

## **Desain dan Implementasi Sistem Manajemen Turnamen *Esport* Berbasis Web pada *Esport* Indonesia Surabaya**

**Farhan Yuko Pratama<sup>\*1)</sup>, Fidi Wincoko Putro<sup>),</sup> dan Pangestu Widodo<sup>)</sup>**

<sup>1)</sup>Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Informasi dan Bisnis, Institut Teknologi Telkom Surabaya, Jl. Ketintang No.156, Ketintang, Kec. Gayungan, Surabaya, 60231, Indonesia  
farhanyukoprata@student.itelkom-sby.ac.id

### ***Abstrak***

Kompetisi olahraga elektronik atau yang dikenal dengan *esport* di Kota Surabaya berkembang sangat pesat, terbukti dengan munculnya banyak tim *esport* dari Surabaya yang mengikuti turnamen di kancah nasional dan internasional. Di Surabaya sudah ada organisasi yang mendukung untuk hal-hal yang berkaitan dengan kompetisi *Esports*. *Esport* Indonesia (ESI) Surabaya adalah sebuah organisasi persatuan bagi atlet *esport* khususnya di daerah Surabaya. ESI Surabaya saat ini memiliki aktivitas untuk mengembangkan potensi atlet-atlet di Surabaya. Salah satu cara untuk mengembangkan potensi tersebut adalah bekerja sama dengan event organizer di Surabaya untuk mengelola suatu turnamen dimana atlet bisa menunjukkan skill pada game yang dikuasainya. Manajemen turnamen *esport* di Surabaya saat ini masih menggunakan cara seperti mendaftar turnamen melalui contact person Whatsapp, pemberitahuan informasi turnamen tersebut di share berupa gambar di grup Whatsapp. Selain itu melakukan pengelolaan dengan cara tersebut memungkinkan terjadinya penipuan turnamen. Maka dari itu pembuatan aplikasi manajemen turnamen *esport* Surabaya sangat membantu aktivitas ESI Surabaya. Aplikasi manajemen turnamen *esport* Surabaya berbasis web merupakan aplikasi dimana kita dapat mengelola suatu turnamen *esport*. Aplikasi ini memiliki fitur untuk pembuatan turnamen, pembuatan bracket, dan memfasilitasi ESI Surabaya untuk bekerja sama dengan sponsorship. Setelah aplikasi ini di implementasikan dan diuji dengan metode User Experience Questionnaire (UEQ) didapatkan hasil pada aspek kualitas pragmatis yang mencapai nilai 1,106 diatas nilai 0,8 yang berarti memiliki evaluasi yang positif dan aspek kualitas hedonis yang mencapai nilai 0,886 diatas nilai 0,8 berarti evaluasi dengan nilai positif.

***Kata kunci:*** Aplikasi web, Esi Surabaya, *Esport*, Turnamen *Esport*, Sistem Manajemen Turnamen

### **1. Pendahuluan (Introduction)**

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini diiringi dengan perkembangan video *game*. Permainan video (*game*) tidak hanya sebagai sarana bermain untuk menghibur diri, tetapi juga menciptakan kompetisi video *game*. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan para gamer di Indonesia kini berlomba-lomba membangun tim *esport* mereka. Hasilnya pun cukup positif, dimana tim *esport* Indonesia yang bertanding unggul di turnamen nasional maupun internasional. *Esport* atau yang sering dikenal dengan *Electronic Sports* adalah kegiatan kompetisi ketangkasan antar individu atau kelompok dengan menggunakan perangkat elektronik. Berdasarkan data yang dihimpun KompasTekno, Indonesia memiliki 43,7 juta pemain *game* yang menghabiskan 880 juta *dollar* AS (sekitar 11 miliar rupiah) untuk bermain *game* (Kusuma Pertiwi, 2019). Dengan potensi tersebut, terdapat peluang yang cukup menjanjikan di bidang *esport*.

Untuk mengikuti perkembangan *game* saat ini, Pemerintah Indonesia berinisiatif untuk menciptakan wadah bagi komunitas-komunitas *game* yaitu ESI. ESI singkatan dari *Esport* Indonesia. ESI merupakan organisasi *Esport* Indonesia yang diresmikan pada tanggal 18 Januari 2020 lalu. ESI juga merupakan induk organisasi prestasi *esports* di Indonesia. ESI yang dipimpin Jenderal Budi Gunawan bertanggung jawab untuk memajukan ekosistem *esport*, dari tim hingga pemain (Primus, 2020). Selain itu, ESI juga bertugas membantu perkembangan *esport* dari tingkat daerah hingga nasional

agar bisa berkiprah di kancah internasional. Salah satu daerah yang sudah berkembang organisasi ESI nya adalah Kota Surabaya.

ESI Surabaya saat ini sudah memiliki aktivitas untuk mengembangkan potensi-potensi atlet di Surabaya salah satunya mengadakan turnamen. Dalam mengadakan turnamen di Surabaya, ESI Surabaya bekerja sama dengan *event organizer* yang ada di Surabaya dalam memajemen turnamen seperti memberi informasi bahwa ada turnamen, mendata semua pemain yang ikut serta, mendata organisasi / perusahaan yang ingin memberikan *sponsorship*. Namun perlu kita ingat lagi, faktanya dalam mengadakan suatu turnamen *esport* itu juga merupakan industri yang menjanjikan. Hal tersebut memungkinkan terjadinya penipuan turnamen. Apalagi saat ini ESI Surabaya saat ini sedang berkembang dan menurut saya, belum memaksimalkan manajemen turnamen *esport*. Ditambah lagi belum ada aplikasi untuk ESI Surabaya dalam memajemen turnamen.

Maka dari itu pembuatan aplikasi ini khusus untuk manajemen turnamen *esport* di Kota Surabaya. yang diharapkan dapat meminimalisir terjadinya pendaftaran fiktif dan untuk para pemain *esport* dimana turnamen ini bertujuan untuk menyaring pemain-pemain berbakat di bidang *esport* di tingkat nasional maupun internasional sehingga membuat *esport* Indonesia semakin kompetitif , dan berkembang. dan membuat gamer lebih produktif.

## **2. Metode Penelitian (Methods)**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode scrum. Scrum adalah metode rekayasa perangkat lunak yang menggunakan prinsip agile yang mengandalkan kekuatan kolaborasi tim, produk inkremental, dan proses iterasi untuk mewujudkan hasil akhir (Aryanata Andipradana, 2021). Berikut merupakan proses dari metode scrum :

### 1) User Story

User story merupakan penjelasan pengguna sistem dan pendefinisian tugas dan nama pengguna sistem, yang dimana *user story* didapatkan dari analisis pengguna. Hal ini dilakukan agar penulis dapat gambaran umum proses pengembangan sistem

### 2) Product Backlog

Pada tahapan ini task apa saja yang ada pada aplikasi akan ditulis pada tahap *Product Backlog*. Pada tahapan ini berisi tentang task yang akan dilakukan dan prioritas pengerjaan. Prioritas ditentukan berdasarkan tingkat kesulitan pada sistem yang akan dikembangkan.

### 3) Sprint Planning

Pada tahap ini sprint planning ditujukan untuk mengestimasi waktu pengerjaan dan goal pada setiap sprint yang akan dilaksanakan. Sprint merupakan suatu bagian yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu produk, yang dapat diartikan sprint merupakan fase waktu yang telah disetujui oleh product owner dengan developer. Pada tahap ini menghasilkan beberapa perancangan meliputi activity diagram, dan perancangan antarmuka.

### 4) Sprint

Pada tahap ini sprint planning ditujukan untuk mengestimasi waktu pengerjaan dan goal pada setiap sprint yang akan dilaksanakan. Sprint merupakan suatu bagian yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu produk, yang dapat diartikan sprint merupakan fase waktu yang telah disetujui oleh product owner dengan developer. Pada tahap ini menghasilkan beberapa perancangan meliputi activity diagram, dan perancangan antarmuka.

### 5) Testing

Pada penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan metode *black box*, untuk mengetahui fungsional sistem. Hasil pengujian kemudian dilakukan pengambilan kesimpulan apakah fitur yang sedang dibangun pada sprint telah berjalan dengan baik

### 6) Sprint review

Setelah fase sprint selesai, progress aplikasi direview kepada *product owner* untuk diuji, dan mencari kesalahan sistem atau bug yang ada pada aplikasi yang sedang dikembangkan. Setelah dilakukan

pengujian maka dilakukan fase *restrospective*, apakah ada *feedback* atau masukan untuk aplikasi. Jika ada perubahan terkait desain maupun fungsi, maka akan dicatat pada *backlog* tambahan untuk dikerjakan di sprint berikutnya.

#### 7) User Experience Questionnaire

Setelah menerapkan sprint, selanjutnya dilakukan pengujian *user*. Untuk pengujiannya menggunakan *user experience questionnaire* dengan melibatkan user dalam pengujian. Pengujian ini dilakukan pada admin, *event organizer*, *sponsorship*, dan player di lingkungan ESI Surabaya. Setelah responden menggunakan aplikasi tersebut, responden diberikan kuisioner untuk menilai aplikasi dengan parameter yang telah disesuaikan dengan UEQ.

### 2.1. Perangkat Pendukung Pembuatan Aplikasi

#### 2.2. Perangkat Keras

Berikut merupakan spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan dan menjalankan sistem :

**Tabel 2. 1** Spesifikasi Perangkat Keras Untuk Membangun Sistem

No	Perangkat Keras	Spesifikasi Detail
1	Laptop	Asus TUF FX505DT
2	Processor	I5-9300H 2.40 GHz
3	RAM/Memory	16 GB DDR4
4	Penyimpanan	SSD 512 GB

#### 2.3. Perangkat Lunak

Berikut merupakan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan dan menjalankan sistem:

**Tabel 2. 2** Spesifikasi Perangkat Lunak Untuk Menjalankan Sistem

No	Perangkat Keras	Spesifikasi Detail
1	Code Editor	Visual Studio Code
2	Database	MySQL
3	Development Environment	Laragon
4	Software / platform	Google
5	Browser	Google Chrome
6	Bahasa Pemograman	PHP
7	Framework	Laravel
8	Bahasa Pemograman Tambahan	Blade, JavaScript, CSS

##### 1) Laravel

Laravel adalah kerangka web berbasis PHP untuk membangun aplikasi web kelas atas menggunakan signifikansi dan sintaks yang elegan (Kausar Bagwan & Swati Ghule, 2019).

##### 2) PHP

*Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa *server-side-scripting* yang terintegrasi dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis (Fadila et al., 2021). Karena PHP adalah *server-side scripting*, sintaks dan perintah PHP akan dieksekusi di server, kemudian hasilnya dikirim ke *browser* dalam format HTML.

##### 3) MySQL

Perangkat lunak basis data *open source* yang paling banyak digunakan di dunia, dengan lebih dari 100 juta pengguna di seluruh dunia (Rawat & Purnama, 2021).

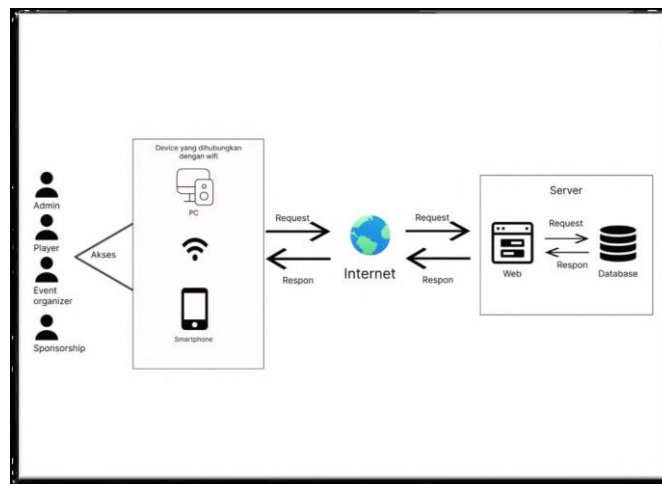
4) Laragon

Laragon adalah universal development environment untuk PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby, yang portable, terisolasi, cepat, ringan, dan mudah dipakai (Rahman Irianto et al., 2020).

### 3. Hasil dan Pembahasan (Results and Discussions)

#### 3.1. Deskripsi Umum Sistem

Pada sub bab ini merupakan gambaran umum tentang sistem yang akan dikembangkan Admin, Event Organizer, Sponsorship, Player dapat menggunakan perangkat mobile atau pc yang dapat mengakses siste, kemudian sistem akan mengakses data pada database yang telah dibangun menggunakan MySQL, kemudian sistem melakukan prosses manipulasi, perubahan, dan menampilkan data.



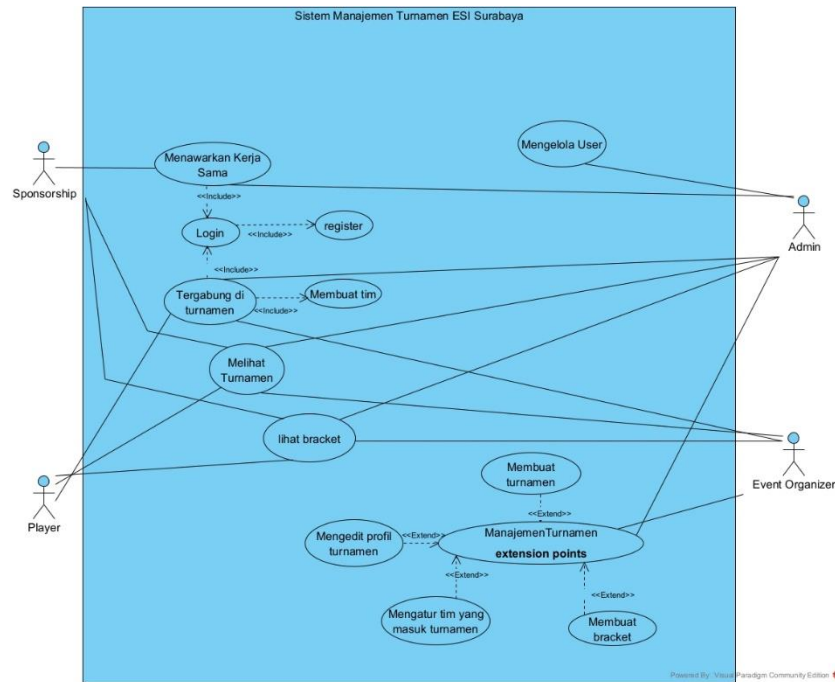
**Gambar 3. 1** Deskripsi Umum Sistem

#### 3.2. Perancangan

Pada sub bab ini berisi tahapan rancangan sistem yaitu use case diagram, dan perancangan basis data.

a. Use case Diagram

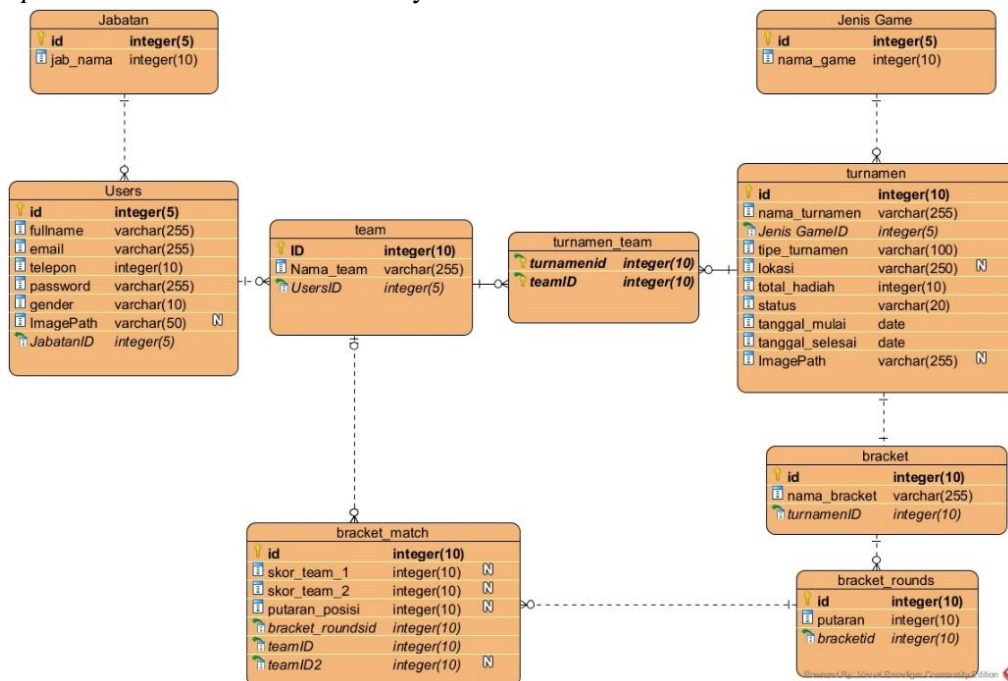
Sebuah use case diagram menyatakan visualisasi interaksi yang terjadi antara pengguna (aktor) dengan system. Aktor disini dapat dipresentsasikan sebagai seseorang, perangkat yang berinteraksi dengan sistem.



**Gambar 3. 2** Use Case ESI Surabaya

b. Perancangan Basis data

Perancangan basis data menjelaskan tentang perancangan struktur tabel yang akan digunakan pada sistem basis data. Perancangan basis data berfungsi untuk menyimpan data yang tersimpan yang diperlukan untuk menjadi acuan dalam pengembangan desain dan implementasi sistem manajemen turnamen *esport* berbasis website ESI Surabaya.

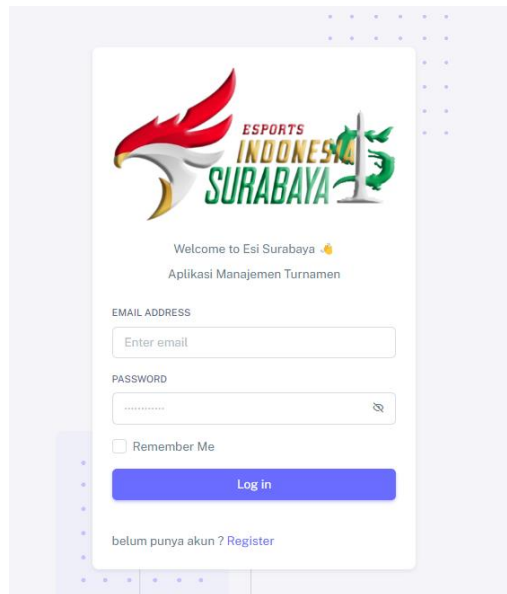


**Gambar 3. 3** ERD ESI Surabaya

**3.3. Implementasi**

Berikut ini merupakan implementasi dari perancangan aplikasi manajemen turnamen *esport* ESI Surabaya.

a) Sprint 1

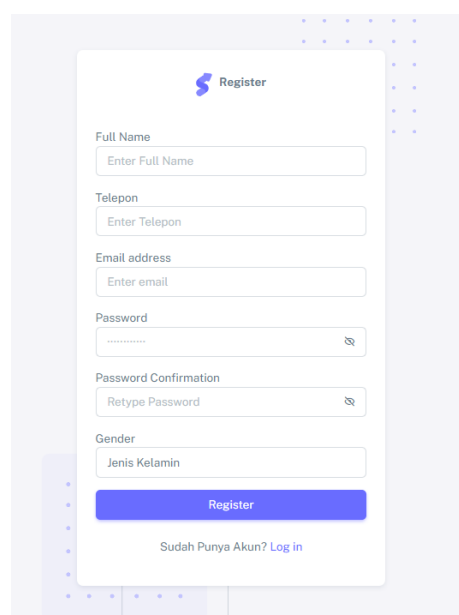


**Gambar 3. 4** Halaman Login

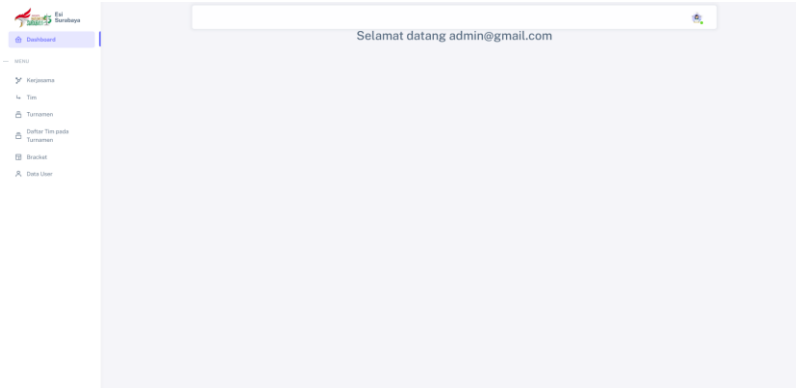
Data User

NO	FULLNAME	TELEPON	EMAIL	SEBAGAI	ACTIONS
1	admin	08123232329	admin@gmail.com	Admin	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	event	08123232324	event@gmail.com	Event Organizer	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	sponsor	08123232325	sponsor@gmail.com	Sponsor	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	player	08123232326	player@gmail.com	Player	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5	player1	08123232327	player1@gmail.com	Player	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
6	player2	08123232328	player2@gmail.com	Player	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
7	player3	08123232229	player3@gmail.com	Player	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
8	player4	08123232330	player4@gmail.com	Player	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
9	player5	08123232331	player5@gmail.com	Player	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
10	player6	08123232332	player6@gmail.com	Player	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
11	player7	08123232333	player7@gmail.com	Player	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

**Gambar 3. 5** Tampilan Daftar User



**Gambar 3. 6** Halaman Registrasi



**Gambar 3. 7** Dashboard

b) Sprint 2

ID JABATAN	Admin
FULLNAME	Enter Nama
EMAIL	Enter Email
TELEPON	Enter Telepon
PASSWORD	Enter Password
GENDER	Jenis Kelamin

Simpan

**Gambar 3. 8** Tampilan Halaman Tambah User

ID JABATAN	---
FULLNAME	admin
EMAIL	admin@gmail.com
TELEPON	08123232329
PASSWORD	.....

Simpan

**Gambar 3. 9** Tampilan Halaman Edit User

c) Sprint 3

Data Tim

Tambah

Tabel Tim

NO.	NAMA TIM	KETUA TIM	ACTIONS
1	tim player	player	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	tim aku	player1	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	tim admin	player2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	tim admin 2	player3	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5	tim RPL	player4	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
6	tim SI	player5	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
7	tim Industri	player6	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

**Gambar 3. 10** Tampilan Halaman Data Tim

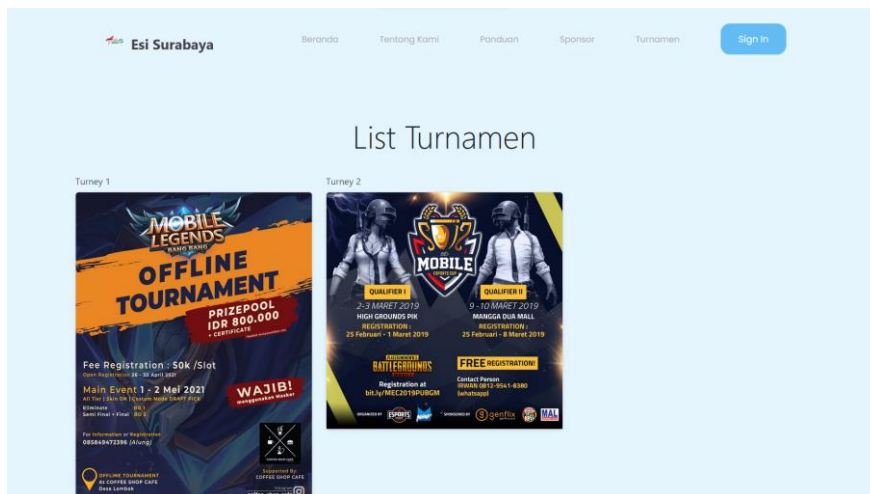
Data Turnamen

Tambah

Data Turnamen

NO	NAMA TURNAMEN	JENIS GAME	TIPE TURNAMEN	LOKASI	STATUS	TANGGAL MULAI	TANGGAL SELESAI	TOTAL HADIAH	ACTIONS
1	ITTS CUP	Dota	online		pendaftaran	2023-08-15	2023-08-16	69.000.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

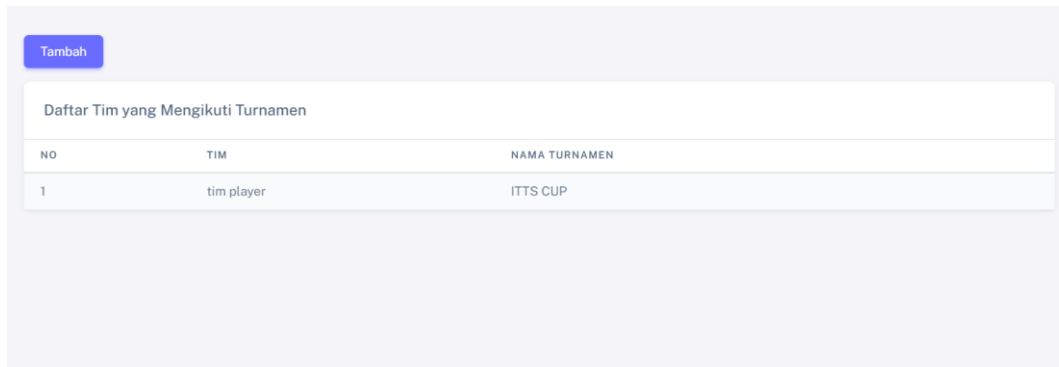
**Gambar 3. 11** Tampilan Halaman Turnamen



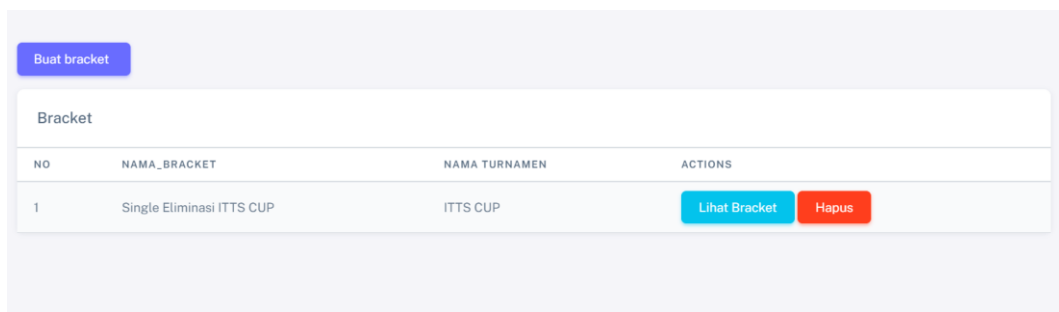
**Gambar 3. 12** Tampilan Halaman Turnamen pada Landing Page

d) Sprint 4





**Gambar 3. 13** Tampilan Halaman Daftar Tim yang Mengikuti Turnamen



**Gambar 3. 14** Tampilan Halaman Bracket



**Gambar 3. 15** Tampilan Halaman Lihat Bracket

### 3.4. Pengujian Penerimaan Pengguna

Setelah melakukan implementasi selanjutnya yaitu dilakukanya pengujian oleh user yang diambil dari pengalaman user untuk mengetahui kelayakan aplikasi saat digunakan oleh user. Proses pengujian ini menggunakan metode *User Experience Questionnaire (UEQ)*. *User Experience Questionnaire (UEQ)* menggunakan pertanyaan berdasarkan skala yang ada. Disini peneliti menggunakan Short UEQ yang meliputi 8 skala. Berikut pertanyaan yang digunakan dalam pengujian

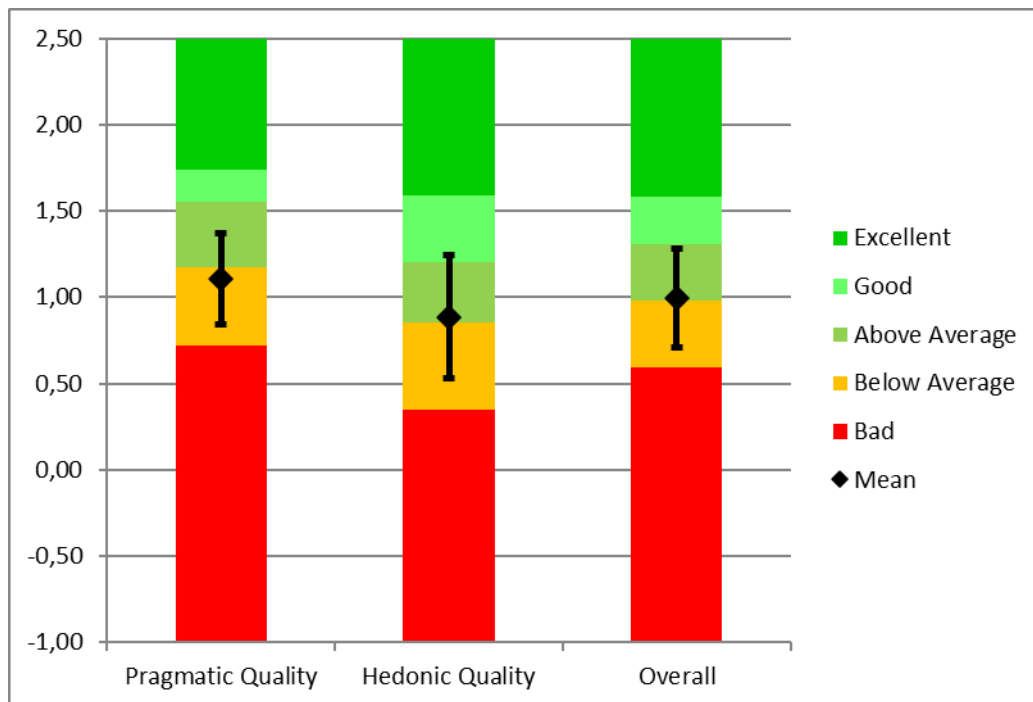
- 1) Apakah Aplikasi ini mendukung aktivitas manajemen ESI Surabaya?  
Pertanyaan ini menggunakan skala “menghalangi” dan “mendukung” yang dimulai dari 1 sampai 7
- 2) Apakah aplikasi ini rumit atau mudah untuk digunakan?  
Pertanyaan ini menggunakan skala “rumit” dan “mudah” yang di mulai dari 1 sampai 7.
- 3) Apakah aplikasi ini dapat digunakan dengan efisien ?  
Pertanyaan ini menggunakan skala “tidak efisien” dan “efisien” yang di mulai dari 1 sampai 7

- 4) Apakah alur penggunaan aplikasi ini mudah dipahami?  
 Pertanyaan ini menggunakan skala “membingungkan” dan “jelas” yang di mulai dari 1 sampai 7
- 5) Apa yang anda rasakan ketika menggunakan aplikasi itu dalam waktu yang lama ?  
 Pertanyaan ini menggunakan skala “membosankan” dan “mengasyikkan” yang di mulai dari 1 sampai 7.
- 6) Apakah aplikasi ini menarik untuk digunakan ?  
 Pertanyaan ini menggunakan skala “tidak menarik” dan “menarik” yang di mulai dari 1 sampai 7
- 7) Menurut anda seberapa kreatif aplikasi ini ?  
 Pertanyaan ini menggunakan skala “konvensional” dan “kreatif” yang di mulai dari 1 sampai 7
- 8) Menurut anda seberapa besar kebaruan dari aplikasi ini ?  
 Pertanyaan ini menggunakan skala “lazim” dan “terdepan” yang di mulai dari 1 sampai 7

Berikut adalah hasil pengujian penerimaan pengguna menggunakan metode *User Experience Questionnaire*

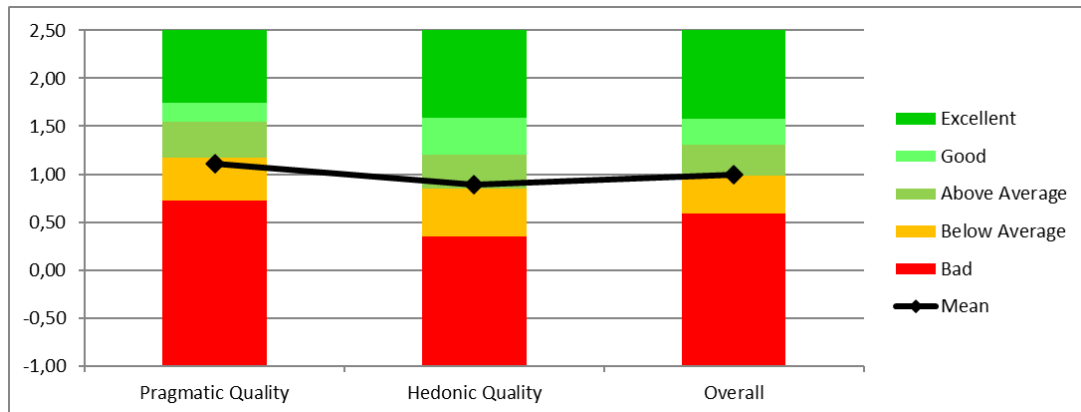
**Tabel 3. 1** Hasil setiap pertanyaan UEQ

Item	Mean	Variance	Std. Dev.	No.	Negative	Positive	Scale
1	1,6	0,9	1,0	33	obstructive	supportive	Pragmatic Quality
2	1,0	1,6	1,3	33	complicated	easy	Pragmatic Quality
3	1,0	1,5	1,2	33	inefficient	efficient	Pragmatic Quality
4	0,9	1,4	1,2	33	confusing	clear	Pragmatic Quality
5	0,2	2,1	1,5	33	boring	exciting	Hedonic Quality
6	1,3	1,5	1,2	33	not interesting	interesting	Hedonic Quality
7	1,1	1,7	1,3	33	conventional	inventive	Hedonic Quality
8	0,9	1,8	1,3	33	usual	leading edge	Hedonic Quality



**Gambar 3. 16** Nilai Rata-Rata Skala UEQ

Setelah mendapatkan nilai rata-rata pada variabel pragmatis dan hedonis lalu tahap selanjutnya adalah menentukan tiap item dengan menarik garis perbandingan melalui UEQ Data Analysis Tool, maka hasilnya digambarkan dengan diagram seperti berikut.



**Gambar 3.17** Nilai perbandingan Skala UEQ

Maka hasil perhitungan yang didapatkan adalah sebagai berikut beserta dengan status nilai mean dan skala.

**Tabel 3.2** Nilai hasil UEQ

Short UEQ Scales	
Pragmatic Quality	1,106
Hedonic Quality	0,886
Overall	0,996

Hasil UEQ menunjukkan keseluruhan rata-rata kualitas pragmatis mencapai 1106 diatas nilai 0,8 yang berarti memiliki evaluasi yang positif pada fungsionalitas aplikasi, kualitas hedonis yang merujuk pada antarmuka dan user experience mencapai 0,886 dibawah nilai 0,8 yang berarti evaluasi dengan nilai netral, dan secara keseluruhan pengujian penerimaan pengguna menggunakan short User Experience Questionnaire (UEQ) mencapai nilai 0.996 diatas nilai 0,8 yang berarti evaluasi positif. pragmatis 2.088, nilai hedonis 1.713, dan rata-rata bernilai 1.90. Dari nilai-nilai tersebut dapat diambil.

#### 4. Kesimpulan (Conclusion)

Berdasarkan penerapan aplikasi dan hasil diskusi yang diterima selama pengujian, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- 1) Aplikasi Manajemen Turnamen Esport berbasis web berhasil dibangun. Sistem ini dapat membantu pihak ESI Surabaya dalam memajemen turnamen esport
- 2) Dalam pembangunan sistem manajemen turnamen esport untuk ESI Surabaya, metode Scrum membantu dalam mengelola pembangunan aplikasi dengan lebih efisien juga membuat proses pengerjaan lebih terstruktur.
- 3) Penggunaan framework laravel dan bahasa pemrograman dart membantu peneliti untuk membuat aplikasi dengan kinerja baik yang memungkinkan aplikasi berjalan dengan lancar bahkan pada perangkat dengan spesifikasi rendah
- 4) Dalam pengujian penerimaan pengguna menggunakan short User Experience Questionnaire (UEQ) untuk mengetahui kelayakan aplikasi saat digunakan langsung oleh pengguna, aplikasi sistem manajemen apotek memiliki nilai kualitas pragmatis yang sangat baik (excellent) yang menunjukkan respon bahwa aplikasi terarah dengan baik pada tujuan. Kemudian aplikasi

memiliki nilai kualitas hedonis yang berada dibawah rata-rata (below average), menunjukkan kualitas seperti tampilan dan model aplikasi yang masih dianggap terlalu biasa oleh pengguna.

## **5. Ucapan Terima Kasih (Acknowledgement)**

Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, saran, dan masukan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada:

- 1) Yang pertama dan terutama Allah SWT.
- 2) Kedua orang tua penulis, yang telah membantu dan mendukung penulis dalam perkuliahan dan penyelesaian tugas akhir.
- 3) Teman – teman dari program studi RPL IT Telkom Surabaya, Serta semua pihak yang telah memberi dukungan dan motivasi untuk pengerjaan tugas akhir.
- 4) Seluruh pengguna yang meluangkan waktu untuk melakukan pengujian tugas akhir yang telah dikerjakan oleh penulis.
- 5) Para dosen RPL IT Telkom Surabaya yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna dalam pengerjaan tugas akhir ini.

## **Daftar Pustaka**

- Fadila, R. R., Aprison, W., & Musril, H. A. (2021). Perancangan Perizinan Santri Menggunakan Bahasa Pemograman PHP/MySQL Di SMP Nurul Ikhlas. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 11(2), 84. <https://doi.org/10.22303/csrid.11.2.2019.84-95>
- Kausar Bagwan, M. I., & Swati Ghule, P. D. (2019). *A Modern Review on Laravel-PHP Framework*.
- Kusuma Pertiwi, W. (2019). Menakar Potensi eSport di Indonesia Halaman all - Kompas.com. *Kompas.Com*.
- Primus, J. (2020). Esports Jadi Olahraga Prestasi, Ini Harapan KONI. *Kompas.Com*.
- Rahman Irianto, D., Abdullah Anshori, M., & Elfa Mas, P. (2020). Rancang Bangun Sistem Komunikasi Data Pemesanan pada Drive ThruToko Roti ETU PolinemaBerbasis Android. *Jurnal Jartel*, 10(3), 144–149.
- Aryanata Andipradana, K. D. H. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum. *Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum*, 18, 161–172.
- Rawat, B., & Purnama, S. (2021). MySQL Database Management System (DBMS) On FTP Site LAPAN Bandung. *International Journal of Cyber and IT Service Management (IJCITSM)*, 1(2), 173–179. <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v1i1.47>