

## BAB 3

### ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### 3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem yang penulis lakukan meliputi analisis masalah yang terjadi dari penyelenggaraan kompetisi *flag football*, analisis prosedur yang sedang berjalan hingga analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi *live score flag football* ini.

##### 3.1.1. Analisis Masalah

Analisis masalah adalah penjabaran masalah-masalah yang terdapat dalam kegiatan rutin penyelenggaraan kompetisi *flag football*. Dalam kegiatannya penyelenggaraan *flag football* khususnya di kota Bandung terkadang para pemain, staf maupun masyarakat yang mengikuti perkembangan olahraga ini sulit mendapatkan informasi yang cepat dan akurat. Informasi yang disajikan mengenai pertandingan terkadang hanya diberikan melalui akun sosial media masing-masing tim. Tidak adanya satu wadah/media khusus yang menyajikan informasi menyeluruh mengenai *flag football* membuat para pencari info kesulitan hal ini berdampak pada minat masyarakat awam terhadap *flag football*, dikarenakan bisa saja terjadi ketidak-akuratan informasi yang disajikan oleh akun media sosial masing-masing klub tersebut.

Di setiap akhir turnamen biasanya diadakan pertandingan percobaan yang mempertandingkan seluruh pemain terbaik yang terpilih. Pemilihan pemain tersebut pada saat ini hanya mementingkan keaktifan pemain tersebut dalam turnamen maupun di organisasi, padahal pemain yang paling aktif itu belum tentu memiliki statistik/kriteria pemain yang memadai

### 3.1.2. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Sebelum membangun sistem aplikasi, penulis melakukan analisis terhadap beberapa prosedur yang sedang berjalan yang berkaitan dengan pembangunan aplikasi *live score* ini. Beberapa prosedur yang sedang berjalan akan dijabarkan dibawah ini :

#### a) Alur Pendaftaran Tim Baru

Alur pendaftaran tim baru yang akan diikutsertakan dalam turnamen adalah sebagai berikut :

1. Manajer setiap tim akan melaporkan informasi tim yang akan dibutunya kepada IFFA (*Indonesian Flag Football Association*) regional masing-masing.
2. *Administrator* IFFA akan meninjau permohonan pembuatan tim baru dalam turnamen.
3. Jika disetujui oleh IFFA, maka manajer tim tersebut akan melampirkan data-data kelengkapan timnya yang meliputi data pemain, data manajer dan data *official* yang akan bertugas nantinya.
4. Jika semua data sudah lengkap tim tersebut akan bisa langsung masuk turnamen untuk jenis turnamen kasta *minor*.

#### b) Pelaksanaan Turnamen

1. Setiap tim akan menunjuk beberapa orang perwakilan untuk menghadiri pertemuan guna membahas jadwal pertandingan dll.
2. Pertemuan dilaksanakan di tempat yang sudah ditentukan.
3. Pertemuan membahas segala macam hal teknis yang meliputi jadwal pertandingan dll.
4. Setiap tim akan diberikan jadwal pertandingan selama turnamen berlangsung.

5. Turnamen dijalankan sesuai dengan peraturan yang sudah dibuat sebelumnya.
6. Turnamen berakhir.

**c) Pengumpulan Nilai Statistik**

1. Ketika pertandingan berlangsung, ada anggota *official* dari tim yang mencatat informasi statistik pemain seperlunya.
2. Pencatat informasi biasanya hanya mencatat statistik pemain dari tim yang sama dengannya.
3. Tidak semua pertandingan dicatat statistiknya oleh *official*.

**d) Pembagian Kelas Turnamen**

1. Seluruh tim yang baru mendaftar akan selalu masuk kelas minor.
2. Setelah turnamen usai, beberapa tim yang terburuk di setiap kelas akan melaksanakan pertandingan *playoff* guna menentukan apakah timnya akan turun/naik kelas atau tetap di kelas yang diikuti.
3. Juara kelas minor akan langsung naik kelas ke liga major.
4. Tim dengan peringkat terakhir di liga major akan langsung turun ke liga minor.
5. Tim dengan peringkat kedua terbawah akan melakukan laga *playoff* dengan runner up liga minor. Jika menang, maka timnya akan tetap di liga major dan jika kalah maka akan turun ke liga minor.
6. Runner up liga minor akan melakukan laga *playoff* dengan tim kedua terbawah liga major. Jika menang, maka timnya akan naik ke liga major dan jika kalah maka akan tetap di liga minor.

### 3.1.3. Analisis Sistem Yang Akan Dibangun

Analisis sistem yang akan dibangun akan membahas beberapa bagian dari tahapan pembangunan aplikasi *live score flag football* ini yang meliputi analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional dan analisis penggunaan metode *simple additive weighting* untuk fungsi statistik pemain.

#### 3.1.3.1 Alur Sistem Yang Akan Dibangun

Alur pendaftaran tim baru yang akan diikutsertakan dalam turnamen dalam sistem adalah sebagai berikut :

1. Manajer tim akan berkoordinasi dengan admin IFFA (*Indonesian Flag Football Association*) regional masing-masing mengenai pembentukan tim baru yang akan mengikuti turnamen.
2. Jika disetujui, maka manajer akan membuat permohonan akun baru untuk timnya.
3. Admin IFFA akan meninjau kembali pendaftaran tim baru tersebut apakah disetujui atau tidak disetujui.
4. Jika disetujui, maka akun tim baru yang ditangani oleh para manajer bisa memasukkan data kelengkapan tim seperti data pemain, manajer, dan data official yang akan bertugas nantinya.

#### 3.1.3.2 Penerapan Metode Live Score Untuk Menampilkan Hasil Pertandingan Secara *Realtime*

Dalam menampilkan hasil pertandingan di dalam sebuah kompetisi olahraga tertentu, sangat dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menampilkan informasi pertandingan tersebut secara *realtime* agar informasi yang diberikan kepada pengguna akan selalu *ter-update*.

Live Score adalah jenis layanan yang ditawarkan oleh banyak situs web dan penyiar yang terkait dengan olahraga serta operator taruhan olahraga online. Tujuan utama dari Live Score adalah memberikan informasi secara real time tentang hasil olahraga dari berbagai disiplin ilmu/olahraga. Informasi Live Score biasanya diberikan secara gratis dan sangat populer di kalangan penggemar taruhan olahraga, karena mereka memungkinkan untuk melihat data yang dikumpulkan pada banyak acara olahraga. Di masa lalu, layanan live score hanya tersedia di TV melalui teleteks atau di radio. Sekarang ada banyak situs yang menyediakan Live Score. Hal ini memungkinkan untuk mendapatkan informasi hasil pertandingan secara langsung dari banyak pertandingan pada saat bersamaan. Beberapa situs memberikan informasi tambahan, seperti daftar pemain, detail kartu, substitusi dan obrolan online di mana penggemar olahraga dapat mengumpulkan dan mendiskusikan acara yang sedang berlangsung.

Untuk menampilkan hasil pertandingan secara *realtime*, pada penelitian ini penulis menggunakan metode auto refresh pada source code aplikasi yang dibangun. Contoh penulisan kode yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
public void onCreate(Bundle savedInstanceState)
{
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.main);

    this.mHandler = new Handler();

    this.mHandler.postDelayed(m_Runnable,5000);

}

private final Runnable m_Runnable = new Runnable()
{
    public void run()
    {
        Toast.makeText(refresh.this,"in runnable",Toast.LENGTH_SHORT).show();

        refresh.this.mHandler.postDelayed(m_Runnable, 5000);
    }
}
```

```
}  
};
```

Pada kode diatas, angka “5000” adalah nilai waktu dalam satuan *millisecond* (ms) yang bertujuan agar *activity* pada aplikasi android yang dibangun akan di-*refresh* di setiap 5000ms. Dengan penggunaan kode diatas maka aplikasi akan terus meng-*update* data setiap waktu yang ingin ditentukan. *Activity* pada aplikasi akan terus di-*refresh* ketika ada perubahan data ataupun tidak ada perubahan data sama sekali. Kelemahan menggunakan metode ini adalah borosnya *bandwith* yang digunakan dikarenakan walaupun tidak ada perubahan data aplikasi tetap akan me-*request* dan terus melakukan *retrieve* data dari *database*.

### 3.1.3.3 Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Rekomendasi Pemilihan Pemain Untuk Tim *Allstar*

Dalam pengambilan keputusan untuk memilih siapa saja pemain yang memenuhi kriteria untuk dapat terpilih masuk kedalam tim allstar di setiap posisi yang diinginkan, maka akan diterapkan dengan sebuah metode yaitu dengan metode *Simple Additive Weighting*. Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Perhitungan SAW mengacu kepada bobot yang akan dihitung. Dalam perhitungan SAW terdapat Cost dan Benefit. Cost adalah nilai yang dimana semakin kecil nilainya maka akan semakin bagus, seperti nilai pelanggaran pemain semakin sedikit semakin bagus. Sedangkan benefit

yaitu nilai yang semakin besar maka akan semakin bagus seperti nilai gol yang dicetak pemain bola, semakin banyak/besar maka semakin bagus.

Berikut merupakan kriteria yang akan dihitung bobotnya :

**Tabel 3.1 Kriteria Bobot Yang Akan Dihitung**

CRITERIA	ABOUT	DESCRIPTION	COST	BENEFIT
C1	Min played	menit bermain	NO	YES
C2	pass	operan yang dibuat	NO	YES
C3	pass completed	operan sukses	NO	YES
C4	touchdown	touchdown	NO	YES
C5	defflaging	mencabut flag	NO	YES
C6	defflaged	flag dicabut	YES	NO
C7	fouls	pelanggaran yang dibuat	YES	NO
C8	catch	percobaan menangkap bola	NO	YES
C9	catch success	sukses menangkap bola	NO	YES

Dalam seleksi pemain, setiap posisi memerlukan kriteria yang berbeda-beda. Misal, untuk memilih mana quarterback yang bagus akan dilihat statistiknya dan dipertimbangkan dari beberapa aspek seperti berapa menit dia bermain, berapa operan yang berhasil dia buat, berapa operan berhasil yang dia buat dan lain-lain.

Menurut sumber dari IFFA setiap posisi yang akan diisi pemain terbaik memiliki beberapa kriteria yang berbeda-beda. Berikut ini beberapa kualifikasi yang dibutuhkan oleh masing-masing posisi dalam *flag football* :

- a. DL/C/G : Min played (30%) - fouls (70%)
- b. CB/OLB/MLB/S : min played (15%) + defflaging (30%) + pass (25) - fouls(30%)
- c. QB : min played (10%) + pass(10%) + pass completed (30%) + touchdown (30%) – defflaged (10%) – fouls (10%)

$$d. \text{ WR/TE/RB : min played (10\%) + catch(10\%) + catch success (30\%) + touchdown (30\%) - defflagged (10\%) - fouls (10\%)}$$

Keterangan :

- Minutes played : Menit bermain si pemain di lapangan.
- Pass : Operan yang dibuat pemain.
- Pass Complete : Operan sukses yang dibuat pemain.
- Touchdown : skor touchdown yang dibuat.
- Deflagging : Melepas *Flag* (bendera) lawan.
- Deflagged : *Flag* (bendera) yang terlepas.
- Fouls : Pelanggaran
- Catch : Jumlah tangkapan yang dilaukukan.
- Catch Success : Jumlah tangkapan sukses yang berhasil dibuat

Seluruh perhitungan SAW akan dimasukkan ke dalam rumus

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Berikut merupakan data awal statistik pemain yang akan dicari pemain terbaik di setiap posisi :

**Tabel 3.2 Data Statistik Pemain**



Nama Pemain	Posisi	Min Plyd	Pass	Pass Complete	Touchdown	Deflagging	Deflagged	Fouls	Catch	Catch Success
Arya Pandu	QB, TE, RB, MLB	350	2	2	2	3	1	2	4	3
Ozhandra	WR, MLB, RB	324	5	3	1	5	4	1	2	2
Farid Yahya	DL, OLB	221	7	5	3	6	3	3	3	3
Elda Giniar	OLB, TE, MLB	350	4	3	1	4	2	4	6	3
Muammar Ghadafi	DL, OLB, S	273	0	0	0	2	6	2	5	3
Risangtika	DL, OLB, S	260	0	0	0	8	5	1	2	2
Miftahudin	WR, MLB, RB	250	5	3	3	7	3	3	1	1
Kemas Aldi	WR, TE	254	3	3	2	6	2	6	7	4
Hardiansyah	OLB, MLB, RB	263	6	4	2	5	4	5	5	4
Guardiola Kevin	DL	250	0	0	0	8	7	2	7	3
Abdul Karim	QB, TE, RB	350	4	3	2	9	6	1	3	3
Primadan	DL, OLB	350	0	0	0	2	3	3	2	2
Rully Rachmayadi	DL, OLB	230	0	0	0	6	4	2	5	4
Panji Lesmana	OLB, TE, MLB	140	3	3	3	2	2	4	4	4
Tony Irawan	WR, MLB, RB	340	1	1	3	9	1	6	6	4
Ouweis Alatas	DL	250	0	0	0	2	6	2	1	1
Hanhan Misbah	QB, TE, RB, MLB	178	6	4	3	3	2	4	4	2
Andreas Febry	QB, TE	190	4	3	2	1	1	1	6	3
Iqbal Elmursyidi	QB, TE, RB, MLB	260	8	5	2	4	5	3	2	2
Budi Januar	WR, MLB, RB	267	3	3	2	6	2	2	6	4

- Mencari pemain terbaik dengan posisi DL/C/G

**Tabel 3.3 Tabel Pemain Posisi DL/C/G**

Nama Pemain	Posisi	Min Plyd	Pass	Pass Complete	Touchdown	Deflagging	Deflagged	Fouls	Catch	Catch Success
Farid Yahya	DL, OLB	221	7	5	3	6	3	3	3	3
Muammar Ghadafi	DL, OLB, S	273	0	0	0	2	6	2	5	3
Risangtika	DL, OLB, S	260	0	0	0	8	5	1	2	2
Guardiola Kevin	DL	250	0	0	0	8	7	2	7	3
Primadan	DL, OLB	350	0	0	0	2	3	3	2	2
Rully Rachmayadi	DL, OLB	230	0	0	0	6	4	2	5	4
Ouweis Alatas	DL	250	0	0	0	2	6	2	1	1

Perhitungan bobot untuk posisi DL/C/G

Contoh :

DL/C/G : Min played (30%) - fouls (70%)

$$\text{Farid Yahya} = (221 * 0.3) + (3 * 0.7) = 64,2$$

Hasil perhitungan bobot untuk posisi DL/C/G adalah sebagai berikut :

Nama Pemain	Bobot
Farid Yahya	64,2
Muammar Ghadafi	80,5
Risangtika	77,3
Guardiola Kevin	73,6
Primadan	102,9
Rully Rachmayadi	67,6
Ouweis Alatas	73,6

Maka, pemain dengan nilai bobot tertinggi yaitu Primadan dengan nilai 102,9 merupakan pemain terbaik untuk posisi DL/C/G.

- Mencari pemain terbaik dengan posisi CB/OLB/MLB/S

**Tabel 3.4 Tabel Pemain Posisi CB/OLB/MLB/S**

Nama Pemain	Posisi	Min Plyd	Pass	Pass Complete	Touchdown	Deflagging	Deflagged	Fouls	Catch	Catch Success
Arya Pandu	QB, TE, RB, MLB	350	2	2	2	3	1	2	4	3
Ozhandra	WR, MLB, RB	324	5	3	1	5	4	1	2	2
Farid Yahya	DL, OLB	221	7	5	3	6	3	3	3	3
Elda Ginjar	OLB, TE, MLB	350	4	3	1	4	2	4	6	3
Muammar Ghadafi	DL, OLB, S	273	0	0	0	2	6	2	5	3
Risangtika	DL, OLB, S	260	0	0	0	8	5	1	2	2
Miftahudin	WR, MLB, RB	250	5	3	3	7	3	3	1	1
Hardiansyah	OLB, MLB, RB	263	6	4	2	5	4	5	5	4
Primadan	DL, OLB	350	0	0	0	2	3	3	2	2
Rully Rachmayadi	DL, OLB	230	0	0	0	6	4	2	5	4
Panji Lesmana	OLB, TE, MLB	140	3	3	3	2	2	4	4	4
Tony Irawan	WR, MLB, RB	340	1	1	3	9	1	6	6	4
Hanhan Misbah	QB, TE, RB, MLB	178	6	4	3	3	2	4	4	2
Iqbal Elmursyidi	QB, TE, RB, MLB	260	8	5	2	4	5	3	2	2
Budi Januar	WR, MLB, RB	267	3	3	2	6	2	2	6	4

Perhitungan bobot untuk posisi CB/OLB/MLB/S

Contoh :

CB/OLB/MLB/S : min played (15%) + defflaging (30%) + pass (25) - fouls(30%)

$$\text{Arya Pandu} = (350 \cdot 0.15) + (3 \cdot 0.3) + (2 \cdot 0.25) - (2 \cdot 0.3) = 53,3$$

Hasil perhitungan bobot untuk posisi CB/OLB/MLB/S adalah sebagai berikut :

Nama Pemain	Bobot
Arya Pandu	53,3
Ozhandra	51,05
Farid Yahya	35,8
Elda Ginjar	53,5
Muammar Ghadafi	40,95
Risangtika	41,1
Miftahudin	39,95
Hardiansyah	40,95
Primadan	52,2
Rully Rachmayadi	35,7
Panji Lesmana	21,15
Tony Irawan	52,15
Hanhan Misbah	27,9
Iqbal Elmursyidi	41,3
Budi Januar	42

Maka, pemain dengan nilai bobot tertinggi yaitu Elda Ginjar dengan nilai 53,5 merupakan pemain terbaik untuk posisi CB/OLB/MLB/S.

- Mencari pemain terbaik dengan posisi QB

**Tabel 3.5 Tabel Pemain Posisi QB**

Nama Pemain	Posisi	Min Plyd	Pass	Pass Complete	Touchdown	Deflagging	Deflagged	Fouls	Catch	Catch Success
Arya Pandu	QB, TE, RB, MLB	350	2	2	2	3	1	2	4	3
Hanhan Misbah	QB, TE, RB, MLB	178	6	4	3	3	2	4	4	2
Andreas Febry	QB, TE	190	4	3	2	1	1	1	6	3
Iqbal Elmursyidi	QB, TE, RB, MLB	260	8	5	2	4	5	3	2	2

Perhitungan bobot untuk posisi QB

Contoh :

QB : min played (10%) + pass(10%) + pass completed (30%) +  
touchdown (30%) – defflagged (10%) – fouls (10%)

Arya Pandu =  $(350 \times 0.10) + (3 \times 0.1) + (2 \times 0.3) - (2 \times 0.3) - (1 \times 0.1) - (2 \times 0.1) =$   
36,1

Hasil perhitungan bobot untuk posisi QB adalah sebagai berikut :

Nama Pemain	Bobot
Arya Pandu	36,1
Hanhan Misbah	19,9
Andrean Febry	20,7
Iqbal Elmursyidi	28,1

Maka, pemain dengan nilai bobot tertinggi yaitu Arya Pandu dengan nilai 36,1 merupakan pemain terbaik untuk posisi QB

- Mencari pemain terbaik dengan posisi WR/TE/RB

**Tabel 3.6 Tabel Pemain Posisi WR/TE/RB**

Nama Pemain	Posisi	Min Plyd	Pass	Pass Complete	Touchdown	Deflagging	Deflagged	Fouls	Catch	Catch Success
Arya Pandu	QB, TE, RB, MLB	350	2	2	2	3	1	2	4	3
Ozhandra	WR, MLB, RB	324	5	3	1	5	4	1	2	2
Elda Giniar	OLB, TE, MLB	350	4	3	1	4	2	4	6	3
Miftahudin	WR, MLB, RB	250	5	3	3	7	3	3	1	1
Kemas Aldi	WR, TE	254	3	3	2	6	2	6	7	4
Hardiansyah	OLB, MLB, RB	263	6	4	2	5	4	5	5	4
Abdul Karim	QB, TE, RB	350	4	3	2	9	6	1	3	3
Panji Lesmana	OLB, TE, MLB	140	3	3	3	2	2	4	4	4
Tony Irawan	WR, MLB, RB	340	1	1	3	9	1	6	6	4
Hanhan Misbah	QB, TE, RB, MLB	178	6	4	3	3	2	4	4	2
Andrean Febry	QB, TE	190	4	3	2	1	1	1	6	3
Iqbal Elmursyidi	QB, TE, RB, MLB	260	8	5	2	4	5	3	2	2
Budi Januar	WR, MLB, RB	267	3	3	2	6	2	2	6	4

Perhitungan bobot untuk posisi WR/TE/RB

Contoh :

WR/TE/RB : min played (10%) + catch(10%) + catch completed (30%) +  
touchdown (30%) – defflagged (10%) – fouls (10%)

$$\text{Ozhandra} = (324 \cdot 0.10) + (4 \cdot 0.1) + (3 \cdot 0.3) - (3 \cdot 0.3) - (4 \cdot 0.1) - (1 \cdot 0.1) = 32,6$$

Hasil perhitungan bobot untuk posisi WR/TE/RB adalah sebagai berikut :

Nama Pemain	Bobot
Arya Pandu	36
Ozhandra	32,6
Elda Giniar	35,6
Miftahudin	25,5
Kemas Aldi	26,3
Hardiansyah	26,9
Abdul Karim	35,5
Panji Lesmana	15,1
Tony Irawan	35,2
Hanhan Misbah	18,7
Andreas Febry	20,3
Iqbal Elmursyidi	26,2
Budi Januar	27,9

Maka, pemain dengan nilai bobot tertinggi yaitu Arya Pandu dengan nilai 36 merupakan pemain terbaik untuk posisi WR/TE/RB

#### **3.1.3.4 Penggunaan Hasil Statistik Untuk Rekomendasi Kebutuhan Pemain**

Berdasarkan hasil statistik pemain yang didapat, sebenarnya akan terlihat kelemahan dan kelebihan pemain tersebut. Alangkah baiknya demi kesuksesan penerapan strategi dalam bermain, maka setiap pemain yang dirasa kurang dianjurkan untuk menambahkan menu latihan secara spesifik sesuai kekurangannya dan sesuai dengan posisinya.

Dengan adanya perhitungan statistik yang sederhana di dalam sistem, nantinya akan dibuat sebuah fungsi khusus untuk rekomendasi pemain yang membutuhkan latihan/ pembinaan khusus oleh para manajer tim sehingga pemerataan kualitas pemain dapat tercapai.

Sebagai contoh, untuk seorang pemain bertahan terbaik dibutuhkan skill bertahan yang baik pula. Tetapi tidak hanya aspek itu saja, melainkan aspek pelanggaran yang pemain buat juga dapat berpengaruh terhadap strategi permainan. Pemain yang sering melakukan pelanggaran bisa diasumsikan memiliki kontrol emosi yang kurang baik dari pemain lainnya.

Maka dari itu, jika dilihat dari statistik bisa terlihat pemain mana saja yang memiliki pelanggaran terbanyak dari rata-rata pemain yang ada agar dapat dilakukan perlakuan khusus oleh para manajer tim supaya nantinya pemain tersebut dapat mengontrol emosinya menjadi lebih baik.

Perhitungan statistik untuk rekomendasi kebutuhan pemain yang berposisi sebagai WR yang harus mendapatkan latihan menangkap bola tambahan adalah sebagai berikut :

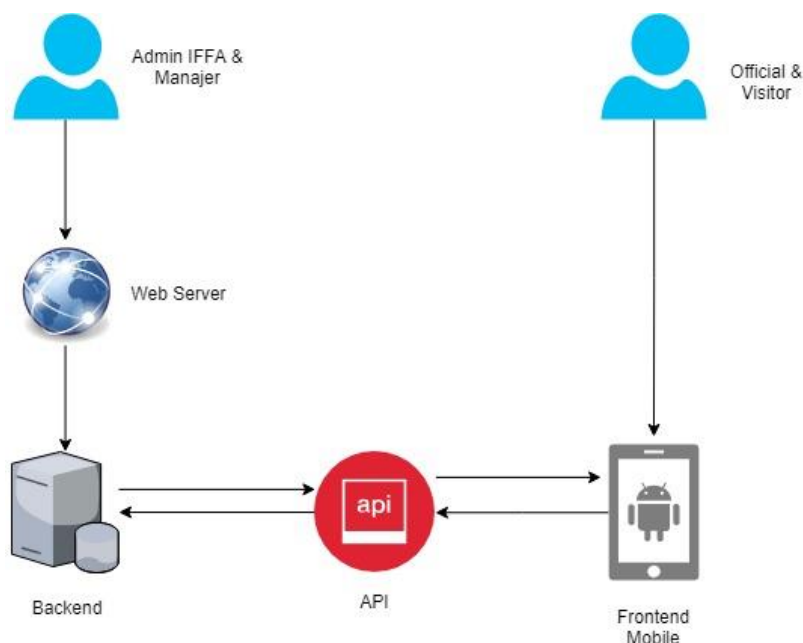
**Tabel 3.7 Daftar Pemain WR Flag Football**

Nama	Posisi	Catch	Catch Success
Ozhandra	WR	10	8
Miftahudin	WR	12	10
Kemas Aldi	WR	7	4
Tony Irawan	WR	13	12

Jika dilihat setiap pemain yang berposisi sebagai WR (Wide Receiver) memiliki statistik masing-masing. Untuk rekomendasi latihan menangkap bola tambahan, maka akan dilihat dari statistik pada bagian Catch Success (berhasil menangkap bola). Untuk mengetahuinya maka kita harus mencari rata-rata catch success dari semua pemain. Pada tabel diatas rata-rata catch success adalah 8,5 yang didapat dari  $\frac{8+10+4+12}{4} = 8,5$ . Maka para pemain yang memiliki statistik catch success dibawah 8,5 akan mendapatkan rekomendasi untuk melakukan latihan tambahan dalam menangkap bola. Pada kasus ini ada nama,yaitu Ozhandra dan Kemas Aldi yang memiliki statistik dibawah rata-rata.

### 3.1.4 Analisis Arsitektur Sistem

Pada pembangunan aplikasi *flag football* ini memiliki dua sistem, yaitu sistem *front end* dan *back end*. Dimana sistem *front end* adalah sistem aplikasi yang digunakan oleh *official* untuk memasukkan data pertandingan dan *visitor* untuk melihat data jadwal pertandingan. Sedangkan untuk sistem *back end* akan digunakan oleh admin IFFA dan manajer untuk melakukan pengolahan data. Data yang diolah meliputi data pemain, data klub, data jadwal pertandingan, data laporan pertandingan dan data statistik pemain. Dalam melakukan komunikasi data, perancangan komunikasi yang akan dibuat menggunakan API. API tersebut digunakan untuk memproses data yang ada di dalam database dengan cara mengkonversi nilai yang dicari dan merubahnya ke dalam format teks. JSON tersebut digunakan sebagai bentuk pertukaran data antar bahasa pemrograman dimana pada sistem yang akan dibangun akan melibatkan antara bahasa pemrograman Java dan PHP. Dari penjelasan kedua sistem yang akan dibangun tersebut, berikut adalah gambaran dari sistem yang akan dibangun :



**Gambar 3.1 Arsitektur Sistem Yang Akan Dibangun**

Berikut adalah deskripsi arsitektur sistem *web* :

1. Sistem web melakukan pengolahan data, lalu data akan diproses oleh *web server*
2. *Web server* melakukan proses pengolahan data sesuai apa yang telah di-*request* oleh sistem *web*
3. Setelah itu data yang diproses akan dimasukkan kedalam data base oleh web server.

Berikut adalah deskripsi arsitektur sistem *mobile* :

1. Sistem *mobile* dapat melakukan proses pemasukkan data atau pembacaan data dari sistem
2. *Request* data yang diinginkan kemudian akan diproses oleh API yang bertujuan mengkonversi perintah dari bahasa Java menuju bahasa PHP.
3. Perintah *request* data tadi kemudian akan diteruskan kepada database yang berada di *server*.
4. Data yang sudah didapat kemudian kembali diteruskan kepada API untuk dikonversikan kembali ke dalam bentuk bahasa pemrograman Java agar bisa ditampilkan pada sistem *mobile*.

### 3.1.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak terbagi menjadi 2 (dua) kebutuhan yaitu kebutuhan non fungsional dan kebutuhan fungsional. Kebutuhan fungsional pada pembangunan perangkat lunak dapat dilihat pada tabel berikut.

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak terbagi menjadi 2 (dua) kebutuhan yaitu kebutuhan non fungsional dan kebutuhan fungsional. Kebutuhan fungsional pada pembangunan perangkat lunak dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.8 SKPL Fungsional Sistem Web**

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-F-001	Sistem menyediakan fasilitas login untuk administrator
SKPL-F-002	Sistem menyediakan fitur pengolahan data jadwal



Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-F-003	Sistem menyediakan fitur pengolahan data pemain
SKPL-F-005	Sistem menyediakan fitur pengolahan data statistik
SKPL-F-006	Sistem menampilkan informasi rekomendasi pemain berdasarkan perhitungan statistik pemain

Sedangkan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak fungsional sistem mobile adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.9 SKPL Fungsional Sistem Mobile**

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-F-001	Sistem menyediakan fasilitas login untuk <i>official</i>
SKPL-F-002	Sistem menyediakan fitur input timeline pertandingan untuk para <i>official</i> .
SKPL-F-003	Sistem menyediakan informasi jadwal pertandingan
SKPL-F-004	Sistem menyediakan informasi data pemain beserta statistiknya

Spesifikasi kebutuhan non fungsional web pada pembangunan perangkat lunak dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.10 SKPL Non Fungsional Web**

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-NF-001	Sistem dibangun berbasis web untuk admin
SKPL-NF-002	Komputer yang digunakan minimal Pentium 4 atau lebih
SKPL-NF-003	Sistem digunakan oleh administrator

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-NF-004	Sistem yang dibangun menggunakan tools / software dreamweaver, xampp dan mysql.
SKPL-NF-005	Web browser yang digunakan adalah firefox atau chrome

Sedangkan untuk spesifikasi kebutuhan perangkat lunak non fungsional mobile adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.11 SKPL Non Fungsional Mobile**

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-NF-001	Sistem dibangun berbasis mobile untuk pengunjung biasa dan official pertandingan
SKPL-NF-002	Tools yang digunakan adalah android studio
SKPL-NF-003	Sistem digunakan oleh pengunjung biasa dan official pertandingan
SKPL-NF-004	Sistem yang dibangun minimal menggunakan sistem operasi android versi 4.4
SKPL-NF-005	Sistem yang dijalankan di smartphome yang memiliki koneksi internet.

### 3.1.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional sendiri merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan non fungsional juga menentukan spesifikasi inputan yang diperlukan sistem, output yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah inputan dan akhirnya didapatlah suatu output yang dikendaki. Kebutuhan non fungsional terbagi menjadi beberapa analisis yaitu Analisis Karakteristik Pengguna, Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.

### 3.1.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada bagian analisis kebutuhan perangkat lunak ini akan diuraikan kebutuhan-kebutuhan non fungsional yang berhubungan dengan spesifikasi perangkat lunak yang berhubungan dengan proses pembuatan perangkat lunak. Berdasarkan pengamatan di lapangan, perangkat lunak yang ada adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.12 Kebutuhan Perangkat Lunak Yang Ada di Lapangan**

No	Kebutuhan Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows7,8 dan 10
2	Web Browser	Browser Mozilla Firefox, Google Chrome.
3	Koneksi Internet	Ya
4	Database	MySQL
5	Web Server	XAMPP
6	Andoid Device	Ya, android >4.1

Sedangkan spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk dapat menjalankan aplikasi baik *backend* maupun *frontend* adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.13 Kebutuhan Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan**

No	Kebutuhan Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows7,8 dan 10
2	Web Browser	Browser Mozilla Firefox, Google Chrome.

No	Kebutuhan Perangkat Lunak	Spesifikasi
3	Koneksi Internet	Ya
4	Database	MySQL
5	Web Server	XAMPP
6	Andoid Device	Ya, android >4.1

### 3.1.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras ini akan menguraikan kebutuhan -kebutuhan non fungsional yang berhubungan dengan spesifikasi perangkat keras yang berhubungan dengan pembangunan perangkat lunak.

1. Kebutuhan Non Fungsional :
  - a. Sistem dibangun dengan spesifikasi hardware yang memenuhi standar minimum kebutuhan.
  - b. Sistem yang dibangun menggunakan media jaringan berupa perangkat yang dapat mengakses internet.
2. Kebutuhan Perangkat Keras pada Web  
 Kebutuhan perangkat keras (hardware) yang diperlukan adalah satu unit komputer yang minimal memiliki spesifikasi sebagai berikut :

**Tabel 3.14 Kebutuhan Perangkat Keras Yang Dibutuhkan**

No	Kebutuhan Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	<i>Processor</i>	Minimal 2 GHz
2	<i>Hardisk</i>	Minimal 520 GB
3	RAM	Minimal 2 GB
4	VGA	Minimal 1 GB
5	Koneksi Internet	Ya

6	<i>Keyboard dan Mouse</i>	Ya
---	---------------------------	----

### 3.1.6.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna adalah orang yang menggunakan sistem aplikasi baik *web* maupun *mobile*. Dalam hal ini pengguna haruslah mengerti dalam menggunakan aplikasi computer. Pengguna yang bertugas untuk mengoperasikan aplikasi *web* adalah *administrator* dan *mobile* adalah pengunjung biasa maupun *official* tim.

**Tabel 3.15 Analisis Kebutuhan Pengguna**

Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan	Pengalaman Menggunakan Komputer
Petugas admin IFFA	Mengolah data klub Mengolah data jadwal pertandingan Mengolah Data Statistik Pemain	SMA sederajat	Memahami <i>troubleshooting</i> komputer dan jaringan Memahami pengolahan <i>database</i> dan <i>website</i>	Biasa menggunakan aplikasi web browser Pernah mengatasi <i>troubleshooting</i> computer
Manajer	Mengolah data pemain Mengolah data statistik	SMA sederajat	Memahami pengolahan <i>database</i> dan <i>website</i>	Pernah menggunakan perangkat lunak computer

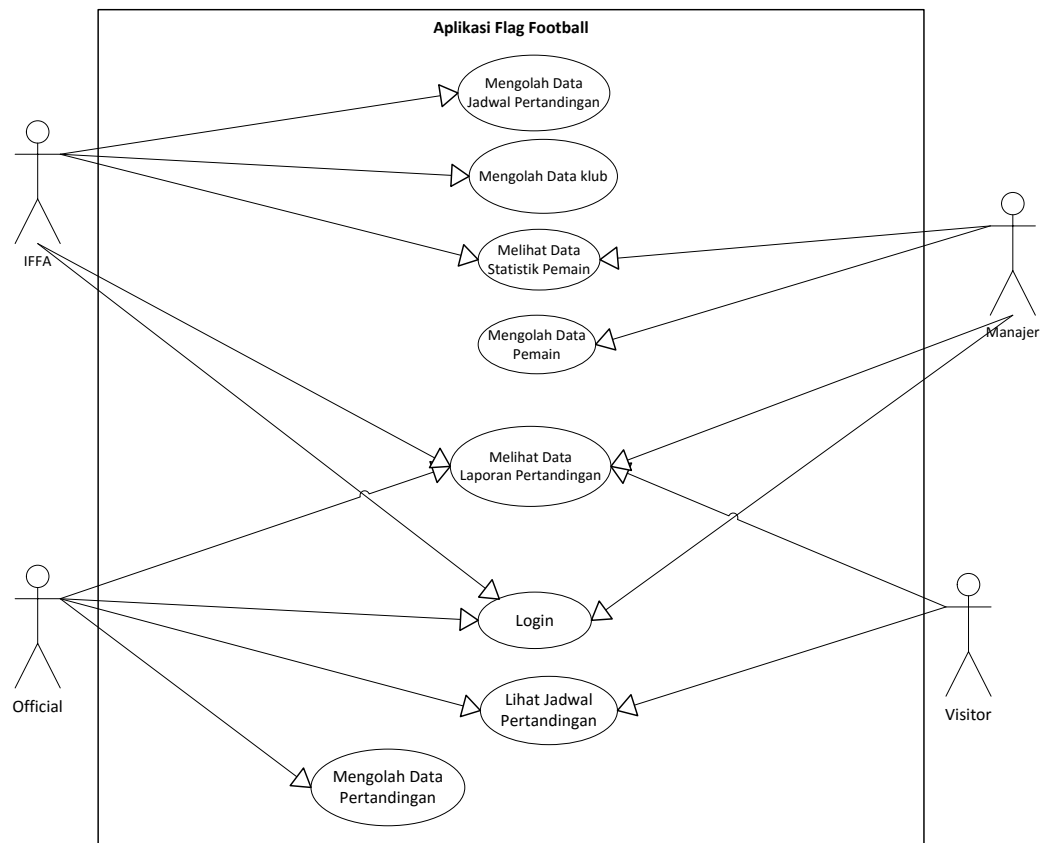
	pemain			
Official	Melakukan pencatatan data pertandingan dan pencatatan data statistik pemain	SMA sederajat	Mampu menggunakan aplikasi berbasis mobile android Mengetahui beberapa istilah dalam pertandingan flag football Mengetahui aturan bermain flag football	Pernah menggunakan perangkat lunak computer
Visitor	Melihat informasi mengenai flag football	SMA sederajat	Mampu menggunakan aplikasi berbasis mobile	Pernah menggunakan aplikasi berbasis mobile

### 3.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional Front End

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Analisis yang dilakukan dimodelkan dengan UML (Unified Modeling Language). Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain diagram use case, diagram class dan diagram sequence. Diagram tersebut diperlukan sebagai desain rancangan untuk mempermudah pembangunan aplikasi sistem mobile.

### 3.1.7.1 Use Case Diagram

Use Case diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antar actor terhadap fungsional yang terdapat pada sistem yang dirancang. Dari hasil analisis, maka use case diagram untuk aplikasi *mobile flag football* ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.2 Use Case Diagram Sistem Yang Akan Dibangun**

#### 3.1.7.1.1 Deskripsi Aktor

Deskripsi actor dimaksud untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat dalam sistem aplikasi *flag football* ini. Deskripsi actor yang terlibat dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.16 Deskripsi Aktor**

No	Aktor	Deskripsi
1	Official	Merupakan aktor yang akan ditunjuk oleh klub yang akan melakukan pengolahan data pertandingan dan melihat laporan pertandingan.
2	Visitor	Merupakan aktor yang bisa melakukan fungsi melihat laporan pertandingan dan melihat jadwal pertandingan
3	IFFA	Merupakan aktor yang bisa melakukan fungsi olah data jadwal pertandingan, olah data klub, melihat data statistik pemain dan melihat data laporan pertandingan.
4	Manajer	Merupakan aktor yang dapat melakukan fungsi olah data pemain, melihat data laporan pertandingan dan melihat data statistik pemain.

### 3.1.7.1.2 Deskripsi Use Case Diagram

Deskripsi use case diagram berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap use case yang terdapat pada aplikasi mobile flag football. Deskripsi use case dijelaskan sebagai berikut :

**Tabel 3.17 Deskripsi Use Case Diagram**



No	Use Case	Spesifikasi
1	Login	Proses unuk masuk ke sistem aplikasi
2	Melihat Data Laporan Pertandingan	Proses untuk melihat laporan pertandingan
3	Mengolah Data Pertandingan	Proses untuk melakukan pengolahan data pertandingan oleh <i>official</i>
4	Melihat Data Statistik Pemain	Proses untuk melihat data statistik pemain
5	Lihat Jadwal Pertandingan	Proses untuk melihat semua jadwal pertandingan <i>flag football</i>
6	Mengolah Data Klub	Fungsi untuk mengolah data klub
7	Mengolah Data Pemain	Fungsi untuk mengolah data pemain
8	Mengolah Data Jadwal Pertandingan	Fungsi untuk mengolah data jadwal pertandingan oleh IFFA

### 3.1.7.1.3 Skenario Use Case Diagram

Dalam proses scenario yang dimana setiap bagian use case menunjukkan proses apa yang terjadi pada setiap bagian di dalam use case tersebut. User memberikan perintah pada setiap bagian dan sistem akan merespon perintah tersebut. Proses tersebut akan dijelaskan satu per satu di setiap bagian use case pada tabel berikut ini :

#### 1. Use case skenario Login

Interaksi aktor dengan use case login pada aplikasi yang akan dibangun dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.18 Use case skenario Login**

Identifikasi	
Nomor	1
Nama	Login
Tujuan	Aktor masuk ke dalam system
Deskripsi	Proses untuk dapat masuk ke dalam system
Aktor	Official
Skenario Utama	
Kondisi awal	-
Aksi Aktor	Reaksi system
Mengisi form login pada sistem	
	Memproses data input login yang dimasukkan aktor
Kondisi akhir	Aktor berhasil masuk sistem

## 2. Use case skenario Melihat Data Laporan Pertandingan

Interaksi aktor dengan use case melihata data laporan pertandingan pada aplikasi yang akan dibangun dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.19 Use case skenario Melihat Data Laporan  
Pertandingan**

Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Melihat Data Laporan Pertandingan
Tujuan	Aktor dapat melihat data laporan semua pertandingan
Deskripsi	Proses untuk dapat menampilkan laporan pertandingan
Aktor	Official, Visitor, IFFA, Manajer
Skenario Utama	
Kondisi awal	-
Aksi Aktor	Reaksi sistem
Memilih menu laporan pertandingan	
	Menampilkan semua laporan pertandingan
Kondisi akhir	Aktor berhasil melihat laporan pertandingan

### 3. Use case skenario Mengolah Data Pertandingan

Interaksi aktor dengan use case mengolah data pertandingan pada aplikasi yang akan dibangun dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.20 Use case skenario Mengolah Data Pertandingan**

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Mengolah Data Pertandingan
Tujuan	Data pertandingan masuk ke dalam system
Deskripsi	Proses untuk memasukkan data pertandingan ke dalam system
Aktor	Official
Skenario Utama	
Kondisi awal	Official dalam keadaan login terhadap system
Aksi Aktor	
Memilih menu Input Data Pertandingan	Reaksi system
	Menampilkan form input data
Mengisi data pertandingan dan menekan tombol input data	
	Data berhasil masuk ke dalam database dalam system
Kondisi akhir	Data pertandingan berhasil disimpan ke dalam sistem

### 4. Use case skenario Melihat Data Statistik Pemain

Interaksi aktor dengan use case melihat data statistik pemain pada aplikasi yang akan dibangun dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.21 Use case skenario Melihat Data Statistik Pemain**

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Melihat Data Statistik Pemain
Tujuan	Menampilkan data statistic pemain
Deskripsi	Proses untuk menampilkan data statistik pemain flag football
Aktor	IFFA, Manajer
Skenario Utama	
Kondisi awal	IFFA dan Manajer dalam keadaan login terhadap sistem
Aksi Aktor	
	Reaksi sistem

Memilih menu Data Statistik	
	Menampilkan data statistic pemain
Kondisi akhir	Data statistik pemain berhasil ditampilkan

#### 5. Use case skenario Lihat Jadwal Pertandingan

Interaksi aktor dengan use case lihat jadwal pertandingan pada aplikasi yang akan dibangun dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.22 Use case skenario Lihat Jadwal Pertandingan**

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Lihat Jadwal Pertandingan
Tujuan	Menampilkasn data jadwal pertandingan
Deskripsi	Proses untuk menampilkan data jadwal pertandingan
Aktor	Visitor, Official
Skenario Utama	
Kondisi awal	-
Aksi Aktor	Reaksi system
Memilih menu Lihat Jadwal	
	Menampilkan data jadwal pertandingan
Kondisi akhir	Data jadwal pertandingan berhasil ditampilkan

#### 6. Use case skenario Mengolah Data Klub

Interaksi aktor dengan use case mengolah data klub pada aplikasi yang akan dibangun dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.23 Use case skenario Mengolah Data Klub**

Identifikasi	
Nomor	6
Nama	Mengolah Data Klub
Tujuan	Mengolah data klub
Deskripsi	Proses untuk mengolah data klub
Aktor	IFFA dan Manajer
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aktor sudah login terlebih dahulu
Aksi Aktor	Reaksi system
Memilih menu Olah Data Klub	
	Menampilkan tampilan olah data klub
Kondisi akhir	Fungsi olah data klub berhasil ditampilkan.

### 7. Use case skenario Mengolah Data Pemain

Interaksi aktor dengan use case mengolah data pemain pada aplikasi yang akan dibangun dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.24 Use case skenario Mengolah Data Pemain**

Identifikasi	
Nomor	7
Nama	Mengolah Data Pemain
Tujuan	Megolah data pemain
Deskripsi	Fungsi untuk mengolah data pemain
Aktor	Manajer
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aktor sudah login
Aksi Aktor	Reaksi system
Memilih menu pemain	
	Menampilkan data pemain
Kondisi akhir	Data pemain berhasil ditampilkan

### 8. Use case skenario Mengolah Data Jadwal Pertandingan

Interaksi aktor dengan use case mengolah data jadwal pertandingan pada aplikasi yang akan dibangun dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.25 Use case skenario Mengolah Jadwal Pertandingan**

Identifikasi	
Nomor	8
Nama	Mengolah Data Jadwal Pertandingan
Tujuan	Mengolah data jadwal pertandingan
Deskripsi	Fungsi untuk mengolah data jadwal pertandingan
Aktor	IFFA
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aktor sudah login
Aksi Aktor	Reaksi sistem
Memilih menu Data Master Jadwal	
	Menampilkan data jadwal pertandingan
Memasukkan data jadwal baru	
	Data jadwal berhasil masuk ke dalam database

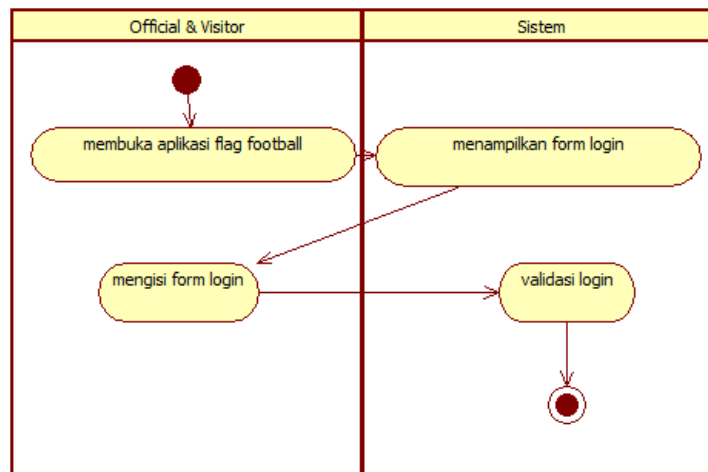
Kondisi akhir	Data laporan pertandingan berhasil ditampilkan
---------------	--

### 3.1.7.2 Activity Diagram

Activity diagram memodelkan aliran kerja dari urutan aktivitas dalam suatu proses yang mengacu pada use case diagram yang ada. Berikut adalah penjelasan dari activity diagram yang ada pada sistem :

#### 1. Activity Diagram Login

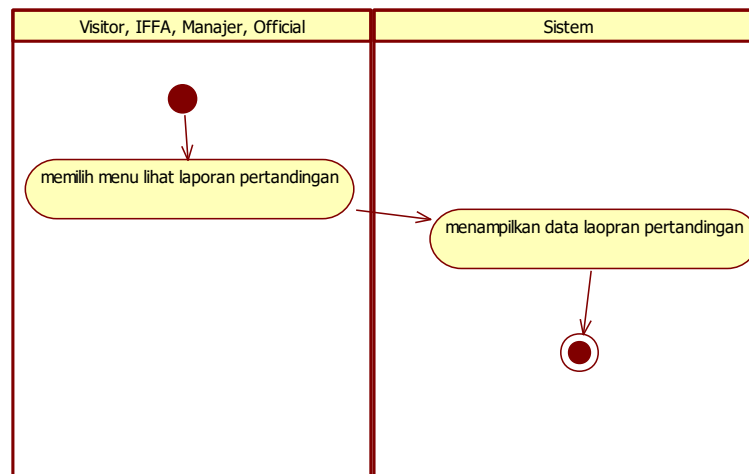
Activity diagram login menggambarkan aktivitas sistem dalam melakukan proses login. Activity diagram login dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.3 Activity Diagram Login**

#### 2. Activity Diagram Melihat Data Laporan Pertandingan

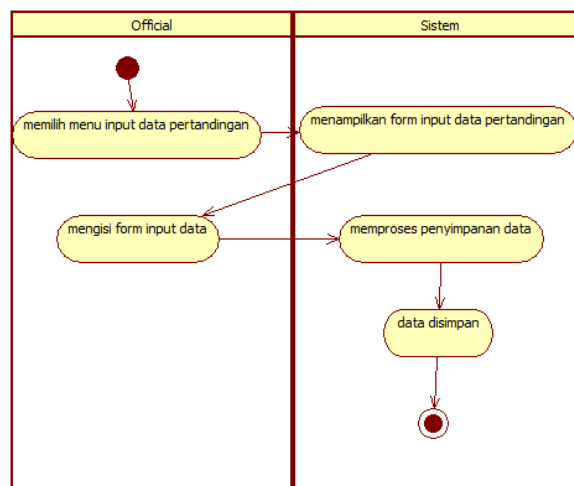
Activity diagram melihat data laporan pertandingan menggambarkan aktivitas sistem dalam melakukan proses menampilkan laporan pertandingan. Activity diagram melihat data laporan pertandingan dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.4 Activity Diagram Melihat Data Laporan Pertandingan**

### 3. Activity Diagram Mengolah Data Pertandingan

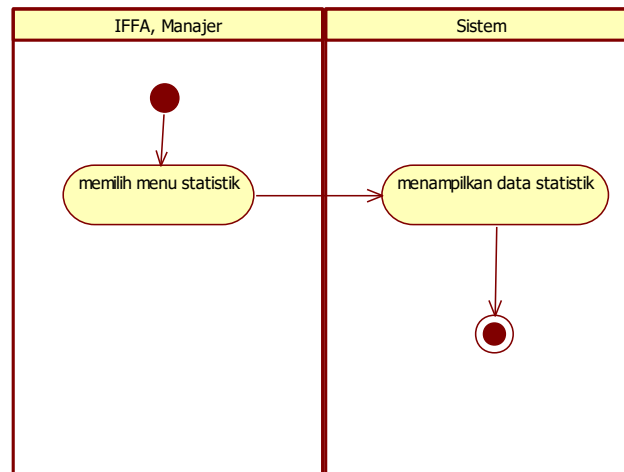
Activity diagram mengolah data pertandingan menggambarkan aktivitas sistem dalam melakukan proses mengolah data pertandingan. Activity diagram mengolah data pertandingan dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.5 Activity Diagram Mengolah Data Pertandingan**

#### 4. Activity Diagram Melihat Data Statistik Pemain

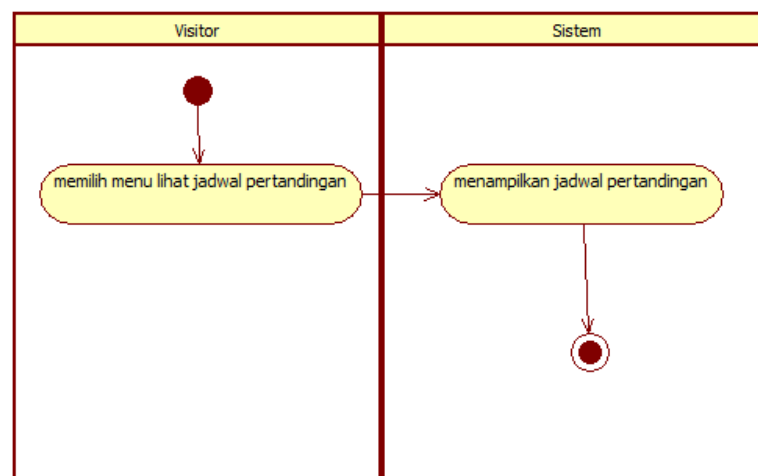
Activity diagram melihat data statistik pemain menggambarkan aktivitas sistem dalam melakukan proses menampilkan data statistik pemain. Activity diagram melihat data statistik pemain dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.6 Activity Diagram Lihat Statistik**

#### 5. Activity Diagram Lihat Jadwal Pertandingan

Activity diagram lihat jadwal pertandingan dapat dilihat pada gambar berikut:

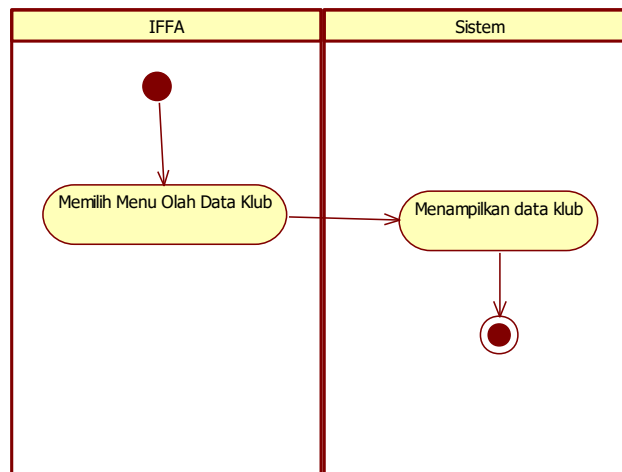


**Gambar 3.7 Activity Diagram Lihat Jadwal Pertandingan**



### 6. Activity Diagram Mengolah Data Klub

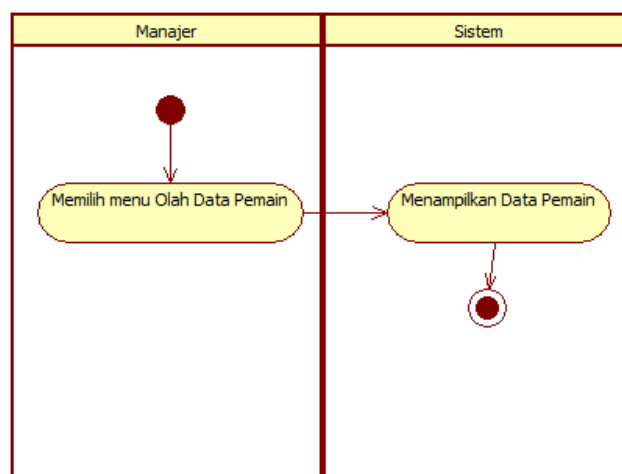
Activity diagram mengolah data klub menggambarkan aktivitas sistem dalam melakukan proses mengolah data klub. Activity diagram mengolah data klub dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.8 Activity Diagram Mengolah Data Klub**

### 7. Activity Diagram Mengolah Data Pemain

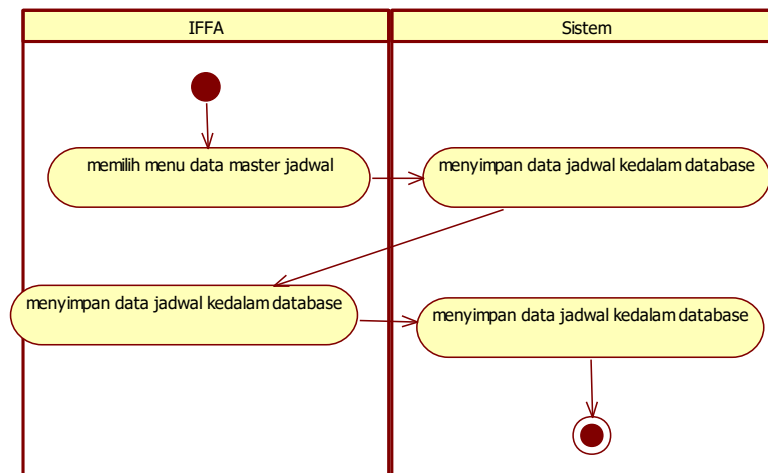
Activity diagram mengolah data pemain menggambarkan aktivitas sistem dalam melakukan proses mengolah data pemain. Activity diagram mengolah data pemain dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.9 Activity Diagram Mengolah Data Pemain**

## 8. Activity Diagram Mengolah Data Jadwal Pertandingan

Activity diagram mengolah data jadwal pertandingan menggambarkan aktivitas sistem dalam melakukan proses mengolah data jadwal pertandingan. Activity diagram mengolah data jadwal pertandingan dapat dilihat pada gambar berikut:

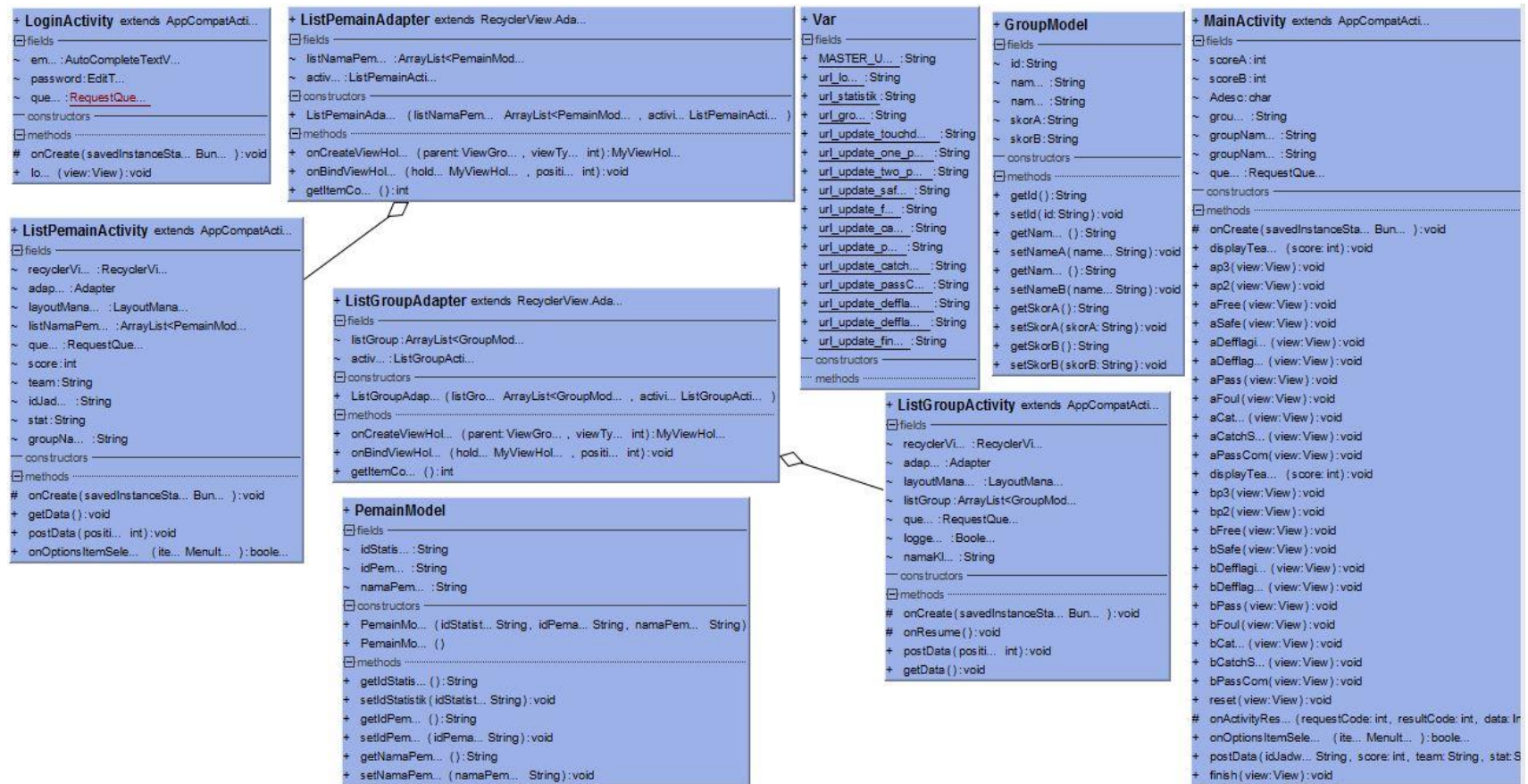


**Gambar 3.10 Activity Diagram Mengolah Data Jadwal Pertandingan**

### 3.1.7.3 Class Diagram

Class diagram atau Diagram Kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah class diagram pada aplikasi yang dibangun :





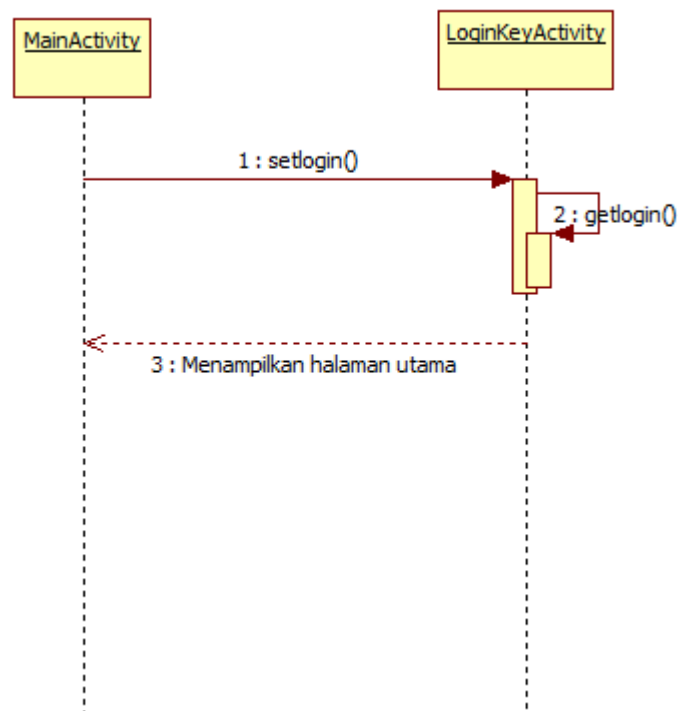
Gambar 3.11 Class Diagram Aplikasi Flag Football

### 3.1.7.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setiap use case dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa pengiriman data antar objek-objek yang saling berinteraksi. Berikut adalah *Sequence Diagram flag football front-end* :

#### a) Sequence Diagram Login

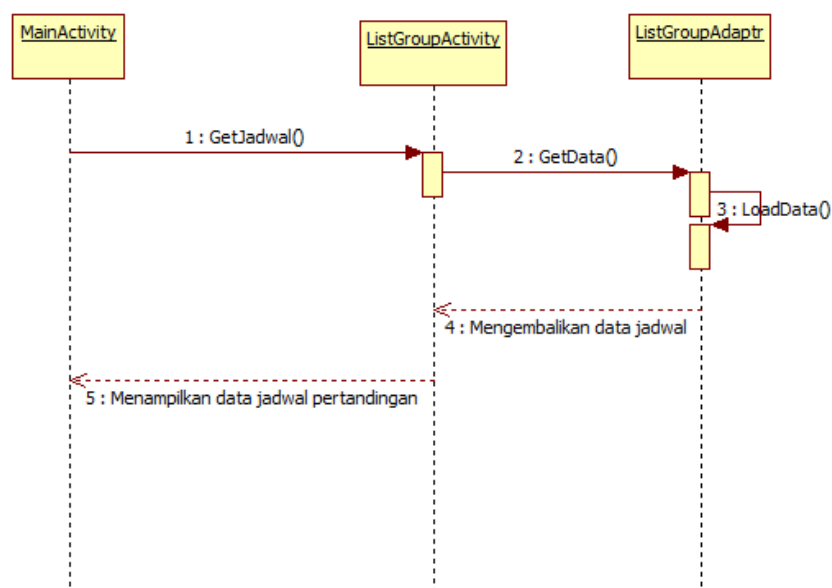
*Sequence Diagram Login* adalah waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek dalam melakukan proses *login*. *Sequence diagram login front-end* dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.12 Sequence Diagram Login**

### b) Sequence Diagram Lihat Data Jadwal Pertandingan

*Sequence Diagram* Lihat Data Jadwal Pertandingan adalah waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek dalam melakukan proses melihat data jadwal pertandingan. *Sequence diagram* Lihat Data Jadwal Pertandingan *front-end* dapat dilihat pada gambar berikut :



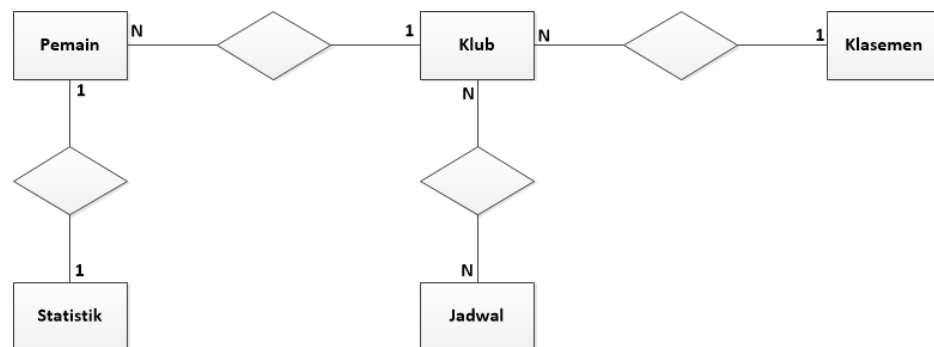
**Gambar 3.13 Sequence Diagram Lihat Data Pertandingan**

### 3.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional Back End

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Analisis yang dilakukana dimodelkan dengan prosedural (*terstruktur*). Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antaranya diagram *diagram konteks*, *data flow diagram* dan kamus data. Diagram tersebut diperlukan sebagai desain rancangan untuk mempermudah pembangunan aplikasi sistem admin web.

### 3.1.8.1 Entity Relationship Diagram

Entity relationship diagram adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antara data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang memiliki hubungan antar relasi. Dalam aplikasi flag football ini memiliki ERD sebagai berikut :



**Gambar 3.14 Entity Relationship Diagram Aplikasi Flag Football**

### 3.1.8.2 Kamus Data ERD

Kamus data ERD dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3.26 Kamus Data ERD**

Entitas	Atribut	Keterangan
Pemain	Id_pemain (PK) Nama_pemain No_punggung Tgl_lahir Posisi	Id penomoran pemain Nama pemain Nomor punggung pemain Tempat tanggal lahir pemain Posisi pemain
Klub	Id_klub (PK) Nama_klub Divisi Ketua	Id penomoran klub Nama klub Divisi asal klub Ketua klub

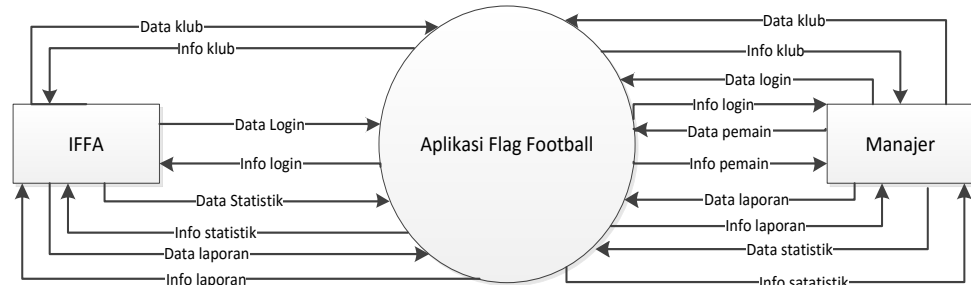
	Official Username Password Status_klub	Official klub Username akun klub Password akun klub Status klub di IFFA
Statistik	Id_statistik (PK) Min_played Pass Pass_completed Touchdown Defflaging Defflaged Fouls Catch Catch_success	Id penomoran statistik Menit bermain Operan yang dibuat Operan sukses Touchdown yang dibuat Mencabut flag lawan Flag dicabut lawan Pelanggaran Percobaan menangkap bola Bola yang berhasil ditangkap
Jadwal	Id_jadwal (PK) Pertandingan Jadwal_pertandingan Tempat Skor_home Skor_visitor Status	Id penomoran jadwal pertandingan Keterangan pertandingan Waktu pertandingan Tempat pertandingan Skor tim tuan rumah Skor tim tamu Status pertandingan

### 3.1.8.3 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks adalah level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks memberi gambaran



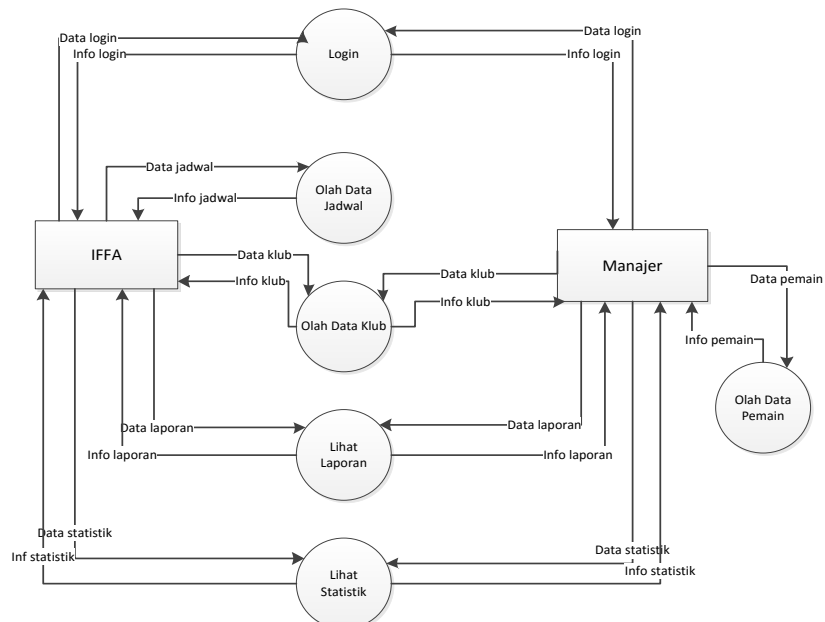
keseluruhan dari sistem. Berikut adalah diagram konteks dari sistem aplikasi web flag football :



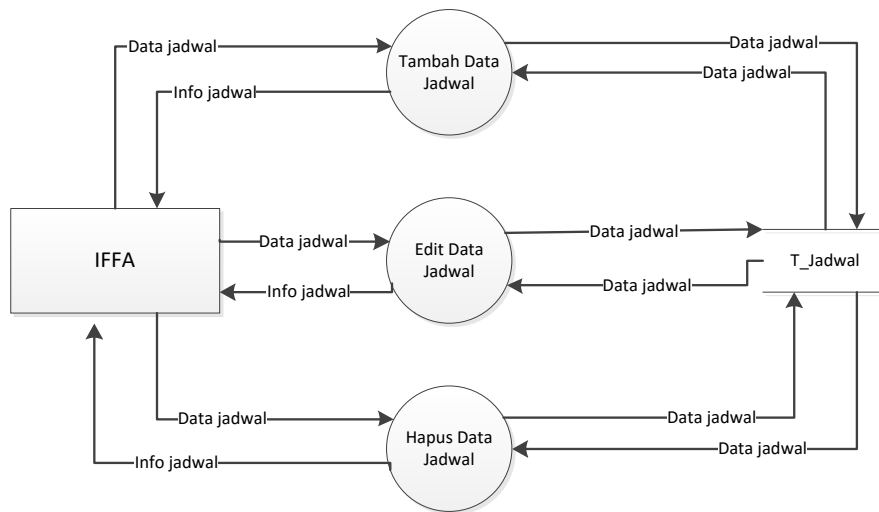
**Gambar 3.15 Diagram Konteks Aplikasi Flag Football**

### 3.1.8.4 Data Flow Diagram

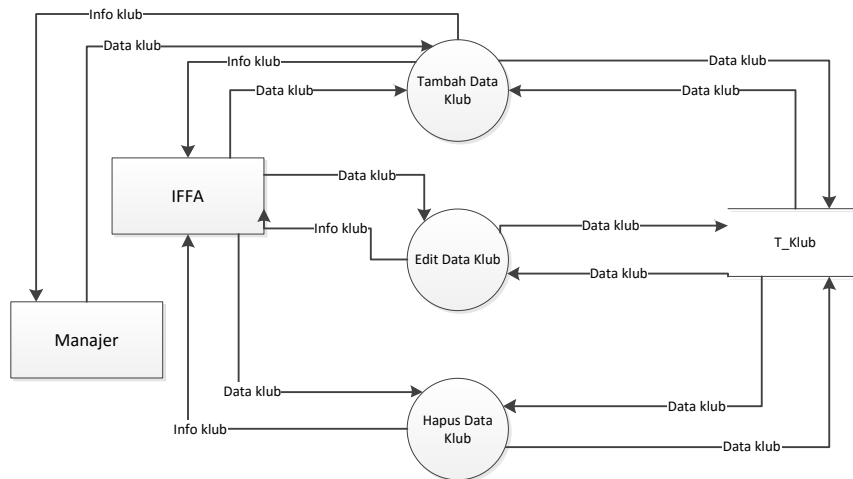
Data flow diagram adalah diagram yang menggunakan notasi – notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. Berikut adalah data flow diagram pada sistem aplikasi web flag football :



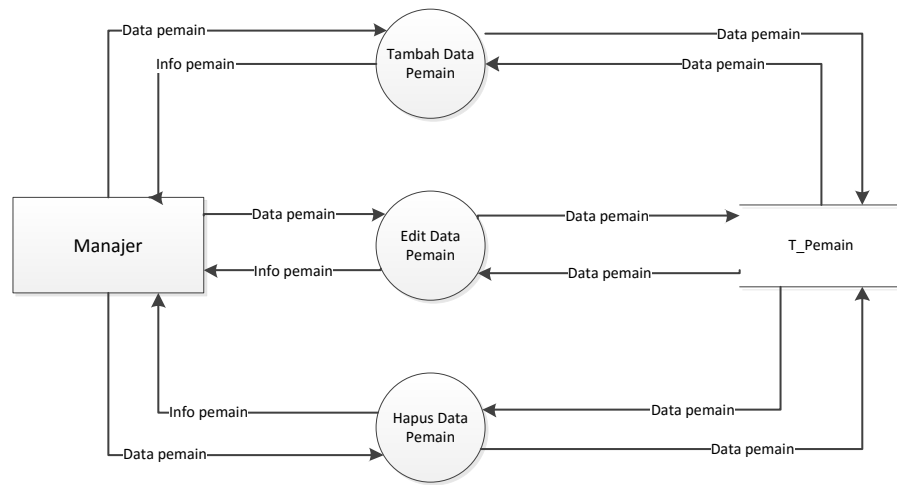
**Gambar 3.16 Data Flow Diagram Level 1**



**Gambar 3.17 Data Flow Diagram Level 2 Olah Data Jadwal**



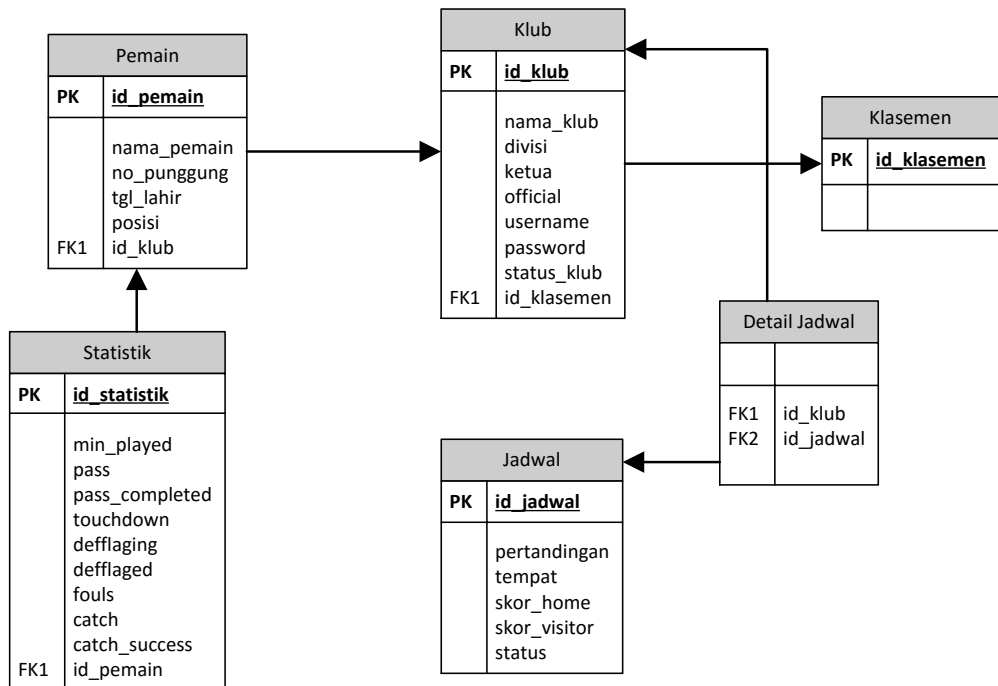
**Gambar 3.18 Data Flow Diagram Level 2 Olah Data Klub**



**Gambar 3.19 Data Flow Diagram Level 2 Olah Data Pemain**

**3.1.8.5 Skema Relasi**

Skema relasi adalah suatu cara menyusun suatu relasi dengan cara menentukan nama relasi, nama masing-masing field (kolom dan atribut) dan domain dari masing-masing tabel yang memiliki kumpulan nilai serta kunci yang dapat saling terhubung satu sama lain. Berikut ini adalah skema relasi pada database aplikasi flag football :



### Gambar 3.20 Skema Relasi Aplikasi Flag Football

#### 3.1.8.6 Struktur Tabel

Struktur tabel adalah penjelasan mengenai spesifikasi tabel yang terdapat dalam aplikasi flag football. Tabel - tabel yang terdapat dalam basis data yang digunakan adalah :

**Tabel 3.27 Struktur Tabel Pemain**

Nama tabel : Pemain			
Primary key : Id_Pemain			
Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
*Id_pemain	Integer	11	Id pemain
nama_pemain	Varchar	50	Nama pemain
No_punggung	Integer	11	Nomor punggung
Tgl_lahir	Varchar	50	Tanggal lahir
posisi	varchar	50	Posisi pemain
**Id_klub	Integer	11	Id klub

**Tabel 3.28 Struktur Tabel Klub**

Nama tabel : Klub			
Primary key : Id_klub			
Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
*Id_klub	Integer	11	Id pemain
nama_klub	Varchar	50	Nama klub
Divisi	Enum	(major,minor)	Divisi klub
Ketua	Varchar	50	Ketua klub
username	varchar	50	Username akun
password	varchar	50	Password akun
Status_klub	Varchar	50	Status klub
official	varchar	50	Official klub

**Tabel 3.29 Struktur Tabel Statistik**

Nama tabel : Statistik			
Primary key : Id_statistik			
<b>Atribut</b>	<b>Tipe</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
*Id_statistik	Integer	11	Id statistic
Min_played	int	50	Menit bermain
pass	Int	50	Operan yang dibuat
Pass_completed	int	50	Operan sukses
touchdown	int	50	Touchdown sukses
defflaging	int	50	Mencabut flag
defflaged	int	50	Flag dicabut
fouls	int	50	Pelanggaran
catch	int	50	Percobaan menangkap bola
Catch_success	int	50	Sukses menangkap bola
**Id_pemain	Integer	11	Id pemain

**Tabel 3.30 Struktur Tabel Jadwal**

Nama tabel : Jadwal			
Primary key : Id_jadwal			
<b>Atribut</b>	<b>Tipe</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
*Id_jadwal	Integer	11	Id jadwal
pertandingan	Varchar	50	Keterangan jadwal
tempat	varchar	50	Tempat pertandingan
Skor_home	Int	50	Skor tim tuan rumah

Skor_visitor	int	50	Skor tim tamu
Status	ENUM	'Y/N'	Status pertandingan

**Tabel 3.31 Struktur Tabel Detail Jadwal**

Nama tabel : Detail Jadwal			
Primary key : -			
Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
**Id_klub	Integer	11	Id klub
**Id_jadwal	Integer	11	Id jadwal

### 3.2 Perancangan Sistem

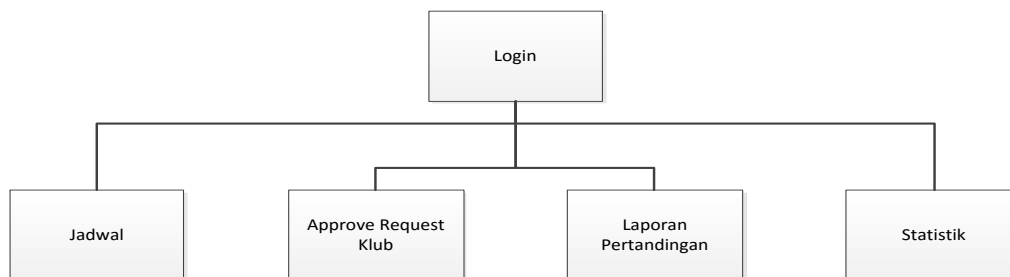
Perancangan merupakan penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

#### 3.2.1 Perancangan Struktur Menu

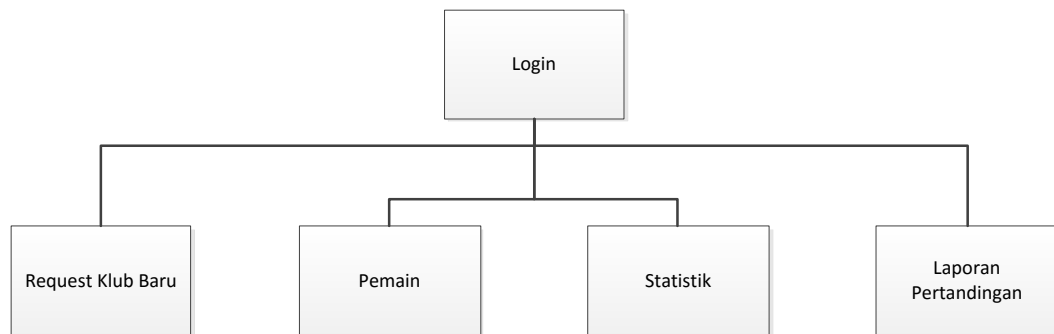
Perancangan struktur menu yang akan dibahas pada bagian ini meliputi perancangan menu subsistem *web* dan subsistem *mobile*. Berikut adalah penjelasannya.

##### 3.2.1.1 Perancangan Menu Sistem Web (Back End)

Perancangan menu subsistem *web* digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3.21 Struktur Menu Sistem Web IFFA**

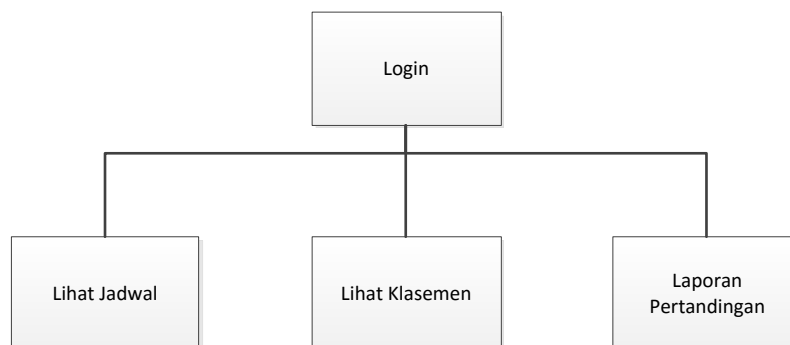


**Gambar 3.22 Struktur Menu Sistem Web Manajer**

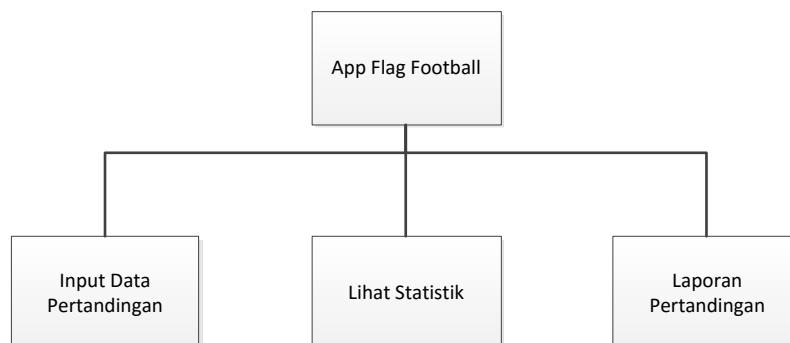
### 3.2.1.2 Perancangan Menu Sistem Mobile (Front End)

Perancangan menu subsistem *mobile* digambarkan sebagai berikut

:



**Gambar 3.23 Struktur Menu Sistem Mobile Visitor**



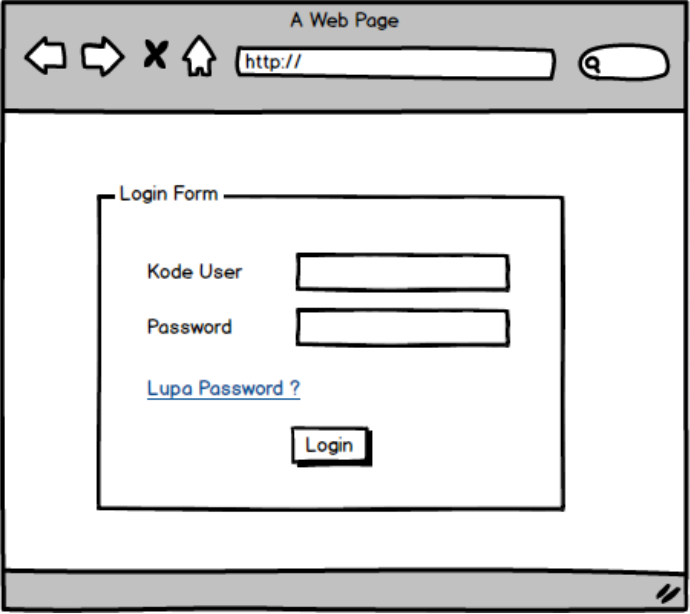
**Gambar 3.24 Struktur Menu Sistem Mobile Official**

### 3.2.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antar muka mendeskripsikan tampilan yang telah dibangun. Perancangan antar muka pada aplikasi *flag football* ini dibagi menjadi dua buah subsistem yakni subsistem *web* dan subsistem *mobile*. Berikut adalah perancangan subsistem *web* dan subsistem *mobile*.

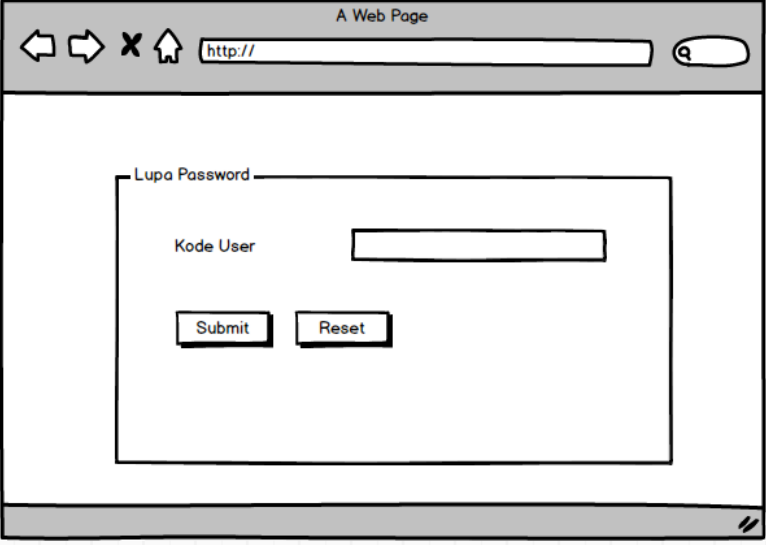
#### 3.2.2.1 Perancangan Antarmuka Sistem Web

Perancangan *form sistem web* mendeskripsikan tampilan dari setiap *form* yang akan digunakan pada tampilan aplikasi *flag football*. Pada subsistem web ini digunakan oleh administrator (IFFA), manajer dan official. Berikut ini adalah perancangan antarmuka aplikasi *flag football* subsistem web :

<p>F001</p> 	<p>Navigasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isi Kode User dan Password sesuai keinginan</li> <li>- Klik lupa password maka akan muncul 002</li> <li>- Klik login maka akan muncul 003</li> </ul>
<p>Keterangan :</p> <p>Nama Form : Layar 001</p> <p>Ukuran Layar : Default</p> <p>Font : Default</p> <p>Warna Layar : Putih</p>	

**Gambar 3.25 Form Login IFFA dan Manajer**



<p>F002</p>  <p>The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page'. The address bar contains 'http://'. The main content area displays a form titled 'Lupa Password'. Inside the form, there is a label 'Kode User' followed by a text input field. Below the input field are two buttons: 'Submit' and 'Reset'.</p>	<p>Navigasi :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Isi Kode User dan Nama Cabang sesuai keinginan</li><li>- Klik lupa password maka akan muncul 002</li><li>- Klik Submit maka request reset password pada super admin dan layar kembali ke 001</li><li>- Klik reset mereset isian form</li></ul>
<p>Keterangan :</p> <p>Nama Form : Layar 002</p> <p>Ukuran Layar : Default</p> <p>Font : Default</p> <p>Warna Layar : Putih</p>	

**Gambar 3.26 Form Lupa Password**

### 3.2.2.2 Perancangan Antarmuka Sistem Mobile

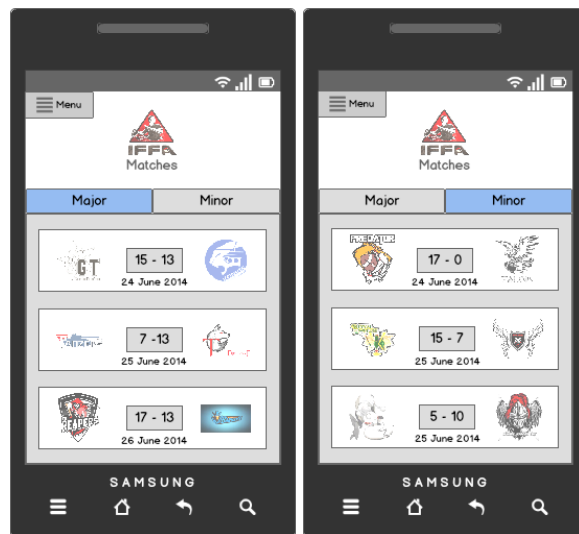
Perancangan *form subsistem mobile* mendeskripsikan tampilan dari setiap *form* yang akan digunakan pada tampilan aplikasi *flag football*. Pada subsistem *mobile* ini digunakan oleh *official* dan *visitor*. Berikut ini adalah perancangan antarmuka aplikasi *flag football* subsistem *mobile* :



Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Halaman Utama



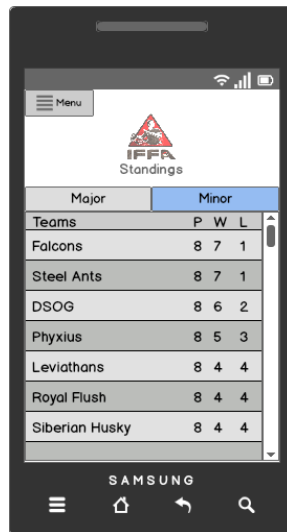
Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Menu Utama



**Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Halaman Jadwal Pertandingan  
(Major & Minor)**

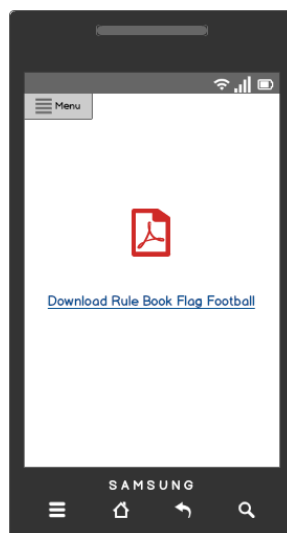


**Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka Halaman Detail Pertandingan**



Teams	P	W	L
Falcons	8	7	1
Steel Ants	8	7	1
DSOG	8	6	2
Phyxius	8	5	3
Leviathans	8	4	4
Royal Flush	8	4	4
Siberian Husky	8	4	4

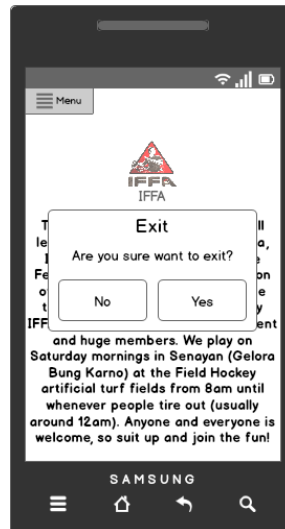
**Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Halaman Klasemen**



**Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Halaman Unduh Rulebook**

### 3.2.3 Perancangan Pesan

Perancangan pesan yang ada pada aplikasi *flag football* ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.33 Perancangan Pesan Konfirmasi Keluar Aplikasi Mobile**

### 3.2.4 Perancangan Jaringan Semantik

Perancangan jaringan semantik adalah gambaran pengetahuan grafis yang menunjukkan hubungan antar berbagai objek, terdiri dari lingkaran-lingkaran yang dihubungkan dengan anak panah yang menunjukkan objek dan informasi tentang objek-objek tersebut. Berikut adalah jaringan semantik pada aplikasi *flag football* ini :

#### 3.2.4.1 Keterangan Jaringan Semantik

Keterangan jaringan semantik pada aplikasi ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 3.32 Keterangan Jaringan Semantik**

No	Simbol	Keterangan
1	T01	Tampilan halaman utama aplikasi <i>mobile flag football</i>
2	T02	Tampilan menu utama aplikasi
3	T03	Tampilan jadwal pertandingan
4	T04	Tampilan detail jadwal pertandingan

No	Simbol	Keterangan
5	T05	Tampilan klasemen <i>flag football</i>
6	T06	Tampilan halaman unduh <i>rulebook</i>
7	M01	Pesan konfirmasi keluar aplikasi <i>mobile</i>