


Research Article

e-PPPD: Sistem Pengurusan Pemarkahan Projek Disertasi Sarjana Sains Keselamatan Siber dan Pengurusan (SSKSP)

Wahyuni Butong¹, Zuraini Zainol^{2,*}

¹ Jabatan Sains Komputer, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia; wahyuniy1270@gmail.com;

² Jabatan Sains Komputer, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia; zuraini@upnm.edu.my;

 0000-0002-6881-7039

* Correspondence: zuraini@upnm.edu.my

Abstrak: *e-PPPD: Sistem Pengurusan Pemarkahan Projek Disertasi Sarjana Sains Keselamatan Siber dan Pengurusan (SSKSP) merupakan satu sistem yang memudahkan penyelia dan penilai dalam proses pengiraan markah bagi projek disertasi. Sistem ini digunakan oleh penyelaras, penyelia dan penilai. Tujuan utama pembangunan sistem ini kerana penyelia dan penilai masih menggunakan pengiraan secara manual iaitu mengisi markah pada borang pemarkahan. Kaedah merekod markah secara manual melalui sistem pemfailan ini adalah kurang efektif dan tidak praktikal. Hal ini kerana ia menggunakan borang yang dicetak di atas kertas di mana penilai dan penyelia boleh melakukan kesilapan dari segi keciciran maklumat atau tersilap mengira markah pelajar. System ini dibangunkan berdasarkan model Rapid Application Development (RAD). Sistem ini membolehkan penyelia dan penilai melakukan proses penilaian markah secara sistematik di atas talian. Selain itu, penyelaras, penyelia dan penilai dapat menjana laporan pemarkahan pelajar menggunakan sistem ini untuk tujuan dokumentasi. Selain itu, laporan keseluruhan markah juga dapat dijanakan oleh sistem ini bagi tujuan pelaporan. Bagi perisian dan perkakasan, sistem ini menggunakan PHP, Notepad++ dan XAMPP untuk membina sistem ini. Selain itu, mySQL pula digunakan untuk menguruskan pangkalan data. Secara keseluruhannya, sistem ini berjaya mengikuti objektif dan menyelesaikan masalah berdasarkan ujian yang dijalankan.*

Kata kunci: projek disertasi; rapid application development; penilaian markah; sistem, rubrik.

DOI: 10.5281/zenodo.13370539



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. PENGENALAN

Universiti Pertahanan Nasional Malaysia (UPNM) ditubuhkan pada tahun 2006 hasil daripada penstrukturan semula Akademi Angkatan Tentera Malaysia (ATMA) 1995 dengan tujuan memberikan pendidikan tinggi dan latihan ketenteraan yang holistik kepada pegawai tentera Malaysia (UPNM, 2022). UPNM menawarkan pelbagai program akademik dalam bidang ketenteraan, pengurusan, sains, teknologi, dan kejuruteraan, yang memberi graduan peluang berkhidmat dalam pelbagai peranan. UPNM bertujuan melatih graduan yang berkualiti dari segi etika budaya, kerohanian, dan moral. Di UPNM, pelbagai program ditawarkan kepada pelajar. Ini termasuklah program Sarjana Muda, Sarjana dan Doktor Falsafah (PhD). Pada peringkat pasca siswazah, program Sarjana di UPNM menawarkan mod pengajian kerja kursus dan penyelidikan yang ditawarkan secara separuh masa dan sepenuh

masa. Sehingga kini terdapat 8 program sarjana di UPNM. Fakulti Sains dan Teknologi Pertahanan (FSTP) menawarkan 2 program sarjana, antaranya ialah Sarjana Teknologi Maritim (STM) dan Sarjana Sains Keselamatan Siber dan Pengurusan (SSKSP).

Sistem merupakan satu set prosedur atau peraturan yang diatur untuk mencapai matlamat tertentu. Sistem bukan sahaja merangkumi teknologi maklumat tetapi juga di dalam bidang pengurusan, perundangan dan ekonomi. Tambahan, sistem banyak memberi keefektifan kepada pengguna seperti meningkatkan kecekapan dan kualiti. Pada peringkat pasca siswazah, projek penyelidikan yang dijalankan oleh pelajar sarjana dikenali sebagai projek disertasi (PD). PD merupakan komponen penting bagi pelajar semester 2 dan semester pendek pasca siswazah. FSTP menawarkan program Sarjana Sains Keselamatan dan Pengurusan (SSKSP) pada September 2022. Program ini terdiri daripada 41 jam kredit, di mana 13 kursus tersebut terdiri daripada PD1 dan PD2. Setiap pelajar yang mengambil dalam peringkat pasca siswazah ini perlu melengkapkan PD kerana ia memainkan peranan penting dalam memperluaskan ilmu dalam bidang yang diceburi dan menyumbang kepada perkembangan ilmu pengetahuan.

PD ini akan dinilai oleh individu-individu yang mahir bagi menilai projek yang dibangunkan iaitu penyelia dan juga dua orang penilai. Penilai akan ditentukan oleh penyelarar PD. Buat masa kini, masih tiada lagi sistem yang dibangunkan di UPNM untuk menguruskan pemarkahan PD. Oleh hal yang demikian, pemarkahan perlu dilakukan secara manual di mana penyelia dan penilai perlu mengisi markah pada borang pemarkahan dan perlu mengira menggunakan kalkulator secara sendiri. Ini menandakan, pengisian dan pengiraan tidak dilakukan secara sistematik dan cenderung untuk berlakunya kesalahan. Selain itu, masalah kehilangan borang markah tidak dapat dielakkan.

E-PPPD dibangunkan untuk memperbaiki proses pemarkahan projek disertasi SSKSP kerana pada masa kini, penyelia dan penilai masih merekod markah pembentangan PD untuk pelajar sarjana secara manual dengan cara mengisi borang markah penilai PD dan borang markah penyelia PD. Kaedah merekod markah secara manual melalui sistem pemfailan ini kurang efektif dan tidak praktikal kerana ia menggunakan borang yang dicetak di atas kertas di mana penilai dan penyelia boleh melakukan kesilapan dari segi keciciran maklumat atau tersilap mengira markah pelajar. Proses secara manual ini akan mengambil masa yang lama untuk penyelia dan penilai ketika mengira markah pelajar sekiranya tersalah ketika mengira. Di samping itu, risiko seperti kehilangan dokumen boleh terjadi semasa tujuan dokumentasi

Justeru itu, e-PPPD dibangunkan untuk memudahkan pengendalian maklumat berkaitan pemarkahan PD. Sistem ini akan digunakan oleh 3 jenis pengguna yang terdiri daripada pentadbir (penyelaras), penyelia dan penilai. Terdapat beberapa modul yang digunakan oleh pentadbir iaitu modul tetapan pengguna di mana pentadbir akan menetapkan pelajar, penyelia dan penilai dan data yang ditetapkan akan di simpan ke pangkalan data.

2. KAJIAN LITERATUR

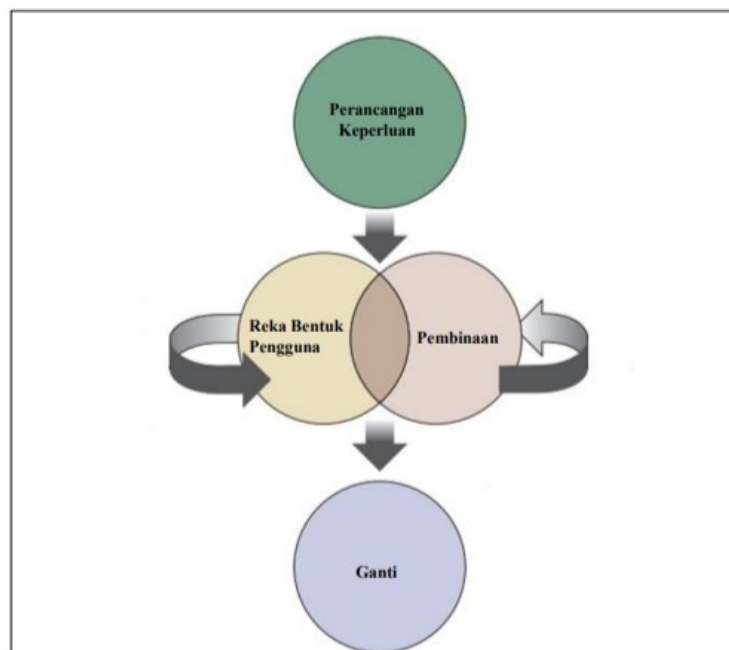
Sistem sedia ada perlu melakukan kajian untuk mengenal pasti kelebihan dan kekurangannya. Sistem yang dipilih untuk dikaji dalam skop e-PPPD adalah Sistem Manual Pemarkahan Projek Disertasi, Sistem e-PSM untuk Pelajar Sarjana Muda Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan (FSMP) UMS (Fang & Darman, 2022) dan Sistem Pemilihan Penyelia PSM FSKTM (SPP UTHM) (Borhanuddin & Mohamed, 2023). Perbandingan dijalankan di antara ketiga-tiga sistem sedia ada dan sistem yang akan dibangunkan. Tujuan utama perbandingan ini adalah untuk mengenal pasti kekurangan dan mendapatkan maklumat berkaitan sistem yang akan dibangunkan. Jadual 1 menunjukkan perbandingan fungsi yang terdapat di sistem sedia ada dan e-PPPD. Hasil daripada perbandingan, didapati E-PPPD menawarkan keseluruhan fungsi yang tiada di sistem manual.

Jadual 1. Perbandingan sistem.

No	Fungsi	Sistem Manual	e-PSM UMS	SPP UTHM	e-PPPD UPNM
1.	Log masuk mengikut kategori pengguna	Tiada	Ada	Ada	Ada
2.	Kemaskini kata laluan	Tiada	Ada	Ada	Ada
3.	Papar senarai pelajar	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
4.	Fungsi mengira markah pelajar	Tiada	Ada	Tiada	Ada
5.	Papar markah akhir dan gred	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
6.	Muat naik dan muat turun dokumen	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
7.	Papar carta statistik	Tiada	Ada	Tiada	Ada
8.	Menjana laporan	Tiada	Ada	Ada	Ada

3. METADOLOGI

Pembangunan e-PPPD adalah berasaskan model *Rapid Application Development* (RAD). Model ini menjadi pilihan kerana ia lebih fleksibel dalam membantu penulis untuk mendapatkan maklum balas dengan mudah dari pihak yang berkepentingan. Terdapat empat fasa utama yang dilaksanakan di dalam metodologi RAD iaitu fasa perancangan keperluan, fasa reka bentuk pengguna, fasa pembinaan dan fasa ganti (Series, 2017). Rajah 1 menunjukkan pergerakan fasa-fasa yang akan dilalui sepanjang pembangunan sistem menggunakan model RAD.



Rajah 1. Model Rapid Application Development (RAD) diadaptasi daripada (Series, 2017).

3.1 Fasa Perancangan Keperluan

Fasa pertama dalam metodologi ini ialah perancangan keperluan yang melibatkan pengumpulan keperluan sistem untuk memahami matlamat, objektif, dan skop projek. Teknik seperti temubual, kajian, dan pemerhatian digunakan untuk mengenal pasti masalah yang dihadapi. Fasa ini diulang sehingga memenuhi keperluan dan matlamat projek sebelum melangkah ke fasa reka bentuk pengguna. Ini penting dalam metodologi RAD kerana membantu memahami keperluan pengguna dan merancang prototaip yang sesuai.

3.2 Fasa Reka Bentuk Pengguna

Fasa reka bentuk pengguna adalah langkah penting dalam proses pembangunan sistem setelah pengumpulan keperluan, di mana struktur sistem dan reka bentuk input/output ditentukan. Penulis perlu melakar rekaan awal sistem secara kasar mengikut keperluan yang telah dikumpulkan sebelumnya. Aktiviti dalam fasa ini termasuk merancang seni bina sistem, antara muka pengguna, dan pangkalan data. Penggunaan carta alir sebagai alat bantu dalam merancang sistem membantu mengelakkan sebarang kesulitan pada fasa pembangunan seterusnya.

3.3 Fasa Pembinaan

Fasa pembinaan merupakan langkah ketiga dalam model RAD, di mana prototaip daripada fasa reka bentuk diubah menjadi model kerja. Fasa ini penting kerana melibatkan pembinaan RAD untuk menguji konsep dan fungsi produk. Langkah-langkah termasuk persediaan untuk pembinaan pesat, pengaturcaraan, dan pengujian. Sistem yang telah dibina akan diuji untuk memastikan kesesuaian dengan keperluan yang ditetapkan dalam fasa reka bentuk pengguna sebelumnya. Bagi fasa uji, pelaksanaan pembangunan atur cara sistem perlu dijalankan bersama pembangunan sistem yang sebenar menggunakan perisian yang telah ditetapkan.

3.4 Fasa Ganti

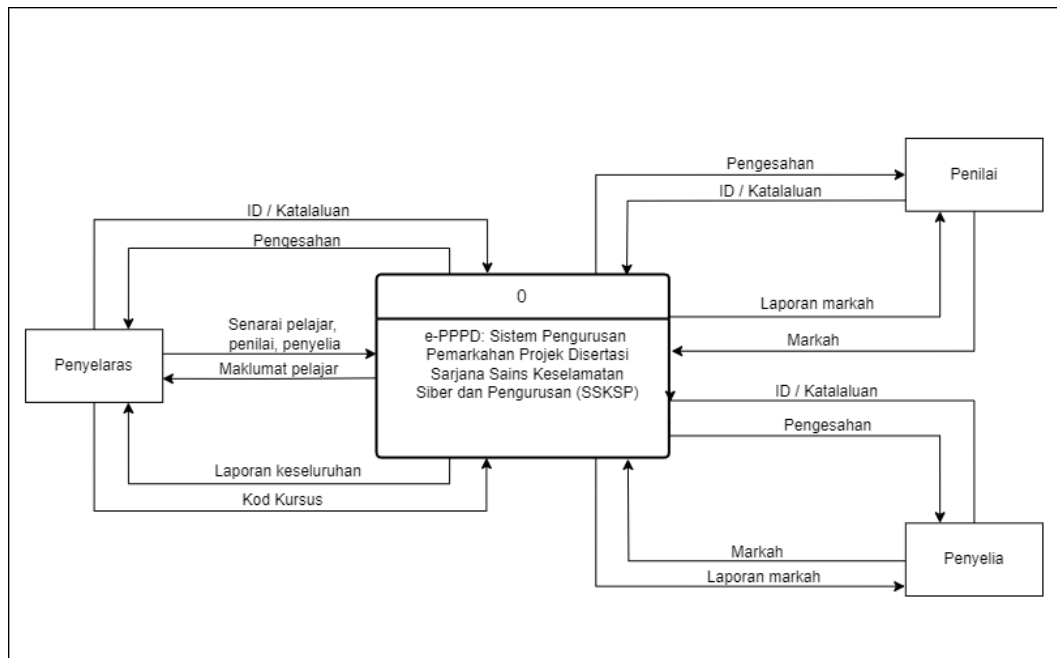
Peringkat akhir untuk fasa-fasa RAD ini adalah fasa ganti. Fasa ini termasuk penukaran data dan ujian di mana sistem akan dikemaskini kepada sistem baharu. Tambahan, latihan pengguna diterapkan di dalam fasa ganti ini. Pengguna seperti penyelaras, penyelia dan penilai akan diberi latihan tentang cara menggunakan sistem. Hal ini kerana pengguna dapat menggunakan sistem dengan cara yang betul. Pada peringkat ini juga pereka akan melakukan tugas penyelenggaraan bagi mengemaskini akhir sistem.

4. ANALISIS SISTEM

Analisis sistem merupakan bidang yang kompleks, melibatkan kajian, reka bentuk, dan pengurusan. Analisis sistem membantu meningkatkan pengurusan dengan mengenal pasti objektif, matlamat, dan masalah, serta mengesan kekurangan pada awal proses pembangunan sistem. Rajah seperti rajah aliran data, carta alir, dan carta hierarki digunakan sebagai alat penerangan kepada pengguna dalam analisis sistem.

4.1 Permodelan Data dan Proses

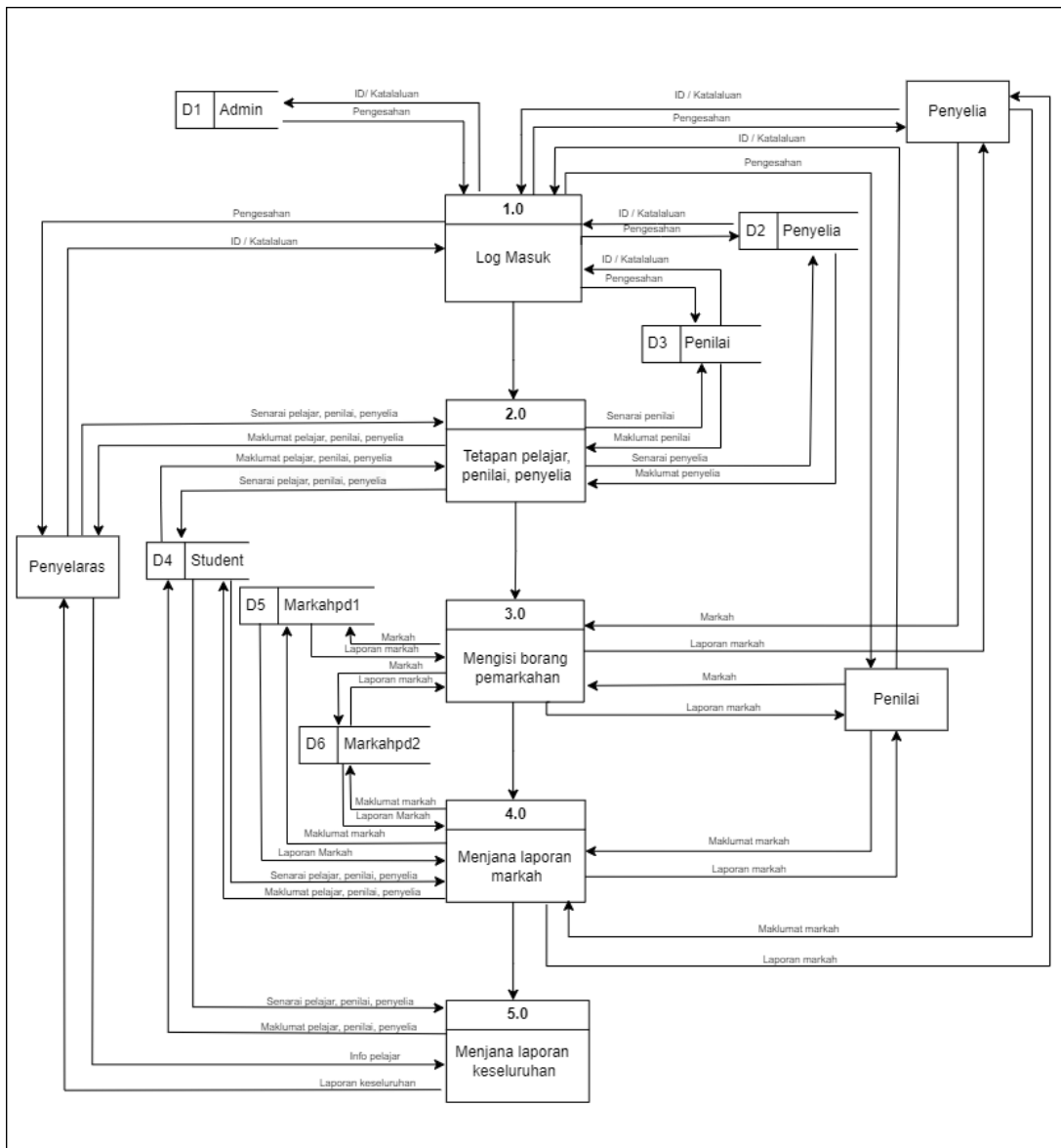
Rajah Aliran Data (DFD) digunakan dalam pembangunan sistem untuk menggambarkan bagaimana data bergerak melalui sistem dan aktiviti yang dilakukan oleh sistem. DFD membantu penulis meningkatkan produktiviti dengan memahami fungsi sistem dan juga dapat menyampaikan pengetahuan sistem kepada pengguna. Selain itu, DFD juga berpotensi menyampaikan pengetahuan sistem semasa kepada pengguna (Kendall & Kendall, 2011). Rajah 2 menunjukkan rajah konteks atau DFD Tahap Sifar menunjukkan interaksi antara proses dan entiti dalam sistem.



Rajah 2. Rajah konteks.

4.2 Rajah Aliran Data Aras 0

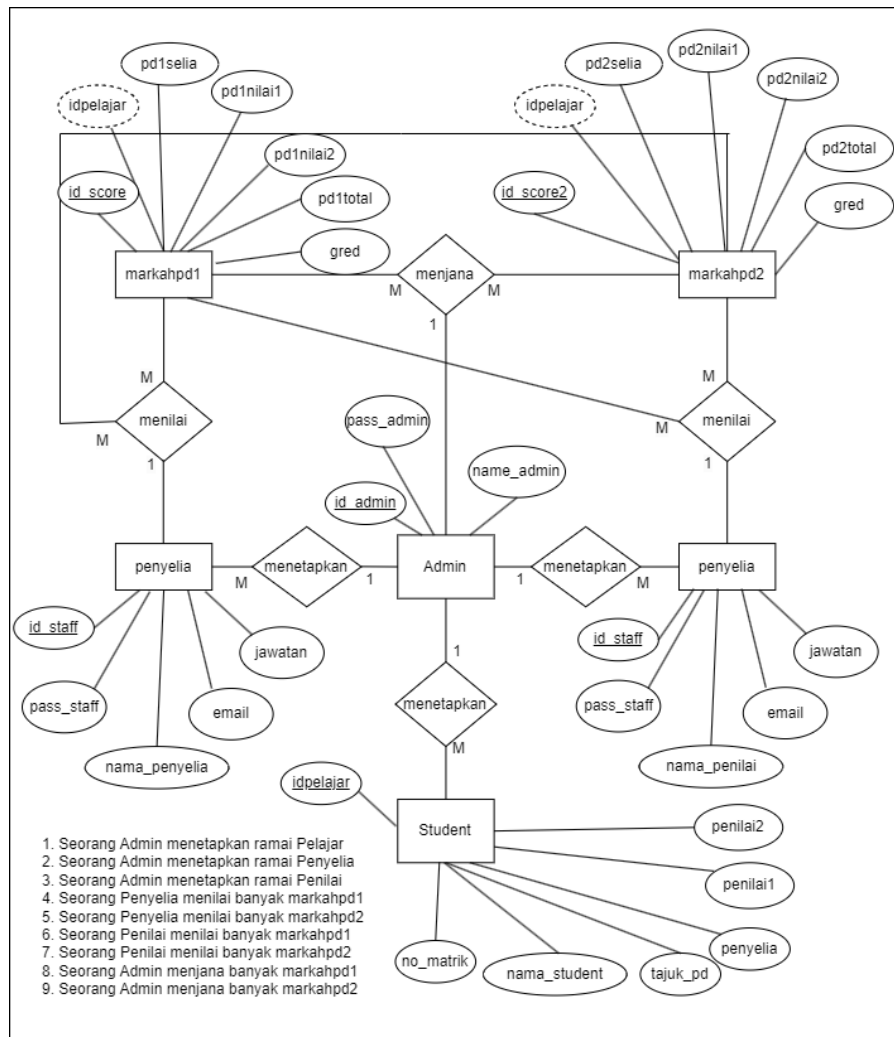
Rajah 3 memaparkan Rajah Aliran Data Aras Sifar memberikan gambaran keseluruhan sistem dan menunjukkan proses utama serta aliran data untuk memberi pemahaman kepada pembaca. Proses pertama adalah log masuk bagi penyelaras, penyelia, dan penilai. Proses kedua adalah tatapan pelajar, penyelia, dan penilai, di mana hanya penyelaras yang dapat melakukan tatapan. Proses ketiga melibatkan pengisian borang pemarkahan oleh penyelia dan penilai. Proses keempat adalah menghasilkan laporan markah setelah markah dimasukkan. Proses terakhir adalah menghasilkan laporan keseluruhan yang hanya dapat dilakukan oleh penyelaras.



Rajah 3. Raja aliran data aras 0.

4.3 Permodelan Objek

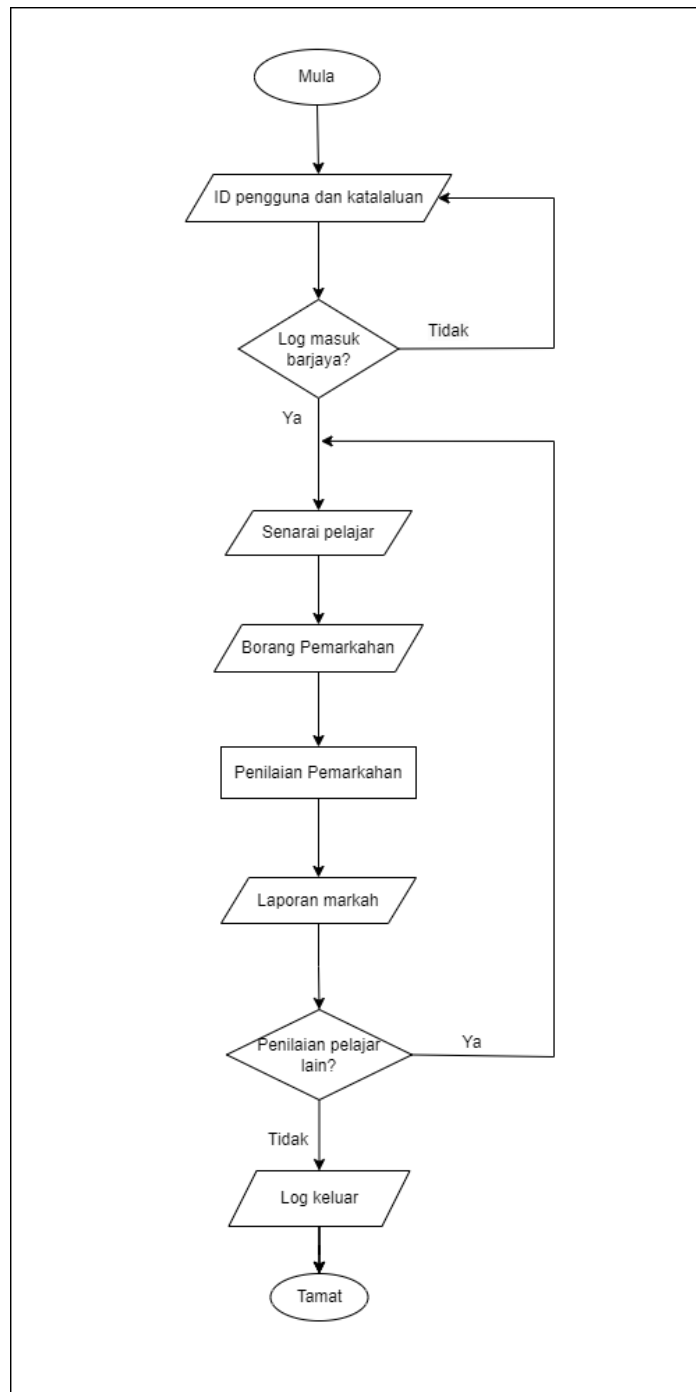
Fasa permodelan objek ini digunakan untuk memodelkan struktur sistem yang dibangunkan. Fasa permodelan objek ini membantu dalam memahami dan mereka bentuk sistem secara kompleks. Rajah 4 menunjukkan hubungan entiti antara Admin, Penyelia, Penilai, Student, Markahpd1, dan Markahpd2. Hubungan antara Admin dan Penyelia/Penilai/Student adalah satu ke banyak. Penyelia/Penilai dan Markahpd1/Markahpd2 memiliki hubungan satu ke banyak kerana mereka dapat menilai lebih dari satu pelajar. Admin (Penyelaras) dapat menjana banyak markah dan laporan secara keseluruhan.



Rajah 4. Perhubungan entiti.

4.4 Carta Alir

Carta alir atau flowchart merupakan proses atau penyelesaian langkah demi langkah untuk masalah melalui perwakilan grafik. Kebaikan carta alir adalah membolehkan penulis meringkaskan idea dan algoritma dengan lebih mudah dan menjadikannya lebih mudah. Carta alir juga membantu dari segi mengenal pasti ketidakcekapan untuk penambahbaikan sistem. Tambahan pula, carta alir meningkatkan kecekapan apabila dapat menyenaraikan setiap langkah yang diperlukan untuk laksanakan proses dan membantu dalam mengalih keluar langkah yang tidak diperlukan. Rajah 5 menunjukkan carta alir sistem e-PPPD bagi Modul Pengguna iaitu penyelia dan penilai. Penyelia dan penilai boleh memasukkan markah pelajar untuk mengira markah PD mereka. Penyelia dan penilai juga boleh menjana laporan menggunakan sistem untuk tujuan dokumentasi.



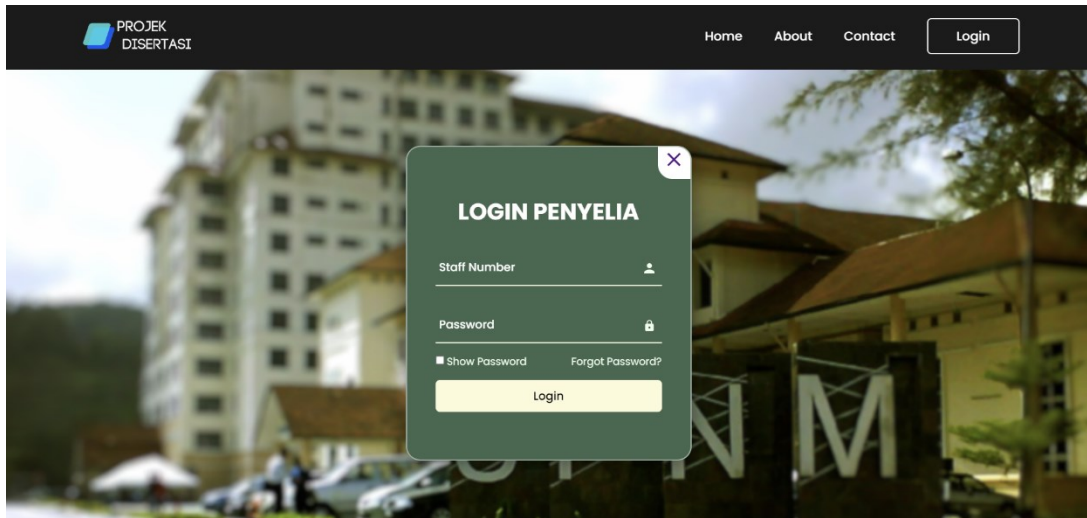
Rajah 5. Carta Alir e-PPPD modul pengguna (Penyelia dan Penilai)

4.5 Reka Bentuk Antara Muka

Reka bentuk antara muka pengguna sistem perlu digambarkan dalam bentuk grafik. Ini kerana grafik memberikan gambaran yang jelas tentang setiap komponen dan elemen yang diperlukan dalam sistem. Setiap elemen ini penting dalam membangun komunikasi antara pengguna dan sistem. Reka bentuk antara muka haruslah disusun dengan menggunakan papan cerita pada projek sebenar. Antara muka yang ringkas dan mudah difahami adalah intipati yang penting dalam pembangunan sistem untuk memudahkan pengguna memahami dan menggunakan setiap fungsi pada sistem.

4.5.1 Antara Muka Log Masuk Penyelia

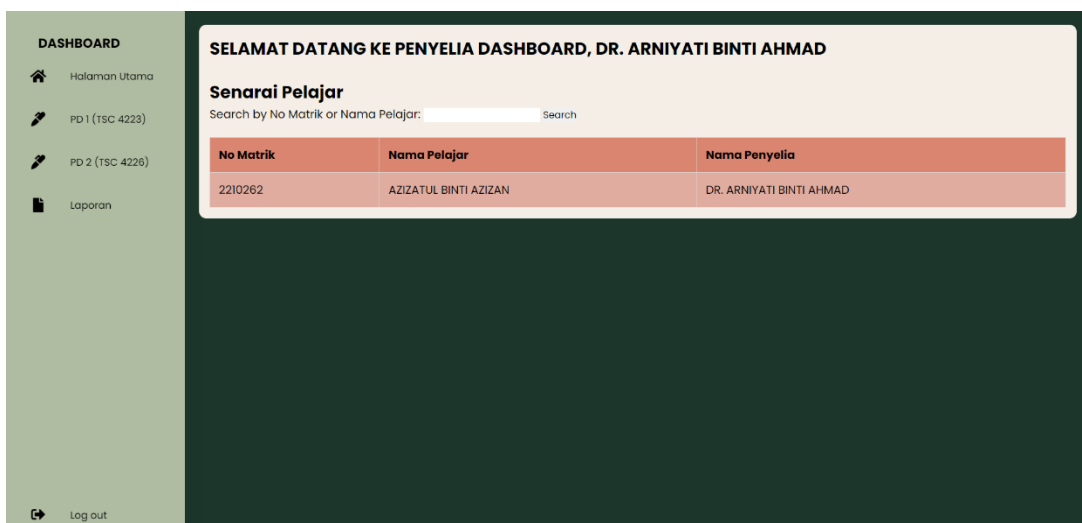
Rajah 6 menunjukkan contoh paparan antara muka bagi log masuk sistem. Halaman ini digunakan oleh pengguna sistem iaitu penyelia projek disertasi. Keperluan log masuk bagi Pentadbir Sistem adalah dengan mengisi Nombor Staf dan Kata Laluan.



Rajah 6. Antara muka log masuk penyelia.

4.5.2 Antara Muka Halaman Utama Penyelia

Rajah 7 menunjukkan antara muka halaman utama bagi pengguna. Pada halaman ini, terdapat senarai nombor matrik, nama pelajar beserta nama penyelia bagi pelajar tersebut. Selain itu, terdapat menu di bahagian kiri iaitu butang 'Halaman Utama', butang 'PD1 (TSC 4223)', butang 'PD2 (TSC 4226)', butang 'Laporan' dan butang 'Log Out'.



Rajah 7. Antara muka halaman utama penyelia.

4.5.3 Antara Muka Borang Rubrik Pemarkahan

Rajah 8 menunjukkan paparan antara muka borang rubrik pemarkahan PD1 bagi penyelia. Secara keseluruhan, penilaian pemarkahan bagi penyelia adalah sebanyak 70 peratus. Terdapat 5 bahagian penting pada bahagian *Academic Paper Proposal*. Butir-butir utama berserta pemarkahannya adalah seperti yang terdapat di dalam Rajah 8. Manakala, baki 30 peratus pula diperoleh daripada markah penilai. Pada borang rubrik pemarkahan PD1 bagi penilai, terdapat 2 bahagian yang perlu diisi oleh penilai iaitu *Academic Paper Proposal* dan *Oral Presentation*. Butir-butir berserta pemarkahan ditunjukkan seperti dalam Rajah 9 dan Rajah 10. Jumlah peratusan daripada penyelia dan penilai adalah 100 peratus.

Bil	Item Penilaian	Tahap Penilaian	Markah
A Academic Paper Proposal (70%)			
1	Problem Statements • Gap in current knowledge and understanding is likely being identified.	3.50	3.50
2	Research Questions (ROs) and Research objectives (ROs) • ROs and ROs are well argued, clear and appropriate. • Expected outcomes are very clear, articulated and achievable with the time and resource available. • The work is perfectly scoped to carry out within the timeframe	4.50	4.50
3	Literature Review • Shows highly developed ability to analyse, synthesise and apply knowledge and concepts. • Demonstrate by an exhaustive critical analysis of literature in the area of application. • Demonstrate outstanding skilful synthesis of disparate sources. • All sources are properly cited and listed. References and bibliography are distinct. • Reliability of sources are addressed fully in analysis.	22.00	22.00
4	Research Methodology • Shows full and appropriate selection of the application tools/techniques/approaches. Use a rigorous research methodology. • Substantive consideration of the risk associated with the project execution and appropriate mitigation has been planned.	15.00	15.00
5	Presentation of Proposal	3.00	3.00
			Jumlah A 48

Rajah 8. Antara muka borang rubrik pemarkahan PD1 bagi penyelia.

Bil	Item Penilaian	Tahap Penilaian	Markah
A Academic Paper Proposal (70%)			
1	Problem Statements • Gap in current knowledge and understanding is likely being identified.	2.00	2.00
2	Research Questions (ROs) and Research objectives (ROs) • ROs and ROs are well argued, clear and appropriate. • Expected outcomes are very clear, articulated and achievable with the time and resource available. • The work is perfectly scoped to carry out within the timeframe	6.00	6.00
3	Literature Review • Shows highly developed ability to analyse, synthesise and apply knowledge and concepts. • Demonstrate by an exhaustive critical analysis of literature in the area of application. • Demonstrate outstanding skilful synthesis of disparate sources. • All sources are properly cited and listed. References and bibliography are distinct. • Reliability of sources are addressed fully in analysis.	15.00	15.00
4	Research Methodology • Shows full and appropriate selection of the application tools/techniques/approaches. Use a rigorous research methodology. • Substantive consideration of the risk associated with the project execution and appropriate mitigation has been planned.	14.00	14.00
5	Presentation of Proposal	2.00	2.00
			Jumlah A 39

Rajah 9. Antara muka borang rubrik pemarkahan PD1 bagi penilai (*Academic Paper Proposal*).

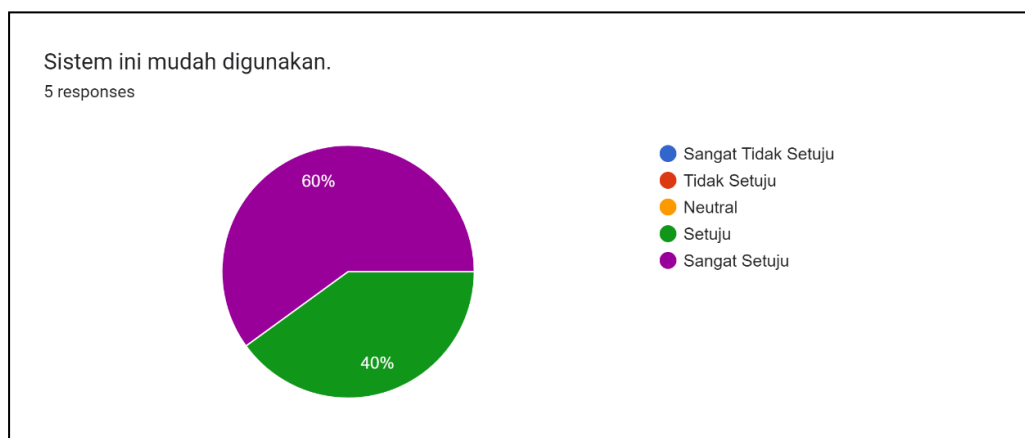
Bil	Item Penilaian	Tahap Penilaian	Markah
B Oral Presentation (30%)			
1	Demonstration that written work is that of candidate (originality)		3.50
2	Formulate research questions (RQs) and derived objectives (ROs) suitable for the degree and consistent with the time and resource available to conduct the research.		2.00
3	Critically evaluate the context of the research, synthesising ideas from a referenced review of relevant source material.		7.50
4	Ability to communicate effectively and answer questions.		5.00
Jumlah B			18
JUMLAH A + B			57.00
JUMLAH (A + B) X 0.15			8.55
Previous			Submit

Rajah 10. Antara muka borang rubrik pemarkahan PD1 bagi penilai (*Oral Presentation*).

5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

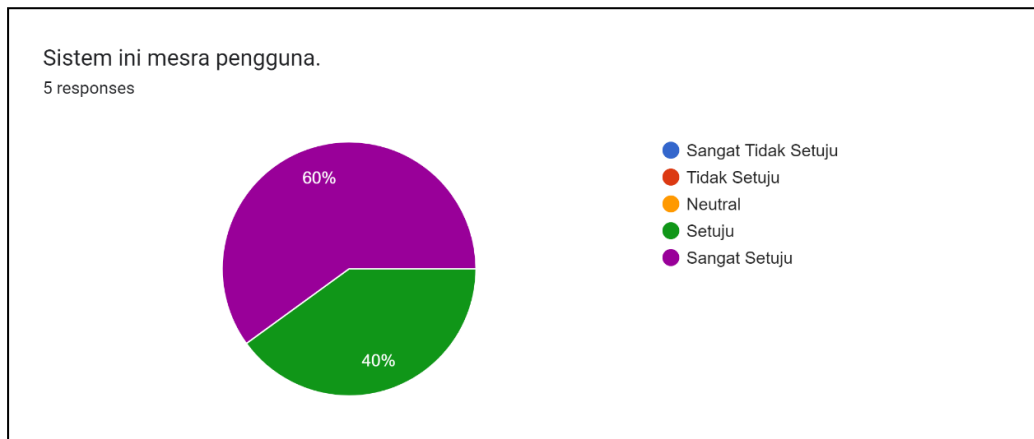
Fasa implementasi dan pengujian memastikan keboleherjaan dan pencapaian objektif yang ditetapkan. Melalui pengujian, kelemahan sistem dapat dikenal pasti dan diselesaikan untuk memastikan kelancaran operasi e PPPD. Terdapat tiga kategori aktiviti implementasi sistem yang boleh dipilih, iaitu pengujian aplikasi, pengujian penerimaan pengguna, dan pemasangan sistem. Setiap pengguna sistem ini akan melakukan ujian penerimaan ini.

Pengujian penerimaan pengguna adalah langkah penting memastikan kesan keberkesanan sebuah sistem atau aplikasi. Tujuan kajian ini adalah untuk meningkatkan tahap kebolehgunaan dan memastikan pengguna dapat mengendalikan sistem dengan mudah dan efisien. Selain itu, produk yang dihasilkan akan memberikan kepuasan kepada pengguna dan mencapai matlamat yang diinginkan. Sebanyak 10 orang responden telah mengisi dan menyempurnakan soal selidik tersebut di mana responden tersebut terdiri daripada pensyarah di Jabatan Sains Komputer. Rajah 11 hingga Rajah 15 menunjukkan carta pai peratusan bagi soal selidik.



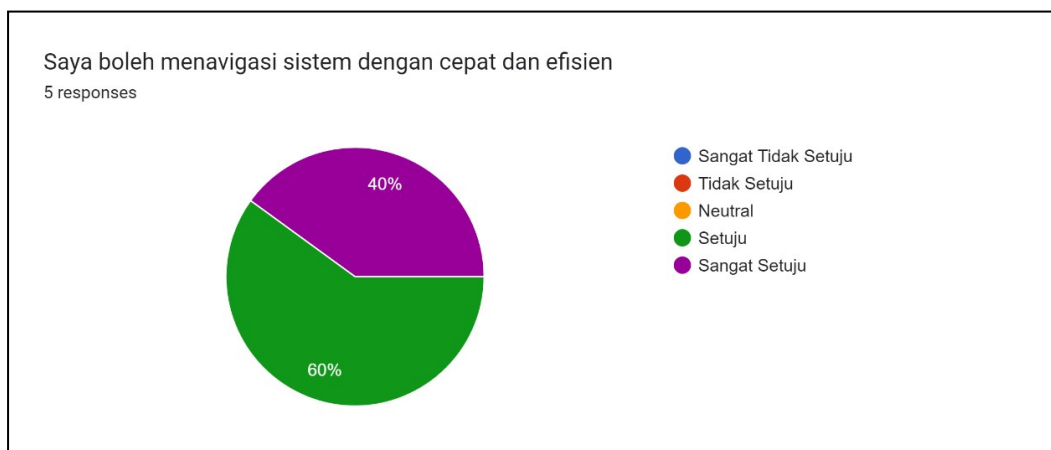
Rajah 11. Carta pai peratusan soal selidik soal 1.

Dalam Rajah 11, carta pai memaparkan tanggapan terhadap kenyataan bahawa 'Sistem ini mudah digunakan'. Dapatan menunjukkan bahawa 60% daripada responden menyatakan 'sangat setuju' dengan kenyataan ini, sementara 40% daripada responden 'setuju' dengan kenyataan ini. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa majoriti pengguna menganggap sistem ini mudah digunakan, memberikan kesan yang positif terhadap kemudahan penilaian yang diberikannya kepada pengguna.



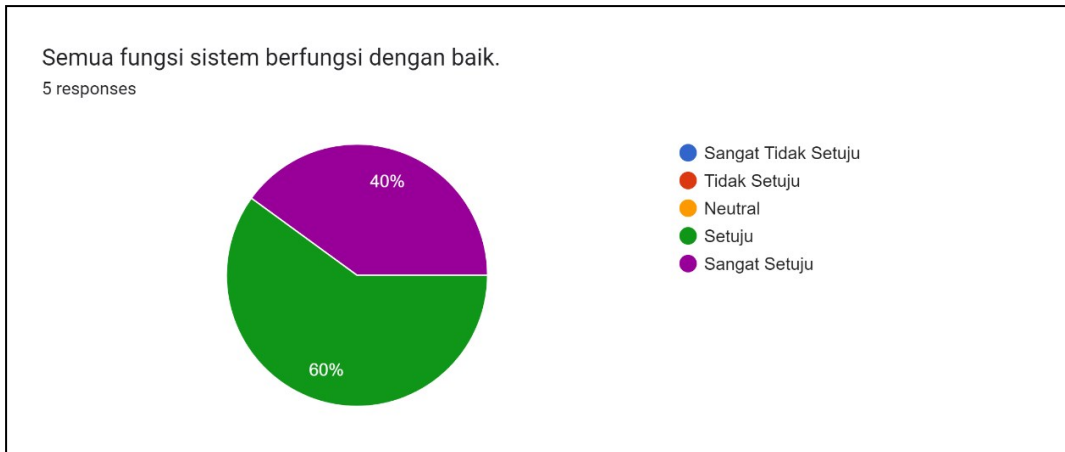
Rajah 12. Carta Pai Peratusan Soal Selidik Soalan 2.

Dalam Rajah 12, carta pai memperlihatkan persepsi terhadap kenyataan 'Sistem ini mesra pengguna.'. Dapatan menunjukkan bahawa 60% daripada responden menyatakan 'sangat setuju', manakala 40% lagi menyatakan 'setuju' bahawasanya keperluan sistem ini untuk menjadi mesra pengguna. Dengan keputusan ini, jelas bahawa sistem ini diterima sebagai sebuah sistem yang mesra pengguna.



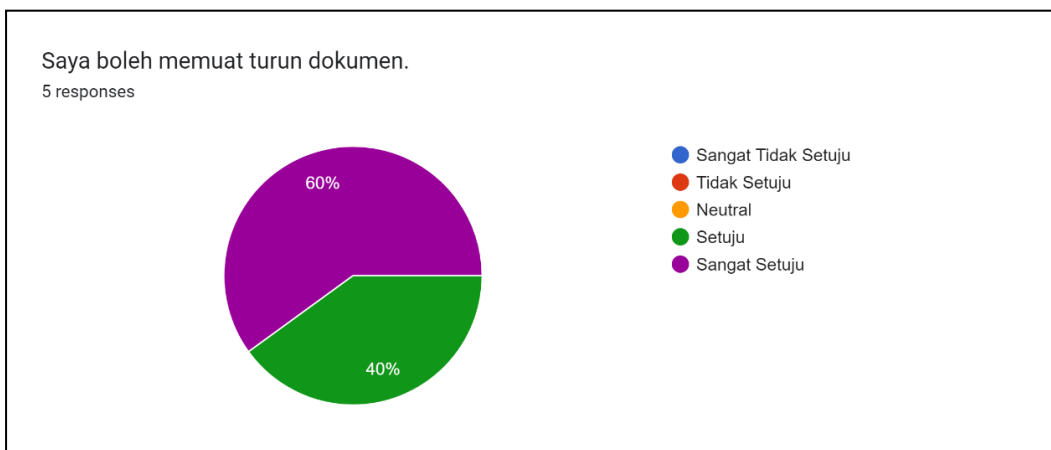
Rajah 13. Carta pai peratusan soal selidik soalan 3.

Dalam Rajah 13, carta pai memperlihatkan tanggapan terhadap kenyataan 'Saya boleh menavigasi sistem dengan cepat dan efisien'. Dapatan menunjukkan 60% daripada responden 'setuju', manakala 40% menyatakan 'sangat setuju' dengan pernyataan bahawa pengguna boleh menavigasi sistem ini dengan cepat dan efisien. Secara keseluruhannya, sistem ini terbukti boleh dinavigasi dengan cepat dan efisien.



Rajah 14. Carta pai peratusan soal selidik soalan 4.

Dalam Rajah 14 menunjukkan menyatakan 'setuju' bahawa mereka dapat menggunakan fungsi sistem dengan baik, manakala 40% menyatakan 'sangat setuju'. Kesimpulannya, majoriti responden menyatakan bahawa kefungisian sistem e-PPPD ini berfungsi dengan baik.



Rajah 15. Carta pai peratusan soal selidik soalan 5.

Dalam Rajah 15 carta pai mempersembahkan persepsi terhadap kenyataan 'Saya boleh memuat turun dokumen'. Dapatan menunjukkan bahawa 60% daripada responden menyatakan 'sangat setuju' bahawa pengguna mampu untuk memuat turun dokumen melalui sistem ini, manakala 40% 'setuju' dengan pernyataan tersebut. Dengan keputusan ini, jelaslah bahawa majoriti pengguna menyatakan kemampuan sistem ini untuk memuat turun dokumen.

6. KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, sistem e-PPPD telah mencapai objektif-objektif seperti yang telah dibincangkan. Sistem ini berjaya mengurangkan proses yang panjang dan kurang efisien, menjadikan proses memasukkan markah lebih mudah bagi penyelia dan penilai. Walaupun begitu, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki, seperti keperluan capaian internet untuk pengguna sistem, pembatasan format fail Excel kepada (.csv), serta kekurangan fungsi notifikasi kepada pengguna. Namun demikian, sistem ini tetap merupakan kaedah terbaik untuk penyelia dan penilai menilai projek disertai pelajar secara elektronik. Diharapkan sistem ini akan terus digunakan dan ditingkatkan pada masa akan datang, dengan peningkatan yang lebih baik dan pembaikan kelemahan untuk memberikan manfaat dan kemudahan yang lebih kepada pengguna pada masa akan datang.

Penghargaan:

Penulis ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Fakulti Sains dan Teknologi Pertahanan, UPNM di atas sokongan sepanjang menjalankan kajian ini.

Rujukan

- Borhanuddin, H., & Mohamed, R. (2023). Sistem Pemilihan Penyelia PSM FSKTM (SPP UTHM). *Applied Information Technology And Computer Science*, 4(1), 1176-1193.
- Fang, S. Y., & Darman, R. (2022). The Development of e-PSM System for Undergraduate Students of Faculty Food Science and Nutrition (FSMP), University Malaysia Sabah (UMS). *Applied Information Technology And Computer Science*, 3(2), 388-410.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Systems analysis and design* (Vol. 2013): Pearson Prentice Hall Upper Saddle River, NJ.
- Series, S. C. (2017). *System Analysis and Design*. In: United States of America: Cengage Learning.
- UPNM. (2022). Portal Rasmi Universiti Pertahanan Nasional Malaysia. Retrieved from <https://www.upnm.edu.my/index.php>