

PEMBANGUNAN SISTEM E-SUKAN UKM UNTUK PUSAT SUKAN UKM

Abdul Rauf Abdul Saleem & Mohammad Faizul Nasruddin

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

Abstrak

Sistem e-Sukan UKM merupakan sebuah sistem pengurusan maklumat dan sistem pemprosesan urus niaga untuk mengendalikan pertandingan e-Sukan. Sistem ini memaparkan informasi mengenai pertandingan e-Sukan, memberikan peluang kepada pelajar dan kakitangan UKM untuk menyertai dan menganjurkan pertandingan di peringkat universiti. Masalah yang dihadapi oleh pelajar dan kakitangan sekarang ialah ketiadaan sistem untuk mengambil bahagian dan menganjurkan pertandingan e-Sukan dalam UKM. Objektif sistem ini adalah untuk menyediakan satu platform khas dan sistematik untuk pertandingan e-Sukan di peringkat UKM. Sistem yang akan dibangunkan ini adalah sistem yang berasaskan web dan akan mempunyai 3 jenis pengguna iaitu Admin, Pelajar UKM dan Kakitangan UKM. Sistem e-Sukan UKM akan dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP dan HTML, dan penyimpanan data terletak di MySQL. Perisian yang digunakan ialah Sublime Text Editor. Pengguna dikehendaki mendaftar dan log masuk ke dalam sistem untuk menggunakan khidmat sistem ini. Sistem ini dapat memaparkan informasi mengenai pertandingan yang akan datang, pertandingan yang sedang berlaku dan pertandingan yang telah pun berlepas. Sistem ini akan mempunyai pilihan untuk pelajar dan kakitangan mencipta dan mengendalikan pertandingan ataupun menyertai sahaja pertandingan dengan pilihan permainan e-Sukan yang terkenal dalam kalangan warga UKM seperti Mobile Legends: Bang Bang, Defense of The Ancients (Dota 2) dan PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG Mobile). Admin akan mempunyai kuasa untuk meluluskan ataupun membatalkan sesuatu pertandingan yang dicipta oleh pengguna. Admin juga akan mempunyai "dashboard" untuk mendapat analitik mengenai pertandingan seperti bilangan peserta dan jumlah bayaran yang dilakukan. Sistem ini juga akan memaparkan jadual kalah mati setiap pertandingan dari peringkat kumpulan sehingga ke peringkat akhir secara langsung. Kaedah agile akan digunakan sepanjang jangka masa projek akan dijalankan. Keperluan untuk pembangunan sistem ini diperolehi daripada Encik Azran Bin Salehudin iaitu Pegawai Belia Dan Sukan Kanan, Pusat Sukan Universiti Kebangsaan Malaysia.

Pengenalan

E-sukan merupakan kategori sukan yang melibatkan permainan video yang dimainkan secara atas talian ataupun luar talian dimana permainan diadakan secara kompetitif dalam persekitaran yang teratur. Dekad yang lepas telah melihat populariti kategori e-sukan ini melambung dengan

permainan di komputer dan juga di telefon pintar. Contoh permainan e-sukan di komputer adalah seperti permainan Dota 2 di mana pada tahun 2021 kejuaraan peringkat utama iaitu “The International 10” telah merekodkan jumlah keseluruhan hadiah pertandingan bernilai 40 juta USD.

Kategori e-sukan ini juga mendapat sambutan yang sangat baik antara pelajar universiti awam baru-baru ini, terutamanya pada awal pandemik covid-19 sewaktu perintah kawalan pergerakan (PKP) dilaksanakan, ramai pelajar melibatkan diri dengan permainan e-sukan sebagai aktiviti riadah. Di UKM, e-sukan terkenal dalam kalangan pelajar dan kakitangan, dengan adanya acara yang diadakan oleh kolej kediaman dan di kalangan kakitangan. Pertandingan biasanya akan disiarkan secara langsung di platform seperti Facebook Live dan Youtube. Apabila telefon pintar semakin berkuasa setiap tahun, dengan keluaran chipset processor yang lebih pantas, pasaran permainan yang kompetitif akan terus berkembang dan mendapat lebih banyak sokongan daripada pemuda.

Terdapat tiga permasalahan utama yang telah dikenal pasti selepas temu duga bersama pihak berkepentingan iaitu ketiadaan sistem penyebaran informasi e-Sukan di UKM, ketiadaan sistem pendaftaran e-Sukan dan ketiadaan pengemaskinian skor pertandingan secara langsung. Sistem yang digunakan kini untuk penyebaran informasi mengenai suatu pertandingan ialah hanya di SMPweb dan di akaun media sosial kolej kediaman. Pelajar dan kakitangan UKM kebiasaannya perlu mendaftar menggunakan pautan google form yang kebiasaannya dikongsi melalui kumpulan di aplikasi WhatsApp, Telegram dan Discord. Kini pemarkahan ataupun skor setiap permainan hanya dikemaskini di laman media sosial kolej ataupun dalam kumpulan di Aplikasi Discord. Masalah utama dengan cara pemarkahan begini adalah ketiadaan satu sistem yang rasmi untuk mengesahkan pemarkahan tersebut.

Objektif kajian ini adalah untuk membangunkan sistem informasi pertandingan e-sukan berasaskan web yang berfungsi sepenuhnya untuk Pusat Sukan UKM, membangunkan sistem yang dapat mendaftar pelajar dan kakitangan UKM sebagai peserta pertandingan dan membangunkan sistem yang membolehkan pelajar dan kakitangan UKM mengurus pertandingan e-sukan dalam UKM sehingga tamat.

Sistem yang dibangunkan ini menumpukan kepada kemesraan pengguna, kebolehgunaan dan keberkesanan dalam mencipta dan mendaftarkan pengguna dalam pertandingan e-sukan. Sistem ini dibahagikan kepada dua modul utama, iaitu modul pentadbir dan modul pengguna. Setiap modul mempunyai skop yang berbeza. Bagi modul pentadbir, pentadbir mempunyai kuasa untuk meluluskan ataupun membatalkan sesuatu pertandingan yang dicipta oleh pengguna. Pentadbir juga akan mempunyai papan pemuka (dashboard) untuk mendapat analitik mengenai pertandingan seperti bilangan peserta dan jumlah bayaran yang dilakukan. Admin juga perlu mengemaskini skor ataupun pemarkahan sesuatu permainan dalam sistem supaya pengguna mendapat pemarkahan secara langsung selepas tamatnya setiap permainan dalam sesuatu pertandingan. Bagi modul pengguna biasa (Pelajar UKM dan Kakitangan UKM), pengguna mempunyai pilihan untuk mencipta pertandingan dan mendaftar diri dalam pertandingan. Pengguna juga akan mendapat informasi mengenai pertandingan yang sedang berlaku, akan datang dan telah pun berlalu.

Metodologi Kajian

Pembangunan sistem dilakukan dengan menggunakan pendekatan Agile. Hal ini kerana model Agile ini dapat memberikan lebih fleksibiliti kepada pihak stakeholder dan pembangun kerana dapat berkomunikasi secara dua hala sepanjang pembangunan sistem ini dijalankan. Selain itu, menggunakan pendekatan ini juga kita dapat menghasilkan perisian yang bekerja melalui

dokumentasi yang komprehensif. Kita juga dapat bertindak balas terhadap perubahan mengikut rancangan. Terdapat lima fasa model Agile iaitu fasa perancangan, analisis dan keperluan, reka bentuk, pembangunan dan pelaksanaan dan pengujian.

Fasa Perancangan

Seperti mana-mana projek lain, projek Agile juga bermula dengan memahami dan merancang keperluan pihak berkepentingan (stakeholder) dengan merangka ciri-ciri minima yang diperlukan oleh sistem e-sukan UKM. Perancangan harus menampung fleksibiliti dalam mengubah keperluan dan maklum kepada pihak berkepentingan.

Fasa Analisis dan Keperluan

Fasa analisis sangat penting untuk kita memahami dan mengkaji pernyataan masalah yang diberikan. Dalam fasa ini juga, kita perlu menganalisis dan menspesifikasi semula keperluan sistem. Selain itu, kita juga perlulah mengkaji pengguna sistem ini iaitu dari segi skop pentadbir, pelajar UKM dan kakitangan UKM dengan membuat rajah kes guna Analisis (Use Case Diagram Analysis). Hal ini untuk mendapat gambaran awal mengenai pandangan sistem untuk setiap pengguna yang akan dilakarkan di fasa reka bentuk.

Fasa Reka Bentuk

Fasa reka bentuk merupakan masa dimana reka bentuk sistem disiasat dan dikaji. Kita akan merangka bagaimana sistem beroperasi dari segi perkakasan, perisian, antaramuka, dan pangkalan data yang akan dibangunkan. Logik pangkalan data iaitu rajah hubungan entiti (ERD) akan direka bentuk dalam fasa ini. Antara muka awal sistem akan dibuat pada fasa ini menggunakan HTML5, CSS, PHP dan JavaScript. Tinjauan akan dilakukan untuk mengumpulkan maklum balas pengguna mengenai antara muka yang dirancang untuk memastikan bahawa antara muka yang dirancang mudah difahami dan mesra pengguna.

Fasa Pembangunan Dan Pelaksanaan

Pada fasa ini, sistem e-sukan UKM akan dibangunkan. Perisian Sublime Text Editor akan digunakan untuk menulis kod HTML5, CSS dan JavaScript untuk logik sistem. Pangkalan data MySQL menggunakan perisian phpMyAdmin akan dibangunkan untuk sistem e-sukan UKM berdasarkan rajah hubungan entity (ERD) yang direka dalam fasa reka bentuk. Antara muka dan juga fungsi kod logik akan digabungkan.

Fasa Pengujian

Pada fasa pengujian, sistem e-sukan UKM akan selesai dibangunkan, sistem tersebut akan diuji secara keseluruhan dimana sistem ini akan dinilai mengikut jenis-jenis ujian yang ditetapkan. Pengujian akan dilakukan bersama dengan penyelia dan pengguna untuk memastikan bahawa aplikasi yang dibina dapat memenuhi keperluan pengguna. Pengujian perlu dilakukan untuk menentukan sama ada sistem yang dibangunkan berjaya atau tidak mencapai matlamat, keperluan dan objektif yang telah ditetapkan. Pengujian turut dilaksanakan untuk memastikan tiada pepijat (bugs) dan ralat semasa penggunaan sistem. Sebarang kesalahan atau kekurangan yang ditemui akan dicatatkan supaya penambahbaikan sistem akan dijalankan atas maklum balas pengguna.

Keputusan dan Perbincangan

Jadual 1 Perbandingan antara sistem sedia ada, Kafu Games dan Battlefy

Aplikasi	Kaedah Manual	Kafu Games	Battlefy
Platform	Melalui aplikasi whatsapp, telegram ataupun discord	Sistem Web	Sistem Web
Orang yang boleh mengakses Log masuk	Hanya pengguna yang dalam server discord Tiada	Orang Awam Ada, log masuk menggunakan email	Orang Awam Ada, log masuk menggunakan email

Mod pertandingan	Tiada pilihan	Tiada pilihan	Tiada pilihan
Format pertandingan yang tersedia untuk permainan	Liga	Format penyingkiran	Format penyingkiran, Pusingan Robin, Pusingan Swiss dan Liga
Kaedah bayaran yuran pertandingan	<i>Bank transfer</i> kepada penganjur pertandingan	Paypal	Paypal
Antara muka	Kemas tetapi penampilan tidak formal, mesra pengguna dan responsive	Kemas, mesra pengguna dan sangat responsif	Kemas, tetapi kurang mesra pengguna dan responsive

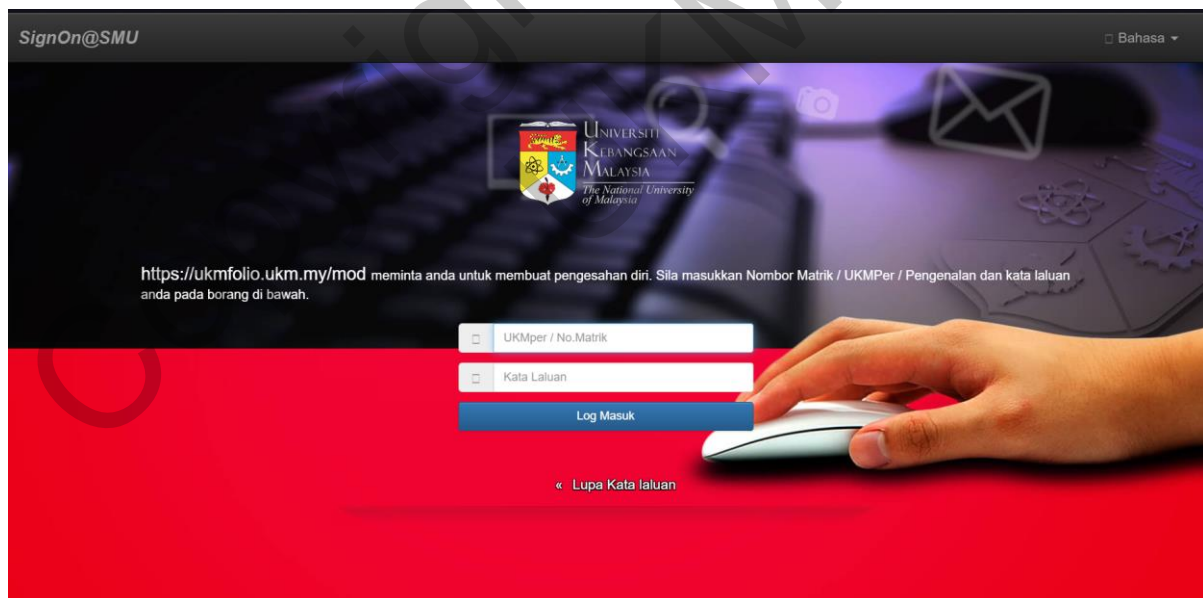
Berdasarkan kajian yang dilakukan pada ketiga-tiga sistem tersebut iaitu kaedah manual, Sistem Kafu Games dan Sistem Battlefy, setiap sistem mempunyai kelebihan dan kelemahan yang berlainan. Oleh sebab itu, kelebihan yang ada pada setiap sistem tersebut dapat diterap untuk membangunkan sistem e-sukan UKM. Sistem yang mempunyai log masuk menggunakan log masuk melalui alamat email, tetapi disebabkan sistem e-sukan UKM akan digunakan oleh pelajar dan kakitangan UKM, maka log masuk menggunakan antara muka login SMPweb akan digunakan bagi memudahkan proses. Selain itu, sistem Kafu Games dan Battlefy tidak mempunyai mod pertandingan, sistem e-sukan UKM akan mempunyai 2 jenis mod pertandingan iaitu mod pertandingan persahabatan dan mod pertandingan rasmi.

Format pusingan robin tidak sesuai digunakan kerana struktur pusingan robin mungkin mewujudkan asimetri dalam kedudukan sementara, kerana sesetengah pesaing mungkin mempunyai bilangan permainan yang berbeza pada peringkat kejohanan yang berbeza. Ini seterusnya boleh mewujudkan asimetri di hadapan-belakang yang membawa kepada kelebihan untuk salah seorang peserta ataupun pasukan (A Krumer, M Lechner, 2017). Oleh itu, format pertandingan yang akan digunakan ialah format liga bagi permainan PUBG Mobile dan untuk Mobile Legends pula ialah format penyingkiran tunggal (Single

Elimination). Hal ini kerana permainan PUBG yang merupakan jenis permainan antara 15 pasukan semestinya menggunakan format pertandingan yang mengambil kira semua pasukan dalam satu pusingan, oleh itu format liga merupakan format paling sesuai. Bagi permainan Mobile Legends, format permainan tersebut perlu mempunyai fleksibiliti kerana merupakan permainan antara 2 pasukan jadi format penyingkiran merupakan format yang paling sesuai. Perpustakaan kurungan *jquery tournaments* akan digunakan untuk menjana kurungan untuk format penyingkiran.

Pembangunan Modul Log Masuk

Modul log masuk ini menggunakan API pengesahan daripada sistem SMPweb UKM tersendiri. Modul ini berfungsi sebagai *gateway* pengesahan pengguna bagi memastikan bahawa hanya pengguna yang sah (warga UKM) sahaja yang boleh mengakses sistem.



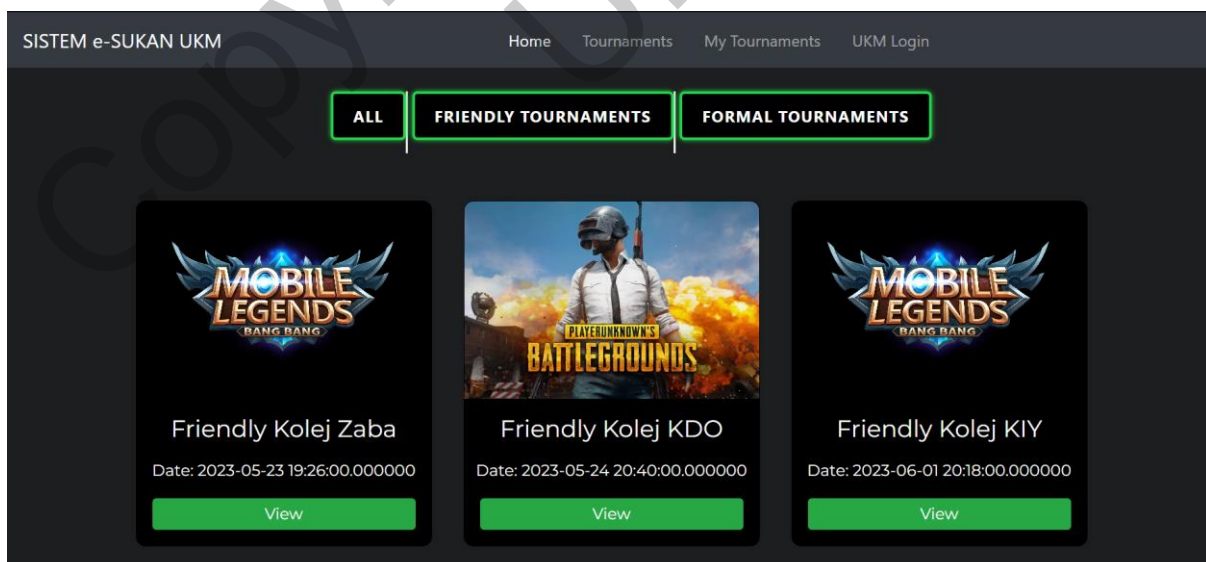
Rajah 1 Halaman Log Masuk SMPweb

Pada bahagian bawah modul ini, terdapat skrip HTML yang membentuk halaman log masuk itu sendiri. Halaman ini mempunyai beberapa elemen termasuk borang log masuk yang memerlukan 'username' dan 'password' pengguna, pautan ke halaman "Lupa Kata laluan", dan beberapa elemen lain seperti bar navigasi dan logo.

Secara keseluruhan, modul log masuk ini merupakan satu komponen penting dalam setiap aplikasi web yang memerlukan pengguna untuk log masuk sebelum dapat mengakses fungsi-fungsi tertentu dalam sistem.

Pembangunan Modul Pertandingan Yang Dipamerkan

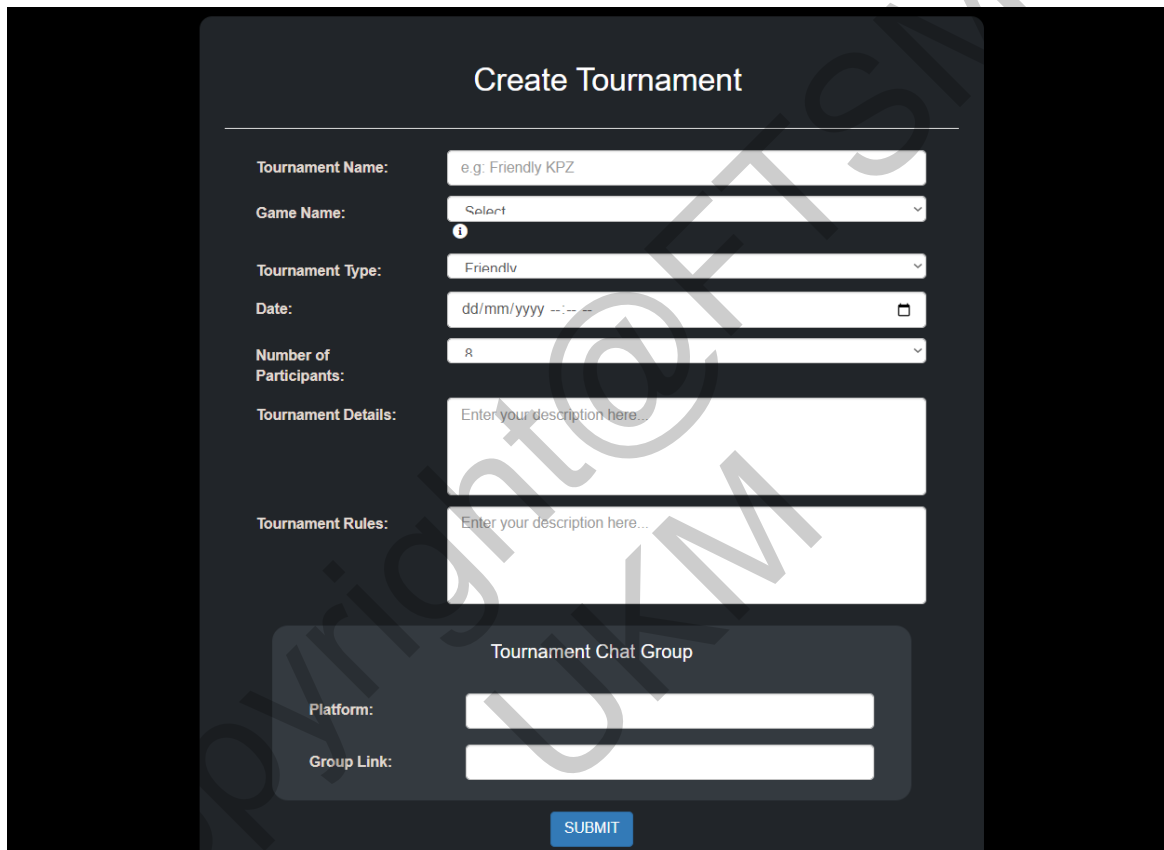
Pertandingan yang dipamerkan merujuk kepada pertandingan yang telah dicipta oleh pentadbir ataupun pengguna dan telah pun disahkan oleh pihak pentadbir, hanya pertandingan yang disahkan akan dipamerkan di bahagian ini. Matlamat halaman ini adalah untuk para pengguna mengimbas pertandingan yang terbuka untuk penyertaan.



Rajah 2 Halaman pertandingan yang dipamerkan

Pembangunan Modul Cipta Pertandingan

Modul ini bertujuan untuk membolehkan pengguna biasa mencipta pertandingan persahabatan, sementara pentadbir diberikan pilihan untuk mencipta sama ada pertandingan persahabatan atau pertandingan rasmi.



The image shows a 'Create Tournament' form with the following fields and options:

- Tournament Name:** Text input field with placeholder 'e.g. Friendly KPZ'.
- Game Name:** Dropdown menu with 'Select' and an information icon.
- Tournament Type:** Dropdown menu with 'Friendly' selected.
- Date:** Date picker with format 'dd/mm/yyyy --:-- --' and a calendar icon.
- Number of Participants:** Dropdown menu with '8' selected.
- Tournament Details:** Text area with placeholder 'Enter your description here...'.
- Tournament Rules:** Text area with placeholder 'Enter your description here...'.
- Tournament Chat Group:** Section containing:
 - Platform:** Text input field.
 - Group Link:** Text input field.
- SUBMIT:** Blue button at the bottom.

Rajah 3 Halaman cipta pertandingan

Payment Assignment

Registration Fee (Per Team):

\$ 25

Prize Pool:

\$ 200

Payment Per Player:

\$ 5.00

First Place:

\$100.00

Second Place:

\$70.00

Third Place:

\$30.00

Confirm

Rajah **Error! No text of specified style in document.** Halaman menetapkan yuran pendaftaran pertandingan rasmi

Secara keseluruhan, modul pertandingan ini membolehkan pengguna mencipta dan mengurus pertandingan dengan mudah, yang seterusnya memudahkan pengendalian platform permainan ini secara keseluruhan. Dengan modul ini, pengguna tidak perlu bergantung pada pihak ketiga untuk mengurus pertandingan dan sebaliknya boleh melakukan segalanya di dalam platform ini sendiri.

Pembangunan Modul Daftar Masuk Pertandingan

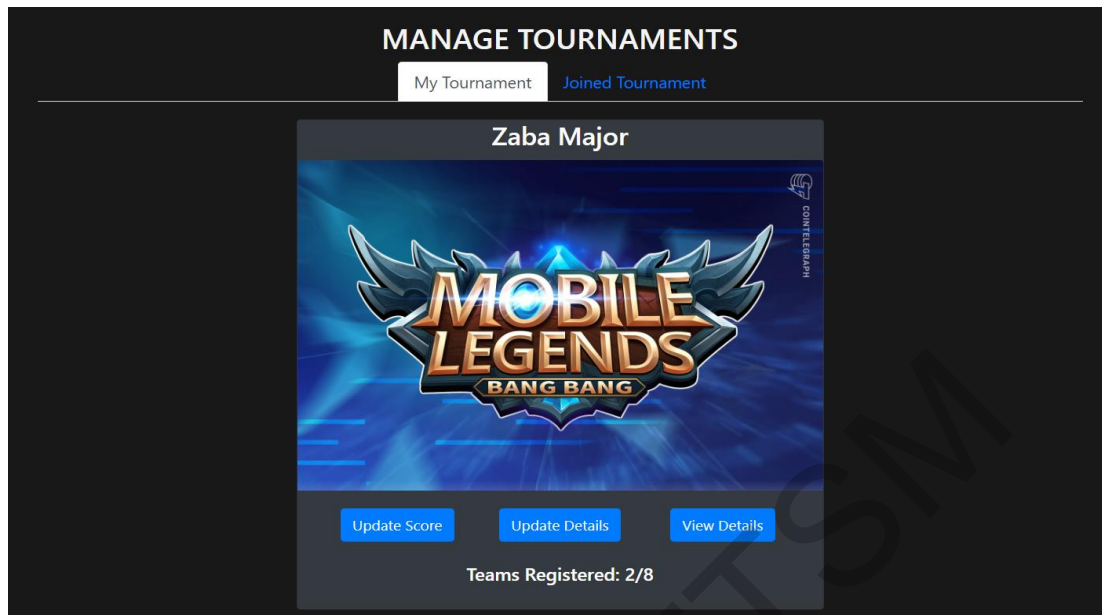
Modul ini bertujuan untuk memberi pengguna mendaftar pasukan mereka ke dalam pertandingan yang telah dicipta dan disahkan oleh pihak pentadbir.

The image shows a registration form for a friendly tournament. At the top, it says 'Friendly Kolej Zaba' with a registration close time of '2023-05-23 19:26:00.000000'. Below that, it specifies 'Game: ML' and 'Type: Friendly tournament'. There is a 'Team Name' field with the example 'e.g:Naga FC'. Under 'Team Members:', there are two player registration sections. The first is for 'Player 1 (Captain)' and the second is for 'Player 2'. Each player section has four input fields: 'Name:', 'ML Username:', 'Matric:', and 'Game Tag:'.

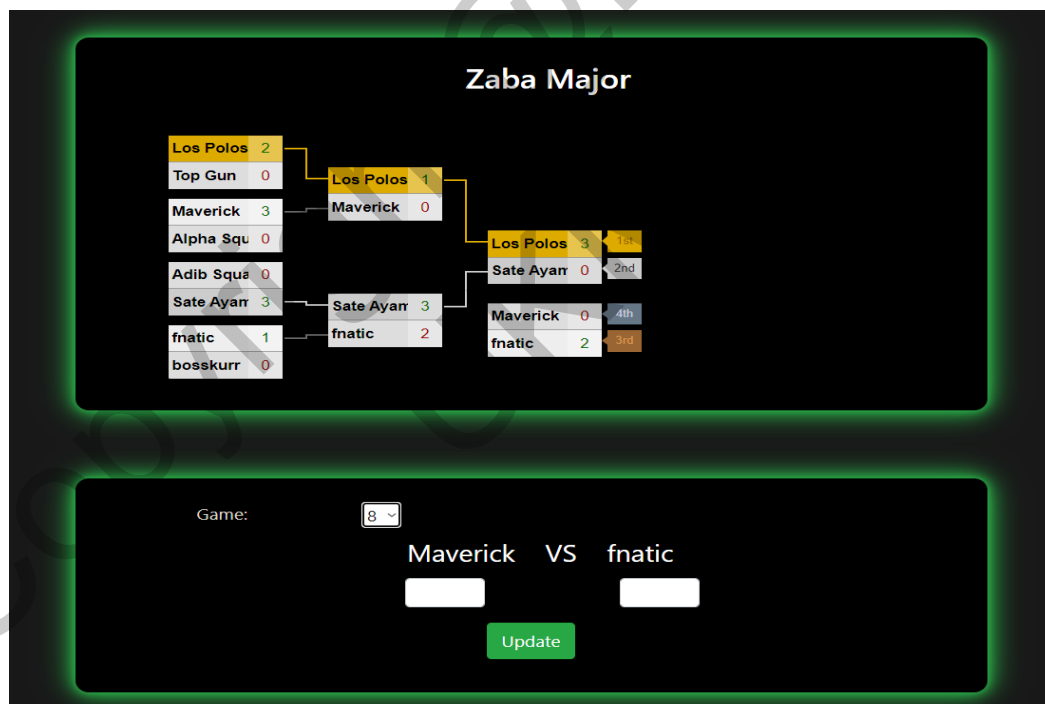
Rajah 5 Halaman daftar masuk pertandingan

Pembangunan Modul Pengurusan Pertandingan

Modul pengurusan ini adalah untuk mereka yang mencipta pertandingan mengemaskini skor pertandingan dan maklumat pertandingan.



Rajah 6 Halaman uruskan pertandingan



Rajah 7 Halaman uruskan pemarkahan pertandingan format kalah mati

FKAB Major				
Round 1	Round 2	Overall		
No	Teams	Kills	Rank Pts	Total
1	Adib Squad	10	+10	20
2	Member FC	3	+10	13
3	Top Gun	9	+9	18
4	Menang FC	2	+9	11
5	Maverick	2	+8	10
6	Alpha Squad	1	+7	8

Update Score	
Round:	Round 1
Team	Kills
Member FC	
Menang FC	

Rajah 8 Halaman uruskan pemarkahan pertandingan format kalah mati

Pembangunan Modul Pembayaran Pertandingan

Modul pembayaran pertandingan datangnya selepas seorang telah mendaftar pasukan untuk pertandingan rasmi dan dikehendaki membuat bayaran untuk yuran pendaftaran. API Stripe telah digunakan sebagai gerbang pembayaran untuk modul ini kerana mempunyai persekitaran sandbox yang sesuai tujuan ujian dan pembangunan.

Payment Information


Tournament Name:

Payment Details:

Amount (RM):

[Proceed to Payment](#)

Rajah 9 Halaman sebelum ke gerbang pembayaran


←  MUKMINUN ECOMMERCE TRADING &... TEST MODE

Your Product
\$50.00

Pay with card

Email

Card information

1234 1234 1234 1234 

MM / YY CVC


Name on card

Country or region

United States

ZIP

Securely save my information for 1-click checkout
Enter your phone number to create a Link account and pay faster on MUKMINUN ECOMMERCE TRADING & DISTRIBUTION and everywhere Link is accepted.

 (201) 555-0123

[link](#) · [More info](#)

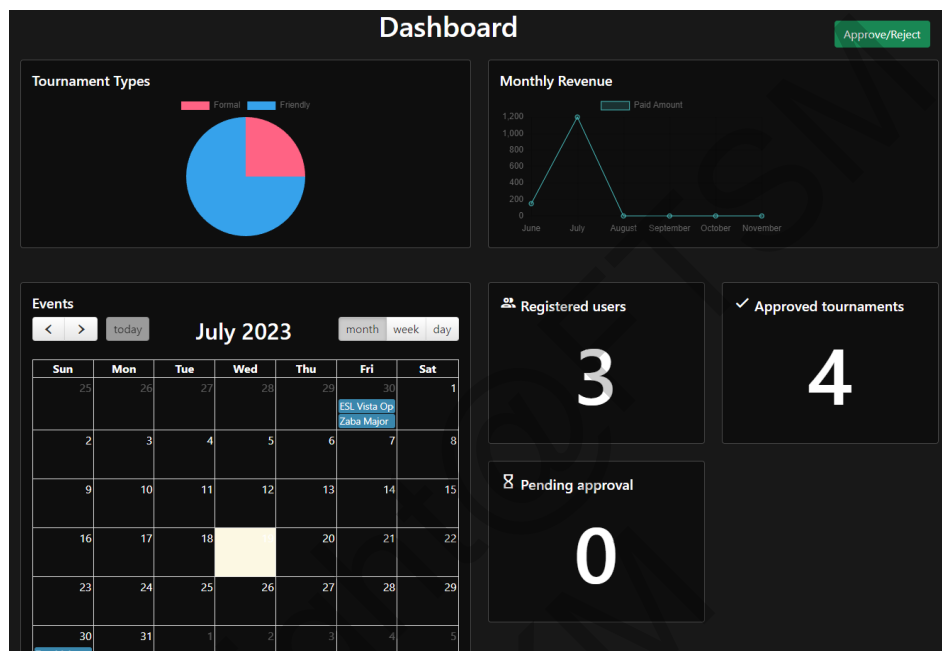
[Powered by stripe](#) | [Terms](#) [Privacy](#)

[Pay](#)

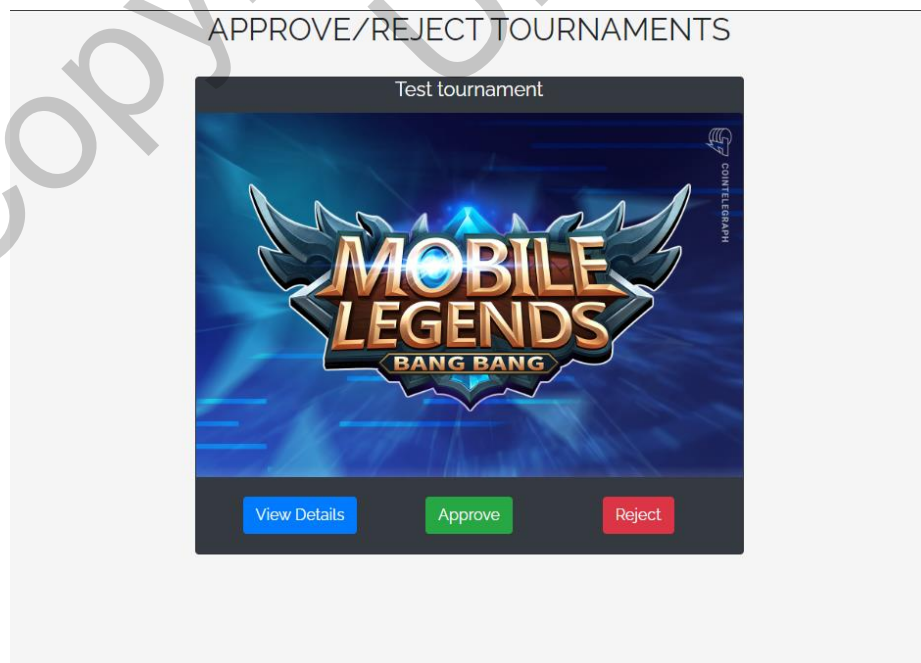
Rajah 10 Halaman gerbang pembayaran Stripe

Pembangunan Modul Pentadbir

Modul pentadbir ini antara fungsi yang unik terdiri daripada papan pemuka untuk mendapatkan analitik dan fungsi lulus atau menolak pertandingan.



Rajah 11 Halaman papan pemuka pentadbir



Rajah 12 Halaman Lulus/Tolak pertandingan

Kesimpulan

Secara keseluruhan, sistem ini mempunyai potensi yang sangat besar. Sistem ini merupakan versi pertama sistem e-sukan yang wujudnya untuk warga UKM . Sistem ini menyediakan suatu platform bagi warga UKM untuk mencipta dan menganjurkan pertandingan mereka sendiri. Dengan melaksanakan cadangan penambahbaikan yang dinyatakan diatas untuk versi kedua sistem, sistem e-sukan UKM akan menjadi lebih canggih, memberi manfaat yang lebih besar kepada warga UKM, dan memacu perkembangan dan penerimaan komuniti e-sukan di universiti.

Penghargaan

Dengan kesempatan yang ada ini saya amat berbesar hati untuk menghadiahkan jutaan terima kasih kepada Assoc. Prof. Dr. Mohammad Faizul Nasrudin , selaku penyelia saya kerana telah meletakkan sepenuh kepercayaan beliau kepada saya dalam melaksanakan pembangunan projek ini. Beliau memberikan sokongan dan bimbingan yang sangat membantu sepanjang pembangunan projek. Beliau juga memberikan nasihat dan sokongan yang sangat baik mengenai isu-isu yang saya hadapi, tidak terhad kepada pembangunan projek tetapi dalam semua aspek.

Saya juga ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada pensyarah-pensyarah Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, UKM atas nasihat mereka sepanjang pengajian Ijazah Sarjana Muda saya. Tanpa pengajaran mereka, saya tidak akan memperoleh kemahiran yang diperlukan untuk membangunkan projek ini. Selain itu, saya tidak akan lupa kepada keluarga dan rakan-rakan yang banyak membantu dan menyokong saya sepanjang pengajian, terutamanya semasa pembangunan projek ini.

RUJUKAN

- Alex Krumer, Michael Lechner (2017). First in first win: Evidence on schedule effects in round-robin tournaments in mega-events, *European Economic Review*, Volume 100, 2017, Pages 412-427, ISSN 0014-2921, <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2017.09.006>. [30 November 2022].
- Battlefy ONE Esports Community Tournaments. (2022). [22 November 2022].
- Cary Deck, Erik O. Kimbrough, Single- and double-elimination all-pay tournaments, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Volume 116, 2015, Pages 416-429, ISSN 0167-2681, <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2015.05.019>. [22 November 2022]
- Custodio, Y. 2019. An Introduction to Esports: What Are Esports? <https://estnn.com/an-introduction-to-esports/> [1 November 2022].
- Dota 2 :: Esports Earnings. 2022. <https://www.esportsearnings.com/games/231-dota-2/countries/my> [5 November 2022].
- Kafu Games. (2022). <https://kafugames.com/en> [22 November 2022].
- Pressman, R.S. 2004. Software Engineering, 6th Edition. *A Practitioner's Approach*, hlm. McGraw-Hill Education - Europe. [10 Disember 2022].
- Stripe Payment Gateway. (2022). <https://stripe.com/en-my/pricing> [25 November 2022].
- What is Agile Methodology? Agile Software Development. 2020. . <https://www.zucisystems.com/software-development/agile-methodology/> [3 November 2022].

Abdul Rauf Bin Abdul Saleem (A182427)
 Prof. Madya Dr. Mohammad Faidzul Nasrudin,
 Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,
 Universiti Kebangsaan Malaysia