi pengguna. Hasil *online kuesioner* juga digunakan sebagai dasar untuk mendukung pembuatan persona.

Kuesioner terdiri atas *open-ended question* dan *close-ended question*. Target kuesioner, yaitu mahasiswa yang pernah mengakses atau menggunakan *website* eLen STT NF. Syarat tersebut digunakan agar permasalahan yang ada dapat teridentifikasi dan dapat direpresentasikan dengan kuat. Adanya *user research* juga untuk menghasilkan beberapa tahapan *user-centered design*, yaitu untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, mengidentifikasi konteks penggunaan, dan mendefinisikan *requirements*.

Hasil analisis data kuesioner akan digunakan juga untuk membuat persona sekaligus rancangan fitur dalam bentuk *information architecture*.

2.1.4 Pembuatan Prototype

Pada tahap ini dilakukan pembuatan *prototype website* eLen STT NF berbasis Moodle. *Prototype* yang dibuat akan menghasilkan solusi desain interaksi dengan *prototype high-fidelity*. *Prototype* yang dibuat mengimplementasikan fitur yang di analisis pada *user research* di Bab 4.

Pembuatan *prototype* juga harus memiliki desain interaksi agar tampilan desain yang dibuat dapat dipahami oleh pengguna dengan baik. Desain interaksi untuk pembuatan *prototype* menggunakan prinsip-prinsip *eight golden rules*.

2.1.5 Usability Evaluation

Tahap ini akan mengevaluasi hasil perancangan *prototype* dengan menggunakan *usability evaluation*. *Usability evaluation* yang digunakan pada penelitian ini, yaitu *usability testing* dan *system usability scale* (SUS). *Usability testing* digunakan untuk mendapatkan data kualitatif dan kuantitatif yang digunakan sebagai masukkan pengembangan *website*. Sementara SUS digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif dari rekomendasi *prototype website* eLen STT NF yang diuji yang digunakan sebagai acuan nilai *usability* (kemudahan) *website* eLen STT NF. *Usability testing* yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan *task scenario – usability testing*. Pendekatan ini digunakan karena untuk mengetahui bagian yang bekerja dengan baik atau yang tidak dalam suatu *interface*, cara yang paling efektif, yaitu dengan melihat orang lain menggunakannya [2].

2.1.6 Implementasi Moodle

Pada tahap ini pembuatan *prototype* dan hasil analisis *usability evaluation* terhadap *prototype* yang telah dilakukan akan diimplementasikan untuk pembangunan Moodle eLen STT NF. Selanjutnya, hasil implementasi Moodle akan dilakukan pengujian lagi sebagai penilaian bahwa implementasi Moodle telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.1.7 User Acceptance Test

User Acceptance Test (UAT) adalah suatu proses pengujian yang dilakukan oleh pengguna dengan hasil *output* sebuah dokumen hasil uji yang dapat dijadikan salah satu bukti bahwa *software* sudah diterima dan sudah memenuhi kebutuhan pengguna [3]. UAT dilakukan untuk pengujian hasil implementasi eLen STT NF dengan menggunakan Moodle. Hasil data pengujian akan dianalisis dan selanjutnya hasil analisis menjadi rujukan bahwa implementasi eLen sudah sesuai kebutuhan pengguna.

2.1.8 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini diakhiri dengan pengambilan kesimpulan setelah terlaksananya semua tahapan.

3. USER RESEARCH

3.1 Perancangan User Research

User Research yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *online* kuesioner yang terdapat pada lampiran. Kuesioner berisi pertanyaan umum mengenai penggunaan eLen, informasi penggunaan, permasalahan yang dirasakan, masukkan terkait perbaikan eLen, dan kebiasaan umum pengguna. Kuesioner ini digunakan untuk mendukung latar belakang sebagai penguatan masalah, mendefinisikan persona serta untuk mendefinisikan *information architecture* untuk pembangunan serta perbaikan eLen STT NF.

Online kuesioner akan disebarakan kepada mahasiswa STT NF. Sementara ini, jumlah mahasiswa di STT NF terdiri dari 471 mahasiswa aktif dan target kepada 13 mahasiswa yang sudah menjadi alumni. Dimana untuk menyebarkan kuesioner perlu mengetahui jumlah minimal responden yang harus didapatkan. Maka melalui perhitungan statistika berdasarkan atas rumus Slovin yang dijelaskan pada Bab 2, dimana N berjumlah 484 dan *error margin* sebesar 10%. Maka n atau jumlah sample yang harus didapatkan sekitar 83 responden mahasiswa STT NF dengan tingkat kepercayaan atau keakuratan sebesar 90%.

3.2 Hasil User Research

Dari hasil kuesioner yang telah disebarakan, terdapat 105 responden mahasiswa STT NF yang telah mengisi kuesioner.

3.2.1 Kegiatan Umum Pengguna

Sementara itu, kegiatan yang sering dilakukan pengguna ketika mengakses eLen STT NF. Pengelompokan dilakukan dengan memberi *tag* pada kegiatan yang sering dilakukan. Kemudian *tag* dikelompokkan menjadi 5 kategori, yaitu:

1. Materi, berupa mengunduh dan membaca materi pada *course*.
2. Kelas, berupa membaca pengumuman atau berita pada *course*.
3. Tugas, berupa mengunduh dan mengumpulkan tugas pada *course*.
4. Forum, berupa membaca dan mengecek forum diskusi di dalam maupun luar *course*.
5. Kalender, berupa pengecekan *deadline* tugas.

Setiap masukkan jawaban kuesioner dikelompokkan berdasarkan *tag* tersebut. Data terbesar menunjukkan sebanyak 104% mengakses tugas, sementara data terkecil berada pada posisi pengecekan *deadline* tugas, yaitu hanya 2% dari 105 responden.

3.2.2 Permasalahan yang Dirasakan

Tagging berikutnya dilakukan untuk permasalahan yang ada selama menggunakan eLen STT NF. Pengelompokan dilakukan dengan menentukan 7 poin kategori permasalahan, yaitu dalam hal tampilan yang tidak *friendly*, tidak adanya notifikasi, performa sistem yang *down*, *service* yang masih kurang mendukung, forum yang belum digunakan secara aktif, tidak adanya kalender untuk pengingat tugas, dan *enroll* mata kuliah yang membingungkan.

Berdasarkan kategori tersebut, didapatkan hasil kuesioner. Permasalahan paling besar berada pada performa, yaitu sebanyak 34% dari 105 responden. Sedangkan permasalahan yang dirasakan paling kecil berada pada kalender/pengingat tugas, yaitu hanya 5% dari 105 responden.

3.2.3 Fitur Kurang Penting

Fitur kurang penting berpacu pada fitur-fitur yang tidak biasa pengguna gunakan. Oleh karena itu, hasil menyatakan bahwa fitur pesan memiliki tingkat tertinggi, dimana dapat disimpulkan bahwa fitur pesan kurang penting. Kemudian ini menjadi salah satu masukan dari prinsip *eight golden rules*, supaya bisa dihapuskan.

Terakhir data dilakukan pada pertanyaan *open-ended* mengenai harapan tentang pengembangan aplikasi. Secara umum harapan pengguna dapat dirangkum, yaitu adanya notifikasi, tampilan yang *user-friendly*, tidak terjadi *down*, bisa ganti *password*, *update* versi mobile, tidak perlu adanya *enrollment*, adanya pengingat *deadline* tugas, forum lebih *up to date*, daftar *course* lebih rapih lagi dan dikelompokkan

sesuai semesternya, terdapat informasi jadwal kelas, dan berupa fitur pesan ke dosen dan mahasiswa diperbaiki lagi.

Pernyataan-pernyataan tersebut dapat digunakan sebagai masukan untuk membuat *information architecture*.

Kemudian selain pernyataan *open-ended question* juga terdapat pernyataan untuk *close-ended question* tentang kegiatan yang sering dilakukan pengguna ketika mengakses eLen STT NF, yaitu membahas:

1. Lupa jadwal kelas pada awal semester.
2. Lupa lokasi kelas pada awal semester.
3. Terlambat mengetahui ketika ada tugas baru.
4. Lupa tanggal *deadline* dari sebuah tugas.
5. Terlambat mengumpulkan tugas.
6. Lupa membalas diskusi di forum kelas.

Keenam pernyataan tersebut digunakan sebagai masukan dalam merancang *information architecture*. Dimana 50% responden dari enam pertanyaan tersebut menyatakan pernah melakukannya.

3.2.4 Perangkat yang Digunakan

Hasil kuesioner responden terkait perangkat yang digunakan menunjukkan bahwa 70 dari 105 responden (67%) mengakses eLen menggunakan laptop.

4. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROTOTYPE ELEN STT NF

4.1 Pembuatan Persona

Berdasarkan *tag* dari *open-ended question* pada *online kuesioner* terkait kegiatan yang umum dilakukan oleh pengguna dan didukung oleh masukan dari hasil kuesioner terkait rutinitas mengecek terkait tugas dan rutinitas terkait mengecek forum. Oleh sebab itu, penulis menentukan dua *persona* berdasarkan analisis dari hasil data yang memiliki kesamaan cukup tinggi. Oleh karena itu, sesuai data *user research*, disimpulkan terdapat 2 *persona*, yaitu *persona* pertama adalah *persona* yang rutin mengecek tugas pun terkait perkuliahan dilihat dari kegiatan utama yg dilakukan. Sedangkan *persona* yang kedua adalah *persona* yang rutin mengecek tugas (terkait perkuliahan) dan juga rutin mengecek forum. Dapat dilihat pada Tabel 1 terkait daftar kategori *persona* eLen.

Tabel 1. Kategori Persona Elen

Persona	Rutin Cek Tugas	Rutin Cek Tugas dan Forum
Syifa Tazkiy F	V	
Muhammad Idris		V
Satria Suryanegara	V	
Muhammad Ardiansyah		V
Ibrahim Syafiq	V	
Huda Izzatul Haq	V	
Atrisa		V
Abidun Alim		V
Miftahussa'adah	V	

4.2 Pembuatan *Information Architecture*

Rekomendasi perancangan *information architecture* dilakukan dengan cara menyesuaikan fitur yang dirancang dengan kebutuhan pengguna yang sekarang berdasarkan hasil *user research*. Lalu informasi-informasi yang terdapat pada hasil *user research* akan dipetakan untuk membangun sebuah *prototype*. Dapat dilihat pada Gambar 2 terdapat beberapa fitur utama yang selanjutnya akan dirancang pada *prototype*.

4.3 Pembuatan *Prototype*

Pada proses pembuatan desain *user interface*, ada dua aspek yang menjadi landasan dalam melakukan pengambilan keputusan dalam membuat desain. Aspek tersebut terbagi dalam dua buah kategori, yaitu *formal rules* dan *best practices*.

Tabel 2. Fitur Utama eLen

Fitur Utama	Elen Website Sebelumnya	Elen Website berdasarkan UCD
Course	Ada	Ada
Dashboard	Ada	Ada
Pesan	Ada	Tidak ada
Kalender	Tidak ada	Ada
Forum	Ada	Ada
Tugas	Ada	Ada
Reminder	Ada	Ada

Formal rules berisikan aspek yang sudah ditetapkan secara formal agar desain yang dibuat sesuai dengan standar yang ada. *Formal rules* mengacu pada *eight golden rules*. *Best practices* berisikan aspek yang sudah biasa dilihat oleh pengguna, sehingga pengguna mudah menyesuaikan ketika melihat desain tersebut. *Best practices* mengacu pada fitur yang sudah ada pada eLen saat ini serta pada fitur yang ada pada Moodle versi terbaru.

Pada saat pembuatan desain, penulis juga akan mengacu pada masukan yang diberikan responden dari hasil *user research*. Hal tersebut akan membantu penulis agar tidak melakukan kesalahan yang sama dan membuat desain yang lebih baik untuk pengguna. Pembuatan desain menggunakan aplikasi Figma pada *Windows*.

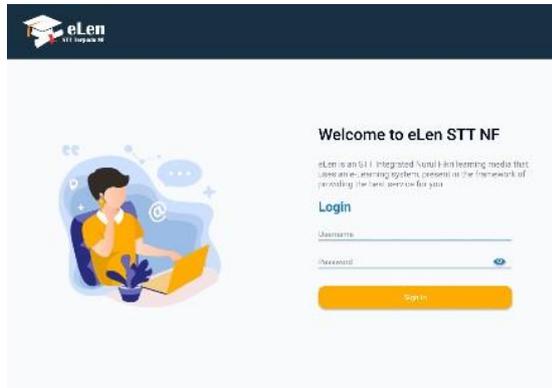
a. Navigasi

Sebelum mendesain setiap halaman yang ada, penulis membuat desain navigasi yang sekaligus menjadi *template* dan fitur dari website eLen STT NF. Navigasi tersebut terdiri dari *dashboard*, *course*, dan *reminder*.

b. Login

Pada tampilan pertama, yaitu login, pengguna perlu memasukkan *username* dan *password* akun untuk dapat menggunakan eLen STT NF. Tampilan pertama yang pengguna lihat adalah menemukan tampilan *login* dan

ini sesuai dengan prinsip *eight golden rules* pada poin *Cater to universal usability*, yaitu pertimbangan dalam pembuatan desain agar mudah dipahami oleh pengguna.



Gambar 2. Sign In

c. *Dashboard*

Dashboard adalah tampilan utama ketika pengguna sudah melakukan *login*. Pada *dashboard* terdapat fitur forum yang berisi terkait informasi-informasi kegiatan, penelitian, lomba, dan lainnya yang dapat menggerakkan mahasiswa untuk lebih aktif dalam melakukan diskusi, *update* informasi, dan sebagainya. Oleh karena itu, *dashboard* bertujuan untuk memberikan informasi dengan cepat kepada pengguna tanpa harus melakukan pengingat. Hal ini sesuai dengan *usability eight golden rules* poin ke-8 (*Reduce short-term memory load*).

Tampilan *dashboard* dibuat dengan menggunakan pewarnaan yang sama dengan login. Pewarnaan ini diambil dari pewarnaan logo STT NF itu sendiri, yaitu biru muda dan *orange*. Oleh karena itu, ini masuk pada *Strive to consistency* agar pengguna dapat mengenali tampilan dan hubungan antar tampilan sehingga pengguna nyaman dalam menggunakan. *Dashboard* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Dashboard dan Forum

d. *Course*

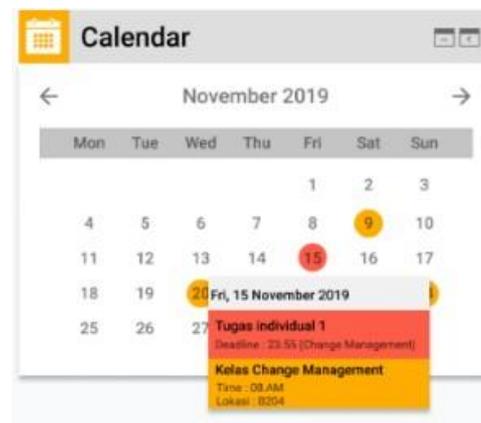
Course merupakan fitur penting terkait *management* kelas di eLen. Pada *course* pengguna dapat mengakses mata kuliah yang telah di-enroll, melakukan *searching* mata kuliah. Didalam *course* juga terdapat fitur tugas, fitur kalender, daftar *course*, *searching course*, prodi *homepage*, dan fitur lainnya yang terkait perkuliahan. Maka dari itu, fitur-fitur yang terkait perkuliahan dikelompokkan dalam satu fitur *course*, karena lebih dari 50% responden *user research* sering mengakses kegiatan terkait perkuliahan. Sehingga rekomendasi perubahan tata letak ini masuk ke dalam prinsip *cater to universal usability eight golden rules*. Dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Fitur Course

e. *Fitur Kalender*

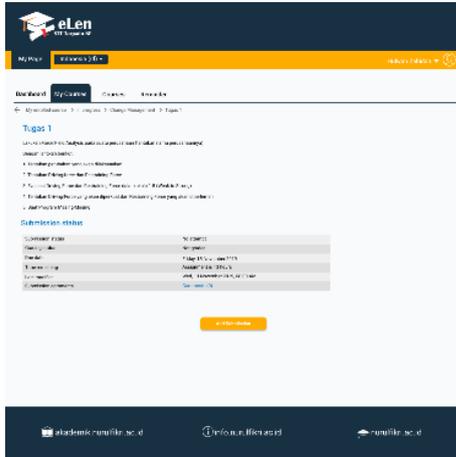
Selanjutnya di dalam fitur *course* juga terdapat fitur kalender. Fitur ini berfungsi untuk mengingatkan terkait *deadline* tugas, jadwal kuliah dan lokasi kelas, dan juga untuk mengakses tugas secara langsung. Maka akan memudahkan dan mempercepat pengguna untuk melakukan navigasi pengaksesan tugas. Fitur kalender dalam tampilan eLen berdasarkan UCD terdapat pada *course*. Hal ini sesuai dengan *usability eight golden rules* poin ke-8 (*Reduce short-term memory load*).



Gambar 5. Fitur Kalender

f. **Fitur Tugas**

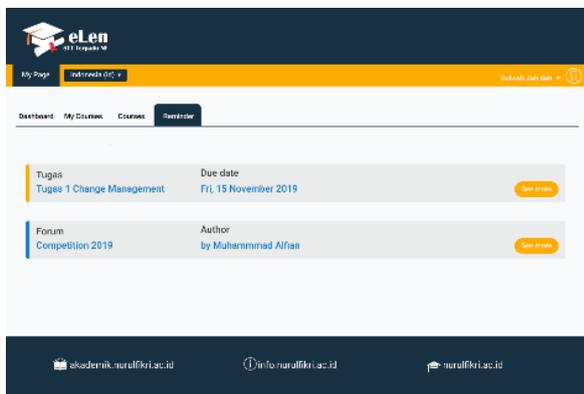
Tugas merupakan salah satu fitur yang berada didalam sebuah mata kuliah.



Gambar 6. Fitur Tugas

g. **Fitur Reminder**

Reminder atau notifikasi salah satu fitur penting dalam sebuah aplikasi. Fitur reminder memudahkan pengguna untuk mengetahui terkait informasi terbaru secara general atau terkait deadline tugas. Jadi, informasi terbaru pada fitur reminder tidak hanya informasi terkait course (tugas, materi), namun juga informasi terkait forum (forum terbaru, balas forum), dan sebagainya. Tampilan fitur reminder dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Fitur Reminder

5. PENGUJIAN DAN EVALUASI

5.1 Partisipan

Partisipan evaluasi eLen STT NF website dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan persona yang telah dibuat pada Bab 4.

Proses penjangkaran partisipan dilakukan dengan cara *close recruitment* pada mahasiswa aktif STT NF dengan kriteria yang telah dijelaskan di atas. Data demografi menunjukkan 80% partisipan *usability testing* mengakses eLen STT NF melalui laptop.

5.2 Usability Testing

Pengujian menggunakan *usability testing* dilakukan kurang lebih selama 1 minggu. Hasil temuan dari pengujian ini dipisahkan berdasarkan *task scenario*.

Tabel 3. Daftar Pertanyaan Task-Scenario

Task Scenario
Melihat daftar Course (in progress) yang di enroll
Melihat daftar Course semester sebelumnya (past)
Mengenter mata kuliah yang ingin di enroll
Membaca forum pada sebuah mata kuliah
Membaca materi
Melihat tugas
Mengunggah tugas
Menjawab quiz
Mereply forum pada dashboard
Melihat notifikasi/reminder
Melihat deadline pada kalender

5.3 Rangkuman Evaluasi UT

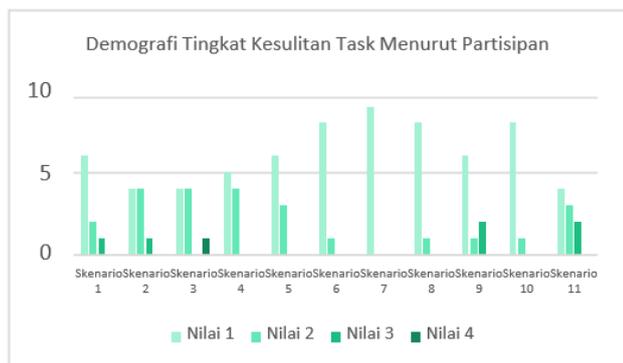
Secara keseluruhan, dari hasil *usability testing prototype website* eLen STT NF yang telah dilakukan berbasis UCD sudah cukup baik dan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini dapat dilihat dari nilai positif yang dominan untuk setiap *task scenario* baik nilai derajat kesuksesan maupun nilai tingkat kesulitan pengerjaan *task* menurut partisipan, dan dilihat dari beberapa komentar positif partisipan.

Meskipun hasil *usability testing* sudah cukup baik, namun perlu ada perbaikan yang harus dilakukan. Perbaikan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbaikan Prototype

No	Fitur / Fungsional	Rekomendasi Perbaikan	Perbaikan yang dilakukan
1	My courses	Perbaikan tata bahasa pada fitur My courses	Akan ditambahkan fitur untuk memilih bahasa indonesia dalam pengakses eLen STT NF
2	My courses	Perbaikan bahasa untuk <i>button in progress</i> dan <i>past</i> pada my courses	Akan diperbaiki
3	Enroll	Tahapan <i>enroll</i> bisa ditambahkan pada navigasi	Akan dijadikan navigasi baru, yaitu "course". Dimana course ini hanya dapat mengakses mata kuliah yang belum di-enroll
4	Forum mata kuliah	Tampilan langsung masuk pada keseluruhan tampilan forum termasuk tampilan <i>reply forum</i>	Akan diperbaiki, yaitu langsung masuk pada keseluruhan tampilan forum termasuk komentar partisipan forum

No	Fitur / Fungsional	Rekomendasi Perbaikan	Perbaikan yang dilakukan
5	Forum mata kuliah	Tambahkan <i>text</i> forum setelah <i>icon</i> forum	Akan diperbaiki
6	Keseluruhan Fitur	Tambahkan <i>directionback</i> diujung <i>breadcrumbs</i>	Akan diperbaiki
7	Ungahtugas	Terdapat <i>pop-up</i> setelah unggah tugas	Akan ditambahkan <i>Pop-up</i> setelah berhasilunggah tugas
8	Quiz	Sebelum submit terdapat tombol <i>review</i> dulu dan ada keterangan jumlah yang berhasil dijawab	Akan diperbaiki
9	Forum diskusi di <i>dashboard</i>	Judulnya bisa di klik dan <i>reply</i> -nya di buat <i>button</i> seperti biasanya	Akan diperbaiki dengan menjadikan <i>button</i>
10	<i>Reminder</i> / Notifikasi	<i>Remindernya</i> di buat jadi <i>icon</i> aja bukan navigasi	Akan diperbaiki



Gambar 8. Demografi Tingkat Kesulitan

5.4 System Usability Scale (SUS)

Pengisian kuesioner SUS dilaksanakan segera setelah partisipan menyelesaikan *usability testing*. Jumlah partisipan yang ikut menilai *website* eLen STT NF melalui SUS, yaitu sebanyak 9 orang. Hasil pengolahan skor SUS yang sesuai dengan aturan perhitungan SUS dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil SUS

Skor	Partisipan									Skor Akhir
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	72.5	72.5	80.0	82.5	92.5	80	72.5	67.5	87.5	78.61

Skor SUS dari *website* eLen STT NF berbasis UCD adalah 78.61. Skor SUS dengan nilai tersebut dapat dikategorikan memiliki *usability* yang cukup baik karena bernilai di atas 68, menurut Sauro [5]. Kemudian, skor SUS tersebut juga dapat menjadi indikator bahwa *website* eLen

STT NF memiliki sifat “*excellent*” dengan *grade* ‘C’, jika dinilai dengan metode pengategorian [4].

6. IMPLEMENTASI DAN PENGGUNAAN

6.1 Implementasi e-Len STT NF

Implementasi eLen STT NF dilakukan dengan menggunakan Moodle versi 3.8. Dimana implementasi berpacu dari hasil perancangan *information architecture* sesuai UCD dan *prototype* yang sudah dilakukan *usability evaluation*. Hasil dari *usability evaluation* menyatakan bahwa *prototype* sudah memiliki *usability* yang cukup baik. Dengan demikian, dapat dikatakan *prototype* sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna eLen STT NF dan selanjutnya dapat dilakukan implementasi eLen STT NF.

6.2 Hasil Implementasi

Tabel 6. Perbandingan Fitur Utama

Nama Fitur	Status Implementasi	Kendala	Tata Letak (Prototype)	Tata Letak (Implementasi)
Course (Course overview, course categories)	Berhasil	Fitur <i>course</i> berhasil diimplementasikan, hanya saja <i>course</i> tidak dapat dibuat navigasi tersendiri	Course	Dashboard
Dashboard	Berhasil	Berhasil dilakukan, namun tampilan menggunakan <i>default</i> yang ada pada Moodle	Dashboard	Dashboard
Forum Diskusi (General)	Berhasil	Berhasil dilakukan, namun tidak dapat diletakkan pada <i>dashboard</i> , karena <i>default</i> Moodle terletak pada <i>site home</i>	Dashboard	Site Home
Tugas	Berhasil	Tidak bisa mengubah <i>icon</i> tugas	Course	Course (Dashboard)
Kalender	Berhasil	Tidak bisa mengubah desain	Course	Dashboard
Timeline (Reminder)	Berhasil	Nama konten “ <i>timeline</i> ”. Tidak bisa diubah menjadi <i>reminder</i> , karena sudah <i>default</i> .	Reminder	Dashboard
Notifikasi	Berhasil	Notifikasi belum dapat berjalan dengan baik karena Moodle masih dalam tahap peningkatan ke versi terbaru	-	Menggunakan <i>icon</i> , di samping nama <i>profile</i>

6.3 Pengujian UAT

Dari hasil data UAT menyatakan bahwa implementasi eLen STT NF sudah cukup baik didapat dari jumlah nilai rata-rata pengujian berdasarkan 14 pertanyaan sebesar 83,57%. Maka, dapat disimpulkan bahwa tampilan belajar *website* eLen STT NF ini sangat menarik, fitur-fitur media pembelajaran mudah dipahami, *course in progress* memudahkan dalam mengakses pembelajaran saat ini, *course past* memudahkan dalam mengakses pembelajaran di semester sebelumnya, *course categories* membantu dalam menemukan mata kuliah, adanya *course categories* memudahkan dalam melakukan *enroll*, adanya fitur mata kuliah (*course*) cukup memudahkan dalam melakukan pembelajaran dan hal-hal lain terkait perkuliahan, *timeline* membantu untuk mengetahui informasi terbaru atau *deadline* tugas, adanya kalender juga memudahkan untuk mengetahui daftar *deadline* tugas sesuai tanggal.

Kemudian dengan adanya fitur diskusi secara general di *site home* membantu untuk mengetahui informasi baru, fitur forum *discussion* di mata kuliah memudahkan dalam berdiskusi di forum dengan anak kelas dan dosen, adanya fitur penggantian bahasa sangat memudahkan dalam memahami eLen STT NF, media pembelajaran ini sangat dapat dijadikan media bantu belajar, media pembelajaran eLen ini sudah cukup baik.

7. PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian perbaikan serta evaluasi *website* eLen STT NF. Akhirnya tujuan penelitian tercapai dan didapatkan jawaban untuk menjawab rumusan masalah yang ada, yaitu:

1. Salah satu tujuan dari penelitian ini, yaitu melakukan pembuatan *prototype* dan implementasi Moodle. Jadi, menjawab rumusan masalah yang pertama, hasil implementasi dilakukan dalam pembuatan *prototype website* eLen berdasarkan *user centered design* (UCD) pun dalam pengimplementasian untuk pembangunan Moodle berpaku pada hasil rancangan *information architecture* yang telah ditentukan pada tahap pembangunan *prototype website* eLen berbasis UCD.
2. Penelitian ini juga telah berhasil menjawab rumusan masalah kedua, yaitu tujuannya melakukan analisis data dari *usability testing* dan *sistem usability scale* (SUS) terhadap *prototype* eLen yang telah dibuat. Menjawab rumusan masalah yang kedua, yaitu hasil *usability evaluation* dari *usability testing website* eLen STT NF yang dilakukan berdasarkan UCD sudah cukup baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini dapat dilihat dari hasil dominan tingkat kesulitan dan catatan pengamatan pada saat *usability testing*. Dimana nilai tingkat kesulitan yang dirasakan oleh partisipan adalah dominan bernilai 1 (mudah). Kemudian, dilihat dari catatan pengamatan, dari

keseluruhan *task* yang dilakukan menyatakan bahwa partisipan berhasil melakukan *task* dengan baik, walaupun ada 2 *task* yang gagal dijalankan oleh 2 partisipan untuk masing-masing 1 *task*. Namun dari komentar partisipan, kegagalan tersebut disebabkan karena hal kecil yang sebagian besar partisipan lainnya bisa jalankan. Oleh karena itu, ini bukan sesuatu yang menjadi masalah besar dan masih dapat diperbaiki. Sedangkan *usability evaluation* berdasarkan SUS, dari hasil perhitungan skor SUS dari *website* eLen STT NF berbasis UCD adalah 78.61. Skor SUS dengan nilai tersebut dapat dikategorikan memiliki *usability* yang cukup baik karena bernilai di atas 68 menurut Bangor, Kortum, dan Miller. [5].

3. Kemudian, penelitian ini juga telah menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu tujuannya melakukan analisis *user research*, pembangunan solusi desain, dan perhitungan dari hasil *usability testing* dan *system usability scale* untuk mendapatkan *usability evaluation* sebagai acuan rekomendasi perbaikan. Menjawab rumusan masalah yang ketiga, yaitu terkait fitur yang dipertahankan dan diperbaiki untuk keberlangsungan belajar agar lebih efektif berdasarkan UCD dan bagaimana langkah-langkahnya. Setelah melakukan *user research*, maka didapatkannya kebutuhan pengguna terkait fitur-fitur yang tetap perlu dipertahankan pun diperbaiki atau dihilangkan. Maka, dari hasil *user research* fitur utama yang dipertahankan adalah *course*, forum, tugas (terkait perkuliahan), *dashboard*, dan beberapa fitur tambahan, seperti kalender terkait *deadline* tugas, *timeline*. Kemudian ada yang tidak diimplementasikan, yaitu terkait fitur pesan. Secara general tahapan-tahapan ini berawal dari *user research*, pembuatan *prototype*, pengujian *prototype* dengan *usability evaluation*, implementasi *prototype*, dan berakhir di pengujian *prototype* menggunakan *user acceptance test* (UAT).

7.2 Saran

1. Fitur yang terdapat pada *prototype* sangat bergantung pada ketersediaan fitur yang ada pada Moodle. Dengan pembaruan Moodle yang saat ini semakin banyak versinya dan banyak fitur yang ditambahkan. Maka, akan lebih baik jika eLen STT NF melakukan pembaruan terhadap fitur-fitur yang tersedia di Moodle versi terbaru.
2. Kerja sama antar dosen dan pengembang eLen sangatlah dibutuhkan, karena dosen yang lebih tau bagaimana mahasiswa dalam pembelajaran. Dan dosen dapat memberikan rekomendasi apa saja yang sekiranya dibutuhkan oleh mahasiswa.
3. Dilakukannya pembangunan eLen versi *mobile*. Karena ini salah satu target market yang banyak diminati oleh para mahasiswa saat ini. Moodle juga telah menyediakan versi *mobilenya*. Jadi, sangat

disarankan penelitian ini dapat dilanjutkan menuju pembangunan versi *mobile*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Nielsen, “*Usability 101: Introduction to Usability*,” 4 Januari 2012, [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- [2] NNG, “*Turn User Goals into Task Scenarios for Usability Testing*,” 24 Januari 2014, [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/task-scenarios-usability-testing/>
- [3] E. C. Permana, “Pengujian UAT (*User Acceptance Test*),” 14 Maret 2017, [Online]. Available: <https://endangcahyapermana.wordpress.com/2017/03/14/pengujian-uat-user-acceptance-test/>
- [4] A. Bangor, P. Kortum, & J. Miller, “*Determining What Individual SUS*,” *Journal of usability studies*, 123, 2009.
- [5] Z. Sharfina, & H. B. Santoso, “*An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS)*,” *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems*, 2016.