



Perancangan Pola Desain *E-Learning*

¹Firza Athala Lutfi, ²Latifah
^{1,2}Universitas Narotama

Alamat Surat

Email: firzaathalalutfi30@gmail.com, latifah.rifani@narotama.ac.id

Article History:

Diajukan: 25 Oktober 2023; **Direvisi:** 15 November 2023; **Accepted:** 25 November 2023

ABSTRAK

Pihak yang membutuhkan maupun yang sedang mengembangkan sebuah sistem manajemen pembelajaran seperti sekolah, Lembaga pendidikan untuk mendukung proses belajar mengajar dengan efektif dan efisien, serta dapat diakses dari berbagai perangkat desktop ataupun mobile. Dalam pengembangannya dibantu oleh pihak developer dan desainer. Namun, saat ini terdapat kesenjangan pemahaman diantara ketiga belah pihak terkait perancangan antarmuka dengan struktur yang *responsif*. Hal tersebut dapat berdampak pada terhambatnya proses pengembangan sistem secara keseluruhan yang kemudian mengakibatkan tidak terpenuhinya ekspektasi pengalaman pengguna yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang pola desain yang ada pada aplikasi sistem manajemen pembelajaran. Kemudian dilakukan pengembangan komponen dari pola desain tersebut agar dapat digunakan kembali (*Reusable*). Penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan utama meliputi pengidentifikasian, pengembangan, dan pengujian. pengidentifikasian berisikan identifikasi kebutuhan variasi struktur, tampilan, dan aktivitas pengguna pada aplikasi untuk menggali pola desain. Kemudian, dilakukan pengklasifikasian untuk memudahkan dalam perancangan dan pembuatan struktur informasi dari pola desain. Pada tahap pengembangan, komponen dari pola desain antarmuka tersebut dikembangkan menggunakan HTML dan Tailwind CSS. Tahap terakhir adalah pengujian yang dilakukan dengan membangun halaman template menggunakan komponen *responsif* yang telah dikembangkan. Hasil dari penelitian tugas akhir ini berupa rancangan modul pola desain antarmuka dan data katalog terstruktur komponen *responsif* penunjangnya.

Kata kunci: Pola Desain, Antarmuka, Komponen, Sistem Manajemen Pembelajaran, *TailWindCSS*

ABSTRACT

Parties who need or are developing a learning management system such as schools, educational institutions to support the teaching and learning process effectively and efficiently, and can be accessed from various desktop or mobile devices. In its development assisted by the developer and designer. However, currently there is a gap in understanding between the three parties regarding interface design with a responsive structure. This can have an impact on hampering the overall system development process which then results in not meeting the expected user experience

expectations. This study aims to analyze and design existing design patterns in learning management system applications. Then the components of the design pattern are developed so that they can be reused (Reusable). This research is divided into several main stages including identification, development, and testing. identification contains identification of the needs for variations in structure, appearance, and user activity in applications to explore design patterns. Then, classification is carried out to facilitate the design and manufacture of the information structure of the design pattern. In the development stage, the components of the interface design pattern are developed using HTML and Tailwind CSS. The final stage is testing which is carried out by building template pages using responsive components that have been developed. The results of this final project research are in the form of interface design pattern module designs and structured catalog data supporting responsive components

Keywords: *Design Pattern, Interface, Component, Learning Management System, TailWindCSS*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manajemen pembelajaran jelaslah merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan proses pendidikan. Maka dari itu, diperlukan perhatian yang besar terhadap manajemen pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas Pendidikan (Mariana, 2018) . Penggunaan teknologi telah berkembang semakin pesat. Perkembangan dapat dilihat salah satunya dari banyaknya beragam aplikasi yang sangat mumpuni, salah satu contohnya adalah aplikasi sistem manajemen pembelajaran. Setiap aplikasi memiliki desain antarmuka yang berbeda-beda. Namun, pada dasarnya yang digunakan dalam pembangunan desain antarmuka sebuah aplikasi adalah pola-pola desain antarmuka (*UI Design Pattern*) yang dapat diidentifikasi komponen-komponennya (Toxboe, n.d.).

Saat ini penggunaan sistem manajemen pembelajaran telah banyak membantu kinerja pengelolaan suatu tugas dengan efektif dan efisien, serta kemudahan penggunaannya karena dapat diakses dari berbagai perangkat *desktop* ataupun *mobile*. Sistem manajemen pembelajaran menjadi salah satu tren baru di bidang pembelajaran. *LMS* juga dapat mengubah metode tradisional dan berubah menjadi sistem baru yang akan membantu untuk belajar *online* dengan maksimal. Sistem manajemen pembelajaran terbaik adalah yang menawarkan lingkungan yang ramah dan manajemen yang mudah. Sistem manajemen pembelajaran yang baik memiliki kualitas manajemen konten, *mobile friendly*, keamanan dan pelaporan (Akubelajar.id, 2021).

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang desain antarmuka dengan struktur yang *responsif* menggunakan *framework Tailwind CSS*.
2. Bagaimana pengaruh desain antarmuka yang sudah dirancang terhadap proses pembelajaran.

1.3. Tujuan

1. Dapat mengetahui cara merancang desain antarmuka dengan struktur yang *responsif* dengan menggunakan *framework Tailwind CSS*.
2. Dapat mengetahui apa saja pengaruh desain antarmuka yang sudah dirancang terhadap proses pembelajaran dengan cara melakukan pengujian untuk menggali masukan dari pengguna akhir terhadap rancangan modul pola desain.

1.4. Tinjauan Pustaka

a. Penelitian Oleh Ben Frain

Pada tahun 2020, Ben Frain melakukan penelitian berjudul “*Responsive Web Design with HTML5 and CSS: Develop future-proof responsive websites using the latest HTML5 and CSS techniques*”. Objek penelitian ini mendesain komponen antarmuka responsif sebuah *website* menggunakan *HTML5* dan *CSS*. Hasil dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan sebuah *website* yang responsif dan mudah dipahami oleh pengguna (Frain, 2020).

b. Penelitian Oleh Ulfia Rahmi

Pada tahun 2018, Ulfia Rahmi melakukan penelitian berjudul “Desain Sistem Pembelajaran *Blended Learning*: Upaya Peningkatan Kualitas Pendidikan di Indonesia”. Objek penelitian ini adalah membuat desain sistem pembelajaran dengan *interaktif*. Hasil dari penelitian ini adalah menciptakan suasana belajar yang kondusif agar peserta didik secara optimal mengembangkan potensi diri (Rahmi, 2018).

c. Penelitian Oleh Ni Luh Putu Giri Gita Saraswati, A. A. Kompiang Oka Sudana dan Ni Kadek Ayu Wirdiani

Pada tahun 2020, Ni Luh Putu Giri Gita Saraswati, A. A. Kompiang Oka Sudana dan Ni Kadek Ayu Wirdiani melakukan penelitian berjudul “Perancangan *User Interface dan User Experience* pada SIMRS Modul Payroll”. Objek penelitian ini adalah perancangan *user interface* dan *user experience* dari SIMRS Modul Payroll. Hasil dari penelitian ini adalah analisis kebutuhan baik pengguna maupun sistem, perancangan *use case diagram*, perancangan mockup, dan pembuatan tampilan sistem dengan bahasa pemrograman *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* (Saraswati et al., 2020).

d. Penelitian Oleh Altiaono R. Gerung, Liza Wikarsa, Rinaldi Munir

Pada tahun 2020, Altiaono R. Gerung, Liza Wikarsa dan Rinaldi Munir melakukan penelitian berjudul “Pengimplementasian Aplikasi *Generator Kode HTML dan CSS* untuk perancangan *Web Responsif*”. Objek penelitian ini adalah Aplikasi Moli (*My Original Layout, Immediately*) yang mempermudah programmer untuk membuat suatu *web responsif*. Hasil dari penelitian ini adalah untuk memungkinkan pengembang *web* pemula dalam merancang dan menerapkan tata letak *web responsif* dengan mudah dan cepat (Gerung et al., 2020).

e. Penelitian Oleh Muhammad Nauval El Ghiffary, Tony Dwi Susanto, Anisah Herdiyanti

Pada tahun 2018, Muhammad Nauval El Ghiffary, Tony Dwi Susanto dan Anisah Herdiyanti melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Komponen Desain *Layout*, Warna, dan Kontrol Pada Antarmuka Pengguna *Aplikasi Mobile* Berdasarkan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus: Aplikasi Olride)”. Objek penelitian ini adalah untuk mengetahui komponen desain *UI* yang mudah digunakan menurut pengguna dan lebih *user-friendly*. Hasil dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi warna, Dan juga kontrol *UI* yang lebih mudah digunakan adalah kontrol dengan icon dan teks penjelas supaya pengguna dapat fokus kepada icon untuk navigasi dan teks sebagai penjelas dari fungsi icon tersebut (Ghiffary et al., 2018).

1.5. Landasan teori

a. Sistem Manajemen Pembelajaran

Learning Management System atau sistem manajemen pembelajaran bisa didefinisikan sebagai platform perangkat lunak berbasis *web* itu menyediakan lingkungan pembelajaran online interaktif dan mengotomatiskan administrasi, organisasi, pengiriman, dan pelaporan pendidikan konten dan hasil pembelajaran. Teknologi yang memfasilitasi penyediaan kursus jarak jauh secara luas disebut sistem pengelolaan pembelajaran atau *Learning Management System*. *Learning Management System* adalah sistem berbasis web yang memungkinkan guru dan siswa untuk berbagi materi, untuk menyerahkan dan mengembalikan tugas dan untuk berkomunikasi secara *online* (*Learning Management System*, 2022).

b. Pola Desain Antarmuka (*UI Design Patterns*)

Pola desain merupakan cara yang efektif untuk menyampaikan pengalaman tentang masalah desain antarmuka berulang pada domain *HCI* (*Human and Computer Interaction*) (Andriana, 2021). Solusi komponen yang bersifat dapat digunakan kembali atau reusable dari pola desain antarmuka dapat diterapkan untuk mengatasi masalah dalam konteks penggunaan tertentu yang berulang sehingga dapat membantu desainer meningkatkan dan mempermudah pekerjaan tanpa harus merancang ulang pola desain serupa (Sarrah Vesselov, 2019).

c. Pengalaman Pengguna (*User Experience*)

Pengalaman pengguna atau *user experience* (*UX*) merupakan hal yang sangat berkaitan dengan sebuah antarmuka aplikasi (*user interface*). Pengalaman pengguna atau *user experience* (*UX*) juga bisa diartikan sebagai pengalaman pengguna dalam berinteraksi/menggunakan produk digital, sistem, ataupun layanan (Mirza M. Haekal, 2020).

d. *Tailwind CSS*

Tailwind CSS merupakan teknologi *framework Cascading Style Sheet* (*CSS*) untuk pengembangan tampilan elemen antarmuka *responsif* pada website berbasis *utility based*. *Tailwind CSS* merupakan salah satu kerangka yang sangat mendukung pengembangan pola desain berorientasi komponen. Salah satu alasan mengapa pengembangan komponen pada tugas akhir ini menggunakan *Tailwind CSS*, karena tidak seperti kebanyakan *framework CSS* lainnya.

e. Teknologi Web (*Web Technologies*)

Teknologi web merupakan sebuah aplikasi berbentuk *client* atau *server* yang saling berhubungan dalam suatu jaringan yang berbentuk halaman-halaman *website* berdasarkan kebutuhan atau perintah. Salah satu teknologi web yang banyak digunakan saat ini adalah *Hypertext Markup Language* (*HTML*) digunakan untuk mendeskripsikan struktur pada tampilan halaman antarmuka, versi terbarunya adalah *HTML5*. *HTML5* memperkenalkan satu set elemen baru yang memungkinkan untuk membagi bagian-bagian halaman. Nama-nama elemen ini menunjukkan jenis konten yang akan dibangun didalamnya (*Jenis Dan Pengertian Teknologi Web*, 2018).

2. METODE

2.1. Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan tahap identifikasi permasalahan yang diangkat pada tugas akhir ini. Dari judul tersebut, terdapat tiga bahasan utama yang perlu dijelaskan meliputi pengidentifikasian, perancangan pola desain antarmuka, serta pengembangan komponen

menjadi data katalog yang siap digunakan. Pengidentifikasian dan perancangan pola desain antarmuka didapatkan dari hasil observasi dan bagian umum pada aplikasi. Aplikasi yang digunakan menjadi penerapan penelitian ini adalah aplikasi sistem manajemen pembelajaran populer.

2.2. Penggalian Pengalaman Pengguna

Tahap ini merupakan tahapan menggali pengalaman berdasarkan harapan dari pengguna sistem manajemen pembelajaran. banyaknya pengguna dan terus bertambah dapat dikaitkan dengan pengalaman yang baik dari penggunaan objek aplikasi tersebut. Pada tahapan ini, identifikasi dilakukan dengan melibatkan partisipan siapa saja yang merasa terbantu atas penggunaan aplikasi dan menggali pengalaman yang diharapkan dari penggunaan aplikasi dengan cara melakukan wawancara langsung kepada partisipan. Setelah itu, aktivitas apa saja yang diharapkan dapat dilakukan oleh pengguna pada aplikasi. Pengalaman yang diharapkan oleh pengguna dapat dijadikan target dari pengembangan suatu aplikasi karena dinilai sebagai kebutuhan aplikasi.

2.3. Identifikasi Aktivitas Pengguna

Tahap ini merupakan tahapan identifikasi proses dan aktivitas umum yang dilakukan pengguna pada bagian aplikasi yang telah dikelompokkan berdasarkan tampilan antarmuka. Hal ini bertujuan agar lebih mudah pada tahap identifikasi tiap bagiannya. Pada tugas akhir ini, tujuan utama pada aplikasi yang diobservasi adalah pengguna dapat melakukan pengelolaan pembelajaran secara efektif dan efisien secara *online*. Setelah itu, beberapa fase mengenai aktivitas pengguna didefinisikan berdasarkan tujuan dari penggunaan aplikasi.

2.4. Klasifikasi Pola Desain Antarmuka

Tahap ini merupakan tahapan klasifikasi bagian yang ada objek aplikasi sistem manajemen pembelajaran. Pada tahapan ini, tampilan aplikasi akan dibagi menjadi beberapa bagian tertentu dari keseluruhan yang ada pada aplikasi. Klasifikasi dilakukan satu per satu tiap bagian aplikasi kemudian dipilih manakah yang mempunyai tampilan paling umum. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan struktur pola desain yang digunakan pada aplikasi sistem manajemen pembelajaran. Proses klasifikasi bagian aplikasi disesuaikan berdasarkan seluruh halaman dan aktivitas pengguna yang ada pada aplikasi sistem manajemen pembelajaran.

2.5. Pengembangan Arsitektur Informasi

Pemetaan bagian aplikasi berisikan aktivitas pengguna yang telah diidentifikasi sebelumnya dan diolah menjadi arsitektur informasi yang bertujuan untuk menggambarkan alur aplikasi. Alur akan digambarkan melalui halaman apa saja yang diakses oleh pengguna pada aplikasi. Proses-proses akan dirincikan menjadi bentuk fase untuk menggambarkan aktivitas mana yang dapat dilakukan pengguna pada tiap bagian halaman.

2.6. Pengembangan Pola Desain Antarmuka

Setelah mengidentifikasi tampilan tiap bagian aplikasi berdasarkan seluruh halaman dan aktivitas pengguna aplikasi, maka selanjutnya dapat dilakukan pengembangan pola desain yang mencakup klasifikasi pola desain yang dibuat sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan apa yang diselesaikan tiap bagian dari pola desain dan solusi yang diberikan juga harus berdasarkan alasan yang tepat, selain itu pola desain harus dapat diimplementasikan. Beberapa pola desain dapat digunakan secara bersamaan untuk memberikan solusi pada permasalahan desain tertentu, sehingga pola desain yang ada dapat digunakan kembali sesuai kebutuhan.

2.7. Pengembangan Komponen

Tahap ini merupakan tahapan pengembangan komponen dari pola desain antarmuka yang digunakan sebagai solusi dari permasalahan yang diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Dalam mengembangkan komponen solusi pola desain menggunakan *HTML* dan *utility-based framework* yaitu *Tailwind CSS*. Dengan begitu solusi pola desain yang dikembangkan dapat digunakan kembali dan responsif pada berbagai tampilan di berbagai *platform*. Dalam pengerjaannya, pengembangan komponen ini dibantu oleh berbagai *library utility class* yang telah dikembangkan oleh banyak komunitas *developer* lain. Hasil pengerjaan dapat diunduh dan digunakan sebagai lampiran *file* pada tugas akhir ini. Tujuannya, agar dapat secara langsung digunakan oleh *developer* jika dibutuhkan.

2.8. Pengujian Kegunaan

Pada tahap ini pengujian penelitian dilakukan dengan melibatkan partisipan pengguna akhir untuk memberikan penilaian terhadap penggunaan komponen dari pola desain yang telah dikembangkan sebelumnya. Kriteria pengukuran penilaian ditentukan berdasarkan *usability components* yaitu *learnability*, *eficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. Pengguna akhir akan melakukan pengujian dengan cara membangun halaman template antarmuka menggunakan komponen responsif yang telah dikembangkan. Selain itu, Partisipan akan memberikan penilaian terhadap beberapa komponen pola desain utama dengan skala 1 sampai 10 dengan bantuan *Google Form* dan dilakukan validasi untuk memastikan beberapa hal terkait komponen. Pada salah satu referensi, jumlah partisipan sejumlah 20 orang dengan lingkup tertentu sesuai kebutuhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penggalian Pengalaman Pengguna

Pengguna pada sisi aplikasi, didapatkan dari identifikasi kepentingan dan dampak aplikasi. Sedangkan dari sisi pengguna berasal dari target pengguna dan pengalaman yang diharapkan dengan adanya sistem manajemen pembelajaran. Hal tersebut berguna untuk memperjelas lingkup dan batasan sebuah aplikasi. Selain itu, aktivitas pengguna dan bagian umum aplikasi pada tahap selanjutnya juga ditentukan berdasarkan pengalaman pengguna pada bagian ini.

Dengan adanya sistem manajemen pembelajaran, pengguna dapat lebih mudah mengorganisir sebuah pembelajaran secara efektif dan efisien. Dalam penggunaannya, sistem manajemen pembelajaran membawa tantangan tersendiri pada pengguna untuk mempelajari keterampilan baru dan menyesuaikan alat yang digunakan. Singkatnya, ini menuntut pengguna untuk menjadi sangat fleksibel dalam hal mengelola tugas, mengelola forum diskusi dan mengelola ujian. Dalam praktiknya, kurangnya fleksibilitas mungkin terlihat seperti perasaan terkekang karena alat yang digunakan tidak memberi cukup ruang untuk beradaptasi

3.2 Pola Desain Antarmuka

Dalam penggalian informasi, sistem manajemen pembelajaran diklasifikasikan menjadi beberapa bagian dari bagian halaman sampai tiap komponen. Dari seluruh aplikasi yang digunakan pada tugas akhir, terdapat kemiripan dalam tampilan yang ditampilkan. Pada tahapan ini, luaran dapat membantu untuk memahami pola desain yang ada pada aplikasi terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pola Antarmuka dan Bagian Aplikasi Umum

Kode	Pola UI	Bagian Aplikasi
P1	<i>User Authentication</i>	<i>Login / Register</i>
P2	<i>Navigation Drawer</i>	<i>Home, Settings, Courses, Users, Calendar</i>
P3	<i>Tab Navigation</i>	<i>Home, Courses, Users, Calendar</i>
P4	<i>Dashboard</i>	<i>Home</i>
P6	<i>Profile Update</i>	<i>Settings</i>
P7	<i>Preferences</i>	<i>Courses, Users, Settings</i>
P8	<i>Courses Forms</i>	<i>Courses, Users,</i>
P9	<i>Table Llist</i>	<i>Courses, Users,</i>
P10	<i>Progress Indicator</i>	<i>Home, Courses, Users</i>
P11	<i>Activity Feed</i>	<i>Courses, Users</i>
P14	<i>Selects</i>	<i>Home, Courses, Users, Reports</i>
P15	<i>Datepicker</i>	<i>Courses, Users</i>
P16	<i>File Attachment</i>	<i>Courses, Users</i>
P17	<i>Priority</i>	<i>Courses, Users</i>
P18	<i>Status</i>	<i>Courses, Users</i>
P19	<i>Confirmation</i>	<i>Login / Register, Home, Settings, Courses, Users, Calendar</i>
P20	<i>Assign To</i>	<i>Courses, Users</i>
P21	<i>Comments Form</i>	<i>Courses, Users</i>
P22	<i>Filtering</i>	<i>Courses, Users,</i>
P23	<i>Calendar</i>	<i>Calendar, Courses, Users</i>
P24	<i>Sorting</i>	<i>Courses, Users,</i>
P25	<i>Alerts</i>	<i>Courses, Users</i>
P28	<i>Tagging</i>	<i>Courses, Users,</i>
P31	<i>Modal</i>	<i>Login / Register, Home, Settings, Courses, Users,</i>
P32	<i>Notifcation</i>	<i>Home, Settings, Courses, Users, Calendar</i>
P33	<i>Accordion</i>	<i>Courses, Users, Help</i>
P34	<i>Menu</i>	<i>Home, Settings, Courses, Users, , Calendar</i>
P39	<i>Action Button</i>	<i>Semua</i>
P42	<i>Checklist</i>	<i>Courses, Users,</i>

Setelah pendefinisian maka perlu adanya pemetaan lebih lanjut pada aktivitas pengguna dengan bagian aplikasi umum dan pola antarmuka agar konteks yang ada didalamnya lebih dapat digambarkan dengan jelas. Hasil pemetaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pemetaan Pola Antarmuka

Kode	Aktivitas	Kategori	Pola UI
A1	Login / Registration	Login / Register	P1, P19, P31
A2	Profile Update	Settings	P2, P6, P19,
A3	Courses	Courses, Users,	P2, P3, P4, P8, P9, P10, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P28, P31, P33, P39
A4	Forum Discussion	Courses, Users	P2, P3, P4, P9, P10, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P28, P31, P33, P34, P39
A5	Comment on Forum	Courses, Users	P21, P39
A6	Multi-User Assigning	Courses, Users	P20
A7	Courses Duration	Courses, Users	P14, P15
A8	Courses Priorities	Courses, Users	P14, P17
A9	Reminders	Courses, Users	P25
A10	Time Tracking	Calendar, Courses, Users	P2, P4, P10, P23, P24
A11	Activity Streams	Courses, Users	P2, P11
A12	Discussions	Courses, Users	P19, P21
A13	User Roles & Permissions	Courses, Users	P28
A14	Attach Files	Courses, Users	P16, P19, P31,
A15	User Reports	Courses, Users	P19, P27
A16	Report Sharing	Courses, Users	P7, P19, P31, P39

3.3 Arsitektur Informasi

Arsitektur informasi menggambarkan alur pengguna dalam melakukan pemesanan. Dalam hal ini, dilakukan pemetaan antara halaman aplikasi dengan aktivitas pengguna.

3.4 Pengembangan Komponen

Pada tahapan ini, menjelaskan pengembangan komponen tiap pola desain dan merupakan implementasi yang digambarkan melalui tiap bagian, berisikan pola desain, kode yang digunakan, serta tampilan komponen yang telah dikembangkan. Tiap komponen pola desain dikembangkan menggunakan *Tailwind CSS*. Selain itu, pengembangan komponen juga memanfaatkan berbagai *library* yang ada dan digunakan berdasarkan kebutuhan tiap komponen.

3.5 Pengujian Kegunaan

Pengujian ini bertujuan untuk merumuskan bentuk dasar atau generik antarmuka dengan menentukan arsitektur informasi. Arsitektur informasi yang dimaksud meliputi apa saja yang

harus ditampilkan dan bagaimana susunannya. Hal ini dilakukan dengan cara menganalisis variasi implementasi yang sudah ada berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh 20 orang. Survei yang dilakukan melalui *Google Form*, maupun *usability testing* disebarkan ke lingkup pengguna tertentu, khususnya yang bergerak dibidang *web development* ataupun *web design*. Partisipan dapat menilai berdasarkan skala jawaban tertentu. Skala jawaban yang disediakan untuk partisipan berdasarkan skala penilaian 1 sampai 10. Penilaian diukur berdasarkan aspek pengujian yang berasal dari *usability components* . Dari *usability components* tersebut, terdapat 5 aspek meliputi *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. Hasil akhir penilaian berdasarkan rata-rata seluruh penilaian yang dilakukan partisipan terhadap sebuah komponen.



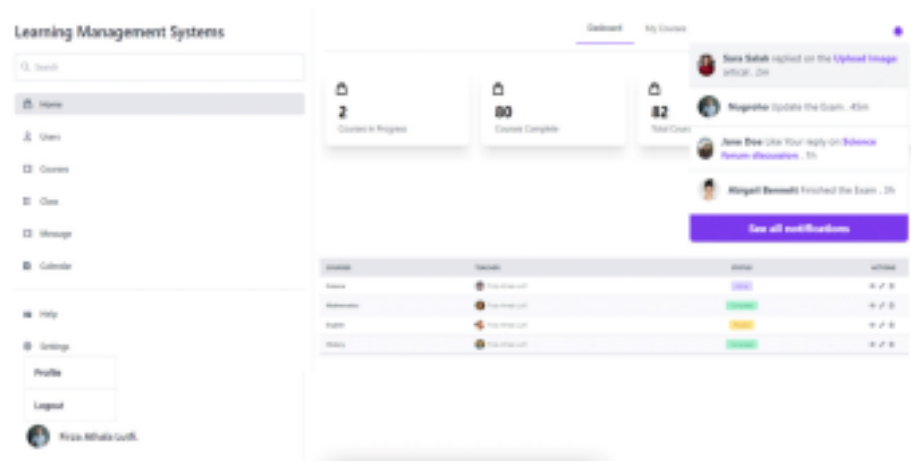
Gambar 1. Tampilan Login

Hasil akhir penilaian terhadap komponen utama yang digunakan pada modul dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Akhir Modul Login dan Register

Komponen Utama	<i>Learnability</i>	<i>Efficiency</i>	<i>Memorability</i>	<i>Errors</i>	<i>Satisfaction</i>
<i>User Authentication</i>	8,75	7,55	7,90	7,15	7,75

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa pada komponen pola desain *User Authentication* aspek *learnability* merupakan yang paling dirasakan oleh partisipan. Partisipan merasa mudah untuk menyelesaikan tugas dasar saat pertama kali menemukan komponen. selain itu pada aspek *errors* dan *efficiency*, dapat dilihat bahwa partisipan merasa perlu adanya penataan lebih lanjut pada susunan dalam *source code* komponen dan pengelolaan dokumentasi pola desain agar lebih mudah dipahami.



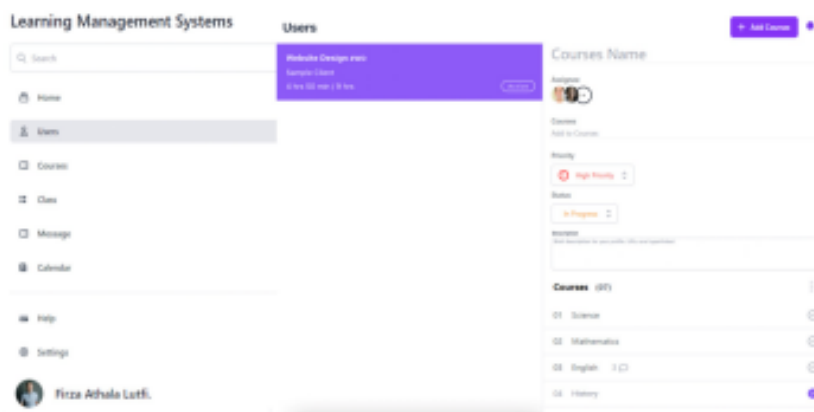
Gambar 2. Tampilan Modul *Dashboard*

Hasil akhir penilaian terhadap komponen utama yang digunakan pada modul dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Akhir Modul *Home*

Komponen Utama	<i>Learnability</i>	<i>Efficiency</i>	<i>Memorability</i>	<i>Errors</i>	<i>Satisfaction</i>
<i>Navigation Drawer</i>	8,55	8,15	8,40	8	7,80
<i>Dashboard</i>	8,65	7,90	8,60	7,80	7,40
<i>Menu</i>	8,10	7,85	8,30	7,85	8
<i>Tab Navigation</i>	8,60	8,80	8,15	8,25	8,05
<i>Notification</i>	7,85	8,25	8,35	8,50	7,70
<i>Table List</i>	8,45	7,45	7,70	7,30	7,05

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa aspek *Satisfaction* dari keseluruhan komponen pola desain yang digunakan pada modul dirasa kurang oleh partisipan. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan lebih lanjut dari segi tampilan pada komponen agar lebih menarik dan lebih mudah dipahami oleh pengguna.



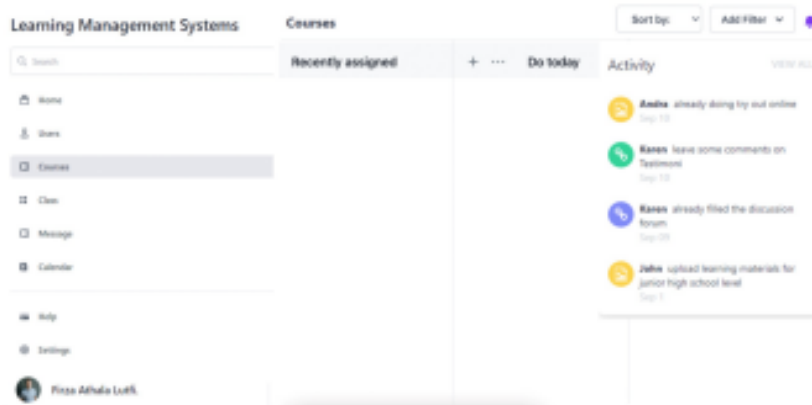
Gambar 3. Tampilan Modul *User*

Hasil akhir penilaian terhadap komponen utama yang digunakan pada modul dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian Akhir Modul Users

Komponen Utama	<i>Learnability</i>	<i>Eficiency</i>	<i>Memorability</i>	<i>Errors</i>	<i>Satisfaction</i>
<i>Courses</i>	9,30	8,15	9	7,95	8,20
<i>Forms</i>					
<i>Assign To</i>	7,75	8,45	7,80	7,60	8
<i>Datepicker</i>	8,15	7,80	9	8,25	7,15
<i>Priority</i>	9,20	7,65	8,80	7,90	7,75
<i>Status</i>	7,60	8,15	6,85	7,10	7,70
<i>Checklist</i>	7,60	8,70	9,30	8,30	8,15
<i>Comment Form</i>	8,65	7,90	8,45	7,85	7,80
<i>File Attachment</i>	9	8,75	7,30	8,10	7,65
<i>Modal</i>	9	8,65	8,85	8	8,60
<i>Action Button</i>	8,55	8	8,85	8,10	8,35
<i>Selects</i>	7,95	7,80	8,40	7,85	7,30

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa dari segi aspek *Learnability* dan *Memorability* keseluruhan komponen pola desain yang digunakan pada modul sudah cukup membantu partisipan. Partisipan dinilai dapat dengan mudah mengingat dimana letak suatu komponen, serta merasa mudah membangun Kembali kemahirannya meskipun beberapa saat tidak menggunakannya.



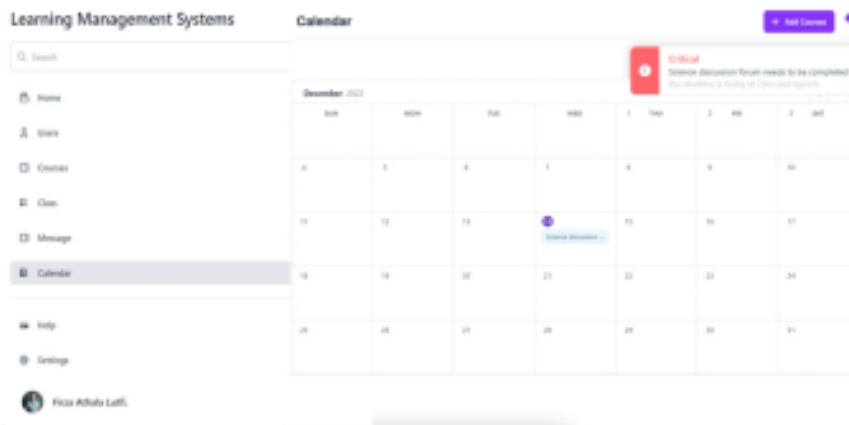
Gambar 4. Tampilan Modul Courses

Hasil akhir penilaian terhadap komponen utama yang digunakan pada modul dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penilaian Akhir Modul Courses

Komponen Utama	Learnability	Efficiency	Memorability	Errors	Satisfaction
Progress Indicator	8	7,40	7,95	7,70	8,30
Activity Feed	8	7,90	8,10	7,55	8,20
Filtering	8,70	8,15	8,50	7,60	8,15
Sorting	7,80	8,15	8,90	7	8,15
Confirmation	6,70	8,30	8,10	7,30	7,70
Tagging	8,40	7,90	7,20	7,15	7,65

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa dari segi aspek *errors* keseluruhan komponen pola desain yang digunakan pada modul dinilai masih kurang membantu partisipan dalam hal mengatasi kesalahan yang dilakukan. Faktor lain yang turut mempengaruhi aspek tersebut adalah seberapa parah kesalahan yang dibuat partisipan, dan seberapa mudah mereka dapat memulihkan kesalahan tersebut. Sehingga memungkinkan perlu adanya pengembangan lebih lanjut dalam dokumentasi pola desain dan *source code* komponen.



Gambar 5. Tampilan Modul Calendar

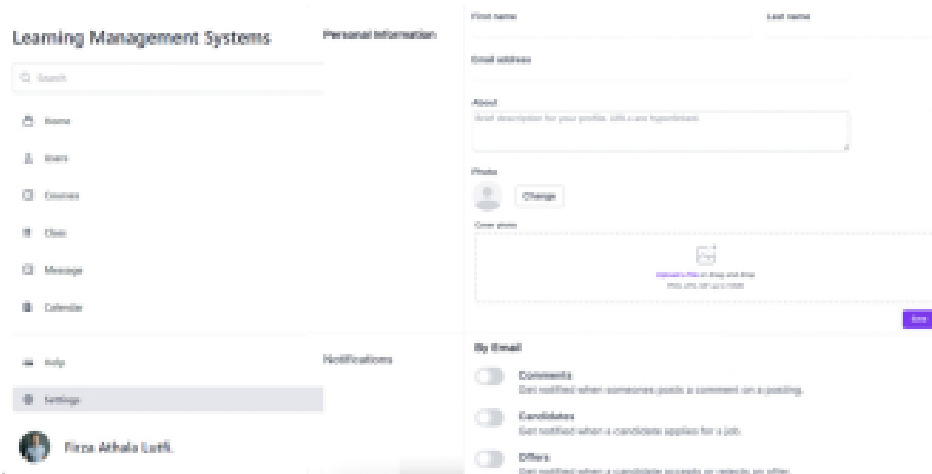
Hasil akhir penilaian terhadap komponen utama yang digunakan pada modul dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penilaian Akhir Modul Calendar

Komponen Utama	Learnability	Efficiency	Memorability	Errors	Satisfaction
Calendar	7,77	7,85	7,75	6,95	8,05
Alerts	7,5	7,5	8,1	6,90	7,85

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa dari segi aspek *errors* keseluruhan komponen pola desain yang digunakan pada modul dinilai masih kurang. Partisipan terkadang masih dibingungkan terhadap penggunaan komponen pola desain *calender dan datepicker*, serta *alerts* dan *priority* karena masing-masing komponen secara istilah dinilai hampir serupa.

Sehingga pada pola desain perlu adanya penjelasan lebih lanjut agar masing-masing komponen dapat dibedakan dengan mudah sehingga mudah dipahami.



Gambar 6. Tampilan Modul Settings

Hasil akhir penilaian terhadap komponen utama yang digunakan pada modul dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penilaian Akhir Modul Settings

Komponen Utama	<i>Learnability</i>	<i>Eficiency</i>	<i>Memorability</i>	<i>Errors</i>	<i>Satisfaction</i>
<i>Profile Update</i>	8,25	7,55	7,80	8,15	8,80
<i>Preferences</i>	7,80	7,45	8,20	6,90	7,87

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa dari segi aspek *satisfaction* kedua komponen pola desain yang digunakan pada modul dinilai sudah cukup membantu dalam pembangunan antarmuka konfigurasi sistem. Aspek *satisfaction* sendiri merupakan penilaian atas pengguna yang menurut mereka tampilan sudah cukup menarik. Tetapi pada komponen pola desain *preferences*, partisipan terkadang masih bingung dalam mengatasi sebuah error yang dialami dalam penggunaan komponen tersebut.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan beberapa proses yang dilakukan dalam mengembangkan pola desain antarmuka, didapatkan beberapa penemuan pada tugas akhir ini :

1. Berdasarkan observasi terhadap 10 aplikasi sistem manajemen pembelajaran populer dan kajian literatur terhadap pola desain antarmuka terdapat modul umum yang selalu ada di tiap aplikasi adalah *login / register*, *home / dashboard*, *users*, *courses*, *calendar*, *settings*, dan *help*.
 - a. Modul *login / register* menjelaskan bagaimana cara pengguna masuk ke dalam sistem.
 - b. Modul *Home / Dashboard* secara umum digunakan untuk memantau kinerja tugas yang ada pada sistem.
 - c. Modul *Users* secara umum digunakan untuk memantau tugas-tugas pribadi seorang pengguna dalam sebuah pembelajaran.
 - d. Modul *Courses* secara umum digunakan untuk mengelola pembelajaran yang ada.
 - e. Modul *Calendar* secara umum digunakan untuk mempermudah pengguna dalam melakukan

- perencanaan kegiatan, contohnya seperti *meeting*, presentasi, dan sebagainya.
- f. Modul *Settings* secara umum digunakan untuk melakukan konfigurasi pada sistem seperti pengaturan profil dan preferensi notifikasi.
 - g. Modul *Help*, secara umum digunakan pengguna dalam mencari dokumentasi mengenai fitur dan cara penggunaan sistem
2. Proses perancangan pengembangan pola desain dilakukan dengan berbagai tahapan, sebagai berikut:
- a. Pengidentifikasian aktivitas pengguna pada sistem manajemen pembelajaran yang dilakukan dengan observasi langsung pada aplikasi dengan melibatkan pengguna.
 - b. Mengklasifikasikan tiap-tiap bagian aplikasi beserta komponen yang ada didalamnya. Kemudian dilakukan pemetaan aktivitas pengguna dengan bagian aplikasi dan komponen.
 - c. Bagian aplikasi dan aktivitas pengguna yang telah diidentifikasi sebelumnya, diolah menjadi arsitektur informasi yang bertujuan untuk menggambarkan alur aplikasi.
 - d. Selanjutnya, pengembangan dan perancangan pola desain antarmuka dengan mengacu pada referensi literatur yang digunakan yang kemudian menghasilkan rancangan modul pola desain. Modul pola desain diuraikan menjadi lain *Problem, Solution, Why, How, dan Related Design Pattern*.
 - e. Pengembangan terhadap komponen dari pola desain dan diolah menjadi katalog komponen terstruktur yang siap digunakan oleh pengguna akhir / inisiator.
3. Modul ini diuji kegunaannya kepada 20 orang partisipan dengan metode kuantitatif. Pengujian dilakukan menggunakan Google Form yang disebarakan secara daring. Pada pengujian ini, partisipan melakukan penilaian terhadap modul utama yang ada pada proses pemesanan dalam bentuk skala 1 sampai 10 menggunakan kriteria *usability components*. Selain itu, pengujian juga dilakukan melalui *usability testing* dengan cara membangun *template* halaman dari komponen yang telah dikembangkan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- I. Mariana, "Manajemen Pembelajaran Al-Qur'an Hadits: Penelitian Di Mts Al-Manshuriyah Kabupaten Cianjur," Digital Library Uin Sunan Gunung Djati, 2018. [Daring]. Tersedia Pada: [Http://Digilib.Uinsgd.Ac.Id/11212/4/4_Bab1.Pdf](http://Digilib.Uinsgd.Ac.Id/11212/4/4_Bab1.Pdf). [Diakses: 02-Nov-2022].
- A. Toxboe, "*Design Patterns*," Ui Patterns. [Daring]. Tersedia Pada: [Https://Ui-Patterns.Com/Patterns](https://Ui-Patterns.Com/Patterns). [Diakses: 02-Nov-2022].
- Akubelajar.Id, "Sistem Lms Indonesia," Aku Belajar, 2021. [Daring]. Tersedia Pada: [Https://Www.Akubelajar.Id/Blog/Apa-Yang-Membuat-Sistem-Manajemen-Pembelajaran-Yang-Baik-Untuk-Sekolah](https://Www.Akubelajar.Id/Blog/Apa-Yang-Membuat-Sistem-Manajemen-Pembelajaran-Yang-Baik-Untuk-Sekolah).
- B. Frain, *Responsive Web Design With Html5 And Css: Develop Future-Proof Responsive Websites Using The Latest Html5 And Css Techniques*, 3 Ed. Birmingham: Packt Publishing, 2020.
- U. Rahmi, "Desain Sistem Pembelajaran *Blended Learning*: Upaya Peningkatan Kualitas Pendidikan di Indonesia," Indonesian Scholars Journal – Insight, Vol. 1, No. 1, Hal. 122–137, 2018.
- N. L. P. G. G. Saraswati, A. A. K. O. Sudana, Dan N. K. A. Wirdiani, "Perancangan *User Interface Dan User Experience* Pada Simrs Modul Payroll," Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer, Vol. 1, No. 2, 2020.

A. R. Gerung, L. Wikarsa, Dan R. Munir, “Pengimplementasian Aplikasi Generator Kode Html Dan Css Untuk Perancangan Web *Responsif*,” Jurnal Ilmiah Realtech, Vol. 16, No. 1, 2020.

M. N. El Ghiffary, T. D. Susanto, Dan A. H. Prabowo, “Analisis Komponen Desain *Layout*, Warna, Dan Kontrol Pada Antarmuka Pengguna Aplikasi *Mobile* Berdasarkan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus: Aplikasi Olrive),” Jurnal Teknik Its, Vol. 7, No. 1, 2018.

“*Learning Management System*,” 2022. [Daring]. Tersedia Pada: <https://Educhannel.Id/Blog/Artikel/Learning-Management-System.Html>. [Diakses: 26-Okt-2022].

“Sistem Manajemen Pembelajaran (*Learning Management System*).” [Daring]. Tersedia Pada: <https://Rohardonline.Com/Sistem-Manajemen-Pembelajaran-Learning-Management-System/>. [Diakses: 26-Okt-2022].

M. Andriana, “Mengenal Pola Desain Ui,” *Sis Binus*, 2021. [Daring]. Tersedia Pada: <https://Sis.Binus.Ac.Id/2021/10/01/Mengenal-Pola-Desain-Ui/>. [Diakses: 29-Okt-2022].

T. D. Sarrah Vesselov, *Building Design Systems Unify User Experiences Through A Shared Design Language*, 1 Ed. Apress, 2019.

Mirza M. Haekal, “*User Experience (Ux): Pengertian Dan Tips Penerapannya Untuk Pemula* [Terlengkap],” www.Niagahoster.Co.Id. 2020.

“Jenis Dan Pengertian Teknologi Web,” Pkl Puskomedia Indonesia, 2018. [Daring]. Tersedia Pada: <https://Www.Puskomedia.Id/Blog/Teknologi-Web/>. [Diakses: 30-Okt-2022].