Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, 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.

Perpustakaan Univeristas Multimedia Nusantara

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metodologi Penelitian

Metode dan tahapan pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

1. Telaah Literatur

   Pelaksanaan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan pengumpulan data literatur terhadap penelitian sebelumnya, yaitu jurnal, *e-book*, dan situs resmi.

2. Analisis Kebutuhan

   Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap metode, data, dan segala bentuk proses yang akan digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini berupa komputer.

3. Pengumpulan Data

   Pengumpulan data dilakukan terlebih dahulu sebelum merancang website guna mengetahui kebutuhan pengguna dan kebutuhan website.

4. Desain Program

   Setelah bahan literatur dan kebutuhan telah dikumpulkan, maka dapat dibuat *flowchart,entity relationship diagram*, struktur tabel dan rancangan antarmuka (*Mockup).*

5. Implementasi

   Dari tahapan yang telah dilakukan sebelumnya, dilaksanakan proses pembuatan program berupa coding berbasis *web*.

6. Uji coba dan Evaluasi

Setelah program selesai dibuat sesuai dengan komponen dan rancangan, dilakukan pengujian kepada pengguna sistem dan pengujian hasil dari sistem. Melakukan evaluasi dengan wawancara atau survei kepada pemain basket rentang usia 11-18 tahun.

7. Konsultasi dan Penulisan

Penulisan laporan dilakukan dengan tujuan mendokumentasikan segala proses pada penelitian dan menyimpulkan hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan dalam pengerjaan dan penyelesaian tugas akhir. Penulisan laporan dibimbing dan didiskusikan dengan dosen pembimbing.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian diperoleh dengan cara melakukan wawancara dan survei. Wawancara Merupakan metode yang dilakukan penulis dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung kepada narasumber. Peneliti melakukan tanya jawab langsung dengan pelatih profesional sebagai narasumber dalam penelitian ini. Survei adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan pertanyaan terstruktur yang sama pada setiap orang, kemudian semua jawaban yang diperoleh peneliti dicatat, diolah, dan dianalisis. Survei yang dilakukan menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang terstruktur, pertanyaan terstruktur disebut kuesioner. Kuesioner berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan diberikan kepada responden untuk mengukur variabel-variabel, berhubungan diantara variabel yang ada, serta dapat berupa pengalaman dan pendapat dari responden (Sugiyono :2014). Survei yang berupa kuesioner dalam penelitian ini disebar kepada masyarakat yang bermain bola basket dan telah mencoba menggunakan aplikasi sistem rekomendasi pada penelitian ini.

3.3 Gambaran Umum Website

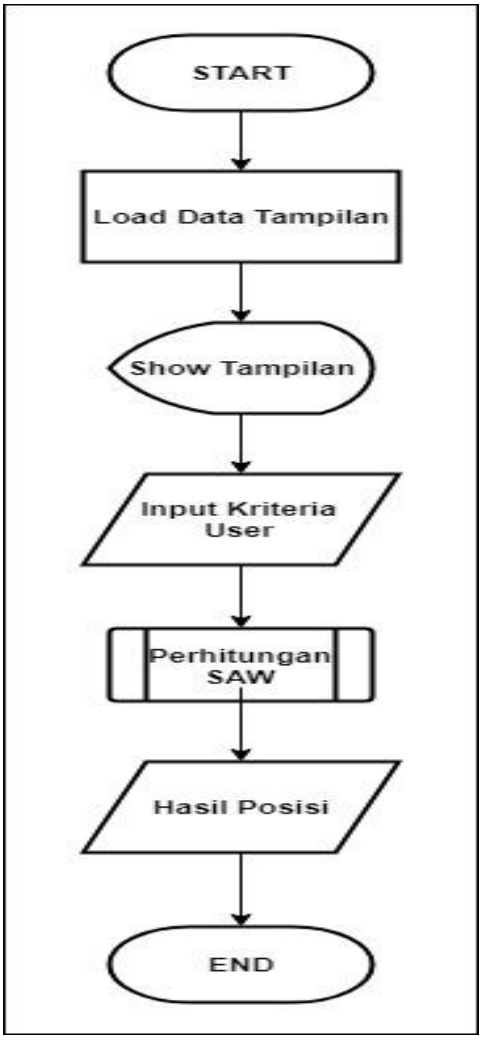
Website yang akan dibuat berupa website yang dapat memberikan rekomendasi posisi bagi pemain basket pemula atau pemain basket usia dini yang belum mengetahui posisi yang tepat sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Pada website yang akan dibangun memiliki tampilan halaman utama, halaman hasil, dan halaman about. Halaman utama berisikan *input* yang akan dilakukan oleh pengguna, pengguna akan melakukan *input* berupa nama dan nilai kemampuan yang dimiliki oleh pengguna. Halaman hasil menampilkan posisi yang direkomendasikan untuk pengguna serta sedikit penjelasan tentang tugas dari posisi tersebut. Halaman about menjelaskan tentang aplikasi dan profil dari peneliti.

3.4 Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi dilakukan agar proses pembuatan aplikasi berjalan teratur dan sesuai dengan yang diharapkan. Perancangan aplikasi yang direncanakan terdiri dari *flowchart*, struktur tabel posisi dan kriteria serta rancangan antarmuka (*Mockup).*

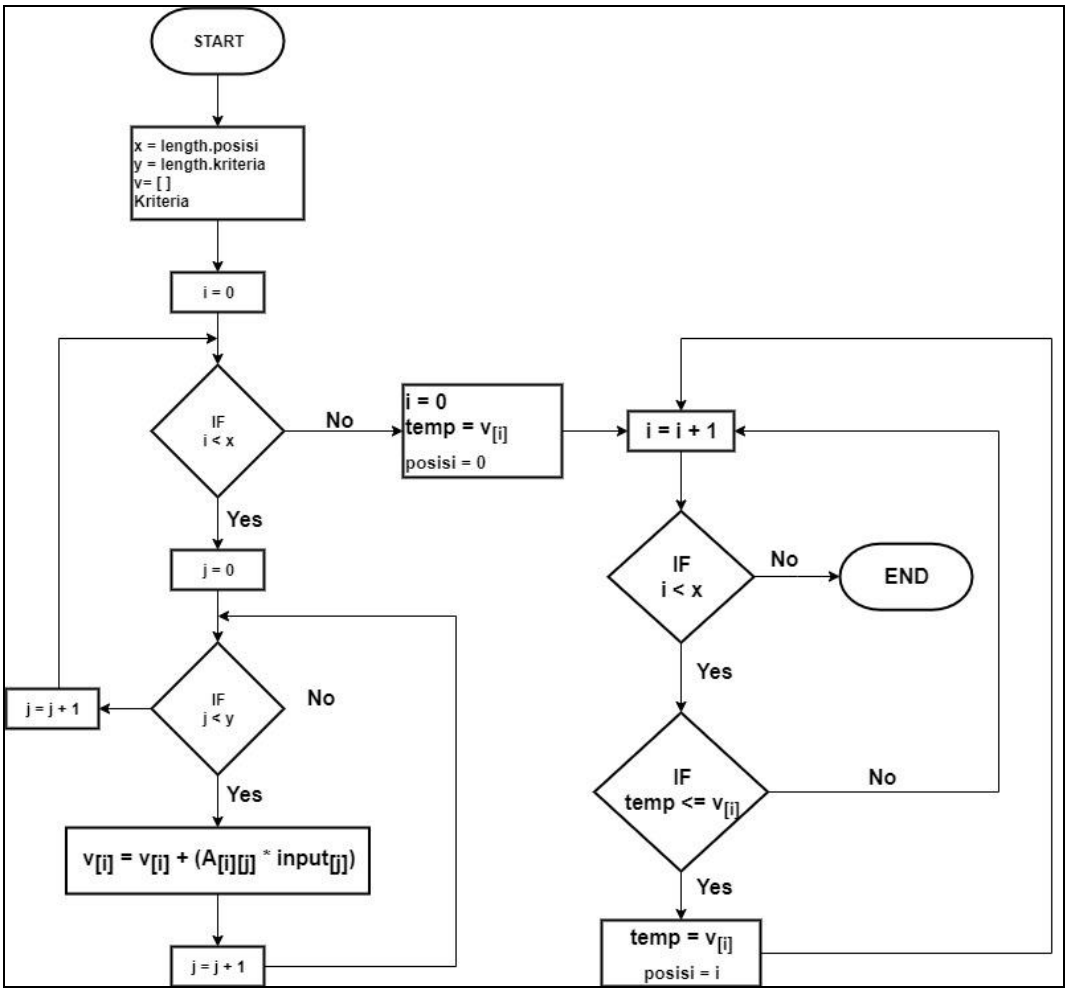
3.4.1 Flowchart

Flowchart adalah bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang dikerjakan di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem. Dengan kata lain *flowchart* merupakan deskripsi secara grafik dari urutan prosedur-prosedur yang terkombinasi membentuk suatu sistem. Digunakan beberapa *flowchart* untuk menggambarkan bagaimana alur proses dari sistem rekomendasi yang akan dibuat.



Gambar 3.1 *Flowchart* Utama

Gambar 3.1 merupakan *flowchart* utama aplikasi sistem rekomendasi posisi pemain basket. Mengambil data lalu menampilkan halaman utama aplikasi. Setelah aplikasi ditampilkan, pengguna dapat melakukan *input* kriteria yang bertujuan untuk mendapatkan rekomendasi posisi. Setelah pengguna melakukan input, akan dilanjutkan dengan proses perhitungan dengan metode *Simple Additive weighting* yang akan dijelaskan lebih detail pada Gambar 3.2. Hasil perhitungan berupa posisi yang akan ditampilkan kepada pengguna sebagai rekomendasi posisi yang diberikan oleh sistem.



Gambar 3.2 *Flowchart* Perhitungan Algoritma SAW

Gambar 3.2 menunjukkan proses perhitungan rekomendasi posisi dengan menggunakan algoritma*Simple Additive Weighting*. Pada proses ini akan dilakukan perhitungan dalam menentukan rekomendasi posisisesuai dengan data kriteria setiap posisi yang dilakukan dengan menghitung nilai rekomendasi pada setiap posisi dengan menambahkan nilai rekomendasi dengan hasil dari perkalian bobot dengan nilai kriteria. Pada tahap setelah seluruh posisi sudah dihitung akan dilakukan perangkingan pada tiap masing-masing nilai yang telah dihitung, lalu posisi dengan nilai terbesar adalah posisi terbaik yang akan menjadi rekomendasi posisi untuk pengguna.

3.4.2 Struktur Tabel Posisi dan Kriteria

Struktur tabel posisi dan kriteria adalah penjelasan tentang struktur tabel posisi dan struktur tabel kriteria. Struktur tabel posisi menjelaskan tentang jumlah posisi yang ada dalam permainan bola basket dan struktur tabel kriteria menjelaskan berapa jumlah kriteria yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 3.1 Posisi dalam Permainan Bola Basket

Number	Position
1	Point Guard
2	Shooting Guard
3	Small Forward
4	Power Forward
5	Center

Tabel 3.1 merupakan lima posisi yang digunakan dalam permainan bola basket yang terdiri dari *point guard, shooting guard, small forward, power forward,* dan center. Nomor digunakan sebagai *id* sesuai dengan posisi yang akan digunakan pada tabel 3.3.

Tabel 3.2 Kriteria dalam Permainan Bola Basket

Number	Criteria
1	Speed
2	Wingspan
3	3 Point Shoot
4	Dribble
5	Passing
6	Medium Shoot
7	Rebound
8	Strength
9	Endurance
10	Flexibility

Tabel 3.2 merupakan sepuluh kriteria yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari *speed, wingspan, 3 point shoot, dribble, passing, medium shoot, rebound, strength, endurance,* dan flexibility. Nomor digunakan sebagai *id* sesuai dengan kriteria yang akan digunakan pada Tabel 3.3.

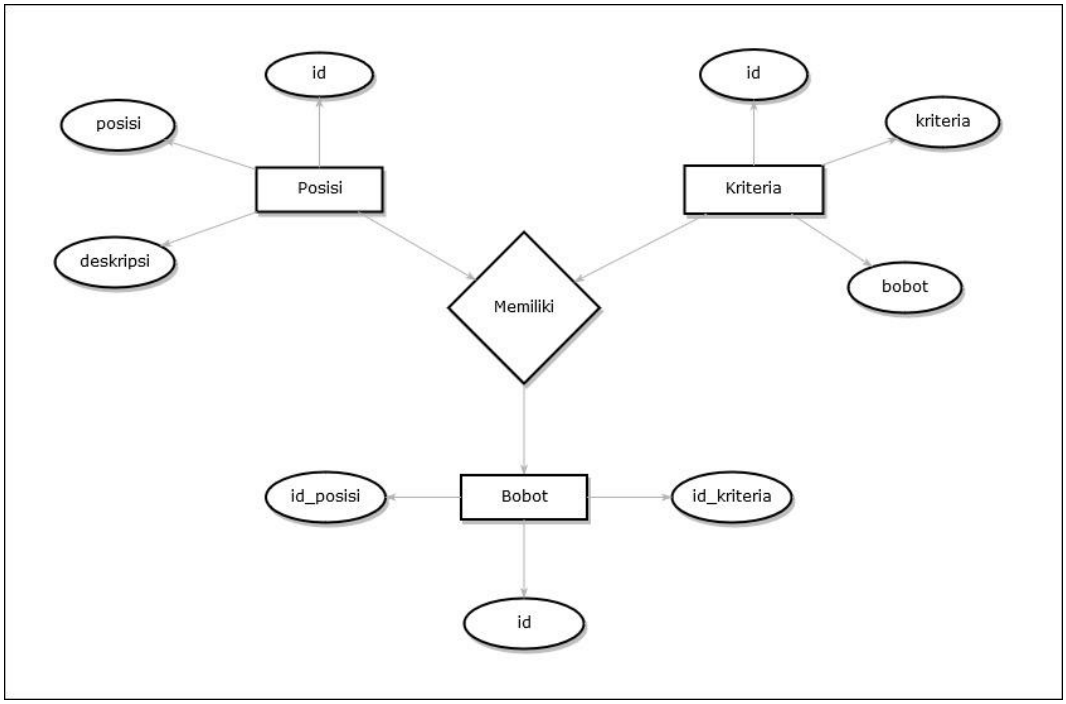
Tabel 3.3 Nilai Bobot Kriteria pada Tiap Posisi

Criteria/ Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	1	4	5	5	3	1	2	4	4
2	3	2	5	3	4	5	2	1	3	3
3	4	3	3	4	3	4	3	3	5	5
4	2	4	2	2	2	2	4	4	2	2
5	1	5	1	1	1	1	5	5	1	1

Tabel 3.3 merupakan data nilai bobot yang didapat dari pakar dan akan digunakan dalam perhitungan menempatkan posisi sesuai kriteria. Nilai bobot sesuai dengan tiap posisi dan tiap kriteria, nilai bobot akan diberikan nilai terbaik untuk kriteria pada posisi yang paling tepat.

3.4.3 Entity Relation Diagram

Entity Relation Diagram (ERD) adalah salah satu model yang digunakan untuk mendesain database dengan tujuan menggambarkan data yang berelasi pada sebuah database. Umumnya setelah perancangan ERD selesai berikutnya adalah mendesain database secara fisik yaitu pembuatan tabel, index dengan tetap mempertimbangkan performance. Kemudian setelah database selesai dilanjutkan dengan merancang aplikasi yang melibatkan database.

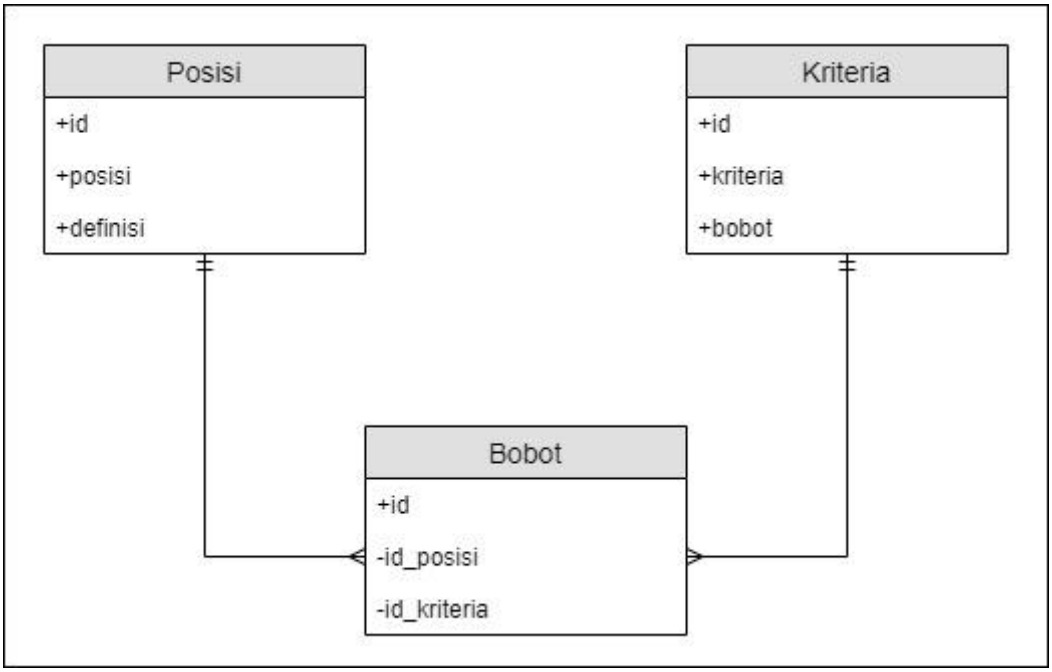


Gambar 3.3 *Entity Relation Diagram*

Gambar 3.3 menunjukkan hubungan tiap entitas yang digunakan dalam database pada penelitian ini. Tiga entitas memiliki hubungan yang melibatkan satu dengan yang lainnya. *Id* pada masing-masing entitas merupakan atribut utama. Entitas bobot memiliki *id* utama sebagai penentu nilai bobot yang dimiliki oleh *id* pada posisi dan *id* pada kriteria. Pada entitas posisi, posisi merupakan nama dari posisi dan deskripsi adalah penjelasan tentang posisi tersebut. Pada entitas kriteria, atribut kriteria merupakan nama dari kriteria dan bobot adalah nilai yang ada pada kriteria tersebut.

3.4.4 Database Schema

Database schema atau skema basis data adalah penjelasan dari elemen, relasi-relasi antar tabel, dan logika model yang digunakan untuk mengelompokkan data dan menjelaskan data. Sebuah koleksi objek *database* seperti tabel, pandangan, indeks, atau pemicu yang mendefinisikan *database*. Sebuah skema basis data memberikan klasifikasi logis dari objek *database.*



Gambar 3.4 *Database Schema*

Gambar 3.4 adalah *database schema* yang digunakan pada penelitian ini. Pada tabel posisi memiliki atribut *id* sebagai penunjuk dari posisi, posisi adalah penjelasan dari *id* yang merupakan nama dari posisi, dan definisi adalah penjelasan dari posisi. Tabel kriteria memiliki atribut *id* sebagai penunjuk dari kriteria, kriteria adalah penjelasan dari *id* yang merupakan nama dari kriteria, dan bobot adalah nilai dari kriteria. Tabel bobot memiliki *id* sebagai penunjuk dari bobot, *id* yang menunjuk dari tabel posisi dan tabel kriteria digunakan untuk menentukan nilai bobot pada kriteria sesuai dengan posisi.

3.4.5 Struktur Tabel

Struktur Tabel merupakan suatu tempat penyimpanan data. Penciptaan tabel dilakukan dengan menentukan struktur tabel. Field struktur disebut juga sebagai kolom atau attribut. Setelah struktur terbentuk selanjutnya dapat diisikan data pada setiap field. Kesatuan utuh dari satu baris field disebut dengan satu

rekord atau baris. Struktur tabel dibuat untuk menjelaskan data apa saja yang terdapat di dalam *database* untuk penelitian ini.

Tabel 3.4 Struktur Tabel Posisi

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Null	Keterangan
1.	Id	int	11	Tidak	*Primary Key*
2.	Posisi	varchar	11	Tidak	Nama posisi
3.	Deskripsi	varchar	200	Tidak	Deskripsi dari posisi

Tabel 3.4 adalah struktur tabel untuk posisi. Terdapat tiga atribut pada struktur tabel posisi yaitu *id*, posisi dan deskripsi. Atribut *id* memiliki tipe data int yang berarti angka, tidak boleh bernilai null dan merupakan *primary key*. Atribut posisi memiliki tipe data varchar karena merupakan nama posisi. Atribut deskripsi memiliki tipe data varchar untuk menjelaskan dari posisi.

Tabel 3.5 Struktur Tabel Kriteria

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Null	Keterangan
1.	Id	Int	11	Tidak	*Primary Key*
2.	Kriteria	varchar	11	Tidak	Kriteria
3.	Bobot	Float	11	Tidak	Bobot dari kriteria

Tabel 3.2 adalah struktur tabel untuk kriteria. Terdapat tiga atribut pada struktur tabel kriteria yaitu *id*, kriteria, dan bobot. Atribut *id* memiliki tipe data int yang berarti angka, tidak boleh bernilai null dan merupakan *primary key*. Atribut kriteria memiliki tipe data varchar karena merupakan nama kriteria. Atribut bobot memiliki tipe data float untuk menentukan nilai dari kriteria.

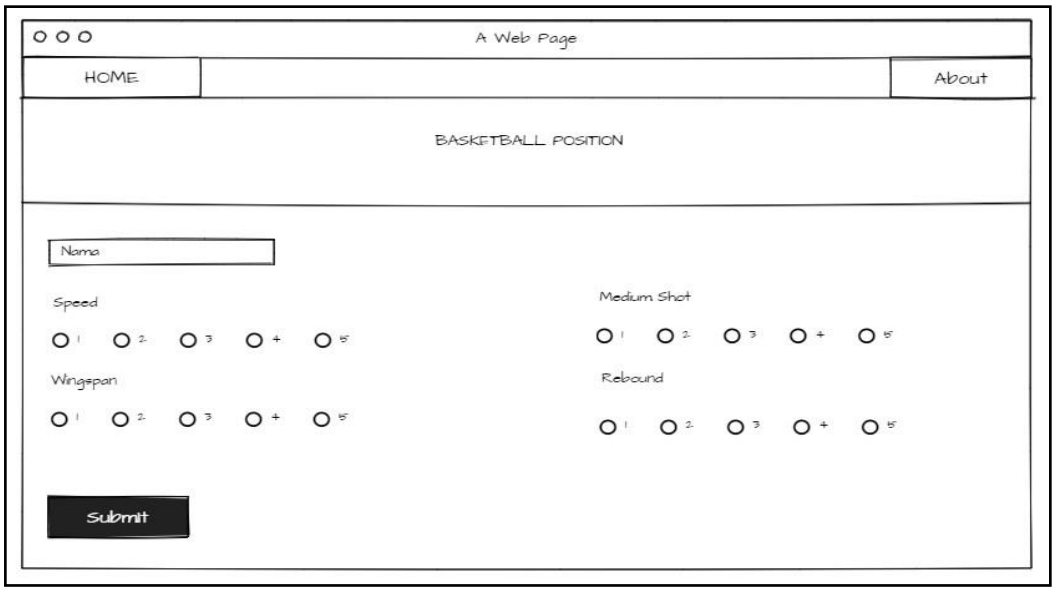
Tabel 3.6 Struktur Tabel Bobot

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Null	Keterangan
1.	Id	int	11	Tidak	*Primary Key*
2.	id_posisi	int	11	Tidak	*Foreign Key* dari posisi pada Tabel Posisi
3.	id_kriteria	int	11	Tidak	*Foreign Key* dari kriteria pada Tabel Kriteria

Tabel 3.3 adalah struktur tabel untuk bobot. Terdapat tiga atribut pada struktur tabel posisi yaitu *id*, id_posisi dan id_kriteria. Atribut *id* memiliki tipe data int yang berarti angka, tidak boleh bernilai null dan merupakan *primary key*. Atribut id_posisi memiliki tipe data int karena merupakan *foreign key* dari *id* posisi, begitu juga pada atribut id_kriteria.

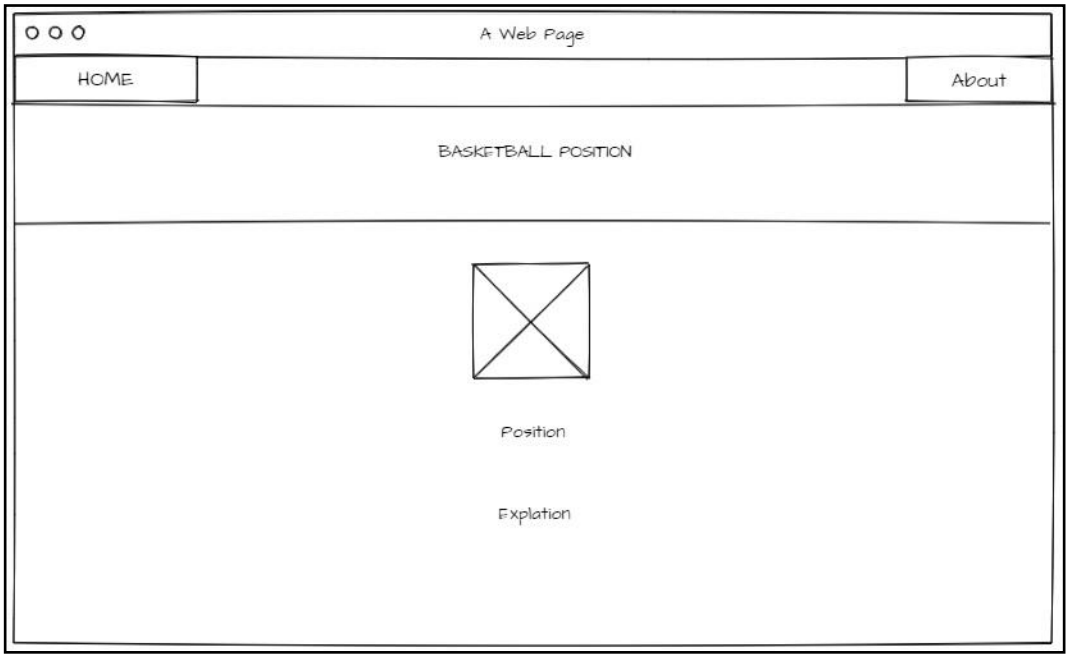
3.4.6 Desain Antarmuka

Perancangan desain antarmuka adalah perancangan yang dilakukan untuk merencanakan bagaimana tampilan aplikasi yang akan dibuat. Perancangan antarmuka dilakukan berdasarkan pada tiap halaman aplikasi, mulai dari tampilan awal aplikasi hingga tampilan dari fitur-fitur yang ada pada aplikasi.



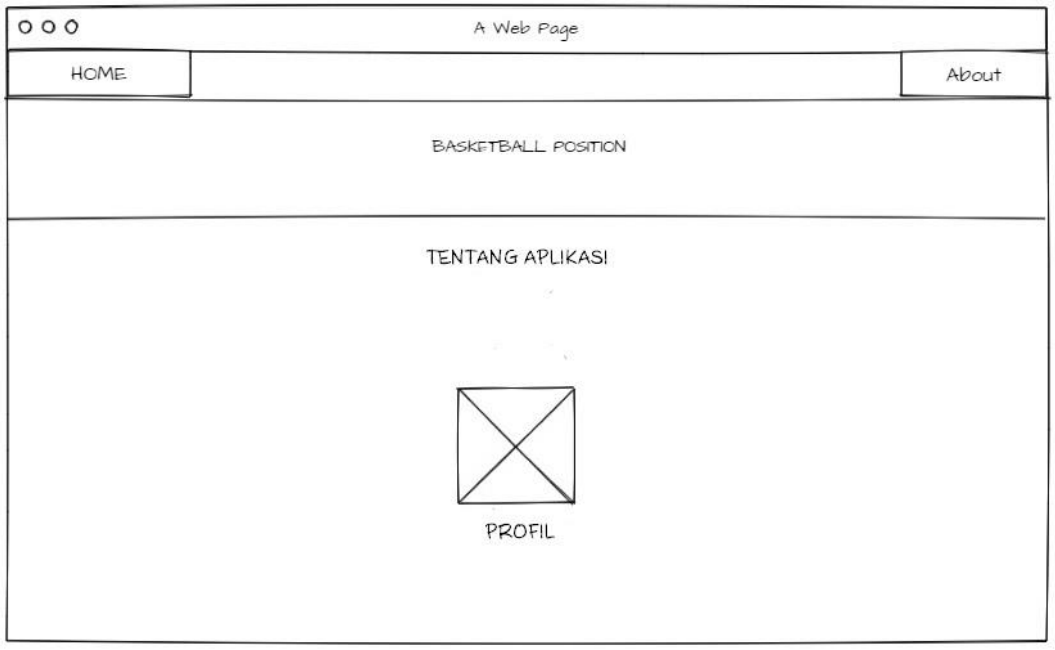
Gambar 3.5 Mockup Halaman Aplikasi

Gambar 3.5 adalah rancangan tampilan dari aplikasi sistem rekomendasi, terdapat *button*homeuntuk kembali ke halaman awal, *button* about untuk melihat tentang aplikasi, pengguna melakukan *input* nama pada kolom, lalu melakukan penentuan kriteria sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh pengguna dan terakhir melakukan pengumpulan pada *button* submit.



Gambar 3.6 Mockup Halaman Rekomendasi untuk Pengguna

Gambar 3.6 adalah rancangan tampilan hasil dari sistem rekomendasi yang menampilkan gambar, posisi, dan penjelasan tentang posisi yang direkomendasikan kepada pengguna. Gambar yang ditampilkan merupakan gerakan yang biasanya dilakukan oleh pemain pada posisi tersebut. Penjelasan tentang posisi berisikan tentang apa saja tugas dari pemain pada posisi tersebut.



Gambar 3.7 Mockup Halaman About

Gambar 3.7 adalah rancangan tampilan halaman about dari website yang menjelaskan tentang aplikasi dan beberapa informasi tentang pembuat *website*. Fitur *about* dibuat untuk pengguna mengetahui sedikit penjelasan dari aplikasi dan informasi tentang pembuat *website* dapat digunakan pengguna untuk bertanya hal yang berkaitan dengan *website*.