



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## **BAB III**

### **METODOLOGI DAN PERANCANGAN APLIKASI**

#### **3.1 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

##### **1. Studi literatur dan Survei**

Studi literatur dilakukan dengan memahami dan mempelajari metode yang digunakan untuk mendapatkan gambaran mengenai pembuatan aplikasi dan cara penghitungan. Survei dilakukan untuk menentukan apakah aplikasi dapat berguna dan bermanfaat bagi para pengguna serta untuk mendapatkan gambaran awal mengenai bobot penilaian dari kriteria yang ada.

##### **2. Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan mengolah data yang sudah dikumpulkan menjadi informasi yang digunakan di dalam aplikasi. Data didapat dari website kelas dan kemendikbud dan hanya digunakan bagi taman kanak-kanak yang berada di wilayah Citra Raya.

##### **3. Perancangan Database**

*Database* dirancang sebagai tempat untuk menyimpan data yang diperlukan dalam aplikasi.

##### **4. Perancangan Aplikasi**

Aplikasi dirancang dengan membuat diagram untuk mengetahui alur proses dari aplikasi yang akan dibuat. Aspek tampilan antarmuka disesuaikan dengan target pengguna.

### 5. Pembuatan Aplikasi

Aplikasi dibuat dengan berdasarkan hasil perancangan aplikasi yang sudah dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai serta menerapkan metode yang sudah dipelajari.

### 6. Pengujian Aplikasi

Aplikasi diuji pada 2 tahap, yaitu oleh peneliti dan pengguna umum. Aplikasi diuji oleh peneliti untuk menemukan apabila terdapat kesalahan dan tidak kesesuaian pada aplikasi. Aplikasi diuji oleh pengguna umum untuk melihat kesesuaian pilihan dengan hasil yang didapatkan.

### 7. Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Evaluasi dilakukan untuk mendapatkan respon dari pengguna terhadap hasil pengujian aplikasi yang dilakukan dengan metode *End User Computing Satisfaction*. Laporan dibuat berdasarkan setiap langkah yang dilakukan dan teori serta metode yang digunakan selama penelitian, serta hasil dari pengujian aplikasi.

### 8. Konsultasi

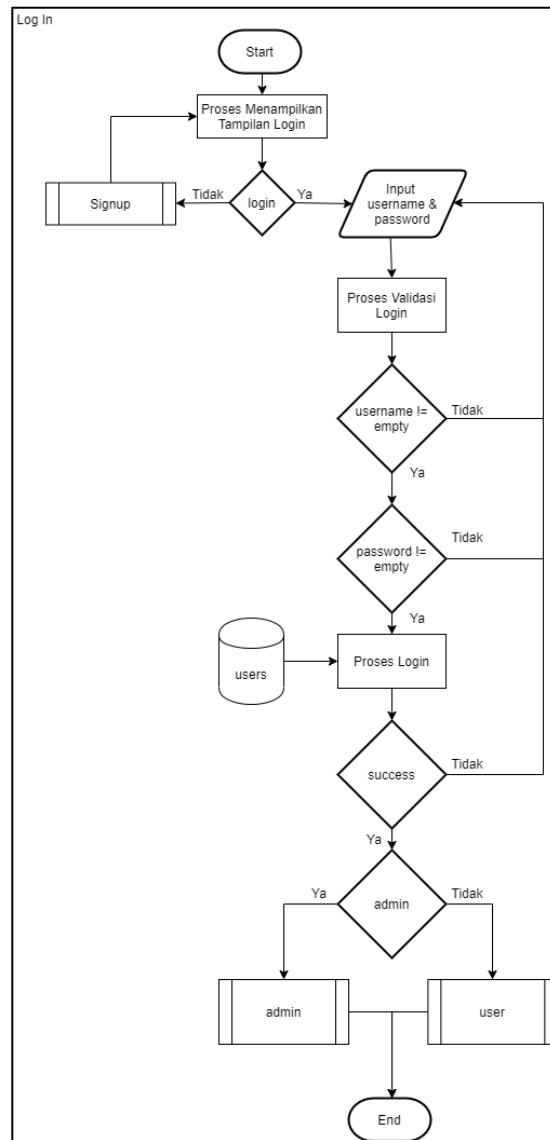
Konsultasi dilakukan oleh peneliti kepada pembimbing dalam pengembangan laporan dan aplikasi.

## 3.2 Perancangan Aplikasi

Proses perancangan aplikasi diawali dengan pembuatan *Flowchart*, *Database Schema*, struktur tabel, rancangan tampilan antarmuka, *Use Case Diagram*, dan *Data Flow Diagram*.

### 3.2.1 Flowchart

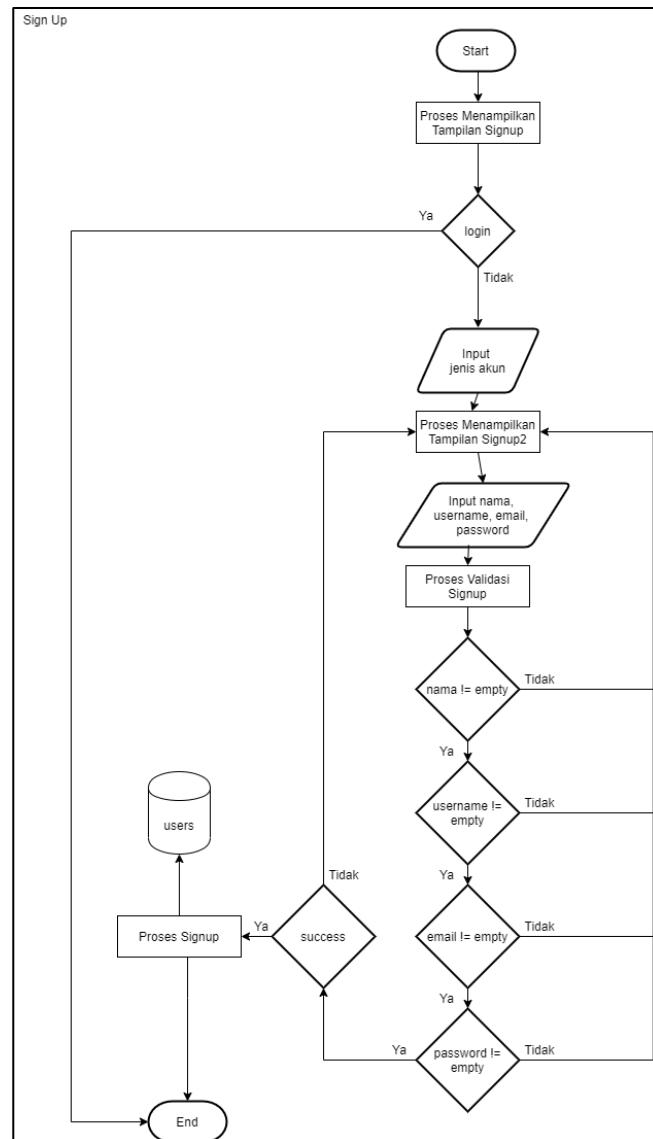
Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai alur kerja berupa flowchart pada aplikasi Kindergarten Smart Match.



Gambar 3.1 Flowchart - Login

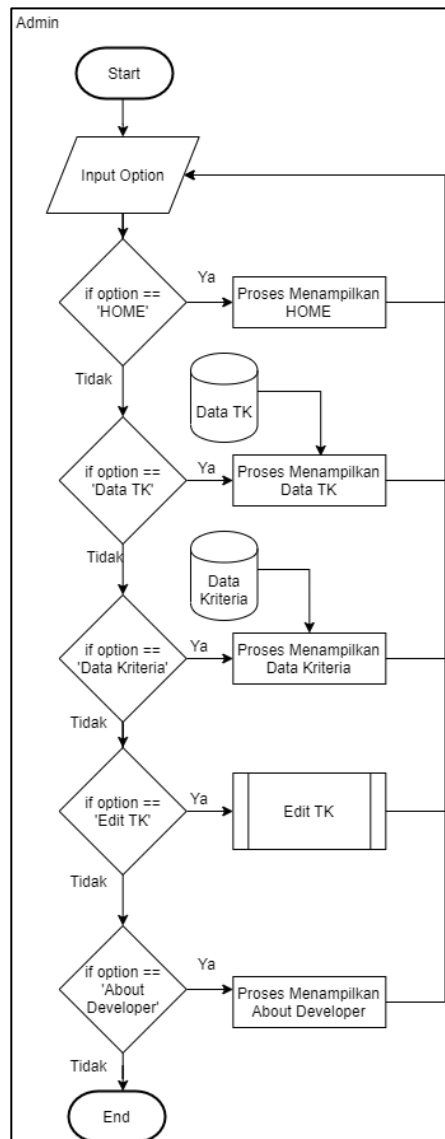
Flowchart login pada Gambar 3.1 untuk menampilkan tampilan awal dari aplikasi berupa tampilan *log in*. Pengguna dapat memilih untuk *sign up* ataupun *log*

in. Apabila memilih *log in*, pengguna diwajibkan untuk mengisi *username* dan *password* untuk kemudian divalidasi apakah sudah terdaftar sebelumnya di database. Apabila sesuai, maka pengguna akan masuk ke dalam aplikasi dan dicek apakah pengguna merupakan admin atau *user*.



Gambar 3.2 Flowchart - Signup

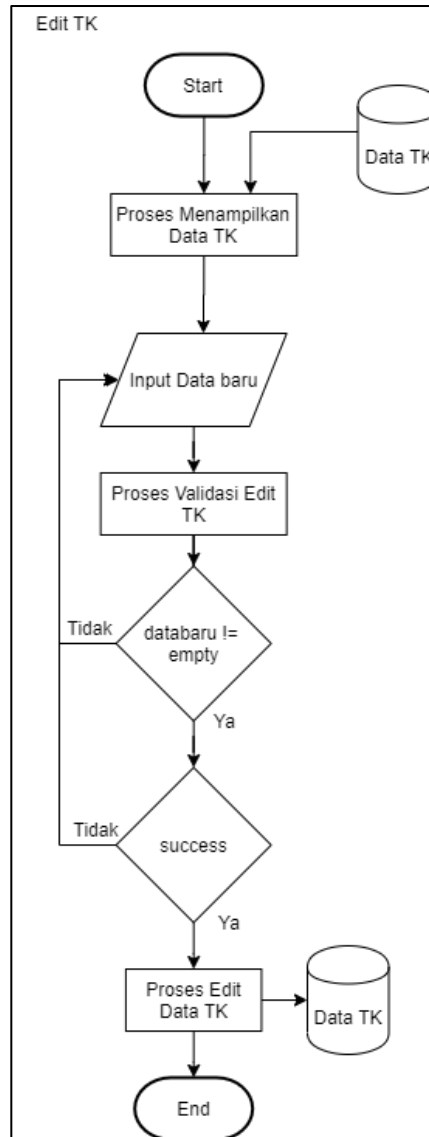
*Flowchart sign up* pada Gambar 3.2 menunjukkan proses *sign up* dimana pengguna akan memilih jenis akun apakah admin atau *user*. Apabila *sign up* berhasil maka data pengguna akan dimasukkan ke dalam tabel users di dalam *database*.



Gambar 3.3 *Flowchart* - Admin

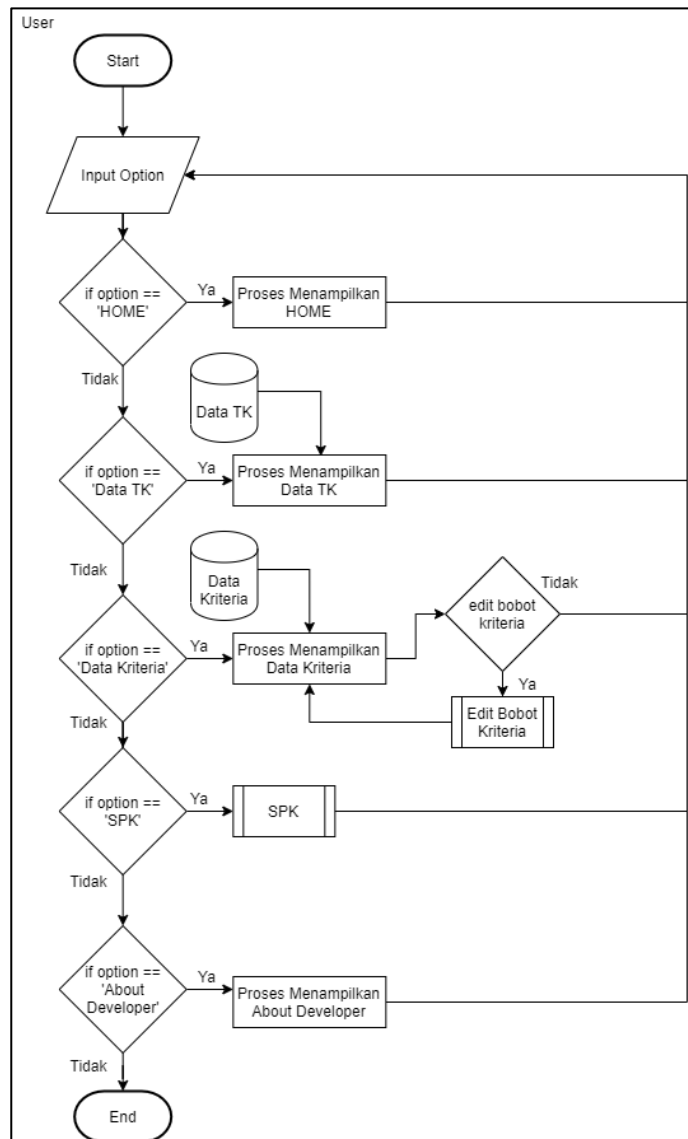
*Flowchart* admin pada Gambar 3.3 menunjukkan tampilan dari aplikasi dengan akun admin. Pengguna sebagai admin dapat melihat halaman Data TK,

halaman Data Kriteria, halaman Edit TK, dan halaman About Developer. Tabel data digunakan pada halaman Data TK untuk mendapatkan semua data taman kanak-kanak. Pada halaman Data Kriteria akan digunakan tabel data kriteria untuk mendapatkan semua kriteria beserta bobot, subkriteria, dan nilai subkriteria. Halaman About Developer berisi mengenai informasi pembuat aplikasi.



Gambar 3.4 Flowchart - Edit TK

*Flowchart Edit TK* ada Gambar 3.4 berisi mengenai halaman Edit TK dimana ditampilkan data dari data taman kanak-kanak yang sesuai dengan idtk milik admin. Admin dapat mengubah data tersebut untuk kemudian disimpan ke dalam *database*.

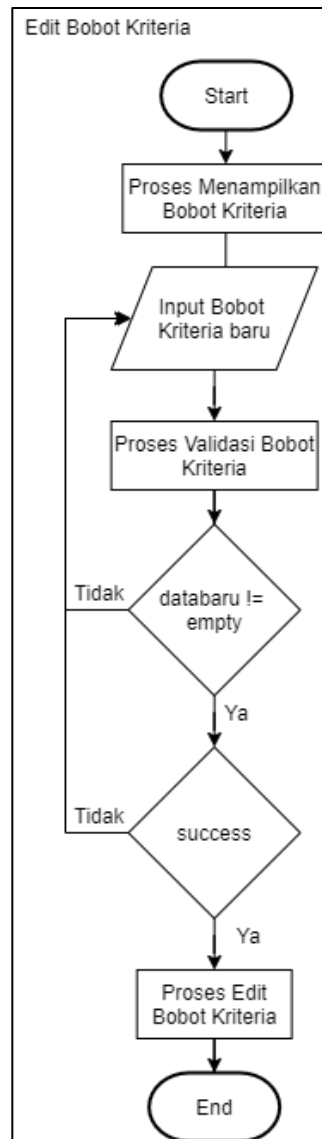


Gambar 3.5 *Flowchart - User*

*Flowchart user* pada Gambar 3.5 menunjukkan tampilan dari aplikasi dengan akun user. Pengguna sebagai user dapat melihat halaman Data TK, halaman

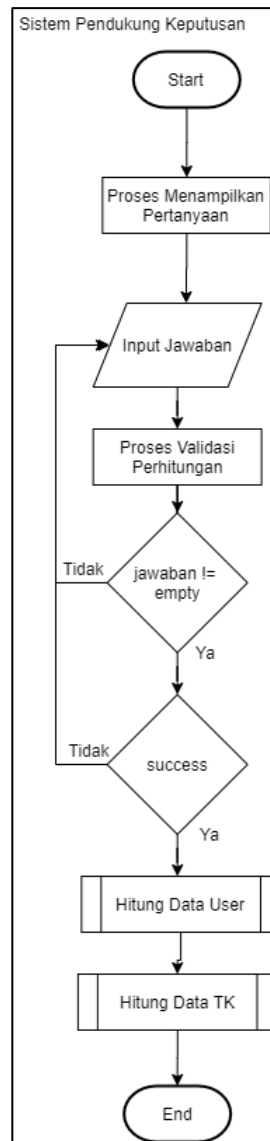


Data Kriteria, halaman SPK, dan halaman About Developer. Tabel dataat digunakan pada halaman Data TK untuk mendapatkan semua data taman kanak-kanak. Pada halaman Data Kriteria akan digunakan tabel datakriteria untuk mendapatkan semua kriteria beserta bobot, subkriteria, dan nilai subkriteria. Halaman About Developer berisi mengenai informasi pembuat aplikasi.



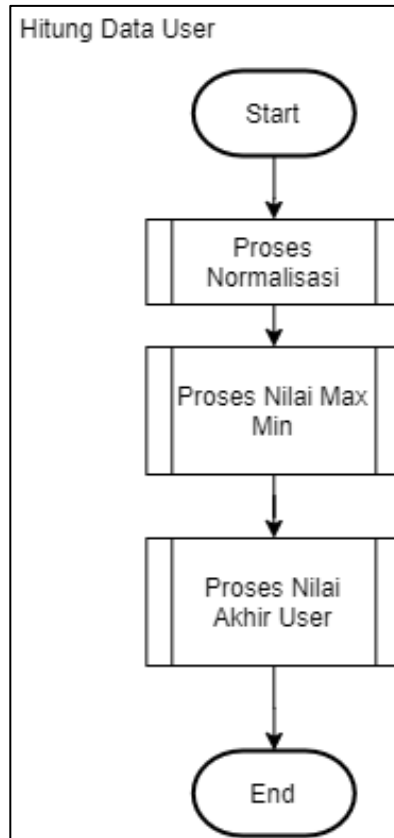
Gambar 3.6 *Flowchart - Edit Bobot Kriteria*

*Flowchart Edit Bobot Kriteria* pada Gambar 3.6 berfungsi sebagai tempat dimana user dapat mengubah bobot kriteria sesuai dengan keinginan pengguna.



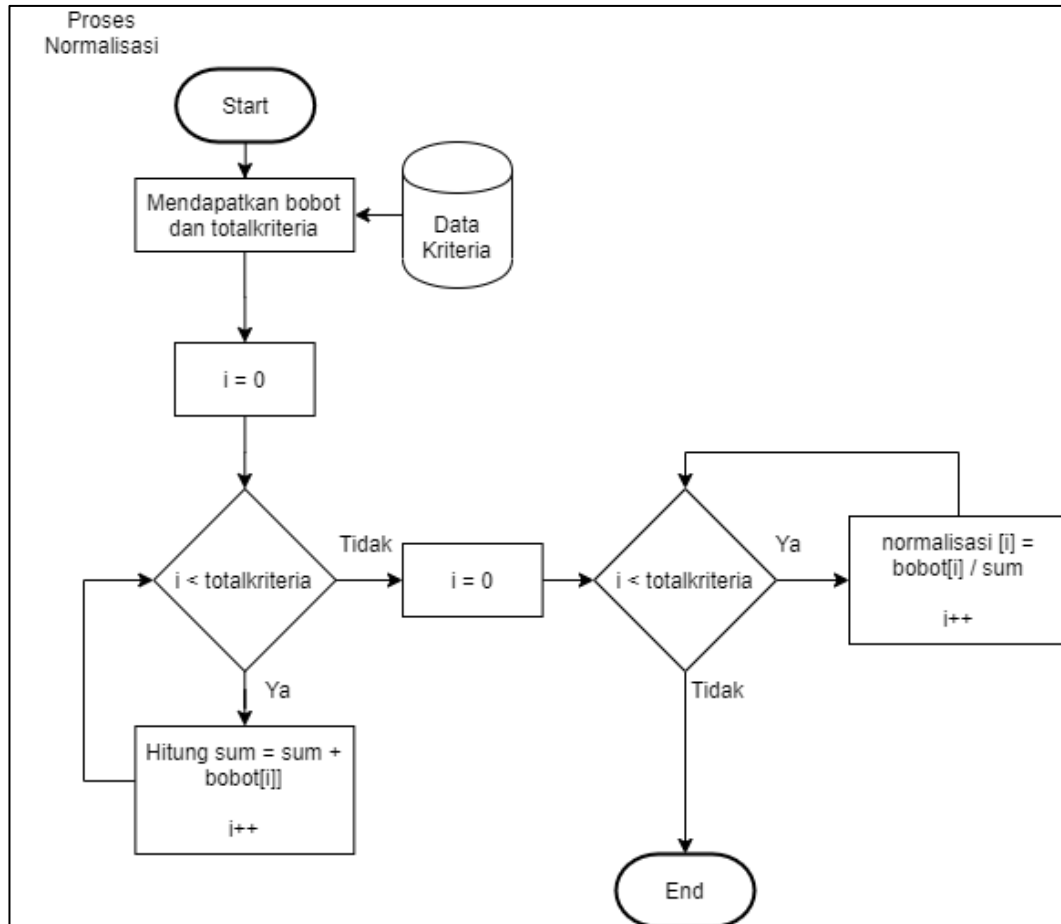
Gambar 3.7 *Flowchart* – Sistem Pendukung Keputusan

*Flowchart* Sistem Pendukung Keputusan pada Gambar 3.7 berisikan pertanyaan yang jawaban dipilih oleh pengguna sesuai dengan subkriteria yang ada. Kemudian dilakukan proses perhitungan data *user* dan data taman kanak-kanak.



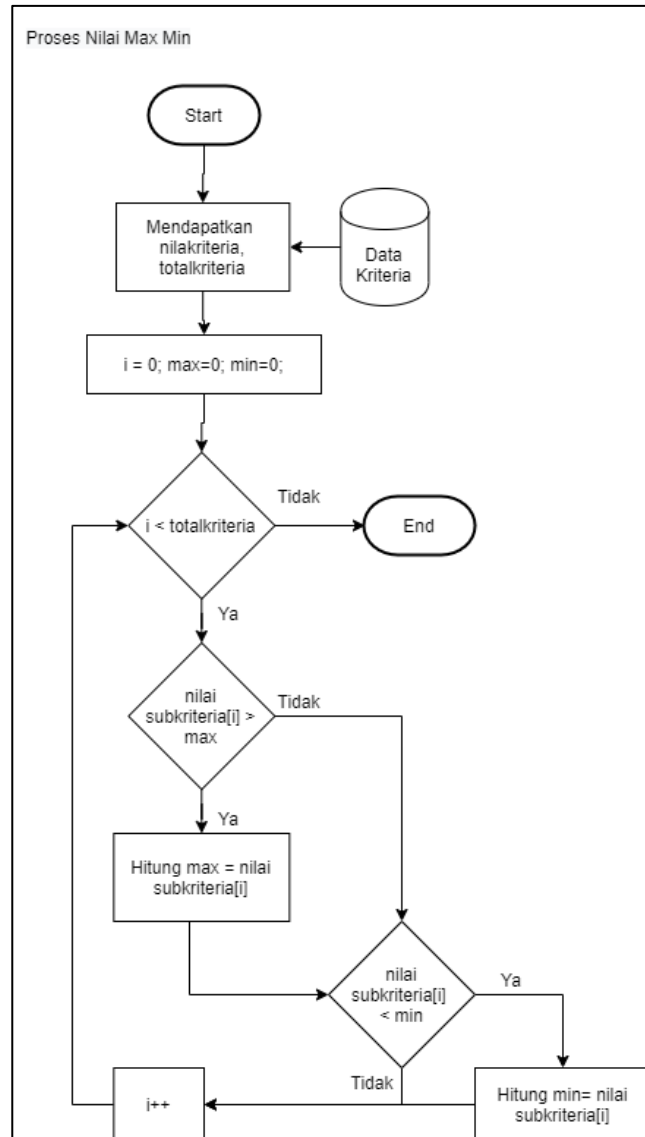
Gambar 3.8 *Flowchart* - Hitung Data User

Flowchart Hitung Data User pada Gambar 3.8 berisi proses untuk mendapatkan nilai akhir *user* melalui proses normalisasi, nilai subkriteria, dan nilai *utility*.



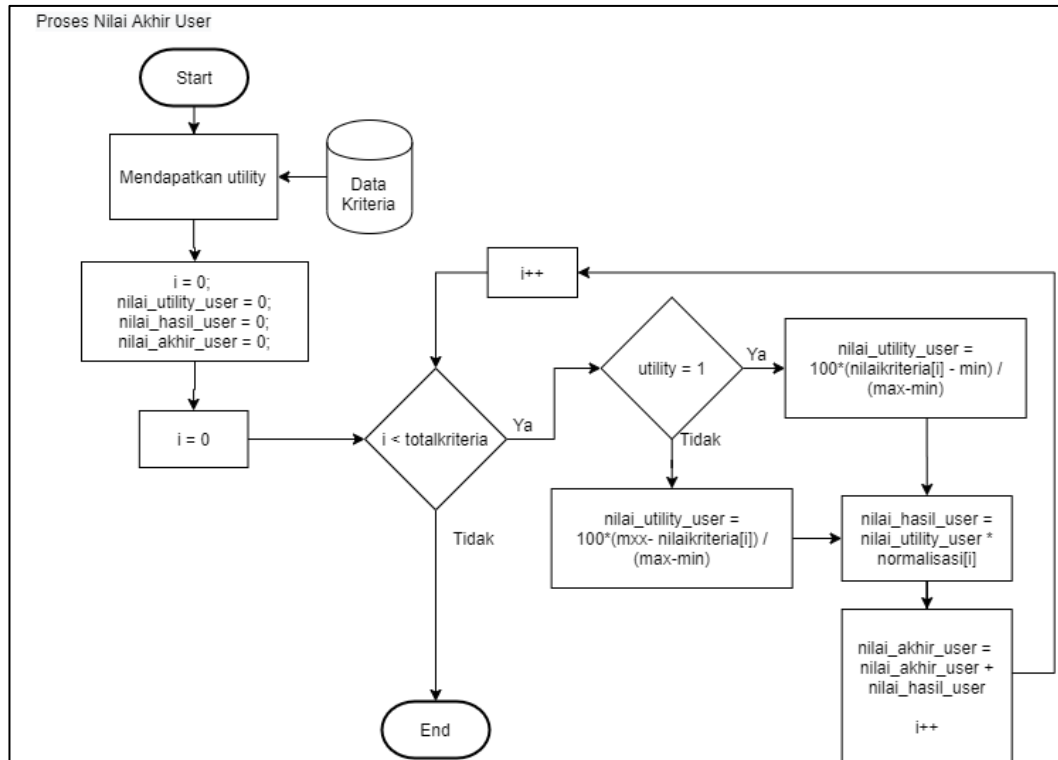
Gambar 3.9 *Flowchart* - Proses Normalisasi

*Flowchart* Proses Normalisasi pada Gambar 3.9 berisi proses untuk mendapatkan hasil normalisasi dari setiap kriteria dengan melakukan pembagian antara bobot kriteria dan total dari bobot kriteria untuk mendapatkan nilai normalisasi bernilai diantara 0 dan 1.



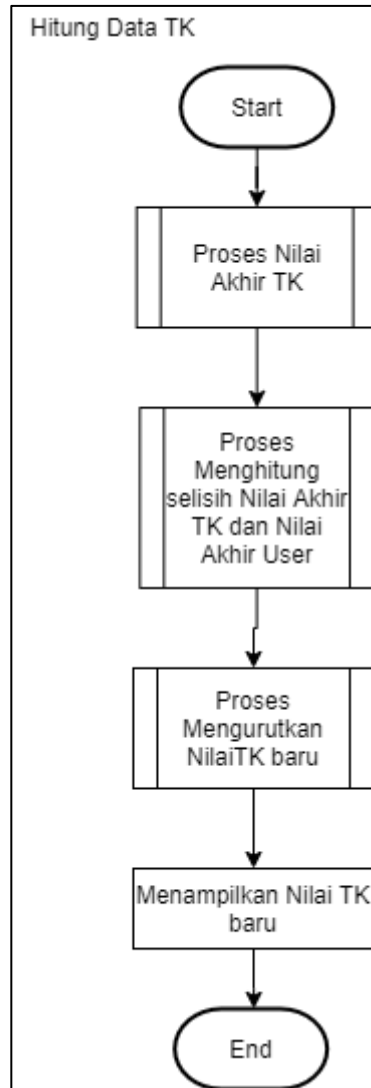
Gambar 3.10 *Flowchart* - Proses Nilai *Max Min*

*Flowchart* Proses Nilai *Max Min* pada Gambar 3.10 berisi proses untuk mendapatkan nilai data subkriteria tertinggi dan terendah yang akan digunakan di dalam proses *utility*.



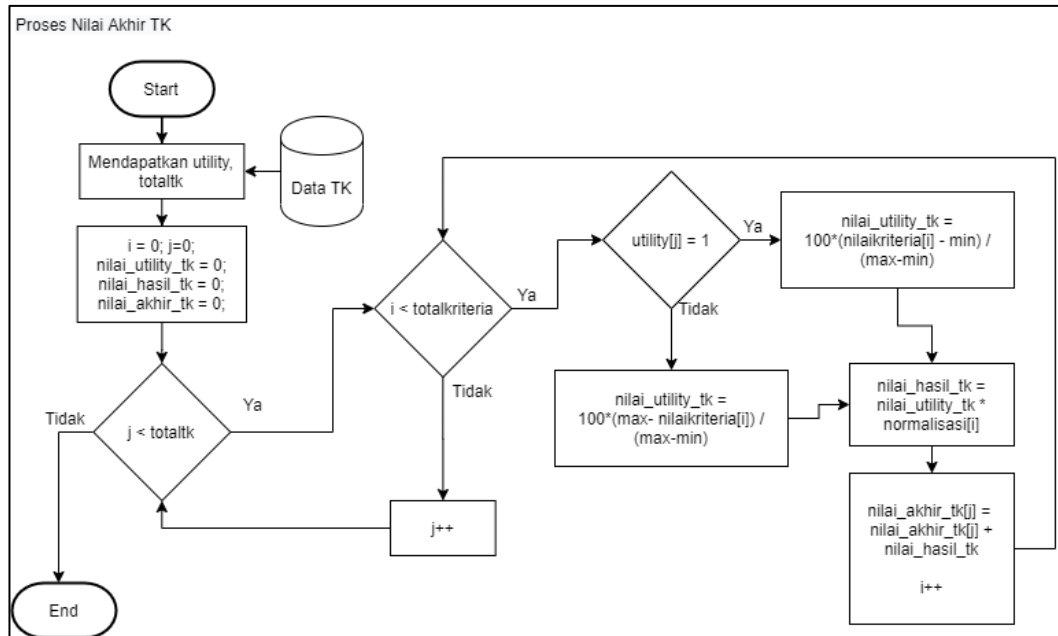
Gambar 3.11 *Flowchart* - Proses Nilai Akhir User

Flowchart Proses Nilai Akhir User pada Gambar 3.11 berisi proses untuk mendapatkan nilai *utility user* berdasarkan benefit dan cost. Kemudian nilai *utility user* digunakan untuk mencari nilai hasil user pada setiap kriteria dan akan ditotal untuk mendapatkan nilai akhir user.



Gambar 3.12 *Flowchart* - Hitung Data Taman Kanak-Kanak

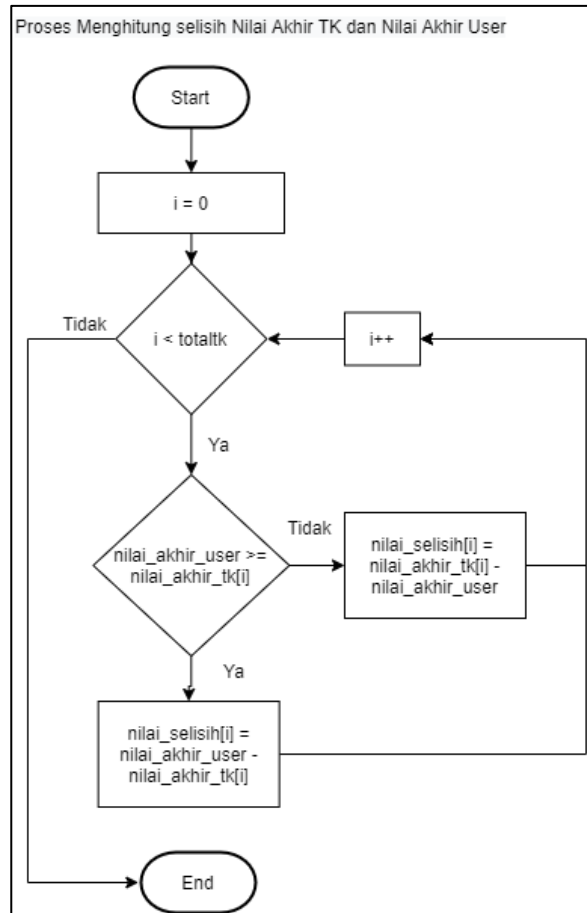
*Flowchart* Hitung Data Taman Kanak-Kanak pada Gambar 3.12 berisi proses untuk mendapatkan nilai akhir dari setiap taman kanak-kanak melalui proses nilai *utility* dan nilai hasil.



Gambar 3.13 *Flowchart* - Proses Nilai Akhir TK

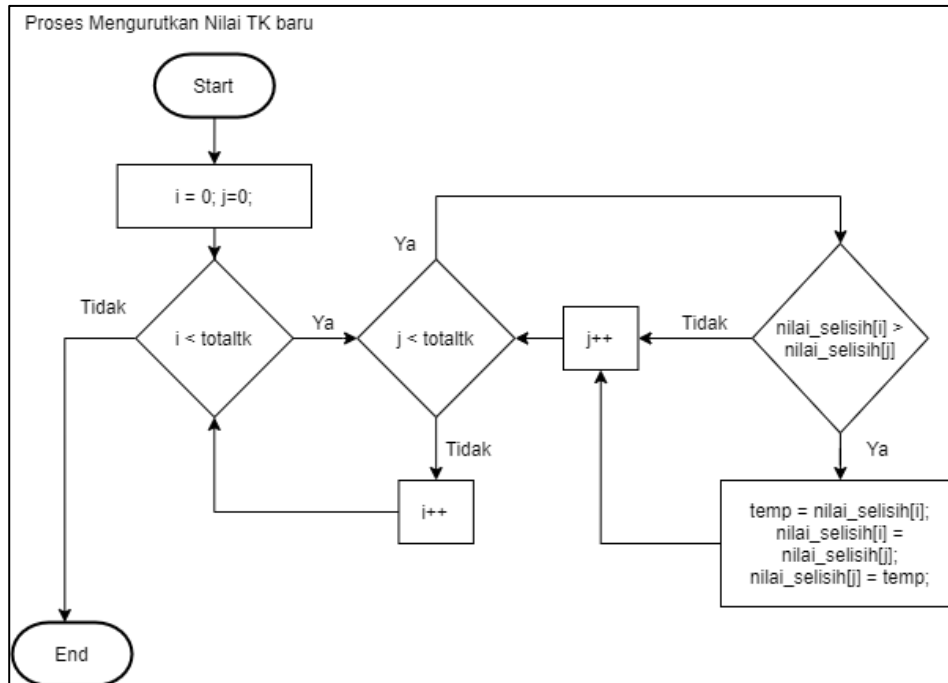
*Flowchart* Proses Nilai Akhir TK pada Gambar 3.13 berisi proses untuk mendapatkan nilai utility dari user. Nilai hasil tk didapatkan berdasarkan perkalian antara nilai utility dan normalisasi dari setiap kriteria. Nilai akhir tk didapatkan dari total nilai hasil tk.





Gambar 3.14 *Flowchart* - Proses Menghitung Nilai Selisih

*Flowchart* Proses menghitung nilai selisih pada Gambar 3.14 berisi untuk mencari nilai selisih antara nilai akhir *user* dengan nilai akhir taman kanak-kanak.



Gambar 3.15 *Flowchart* - Proses Mengurutkan Nilai TK baru

*Flowchart* Proses mengurutkan nilai tk baru pada Gambar 3.15 berisi untuk meengurutkan nilai selisih dari yang terkecil untuk menunjukkan data taman kanak-kanak yang memiliki nilai akhir terdekat dengan user.

### 3.2.2 Struktur Tabel

*Database* yang digunakan oleh aplikasi adalah dbkindergarten. *Database* dbkindergarten berisi 3 tabel, yaitu tabel users, kriteriatk, dan datatk. Nama tabel, kegunaan, dan deskripsi dijelaskan sebagai berikut.

1. Nama Tabel: users

Kegunaan: menyimpan data pengguna supaya dapat melakukan proses *login* untuk masuk ke dalam aplikasi. Data pengguna dibagi menjadi dua, yaitu admin dan *user*. Admin memiliki idtk berdasarkan id\_tk pada tabel datatk. *Field* accept berfungsi sebagai penanda apakah akun dapat

digunakan dengan nilai 0 sebagai *pending* untuk disetujui oleh *developer* sementara nilai 1 berarti dapat digunakan. Deskripsi dari tabel ini ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 users

No	Nama field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id_users	varchar	3	<i>primary key</i>
2	nama	varchar	50	-
3	username	varchar	50	-
4	email	varchar	100	-
5	password	varchar	100	-
6	idtk	varchar	2	-
7	accept	int	1	-

2. Nama Tabel: kriteriatk

Kegunaan: menyimpan data dari kriteria, pengguna dapat melihat dan mendapatkan informasi seputar kriteria, bobot kriteria, subkriteria, dan nilai subkriteria yang digunakan di dalam perhitungan nilai akhir. User dapat mengubah bobot kriteria sesuai dengan keinginan masing-masing. Deskripsi dari tabel ini ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 kriteriatk

No	Nama field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id_kriteriatk	varchar	3	<i>primary key</i>
2	nama_kriteria	varchar	100	-
3	bobot	int	3	-
4	utility	int	1	-
5	jendat	int	1	-
6	subkriteria	varchar	500	-
7	nilaisubkriteria	varchar	500	-

3. Nama Tabel: datatk

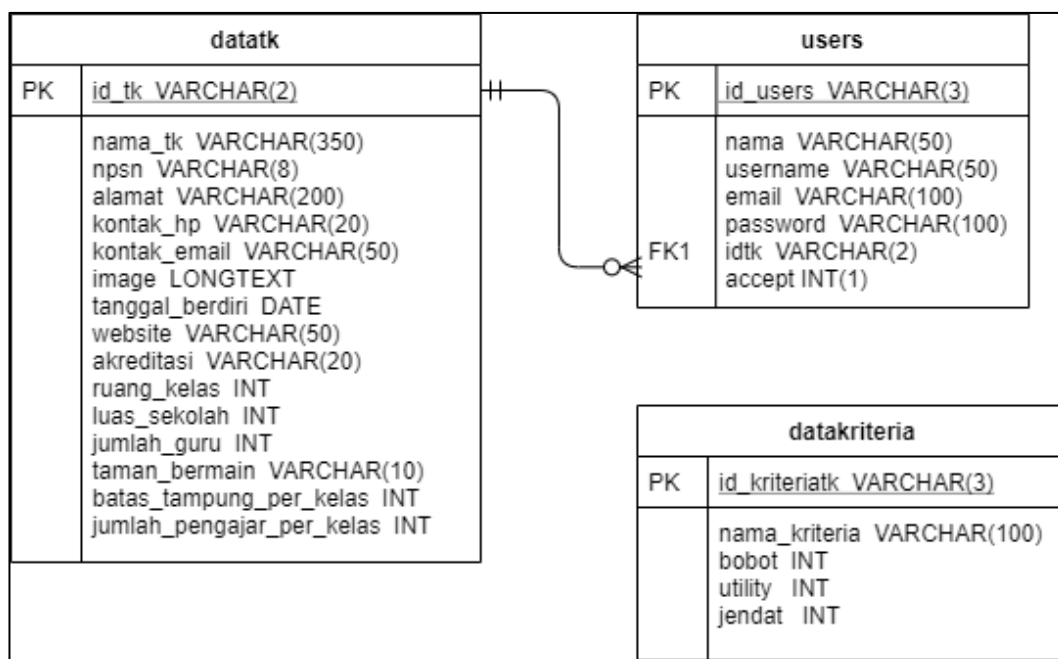
Kegunaan: menyimpan data dari taman kanak-kanak, pengguna dapat melihat dan mendapatkan informasi seputar taman kanak-kanak terkait dengan kriteria yang sudah ditentukan. Deskripsi dari tabel ini ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 datatk

No	Nama field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id_tk	varchar	2	<i>primary key</i>
2	nama_tk	varchar	350	-
3	npsn	varchar	8	-
4	alamat	varchar	200	-
5	kontak_hp	varchar	20	-
6	kontak_email	varchar	50	-
7	image	longtext	-	-
8	tanggal_berdiri	date	-	-
9	website	varchar	50	-
10	akreditasi	varchar	20	-
11	ruang_kelas	int	5	-
12	luas_sekolah	int	5	-
13	jumlah_guru	int	5	-
14	taman_bermain	varchar	10	-
15	batas_tampung	int	3	-
16	jumlah_pengajar	int	3	-

### 3.2.3 Database Schema

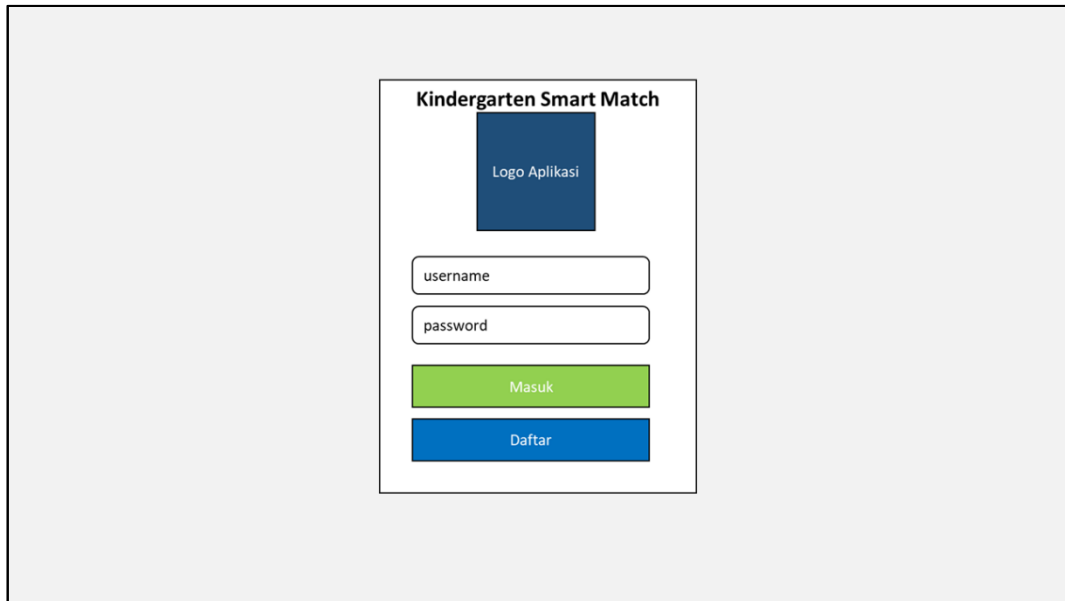
Dilakukan perancangan *database schema* untuk mendapatkan relasi antar kolom pada suatu tabel dengan kolom pada tabel lainnya. Terdapat 3 tabel pada dbkindergarten, yaitu tabel datatk, tabel datakriteria, dan tabel users. Tabel users memiliki relasi dengan tabel datatk. *Database schema* dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Database Schema

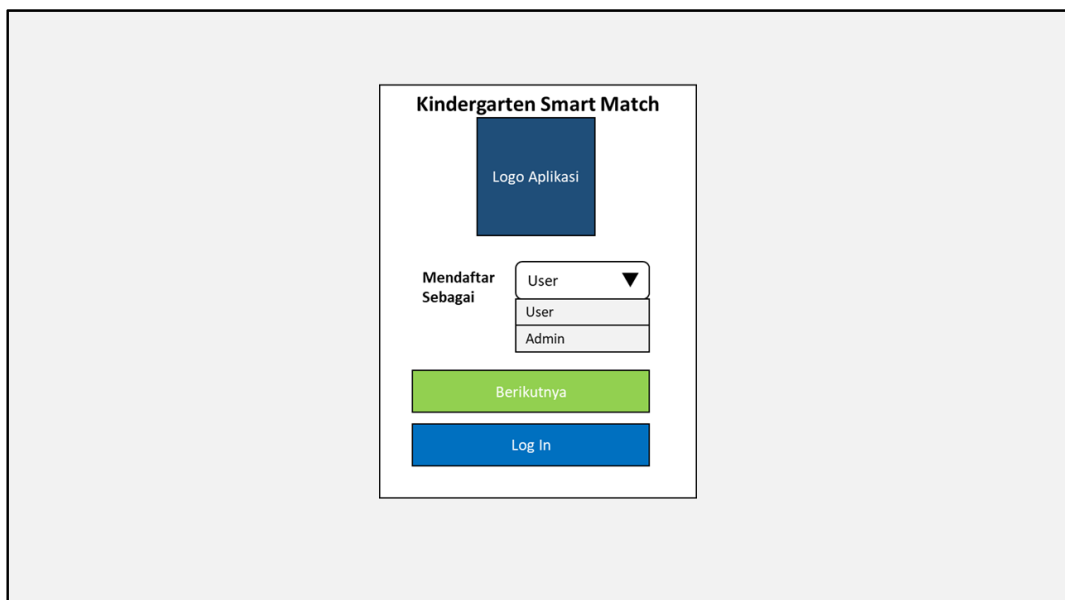
### 3.2.4 Rancangan Tampilan Antarmuka

Perancangan tampilan antarmuka dibuat dengan membuat desain dari tampilan serta fitur yang digunakan di dalam aplikasi Kindergarten Smart Match. Rancangan tampilan antarmuka pada aplikasi Kindergarten Smart Match adalah sebagai berikut.



Gambar 3.17 Desain Antarmuka - *Log In*

Pada Gambar 3.17 berisi mengenai desain antarmuka halaman *log in* dimana pengguna mengisi *username* dan *password* untuk dapat masuk ke dalam aplikasi.



Gambar 3.18 Desain Antarmuka - *Sign Up* Sebagai Admin/*User*

Pada Gambar 3.18 berisi mengenai desain antarmuka halaman *signup* sebagai admin atau *user*. Terdapat *button* Berikutnya untuk menuju ke halaman berikutnya setelah memilih jenis akun.

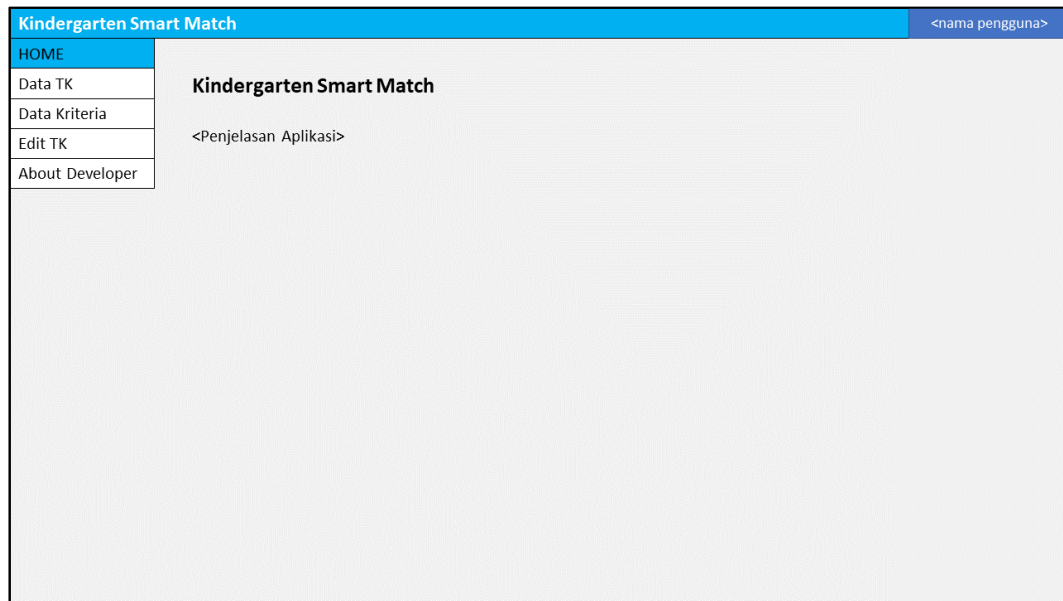
The screenshot shows a sign-up form titled "Kindergarten Smart Match". At the top, there is a dark blue square labeled "Logo Aplikasi". Below the logo is a dropdown menu labeled "Memilih TK" with the selected option "TK Citra Berkas" and a downward arrow. Underneath are four input fields: "nama", "username", "email", and "password". At the bottom of the form are two buttons: a green "Daftar" button and a blue "Log In" button.

Gambar 3.19 Desain Antarmuka - *Sign Up Admin*

The screenshot shows a sign-up form titled "Kindergarten Smart Match". At the top, there is a dark blue square labeled "Logo Aplikasi". Below the logo are four input fields: "nama", "username", "email", and "password". At the bottom of the form are two buttons: a green "Daftar" button and a blue "Log In" button.

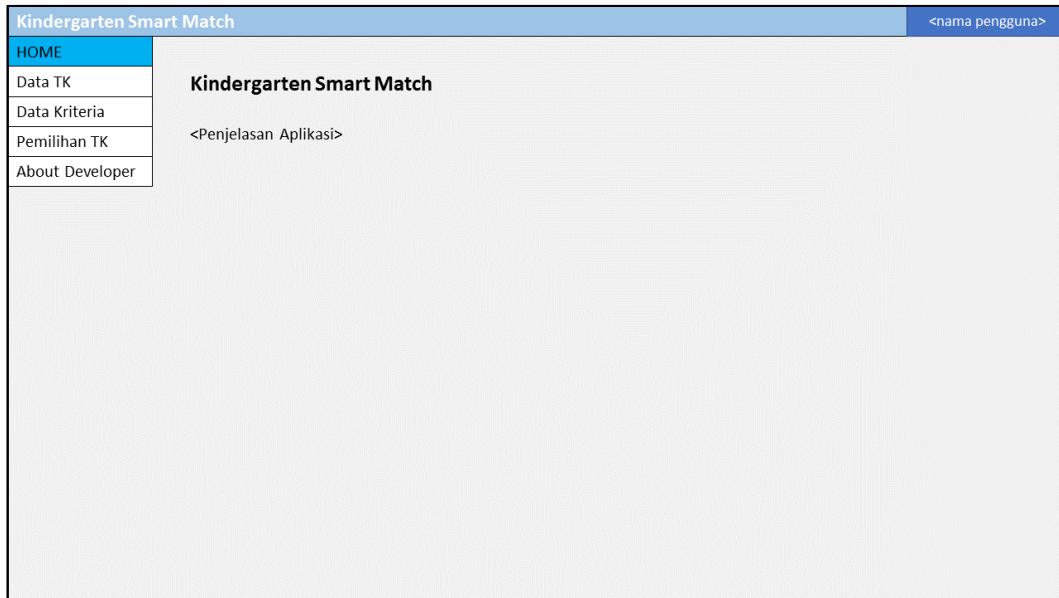
Gambar 3.20 Desain Antarmuka - *Sign Up User*

Pada Gambar 3.19 dan 3.20 berisi mengenai desain antarmuka halaman *sign up*. Gambar 3.19 menunjukkan halaman *sign up* untuk *user* berisikan nama, *username*, *email*, dan *password*. Apabila berhasil, data pengguna akan disimpan pada *database*. Gambar 3.20 menunjukkan halaman *sign up* untuk admin dimana admin wajib untuk memilih sebagai admin dari taman kanak-kanak tertentu.



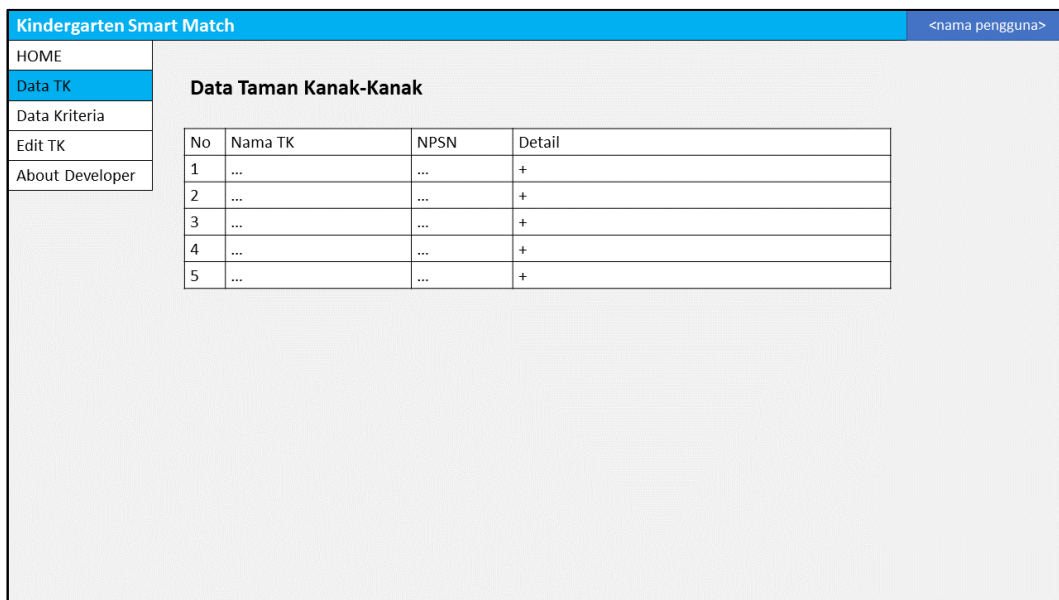
Gambar 3.21 Desain Antarmuka - Admin HOME





Gambar 3.22 Desain Antarmuka - *User HOME*

Pada Gambar 3.21 dan Gambar 3.22 berisi mengenai desain antarmuka halaman utama berisi penjelasan seputar aplikasi. Gambar 3.21 menunjukkan desain antarmuka oleh pengguna admin sementara Gambar 3.22 menunjukkan desain antarmuka oleh pengguna *user*.

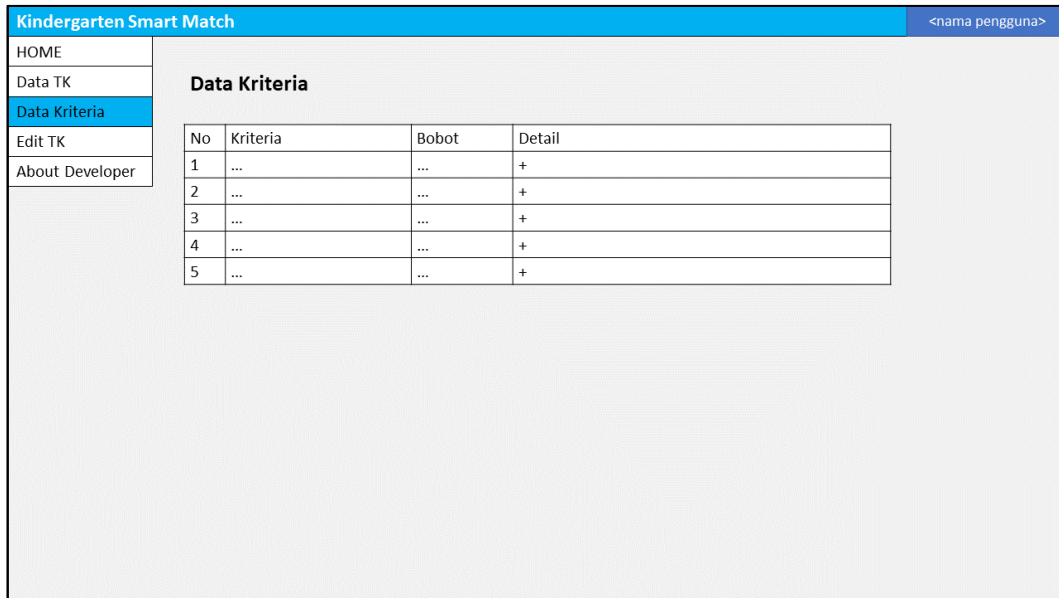


Gambar 3.23 Desain Antarmuka - Admin Data Taman Kanak-Kanak

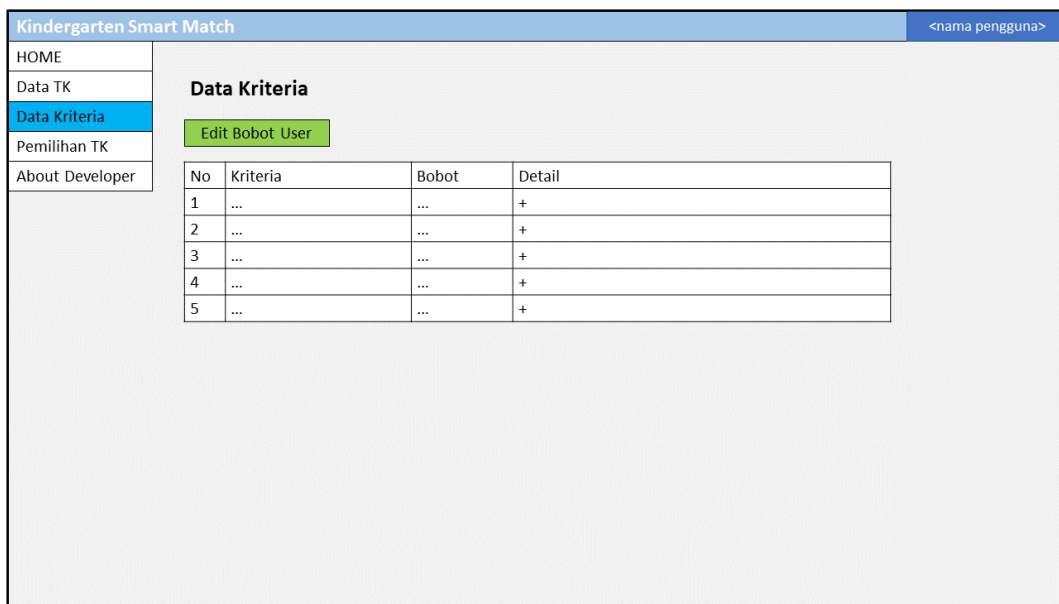
Kindergarten Smart Match		<nama pengguna>																									
HOME	<b>Data Taman Kanak-Kanak</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama TK</th> <th>NPSN</th> <th>Detail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table>			No	Nama TK	NPSN	Detail	1	...	...	+	2	...	...	+	3	...	...	+	4	...	...	+	5	...	...	+
No				Nama TK	NPSN	Detail																					
1				...	...	+																					
2				...	...	+																					
3				...	...	+																					
4	...	...	+																								
5	...	...	+																								
Data TK																											
Data Kriteria																											
Pemilihan TK																											
About Developer																											

Gambar 3.24 Desain Antarmuka - *User* Data Taman Kanak-Kanak

Pada Gambar 3.23 dan Gambar 3.24 berisi mengenai desain antarmuka halaman data taman kanak-kanak berisi data dari semua taman kanak-kanak yang berada di wilayah Citra Raya. Gambar 3.23 merupakan desain antarmuka pengguna admin sementara Gambar 3.24 merupakan desain antarmuka pengguna *user*.



Gambar 3.25 Desain Antarmuka - Admin Data Kriteria



Gambar 3.26 Desain Antarmuka - *User* Data Kriteria

Pada Gambar 3.25 dan Gambar 3.26 berisi mengenai desain antarmuka halaman data kriteria *user* berisi semua kriteria pada tabel data kriteria. Gambar 3.25 menunjukkan desain antarmuka pengguna admin sementara Gambar 3.26

menunjukkan desain antarmuka pengguna *user*. Pada pengguna *user* terdapat *button* untuk menuju halaman untuk mengubah bobot kriteria.

Kindergarten Smart Match		<nama pengguna>
HOME	<b>Edit Bobot User</b> Akreditasi <input type="text"/> Ruang Kelas <input type="text"/> Luas Sekolah <input type="text"/> Batas Tampung Siswa per Kelas <input type="text"/> Jumlah Pengajar per Kelas <input type="text"/> Taman Bermain <input type="text"/> <input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Default"/>	
Data TK		
Data Kriteria		
Pemilihan TK		
About Developer		

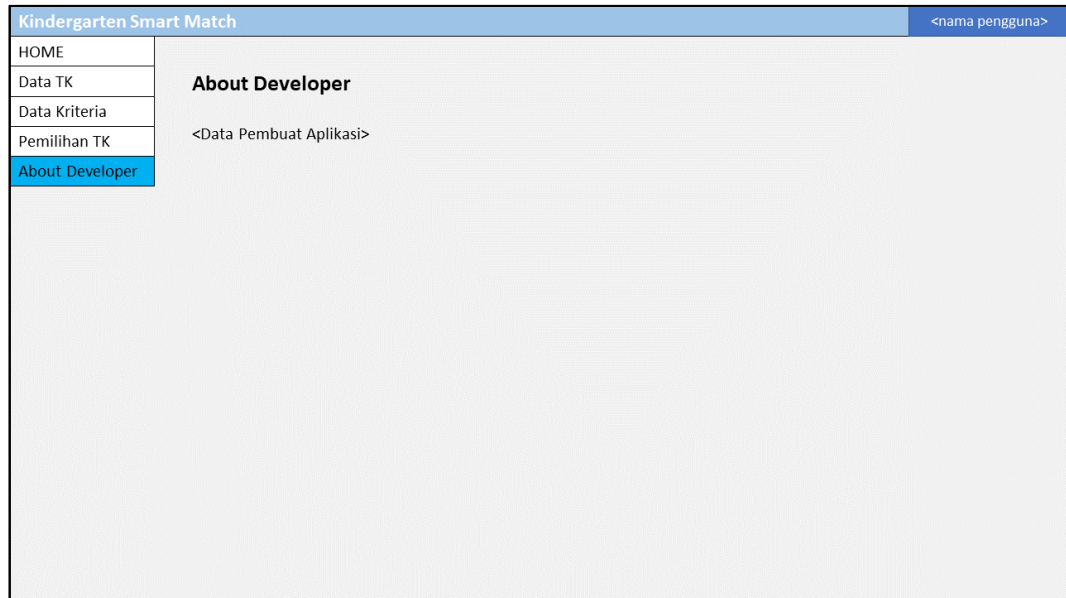
Gambar 3.27 Desain Antarmuka - *User Edit Bobot User*

Pada Gambar 3.27 berisi mengenai desain antarmuka halaman *edit* bobot dimana pengguna *user* dapat mengubah bobot kriteria. Terdapat *button* untuk mengembalikan bobot kembali seperti semula.

Gambar 3.28 Desain Antarmuka - Admin *Edit* Taman Kanak-Kanak

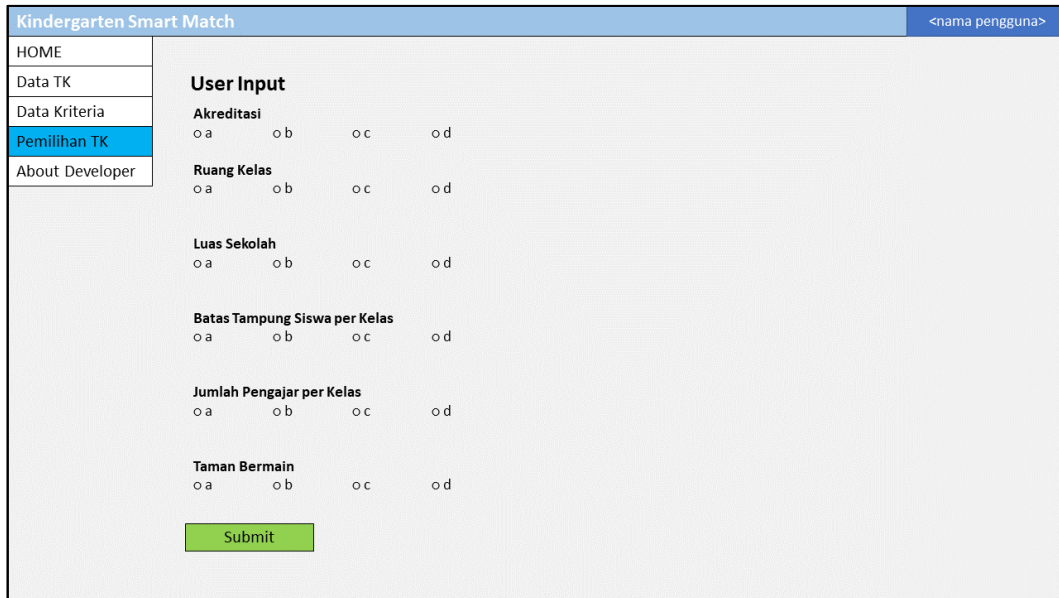
Pada Gambar 3.28 berisi mengenai desain antarmuka halaman Edit TK di admin. Data taman kanak-kanak yang sesuai dengan kriteria ditampilkan dan pengguna admin dapat mengubah data.

Gambar 3.29 Desain Antarmuka - Admin About Developer



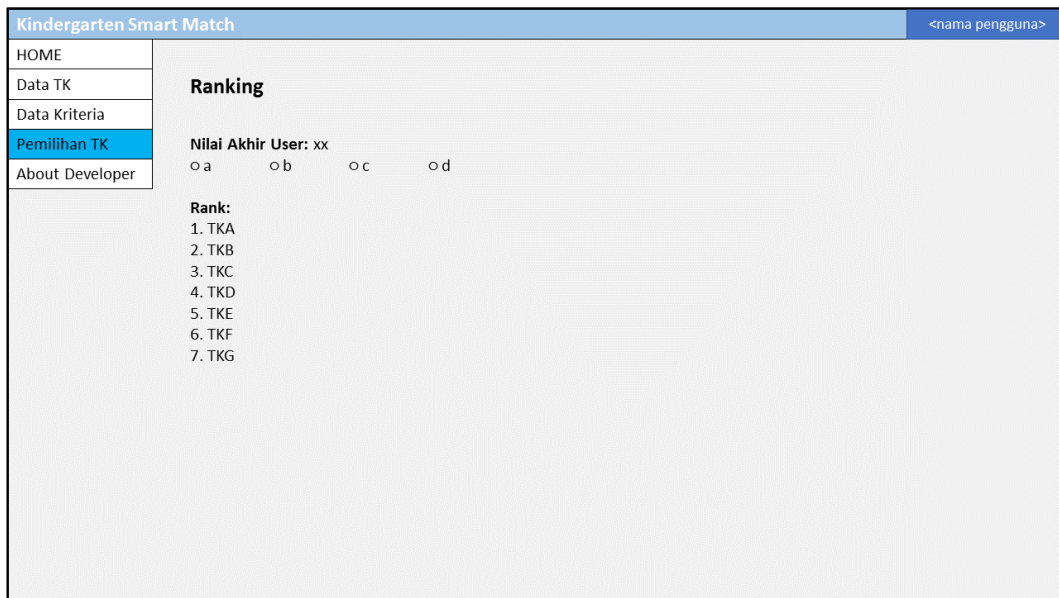
Gambar 3.30 Desain Antarmuka - *User* About Developer

Pada Gambar 3.29 dan Gambar 3.30 berisi mengenai desain antarmuka halaman About Developer berisi informasi pembuat aplikasi. Gambar 3.29 merupakan tampilan pengguna admin sementara Gambar 3.30 merupakan tampilan pengguna *user*.



Gambar 3.31 Desain Antarmuka - *User* Pemilihan Taman Kanak Kanak

Pada Gambar 3.31 berisi mengenai desain antarmuka halaman Pemilihan Taman Kanak-Kanak pada *user* berisikan pertanyaan dimana *user* memilih salah satu jawaban pada setiap pertanyaan.

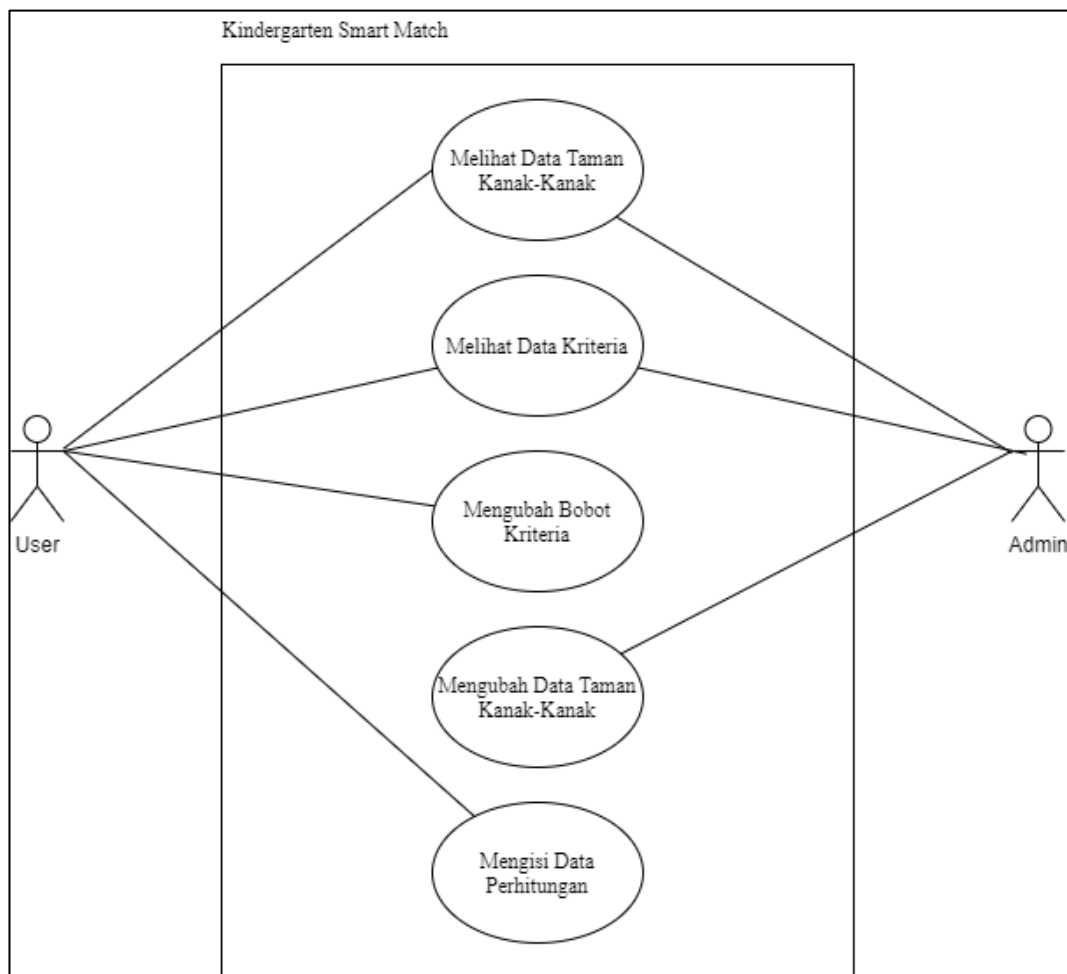


Gambar 3.32 Desain Antarmuka - *User* Ranking

Pada Gambar 3.32 berisi mengenai desain antarmuka halaman Ranking untuk menampilkan nama taman kanak-kanak dan nilai akhir dimulai dari yang terdekat dengan nilai akhir dari *user*.

### 3.2.5 Use Case Diagram

Use Case Diagram dibuat untuk mengetahui fungsi dalam aplikasi ini serta mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan aplikasi yang dibuat.



Gambar 3.33 *Use Case Diagram*

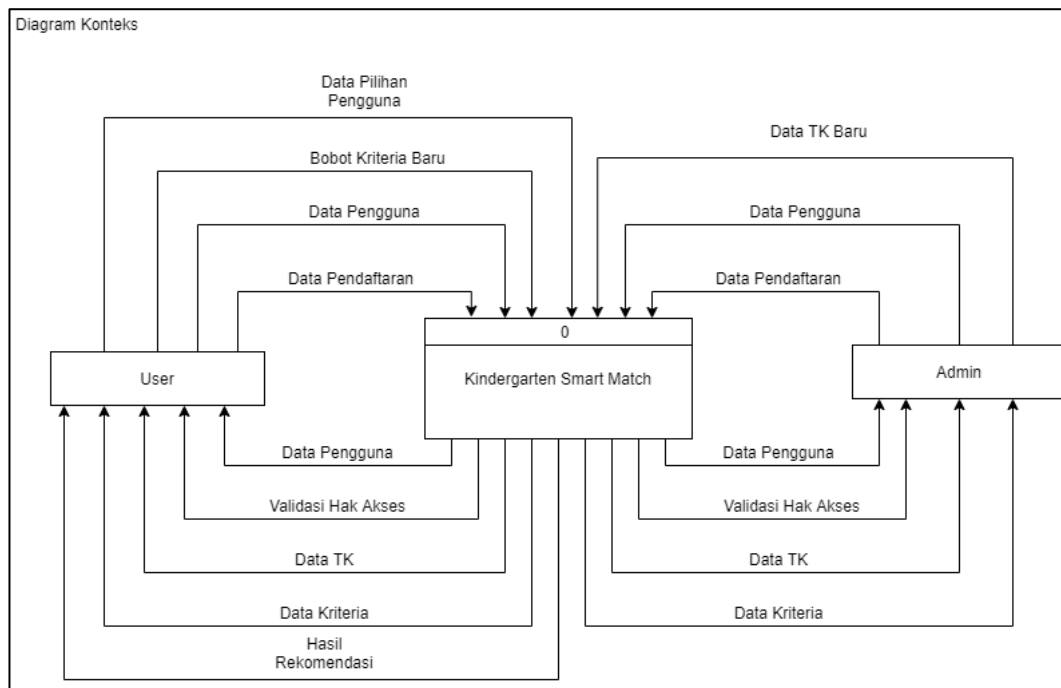
Pada Gambar 3.33 dapat dilihat Use Case Diagram pada aplikasi Kindergarten Smart Match yang memiliki 2 aktor yaitu *user* dan admin. *User* dapat



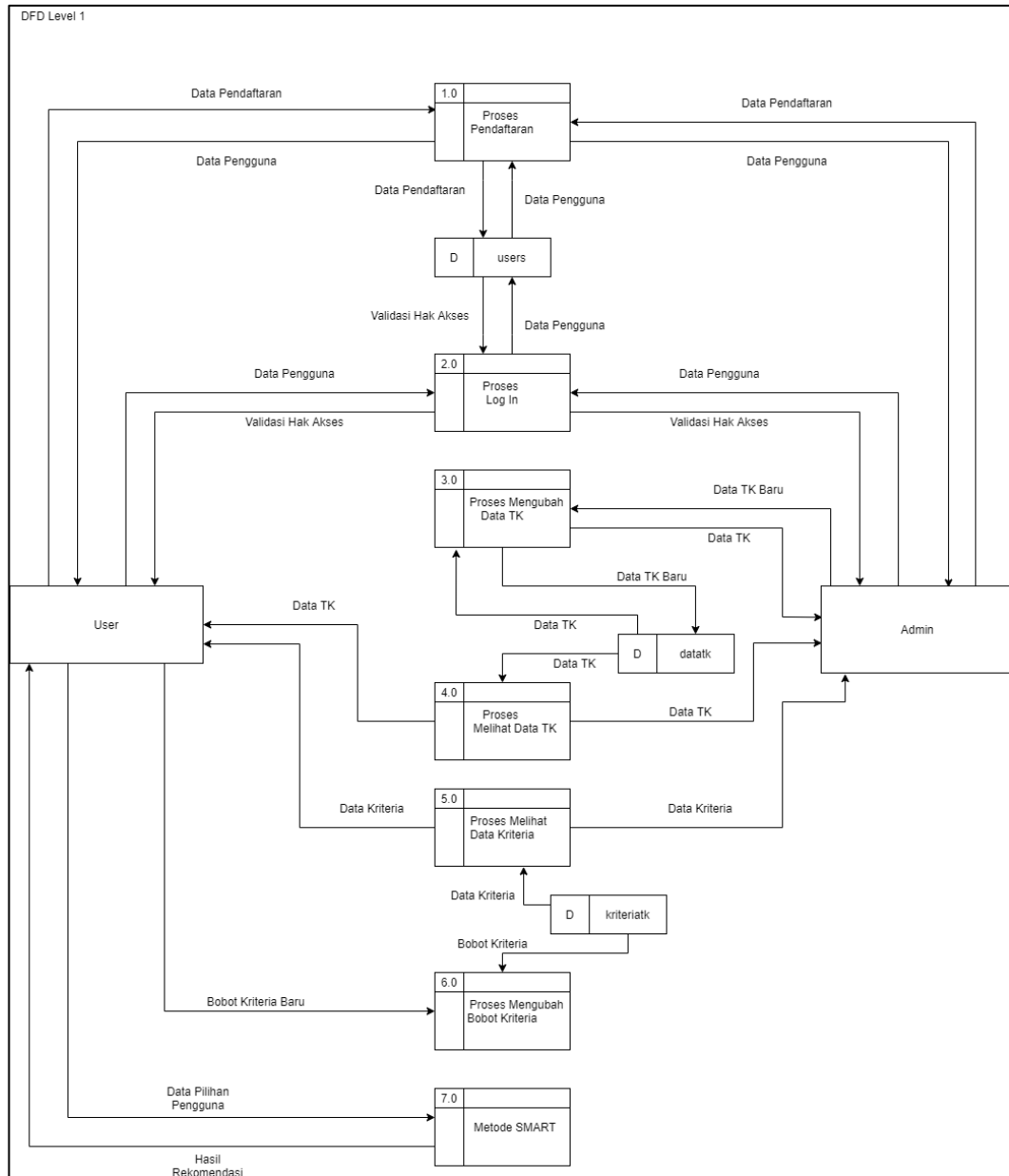
melihat data taman kanak-kanak, melihat data kriteria, mengubah bobot kriteria, serta mengisi data perhitungan. Admin dapat melihat data taman kanak-kanak, melihat data kriteria, dan mengubah data taman kanak-kanak.

### 3.2.6 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram dibuat untuk menggambarkan arus informasi pada aplikasi untuk mengetahui logika dari aplikasi secara terstruktur.



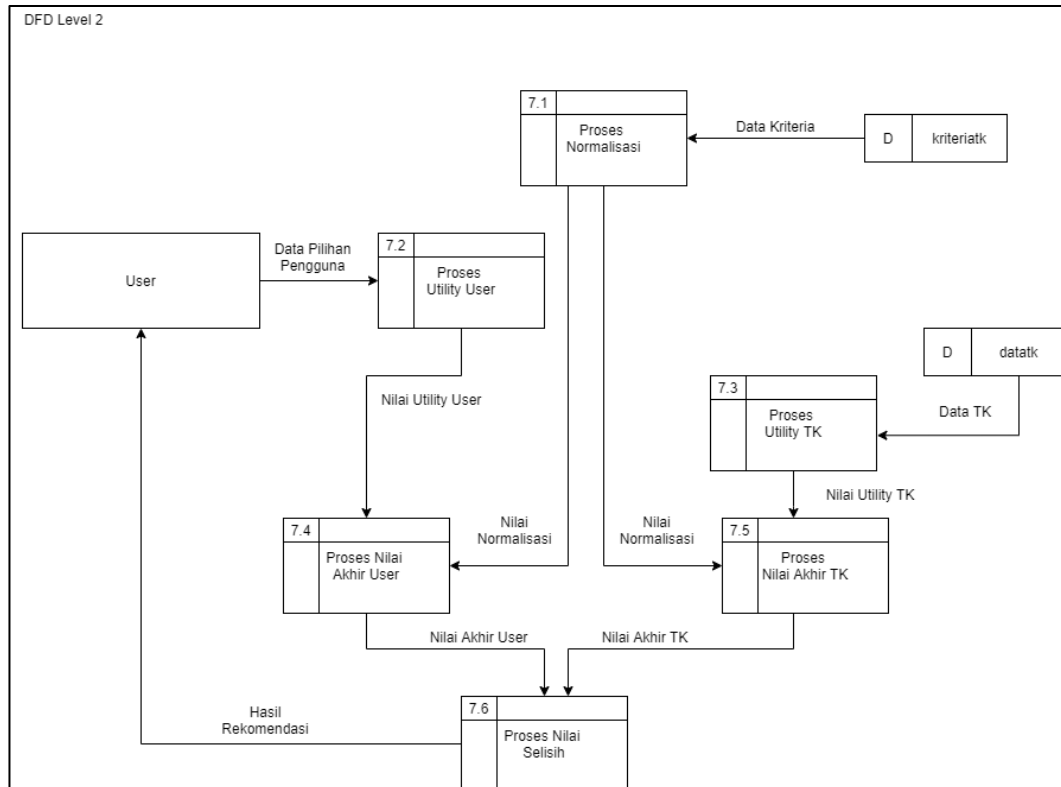
Gambar 3.34 Diagram Konteks



Gambar 3.35 DFD Level 1

Gambar 3.34 merupakan diagram konteks yang berisi entitas pengguna dan admin yang merupakan tingkatan tertinggi untuk menunjukkan keseluruhan sistem. Gambar 3.35 menunjukkan diagram level 1 yang merupakan diagram konteks yang lebih detail, berisi 7 proses utama, yaitu proses pendaftaran, proses *log in*, proses mengubah data taman kanak-kanak, proses melihat taman kanak-kanak, proses

melihat data kriteria, proses mengubah bobot kriteria, dan proses metode SMART. Pada Gambar 3.36 terdapat diagram level 2 untuk menjelaskan lebih lanjut mengenai proses metode SMART yang memiliki 6 proses, yaitu proses normalisasi, proses utility user, proses utility taman kanak-kanak, proses nilai akhir user, proses nilai akhir taman kanak-kanak, dan proses nilai selisih.



Gambar 3.36 DFD Level 2