

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Komunikasi**

Analisis kebutuhan yang harus dipenuhi dalam pengembangan *website* penjadwalan sistem pertandingan tenis meja sebagai berikut:

##### **a. Analisis Materi**

Materi yang disajikan meliputi sistem pertandingan, kategori pertandingan, dan kelas usia pertandingan. Berikut penjelasan di antaranya:

- 1) Sistem pertandingan yang dipakai dalam penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja adalah sistem gugur.
- 2) Kategori pertandingan yang dipakai diantaranya:
  - a) Tunggal Putra
  - b) Tunggal Putri
  - c) Ganda Putra
  - d) Ganda Putri
  - e) Beregu Putra
  - f) Beregu Putri
  - g) Ganda Campuran
- 3) Kelas usia pertandingan yang disertakan adalah:
  - a) Kelas Pemula, mulai usia 10-12 tahun.
  - b) Kelas Kadet, mulai usia 13-15 tahun.
  - c) Kelas Junior, mulai usia 16-18 tahun.

d) Kelas Remaja, mulai usia 19-21 tahun.

e) Kelas Senior, mulai usia 22 tahun.

### **b. Analisis Spesifikasi**

Analisis spesifikasi yang dipakai meliputi pemakaian *hardware* dan *software* guna mengembangkan *website* penjadwalan sistem pertandingan tenis meja, di antaranya:

#### 1) *Server*

Kebutuhan *hardware* dan *software* yang dibutuhkan oleh server adalah sebagai berikut:

a) *Web Server Apache*

b) Bahasa pemrograman *PHP 7.2*

c) *Database MySQL 5.6*

d) *Framework Laravel*

#### 2) *User*

Kebutuhan *hardware* dan *software* yang dibutuhkan oleh *user* adalah *web browser*.

## **2. Perencanaan**

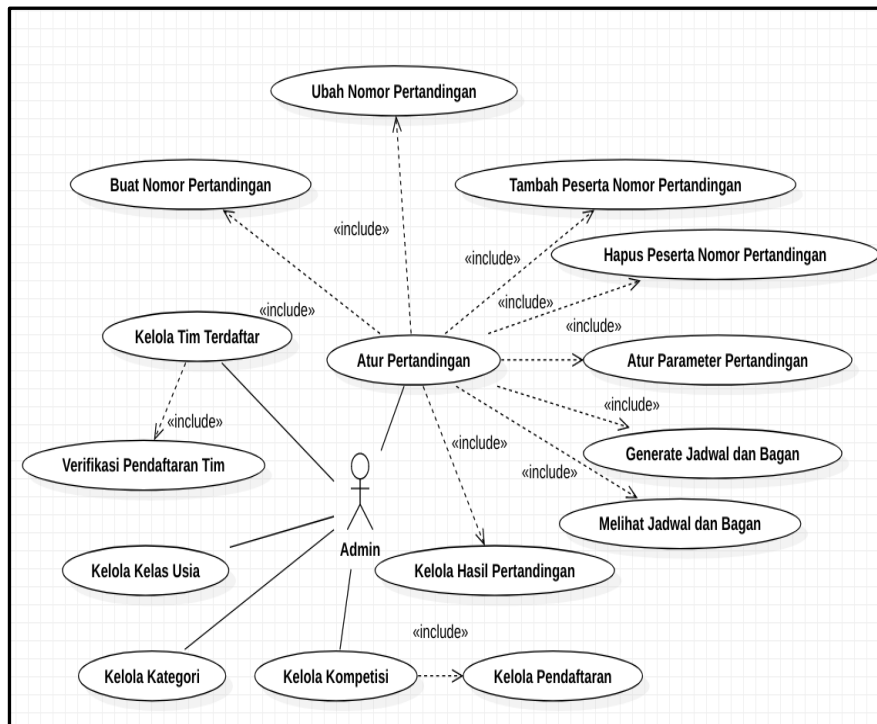
### **a. Desain Prosedural**

Dalam membuat *website* dibutuhkan desain prosedural dengan menggunakan *use case diagram* dan desain *flowchart*.

#### 1) *Use Case Diagram*

a) *Use Case Diagram Admin*

Pengguna yang memiliki hak akses admin adalah pengguna yang dapat mengatur jalannya kompetisi pada sistem ini. Fitur yang dimiliki admin antara lain: mengelola kompetisi, kategori, kelas usia, tim terdaftar dan mengatur perencanaan dan pelaksanaan pertandingan.



Gambar 6. Use Case Diagram Admin

Gambar enam menunjukkan diagram *use case* untuk admin. Berikut penjabaran untuk masing-masing *use case*:

- (1) Kelola Kompetisi: Admin dapat mengelola data kompetisi seperti menambah kompetisi, mengubah kompetisi, menghapus kompetisi dan mengaktifkan kompetisi. Hanya ada satu kompetisi aktif pada satu waktu.
- (2) Kelola Kategori: Admin dapat menambahkan, mengubah atau menghapus kategori pertandingan. Contoh dari kategori pertandingan adalah ganda putra, tunggal putra, ganda putri, tunggal putri, atau ganda campuran.

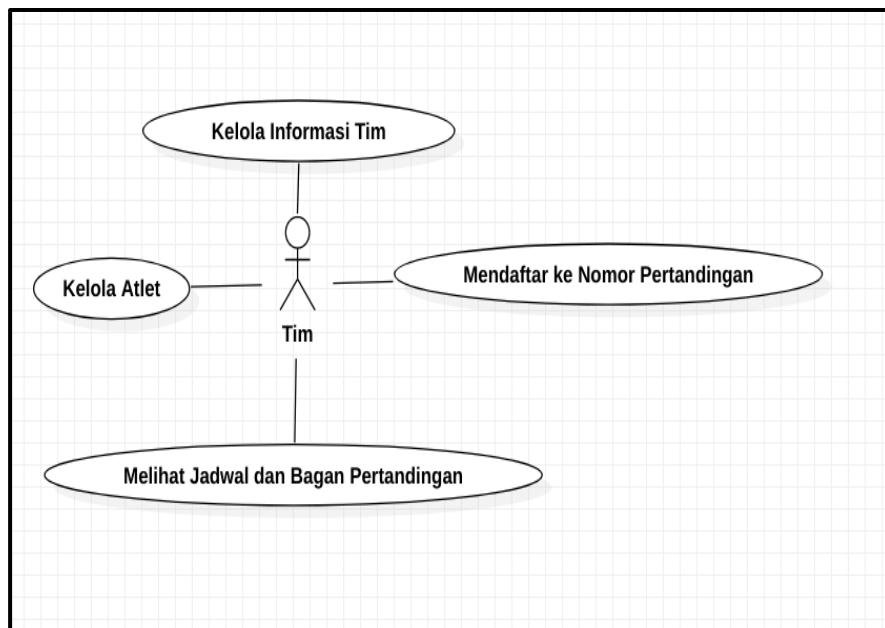
- (3) Kelola Kelas Usia: Admin dapat mengelola kelas usia untuk digunakan pada masing masing nomor pertandingan. Contoh dari kelas usia adalah pemula untuk usia 10-12 tahun.
- (4) Kelola Tim Terdaftar: Admin dapat menambahkan, mengubah, menghapus serta memverifikasi pendaftaran tim yang dilakukan oleh tim sendiri.
- (5) Atur Pertandingan: Admin dapat mengelola daftar pertandingan yang akan diselenggarakan.
- (a) Buat Nomor Pertandingan: Admin dapat membuat nomor pertandingan dengan memilih kategori, kelas usia, sistem serta jumlah peserta pertandingan.
- (b) Ubah Nomor Pertandingan: Admin dapat mengubah data nomor pertandingan seperti jumlah peserta.
- (c) Tambah Peserta Pertandingan: Admin dapat mendaftarkan peserta ke nomor pertandingan yang ada. Selain dari sisi admin, pendaftaran peserta juga dapat dilakukan sendiri oleh masing-masing tim yang sudah terverifikasi.
- (d) Hapus Peserta Pertandingan: Admin dapat menghapus peserta dari nomor pertandingan.
- (e) Atur Parameter Pertandingan: Admin dapat mengatur parameter nomor pertandingan seperti tanggal pelaksanaan, waktu mulai, waktu selesai, waktu istirahat, durasi pertandingan dan jumlah meja yang akan digunakan dalam suatu nomor pertandingan.
- (f) *Generate* Jadwal dan Bagan: Admin dapat membuat jadwal dan bagan pertandingan berdasarkan parameter yang telah diatur sebelumnya. Disini, admin juga dapat mengatur *seeded* pertandingan.

(g) Melihat Jadwal dan Bagan: Admin dapat melihat jadwal dan bagan pertandingan yang telah dibuat sebelumnya.

(h) Kelola Hasil Pertandingan: Admin dapat mengelola hasil pertandingan seperti memasukkan skor untuk setiap set pertandingan.

b) *Use Case Diagram Tim*

Pengguna yang memiliki hak akses tim adalah pengguna yang berstatus sebagai tim. Tim dapat mengelola informasi tim, mengelola daftar atlet yang dimiliki, mendaftarkan atlet ke pertandingan, melihat jadwal dan bagan pertandingan.



Gambar 7. *Use Case Diagram Tim*

Gambar tujuh menunjukkan diagram *use case* tim. Berikut ini penjelasan untuk setiap *use case* tim:

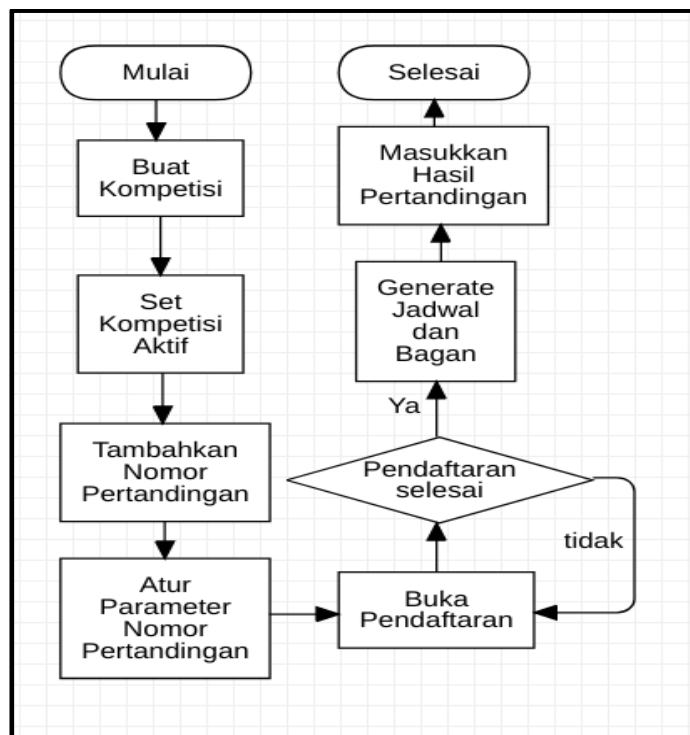
Tabel 8. *Use Case* Tim

No.	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	Kelola Informasi Tim	Tim dapat mengelola informasi tim.
2.	Kelola Atlet	Tim dapat menambah, mengubah serta menghapus data atlet nya.
3.	Mendaftar ke Nomor Pertandingan	Tim dapat mendaftarkan atlet nya ke nomor pertandingan sesuai kriteria nomor pertandingan saat pendaftaran dibuka.
4.	Melihat Jadwal dan Bagan Pertandingan	Tim dapat melihat jadwal dan bagan yang telah dibuat oleh admin.

2) Desain *flowchart*

a) *Flowchart* Pengelolaan Pertandingan

Berikut ini *flowchart* pengelolaan pelaksanaan pertandingan.



Gambar 8. *Flowchart* Admin Kelola Pertandingan

Diawali dengan admin membuat kompetisi. Setelah kompetisi dibuat, pastikan status kompetisi telah diaktifkan. Sistem hanya memfasilitasi satu

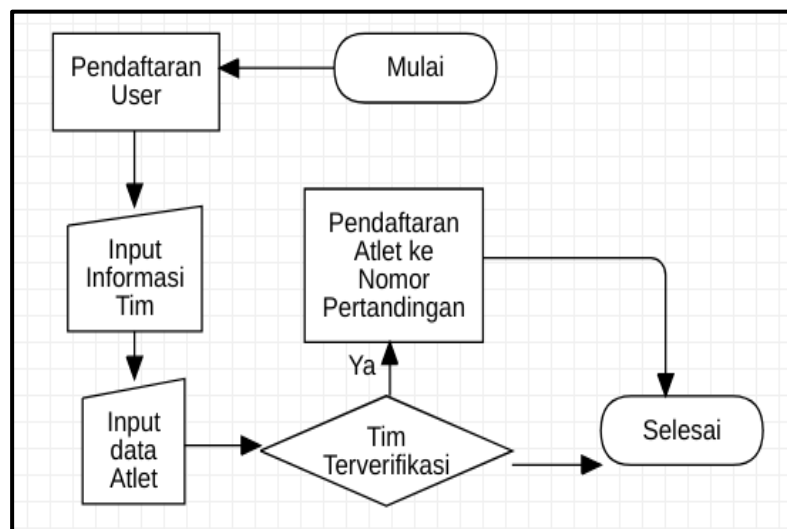
kompetisi aktif pada satu waktu. Setelah kompetisi aktif, melalui menu atur pertandingan, admin dapat membuat nomor pertandingan.

Setelah nomor pertandingan yang akan diselenggarakan, admin dapat mengatur parameter nomor pertandingan atau membuka pendaftaran peserta. Bila pendaftaran telah selesai, admin dapat membuat jadwal dan bagan pertandingan berdasarkan parameter yang telah diatur sebelumnya.

Ketika jadwal dan bagan telah disetujui, admin dapat menyimpan hasil yang telah dibuat sistem. Kemudian pertandingan dapat dilaksanakan. Admin dapat memasukan hasil pertandingan kedalam sistem. Hasil dari pertandingan akan diperbarui juga pada jadwal dan bagan yang disajikan untuk admin maupun tim.

b) *Flowchart* Pendaftaran Peserta Pertandingan

Pengguna dapat mendaftarkan tim untuk ikut serta dalam pertandingan yang diselenggarakan melalui sistem. Gambar berikut menunjukkan alur pendaftaran peserta pertandingan.



Gambar 9. *Flowchart* Pendaftaran Peserta

Untuk mendaftar ke pertandingan, tim harus membuat akun pada sistem. Kemudian, tim masuk kedalam sistem dan memasukkan informasi tim. Setelah informasi tim dimasukkan, tim dapat menambahkan daftar atlet nya kedalam sistem sembari menunggu verifikasi oleh admin.

Saat tim telah diverifikasi oleh admin, tim dapat mendaftarkan atletnya ke nomor pertandingan yang telah dibuat oleh admin. Tim mendaftarkan atletnya sesuai dengan kriteria dari setiap nomor pertandingan.

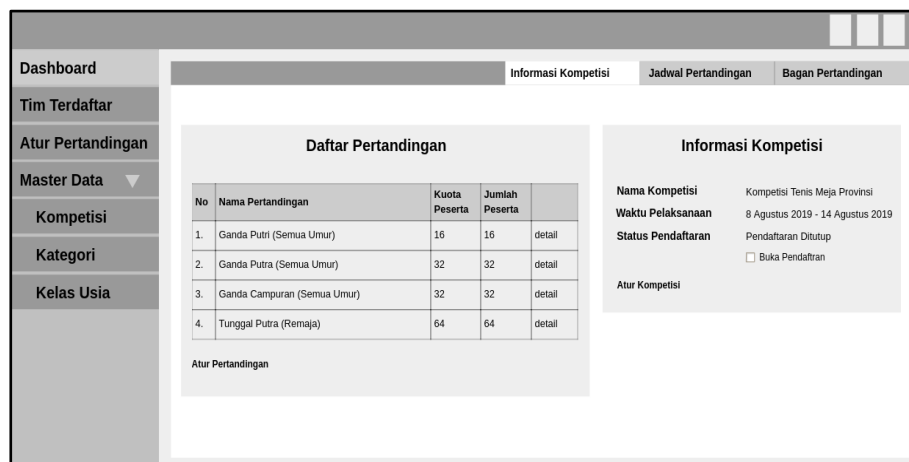
## b. Desain *Interface*

Tampilan muka dari *website* dapat dibuat dari desain *interface*. Tampilan muka *website* tersebut yaitu:

### 1) *Dashboard*

Halaman *dashboard* memuat semua informasi yang ada di *website* ini.

Halaman *dashboard* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 10. Halaman *Dashboard*



## 2) Atur Pertandingan

Halaman atur pertandingan untuk mengatur dan membuat jadwal pertandingan yang akan dilakukan. Halaman atur pertandingan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

No	Kategori	Kelas Usia	Jumlah Peserta	Sistem	Aksi
1.	Tunggal Putra	Semua Umur	64	Gugur	kelola edit delete
2.	Tunggal Putri	Semua Umur	32	Gugur	kelola edit delete
3.	Ganda Putri	Semua Umur	32	Gugur	kelola edit delete
4.	Ganda Putra	Semua Umur	32	Gugur	kelola edit delete
5.	Ganda Campuran	Semua Umur	32	Gugur	kelola edit delete

Gambar 11. Halaman Atur Pertandingan

## 3) Tim Terdaftar

Halaman tim terdaftar memuat tim yang terdaftar pertandingan tenis meja dan memverifikasi pendaftaran tim tersebut. Halaman tim terdaftar dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

No	Nama Tim	Terverifikasi	Aksi
1.	Tim A	ya	detail hapus
2.	Tim B	ya	detail hapus
3.	Tim C	tidak	detail hapus
4.	Tim D	ya	detail hapus
5.	Tim E	ya	detail hapus

Gambar 12. Halaman Tim Terdaftar

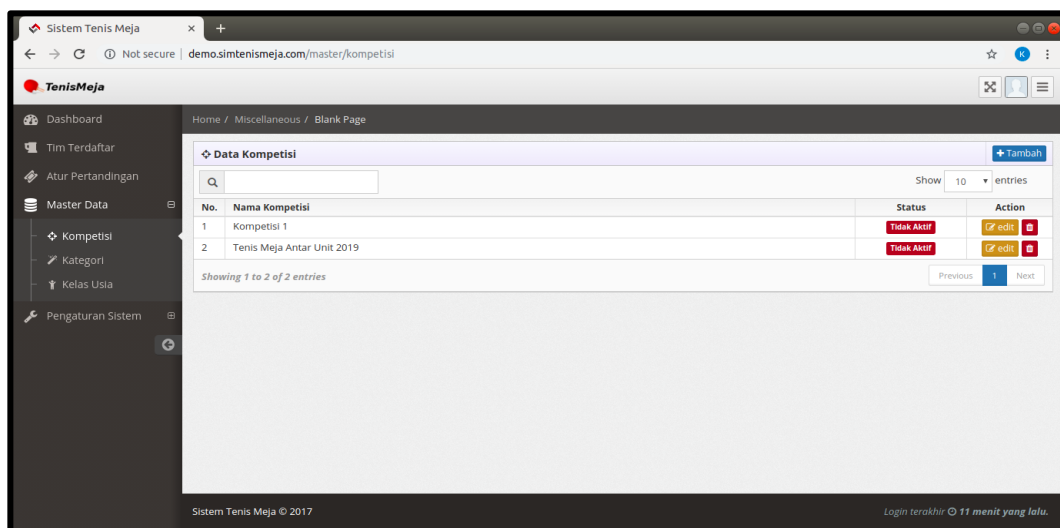
### 3. Pemodelan

#### a. Implementasi Alur Sistem

##### 1) Admin

*User* yang memiliki hak akses sebagai Admin memiliki hak untuk membuat kompetisi, mengatur nomor pertandingan, membuka pendaftaran, membuat dan mengatur pelaksanaan serta hasil pertandingan. Langkah yang ada akan dijelaskan dalam beberapa tahap yang meliputi:

##### a) Membuat Kompetisi



Gambar 13. Pengaturan Kompetisi Pertandingan

Gambar ini menunjukkan tampilan setelah *admin* memilih menu atur pertandingan. Terdapat pilihan untuk menambah, mengubah atau menghapus kompetisi. Untuk membuat sebuah kompetisi baru, *admin* dapat memilih tombol “tambah” yang terdapat di pojok kanan atas tampilan. Form tambah kompetisi ditunjukkan pada gambar dibawah ini.

Gambar 14. Form Kompetisi

Pada form kompetisi diatas terdapat status kompetisi aktif, sistem saat ini hanya dapat memfasilitasi satu pertandingan aktif pada satu waktu. Kompetisi yang aktif akan muncul di *dashboard* aplikasi seperti pada gambar dibawah ini.

**Daftar Pertandingan**

No.	Nama Pertandingan	Kuota Peserta	Jumlah Peserta	
1	Ganda Putri ( Remaja )	8	4	<a href="#">Detail</a>
2	Ganda Putra ( Remaja )	10	10	<a href="#">Detail</a>
3	Tunggal Putri ( Remaja )	14	14	<a href="#">Detail</a>
4	Tunggal Putra ( Remaja )	16	16	<a href="#">Detail</a>
5	Tunggal Putri ( Semua Umur )	8	8	<a href="#">Detail</a>

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous **1** Next

[Atur Pertandingan](#)

**Informasi Kompetisi**

**Nama Kompetisi** : Kompetisi Tenis Meja Demo

**Waktu Pelaksanaan** : 08 Agu 2019 - 11 Agu 2019

**Status Pendaftaran** : Pendaftaran Dibuka

Buka Pendaftaran ?  Ya

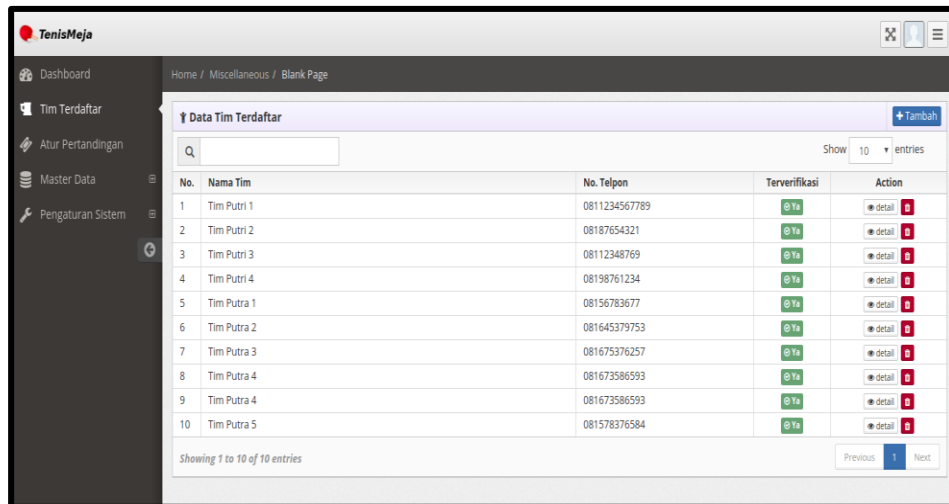
[Atur Kompetisi](#)

Gambar 15. *Dashboard* Kompetisi Aktif

Melalui halaman *dashboard* seperti pada gambar di atas, dapat membuka atau menutup pendaftaran pertandingan. Tim dapat mendaftarkan peserta ke pertandingan hanya saat pendaftaran dibuka dan kuota peserta belum terpenuhi.

## b) Pengelolaan Tim Terdaftar

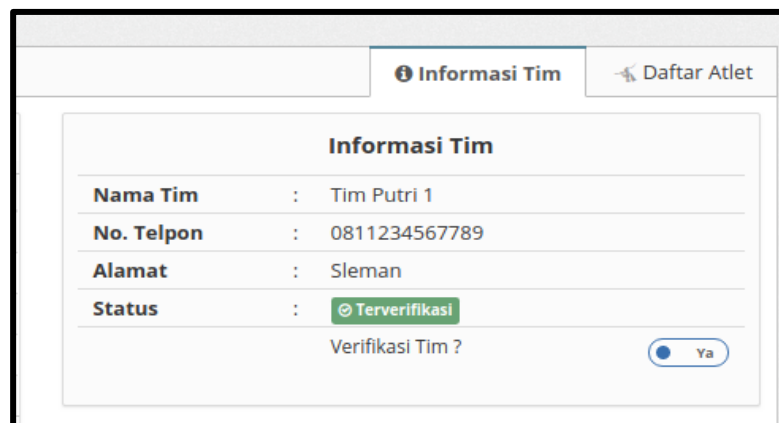
Pada menu tim terdaftar, admin dapat menambahkan, menghapus atau memverifikasi tim yang mendaftar. Tampilan menu tim terdaftar ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



No.	Nama Tim	No. Telpon	Terverifikasi	Action
1	Tim Putri 1	0811234567789	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<a href="#">detail</a> <a href="#">hapus</a>
2	Tim Putri 2	08187654321	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<a href="#">detail</a> <a href="#">hapus</a>
3	Tim Putri 3	08112348769	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<a href="#">detail</a> <a href="#">hapus</a>
4	Tim Putri 4	08198761234	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<a href="#">detail</a> <a href="#">hapus</a>
5	Tim Putra 1	08156783677	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<a href="#">detail</a> <a href="#">hapus</a>
6	Tim Putra 2	081645379753	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<a href="#">detail</a> <a href="#">hapus</a>
7	Tim Putra 3	081675376257	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<a href="#">detail</a> <a href="#">hapus</a>
8	Tim Putra 4	081673586593	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<a href="#">detail</a> <a href="#">hapus</a>
9	Tim Putra 4	081673586593	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<a href="#">detail</a> <a href="#">hapus</a>
10	Tim Putra 5	081578376584	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<a href="#">detail</a> <a href="#">hapus</a>

Gambar 16. Menu Tim Terdaftar.

Selain didaftarkan oleh admin, tim yang akan mengikuti pertandingan dapat mendaftar sendiri melalui link pendaftaran yang disajikan di halaman awal sistem. Setelah tim mengisi *form* pendaftaran, maka admin dapat memverifikasi status tim agar bisa mendaftar di kompetisi.



**Informasi Tim**

**Nama Tim** : Tim Putri 1

**No. Telpon** : 0811234567789

**Alamat** : Sleman

**Status** :  Terverifikasi

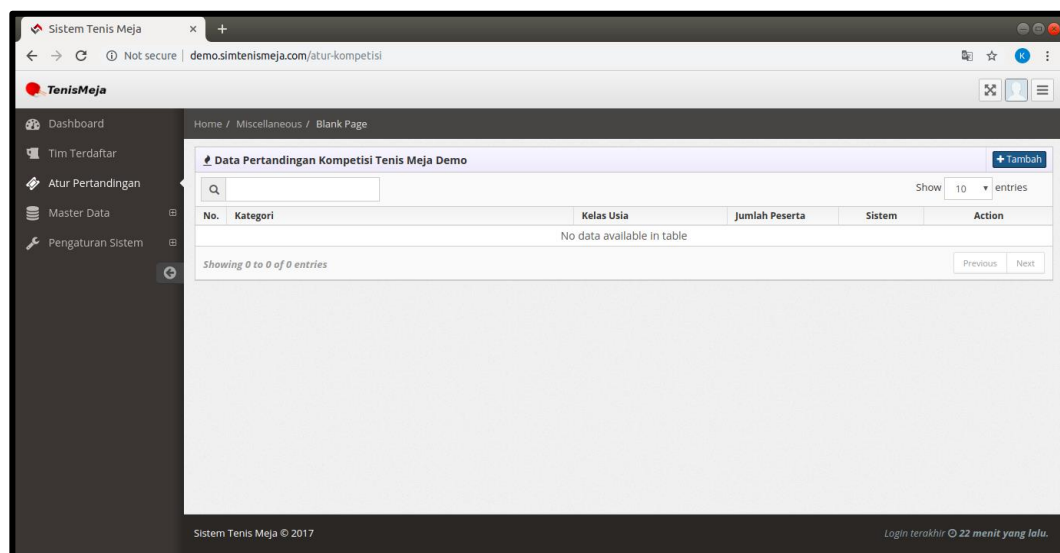
Verifikasi Tim ?  Ya

Gambar 17. Switch Box Verifikasi Tim

Untuk mengubah status verifikasi tim, admin dapat masuk ke detail tim kemudian mengubah status verifikasi di *switch box* informasi tim. *Switch box* informasi tim ditunjukkan pada gambar diatas.

### c) Mengelola Nomor Pertandingan

Nomor pertandingan dapat dikelola dari menu Atur Pertandingan seperti pada gambar 18. Admin dapat menambahkan nomor pertandingan dengan memilih tombol “tambah” di pojok kanan atas.



Gambar 18. Menu Atur Pertandingan

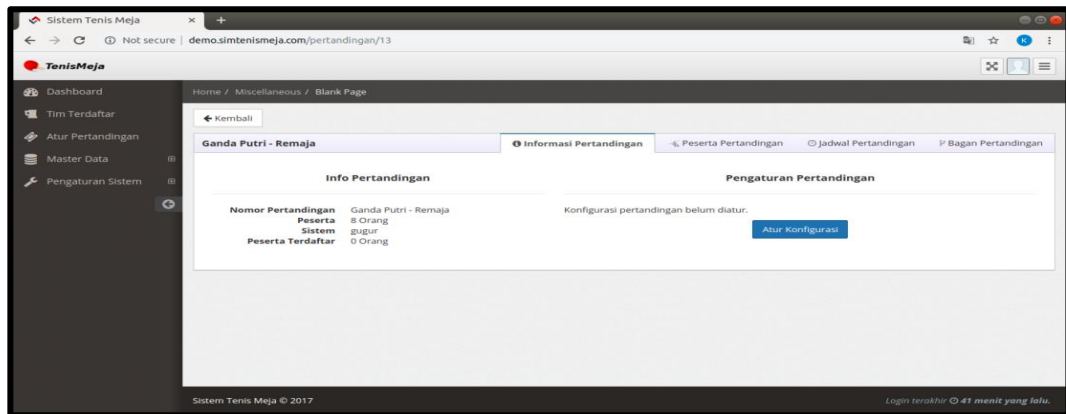
*Form* untuk menambahkan nomor pertandingan ditunjukkan oleh gambar 19. Admin dapat menentukan kategori pertandingan, kelas usia sistem pertandingan dan jumlah peserta melalui *form* ini. Kategori pertandingan dan kelas usia dapat diatur melalui menu master data.

Gambar 19. *Form* Nomor Pertandingan

Dalam menu nomor pertandingan, admin dapat mengolah data yang telah dibuat sebelumnya. Admin dapat mengelola, mengubah serta menghapus nomor pertandingan melalui menu ini.

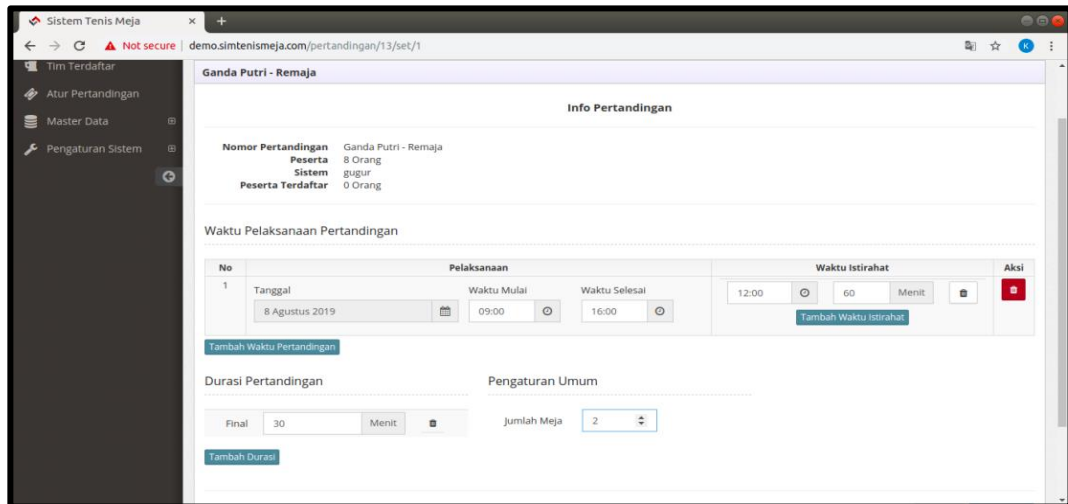
d) Mengelola Pengaturan Pertandingan

Untuk mengelola pengaturan masing-masing nomor pertandingan, dapat dilakukan melalui aksi kelola yang ada di masing-masing nomor pertandingan. Tampilan pengaturan untuk nomor pertandingan dapat dilihat pada gambar 20.



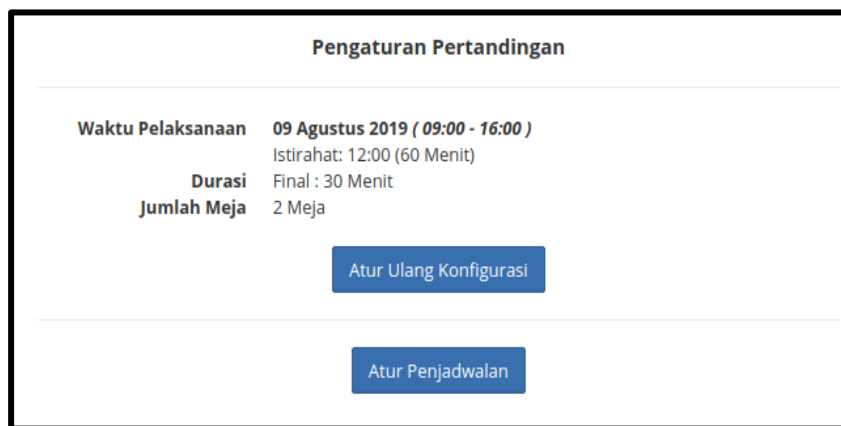
Gambar 20. Pengaturan Nomor Pertandingan

Admin dapat menentukan waktu pelaksanaan pertandingan, durasi pertandingan dan jumlah meja yang akan digunakan untuk melaksanakan pertandingan tenis meja melalui tombol “Atur Konfigurasi”.



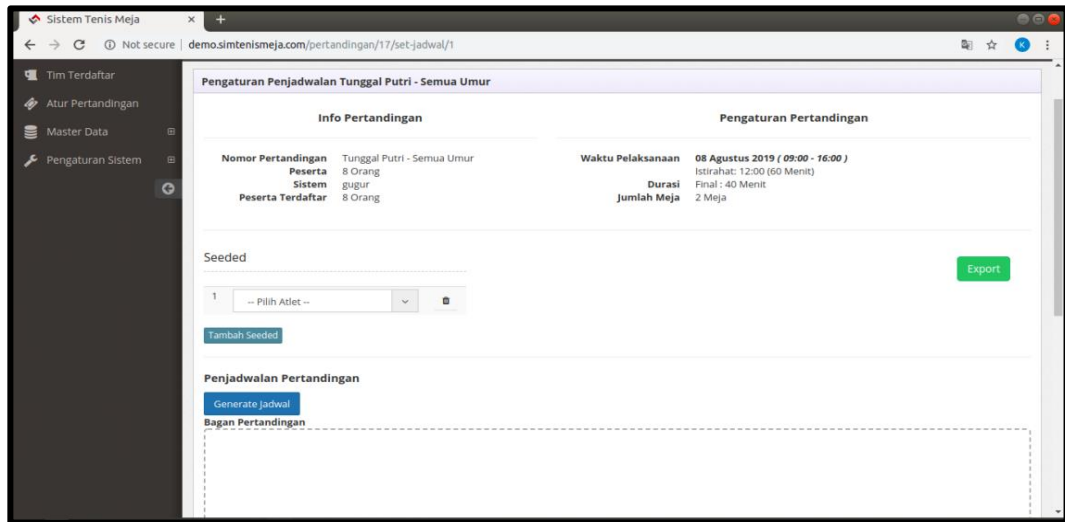
Gambar 21. Pengaturan Konfigurasi Nomor Pertandingan

Dari konfigurasi yang telah diatur, sistem akan membuat skema bagan dan jadwal pertandingan sesuai dengan konfigurasi. Ketika konfigurasi nomor pertandingan telah diatur, akan muncul tombol atur penjadwalan seperti ditunjukkan pada gambar 22.



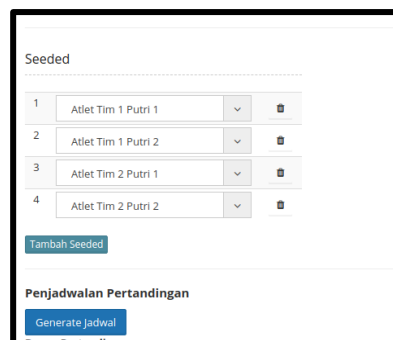
Gambar 22. Tombol Aksi Penjadwalan

Saat klik tombol “Atur Penjadwalan”, akan muncul halaman untuk membuat jadwal serta bagan pertandingan. Tampilan penjadwalan ditunjukkan oleh gambar 23.



Gambar 23. Tampilan Atur Penjadwalan Pertandingan

Pada halaman atur penjadwalan ini, bila peserta telah mendaftar ke nomor pertandingan, kita dapat mengatur *seeded* peserta. Urutan *seeded* sesuai dengan penomoran di masing-masing *seeded*. Pengaturan *seeded* ini nantinya akan mengunci posisi peserta pada jadwal dan bagan sesuai dengan posisi *seeded* yang seharusnya. Contoh pengaturan *seeded* ditunjukkan oleh gambar 24.

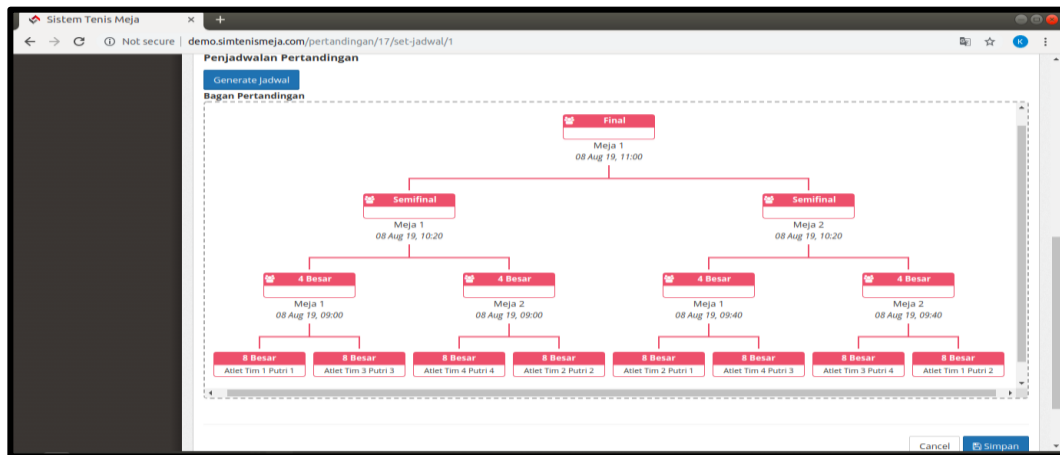


Gambar 24. Tampilan Atur *Seeded* Pertandingan

Apabila *seeded* telah diatur, membuat jadwal dan bagan pertandingan dapat dilakukan dengan menjalankan tombol “*generate jadwal*”. Jadwal akan dibuat berdasarkan parameter yang sudah dimasukkan sebelumnya. Parameter



yang dipakai antara lain *seeded*, waktu pelaksanaan (meliputi waktu mulai, waktu istirahat dan waktu selesai), jumlah meja dan durasi pertandingan.



Gambar 25. Hasil *Generate* Bagan dan Jadwal Pertandingan

Gambar di atas menunjukkan hasil bagan dan jadwal yang dibuat berdasarkan parameter yang telah dimasukkan sebelumnya. Di dalamnya tersaji bagan pertandingan, jadwal pelaksanaan sampai nomor meja yang digunakan. Dapat melakukan “*generate jadwal*” beberapa kali, di mana setiap kali lakukan “*generate jadwal*”, maka posisi peserta selain *seeded* akan diacak. Apabila hasil telah sesuai, dapat menyimpannya dengan menekan tombol simpan yang ada di bagian pojok kanan bawah.

No.	Waktu Pertandingan	Kelompok Pertandingan	Ronde	Meja	Peserta 1	Skor	Skor	Peserta 2	Aksi
1	08 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 1	Atlet Tim 1 Putri 1	-	-	Atlet Tim 3 Putri 3	<a href="#">👍</a>
2	08 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 2	Atlet Tim 4 Putri 4	-	-	Atlet Tim 2 Putri 2	<a href="#">👍</a>
3	08 Aug 2019, 09:40	Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 1	Atlet Tim 2 Putri 1	-	-	Atlet Tim 4 Putri 3	<a href="#">👍</a>
4	08 Aug 2019, 09:40	Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 2	Atlet Tim 3 Putri 4	-	-	Atlet Tim 1 Putri 2	<a href="#">👍</a>
5	08 Aug 2019, 10:20	Tunggal Putri (Semua Umur)	Semifinal	Meja 1	-	-	-	-	<a href="#">👍</a>
6	08 Aug 2019, 10:20	Tunggal Putri (Semua Umur)	Semifinal	Meja 2	-	-	-	-	<a href="#">👍</a>
7	08 Aug 2019, 11:00	Tunggal Putri (Semua Umur)	Final	Meja 1	-	-	-	-	<a href="#">👍</a>

Gambar 26. Tampilan Jadwal Pertandingan

Setelah disimpan hasil penjadwalan pada langkah sebelumnya akan dibawa ke halaman kelola nomor pertandingan. Di bagian atas terdapat beberapa tab informasi. Bila dipilih tab jadwal pertandingan, akan disajikan informasi jadwal pertandingan seperti ditunjukkan pada gambar 26. Bagan pertandingan dapat dilihat melalui tab bagan pertandingan.

e) Memasukkan Hasil Pertandingan

Setelah jadwal dan bagan dibuat, selanjutnya dapat memasukkan hasil pertandingan melalui aksi input skor pertandingan. Input skor pertandingan terdapat di halaman kelola pertandingan pada tab jadwal pertandingan. Memasukkan skor dengan klik tombol aksi yang terdapat dibagian kanan jadwal pertandingan seperti pada gambar 27.

Meja	Peserta 1	Skor	Skor	Peserta 2	Aksi
Meja 1	Atlet Tim 1 Putri 1	-	-	Atlet Tim 3 Putri 3	
Meja 2	Atlet Tim 4 Putri 4	-	-	Atlet Tim 2 Putri 2	
Meja 1	Atlet Tim 2 Putri 1	-	-	Atlet Tim 4 Putri 3	
Meja 2	Atlet Tim 3 Putri 4	-	-	Atlet Tim 1 Putri 2	
Meja 1	-	-	-	-	
Meja 2	-	-	-	-	
Meja 1	-	-	-	-	

Previous 1 Next

Gambar 27. Tombol Aksi Pelaksanaan Pertandingan

Klik tombol aksi yang terdapat di kanan jadwal pertandingan, sistem akan menampilkan dialog seperti gambar 28 untuk input skor pertandingan. Menambah set pertandingan dapat dilakukan dengan cara klik tombol tambah set.

Pelaksanaan Pertandingan

Nomor Pertandingan: Tunggal Putri (Semua Umur)  
Waktu Pertandingan: 2019-08-08 09:00:00  
Ronde: 4 Besar  
Nomor Meja: Meja 1

Set Pertandingan	Atlet Tim 1 Putri 1	Atlet Tim 3 Putri 3
Set 1	21	16
Set 2	21	18

Perolehan Skor: 2      0

Tambah Set

Cancel Simpan

Gambar 28. Input Skor Pertandingan

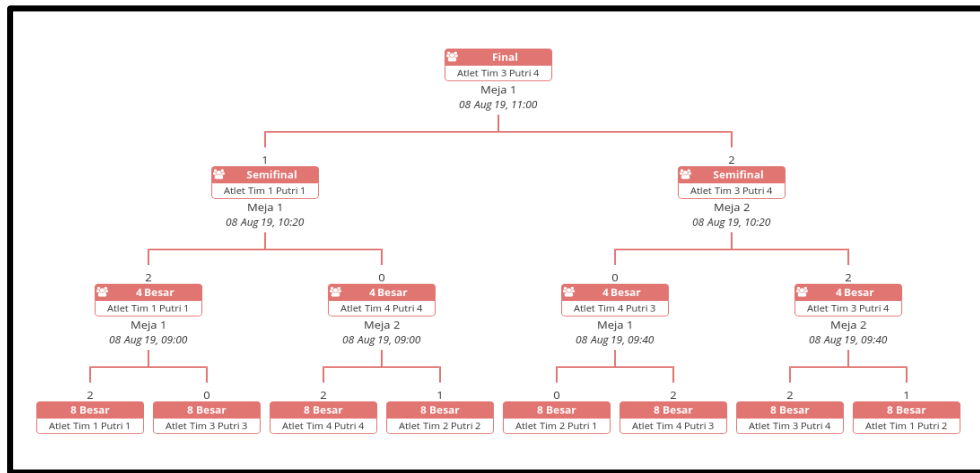
Setelah seluruh skor pertandingan untuk tiap set dimasukkan, hasil pertandingan dapat disimpan dengan menekan tombol simpan di pojok kanan bawah dialog.

Gompok Pertandingan	Ronde	Meja	Peserta 1	Skor	Skor	Peserta 2	Aksi
Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 1	Atlet Tim 1 Putri 1	2	0	Atlet Tim 3 Putri 3	[✓]
Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 2	Atlet Tim 4 Putri 4	-	-	Atlet Tim 2 Putri 2	[✓]
Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 1	Atlet Tim 2 Putri 1	-	-	Atlet Tim 4 Putri 3	[✓]
Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 2	Atlet Tim 3 Putri 4	-	-	Atlet Tim 1 Putri 2	[✓]
Tunggal Putri (Semua Umur)	Semifinal	Meja 1	Atlet Tim 1 Putri 1	-	-	-	[✓]
Tunggal Putri (Semua Umur)	Semifinal	Meja 2	-	-	-	-	[✓]
Tunggal Putri (Semua Umur)	Final	Meja 1	-	-	-	-	[✓]

Previous 1 Next

Gambar 29. Hasil Input Skor Pertandingan

Hasil dari skor pertandingan yang telah dimasukkan akan masuk ke jadwal pertandingan. Pemenang dari pertandingan akan masuk ke putaran pertandingan selanjutnya seperti ditunjukkan pada gambar di atas.



Gambar 30. Bagan Hasil Pertandingan

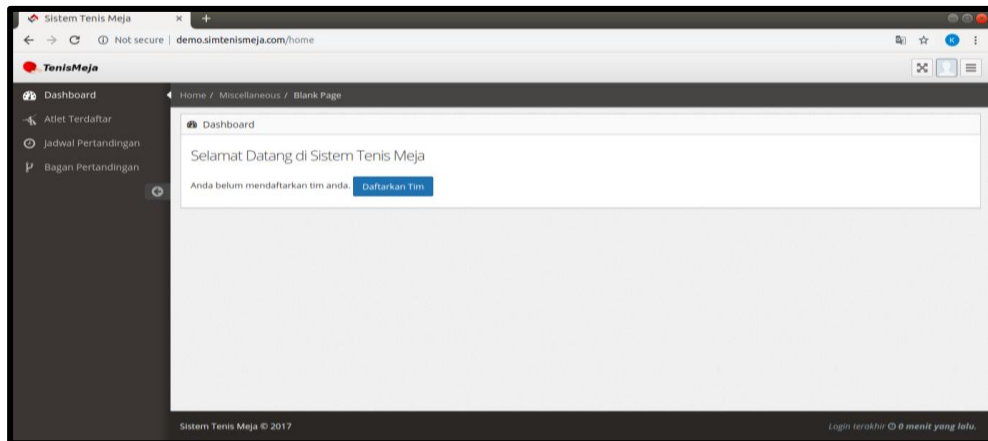
Apabila skor hasil pertandingan telah dimasukkan, bagan pertandingan akan menampilkan hasil pertandingan. Bagan dapat dilihat pada tab bagan pertandingan pada halaman kelola pertandingan. Hasil pertandingan yang berupa skor di jadwal dan bagan pertandingan dapat juga dilihat dari sisi *user* yang terdaftar sebagai tim.

## 2) Tim

Pengguna yang memiliki hak akses sebagai tim dapat mendaftar melalui link yang tersedia di halaman awal sistem.

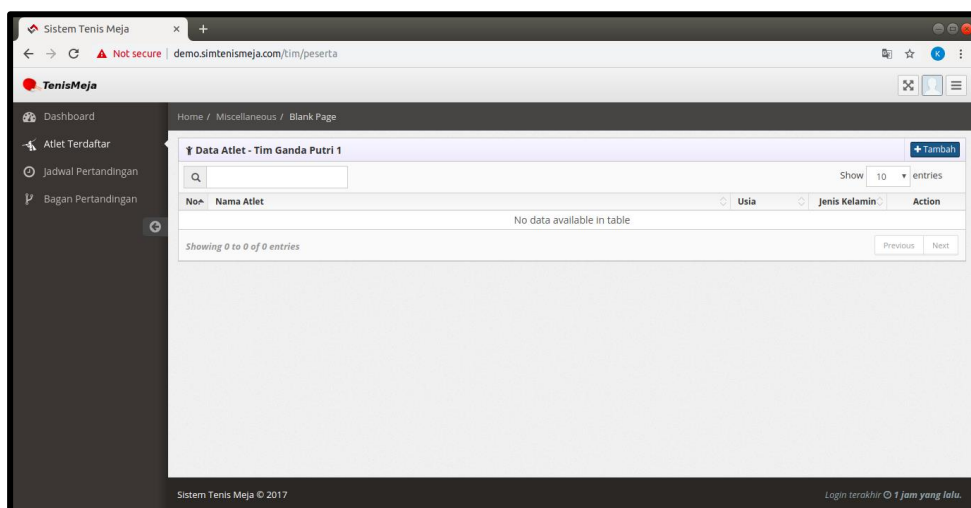
Gambar 31. Form Pendaftaran Tim

Setelah mengisi form pendaftaran seperti yang ditunjukkan pada gambar di atas, pengguna dapat memasukkan data tim yang dimiliki dan memasukkan data atlet. Pengguna belum dapat mendaftarkan atlet pada nomor pertandingan bila status tim belum diverifikasi oleh admin.



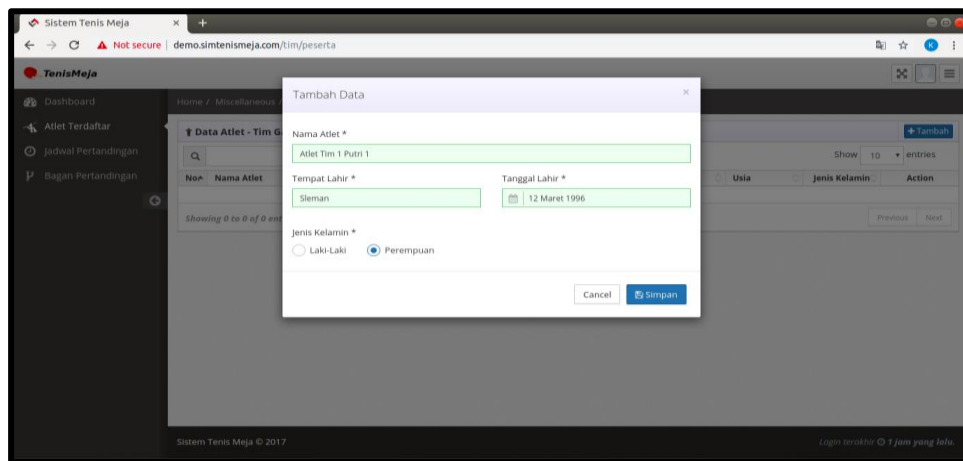
Gambar 32. Tampilan Awal setelah Pengguna Mendaftar

Pengguna dapat mengisi informasi tim dengan cara klik tombol daftarkan tim seperti yang terdapat pada gambar di atas. Setelah informasi tim diisi, pengguna dapat mendaftarkan atletnya melalui menu atlet terdaftar.



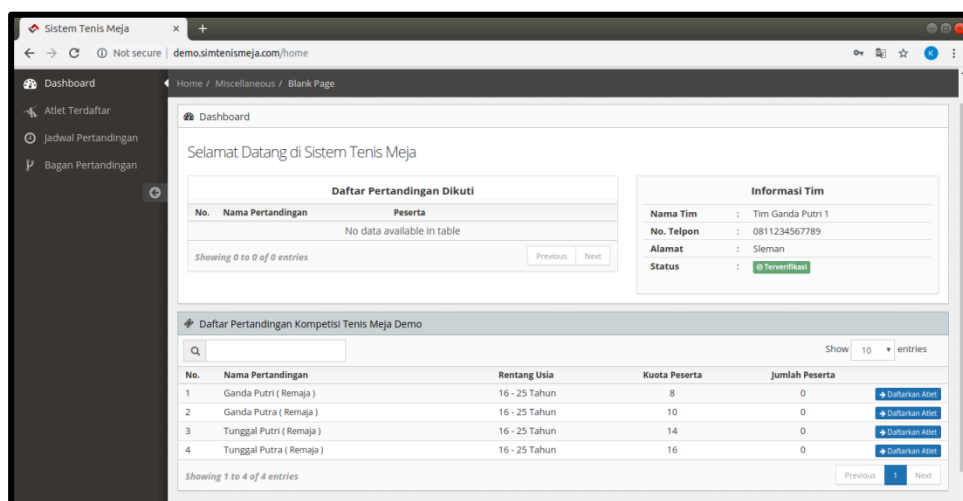
Gambar 33. Halaman Daftar Atlet untuk Tim

Untuk mendaftarkan atlet, dapat dilakukan dengan cara klik tombol tambah yang terdapat di bagian pojok kanan atas. Kemudian sistem akan menampilkan form atlet seperti ditunjukkan pada gambar di bawah.



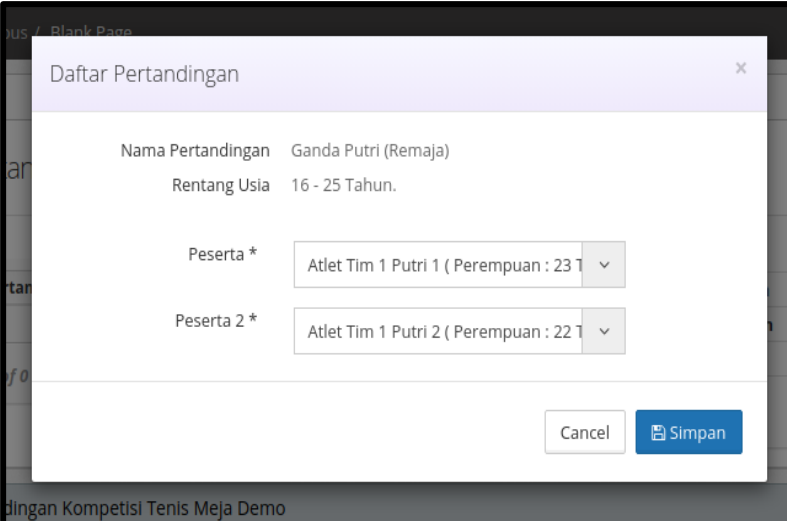
Gambar 34. Form Pendaftaran Atlet

Setelah form pendaftaran diisi, tekan tombol simpan di bagian pojok kanan bawah dialog untuk menyimpan data atlet ke dalam sistem. Semua atlet yang telah terdaftar dapat dikelola melalui menu atlet terdaftar di atas.



Gambar 35. Dashboard Tim yang telah Terverifikasi

Setelah tim terverifikasi dan telah mendaftarkan atlet ke nomor pertandingan, pengguna dapat kembali ke menu *dashboard*. Pada halaman *dashboard* apabila pendaftaran nomor pertandingan telah dibuka, akan muncul nomor pertandingan seperti pada bagian bawah gambar di atas. Pengguna dapat memilih untuk mendaftarkan atlet dengan cara klik tombol daftarkan atlet pada masing-masing nomor pertandingan.



The image shows a dialog box titled "Daftar Pertandingan" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following information:

- Nama Pertandingan: Ganda Putri (Remaja)
- Rentang Usia: 16 - 25 Tahun.
- Peserta \*: A dropdown menu showing "Atlet Tim 1 Putri 1 ( Perempuan : 23 T".
- Peserta 2 \*: A dropdown menu showing "Atlet Tim 1 Putri 2 ( Perempuan : 22 T".
- Buttons: "Cancel" and "Simpan" (Save).

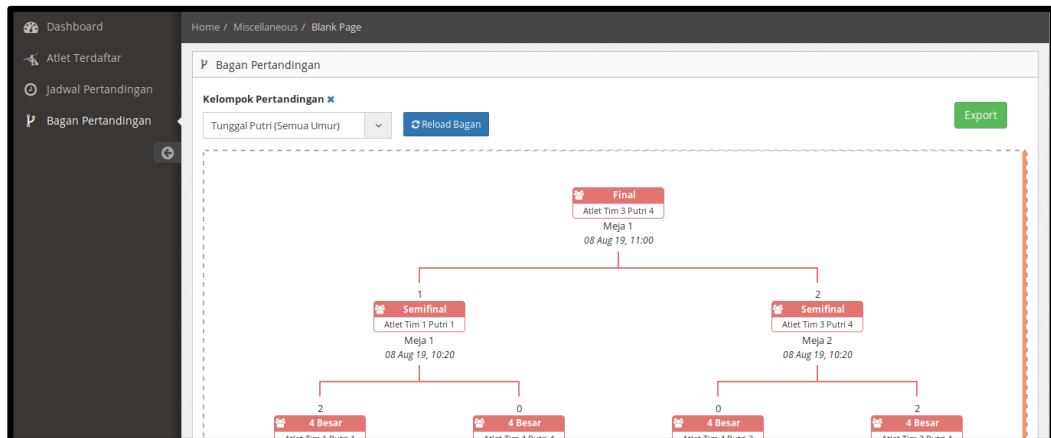
Gambar 36. Pendaftaran Atlet ke Nomor Pertandingan

Saat pengguna mendaftarkan atlet ke nomor pertandingan akan keluar dialog pendaftaran. Pengguna dapat memilih atlet dari daftar atlet yang telah didaftarkan sebelumnya. Daftar atlet yang muncul pada *form* pendaftaran nomor pertandingan ini telah disaring sesuai dengan kategori serta rentang usia nomor pertandingan.

No. Pertandingan	Waktu	Kelompok Pertandingan	Ronde	Meja	Peserta 1	Skor	Skor	Peserta 2
1	08 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 1	Atlet Tim 1 Putri 1	2	0	Atlet Tim 3 Putri 3
2	11 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 1	Atlet Tim 1 Putra 1	-	-	Atlet Tim 2 Putra 3
3	10 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Remaja)	8 Besar	Meja 1	Atlet Tim 2 Putri 2	-	-	Atlet Tim 4 Putri 3
4	11 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 2	Atlet Tim 4 Putra 2	-	-	Atlet Tim 2 Putra 4
5	09 Aug 2019, 09:00	Ganda Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 1	Atlet Tim 5 Putra 3 - Atlet Tim 5 Putra 4	-	-	Atlet Tim 4 Putra 1 - Atlet Tim 4 Putra 2
6	08 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 2	Atlet Tim 4 Putri 4	2	1	Atlet Tim 2 Putri 2

Gambar 37. Menu Jadwal Pertandingan Tim

Setelah jadwal dan bagan sudah dibuat oleh admin, tim dapat melihat jadwal untuk masing-masing nomor pertandingan. Hasil pertandingan yang sudah dicatat oleh sistem juga akan di tampilkan secara langsung pada menu ini.



Gambar 38. Menu Bagan Pertandingan Tim

Tim juga dapat melihat bagan untuk setiap nomor pertandingan melalui menu bagan pertandingan. Hasil dari setiap pertandingan yang telah terlaksana dan tercatat oleh sistem akan langsung ditampilkan juga pada bagan pertandingan.



## b) Implementasi Hasil Akhir Sistem

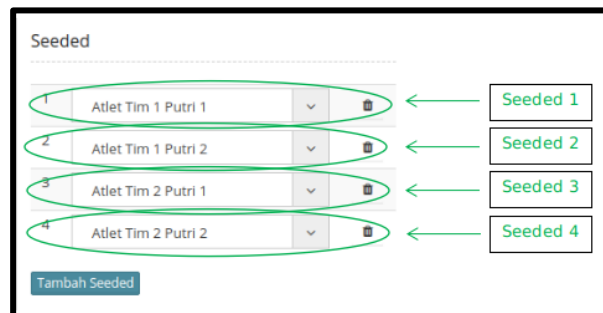
Sistem telah mampu menyajikan hasil penjadwalan berdasarkan kondisi yang telah diberikan. Untuk memastikan hasil dari sistem sudah memenuhi aturan yang baku, dilakukan uji coba terhadap beberapa skenario pertandingan. Skenario yang dipakai antara lain:

- 1) 8 Peserta dengan 4 *seeded*.
- 2) 10 Peserta dengan 4 *seeded*.
- 3) 14 Peserta dengan 4 *seeded*.
- 4) 16 Peserta dengan 4 *seeded*.

Berikut ini pembahasan untuk tiap skenario yang ada:

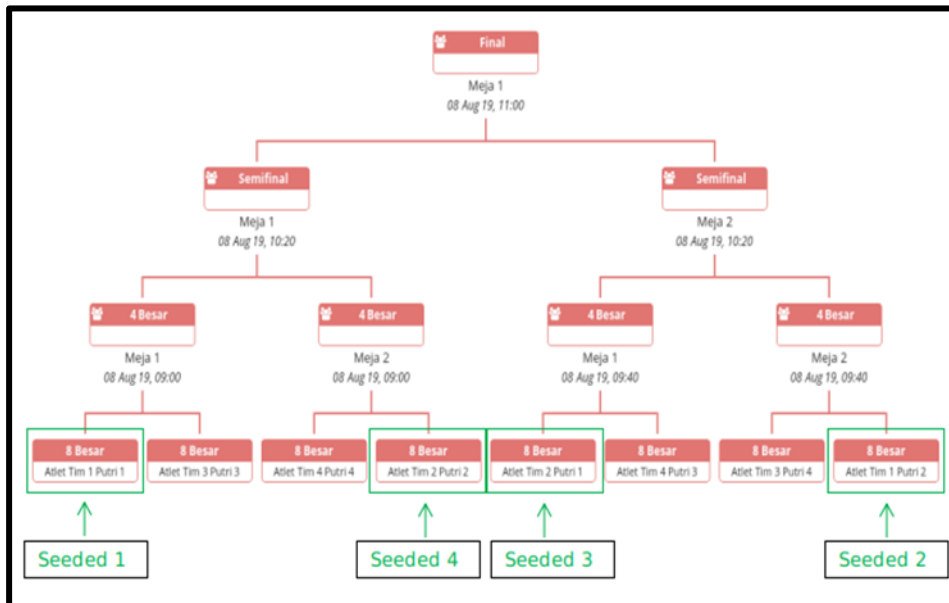
- 1) 8 Peserta dengan 4 *seeded*.

Pada skenario ini, terdapat 8 peserta yang artinya bagan dapat dibuat secara langsung. Kemudian dapat mengatur *seeded* seperti pada gambar 39.



Gambar 39. *Setting Seeded* untuk 8 Peserta 4 *Seeded*

Setelah *seeded* diatur, jadwal dan bagan pertandingan dapat dibuat dengan menekan tombol “*generate jadwal*”. Bagan yang diperoleh dari hasil *generate* tadi dapat dilihat pada gambar 40.



Gambar 40. Bagan Pertandingan 8 Peserta 4 seeded

Dapat dilihat juga pada gambar tersebut posisi dari peserta *seeded* sudah sesuai seperti setelan *seeded* yang sudah dimasukkan sebelumnya. Sesuai dengan rumus sistem gugur yang ada bila tanpa perebutan juara 3 atau 4 maka jumlah pertandingan untuk 8 peserta adalah 7 Pertandingan. Jadwal pertandingan dapat dilihat pada gambar 41.

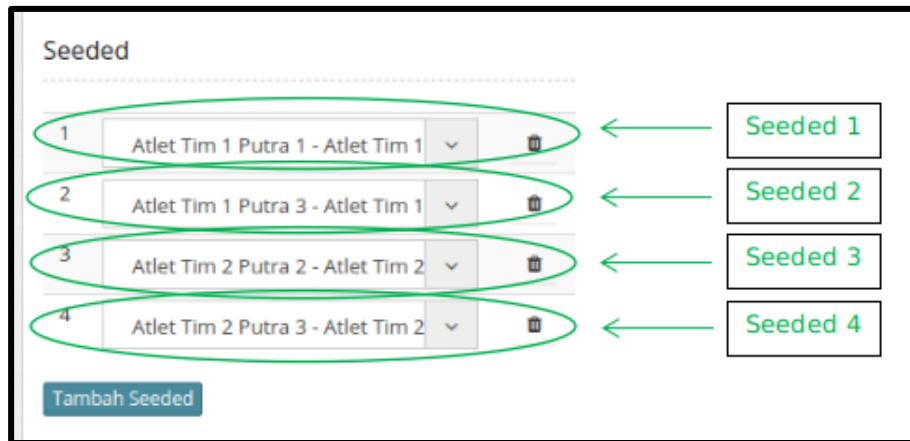
No.	Waktu Pertandingan	Kelompok Pertandingan	Ronde	Meja
1	08 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 1
2	08 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 2
3	08 Aug 2019, 09:40	Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 1
4	08 Aug 2019, 09:40	Tunggal Putri (Semua Umur)	4 Besar	Meja 2
5	08 Aug 2019, 10:20	Tunggal Putri (Semua Umur)	Semifinal	Meja 1
6	08 Aug 2019, 10:20	Tunggal Putri (Semua Umur)	Semifinal	Meja 2
7	08 Aug 2019, 11:00	Tunggal Putri (Semua Umur)	Final	Meja 1

Gambar 41. Jadwal Pertandingan 8 Peserta 4 Seeded

Dari hasil yang diperoleh, sistem telah dapat menyajikan pertandingan untuk 8 peserta dengan 4 *seeded* dengan baik.

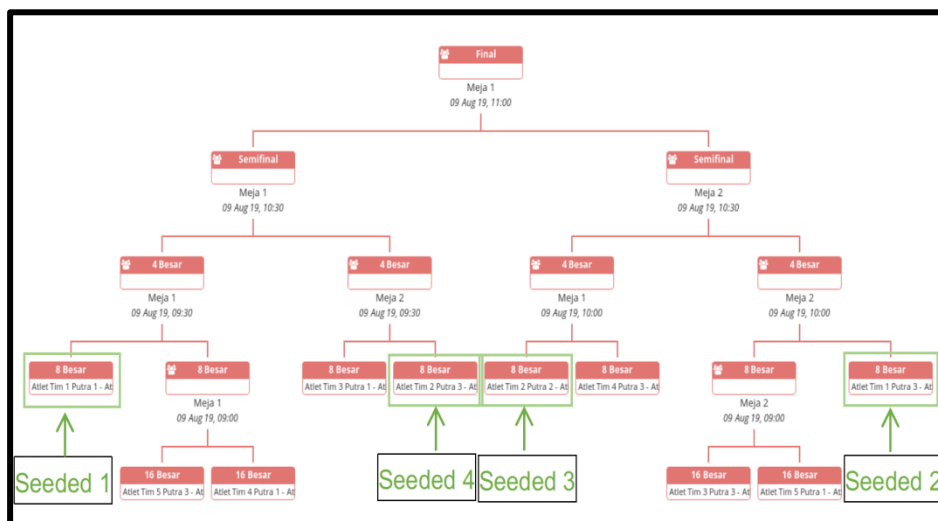
2) 10 Peserta dengan 4 *seeded*.

Pada skenario ini, terdapat 10 peserta yang artinya pertandingan dibuat dengan pertandingan pendahuluan sebanyak 2 pertandingan. Kemudian dapat mengatur *seeded* seperti pada gambar 42.



Gambar 42. *Setting Seeded* untuk 10 Peserta 4 *Seeded*

Setelah *seeded* diatur, jadwal dan bagan pertandingan dapat dibuat dengan menekan tombol “*generate jadwal*”. Bagan yang diperoleh dari hasil *generate* tadi dapat dilihat pada gambar 43.



Gambar 43. Bagan Pertandingan 10 Peserta 4 *Seeded*

Dapat dilihat pada Gambar, posisi dari peserta *seeded* sudah sesuai seperti setelan *seeded* yang sudah dimasukkan sebelumnya. Pada pertandingan ini terdapat dua pertandingan pendahuluan. Pendahuluan pertama terletak dilawan *seeded 1* dan pendahuluan kedua terletak dilawan *seeded 2*.

Sesuai dengan rumus sistem gugur yang ada bila tanpa perebutan juara 3 atau 4 maka jumlah pertandingan untuk 10 peserta adalah sembilan pertandingan. Jadwal pertandingan dapat dilihat pada Gambar 44.

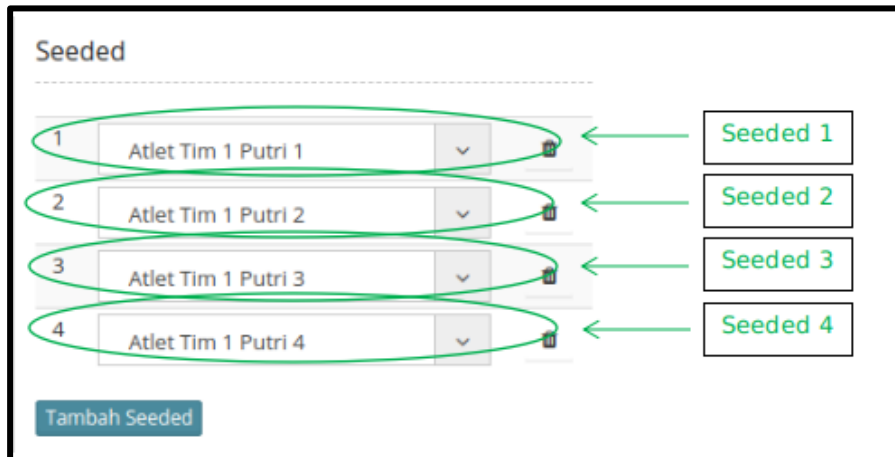
No.	Waktu Pertandingan	Kelompok Pertandingan	Ronde	Meja
1	09 Aug 2019, 09:00	Ganda Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 1
2	09 Aug 2019, 09:00	Ganda Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 2
3	09 Aug 2019, 09:30	Ganda Putra (Remaja)	4 Besar	Meja 1
4	09 Aug 2019, 09:30	Ganda Putra (Remaja)	4 Besar	Meja 2
5	09 Aug 2019, 10:00	Ganda Putra (Remaja)	4 Besar	Meja 1
6	09 Aug 2019, 10:00	Ganda Putra (Remaja)	4 Besar	Meja 2
7	09 Aug 2019, 10:30	Ganda Putra (Remaja)	Semifinal	Meja 1
8	09 Aug 2019, 10:30	Ganda Putra (Remaja)	Semifinal	Meja 2
9	09 Aug 2019, 11:00	Ganda Putra (Remaja)	Final	Meja 1

Gambar 44. Jadwal Pertandingan 10 peserta 4 *seeded*

Dari hasil yang diperoleh, sistem telah dapat menyajikan pertandingan untuk 10 peserta dengan 4 *seeded* dengan baik. Di mana pada pertandingan dengan 10 peserta diawali dengan dua pertandingan pendahuluan.

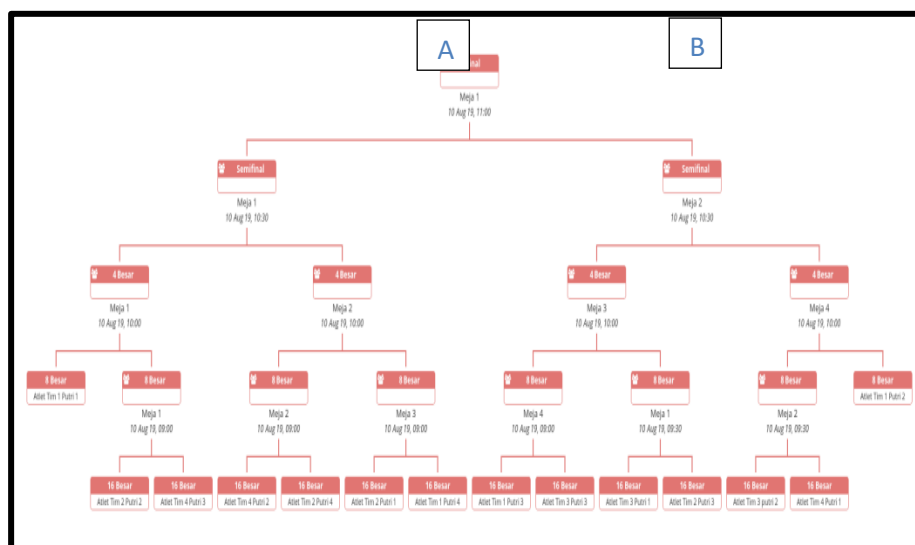
### 3) 14 Peserta dengan 4 *seeded*.

Pada skenario ini, terdapat 14 peserta yang artinya pertandingan dibuat dengan dua peserta disajikan dengan cara *bye*. *Seeded* dapat diatur seperti pada Gambar 45.



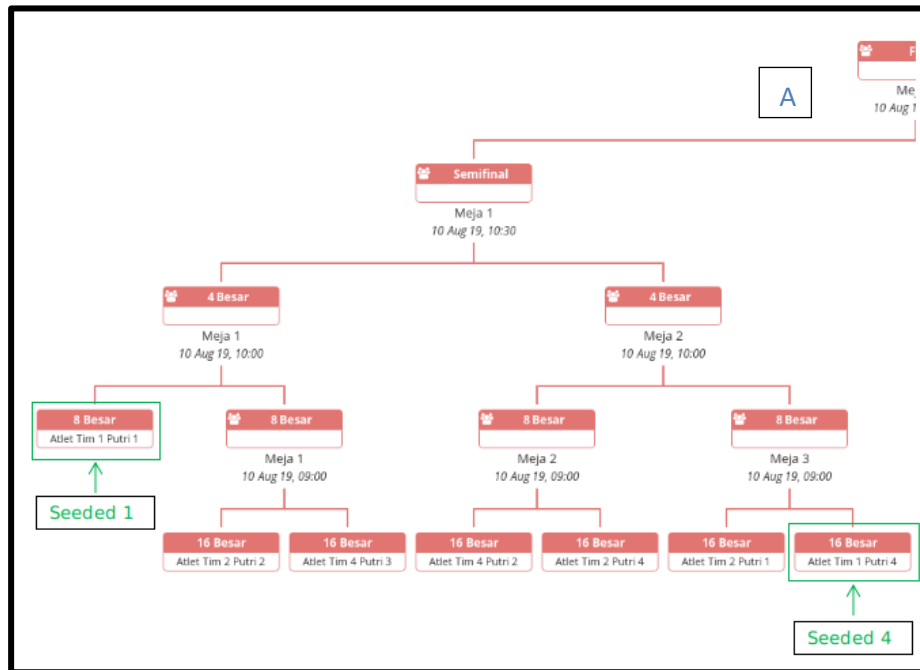
Gambar 45. *Setting Seeded* untuk 14 Peserta 4 *Seeded*

Setelah *seeded* diatur, jadwal dan bagan pertandingan dapat dibuat dengan menekan tombol “*generate jadwal*”. Bagan yang diperoleh dari hasil *generate* tadi dapat dilihat pada gambar 46.



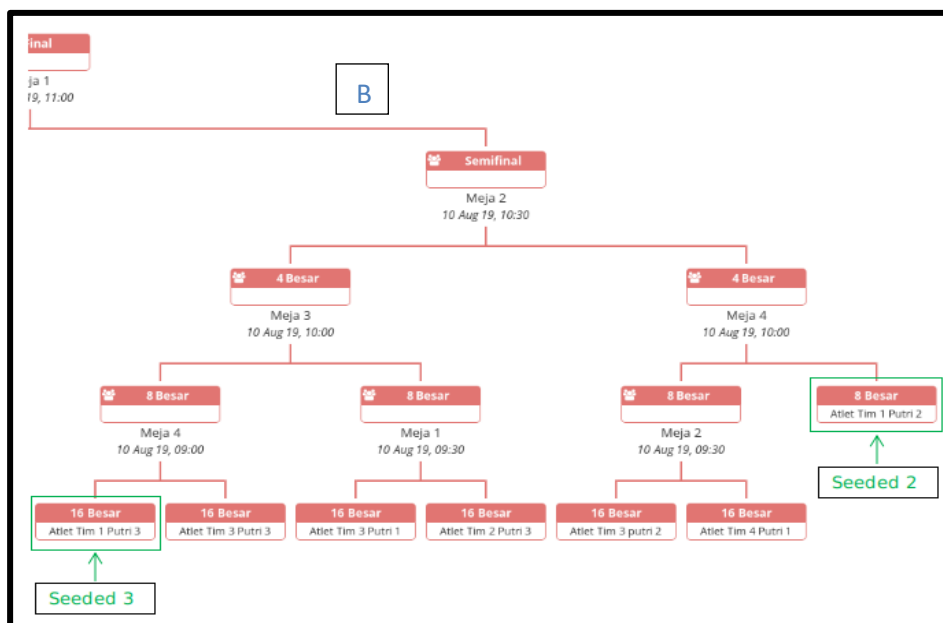
Gambar 46. Bagan Pertandingan 14 Peserta 4 seeded

Dapat dilihat pada gambar, terdapat dua peserta yang memperoleh *bye*. Untuk efisiensi bagan, pertandingan *bye* tidak ditampilkan pada bagan sejajar dengan pertandingan lainnya namun langsung naik ke pertandingan selanjutnya.



Gambar 47. Bagan A Pertandingan 14 Peserta 4 Seeded

Tampak pada gambar 47 yang memperoleh *bye* pertama adalah peserta *seeded* 1, sedangkan *bye* kedua ada di posisi *seeded* 2 seperti tampak pada gambar 48.



Gambar 48. Bagan B Pertandingan 14 Peserta 4 Seeded.

Sesuai dengan rumus sistem gugur yang ada apabila tanpa perebutan juara 3 atau 4 jumlah pertandingan untuk 14 peserta adalah 13 pertandingan. Jadwal pertandingan dapat dilihat pada gambar 49.

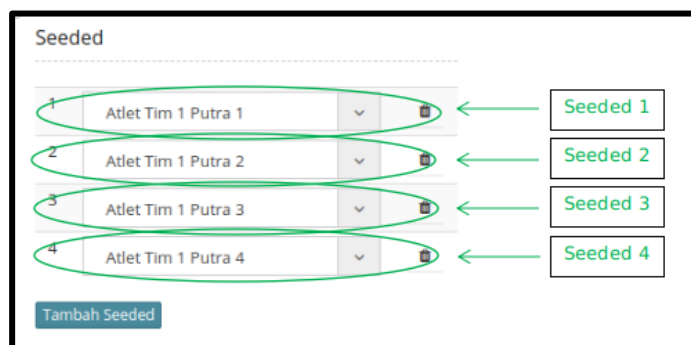
No.	Waktu Pertandingan	Kelompok Pertandingan	Ronde	Meja
1	10 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Remaja)	8 Besar	Meja 1
2	10 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Remaja)	8 Besar	Meja 2
3	10 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Remaja)	8 Besar	Meja 3
4	10 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putri (Remaja)	8 Besar	Meja 4
5	10 Aug 2019, 09:30	Tunggal Putri (Remaja)	8 Besar	Meja 1
6	10 Aug 2019, 09:30	Tunggal Putri (Remaja)	8 Besar	Meja 2
7	10 Aug 2019, 10:00	Tunggal Putri (Remaja)	4 Besar	Meja 1
8	10 Aug 2019, 10:00	Tunggal Putri (Remaja)	4 Besar	Meja 2
9	10 Aug 2019, 10:00	Tunggal Putri (Remaja)	4 Besar	Meja 3
10	10 Aug 2019, 10:00	Tunggal Putri (Remaja)	4 Besar	Meja 4
11	10 Aug 2019, 10:30	Tunggal Putri (Remaja)	Semifinal	Meja 1
12	10 Aug 2019, 10:30	Tunggal Putri (Remaja)	Semifinal	Meja 2
13	10 Aug 2019, 11:00	Tunggal Putri (Remaja)	Final	Meja 1

Gambar 49. Jadwal Pertandingan 14 Peserta 4 Seeded

Dari hasil yang diperoleh, sistem telah dapat menyajikan pertandingan untuk 14 peserta dengan 4 seeded dengan baik. Pertandingan dengan 14 peserta terdapat dua pertandingan yang dilaksanakan dengan skema *bye*.

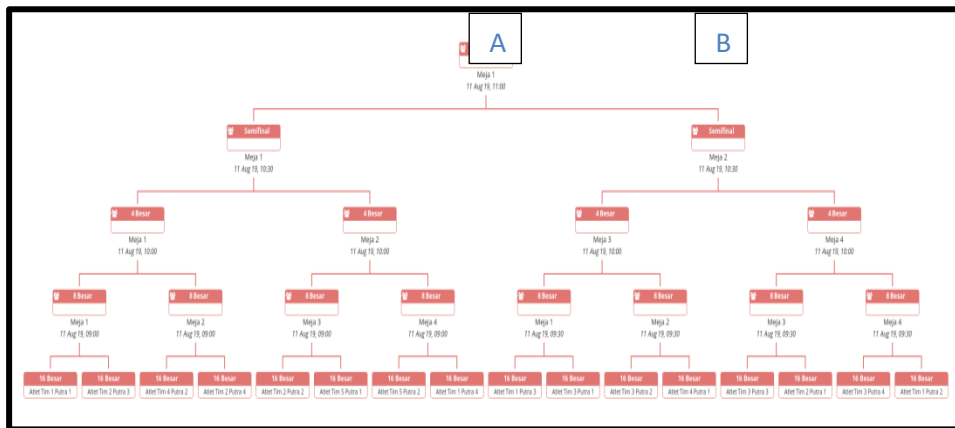
#### 4) 16 Peserta dengan 4 seeded.

Pada skenario ini, terdapat 16 peserta yang artinya bagan dapat dibuat secara langsung. Kemudian *seeded* diatur seperti pada gambar 50.



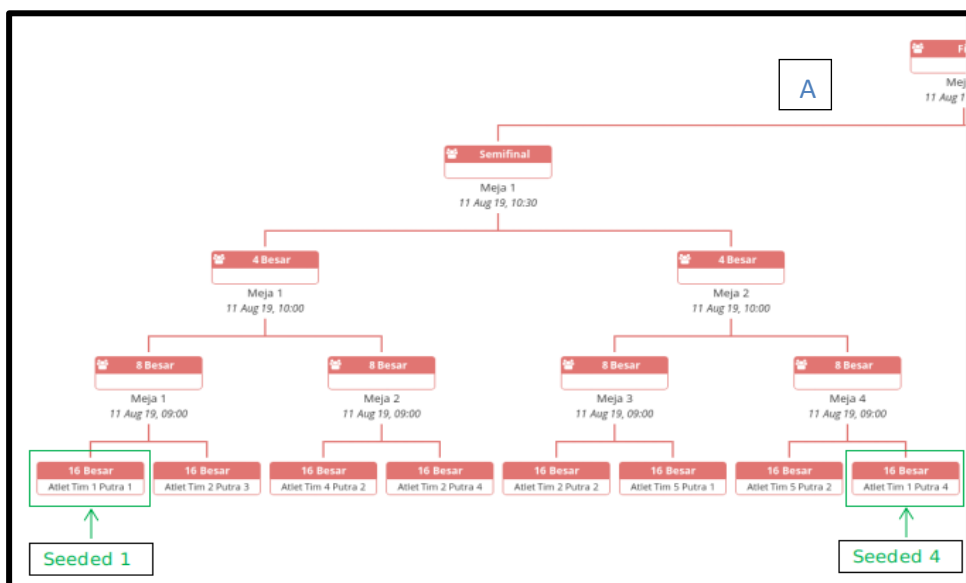
Gambar 50. Setting Seeded untuk 16 Peserta 4 Seeded

Setelah *seeded* diatur, jadwal dan bagan pertandingan dapat dibuat dengan menekan tombol “*generate jadwal*”. Bagan yang diperoleh dari hasil *generate* tadi dapat dilihat pada Gambar 51.



Gambar 51. Bagan Pertandingan 16 Peserta 4 *seeded*

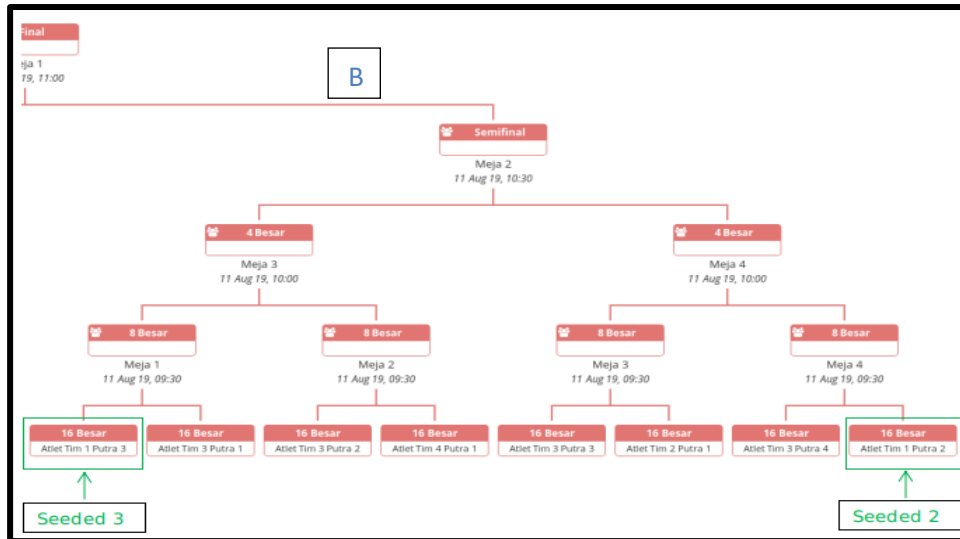
Gambar di atas adalah gambar bagan sempurna dari pertandingan dengan 16 peserta. Untuk melihat lebih jelas posisi *seeded* dari bagan, bagan di atas dipotong menjadi dua bagian, yaitu bagian A ditunjukkan oleh Gambar 49 dan bagian B ditunjukkan oleh gambar 51.



Gambar 52. Bagan A Pertandingan 16 Peserta 4 *seeded*



Dari gambar 52 dapat dilihat posisi *seeded* 1 dan *seeded* 4 di bagan.



Gambar 53. Bagan B Pertandingan 16 Peserta 4 *Seeded*

Dari gambar 53 dapat dilihat posisi *seeded* 3 dan *seeded* 2 di bagan. Sesuai dengan rumus sistem gugur yang ada apabila tanpa perebutan juara 3 atau 4 jumlah pertandingan untuk 16 peserta adalah 15 pertandingan. Jadwal pertandingan dapat dilihat pada gambar 54.

No.	Waktu Pertandingan	Kelompok Pertandingan	Ronde	Meja
1	11 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 1
2	11 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 2
3	11 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 3
4	11 Aug 2019, 09:00	Tunggal Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 4
5	11 Aug 2019, 09:30	Tunggal Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 1
6	11 Aug 2019, 09:30	Tunggal Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 2
7	11 Aug 2019, 09:30	Tunggal Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 3
8	11 Aug 2019, 09:30	Tunggal Putra (Remaja)	8 Besar	Meja 4
9	11 Aug 2019, 10:00	Tunggal Putra (Remaja)	4 Besar	Meja 1
10	11 Aug 2019, 10:00	Tunggal Putra (Remaja)	4 Besar	Meja 2
11	11 Aug 2019, 10:00	Tunggal Putra (Remaja)	4 Besar	Meja 3
12	11 Aug 2019, 10:00	Tunggal Putra (Remaja)	4 Besar	Meja 4
13	11 Aug 2019, 10:30	Tunggal Putra (Remaja)	Semifinal	Meja 1
14	11 Aug 2019, 10:30	Tunggal Putra (Remaja)	Semifinal	Meja 2
15	11 Aug 2019, 11:00	Tunggal Putra (Remaja)	Final	Meja 1

Gambar 54. Jadwal Pertandingan dengan 16 Peserta

Dari hasil yang diperoleh, sistem telah dapat menyajikan pertandingan untuk 16 peserta dengan empat *seeded* dengan baik.

#### 4. Konstruksi

##### a. Pengujian Aspek Materi

Hasil pengujian aspek materi dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Hasil Pengujian Aspek Materi

Pernyataan	Skor yang didapatkan	Skor yang diharapkan
<i>A. Accuracy</i>		
1. <i>Website</i> ini sudah menyediakan jenis pertandingan yang benar.	5	5
2. <i>Website</i> ini sudah menyediakan kelas pertandingan yang benar.	4	5
3. <i>Website</i> ini sudah menyediakan nomor pertandingan yang benar.	4	5
4. <i>Website</i> ini sudah menyediakan sistem pertandingan yang benar.	5	5
5. <i>Website</i> ini sudah menyediakan bagan pertandingan yang benar.	5	5
6. Sistematika penyusunan jadwal pertandingan <i>website</i> ini sudah benar.	4	5
7. Secara keseluruhan <i>website</i> ini sudah berfungsi sesuai peraturan dan ketentuan yang berlaku.	5	5
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>	<b>35</b>

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Uji Kelayakan Materi} &= \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \\
 &= \frac{32}{35} \times 100\% \\
 &= 91,43\%
 \end{aligned}$$

##### b. Pengujian Aspek Media

Hasil pengujian aspek media dapat dilihat pada Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Pengujian Aspek Media

No	Aspek	Pernyataan	Skor yang didapat	Skor yang diharapkan
A.	Reliability	1. <i>Completeness</i> Website ini memberikan semua fungsi dan kapasitas yang saya perlukan.	5	5
		2. <i>Consistency</i> Website ini memiliki layanan menu yang konsisten.	4	5
		3. <i>Traceability</i> Website ini memiliki menu-menu yang disusun secara terstruktur dan jelas kegunaannya.	4	5
B.	Reliability	1. <i>Accuracy</i> Informasi yang disediakan website ini sangat jelas	5	5
		2. <i>Error Tolerance</i> Jika terjadi <i>error</i> , website ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah.	5	5
		3. <i>Simplicity</i> Cara penggunaan website ini sangat mudah.	4	5
C.	Integrity	1. <i>Access Control</i> Website ini dapat mengontrol akses pengguna dengan membatasi hak akses.	5	5
D.	Usability	1. <i>Communicativeness</i> Website menggunakan bahasa dan petunjuk yang komunikatif.	4	5
		2. <i>Operability</i> Pengoperasian website ini tergolong mudah dan tidak membingungkan.	5	5
		3. <i>Training</i> Website ini menyediakan layanan petunjuk penggunaan untuk membantu pengguna.	5	5
<b>Jumlah</b>			<b>46</b>	<b>50</b>

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Uji Kelayakan Media} &= \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \\
 &= \frac{46}{50} \times 100\% \\
 &= 92\%
 \end{aligned}$$

### c. Pengujian Aspek Pengguna

Hasil pengujian aspek pengguna dapat dilihat pada Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Pengujian Aspek Pengguna

Pernyataan	Skor yang didapat	Skor yang diharapkan
<b>A. Operability</b>		
1. Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan <i>website</i> ini.	72	75
2. Cara penggunaan <i>website</i> ini sangat mudah.	72	75
3. Saya dapat mendaftar atau membuat jadwal pertandingan dengan efektif ketika menggunakan <i>website</i> ini.	70	75
4. Saya dapat mendaftar atau membuat jadwal pertandingan dengan cepat ketika menggunakan <i>website</i> ini.	66	75
5. Saya dapat mendaftar atau membuat jadwal pertandingan dengan efisien ketika menggunakan <i>website</i> ini.	69	75
6. Saya merasa nyaman menggunakan <i>website</i> ini.	68	75
<b>B. Learnability</b>		
1. <i>Website</i> ini sangat mudah dipelajari.	71	75
2. Saya merasa lebih produktif ketika menggunakan <i>website</i> ini.	67	75
3. Jika terjadi <i>error</i> , <i>website</i> ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah.	61	75
4. Kapanpun saya melakukan kesalahan, saya bisa kembali dan pulih dengan cepat.	65	75
5. Informasi pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan yang disediakan <i>website</i> ini sangat jelas.	72	75
6. <i>Website</i> ini memudahkan saya untuk menemukan informasi pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan yang saya butuhkan.	69	75
<b>Lanjutan Tabel 10.</b>		
<b>C. Understandability</b>		
1. Informasi pendaftaran atau pembuatan jadwal	67	75

pertandingan yang diberikan oleh <i>website</i> ini sangat mudah dipahami.		
2. Informasi yang diberikan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan.	67	75
3. Tata letak informasi pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan yang terdapat di layar monitor sangat jelas.	68	75
<b>D. Attractiveness</b>		
1. Tampilan <i>website</i> ini mengesankan.	67	75
2. Saya suka menggunakan tampilan <i>website</i> semacam ini.	66	75
3. <i>Website</i> ini memiliki semua fungsi dan kapasitas yang saya perlukan dalam pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan.	66	75
4. Saya secara keseluruhan sangat puas dengan kinerja <i>website</i> ini.	68	75
<b>Jumlah</b>	<b>1291</b>	<b>1425</b>

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Uji Kelayakan Pengguna} &= \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \\
 &= \frac{1291}{1425} \times 100\% \\
 &= 90,6 \%
 \end{aligned}$$

## B. Pembahasan

Pembahasan hasil pengujian penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja adalah sebagai berikut:

### 1. Aspek Materi

Hasil pengujian aspek materi dengan menggunakan kuesioner mendapatkan persentase sebesar 91,43 %. Berdasarkan interpretasi kelayakan skor yang didapat mengacu pada kategori kelayakan oleh Sugiyono.

Besaran persentase ini termasuk dalam kriteria sangat layak karena beberapa materi yang ada berfungsi dengan baik dan benar.

## 2. Aspek Media

Hasil pengujian aspek media mendapatkan persentase sebesar 92 %. Hasil ini kemudian dikonversikan kedalam kriteria kelayakan sehingga hasil pengujian aspek media termasuk dalam kategori sangat layak.

## 3. Aspek Pengguna

Hasil pengujian aspek pengguna yang mengacu pada *Quantifying The User Experience Practical Statistics for User Research* (Lewis, 2012: 78) mendapatkan persentase sebesar 90,6 %. Hasil ini kemudian dikonversikan, sehingga penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja termasuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan.