

APLIKASI MAKLUMAT TAMPALAN PERMAINAN, PROFIL PASUKAN, DAN LOKASI KEJOHANAN DOTA 2 (DOTA 2 INFO)

Sakhawi Sayyid Bin Mohd Jurid, Zainal Rasyid Bin Mahayuddin

**Fakulti Teknologi & Sains Maklumat
43600 Universiti Kebangsaan Malaysia**

Abstrak

DOTA 2 INFO dibangunkan sebagai platform khusus untuk mengintegrasikan maklumat penting berkaitan permainan e-sukan Dota 2. Masalah utama yang dihadapi oleh pemain adalah ketiadaan satu sumber yang mengumpulkan maklumat seperti tampalan permainan terkini, profil pemain dan pasukan, serta jadual dan lokasi kejohanan, yang menyebabkan kesukaran dalam analisis strategi permainan. Oleh itu, aplikasi ini dicadangkan untuk menyediakan akses maklumat yang lebih sistematik, tepat, dan mudah diakses dalam satu platform mudah alih. Metodologi Pembangunan Tambahan (Incremental Development) digunakan untuk membina sistem ini secara berperingkat dengan fungsi utama seperti pemberitahuan automatik, paparan statistik pemain, dan integrasi API bagi kemas kini maklumat masa nyata. Dengan aplikasi ini, diharapkan pengguna, termasuk pemain profesional, jurulatih, dan peminat e-sukan, dapat mengakses maklumat dengan lebih cepat, melakukan analisis pasukan lawan dengan lebih efektif, serta meningkatkan pengalaman dan strategi permainan mereka secara keseluruhan.

Kata Kunci: E-Sukan, Dota 2, Tampalan Permainan, Profil Pemain Dan Pasukan, Strategi Permainan, Jadual Dan Lokasi Kejohanan, API, Pembangunan Tambahan.

Abstract

DOTA 2 INFO was built as a dedicated application to incorporate crucial information linked to the Dota 2 e-sports game. The biggest challenge faced by players is the absence of a single source that aggregates information such as the latest game patches, player and team profiles, as well as tournament schedules and locations, which causes difficulties in assessing game strategy. Therefore, this application is proposed to provide more systematic, accurate, and easily accessible access to information in a mobile platform. Incremental Development Methodology is utilized to construct this system in stages with critical capabilities such as automatic

notifications, player statistics display, and API integration for real-time information updates. With this application, it is hoped that users, including professional players, coaches, and e-sports fans, will be able to access information faster, analyse opposing teams more effectively, and improve their overall gaming experience and strategy.

PENGENALAN

Dalam era digital dan globalisasi yang semakin pesat, teknologi maklumat memainkan peranan penting dalam menyokong pelbagai aspek kehidupan seharian, termasuk dalam industri hiburan dan permainan video. Salah satu segmen yang menunjukkan perkembangan ketara ialah bidang e-sukan, yang kini menjadi fenomena global dengan komuniti pemain dan peminat yang semakin berkembang. Dota 2, sebagai salah satu permainan e-sukan popular, mempunyai komuniti yang besar dan aktif, namun masih berhadapan dengan kekangan dalam mendapatkan maklumat strategik yang lengkap dan boleh dipercayai.

Antara isu yang sering dihadapi oleh pemain, jurulatih, dan peminat Dota 2 ialah kesukaran untuk mencari maklumat berkaitan tampalan permainan terkini, profil pemain dan pasukan, serta jadual dan lokasi kejohanan dalam satu platform khusus. Maklumat ini penting untuk tujuan perancangan, penyediaan strategi, serta meningkatkan prestasi dalam kejohanan kompetitif. Ketiadaan sumber maklumat yang berpusat dan sahih menjadikan proses pencarian lebih rumit, tidak sistematik, dan mengambil masa yang lama.

Sehubungan itu, projek pembangunan aplikasi mudah alih DOTA 2 INFO dicadangkan sebagai penyelesaian kepada masalah ini. Aplikasi ini bertujuan untuk menghimpunkan maklumat penting berkaitan permainan Dota 2 dalam satu platform yang mesra pengguna, mudah diakses, dan dikemas kini secara masa nyata. Antara ciri utama yang ditawarkan termasuklah paparan tampalan permainan terkini, maklumat mendalam tentang pasukan dan pemain, serta jadual dan lokasi kejohanan. Melalui penggunaan teknologi seperti API terbuka dan metodologi pembangunan tambahan (Incremental Development), aplikasi ini diharap dapat memberikan impak positif kepada komuniti e-sukan dengan menyokong analisis strategi dan mempertingkatkan pengalaman pengguna.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi kajian ini merangkumi pendekatan sistematik yang digunakan untuk membangunkan aplikasi DOTA 2 INFO, bermula dari keperluan pengguna hingga ke pelaksanaan dan pengujian sistem. Aplikasi ini dibangunkan dengan tujuan untuk menyediakan satu platform maklumat menyeluruh berkaitan permainan Dota 2 seperti tampalan permainan terkini, profil pasukan dan pemain, serta jadual dan lokasi kejohanan. Justeru itu, metodologi yang dipilih mestilah bersesuaian dengan keperluan sistem yang dinamik dan mudah dikemas kini.

Fasa analisis

Fasa analisis merupakan peringkat awal dalam pembangunan aplikasi DOTA 2 INFO yang bertujuan mengenal pasti keperluan dan masalah utama yang dihadapi oleh komuniti e-sukan permainan Dota 2. Beberapa isu telah dikenal pasti, termasuk ketiadaan aplikasi yang menghimpunkan maklumat tampalan permainan terkini, profil pasukan dan pemain, serta jadual dan lokasi kejohanan dalam satu platform yang sistematik. Analisis turut melibatkan kajian terhadap aplikasi sedia ada seperti Build for ML, LoLegacy dan Destiny Item Manager bagi memahami kekuatan dan kelemahan aplikasi tersebut.

Keperluan pengguna telah dianalisis melalui soal selidik serta pemerhatian terhadap corak penggunaan aplikasi sedia ada. Dapatan daripada analisis ini digunakan sebagai asas kepada perancangan struktur aplikasi serta penentuan fungsi yang perlu dibangunkan, termasuk kemas kini data masa nyata, antara muka mesra pengguna, dan notifikasi automatik.

Fasa reka bentuk

Berdasarkan hasil analisis, fasa reka bentuk dimulakan dengan membina struktur dan seni bina aplikasi. Reka bentuk ini melibatkan reka bentuk antara muka pengguna (UI) yang menggunakan prinsip mesra pengguna dengan susun atur yang intuitif dan mudah dinavigasi untuk memudahkan akses kepada maklumat penting reka bentuk pangkalan data yang menggunakan Firebase Firestore, pangkalan data direka bentuk bagi menyimpan data berkaitan pengguna, pasukan, tampalan permainan, dan jadual kejohanan. Reka bentuk model MVC (Model-View-Controller) dengan pendekatan ini dipilih bagi memisahkan antara logik aplikasi, pengurusan data, dan paparan kepada pengguna. Carta alir dan rajah kes guna disediakan bagi menggambarkan aliran proses utama seperti pendaftaran pengguna, akses maklumat, dan kemas kini oleh pentadbir. Reka bentuk ini bertujuan memastikan sistem dapat menyokong pertumbuhan ciri tambahan pada masa hadapan serta memudahkan proses penyelenggaraan.

Fasa Pelaksanaan

Fasa pelaksanaan melibatkan pembangunan sistem secara berperingkat menggunakan model pembangunan tambahan (Incremental Development). Aplikasi ini dibangunkan dalam platform atau perisian Android Studio dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan Java dan integrasi API terbuka seperti Steam API bagi mendapatkan maklumat masa nyata.

Modul utama yang dibangunkan dalam fasa ini termasuk fungsi log masuk dan pendaftaran akaun, Paparan tampalan permainan terkini, profil pasukan dan pemain, paparan jadual serta lokasi kejohanan, antara muka pentadbir untuk kemas kini maklumat. Setiap modul dibina secara berasingan dan diuji sebelum digabungkan ke dalam sistem utama.

Fasa Pengujian

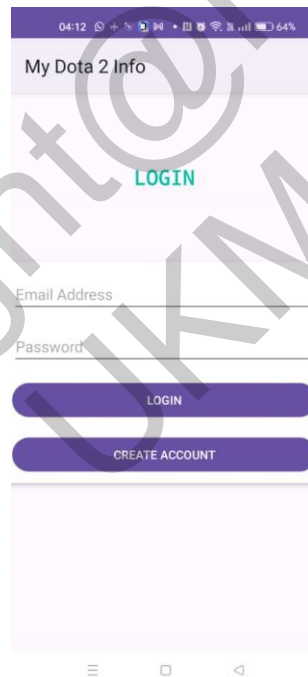
Fasa pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fungsi sistem beroperasi dengan baik serta memenuhi keperluan pengguna. Pengujian dibahagikan kepada beberapa jenis iaitu pengujian fungsi (Functional Testing) iaitu menguji setiap fungsi aplikasi seperti log masuk, paparan data, dan navigasi antara muka untuk memastikan ia berfungsi seperti yang dirancang. Pengujian kebolehgunaan (Usability Testing) iaitu melibatkan pengguna sasaran seperti pemain dan peminat Dota 2 bagi menilai tahap kemudahan penggunaan, kefahaman antara muka, dan kepuasan pengguna. Pengujian prestasi dan respons menguji kecekapan sistem dalam memuatkan maklumat, kestabilan semasa penggunaan berterusan, dan kelajuan akses maklumat dari API. Pengujian kes guna (Use Case Testing) berdasarkan senario sebenar penggunaan seperti pengguna mengakses maklumat kejohanan atau kemas kini tampalan permainan. Hasil pengujian digunakan untuk menambah baik aplikasi dari aspek fungsi, prestasi, dan antara muka sebelum aplikasi disiapkan sepenuhnya.

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Hasil pengujian yang telah dilakukan bersama pemain dan peminat permainan Dota 2 menunjukkan bahawa semua fungsi utama seperti log masuk, paparan tampalan permainan, profil pasukan, dan jadual kejohanan berfungsi dengan baik tanpa ralat yang kritikal. Integrasi dengan Firebase Firestore juga membolehkan data diselaraskan secara masa nyata. Sebahagian besar responden (termasuk pemain dan peminat Dota 2) menyatakan bahawa antara muka aplikasi adalah mesra pengguna, mudah difahami dan responsif. Navigasi yang jelas dan susun atur maklumat yang sistematik membantu pengguna mendapatkan maklumat dengan pantas. Skor kepuasan pengguna yang tinggi dalam soal selidik mengesahkan bahawa reka bentuk UI/UX aplikasi berjaya memenuhi jangkaan. Pengujian bersama pengguna sasaran

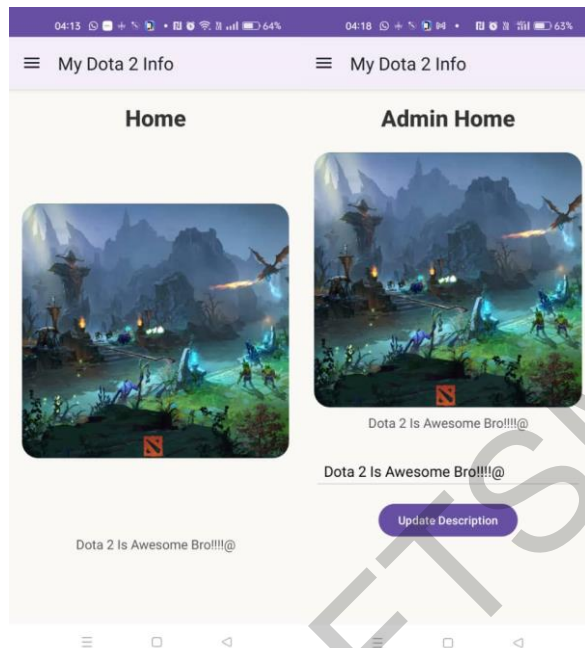
menunjukkan bahawa aplikasi sangat membantu dari segi mengenal pasti profil pasukan dan pemain pasukan lawan untuk mengenal pasti kekuatan serta kelemahan pasukan atau pemain, dapat menyesuaikan strategi berdasarkan tampalan permainan terkini dan dapat mempersiapkan diri untuk kejohanan berdasarkan jadual dan lokasi. Pengguna juga mencadangkan agar fungsi tambahan seperti versi ios, integrasi Machine Learning untuk analisis lawan dan mod luar talian dipertimbangkan dalam versi akan datang.

Rajah 1.1 memaparkan antara muka pengguna log masuk. Ini berfungsi sebagai halaman log masuk aplikasi DOTA 2 Info, di mana pengguna boleh memasukkan alamat emel dan kata laluan untuk mengakses aplikasi. Ia juga menyediakan pilihan untuk mencipta akaun baru bagi pengguna baharu.



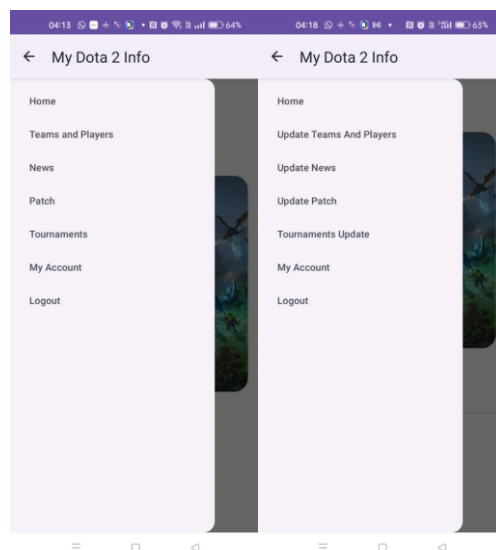
Rajah 1.1 Antara Muka Log Masuk Pengguna

Rajah 1.2 menunjukkan antara muka pengguna daftar akaun dan membolehkan pengguna mendaftar akaun baharu dengan mengisi maklumat seperti nama penuh, emel, kata laluan dan nombor telefon. Pengguna juga boleh memilih untuk mendaftar sebagai pengguna biasa atau pentadbir sebelum menekan butang "CREATE ACCOUNT". Terdapat juga butang untuk kembali ke halaman log masuk.



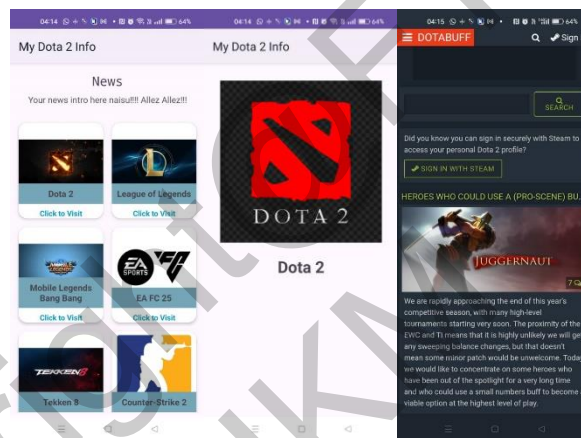
Rajah 1.2 Antara Muka Halaman Utama Pengguna dan Pentadbir

Rajah 1.3 memaparkan laci navigasi (drawer navigation bagi pengguna dan pentadbir. Tujuan laci navigasi ini untuk memudahkan pengguna untuk mengakses maklumat dengan pantas dan efisien. Contohnya mengakses maklumat tampalan permainan, Pasukan dan Pemain, Berita dan lain-lain. Pentadbir pula mengakses maklumat dengan pantas untuk melakukan kemas kini kandungan pada setiap bahagian seperti Admin Home, Update Patch, Update News dan lain-lain lagi. Manakala untuk pengguna biasa hanya boleh mengakses maklumat sahaja.



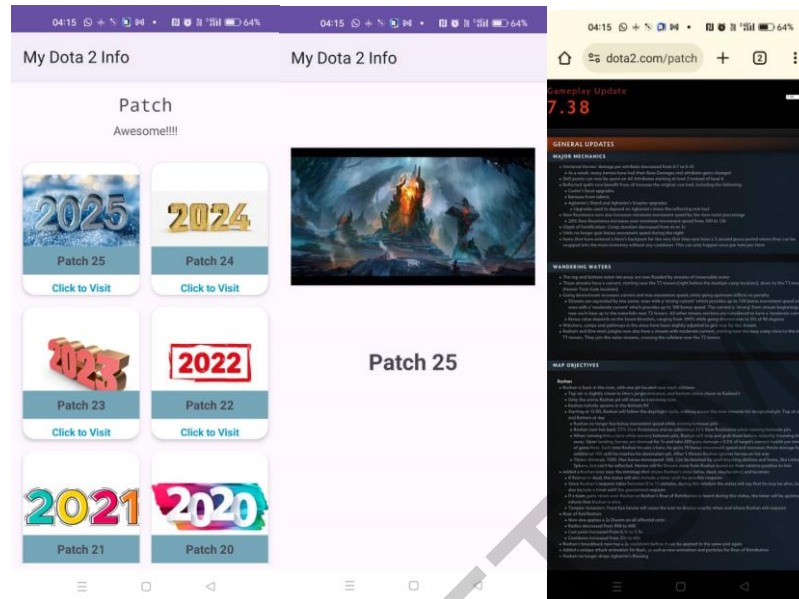
Rajah 1.3 Laci Navigasi Pengguna dan Pentadbir

Rajah 1.4 menunjukkan antara muka berita pengguna dimana pengguna boleh mengakses antara muka News dalam aplikasi DOTA 2 INFO. Ia akan memaparkan senarai permainan seperti Dota 2, League of Legends, Mobile Legends Bang Bang, EA FC 25 dan lain-lain. Setiap kad permainan disertakan dengan pautan "Click to Visit" yang membolehkan pengguna mengakses laman luar untuk membaca berita atau maklumat terkini berkaitan permainan tersebut. Jika pengguna menekan pautan "Click to Visit" pada kad Dota 2, pengguna akan diarah ke laman web rasmi yang telah ditetapkan oleh pentadbir. Laman ini menyediakan pelbagai informasi berkaitan Dota 2 termasuk statistik pemain, strategi, berita terkini, dan analisis permainan. Fungsi ini memudahkan pengguna untuk mendapatkan maklumat tambahan secara terus daripada sumber yang sah.



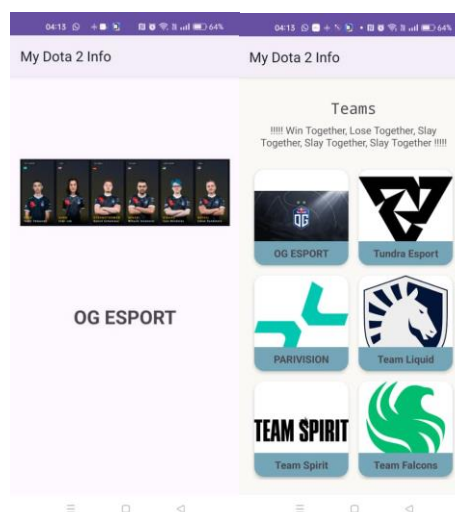
Rajah 1.4 Antara Muka Berita Pengguna

Rajah 1.5 menunjukkan antara muka tampalan permainan pengguna dimana pengguna boleh mengakses maklumat tampalan pada antara muka Patch dalam aplikasi DOTA 2 INFO. Ia akan memaparkan senarai tampalan mengikut tahun, seperti 2025 2024, 2023 dan lain-lain mengikut turutan menurun. Setiap kad tampalan permainan disertakan dengan pautan "Click to Visit" yang membolehkan pengguna mengakses maklumat pada halaman luar untuk membaca tampalan permainan. Jika pengguna menekan butang "Click to Visit" pada tampalan permainan 2025 pengguna akan diarahkan ke laman web rasmi yang telah ditetapkan oleh pentadbir. Laman ini menyediakan maklumat tampalan permainan yang lengkap dan terkini serta sahih.



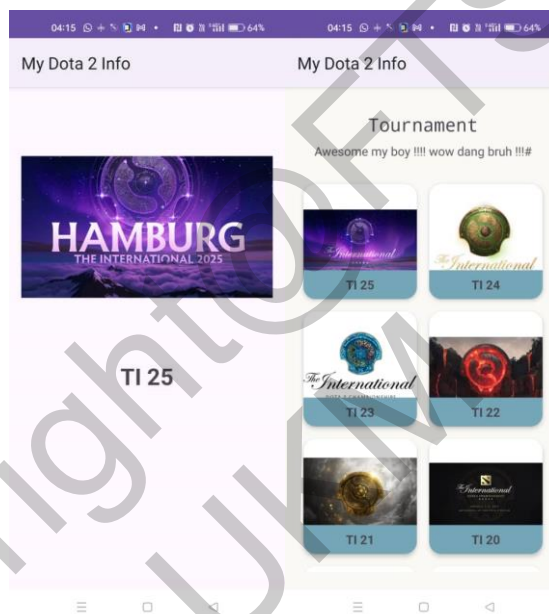
Rajah 1.5 Antara Muka Tampilan Permainan Pengguna

Rajah 1.6 memaparkan antara muka pasukan pengguna dan pengguna juga boleh mengakses maklumat pasukan dan pemain pada antara muka Team dalam aplikasi DOTA 2 INFO. Ia akan memaparkan senarai pasukan seperti OG ESPORT, Team Liquid, Nigma Galaxy, dan lain lain. Setiap kad pasukan boleh ditekan untuk mendapatkan maklumat pemain pasukan tersebut. Contohnya jika pengguna menekan kad pasukan OG ESPORT pengguna akan diarahkan ke paparan pemain. Pengguna juga boleh melihat gambar pemain dan nama pasukan tersebut. Selain itu juga, aplikasi ini juga menyediakan fungsi picit zum (pinch zoom) untuk memudahkan pengguna untuk melihat gambar pemain tersebut dengan lebih jelas.



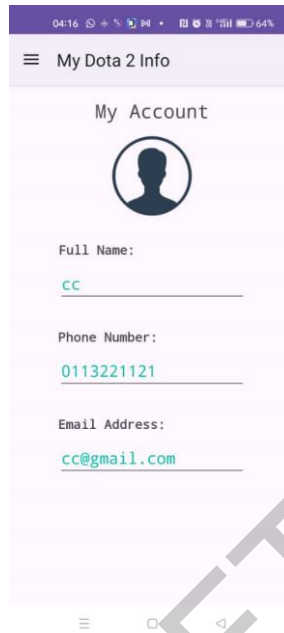
Rajah 1.6 Antara Muka Pasukan Pengguna

Rajah 1.7 memaparkan antara muka kejohanan pengguna dan pengguna boleh mencapai maklumat tentang kejohanan permainan Dota 2 pada antara muka Tournament dalam aplikasi DOTA 2 INFO. Ia akan memaparkan senarai kejohanan permainan Dota 2 Info seperti TI 25, TI 24, TI 23 dan lain lain lagi. Setiap kad kejohanan boleh ditekan untuk mendapatkan maklumat lokasi kejohanan seperti jika pengguna menekan kad kejohanan, pengguna akan diarahkan ke paparan lokasi kejohanan. Gambar di dalam paparan tersebut menunjukkan lokasi kejohanan tersebut.



Rajah 1.7 Antara Muka Kejohanan Pengguna

Rajah 1.8 memaparkan antara muka pengguna akaun pentadbir dan pengguna. Antara muka My Account ini memaparkan maklumat peribadi pengguna seperti nama penuh, nombor telefon, dan alamat e-mel yang telah didaftarkan. Fungsi ini membolehkan pengguna dan pentadbir untuk menyemak butiran akaun dengan mudah.



Rajah 1.8 Antara Muka Akaun Pengguna

Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian kebolehgunaan telah dijalankan ke atas lapan orang responden yang terdiri daripada pelajar yang bermain permainan Dota 2 dan peminat permainan Dota 2 bagi menilai tahap kebolehgunaan, kualiti maklumat, dan kualiti antara muka aplikasi DOTA 2 INFO. Hal ini bertujuan memastikan aplikasi DOTA 2 INFO ini mudah digunakan, memberikan maklumat berkualiti tinggi, serta mempunyai antara muka yang menarik dan mesra pengguna. Rujuk Lampiran B untuk melihat keputusan penuh pengujian kebolehgunaan bersama responden. Responden diminta menjawab soalan dan memilih jawapan “Ya” atau “Tidak”.

Jadual 1.1 berikut menunjukkan keputusan bagi ujian kebolehgunaan mengikut soalan yang telah diberikan. Berdasarkan keputusan di jadual 4.15, menunjukkan bahawa pengguna secara umumnya sangat berpuas hati menggunakan aplikasi DOTA 2 INFO.

Jadual 1.1 Keputusan Pengujian Kebolehgunaan

Soalan	Peratus Memilih “Ya”
Aplikasi mudah digunakan dan difahami	87.5%
Dapat mendaftar akaun dengan mudah	87.5%
Log masuk pengguna yang mudah	87.5%

Dapat mencari maklumat permainan dengan mudah	87.5%
Dapat mengakses pautan dengan mudah	87.5%
Laci navigasi yang berfungsi	87.5%

Jadual 1.2 berikut menunjukkan keputusan bagi ujian kualiti maklumat mengikut soalan yang telah diberikan. Berdasarkan keputusan di jadual 4.16, menunjukkan bahawa pengguna secara umumnya, sangat berpuas hati dengan maklumat yang dipaparkan dan diperolehi kerana jelas, tepat dan relevan.

Jadual 1.2 Keputusan Pengujian Kualiti Maklumat

Soalan	Peratus Memilih “Ya”
Maklumat pasukan dan pemain dipaparkan dengan jelas	87.5%
Maklumat tampalan permainan jelas dan relevan	87.5%
Maklumat berita jelas dan relevan	87.5%
Maklumat kejohanan dan lokasi dipaparkan dengan jelas	87.5%

Jadual 1.3 berikut menunjukkan keputusan bagi ujian kualiti antara muka mengikut soalan yang telah diberikan. Berdasarkan keputusan di jadual 1.3, menunjukkan bahawa pengguna secara umumnya, sangat berpuas hati dengan reka bentuk antara muka aplikasi DOTA 2 INFO.

Jadual 1.3 Keputusan Pengujian Kualiti Antara Muka

Soalan	Peratus Memilih “Ya”
Reka bentuk aplikasi menarik dan moden	87.5%
Susunan kandungan yang teratur dan mudah difahami	87.5%
Warna dan reka bentuk yang menarik	87.5%
Imej, butang dan pautan mudah dikenal pasti dan digunakan	87.5%
Saiz teks dan jenis huruf yang jelas	87.5%
Berpuas hati dengan reka bentuk keseluruhan aplikasi	87.5%

Jadual 1.4 menunjukkan keputusan kefungsiian keseluruhan bagi aplikasi DOTA 2 INFO.

Jadual 1.4 Kefungsiian Keseluruhan Aplikasi

Soalan	Peratus Memilih “Ya”
Secara keseluruhan aplikasi berfungsi dengan baik	75%
Berpuas hati dengan fungsi yang disediakan pada aplikasi ini	87.5%

Berdasarkan keputusan purata atau peratus yang diperoleh, dapat disimpulkan bahawa aplikasi DOTA 2 INFO berjaya memenuhi keperluan pengguna dengan cemerlang. Kebanyakan responden menunjukkan kepuasan yang tinggi terhadap hampir semua fungsi yang diuji. Walau bagaimanapun, masih terdapat peluang untuk penambahbaikan bagi memastikan prestasi aplikasi dan pengalaman pengguna dapat dipertingkatkan pada masa hadapan.

Cadangan Penambahbaikan

Untuk meningkatkan keberkesanan dan skop penggunaan aplikasi DOTA 2 INFO ini pada masa akan datang, terdapat beberapa penambahbaikan yang dicadangkan iatu:

1. Integrasi dengan API Masa Nyata (Real-Time API)

Kemaskini Automatik: Mengintegrasikan aplikasi dengan API masa nyata bagi memberikan kemas kini langsung tentang berita, patch, kejohanan, dan status pasukan. Ini akan memastikan maklumat yang dipaparkan dalam aplikasi adalah terkini dan relevan.

Pemberitahuan Masa Nyata: Menambah sistem pemberitahuan masa nyata yang membolehkan pengguna menerima makluman tentang berita penting, patch permainan, atau perubahan dalam kejohanan secara langsung di peranti mereka.

2. Pengurusan Akaun Pengguna yang Lebih Maju

Penukaran Kata Laluan dan Pemulihan Akaun: Menambah ciri pemulihan akaun yang membolehkan pengguna menukar kata laluan mereka atau memulihkan akaun mereka jika terlupa maklumat log masuk.

Pengurusan Profil Pengguna: Memberi pengguna lebih kawalan ke atas profil mereka, seperti kemas kini maklumat peribadi, gambar profil, atau tetapan notifikasi.

3. Sokongan untuk Pelbagai Bahasa

Penukaran Bahasa dalam Aplikasi: Menambah sokongan untuk pelbagai bahasa, terutamanya dalam komuniti permainan Dota 2 yang tersebar di seluruh dunia. Ini akan membolehkan lebih ramai pengguna dari pelbagai negara mengakses aplikasi dengan lebih mudah.

KESIMPULAN

Kekuatan Aplikasi

Terdapat beberapa kekuatan yang ada pada aplikasi DOTA 2 INFO berdasarkan ciri ciri utama yang dapat dilihat dalam projek ini iatu:

1. Reka Bentuk Antara Muka yang Mesra Pengguna

Aplikasi DOTA 2 INFO ini direka dengan antara muka yang kemas, intuitif, dan mudah digunakan. Pengguna dapat menggunakan dengan mudah serta dapat mengakses semua maklumat penting seperti berita terkini, pasukan, kejohanan, dan tampalan permainan tanpa kesulitan.

2. Maklumat yang Sentiasa Dikemas Kini

Aplikasi ini menyediakan maklumat yang sentiasa dikemas kini mengenai berita, tampalan permainan, kejohanan, dan pasukan. Ini memberi nilai tambah kepada pengguna kerana mereka dapat mengakses maklumat terkini dengan cepat.

3. Penggunaan Firebase untuk Pengesahan dan Penyimpanan Data

Dengan menggunakan Firebase Authentication dan Firestore Database, aplikasi ini dapat menyimpan dan mengurus data pengguna dengan selamat. Pengguna boleh mendaftar dan log masuk dengan mudah, serta maklumat disimpan secara selamat di pangkalan data.

4. Fungsi Utama yang Beroperasi dengan Lancar

Semua fungsi utama aplikasi seperti log masuk, pendaftaran akaun, akses kepada maklumat pasukan dan pemain, serta paparan berita dan kejohanan berfungsi dengan baik. Aplikasi ini dapat memenuhi keperluan pengguna tanpa sebarang ralat.

5. Sokongan untuk Pengguna Sasaran (Pemain, Peminat, dan Pentadbir)

Aplikasi ini memenuhi keperluan pelbagai jenis pengguna, termasuk pemain Dota 2, peminat, dan pentadbir. Pentadbir dapat mengemas kini maklumat deskripsi seperti pasukan, berita, dan kejohanan dengan mudah melalui antaramuka admin.

6. Kebolegunaan yang Tinggi

Aplikasi ini telah menjalani ujian kebolegunaan yang menunjukkan bahawa pengguna dapat menggunakan aplikasi ini dengan mudah tanpa kesulitan. Dengan aliran navigasi yang jelas dan mudah diikuti, pengguna dapat menikmati pengalaman yang baik.

Kekangan

Setiap aplikasi yang dibangun akan mempunyai kekangan tersendiri. Terdapat beberapa kekangan telah dikenalpasti semasa dan selepas proses pembangunan:

1. Kebergantungan kepada Sumber Luaran

Aplikasi ini bergantung kepada maklumat yang dikemas kini dari sumber luaran seperti laman web rasmi dan API untuk mendapatkan data terkini tentang berita, patch, dan kejohanan. Sekiranya sumber ini menghadapi masalah atau tidak dikemas kini, ia boleh memberi impak kepada ketepatan maklumat yang dipaparkan dalam aplikasi.

2. Kestabilan pada Pelbagai Peranti

Aplikasi ini mungkin menghadapi masalah kestabilan pada beberapa peranti yang lebih lama atau dengan spesifikasi rendah. Pengguna dengan peranti yang kurang berkuasa mungkin mengalami masalah dalam memuatkan data atau menavigasi aplikasi.

3. Keterbatasan Ciri Interaktif

Walaupun aplikasi menyediakan maklumat yang berguna, ia masih kekurangan ciri-ciri interaktif seperti sistem pemberitahuan masa nyata yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna. Tanpa ciri interaktif, aplikasi mungkin tidak sepenuhnya memenuhi kehendak pengguna yang mahukan lebih banyak interaksi dan maklum balas.

4. Kebergantungan kepada Penyambungan Internet

Aplikasi ini memerlukan sambungan internet yang stabil untuk memuatkan data terkini dan berfungsi dengan baik. Pengguna yang berada di kawasan dengan sambungan internet yang lemah mungkin menghadapi kesukaran untuk mengakses maklumat atau menggunakan aplikasi dengan lancar.

5. Kekangan dalam Pengurusan Akaun Pengguna

Walaupun aplikasi ini menyediakan sistem pengesahan pengguna menggunakan Firebase, ia mungkin kekurangan ciri-ciri pengurusan akaun yang lebih lanjut seperti penukaran kata laluan atau pemulihan akaun secara automatik jika pengguna terlupa maklumat log masuk mereka.

PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia, Dr. Zainal Rasyid Bin Mahayuddin, atas segala tunjuk ajar, bimbingan, dan sokongan yang telah diberikan sepanjang pelaksanaan projek ini. Komitmen dan kesabaran beliau amat membantu dalam memastikan projek ini dapat disiapkan dengan jayanya.

Penulis juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat secara langsung mahupun tidak langsung dalam menjayakan projek ini. Segala bentuk bantuan, sokongan, dan dorongan amatlah dihargai. Tanpa sokongan tersebut, projek ini tidak mungkin dapat dilaksanakan dengan baik.

Akhir kata, penulis berdoa agar segala jasa baik yang dicurahkan mendapat ganjaran yang setimpal dan keberkatan daripada Tuhan Yang Maha Esa.

RUJUKAN

- Ayar, H. (2018). E-Sukan (Sukan Elektronik) Menurut Perspektif Islam. *Al-Qanatir: International Journal of Islamic Studies*, 28(2), 17–18.
- Islam, M., & Mazumder, T. (2010). I J E N S Mobile Application and Its Global Impact. *International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS*, 10(06).
<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=9f842c8177eee41fd96348eb4a0ae8ad45807076>
- Lathifah, D. (2024). Efektivitas Gamifikasi STEAM terhadap Tingkat Kolaborasi dan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Fisika. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Ma, L., Gu, L., & Wang, J. (2014). Research and Development of Mobile Application for Android Platform. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous*

- Engineering, 9(4), 187–198. <https://doi.org/10.14257/ijmue.2014.9.4.20>
- Nugroho, S., Sumarjo, & Nasrulloh, A. (2022). Impact of e-sport games on the character building and sports culture. *Jurnal Keolahragaan*, 10(1), 91–100.
- Samala, A. D., Bojic, L., Vergara, D., & Ranuharja, F. (2023). Exploring the Impact of Gamification on 21st-Century Skills: Insights from DOTA 2. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*.
- Software Patches and Their Impacts on Online Gaming Communities - ProQuest. (2021). Proquest.com. <https://www.proquest.com/openview/94a2ca7a0d97ff1afef84f3aeac3742c/1?p-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Teras 2 – Penerapan Tadbir Urus Dalam Penganjuran Acara. (2023). NESDEG. https://nesdeg.my/wp-content/uploads/2023/11/FINAL_NESDEGBOOK.pdf
- Vaz D, Matos D, Pardal M and Correia M. MIREs: Recovering Mobile Applications based on Backend-as-a-Service from Cyber Attacks. *MobiQuitous 2020 - 17th EAI International Conference on Mobile and Ubiquitous Systems: Computing, Networking and Services*.
- Zulkafli, A. F. (2025, January 22). DXStream juara Mobile Legends. *Harian Metro*. <https://www.hmetro.com.my/arena/esukan/2025/01/1179490/dxstream-juara-mobile-legends>

Sakhawi Sayyid Bin Mohd Jurid (A200111)

Dr. Zainal Rasyid Bin Mahayuddin

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia