

# PERANCANGAN DESAIN *PROTOTYPE* APLIKASI *SMARTPHONE* HOMELAB SEBAGAI TEMPAT DISKUSI UNTUK MAHASISWA

## *HOMELAB SMARTPHONE APPLICATION PROTOTYPE DESIGN AS*

### *A DISCUSSION PLACE FOR STUDENTS*

Rioga Wigas Andrauw Testa Ukip<sup>1</sup>,  
Sri Soedewi<sup>2</sup>, Asep Kadarisman<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Telkom, Bandung, Indonesia

rwigas@student.telkomuniversity.ac.id<sup>1</sup>,  
srisoedewi@telkomuniversity.ac.id<sup>2</sup>, kadarisman@telkomuniversity.ac.id<sup>3</sup>

---

#### Abstrak

Salah satu usaha yang dilakukan oleh mahasiswa untuk mengatasi masalah dalam proses pembelajaran adalah berdiskusi. Dengan berdiskusi mahasiswa dapat saling berbagi pemahaman, ide, koreksi, dan pendapat mengenai materi perkuliahan. Karya tugas akhir ini bertujuan untuk merancang desain *prototype* aplikasi diskusi bagi mahasiswa. Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu wawancara, kuesioner, observasi, dan studi pustaka. Setelah data diperoleh, kemudian data dianalisis sehingga mendapatkan beberapa landasan pokok yang akan digunakan pada proses perancangan desain antarmuka aplikasi. Dalam melakukan perancangan desain antarmuka pengguna aplikasi diskusi, terdapat prinsip-prinsip desain yang harus digunakan dan perlu diperhatikan agar menghasilkan desain antarmuka yang baik serta dapat membantu bagi pengguna.

Kata kunci : Desain antarmuka pengguna. Diskusi, Perancangan.

---

#### Abstract

*One of the efforts made by students to overcome problems in the learning process is discussion. By discussing, students can share their understanding, ideas, corrections, and opinions regarding the lecture material. This final project aims to design a discussion application prototype for students. Data collection methods used are interviews, questionnaires, observation, and literature study. After the data is obtained, then the data is analyzed in order to get some basic principles that will be used in the process of designing application interface design. In designing the user interface design of the discussion application, there are design principles that must be used and need to be considered in order to produce a good interface design and can be helpful for users.*

*Keywords : Interface design, discussion, design*

---

#### 1. Pendahuluan

Di dalam kegiatan perkuliahan, permasalahan umum yang sering ditemukan adalah masih terdapat mahasiswa yang merasa kesulitan dalam menguasai materi kuliah. Istilah kesulitan belajar adalah suatu keadaan dimana anak didik atau siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya, hal ini tidak selalu disebabkan oleh faktor intelegensi, akan tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor non intelegensi (Ahmadi dan Supriyono, 2003:77). Menurut survei validasi yang dilakukan oleh Homelab (2020), Telkom University, dengan jumlah 49 responden, sebanyak 93,8% respon mengaku mengalami kesulitan ketika mengerjakan tugas dan sebanyak 77,5% respon mengaku sering mengalami kesulitan. Sementara itu, menurut hasil survei Pembelajaran dari Rumah oleh Kemdikbud (2020) yang dilansir pada cyberthreat.id, mahasiswa menilai efektivitas pembelajaran secara daring dalam sisi memahami materi dinilai sedang sebanyak 33,51%. Data menunjukkan bahwa masih terdapat mahasiswa yang merasa kurang dalam memahami materi pada perkuliahan daring.

Beberapa lembaga pendidikan menyediakan layanan *e-learning* yang telah disediakan oleh pihak institusi yaitu *Learning Management System* (LMS). Meskipun telah tersedianya layanan *e-learning*, sistem pembelajaran yang dilakukan melalui LMS memiliki permasalahan. Menurut hasil survei yang dilakukan oleh Brandon Hall Group (2017), hanya 46% dari pengguna LMS menyatakan rasa puas, dan 51% pengguna setuju hambatan dalam capaian kepuasan pada platform belajar adalah buruknya kualitas *User Experience* (UX). Menurut Acadly, LMS memiliki isu pada desainnya bahwa penggunaan forum diskusi yang formal dan panjang merupakan sesuatu yang buruk dan tidak selaras dengan cara mahasiswa pada era sekarang dimana aplikasi sosial media mendominasi. Di masa sekarang, *smartphone* merupakan hal yang umum digunakan oleh mahasiswa, namun LMS memperlakukan perangkat *smartphone* sebagai perangkat sekunder yang mengakibatkan layout LMS lebih tertuju pada pengguna desktop sebagai perangkat primer sehingga layout pada *smartphone* memiliki *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) yang kurang responsif dan kurang baik bagi pengguna *smartphone*.

Menurut Onyema, dkk (2019), menyatakan bahwa forum diskusi online menawarkan kesempatan untuk memberikan pembelajaran interaktif, pembelajaran berbasis inkuiri, dan mengembangkan akuisisi dan kreasi pengetahuan siswa. Selain itu manfaat diskusi online juga didukung pada studi lain yang dilakukan terhadap mahasiswa Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Malang yang menyimpulkan bahwa dengan menggunakan diskusi online dapat membantu meningkatkan kemampuan sosio kognitif terhadap mahasiswa (Bimantoro. Dkk; 2018).

Dengan demikian, di era perkembangan internet yang pesat dan pengguna *smartphone* yang banyak, mahasiswa dapat melakukan diskusi secara daring untuk mengatasi kesulitannya dalam menguasai materi perkuliahan serta mendapatkan keuntungan melalui diskusi. Namun platform diskusi seperti LMS kurang diminati oleh mahasiswa karena fitur diskusi yang hadir pada LMS memiliki kualitas UI dan UX yang kurang baik bagi pengguna *smartphone*, maka dibutuhkan perancangan *prototype* forum diskusi online yang dapat dijadikan sebagai alternatif LMS.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Aplikasi Mobile

Aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang terdapat pada perangkat lunak yang pengoperasiannya dapat berjalan di perangkat *mobile* dan memiliki sistem operasi yang mendukung perangkat lunak secara *standalone*. Pendistribusian aplikasi *mobile* biasanya dikelola oleh pemilik dari sistem operasi, misalnya *Apple Store*, *Google Play*, *Windows Phone*, dan *Blackberry App* (Siegler, 2008).

### 2.2 User Interface

Menurut teori yang disampaikan oleh Galitz (2007:4) menyatakan bahwa, desain antarmuka pengguna merupakan sebuah bagian dari komputer dan perangkat lunak yang dapat dilihat, didengar, disentuh, diajak bicara, dipahami atau diarahkan. Desain antarmuka memiliki dua komponen penting yaitu *input* dan *output*. *Input* merupakan bagaimana seseorang berkomunikasi tentang kebutuhannya sedangkan *Output* merupakan bagaimana komputer menyampaikan hasil komputasi dan persyaratan kepada pengguna.

### 2.3 User Experience

Menurut definisi *User Experience* (UX) yang disampaikan oleh Treder (2013:18-21), *User Experience* (UX) merupakan sebuah disiplin yang berfokus pada mendesain pengalaman dari suatu produk. Untuk mendesain sebuah pengalaman berarti merencanakan dan bertindak pada sekumpulan aksi tertentu, yang harus menghasilkan perubahan yang direncanakan di dalam perilaku sebuah kelompok sasaran.

### 2.4 Prototype

Menurut oleh Hartson dan Pyla (2012:392-398), *prototype* memberikan sesuatu hal untuk dievaluasi sebelum menggunakan segala sumber daya untuk membuat benda nyatanya. Maksud dari *prototype* adalah untuk menyediakan sebuah pandangan awal dari desain interaktif yang cepat dan dapat

diubah dengan mudah. Untuk menjadikannya cepat dan mudah diubah, sebuah *prototype* harus disajikan dengan ringkas daripada sistem nyata yang akan dibuat.

## 2.5 Desain Komunikasi Visual

Menurut Wahyuningsih (2015), Desain Komunikasi Visual dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari konsep-konsep komunikasi serta ungkapan kreatif melalui berbagai media untuk menyampaikan pesan dan gagasan secara visual dengan mengelola elemen-elemen grafis yang berupa bentuk dan gambar, tatanan huruf, serta komposisi warna serta layout.

## 2.6 Elemen dan Prinsip Desain

Di dalam proses pengolahan suatu desain, terdapat elemen dan prinsip. Berikut merupakan penjelasan mengenai elemen pada desain dan prinsip pada desain.

### a. Elemen desain

Menurut Putra (2021), elemen pada desain merupakan hal penting dalam desain grafis yang kemudian akan membentuk prinsip desain. Elemen-elemen pada desain yaitu titik, garis, bidang, tekstur, ruang, dan warna.

### b. Prinsip desain

Menurut Graham (2005), seorang desainer harus mengetahui prinsip-prinsip yang ada dalam desain dan bagaimana cara menerapkannya secara sadar guna meningkatkan suatu desain. Prinsip-prinsip desain yaitu penekanan, kontras, keseimbangan, kesejajaran, pengulangan, dan alur.

## 2.7 Layout

Menurut Poulin (2018), tata letak seperti pengukuran dan proposisi adalah kerangka kerja untuk membuat suatu desain grafis yang jelas dan bermakna dalam cara yang tepat dan efektif. Prinsip-prinsip tersebut memberikan struktur dan peningkatan makna dalam suatu karya. Tanpa, mengandalkan ini, komposisi tata letak tidak akan efektif, tidak komunikatif, dan tidak akan 'berbicara' kepada *audience* mana pun.

## 2.8 Tipografi

Menurut Graham (2005), tipografi merupakan sebuah seni dan proses dalam menyusun huruf pada sebuah halaman.

## 3. Metodologi Penelitian

Menurut (Raco, 2000;69), kriteria mutu pada penelitian kualitatif ditentukan oleh kredibilitas peneliti yang mempunyai pengetahuan terhadap konteks dan data yang diperoleh harus didapatkan dari orang yang mengalami fakta dan mampu mengungkapkan secara jelas kepada peneliti. Di bawah ini merupakan jenis pengumpulan data yang dilakukan :

### a. Studi Pustaka

Pada metode ini akan dilakukan kegiatan mengumpulkan data dan mempelajari berbagai informasi yang terdapat pada buku, karya tulis ilmiah, jurnal, dan literatur lainnya sebagai pembentukan landasan teori pada topik masalah yang akan diteliti.

### b. Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan dari narasumber atau responden terkait topik yang dibahas. Penulis melakukan wawancara kepada narasumber yang memiliki pengetahuan dalam perancangan desain aplikasi.

### c. Observasi

Kegiatan observasi merupakan salah satu aktivitas pengumpulan data dengan mengamati objek secara langsung. Observasi dilakukan untuk mendapatkan detail terkait objek yang diteliti.

### d. Kuesioner

Kuesioner dilakukan kepada mahasiswa agar melalui kuesioner ini penulis dapat mengetahui respon terkait kebutuhan aplikasi.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berdasarkan penarikan kesimpulan yang telah dilakukan, maka dalam merancang desain antarmuka aplikasi Homelab akan berlandaskan pada poin-poin berikut :

- a. Dalam merancang aplikasi Homelab, fitur utama yang wajib ada dalam perancangan desain adalah Mencari Pertanyaan, Membuat Pertanyaan, dan Menjawab Pertanyaan.
- b. Target pengguna adalah mahasiswa yang ingin mencari solusi terkait masalah materi perkuliahan yang kurang dikuasainya melalui diskusi. Maka dalam perancangan desain antarmuka, perancangan *interface* harus sesuai pada kebutuhan tersebut.
- c. Pada merancang desain harus berdasarkan prinsip-prinsip desain agar memberikan pengalaman dan kenyamanan yang terbaik bagi pengguna. Penggunaan *layout*, warna, tipografi dan elemen visual lainnya pada desain harus jelas dan tidak membingungkan pengguna.
- d. Perancangan *interface* perlu menciptakan hasil produk (*prototype* aplikasi) yang memiliki nilai *usability* dan nilai *accessibility*. Maka dari itu, *prototype* aplikasi harus memberikan kemudahan dan kegunaan kepada pengguna, selain itu penerapan komponen visualnya harus dapat dipersepsikan dengan baik oleh pengguna.

##### 4.2 Konsep Pesan

Pada perancangan desain *prototype* aplikasi Homelab, tujuan utama yang ingin dibangun adalah Homelab menawarkan produk berupa aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu mahasiswa yang memiliki keinginan untuk berdiskusi terkait tugas-tugas atau materi-materi kuliah. Sebagai penyedia platform, Homelab juga bermaksud untuk menyediakan tempat diskusi yang layak dan dapat memberikan sebuah pengalaman terbaik bagi mahasiswa ketika menggunakannya untuk berdiskusi.

Agar pengguna dapat memahami tujuan aplikasi Homelab maka terciptanya pesan singkat yang ingin disampaikan yaitu “Belajar Bareng, Berkolaborasi Bareng”. Maksud dari pesan tersebut adalah mahasiswa dapat belajar bersama dengan mahasiswa lainnya melalui fitur diskusi yang tersedia di aplikasi, selain itu mahasiswa dapat bekerja sama untuk menyelesaikan permasalahan tugas kuliah sehingga membentuk kolaborasi antar mahasiswa.

##### 4.3 Konsep Kreatif

Agar konsep pesan dapat tercapai kepada pengguna maka diperlukannya konsep kreatif yang menjelaskan bagaimana cara Homelab merancang sebuah aplikasi yang dapat menjawab masalah dan kebutuhan penggunaannya. Konsep kreatif yaitu melakukan perancangan aplikasi diskusi pada smartphone untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam melakukan diskusi materi kuliah. Selain sebagai penyedia tempat berdiskusi, Homelab harus mampu memberikan sebuah *experience* yang baik dan rasa puas ketika mahasiswa menggunakan aplikasi.

Sebagai penyedia platform diskusi online maka fitur-fitur utama yang akan disediakan pada aplikasi antarlain fitur mencari pertanyaan, membuat pertanyaan dan menjawab pertanyaan. Agar Homelab mendapatkan penghasilan dari bisnisnya maka di dalam aplikasi akan menerapkan *banner* iklan dan *pop up* iklan. Pengguna juga dapat menonaktifkan iklan dengan cara membeli paket *membership premium* yang telah disediakan di aplikasi. Paket ini bersifat opsional dan pengguna bebas untuk membelinya atau tetap menggunakan paket gratis dengan fitur yang dibatasi. Selain pengembangan fitur, konsep kreatif yang ingin dibangun pada lingkup visual di aplikasi antara lain penggunaan gaya visual *flat design*, penggunaan ilustrasi untuk menerangkan alur atau fitur serta memberikan daya tarik pada aplikasi, dan Warna yang menyesuaikan dengan identitas merek dan ciri pengguna.

Dengan demikian perancangan aplikasi Homelab selain menawarkan fitur untuk berdiskusi, juga merancang aplikasi yang dapat memberikan daya tarik dan pesan-pesan melalui tampilan visualnya.

#### 4.4 Konsep Visual

Konsep yang bertujuan untuk merancang aplikasi yang dapat memberikan daya tarik dan pesan-pesan melalui tampilan visualnya.

##### a. Moodboard



**Gambar 1.** Moodboard

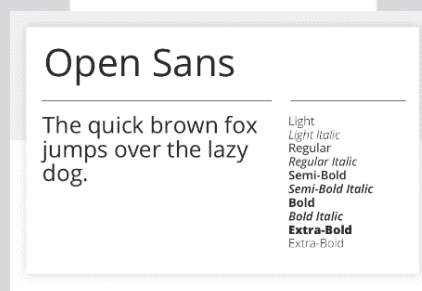
Sumber : Pribadi

Moodboard digunakan untuk menyampaikan gagasan pesan atau perasaan mengenai lingkungan diskusi yang ingin diciptakan oleh Homelab melalui aplikasinya.

##### b. Warna

Warna sebagai penyusun aplikasi akan mempresentasikan karakter merek yang dimiliki oleh Homelab dan karakter penggunanya. Selain itu juga membuat suatu perasaan atau pengalaman yang khas ketika menggunakan aplikasi Homelab. Warna yang digunakan adalah kuning, jingga, putih, beige, krim, hitam, dan navy blue.

##### c. Font

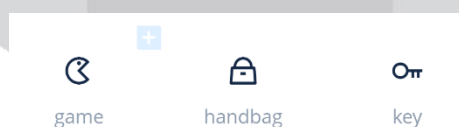


**Gambar 2.** Open Sans Font

Sumber : justinmind.com (2021)

Penggunaan font pada *prototype* aplikasi adalah Open Sans yang merupakan seperangkat *typeface* berdasarkan jenis sans serif yang dirancang oleh Steve Matteson.

##### d. Ikon

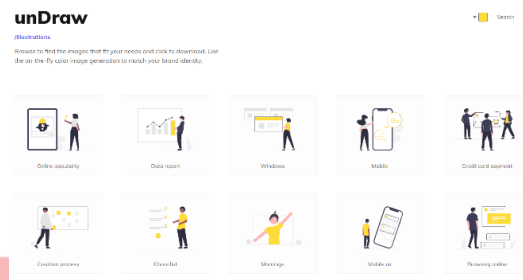


**Gambar 3.** Ikon

Sumber : remixicon.com (2021)

Penggunaan ikon pada *prototype* aplikasi adalah Remix Icon, merupakan seperangkat ikon *open-source* yang tersedia untuk keperluan desainer dan pengembang.

## e. Ilustrasi

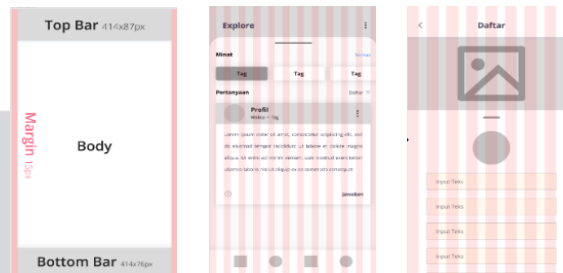


**Gambar 4. Ilustrasi**  
Sumber : undraw.co (2021)

UnDraw merupakan sekumpulan desain ilustrasi yang diluncurkan pada tahun 2017. Tujuan dibentuk untuk menunjukkan bentuk kontribusi dari desainer kepada komunitas *open-source*, juga untuk membantu menghadirkan kemampuan desain yang indah bagi semua orang.

## f. Layout

Spesifikasi ukuran kanvas desain pada desain *prototype interface* Homelab 414x736 piksel dengan rotasi vertikal/*portrait*. Pembagian kanvas adalah 12 kolom dan 9 kolom.



**Gambar 5. Layout**  
Sumber : pribadi

## g. Gaya Visual

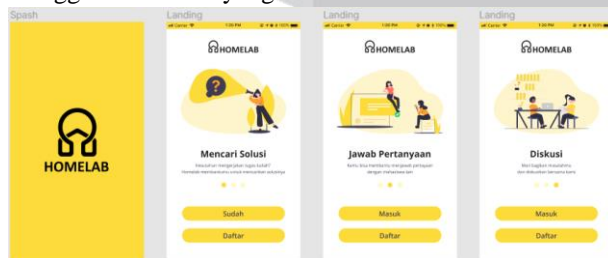
Gaya visual yang digunakan pada perancangan adalah *flat design*. *Flat design* memiliki karakteristik pada penggunaan bidang dua dimensi yang disusun secara sederhana dan menggunakan warna-warna yang cerah. Dengan penggunaan bentuk sederhana dan tekstur minimal, *flat design* menawarkan keunggulan desain yang responsif, dapat bekerja dengan baik dan dapat memuat halaman dengan cepat

4.5 Hasil *Prototype*

Hasil perancangan *prototype* aplikasi sebagai berikut :

## a. Halaman Muka

Halaman ini merupakan halaman awal yang menampilkan sekilas informasi tentang aplikasi. Di sini pengguna harus mendaftar terlebih dahulu sebelum menggunakan fitur aplikasi atau masuk menggunakan akun yang telah didaftar.

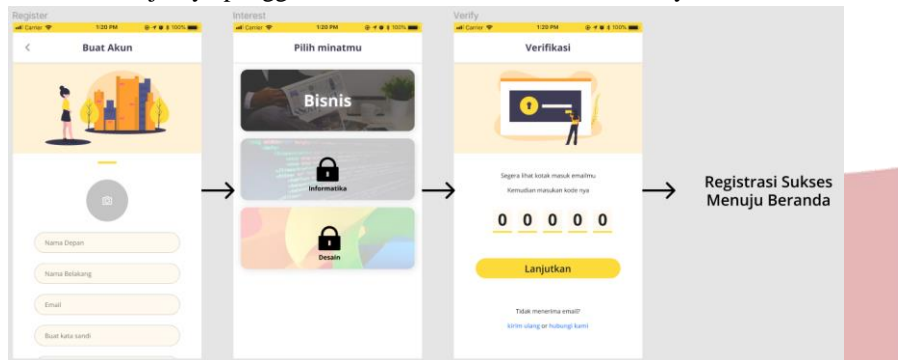


**Gambar 6. Halaman muka**  
Sumber : pribadi



b. Alur Membuat Akun

Alur ini menjelaskan tahapan yang dilalui oleh pengguna ketika akan mendaftar pada aplikasi. Pengguna mengisi informasi yang diperlukan untuk membuat akun kemudian memilih minat yang disukai. Selanjutnya pengguna memverifikasi email untuk menyelesaikan alur membuat akun.

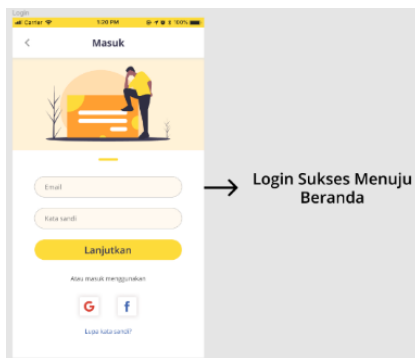


**Gambar 7.** Alur membuat akun

Sumber : pribadi

c. Alur *Login*

Pada alur ini pengguna diminta untuk mengisi informasi untuk masuk (*sign in*) ke aplikasi menggunakan akun yang telah dibuat.

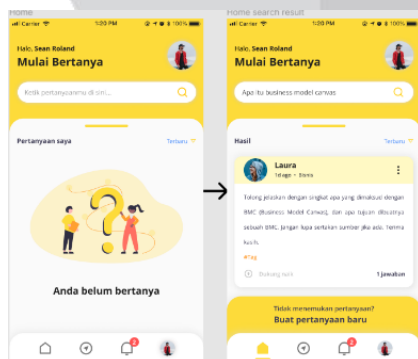


**Gambar 8.** Alur *login*

Sumber : pribadi

d. Alur Mencari Pertanyaan

Pada tahap ini pengguna dapat mulai bertanya dengan cara melakukan pencarian terlebih dahulu, hasil pencarian menampilkan pertanyaan serupa dan telah dijawab. Jika hasil tidak cocok pengguna dapat membuat pertanyaan baru.

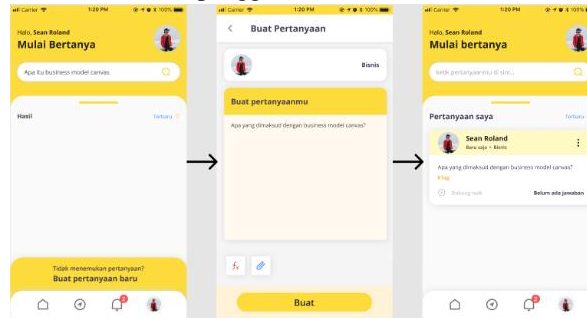


**Gambar 9.** Alur mencari pertanyaan

Sumber : pribadi

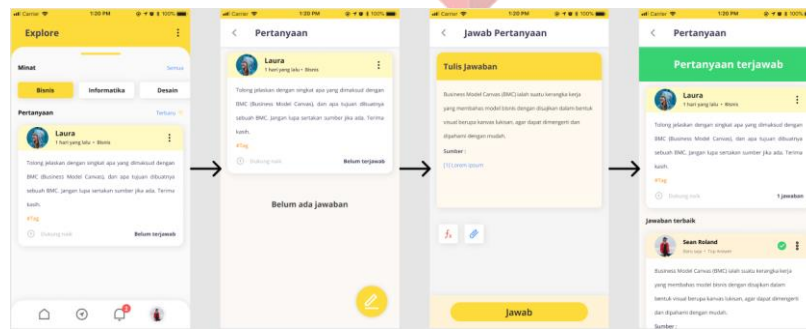
#### e. Alur Membuat Pertanyaan

Pada tahap ini, pengguna dapat membuat pertanyaan baru dan kemudian akan ditampilkan ke halaman beranda pengguna lain.



**Gambar 10.** Alur membuat pertanyaan  
Sumber : pribadi

#### f. Alur Menjawab Pertanyaan



**Gambar 11.** Alur menjawab pertanyaan  
Sumber : pribadi

### 4.6 Hasil Uji Coba Pengguna

Uji coba prototype aplikasi akan dilakukan di website Maze Design. Penyebaran uji coba ditujukan kepada mahasiswa dan pihak lain yang mengerti dalam bidang UI/UX. Tujuan dilakukannya uji coba untuk menampilkan data interaksi pengguna, respon pengguna, dan laporan tingkat kesuksesan pada aplikasi. Total pengguna sebanyak 31 orang (5 Juli 2021).

#### a. Hasil Laporan Maze Design

Sesi	Jumlah pengguna	Rata-rata <i>missrate</i>	Rata-rata sukses	Nilai <i>Usability</i>
Membuat akun	31 Orang	6.8%	100%	97
Login akun	31 Orang	4.8%	100%	98
Mencari Pertanyaan	31 Orang	5.8%	100%	97
Membuat Pertanyaan	31 Orang	11.8%	100%	94
Jawab Pertanyaan	31 Orang	7.5%	100%	96

**Tabel 1.** Laporan Maze Design

Sumber : pribadi

#### b. Kesimpulan Uji Coba

Dari uji coba yang telah dilakukan oleh 31 *tester*, menunjukkan bahwa nilai *usability* yang didapatkan pada aplikasi sudah memuaskan. Namun masih terdapat *misrate* ketika menguji coba aplikasi, dibuktikan pada angka terbesar 11.8% *misrate* di misi membuat pertanyaan. Rata-rata skor penilaian yang diberikan oleh *tester* yaitu 4.2/5. Kesimpulan yang di dapat dari *testing* aplikasi oleh tester adalah aplikasi dinilai sudah baik dan mudah ketika digunakan.



## 5. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari identifikasi masalah hingga hasil perancangan adalah :

- a. Masih terdapat mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam kegiatan perkuliahan khususnya penguasaan materi dan tugas. Selain itu, penggunaan LMS sebagai aplikasi diskusi masih belum memuaskan dikarenakan kualitas *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) yang kurang baik bagi pengguna *smartphone*.
- b. Perancangan *prototype* aplikasi *smartphone* Homelab sebagai kebutuhan diskusi bertujuan untuk menjadi solusi dari permasalahan-permasalahan yang dialami oleh mahasiswa terkait penguasaan materi dan tugas.
- c. Perancangan komponen visual (warna, tipografi, ikon, ilustrasi, dll) pada media utama (UI aplikasi) dapat menciptakan identitas dan membentuk pesan yang ingin disampaikan kepada pengguna. Penerapan ide dasar dan konsep pesan yang baik dapat menjadi daya tarik terhadap minat pengguna dan penyampaian informasi secara efektif kepada pengguna. Komponen visual harus dirancang sesuai aturan desain agar mencapai nilai kejelasan dan nilai aksesibilitas bagi pengguna.
- d. Hasil perancangan dan hasil uji coba pengguna menunjukkan *prototype* aplikasi Homelab mendapatkan nilai yang memuaskan sehingga aplikasi telah mencapai kualitas visual dan kualitas fungsinya sebagai aplikasi diskusi tanya jawab. Walaupun demikian masih ditemukannya sedikit *misrate* pada aplikasi.

## 6. Referensi

- [1] Acadly. (2017). *Why Your Students Discuss Nothing On Your LMS Medium*. Retrieved from <https://blog.acadly.com/the-curious-case-of-why-your-students-discuss-nothing-on-your-lms-35d9de646ff9>.
- [2] Ahmadi, H. A., & Supriyono, W. (2004). *Psikologi belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- [3] Bimantoro, A., Kuswandi, D., & Husna, A. (2018). Pengaruh Diskusi Online Terhadap Kemampuan Sosio Kognitif Dalam Pembelajaran. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(2), 95-102. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/3645/2772>.
- [4] Galitz, W. O. (2007). *The Essential Guide To User Interface Design: An Introduction To GUI Design Principles And Techniques*. John Wiley & Sons.
- [5] Graham, L. (2005). *Basics of Design Layout & Typography for Beginners Second Edition*. New York : Cengage Learning.
- [6] Hartson, R., & Pyla, P. S. (2012). *The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience 1st Edition*. Waltham, MA : Morgan Kaufmann
- [7] Onyema, E. M., Deborah, E. C., Alsayed, A. O., Noorulhasan, Q., & Naveed, S. S. (2019). Online discussion forum as a tool for interactive learning and communication. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(4), 4852-4859.
- [8] Putra, R. W. (2021). *Pengantar Desain Komunikasi Visual Dalam Penerapan*. Yogyakarta: ANDI.
- [9] Raco, J. R. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya*. Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- [10] Treder, M. (2013). *UX Design for Startups*. Gdańsk : UXPin.
- [11] Wahyuningsih, S. (2015). *Desain Komunikasi Visual*. Madura : UTM PRESS.