

Penerapan Metode *User Centered Design* (UCD) dalam Merancang *User Interface Learning Management System* Website Torche Education

Margaretha Sarah Victoria¹, Aries Dwi Indriyanti²

^{1,2} Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

[1margaretha.19062@mhs.unesa.ac.id](mailto:margaretha.19062@mhs.unesa.ac.id)

[2ariesdwi@unesa.ac.id](mailto:ariesdwi@unesa.ac.id)

Abstrak— Pendidikan adalah sebuah aspek yang tidak pernah lepas dalam kehidupan manusia dan telah merambah ke dalam dunia teknologi yang sering disebut *edutech*. Salah satu *edutech startup* yang ada di Indonesia yaitu Torche Education dimana bergerak pada pembelajaran Teknik kimia dan Teknik bioproses. Torche Education sudah berbadan hukum sejak agustus 2022 dibawah naungan PT. Obor Pengetahuan Indonesia untuk Masyarakat. Berdasarkan hasil wawancara yang disampaikan CTO Torche Education, yakni meskipun produknya sudah berjalan dengan baik, tetapi masih ada yang menjadi kendala yakni menyamakan waktu antar tutor dan siswa serta ingin menjangkau murid lebih banyak. sehingga dibutuhkan pengembangan yakni dengan membuat sebuah LMS (*Learning Management System*). Penelitian ini bertujuan untuk membuat *user interface* dan *user experience* LMS Torche Education menggunakan metode *user centered design* dimana merupakan metode yang berpusat pada pengguna. Penelitian ini melibatkan 10 orang di tahap awal perencanaan dengan metode *in-depth interview* dan 96 orang pada tahap pengujian dengan metode *cognitive walkthrough* dan *system usability scale* yang akan menguji 3 aspek yakni aspek *learnability*, *efficiency* dan *satisfaction*. Hasil pengujian dari kedua metode tersebut menunjukkan bahwa aspek *learnability* dengan skor sebesar 94,70%, aspek *efficiency* didapatkan sebesar 0,654 goals/sec. Dan aspek *satisfaction* didapatkan dari hasil hitung SUS, yaitu range penerimaan pengguna *acceptability* dimana didapat nilai 74,79 dengan *adjective rating* Good. Dapat disimpulkan bahwa hasil rancangan tersebut tergolong mudah untuk dipelajari dan memiliki tingkat kecepatan pengguna yang baik sedangkan dari sisi aspek *satisfaction* menunjukkan hasil rancangan dapat diterima oleh target pengguna.

Kata Kunci— *user centered design*, LMS, *cognitive walkthrough*, SUS, *user interface*, *user experience*.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah aspek yang tidak dapat terpisahkan dari kehidupan manusia. Pendidikan merupakan sebuah proses belajar dan mengajar yang dilakukan baik secara formal, non-formal dan informal. Melalui pendidikan, seseorang dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk meningkatkan potensi diri, serta memberikan dampak positif bagi lingkungan sekitar. Oleh karena itu, pendidikan dianggap sebagai investasi jangka panjang yang penting bagi perkembangan pribadi seseorang [1].

Menurut Rachmadi Widdiharto, Direktur Guru Pendidikan Dasar, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud Ristek, dalam Webinar Cakap Teacher

Academy, mengatakan bahwa pandemi membuat kita belajar pentingnya prioritas teknologi informasi, 'edutech' salah satu media yang membuat kita bisa melewati pergeseran ini. 'Edutech' sangat strategis [2]. Dilansir dari data Tracxn per januari 2023, Terdapat 414 startup edtech di Indonesia. Beberapa edtech startup yang paling populer yakni Ruangguru, Zenius, CoLearn dan sejumlah startup lainnya [3].

Torche Education adalah salah satu startup edutech Indonesia yang berfokus pada pembelajaran teknik kimia, teknik bioproses, dan mata pelajaran teknik proses lainnya. Berdasarkan data feedback siswa Torche tahun 2022 yang dilakukan oleh tim HR Torche, bahwa Torche Education mendapatkan rating sebanyak 8,98/10 dari 1.432 reviews. Rating feedback tersebut menunjukkan bahwa Torche Education ini diminati serta memiliki eksistensi di bidang tersebut. Tetapi, saat ini sistem pembelajaran masih dengan *live tutoring session*, serta registrasi kelas masih menggunakan *google form* yang dirasa kurang efektif dan efisien sehingga membutuhkan pengembangan lebih lanjut mengenai sistem yang sudah ada dalam bentuk *Learning Management System* (LMS).

LMS atau *Learning Management System* adalah teknologi berbasis web yang digunakan untuk membuat, mendistribusikan, dan mengatur penyampaian konten pembelajaran. LMS ini dibuat untuk *self-paced learning* (pembelajaran mandiri) dan berfokus pada tugas dan pemaparan materi yang dikemas dalam sebuah konten video *on demand* [4]. Pembuatan LMS ini dirasa dapat mempermudah pengguna untuk mempelajari materi sesuai dengan *learning path* dan menjangkau banyak pengguna karena dapat dipelajari kapan dan dimana saja.

User Experience adalah tentang memahami kebutuhan pengguna untuk menciptakan pengalaman yang memudahkan pengguna. Sedangkan, *User Interface* berfokus secara khusus terhadap tampilan layar [5]. Kedua hal tersebut memiliki peranan penting untuk mempermudah serta mengetahui kebutuhan pengguna dalam menggunakan produk.

Metode *User Centered Design* atau UCD digunakan dalam penelitian ini agar dapat melibatkan pengguna dalam tiap proses desain. Metode ini dipilih karena penelitian ini membutuhkan pemahaman yang jelas tentang konteks penggunaan dan kebutuhan pengguna serta menargetkan pasar yang spesifik [6].

Penelitian ini telah dilakukan sebelumnya oleh penelitian berjudul *Perancangan User Experience Pada Aplikasi Rumah*

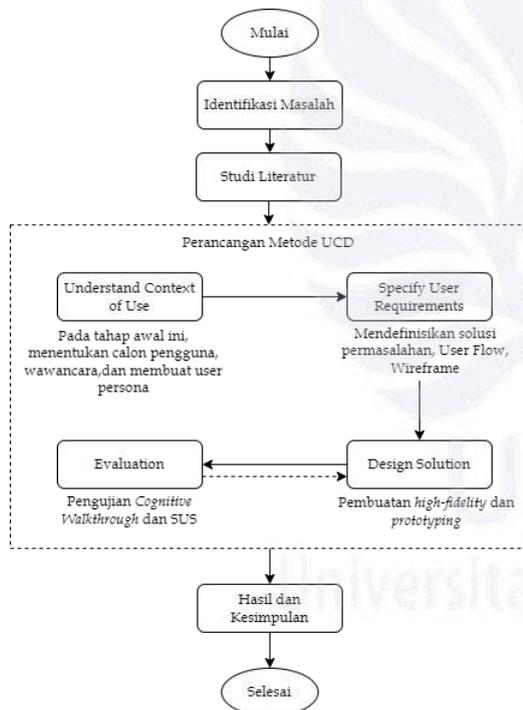
Singgah CLOW Menggunakan Metode User-Centered Design. Dalam penelitian ini, ditarik kesimpulan bahwa metode UCD terbukti efektif dalam perancangan UI/UX dengan hasil *time-based* dari aspek *efficiency* setiap task yaitu 0.09 goals/sec, dengan nilai rata-rata 24.33 sedangkan hasil tingkat kepuasan pengguna pada aspek *satisfaction* memperoleh hasil rata-rata 80 [7].

Berlandaskan pada latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk merancang *user interface* dan *user experience* LMS Torche Education menggunakan metode *user centered design*. Serta diharapkan gagasan baru pembuatan LMS ini dapat memerhatikan aspek-aspek kebutuhan pengguna secara detail dengan menempatkan pengguna di tiap tahap pengembangan aplikasi dan menemukan keselarasan antara estetika dan fungsionalitas

II. METODOLOGI

A. Alur penelitian

Alur penelitian ini merupakan tahapan atau urutan dalam melakukan sebuah penelitian yang dapat dilihat sebagaimana pada Gbr. 1 berikut



Gbr. 1 Alur penelitian

B. Identifikasi Masalah

Tahapan awal penelitian ini dimulai dari mengidentifikasi masalah dengan melihat kebutuhan yang diperlukan dalam Learning Management System Torche Education melalui *feedback* dari user Torche selama satu bulan terakhir dan latar belakang yang disampaikan C-level untuk pembuatan LMS ini.

C. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur untuk mencari sumber teori ataupun penelitian yang memiliki kesamaan dengan masalah. Beberapa referensi utama yang dipelajari guna menunjang penelitian ini yakni bersumber dari jurnal penelitian terdahulu mengenai perancangan *user interface* dan *user experience* serta melakukan *secondary research* mengenai kebutuhan LMS yakni *competitive analysis* terhadap *edutech startup* yang memiliki LMS maupun *open-source*.

D. Perancangan sistem dengan user centered design

1) Understand context of use

Tahap dimana mengidentifikasi hasil wawancara serta mengkesplorasi kebutuhan pengguna secara mendalam kemudian ditarik kesimpulan sehingga didapatkan informasi berupa tujuan pembuatan desain tersebut (*product objectives*) serta fitur-fitur yang diperlukan dalam sistem tersebut (*user goals*).

2) Specify User Requirements

Data yang telah dikumpulkan tersebut akan diolah menjadi *user persona*, *use case diagram* dan spesifikasinya, disertai dengan *activity diagram* dari hasil kesimpulan tersebut.

3) Design Solutions

Tahap ini merupakan tahapan yang paling penting karena hasil *research* tersebut dituangkan dalam sebuah desain, dan tahapan ini nantinya akan melakukan pembuatan *wireframe* sampai menghasilkan sebuah *prototype* dengan *design system* yang dimiliki Torche Education dan dibuat dengan *tools* Figma.

4) Evaluation

Tahapan evaluasi menggunakan dua metode pengujian *cognitive walkthrough* dan *system usability scale*.

E. Pengujian

Pada evaluasi atau pengujian ini menggunakan metode Cognitive Walkthrough dan SUS dimana responden akan diberikan skenario tugas terkait fungsional dari hasil rancangan sistem tersebut, dan diberikan pertanyaan berbentuk kuisioner untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terkait hasil sistem yang dibuat. Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan evaluasi terhadap hasil rancangan sistem yakni sebagai berikut :

1) Penentuan sampel pengujian

Populasi dari pengujian ini yakni Mahasiswa aktif jurusan teknik kimia ataupun pengguna yang pernah mengikuti kelas pelatihan di Torche Education setidaknya satu kali. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-probability purposive sampling*. Teknik ini melibatkan penetapan responden menggunakan pertimbangan tertentu sesuai kriteria yang

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

ditetapkan sebelumnya dalam menentukan jumlah sampel pengujian [8].

Karena populasi dalam penelitian sangat banyak dan tidak dapat diketahui dengan pasti jumlahnya, maka besar sampel yang digunakan menurut Rao Purba (1996) dan didapatkan hasil 96 responden.

2) Pengujian menggunakan metode cognitive walkthrough

Pengujian *usability* menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* ini akan menggunakan data kuantitatif. Data yang didapatkan dari metode ini hanya akan melakukan perhitungan terhadap dua aspek *usability* yakni *learnability* dengan perhitungan *success rate* dan *efficiency* dengan perhitungan *time based efficiency*. Perhitungan dari kedua hal tersebut adalah sebagai berikut [10]:

a. Persamaan *success rate*

Persamaan ini digunakan untuk mengukur aspek *learnability*, komponen yang dihitung dengan besaran presentase tugas (*task*) yang diselesaikan pengguna dengan benar dan dapat dilihat pada persamaan berikut.

$$Success\ rate = \frac{S + (PS \times 0.5)}{Total\ Task} \times 100\% \quad (1)$$

b. Persamaan *time based efficiency*

Persamaan ini digunakan untuk mengukur aspek *efficiency*, komponen yang dihitung dengan besaran waktu yang diselesaikan pengguna dalam suatu *task* dan dapat dilihat pada persamaan berikut.

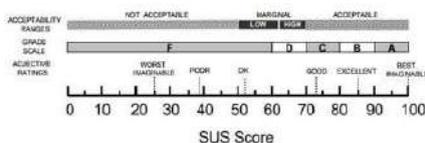
$$Time\ based\ efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \quad (2)$$

3) Pengujian menggunakan SUS

Pengujian ini akan mengukur pada sisi *usability* atau aspek *satisfaction*. Meskipun seperti itu, SUS dapat juga memberikan wawasan lain pada sisi *user experience* sebagaimana dijelaskan pada jurnal yang berjudul Pengukuran Kualitas UX Website Menggunakan SUS yang menyatakan bahwa jika aspek *usability* ditingkatkan akan berdampak sebanding dengan *user experience* [11]. Perhitungan rata-rata ini dapat dilihat dari rumus sebagai berikut [12]:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (3)$$

Dari hasil tersebut akan diperoleh rata-rata dari setiap penilaian skor responden. Untuk menentukan grade hasil penilaian terdapat rentang nilai SUS yakni dapat dilihat pada Gbr. 2:



Gbr. 2 Rentang nilai SUS Menurut Bangor dkk.

A. Hasil pengumpulan data

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode User Centered Design (UCD) diawali dengan mengidentifikasi masalah dengan cara studi literatur dan competitive analysis terhadap LMS yang sudah ada saat ini untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan dalam sebuah LMS atau Learning Management System. Hasil perbandingan fitur yang dimiliki setiap LMS *open source* dapat dilihat pada Tabel I.

TABEL I
 PERBANDINGAN LMS OPEN SOURCE

Fitur	LMS Open Source		
	Edmodo	Moodle	Schoology
Materi pembelajaran	File and Links Teacher Libraries Student Backpack	Glosary Resource Lesson	Courses Group Resources
Komunikasi	Post, Note, Polling	Chat, Forum, Workshop	Event
Pengujian	Quiz, Assignment	Quiz, Assignment	Assignment Test
Penilaian	Gradebook, Award, Badge	Gradebook	Gradebook, Badges
Kehadiran	-	-	Attendance
Akses	Orang tua, Guru, Murid	Administrat or, Guru, Murid	Guru, Murid

Selain itu banyak *edutech startup* yang juga memiliki LMS di dalamnya, meskipun *target audience* yang dituju berbeda tetapi memiliki tujuan yang sama. Untuk itu perlu mengenal siapa kompetitor, dan apa yang menjadi keputusan dalam menentukan *user interface* dan *user experience* produk tersebut. Metode yang digunakan dalam *competitive analysis* yaitu metode S.W.C.D.UX.O. Metode tersebut sangat membantu dalam melihat dari sisi *Strengths, Weaknesses, Content, Design, UX, Opportunities* yang mempermudah dalam melihat apa yang dapat dijadikan referensi yakni aplikasi *edutech startup* dicoding dan coursera [6].

B. Hasil perancangan sistem dengan user centered design

1) Understand context of use

Pada tahap ini dilakukan *in-depth interview* terhadap responden yang telah ditentukan. Teknik wawancara yang digunakan untuk pengambilan data dari calon pengguna adalah wawancara semi terstruktur. Teknik ini menggunakan sejumlah daftar panduan pertanyaan kemudian dapat berkembang sesuai topik yang dibahas dimana berdasarkan *open-ended questions* atau pertanyaan terbuka mengenai sikap dan pengalaman responden terhadap topik yang dibahas [13], dimana dalam hal ini yakni pembelajaran di kampus jurusan Teknik kimia. Berikut pada tabel 4.4 adalah daftar pertanyaan wawancara.

TABEL II
DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA

No	Daftar pertanyaan wawancara
1	Bagaimana sistem pembelajaran kampus kamu?
2	Apakah ada kendala/keresahan dalam jurusan perkuliahan kamu ini baik itu materi ataupun sistemnya? Jika iya, bisa dijelaskan
3	Apakah <i>resource</i> /sumber belajar terkait jurusan kamu mudah untuk didapatkan?
4	Bagaimana cara kamu untuk memahami suatu materi di perkuliahan?
5	Apakah kamu tipe orang yang belajar sendiri atau berkelompok?
6	Apakah pernah mengikuti pembelajaran secara online seperti LMS?
7	Apakah kamu pernah mendengar tentang Torche Education?
8	Menurut kamu apa yang dibutuhkan baik itu fitur ataupun konten dari sebuah platform pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa teknik kimia?

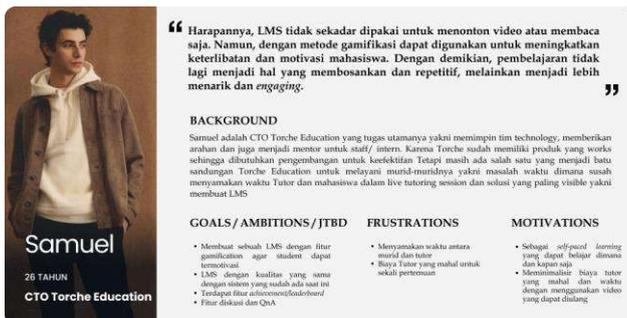
Berdasarkan hasil *in-depth interview* tersebut ditemukan beberapa *pain points* yang dialami pengguna sebagaimana dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

TABEL III
FITUR DAN PAIN POINTS

Fitur
<ul style="list-style-type: none"> • Fitur QnA/ Tanya jawab • Fitur gamification • Fitur bank soal + pembahasan • Fitur diskusi kelas • Fitur achievement • Fitur pop quiz/ assignment
Pain Points
<ul style="list-style-type: none"> • Susah untuk mencari literatur/jurnal/buku berbahasa indonesia dan terkadang sulit untuk mendapatkan akses • Terkadang penyampaian yang hanya satu arah ketika belajar melalui video conference • Membutuhkan praktik secara langsung/ dampingan. • Pembelajaran yang kurang interaktif sehingga membosankan • Membutuhkan kelompok belajar/teman diskusi • Alat bantu untuk mengolah data seperti algoritma perhitungan, formulanya dan cara menghitungnya

2) Specify user requirements

Pada tahap ini dilakukan pembuatan *user persona*, *information architecture*, dan *use case diagram* yang dapat dilihat sebagai berikut.



Samuel
26 TAHUN
CTO Torche Education

BACKGROUND
Samuel adalah CTO Torche Education yang tugas utamanya yakni memimpin tim technology, memberikan arahan dan juga menjadi mentor untuk *staff/ intern*. Karena Torche sudah memiliki produk yang works sehingga dibutuhkan pengembangan untuk keefektifan. Tetapi masih ada salah satu yang menjadi batu sandungan Torche Education untuk melayani murid-muridnya yakni masalah waktu dimana sudah menyamakan waktu Tutor dan mahasiswa dalam live tutoring session dan solusi yang paling visible yakni membuat LMS

GOALS/ AMBITIONS/ JTBD

- Membuat sebuah LMS dengan fitur gamification agar student dapat termotivasi
- LMS dengan kualitas yang sama dengan sistem yang sudah ada saat ini
- Terdapat fitur achievement/ leaderboard
- Fitur diskusi dan QnA

FRUSTRATIONS

- Menyamakan waktu antara murid dan tutor
- Biaya Tutor yang mahal untuk sekali pertemuan

MOTIVATIONS

- Sebagai *self-paced learning* yang dapat belajar dimana dan kapan saja
- Meminimalkan biaya tutor yang mahal dan waktu dengan menggunakan video yang dapat diulang.

Gbr. 3 User persona responden I



Kevin
22 TAHUN
Mahasiswa Teknik Kimia

BACKGROUND
Kevin adalah seorang mahasiswa jurusan teknik kimia dari salah satu universitas ternama di Indonesia. Menurutnya, pembelajaran teknik kimia ini berhubungan dengan data, sehingga membutuhkan alat bantu untuk mengolah data seperti algoritma perhitungan, formulanya dan cara menghitungnya. Serta kebanyakan buku pembelajaran berbahasa Inggris jadi susah untuk dimengerti ditambah dengan pembelajaran online dimana sulit untuk memahami penjelasan guru secara satu arah.

GOALS/ AMBITIONS/ JTBD

- Mendapatkan materi dari luar dengan berbahasa Indonesia
- Diskusi belajar
- Pembelajaran yang interaktif

FRUSTRATIONS

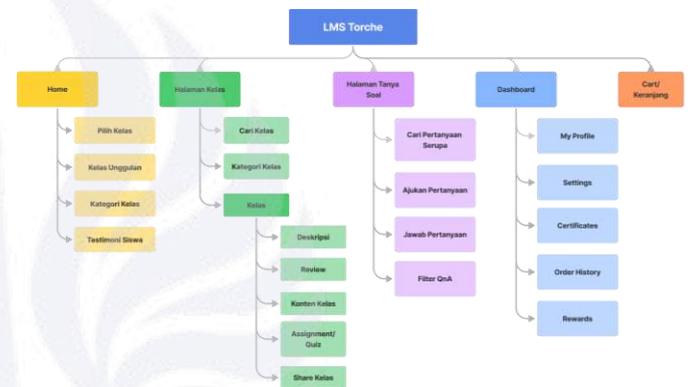
- Penyampaian materi satu arah dari Tutor
- Membutuhkan kelompok belajar
- Membutuhkan alat bantu perhitungan

MOTIVATIONS

- Dapat memahami dengan adanya teman diskusi
- Pembelajaran dengan tutor yang berpengalaman

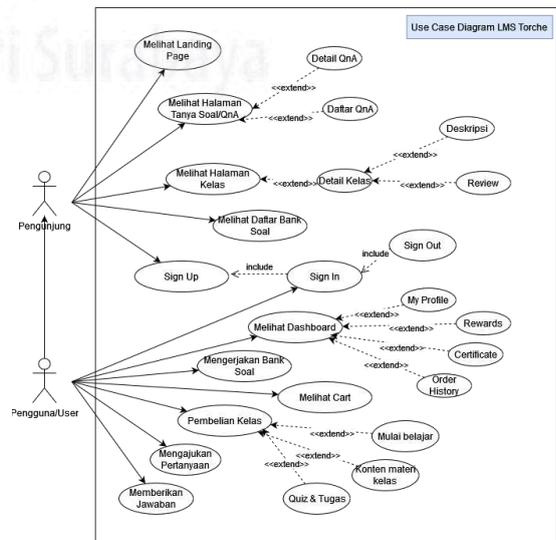
Gbr. 4 User persona responden II

User persona adalah penggambaran terkait target pengguna yang terdapat pada Gbr. 3 dan Gbr. 4. Dengan adanya hal ini, sistem dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.



Gbr. 5 Information Architecture LMS Torche

Setelah itu dibuat *Information Architecture* sebagaimana pada Gbr. 5 yang merupakan sebuah praktik untuk mengatur bagian-bagian agar lebih mudah dipahami. Sedangkan pembuatan *use case diagram*, dimana memiliki kegunaan untuk mengetahui fungsi-fungsi apa yang ada pada suatu sistem [14] yang disajikan pada Gbr. 6 sebagai berikut.



Gbr. 6 Use Case Diagram LMS Torche

3) Design solutions

Pada tahapan ini dilakukan perancangan desain halaman ataupun *prototype* yang dibutuhkan dalam LMS Torche Education menggunakan *tools* Figma. Tahapan pertama dalam *design solution* yakni membuat panduan yang mengatur ketentuan desain dari suatu aplikasi disebut dengan *design guideline* yang dapat dilihat pada Tabel IV.

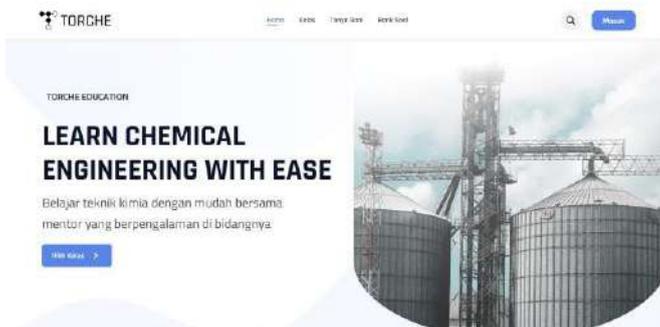
TABEL IV
DESIGN GUIDELINE

Nama komponen	Visual Desain						
Warna primary	#0B122A #5885E9						
Warna secondary	#D8D8D8 #FF6442 #9284F1 #FFAE5F #51C1CB						
Logo							
Navbar							
Button							
Typography	<table border="0"> <tr> <td>Rajdhani AaBbCcDdEeFf</td> <td>Cairo AaBbCcDdEeFf</td> </tr> <tr> <td>Type: Regular Medium Semibold Bold</td> <td>Type: Regular Medium Semibold Bold</td> </tr> <tr> <td>Size: 12, 14, 16, 18</td> <td>Size: 22, 26, 34, 46</td> </tr> </table>	Rajdhani AaBbCcDdEeFf	Cairo AaBbCcDdEeFf	Type: Regular Medium Semibold Bold	Type: Regular Medium Semibold Bold	Size: 12, 14, 16, 18	Size: 22, 26, 34, 46
Rajdhani AaBbCcDdEeFf	Cairo AaBbCcDdEeFf						
Type: Regular Medium Semibold Bold	Type: Regular Medium Semibold Bold						
Size: 12, 14, 16, 18	Size: 22, 26, 34, 46						
Component							

Tahapan selanjutnya yakni pembuatan *high fidelity* dengan beberapa halaman yakni sebagai berikut:

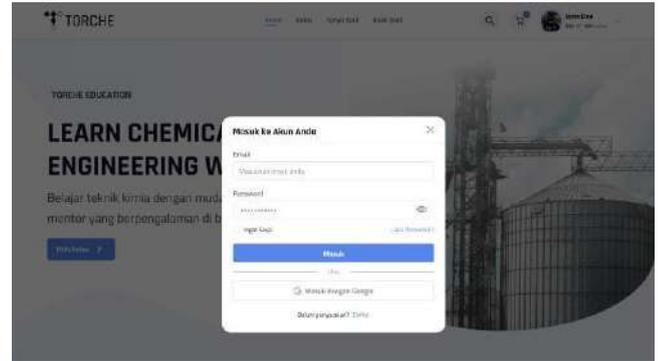
a) Landing Page

Pada Gbr. 7 merupakan halaman pertama yang dikunjungi pengguna ketika mengakses LMS. Sehingga dibutuhkan visual yang menarik dan *unique selling point* dari produk LMS tersebut.

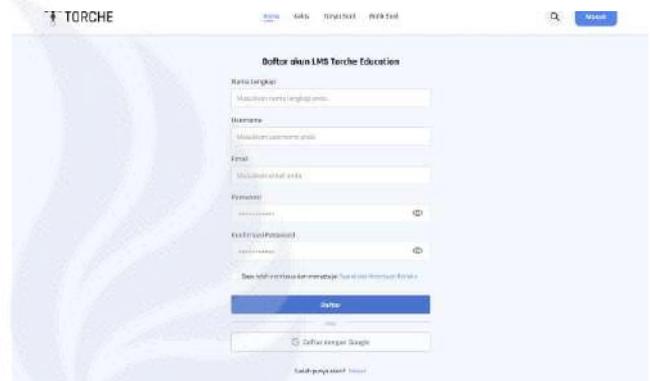


Gbr. 7 Landing Page LMS Torche

b) Halaman masuk dan daftar



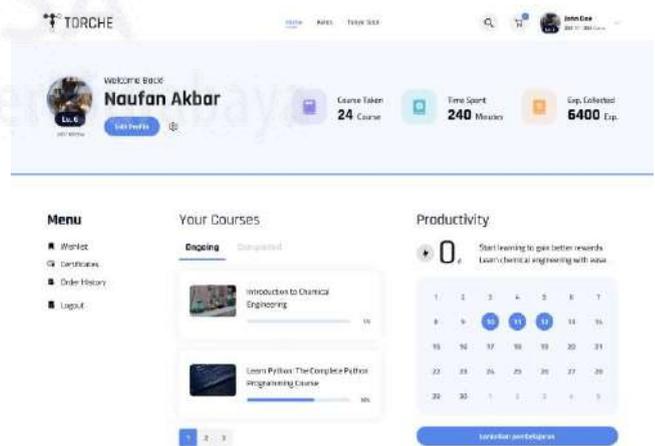
Gbr. 8 Halaman Masuk Akun



Gbr. 7 Halaman Daftar Akun/ Register

Pengguna yang telah memiliki akun dapat langsung memilih tombol “Masuk” dan akan muncul overlay login yang dapat dilihat pada Gbr. 8 sedangkan jika belum memiliki akun, maka dapat langsung ke halaman daftar sebagaimana dapat dilihat pada Gbr. 9.

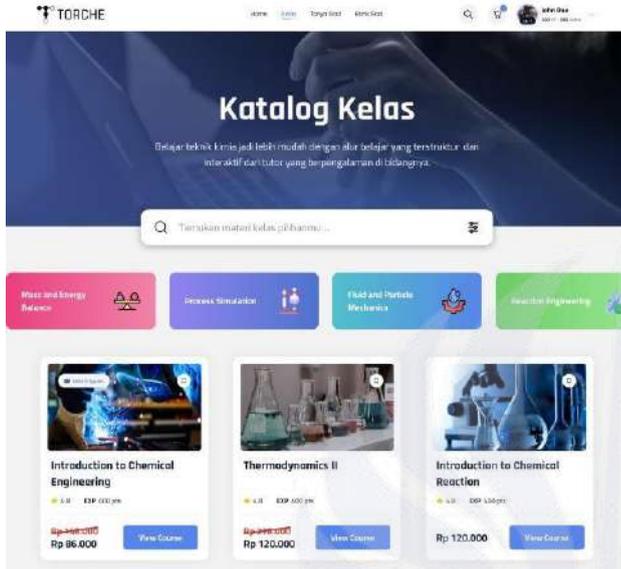
c) Halaman dashboard dan overlay dashboard



Gbr. 8 Halaman Dashboard

Pada Gbr. 10 menampilkan profil dari pengguna serta berapa kelas yang pernah diambil dan kelas yang sedang dipelajari, waktu belajar, dan EXP yang telah dikumpulkan. Terdapat menu-menu didalamnya yakni wishlist, certificates, dan order history

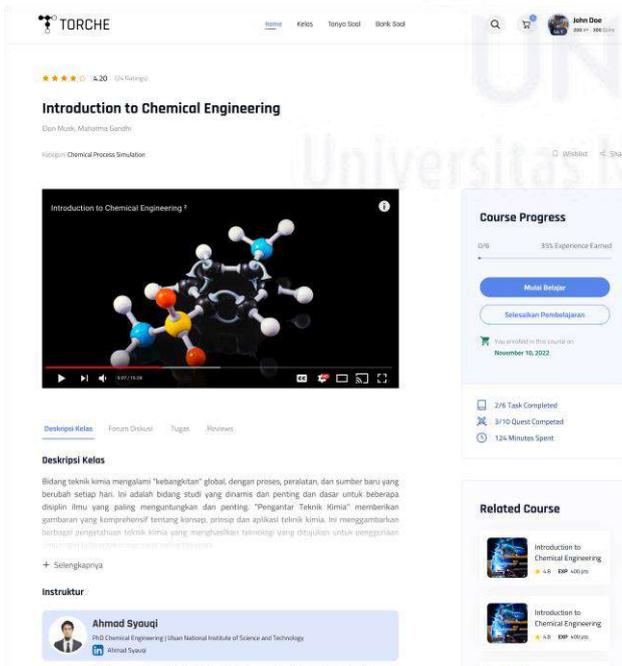
d) Halaman Kelas



Gbr. 9 Halaman Kelas

Pada Gbr. 11 ini berisi tentang informasi mengenai kelas yang ada di LMS sesuai dengan kurikulum yang telah disusun Torche. Halaman ini akan menampilkan beberapa section yakni *headline*, kolom *search*, kategori kelas, dan kelas - kelas yang ada

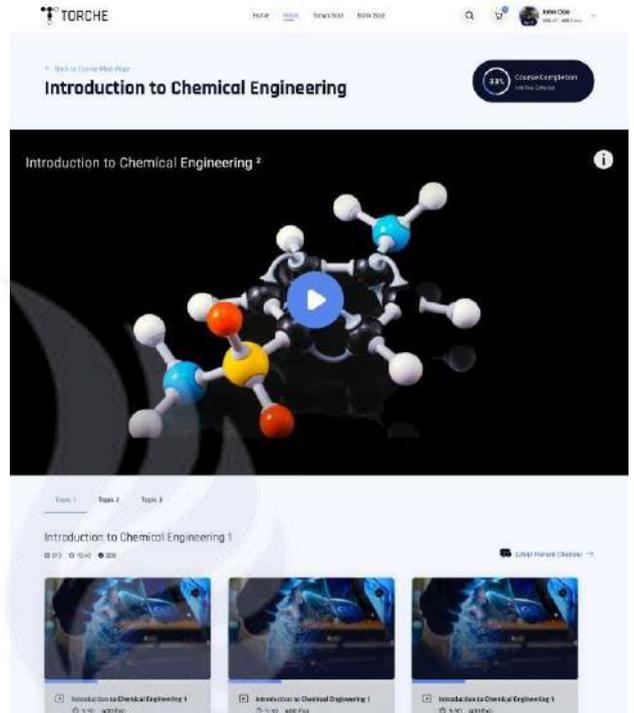
e) Halaman Deskripsi Kelas



Gbr. 11 Halaman Deskripsi Kelas

Gbr. 12 ini akan tampil setelah mengklik salah satu card kelas, dimana berisi tentang informasi kelas tersebut seperti deskripsi kelas, review, dan juga materi dalam kelas tersebut.

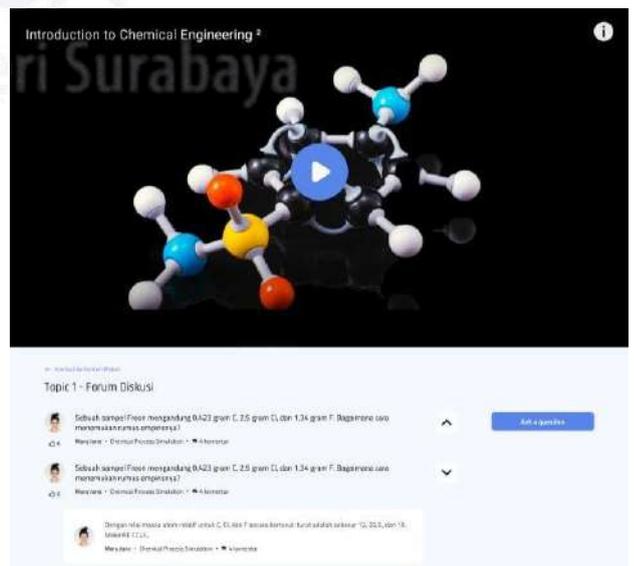
f) Halaman Video Kelas



Gbr. 10 Halaman Video Kelas

Halaman ini akan tampil setelah menekan tombol "Mulai belajar" dengan tampilan seperti di Gbr. 13 yang akan menampilkan beberapa *section* yakni *progress bar* pengguna dalam mempelajari materi tersebut, video materi, video materi selanjutnya dan forum diskusi.

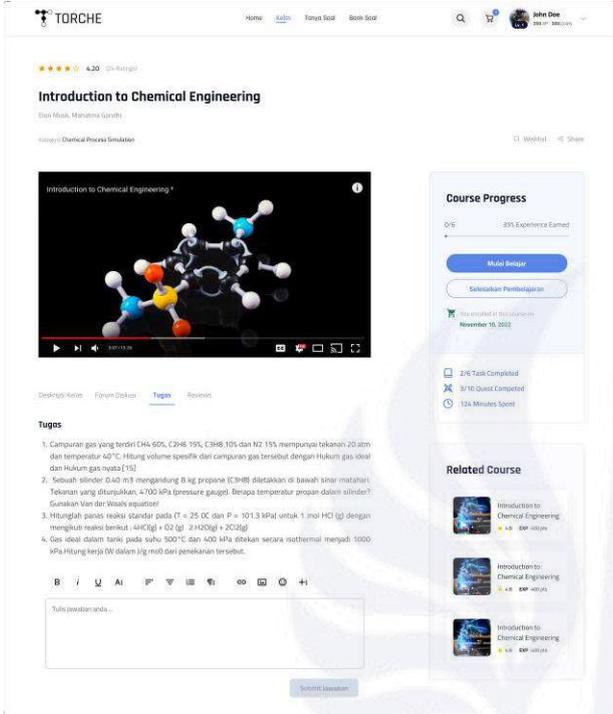
g) Halaman Forum Diskusi



Gbr. 12 Halaman Forum Diskusi

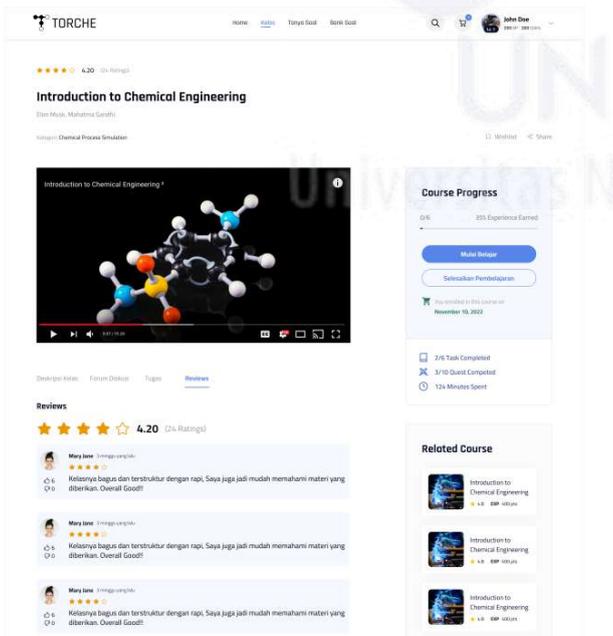
h) Halaman Tugas

Selain video, terdapat juga tugas di tiap materinya. Halaman ini berisi tugas yang akan dikerjakan pengguna dimana terdapat tenggat waktu pengerjaan dan akan dikoreksi oleh tutor yang mengajar yang dapat dilihat pada Gbr. 15



Gbr. 13 Halaman Tugas

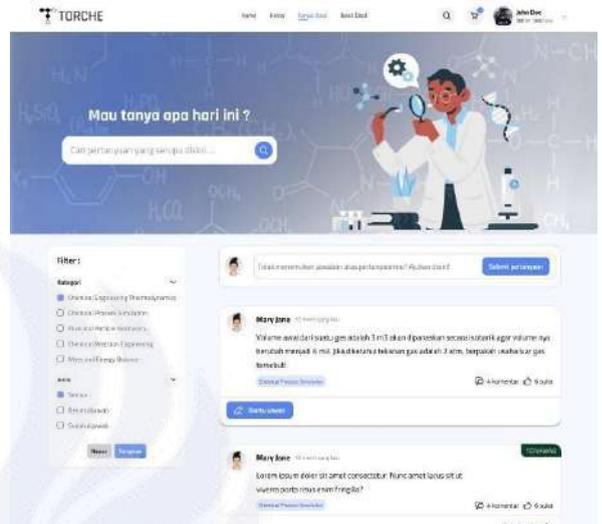
i) Halaman Review



Gbr. 16 Halaman Review

Halaman pada Gbr. 16 akan menampilkan review/ulasan dari siswa yang telah mempelajari materi tersebut, baik itu dari segi penjelasan tutor, kelengkapan materi, dan sebagainya. Halaman ini juga dapat dilihat oleh pengunjung website LMS yang belum memiliki akun

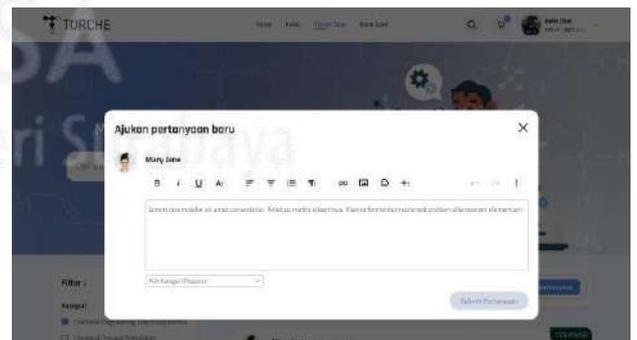
j) Halaman Tanya soal



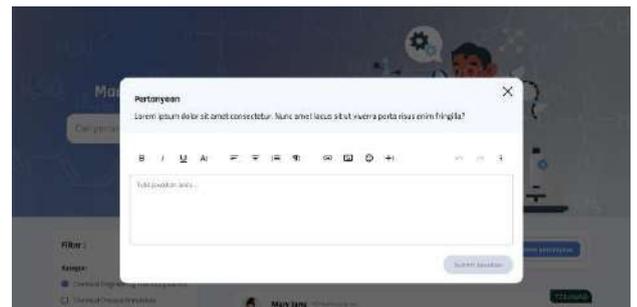
Gbr. 17 Halaman Tanya Soal

Halaman yang dapat dilihat pada Gbr. 17 berperan sebagai tempat untuk pengguna/siswa mengajukan pertanyaan apapun terkait teknik kimia. Halaman ini akan menampilkan beberapa section yakni kolom search, kolom ajukan pertanyaan, daftar pertanyaan yang sudah dijawab ataupun belum dijawab serta filter pertanyaan tersebut.

k) Form Ajukan pertanyaan dan Jawab pertanyaan



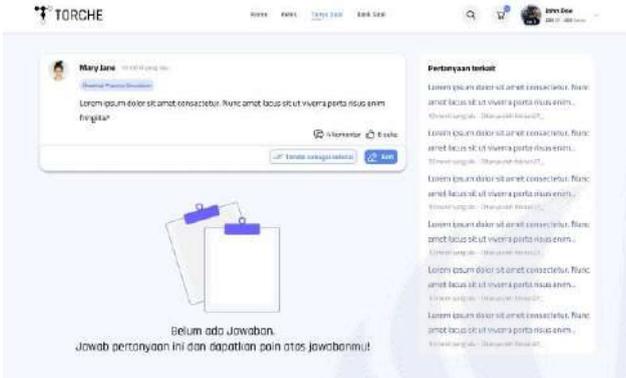
Gbr. 18 Form Ajukan Pertanyaan



Gbr. 19 Form Jawab Pertanyaan

Overlay yang dapat dilihat pada Gbr. 18 akan muncul ketika ingin mengajukan pertanyaan, didalamnya terdapat kolom untuk mengisi pertanyaan dan dapat menyertai gambar, video ataupun link serta kategori pertanyaan. Sama seperti form ajukan pertanyaan, form jawab pertanyaan pada Gbr. 19 terdapat pertanyaan yang ingin dijawab diatas kolom pengisian jawaban

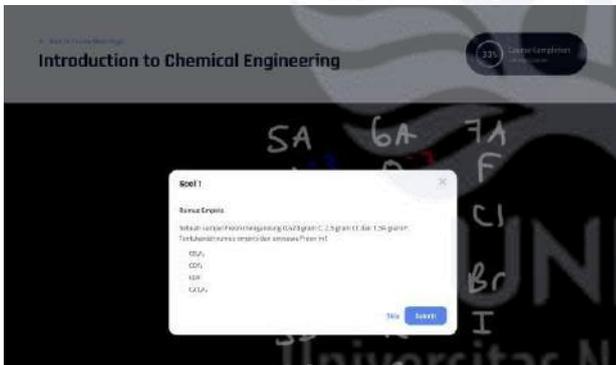
l) Halaman detail pertanyaan



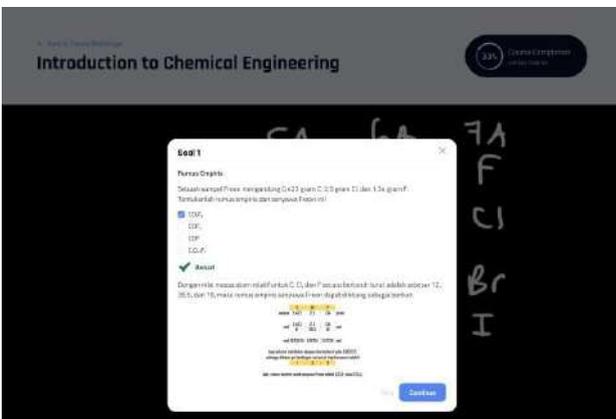
Gbr. 20 Halaman Detail Pertanyaan

Halaman pada Gbr. 20 berisi pertanyaan secara lengkap, jawaban disertai diskusi mengenai jawaban tersebut, dan pertanyaan terkait

m) Pop Quiz



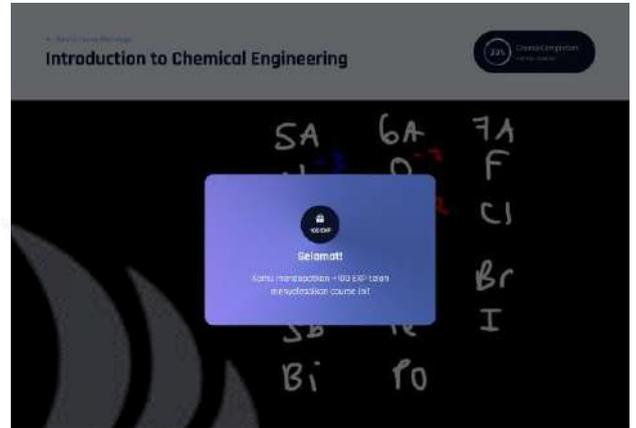
Gbr. 21 Pop Quiz



Gbr. 22 Pembahasan Quiz

Gbr. 21 akan muncul saat pengguna memutar video dan untuk setiap video materi tidak dapat dipastikan apakah akan muncul di tengah atau di akhir video, dan Gbr. 22 merupakan tampilan jawaban dan pembahasan quiz

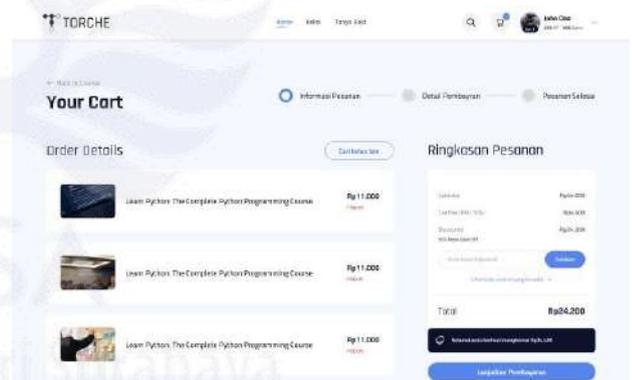
n) Rewards



Gbr. 23 Rewards

Gbr. 23 ini akan muncul ketika menyelesaikan video materi dan menjawab pop quiz

o) Halaman Cart/ Keranjang



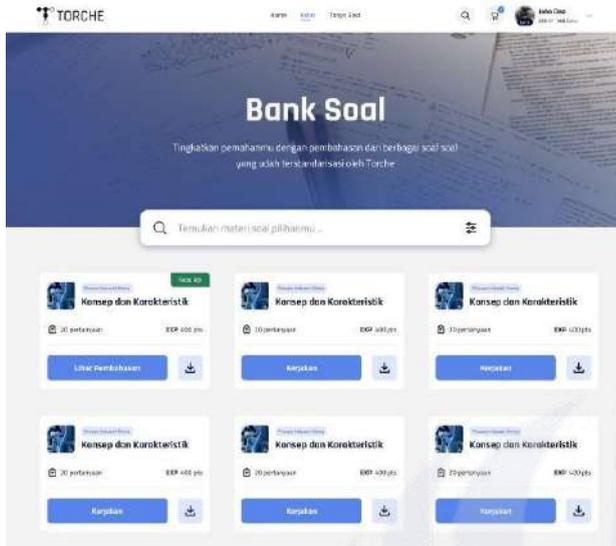
Gbr. 24 Halaman Cart

Gbr. 24 ini mengumpulkan dan menampilkan kelas yang dipilih pengguna sebelum proses pembayaran. Halaman ini akan menampilkan detail pemesanan dan ringkasan pemesanan.

p) Halaman Bank soal

Pada Gbr. 25 ini berisi kumpulan soal terdahulu mengenai mata kuliah di Teknik Kimia dikemas dengan 10-30 soal didalamnya. Gbr. 26 menampilkan halaman soal dimana di dalamnya terdapat nomor soal, download sebagai PDF, serta soal dan option jawaban. Halaman atau fitur ini juga sebagaimana dapat dilihat pada Gbr. 27 akan menyediakan pembahasan yang lengkap dimana dapat membantu mahasiswa memahami materi tersebut

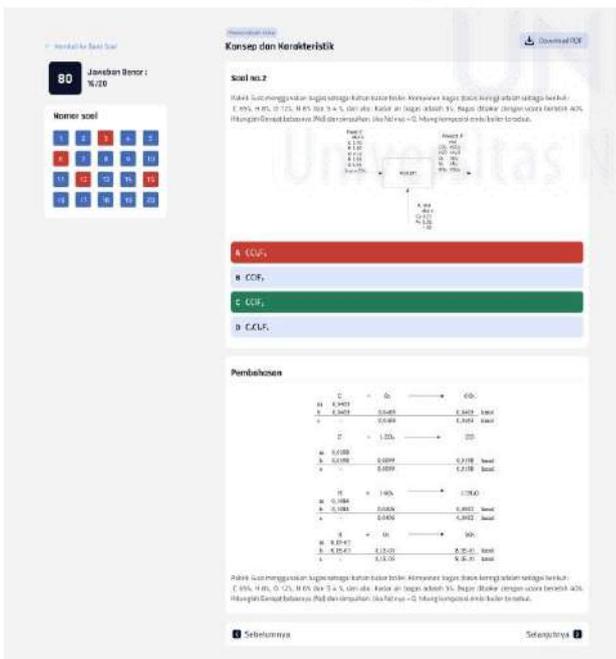
ataupun dapat digunakan sebagai persiapan ujian di universitasnya.



Gbr. 25 Halaman Bank Soal

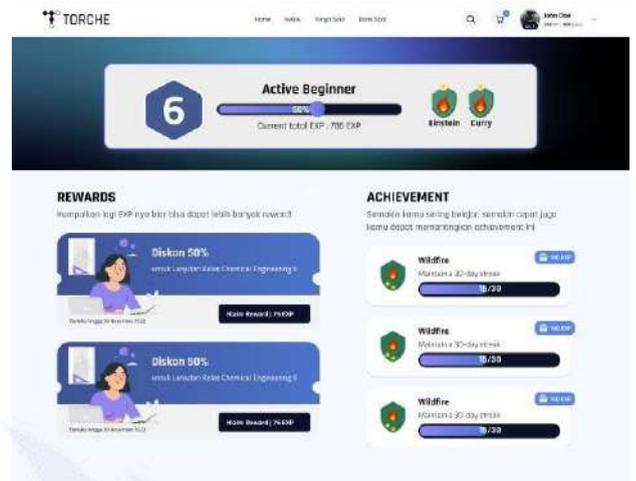


Gbr. 26 Halaman Bank Soal - Soal



Gbr. 27 Halaman Bank Soal - Pembahasan

q) Halaman achievement



Gbr. 28 Halaman achievement

Pada Gbr. 28 merupakan halaman yang berisi *level* dan *badge* yang dimiliki oleh pengguna, dimana didalamnya juga terdapat *rewards* dan juga *achievement*.

4) Evaluation

Evaluasi atau pengujian perancangan menggunakan metode *cognitive walkthrough* dan *system usability scale* yang akan dipaparkan di hasil pengujian.

C. Hasil Pengujian

Pengumpulan data kuantitatif untuk pengujian menggunakan kuesioner. Pengujian ini dilakukan kepada 96 responden dengan 3 kriteria kelompok responden yang dapat dilihat pada Gbr. 29



Gbr. 29 Persentase Kelompok Responden

Untuk pengujian ini disebarikan melalui kuesioner menggunakan google form. Dalam kuesioner *google form* tersebut akan dibagi menjadi 3 *section* yakni pertama pengisian identitas responden, *section* kedua yakni berisi penjelasan mengenai tujuan usability testing menggunakan Maze disertai link dan panduan cara melakukan *usability testing* dan *section* ketiga yakni kuesioner SUS.

1) Hasil Pengujian Cognitive Walkthrough

Tahapan pertama dalam *cognitive walkthrough* yang dilakukan yakni pembuatan skenario tugas. Skenario tugas (ST) dapat dilihat pada Tabel V

TABEL V
SKENARIO TUGAS

Kode ST	Tugas	Tahapan
ST 1	Melakukan Login/ Masuk Akun	2
ST 2	Melakukan Register/ Daftar Akun	3
ST 3	Melakukan Pembelian Kelas	4
ST 4	Melihat Forum Diskusi	3
ST 5	Mulai belajar dan Menyelesaikan Pop Quiz	4
ST 6	Mengajukan pertanyaan di Tanya soal	4
ST 7	Menjawab salah satu pertanyaan	4
ST 8	Melihat Profile	2
ST 9	Melihat Cart	1

Responden nantinya akan melakukan tugas tersebut pada link Maze. Maze adalah salah satu *usability testing tools* yang dapat terhubung dengan *prototype design* seperti Figma yang nantinya akan menghasilkan hasil *usability score* di tiap skenario tugas. Pada Gbr. 30 merupakan hasil *usability score* untuk keseluruhan tugas.



Gbr. 30 Usability Score Keseluruhan Tugas

Hasil yang didapatkan dari *tools* Maze tersebut kemudian dilakukan perhitungan untuk mengukur aspek *learnability* dan *efficiency*. Aspek *learnability* didapat dari tingkat penyelesaian skenario yang diukur dari seberapa jumlah skenario yang dapat diselesaikan oleh seluruh responden. Data penyelesaian skenario tugas dapat dilihat pada Tabel VI. Aspek tersebut dapat diperoleh dengan melakukan perhitungan *success rate*.

TABEL V
SKENARIO TUGAS

Tugas	Tingkat Success Rate
1	98.44%
2	81.25%
3	97.40%
4	94.79%
5	77.08%
6	100%
7	96.35%
8	100%
9	100%
Total	94.7%

Berdasarkan data penyelesaian skenario tugas, didapatkan hasil persentase *success rate* sebesar 94.70%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat *learnability* pada sistem ini mudah untuk dipelajari.

Aspek *efficiency* didapatkan dari rata-rata waktu yang dihabiskan pengguna dalam menyelesaikan suatu *task*. Aspek tersebut dapat diperoleh dengan perhitungan *time-based efficiency* sebagaimana dapat dilihat pada Tabel VII

TABEL VII
SKENARIO TUGAS

Tugas	Time based efficiency
1	0.30
2	0.30
3	0.23
4	0.75
5	0.25
6	0.62
7	0.55
8	1.02
9	1.79
Total	0.65

Pada Tabel VII dengan hasil ini dapat dikatakan bahwa tingkat kecepatan pengguna dalam mencari informasi yang dibutuhkan pada rancangan LMS Torche Education adalah sebesar 0,65 *goals/sec* sesuai hasil *time based efficiency* yang didapatkan.

2) Hasil Pengujian Menggunakan SUS

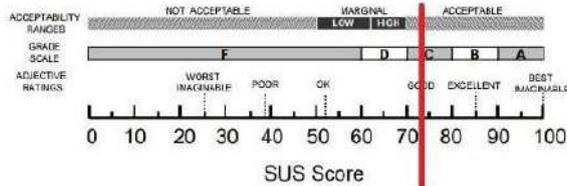
SUS memiliki 10 instrumen pertanyaan didalamnya dan merupakan penilaian dari aspek yaitu kepuasan secara subjektif yang dirasakan oleh pengguna. Tanggapan diperoleh dari 96 responden yang sesuai dengan kriteria. Pada Tabel VIII. Hasil kuesioner kemudian dihitung dengan rumus yang telah ditentukan untuk mendapatkan Skor SUS.

TABEL VII
HASIL SKOR HITUNG SUS

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total	SUS
3	4	3	2	4	4	3	4	3	2	32	80
3	3	2	4	0	4	3	3	4	4	30	75
3	3	3	3	4	2	2	3	2	1	26	65
2	1	3	2	3	1	3	1	3	1	20	50
3	0	3	0	2	1	4	1	3	1	18	45
3	4	3	3	3	3	3	3	1	2	28	70
1	3	4	4	3	3	2	3	2	1	26	65
3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	34	85
2	3	3	3	2	3	3	2	3	0	24	60
4	3	4	2	4	4	3	4	4	3	35	87.5
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Rerata SUS											74.79

Pada hasil perhitungan skor SUS menunjukkan rata-rata sebesar 74,95 dan termasuk dalam kategori acceptable dengan adjective rating Good dan grade C yang berarti

rancangan desain LMS Torche Education dapat diterima oleh pengguna, skor dapat dilihat pada Gbr. 31.



Gbr. 31 Grade Hasil Penilaian SUS

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari tiap tahapan pada metode UCD yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

A) Penerapan metode UCD

Penerapan metode UCD dalam perancangan LMS Torche Education memiliki 4 tahapan yaitu:

1) Understand context of use

Studi literatur dengan LMS yang ada saat ini, yakni dengan metode *competitive analysis* terhadap 2 LMS edutech startup dan *in-depth interview* dimana mendapatkan pemahaman yang mendalam akan kendala dari target pengguna sehingga dihasilkan fitur dan pain points.

2) Specify user requirement

Tahapan awal tersebut dirumuskan menjadi sebuah *user persona*, *information architecture*, *use case diagram* beserta spesifikasinya dan *activity diagram*

3) Design Solutions

Pengimplementasian ke dalam prototype desain atas fitur-fitur yang dibutuhkan dalam LMS dan diuji atas hasil rancangan tersebut.

4) Evaluate

Tahapan evaluasi menggunakan dua metode pengujian *cognitive walkthrough* dan *system usability scale*.

B) Hasil pengujian

Hasil pengujian dengan 2 metode yakni *cognitive walkthrough* dengan tools Maze dan SUS didapatkan hasil *usability score* pada tiap tugas dan juga keseluruhan tugas dengan nilai 86. Pengujian menggunakan *Cognitive walkthrough* menguji pada aspek *learnability* dan *efficiency*. Aspek *learnability* menggunakan perhitungan *success rate*. *Success rate* pada pengujian ini mendapatkan skor sebesar 94,70%.

Kemudian pengujian pada aspek *efficiency* menggunakan perhitungan. *Time based efficiency* pada pengujian ini

didapatkan sebesar 0,654 *goals/sec*. Aspek *satisfaction* didapatkan dari hasil hitung SUS, yaitu *range* penerimaan pengguna *acceptability* dimana didapat nilai 74,79 dengan grade C, dan adjective rating Good

C) Hasil dari pengujian tersebut menunjukkan bahwa aspek *learnability* dan *efficiency* tersebut tergolong mudah untuk dipelajari dan memiliki tingkat kecepatan pengguna yang baik ketika menggunakan sistem dalam menyelesaikan tugas.

Sedangkan dari sisi aspek *satisfaction* didapatkan dari hasil hitung SUS menunjukkan hasil rancangan dapat diterima oleh target pengguna meskipun membutuhkan pemahaman terlebih dahulu akan sistem tersebut.

REFERENSI

- [1] R. N. Lubis, "Pengertian Pendidikan," *ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id*, 2021. <https://ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id/artikel/pengertian-pendidikan/>
- [2] GTK Dikdas, "Direktur Guru Pendidikan Dasar: Pandemi Membuat Kita Belajar Pentingnya Prioritas Teknologi Informasi," *gurudikdas.kemdikbud.go.id*, 2021. <https://gurudikdas.kemdikbud.go.id/news/Direktur-Guru-Pendidikan-Dasar--Pandemi-Membuat-Kita-Belajar-Pentingnya-Prioritas-Teknologi-Informasi> (accessed Mar. 16, 2023).
- [3] Tracxn, "EdTech Startups in Indonesia," 2023. <https://tracxn.com/explore/EdTech-Startups-in-Indonesia>
- [4] Munir, "Penggunaan Learning Management System (LMS) Di Perpengajaran Tinggi: Studi Kasus Di Universitas Pendidikan Indonesia.," *Cakrawala Pendidik.*, vol. XXIX, no. 1, pp. 109–119, 2010.
- [5] TheOpenBootcamp, "What is UX/UI design?," *uxuiopen.com*, 2023. <https://www.uxuiopen.com/prework/ux/01/> (accessed Mar. 28, 2023).
- [6] UXPlanet, "User-Centered Design: Process and Benefits," 2018. <https://uxplanet.org/user-centered-design-process-and-benefits-fd9e431eb5a9> (accessed Mar. 28, 2023).
- [7] L. M. Andiny, I. Fitri, and A. Rubhasy, "Perancangan User Experience Pada Aplikasi Rumah Singah CLOW Menggunakan Metode User-Centered Design.," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 06, pp. 241–249, 2021, doi: <https://doi.org/10.29100/jupi.v6i2.2016>.
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- [9] R. Purba, *Measuring Consumer Perceptions Throigh Factor Analysis*. The Asian Manager (February-March), 1996.
- [10] M. I. Farouqi, I. Aknuranda, and A. D. Herlambang, "Evaluasi Usability pada Aplikasi Go-Jek Dengan Menggunakan Metode Pengujian Usability.," *JPTIK UB*, vol. 2, no. 9, pp. 3110–3117, 2018.
- [11] F. F. Laksana and Suyoto, "PENGUKURAN KUALITAS UX WEBSITE MENGGUNAKAN SUS.," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 130–136, 2019.
- [12] E. Susilo, "Cara Menggunakan System Usability Scale (SUS) Pada Evaluasi Usability.," *edisuusilo.com*, 2019. https://www.edisuusilo.com/cara-menggunakan-system-usability-scale/#google_vignette
- [13] Å. Gulliksen, J., Göransson, B., Boivie, I., Blomkvist, S., Persson, J., & Cajander, "Key principles for user-centred systems design.," *Behav. Inf. Technol.*, vol. 22, no. 6, pp. 397–409, 2003.
- [14] A. . Rosa and S. M, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Modula, 2011.