

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metodologi Penelitian

Ada banyak proses dan tahapan untuk menyelesaikan suatu perancangan sistem. Tahapan yang dilakukan dalam metodologi penelitian terbagi dalam enam tahapan, berikut diantaranya:

1. Telaah Literatur

Tahap untuk mengkaji dan menganalisis sumber-sumber ilmiah melalui jurnal, buku, dan artikel yang relevan dengan topik penelitian.

2. Analisis Kebutuhan

Merupakan suatu tahap untuk menganalisis fitur-fitur yang dibutuhkan pada *website game* buta warna. Kebutuhan ini ditentukan dengan menentukan *core drive* dari *framework Octalysis* beserta cara penerapannya pada *website game* buta warna.

3. Perancangan Web

Terdiri dari perancangan *flowchart*, *database*, desain *mock-up*, serta perancangan soal plat *Ishihara* sesuai dengan data yang sudah dianalisis.

4. Pembangunan Web

Merupakan tahap pembangunan *website* permainan buta warna berdasarkan analisis data dan perancangan web yang sudah ditentukan.

5. Pengujian dan Evaluasi

Setelah *website* berhasil dibangun. Dilakukan pengujian *website* bagi para pengguna yang tertarik ingin mencoba *game* buta warna dengan menyebarkan tautan dari web beserta kuisisioner yang diambil dari pernyataan HMSAM.

6. Dokumentasi

Mencatat seluruh proses penelitian dari awal hingga akhir penelitian ke dalam laporan.

## 3.2 Analisis Kebutuhan

Penerapan alur gamifikasi pada *website game* buta warna dirancang dengan menentukan *core drive* yang sudah disediakan oleh *framework Octalysis*. Kemudian *core drive* yang telah ditentukan tersebut diterapkan dalam perancangan *website game* buta warna. Dibawah ini merupakan *core drive* dari *framework Octalysis* yang diterapkan.

### 1. *Development & Accomplishment*

Pengguna diberi tantangan yang berupa rangkaian soal bergambar plat Ishihara. Masing-masing soal memiliki batas waktu selama 10 detik dan pengguna harus menebak jawaban berdasarkan jenis mode permainan yang telah disediakan. Untuk mode *Ishihara*, pengguna harus memilih tombol-tombol angka dari gambar plat Ishihara yang diberikan. Jika pengguna berhasil menyelesaikan rangkaian soal tersebut, pengguna akan mendapatkan hadiah berupa poin atau skor sesuai dengan jumlah jawaban yang benar. Jumlah poin atau skor yang didapat akan masuk kedalam *leaderboard* yang berisi peringkat para peserta yang ikut menyelesaikan tantangan soal ini.

### 2. *Empowerment of Creativity & Feedback*

Mode permainan yang terdapat pada *website game* buta warna ini, memiliki *achievement* yang bisa diperoleh pengguna setelah menyelesaikan soal permainan buta warna. Kemudian pengguna mendapatkan *feedback* dalam bentuk skor beserta keterangan terkait penyakit buta warna sesuai dengan jumlah soal yang berhasil dijawab benar oleh pengguna.

Dari kedua *core drive* tersebut, maka elemen-elemen gamifikasi yang diterapkan adalah *achievement*, *leaderboard*, dan *time*. Elemen *achievement* bertujuan untuk mencapai pencapaian tertentu dalam menyelesaikan soal sehingga memperoleh lencana atau poin. Elemen *Leaderboard* menciptakan suasana kompetitif antara pengguna dan peserta lainnya. Kemudian untuk elemen *time* diterapkan pada setiap rangkaian soal memberikan rasa urgensi pada pengguna untuk menyelesaikan soal yang ada.

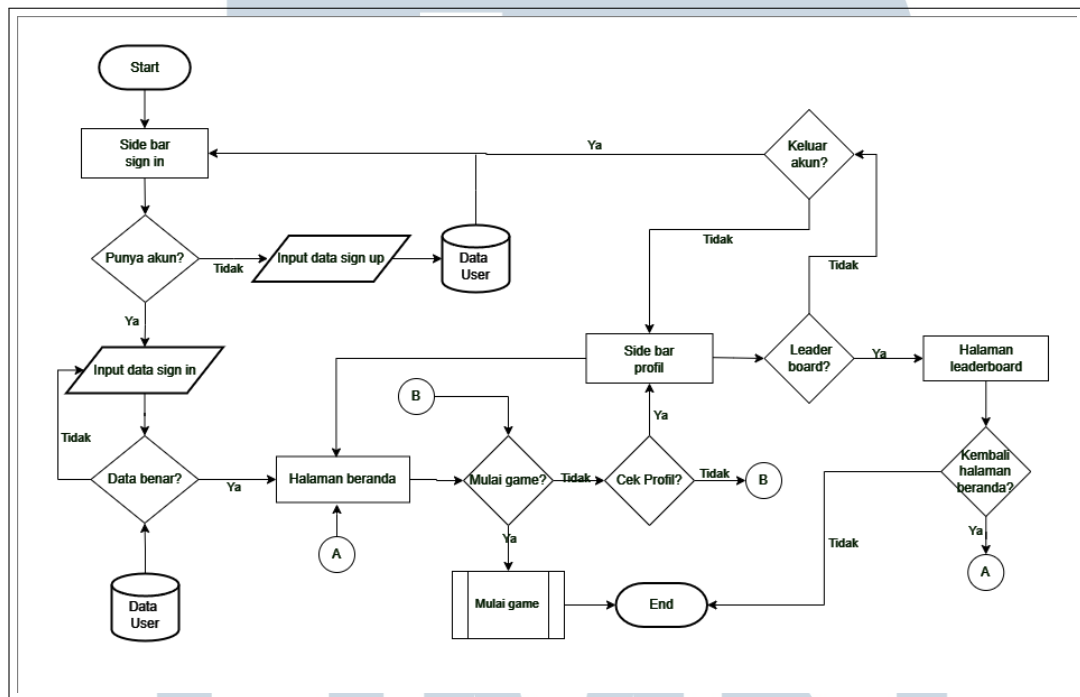
## 3.3 Perancangan Web

Untuk merancang suatu website diperlukan beberapa penelitian dengan cara membuat *flowchart*, *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, desain

antarmuka, dan skema basis data. Tahapan ini diperlukan agar perancangan *website* lebih terarah dan sistematis.

### 3.3.1 Flowchart

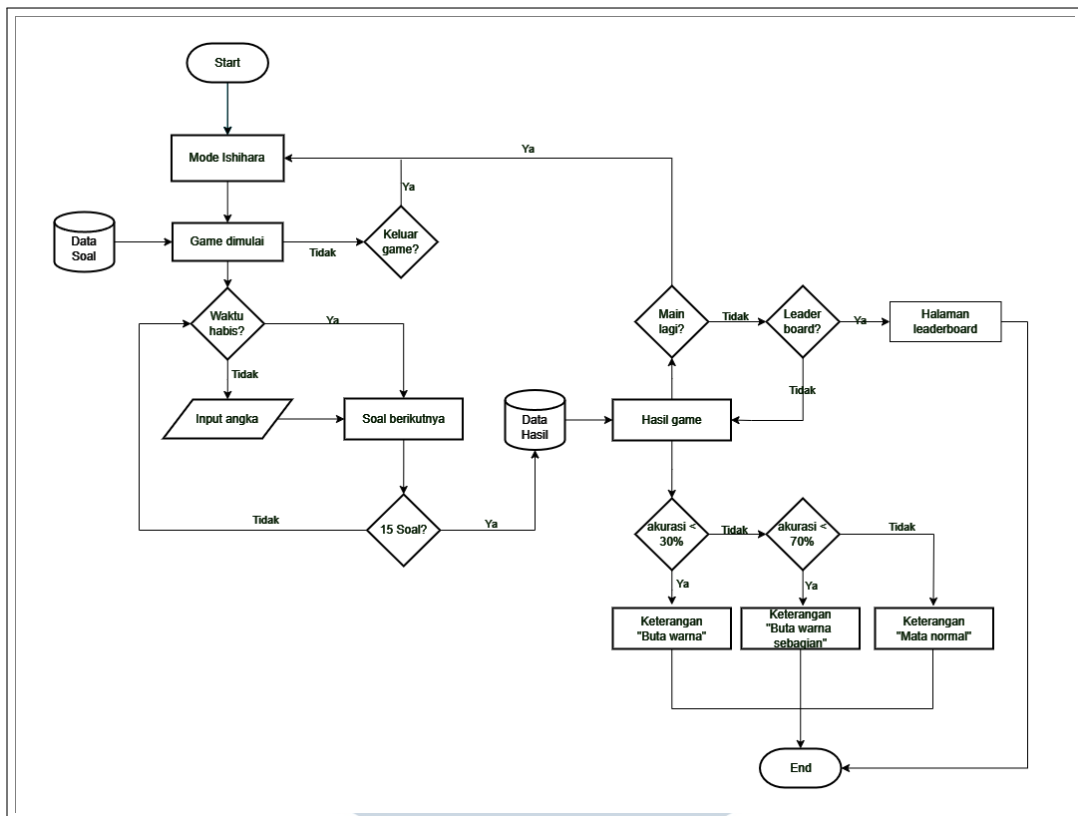
Tujuan dibuatnya *flowchart* adalah sebagai alur dari *website* yang dibangun dapat bekerja.



Gambar 3.1. *Flowchart Utama*

Gambar 3.1 merupakan *flowchart* dari *website game* buta warna. Pada saat pengguna pertama kali membuka *website*, muncul halaman utama dimana pengguna harus registrasi terlebih dahulu untuk bisa mengakses *website game* buta warna. Pada halaman registrasi pengguna harus mengisi formulir registrasi seperti *username*, *e-mail*, dan *password*. Jika data yang diisi sudah benar, maka pengguna dapat melakukan *log in* dengan mengisi *username* beserta *password* yang sudah didaftarkan.

Jika sudah terdaftar, pengguna akan diarahkan pada halaman beranda. Pengguna mempunyai pilihan untuk memulai game, atau melihat *side bar* profil. Pada *side bar* profil, pengguna dapat melihat halaman *leaderboard* atau keluar dari web jika ingin mengganti akun yang baru.



Gambar 3.2. Flowchart Mulai Game

Gambar 3.2 merupakan *flowchart* dari *game* buta warna yang terdapat pada *website*. Pada halaman mode permainan pengguna dapat memilih mode *Ishihara*, lalu permainan buta warna bisa dimulai. Selama permainan berlangsung, pengguna dihadapi oleh *timer* dimana pengguna harus menjawab rangkaian soal bergambar plat *Ishihara* dengan cara pengguna melakukan *input* dari angka yang sudah disediakan. Jika *timer* sudah habis maka beralih ke soal berikutnya. Setelah pengguna menyelesaikan rangkaian soal bergambar tersebut, maka pengguna diarahkan pada halaman hasil game buta warna. Disini pengguna dapat melihat jumlah poin atau skor yang didapat serta keterangan terkait penyakit buta warna berdasarkan total akurasi yang diperoleh pengguna. Kemudian pengguna mempunyai pilihan untuk bermain kembali, melihat *leaderboard*, atau kembali ke halaman beranda.

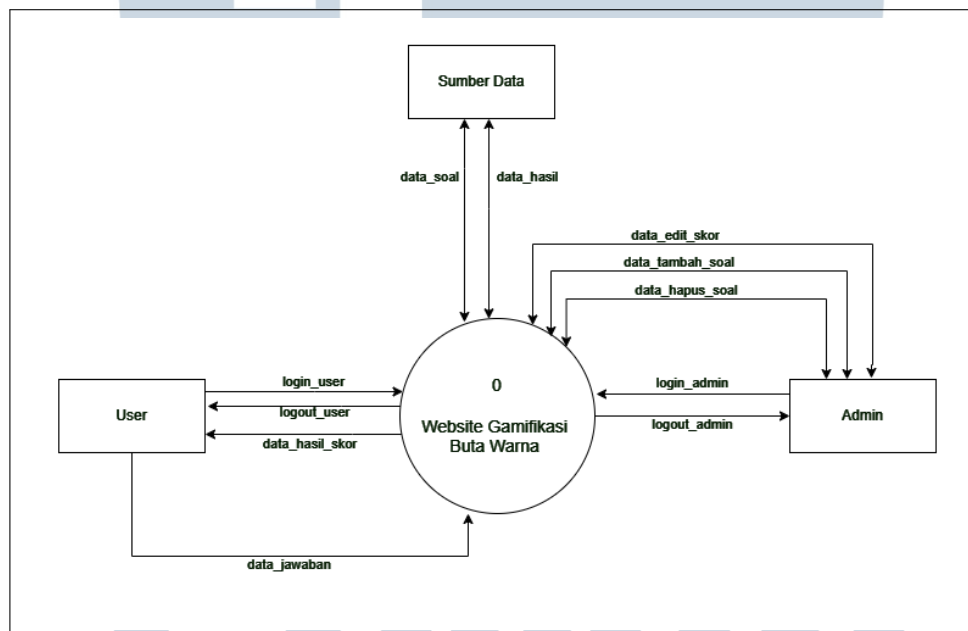
### 3.3.2 Data Flow Diagram

Diagram Aliran Data (DFD), atau *Data Flow Diagram*, adalah alat visual yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam suatu sistem informasi.

DFD menggambarkan bagaimana data diproses dalam sistem, mulai dari masuknya data, pemrosesan yang terjadi di dalam sistem, hingga output yang dihasilkan.

### A Data Flow Diagram Level 0

Diagram Aliran Data (DFD) level 0 adalah representasi visual dari aliran data utama dalam suatu sistem informasi. DFD level 0 memberikan gambaran umum tentang bagaimana entitas eksternal berinteraksi dengan sistem, bagaimana data diproses di dalam sistem, dan bagaimana data disimpan dan dikeluarkan. *Data Flow Diagram level 0* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. *Data Flow Diagram Level 0*

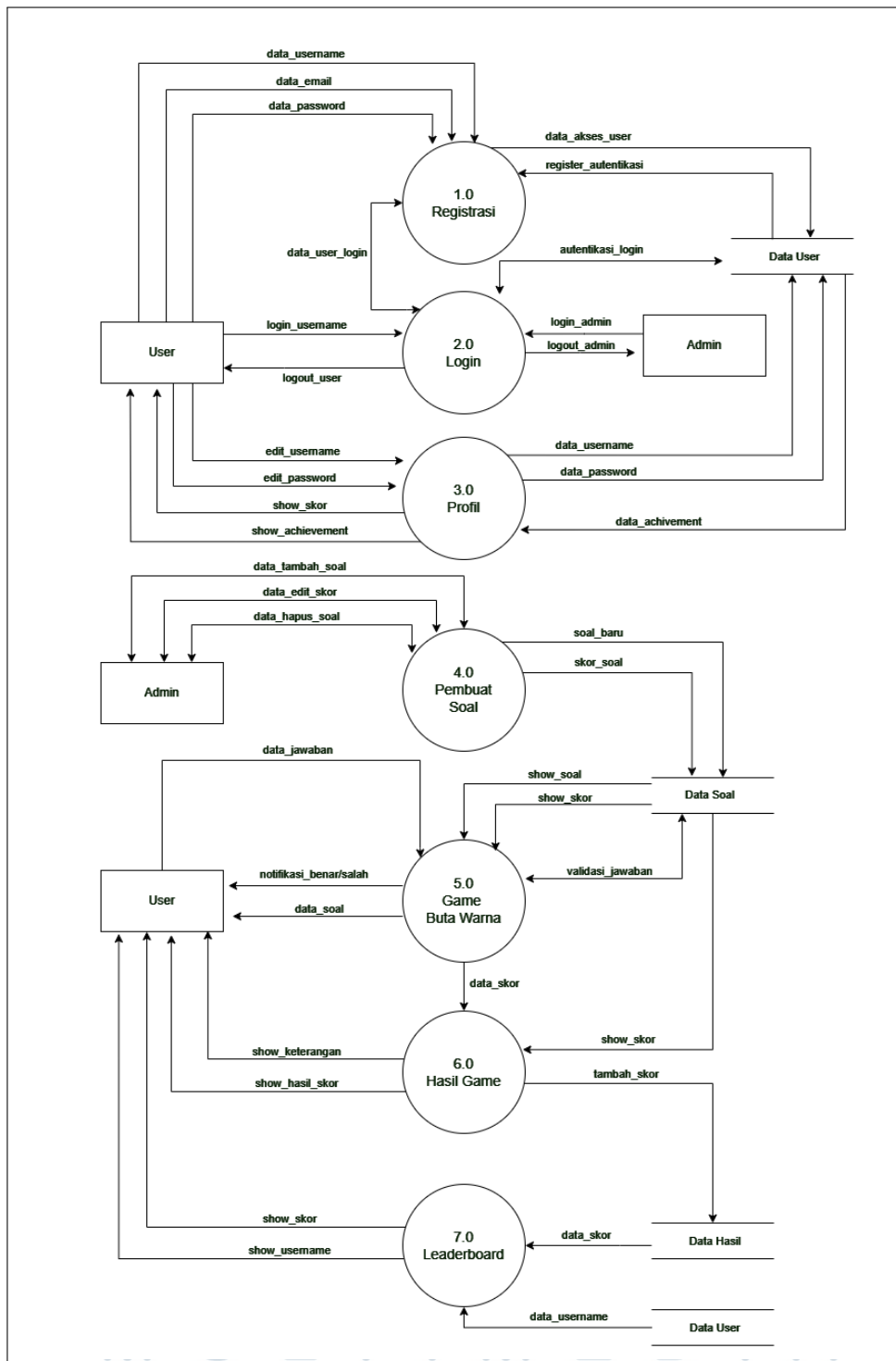
### B Data Flow Diagram Level 1

Diagram Aliran Data (DFD) Level 1 adalah perluasan dari DFD Level 0 yang memberikan rincian lebih lanjut tentang proses-proses yang ada di dalam sistem. DFD Level 1 membantu untuk memahami bagaimana data diolah dan mengalir di dalam sistem dengan lebih rinci.

Pada Gambar 3.4 pengguna aplikasi dapat melakukan registrasi dimana data akan disimpan di *database* pengguna. Kemudian pengguna dapat *log-in* kedalam *website* dengan mengambil data yang sudah di registrasi sebelumnya. Selanjutnya pengguna dapat bermain *game* buta warna. Sistem menampilkan pertanyaan yang

diambil dari *database* soal, kemudian sistem akan mengumpulkan soal-soal yang sudah diisi oleh pengguna. Dan terakhir sistem akan melakukan perhitungan dan menampilkan hasil skor beserta keterangan dari soal yang sudah ditempuh oleh pengguna. Admin memiliki kemampuan untuk menambah soal, edit skor, dan hapus soal dari *database*. Pengguna dapat mengunjungi halaman *leaderboard* ketika berada di halaman hasil permainan, kemudian *leaderboard* menampilkan nama pengguna beserta skor permainan.

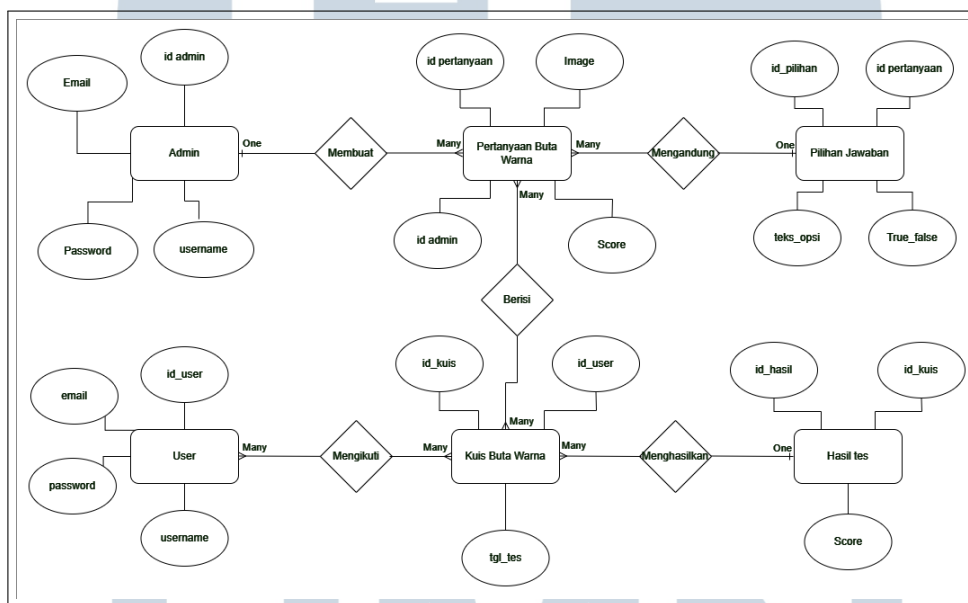




N U S A N T A R A  
 Gambar 3.4. Data Flow Diagram Level 1

### 3.3.3 Entity Relationship Diagram

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah diagram yang merepresentasikan struktur data dan hubungan antara entitas dalam sebuah sistem atau organisasi. ERD membantu dalam merancang struktur basis data dengan memvisualisasikan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut. Ini membantu pengembang untuk memahami persyaratan basis data dan memastikan bahwa desain basis data memenuhi kebutuhan aplikasi atau sistem yang akan dibangun. *Entity Relationship Diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.5.

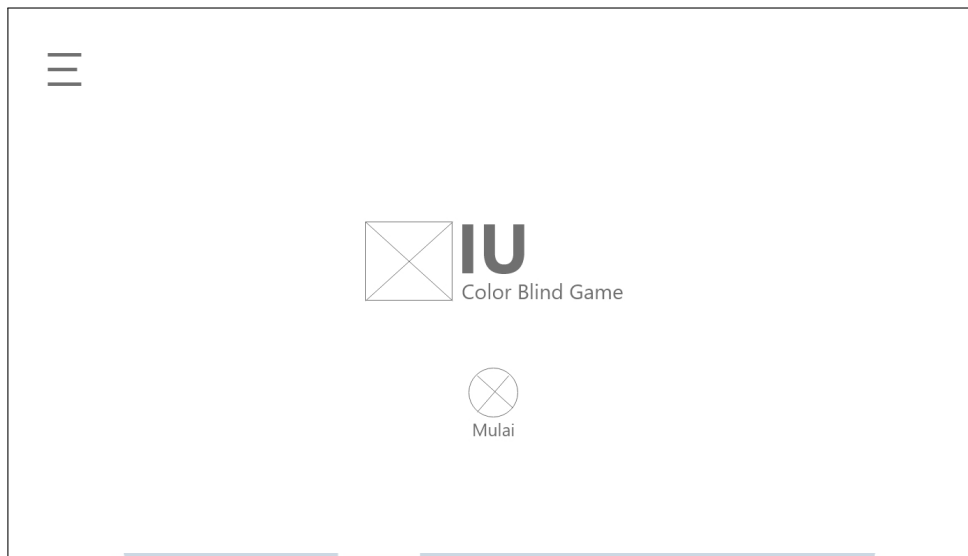


Gambar 3.5. *Entity Relationship Diagram*

### 3.3.4 Desain Antarmuka

Desain antarmuka (*UI/UX design*) adalah proses merancang tampilan dan interaksi pengguna pada situs web. Desain antarmuka mencakup aspek visual, seperti tata letak, warna, dan grafis, serta aspek fungsional, seperti navigasi, responsivitas, dan interaksi pengguna. Berikut merupakan hasil desain *mock-up*.





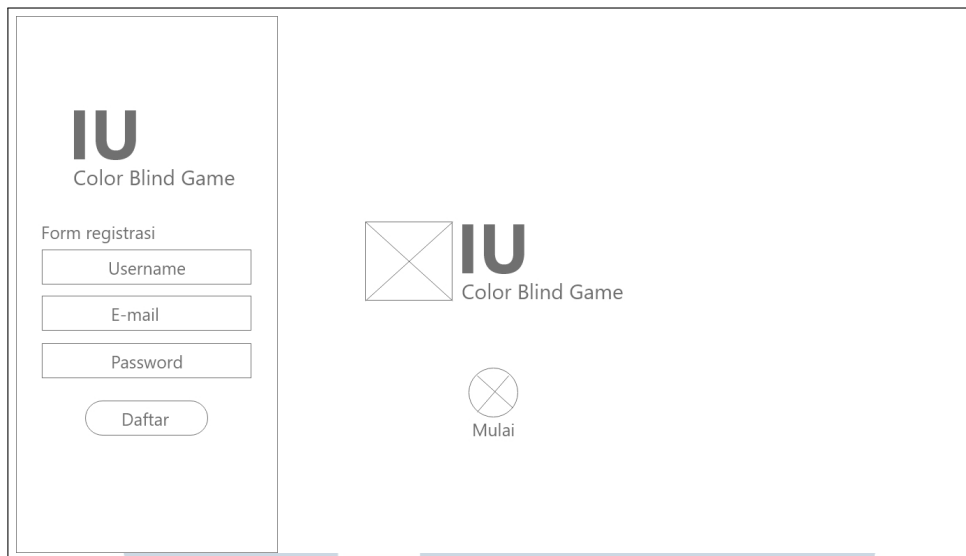
Gambar 3.6. *Mock-up* Halaman Utama

Gambar 3.6 merupakan *mock-up* halaman utama ketika pertama kali *website* dibuka. Di halaman terdapat logo dari *website* buta warna, menu *sidebar*, dan tombol mulai. Pengguna dapat menekan tombol mulai, namun pengguna harus *sign in* dengan memasukkan *username* dan *password* sebelum *website* dapat diakses.



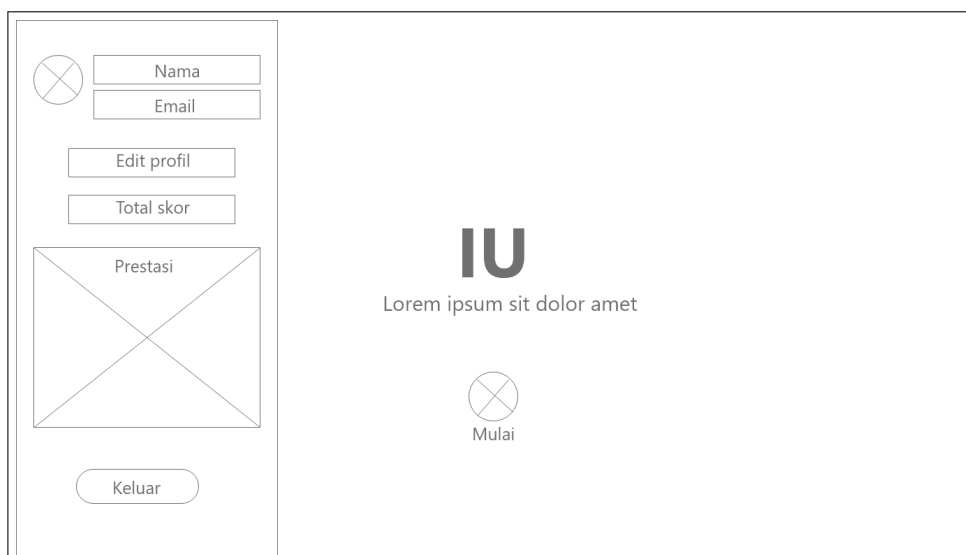
Gambar 3.7. *Mock-up Sidebar Sign In*

Pada Gambar 3.7 merupakan *mock-up sidebar sign in*. Jika pengguna belum memiliki akun, maka pengguna dapat melakukan registrasi terlebih dahulu dengan menekan *link* registrasi yang tertera pada *sidebar sign in*.



Gambar 3.8. *Mock-up Sidebar Registrasi*

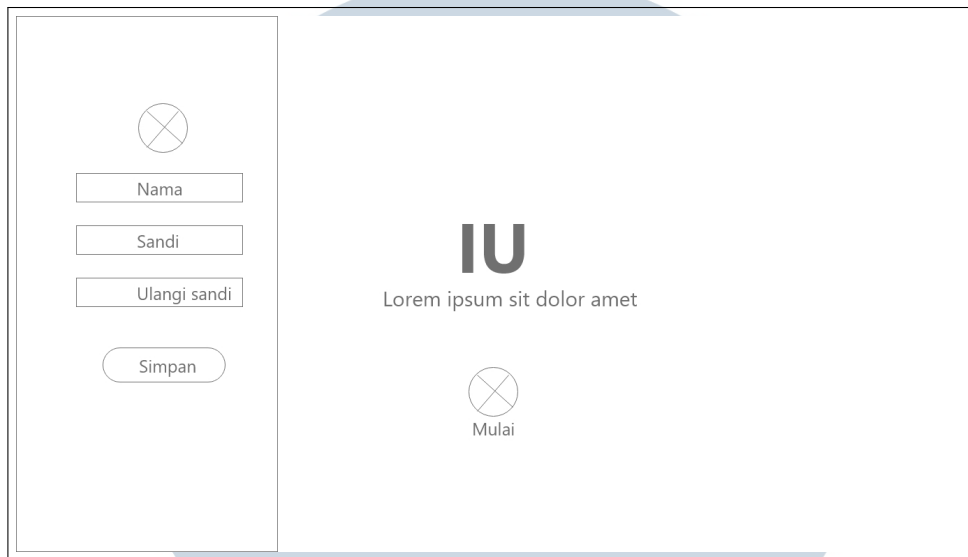
Gambar 3.8 merupakan *mock-up sidebar* registrasi dimana pengguna dapat mengisi *username*, *e-mail*, dan *password*. Setelah formulir registrasi diisi pengguna dapat menekan tombol daftar, kemudian pengguna akan dialihkan pada *sidebar sign in* untuk dapat masuk kedalam *website game* buta warna.



Gambar 3.9. *Mock-up Sidebar Halaman Beranda*

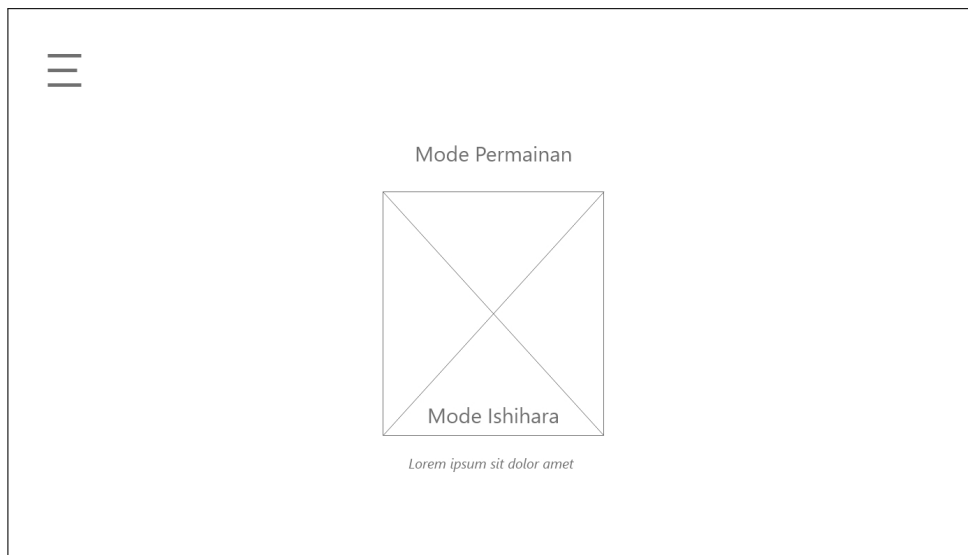
Gambar 3.9 merupakan *mock-up* halaman beranda. Di halaman ini pengguna dapat melihat *sidebar* profil dimana terdapat foto profil, nama, dan *e-mail* pengguna. Lalu pengguna dapat melakukan edit profil, melihat total skor, dan

melihat *achievements* yang didapat. Terakhir terdapat tombol keluar jika pengguna ingin keluar dari *website* atau mengganti akun yang lain.



Gambar 3.10. *Mock-up Sidebar Edit Profil*

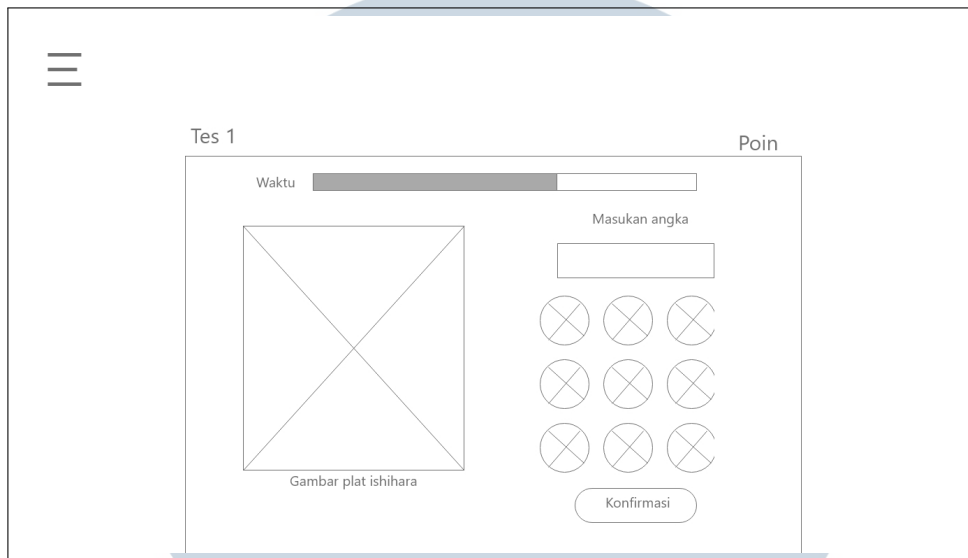
Gambar 3.10 merupakan *mock up sidebar* edit profil. Disini pengguna dapat merubah nama akun, *password* atau mengganti foto profil.



Gambar 3.11. *Mock-up Halaman Mode Permainan*

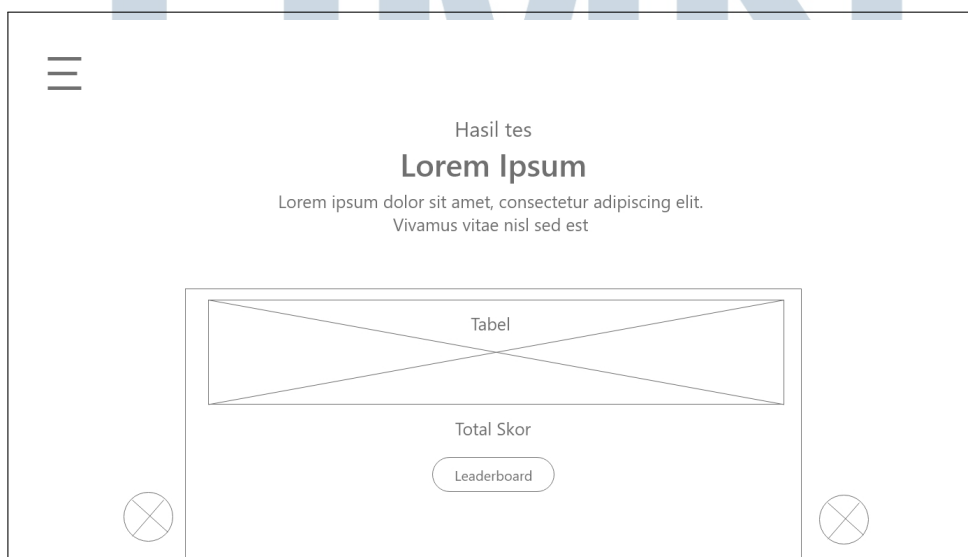
Selanjutnya pada Gambar 3.11 merupakan *mock-up* halaman mode permainan. Untuk memulai *game* buta warna, pengguna harus memilih mode

permainan yang sudah disediakan. Dengan memilih mode *Ishihara* pengguna dapat langsung memulai *game* buta warna.



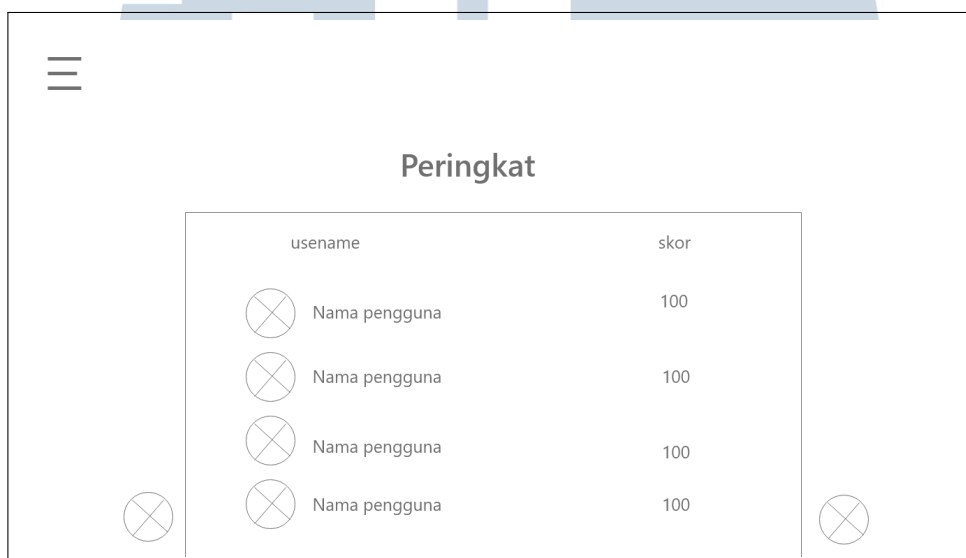
Gambar 3.12. *Mock-up* Halaman Mulai Permainan

Gambar 3.12 merupakan *mock-up* halaman mulai permainan. Pada halaman ini pengguna akan ditampilkan rangkaian soal bergambar plat *Ishihara*. Disini pengguna harus memasukkan angka sesuai dengan gambar plat *Ishihara* melalui tombol-tombol yang sudah disediakan, jika sudah benar pengguna dapat menekan tombol konfirmasi. Setiap soal memiliki batasan waktu serta poin yang dapat diperoleh pengguna ketika soal dijawab dengan benar.



Gambar 3.13. *Mock-up* Halaman Hasil Permainan

Gambar 3.13 merupakan *mock-up* halaman hasil permainan. Setelah pengguna menyelesaikan rangkaian soal-soal sebelumnya, pengguna akan dialihkan pada halaman hasil permainan. Pada halaman ini pengguna dapat melihat total skor yang didapat, kemudian pengguna memperoleh keterangan terkait penyakit buta warna sesuai dengan soal yang dijawab benar oleh pengguna. Di halaman hasil permainan, pengguna dapat melihat halaman *leaderboard* dengan menekan tombol *leaderboard*. Pengguna juga mendapatkan pilihan antara mencoba mengulang permainan atau kembali ke halaman beranda.

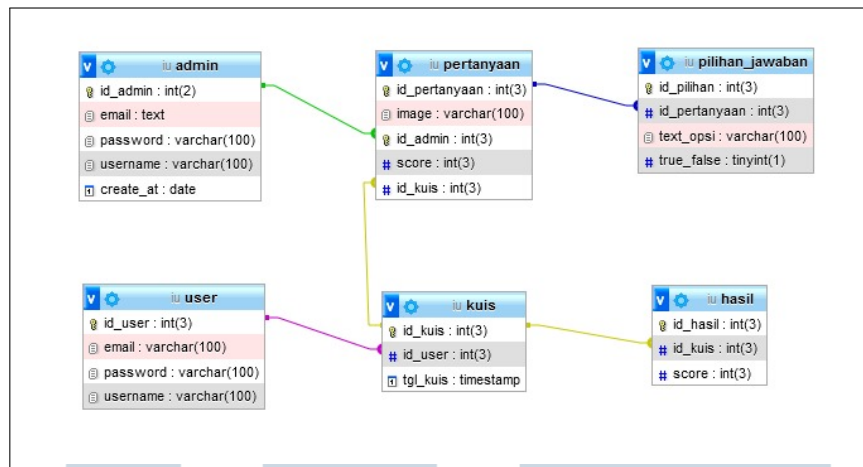


Gambar 3.14. *Mock-up* Halaman *Leaderboard*

Terakhir pada Gambar 3.14 merupakan *Mock-up* halaman *leaderboard*. Pada halaman ini pengguna dapat melihat nama pemain lain, serta total poin atau skor yang telah diperoleh. Pengguna juga dapat mengecek total poinnya sendiri, apakah poin tersebut masuk kedalam *leaderboard* atau tidak. Pada halaman *leaderboard* juga pengguna dapat mengulang permainan atau kembali ke halaman beranda.

### 3.3.5 Struktur Basis Data

Struktur *database* mengacu pada cara data disusun, diorganisir, dan disimpan dalam sebuah basis data. Struktur basis data dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15. Struktur Basis Data

Terdapat beberapa tabel basis data yang digunakan oleh *website game* buta warna yaitu tabel *User*, *Admin*, *Pertanyaan*, *Pilihan Jawaban*, *Kuis*, dan *Hasil*. Berikut merupakan struktur dari masing-masing tabel yang sudah dibuat.

Tabel 3.1. Tabel Basis Data *User*

Nama kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_user	int	3	User id pengguna
email	varchar	100	email pengguna
password	varchar	100	kata sandi pengguna
username	varchar	100	nama akun pengguna

Tabel 3.1 merupakan tabel yang berisi informasi pengguna. Tabel ini berfungsi sebagai penyimpanan seluruh data pengguna yang sudah melakukan registrasi pada *website*.

Tabel 3.2. Tabel Basis Data *Admin*

Nama kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_admin	int	2	id untuk admin
email	text	100	email admin
password	varchar	100	kata sandi admin
username	varchar	100	nama akun admin
create_at	date		tanggal pembuatan akun

Tabel 3.2 merupakan tabel yang berisi basis data *admin*. Selain berisi informasi terkait data *admin*, tabel *admin* juga dapat menambahkan bank soal yang melalui tabel *Pertanyaan*.

Tabel 3.3. Tabel Basis Data Pertanyaan

<b>Nama kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>Panjang</b>	<b>Keterangan</b>
id_pertanyaan	int	3	id terkait soal permainan
image	varchar	100	jenis gambar plat ishihara
id_admin	int	3	id admin untuk tambah soal
score	varchar	3	skor dari tingkat kesulitan gambar
id_kuis	int	3	total id pada kuis

Tabel 3.3 merupakan tabel yang berisi basis data pertanyaan terkait soal permainan. Di dalam tabel pertanyaan, *admin* dapat menambahkan soal dengan cara memasukkan *id* pertanyaan, dan memasukan gambar beserta skor sesuai dengan tingkat kesulitan gambar plat *Ishihara* tersebut.

Tabel 3.4. Tabel Basis Data Pilihan Jawaban

<b>Nama kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>Panjang</b>	<b>Keterangan</b>
id_pilihan	int	3	id terkait pilihan
id_pertanyaan	int	3	id terkait soal
text_opsi	varchar	100	penjelasan terkait pilihan
true_false	tinyint	1	jawaban benar/salah

Tabel 3.4 merupakan tabel basis data pilihan jawaban. Setelah *admin* berhasil menambahkan soal. Sistem mengambil *id* pertanyaan lalu menentukan apa jawaban dari masing-masing pertanyaan ini benar atau salah.

Tabel 3.5. Tabel Basis Data Kuis

<b>Nama kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>Panjang</b>	<b>Keterangan</b>
id_kuis	int	3	total id pada kuis
id_user	int	3	user id pengguna
tgl_kuis	timestamp		tanggal/waktu kuis dimulai

Table 3.5 merupakan tabel basis data kuis. Soal kuis diambil dari tabel basis data pertanyaan yaitu *id* kuis, kemudian pengguna menyelesaikan kuis berdasarkan *id user* masing-masing.

Tabel 3.6. Tabel Basis Data Hasil

<b>Nama kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>Panjang</b>	<b>Keterangan</b>
id_hasil	int	3	hasil keterangan kuis
id_kuis	int	3	total id pada kuis
score	int	3	skor yang diperoleh dari kuis

Tabel 3.6 merupakan tabel basis data hasil. Setelah pengguna menyelesaikan kuis, maka pengguna akan memperoleh *id* hasil yang merupakan keterangan terkait penyakit buta warna. Lalu *id* kuis dikumpulkan dan diakumulasi berdasarkan jawaban yang dijawab benar oleh pengguna, kemudian sistem menampilkan total skor atau poin yang diperoleh kepada pengguna.

