

# **SISTEM PERISIAN PENGURUSAN PROJEK BERASASKAN NEXT.JS (TASKLYTICS)**

**<sup>1</sup>Adam Putra Hidayat Bin Ishak, <sup>1</sup>Yazrina Yahya**

**<sup>1</sup>Fakulti Teknologi & Sains Maklumat  
43600 Universiti Kebangsaan Malaysia**

## **Abstrak**

Projek ini bertujuan untuk membangunkan Tasklytics, sebuah aplikasi pengurusan projek berasaskan web yang direka khusus untuk meningkatkan kecekapan pasukan dalam mengurus tugas, menetapkan keutamaan, dan menjejaki kemajuan projek. Masalah yang sering dihadapi oleh pengguna ialah kekaburan dalam pengurusan tugas, kekurangan integrasi sistem, serta antaramuka pengguna yang kompleks. Tasklytics membolehkan pengguna mencipta projek, menetapkan peranan, dan menambah tugas secara interaktif. Ciri utama termasuk carta analitik interaktif, pengurusan keutamaan tugas, serta kebolehan menjejaki status projek secara visual. Aplikasi ini dibangunkan menggunakan metodologi agile dengan tumpuan terhadap pembangunan secara iteratif dan penglibatan berterusan pengguna. Melalui platform ini, pengguna dapat menyusun projek dengan lebih teratur, mengurangkan kekeliruan peranan, dan mengoptimumkan kolaborasi dalam sesebuah organisasi. Tasklytics dijangka memberi impak positif kepada budaya kerja berpasukan dalam era digital masa kini.

***Abstract***

This project aims to develop Tasklytics, a web-based project management application designed to improve team efficiency in managing tasks, setting priorities, and tracking project progress. Users often face challenges such as unclear task delegation, poor system integration, and complex user interfaces. Tasklytics enables users to create projects, assign roles, and add tasks interactively. Key features include interactive analytics charts, task priority control, and visual project status tracking. The application is developed using the agile methodology, with a focus on iterative development and continuous user feedback. Through this platform, users can organize projects more effectively, reduce role confusion, and enhance collaboration within teams. Tasklytics is expected to positively impact the culture of teamwork in today's digital landscape.

## 1.0 PENGENALAN

Dalam dunia pekerjaan moden yang pantas, pengurusan projek yang berkesan menjadi salah satu aspek penting untuk menjamin kejayaan sesuatu organisasi. Walau bagaimanapun, ramai pasukan menghadapi kesukaran dalam menyelaraskan tugas, menetapkan keutamaan, serta menjejak kemajuan projek secara sistematik. Kekurangan platform pengurusan yang mesra pengguna dan tidak terlalu kompleks menyebabkan ramai pengguna memilih untuk tidak menggunakan sebarang alat pengurusan digital, sekaligus meningkatkan risiko kerja bertindih, kelewatan tugas, dan kekeliruan dalam komunikasi pasukan.

Tasklytics merupakan penyelesaian kepada cabaran ini dengan menyediakan sebuah aplikasi berasaskan web yang direka khusus untuk pengurusan projek yang bersifat modular, fleksibel dan mudah digunakan. Dengan pendekatan yang mengutamakan pengguna, Tasklytics membolehkan individu dan pasukan mencipta projek, menetapkan tugas, serta memantau kemajuan melalui carta interaktif dan visualisasi status tugas.

Selain itu, Tasklytics turut membolehkan pengguna memahami beban kerja setiap ahli pasukan melalui fungsi keutamaan tugas dan laporan projek. Dalam masa yang sama, aplikasi ini direka agar serasi digunakan oleh pelbagai peranan pengguna seperti pentadbir projek, ketua pasukan, dan ahli pasukan tanpa memerlukan latihan teknikal yang mendalam.

Dengan kemajuan teknologi web dan sokongan daripada teknologi seperti Next.js, Redux Toolkit, Prisma, dan AWS, aplikasi Tasklytics dibina sebagai penyelesaian moden untuk mengurangkan kekangan dalam pengurusan projek dan memperkukuhkan budaya kerja kolaboratif dalam organisasi.

## 2.0 KAJIAN LITERATUR

Dalam era digital ini, pelbagai platform pengurusan projek telah dibangunkan untuk membantu organisasi dan pasukan dalam menstrukturkan tugas dan menjejak kemajuan kerja. Antara platform yang popular termasuklah Monday.com, Trello, dan Asana. Namun begitu, setiap platform mempunyai kelebihan dan kekangan tersendiri.

Monday.com, sebagai contoh, menawarkan pelbagai fungsi pengurusan projek secara visual tetapi memerlukan kos langganan yang tinggi bagi fungsi premium. Trello pula sangat mesra pengguna dan berasaskan konsep papan kanban, namun kurang sesuai untuk pengurusan projek berskala besar. Asana pula lebih sesuai untuk pengurusan tugas secara individu dan kolaboratif, tetapi pengguna baharu mungkin menghadapi kesukaran dalam memahami struktur aliran kerja yang kompleks.

Tasklytics mengambil inspirasi daripada platform-platform ini dengan mengekalkan elemen mesra

pengguna tetapi memperkenalkan penambahbaikan seperti carta analitik interaktif, kawalan keutamaan tugas yang lebih jelas, serta antara muka yang lebih ringkas tetapi padat. Aplikasi ini juga memberi penekanan kepada visualisasi data tugas dan status projek dalam bentuk carta seperti carta garis, pie, radar, dan donut.

Kajian terhadap platform sedia ada menunjukkan keperluan kepada sistem pengurusan projek yang bukan sahaja menyokong tugas secara kolaboratif, malah membolehkan pentadbir dan ketua pasukan menilai kecekapan pelaksanaan projek secara visual dan terus.

Di samping itu, penggunaan teknologi web moden seperti Next.js dan Redux Toolkit turut menjadi pilihan dalam pembangunan Tasklytics kerana kestabilan dan prestasi yang tinggi. Kesemua ini menjadikan Tasklytics sebuah alternatif yang sesuai dan lebih fleksibel untuk keperluan pengurusan projek masa kini.

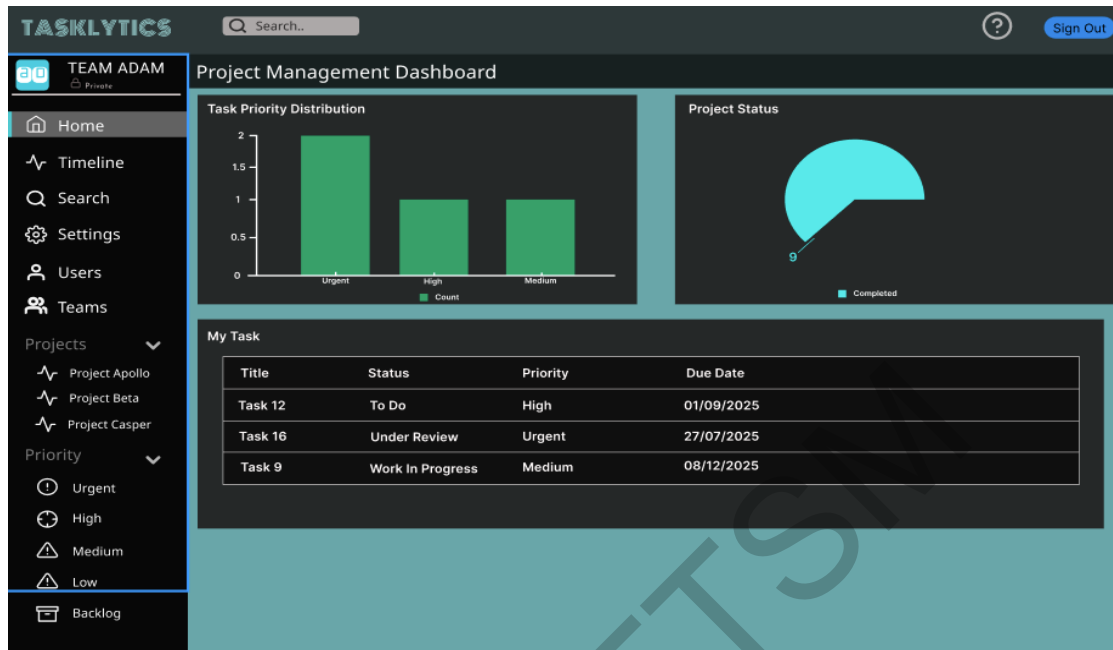
### 3.0 METODOLOGI

Metodologi yang digunakan untuk membangunkan Tasklytics ialah metodologi agile. Antara sebab metodologi ini digunakan adalah kerana ia dapat membangunkan aplikasi dengan pantas dan fleksibel mengikut perubahan keperluan daripada pengguna. Terdapat lima fasa yang ada di dalam metodologi ini iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pengujian dan fasa penghantaran.

#### 3.1 Analisis Keperluan

Fasa analisis keperluan bertujuan untuk mengenal pasti keperluan fungsian dan bukan fungsian sistem Tasklytics. Proses ini dilaksanakan melalui soal selidik dan pemerhatian terhadap kumpulan sasaran, yang terdiri daripada pelajar universiti, pensyarah, dan pengurus projek. Daripada analisis yang dilakukan, didapati bahawa terdapat keperluan tinggi terhadap sebuah sistem pengurusan tugas yang dapat membantu pengguna mengurus projek dan tugas secara lebih sistematik, visual dan kolaboratif. Keperluan utama yang dikenalpasti termasuk kemudahan mencipta dan mengurus projek, keupayaan untuk menetapkan keutamaan dan tarikh akhir tugas, fungsi paparan carta interaktif untuk memantau prestasi projek, serta sistem pengurusan pengguna berasaskan peranan seperti admin, ketua pasukan dan ahli pasukan. Tambahan pula, antara muka sistem haruslah mesra pengguna dan boleh diakses dengan lancar melalui pelayar web. Kekurangan yang terdapat dalam sistem sedia ada seperti tiada visualisasi tugas, tiada pemantauan kemajuan tugas secara langsung, dan kekeliruan dalam pembahagian peranan telah menjadi asas kepada perancangan fungsi dalam Tasklytics.

Rajah lakaran awal antaramuka pengguna telah dibangunkan bagi menggambarkan ciri-ciri utama sistem. Antara lakaran yang dihasilkan termasuk paparan papan tugas (taskboard) yang memaparkan tugas mengikut kategori, serta paparan papan pemuka (dashboard) yang memaparkan carta analitik berkaitan status projek dan keutamaan tugas pengguna. Fungsi-fungsi ini diambil kira dan akan dikembangkan dalam fasa reka bentuk. Rajah 3.1 menunjukkan lakaran awal papan pemuka Tasklytics.

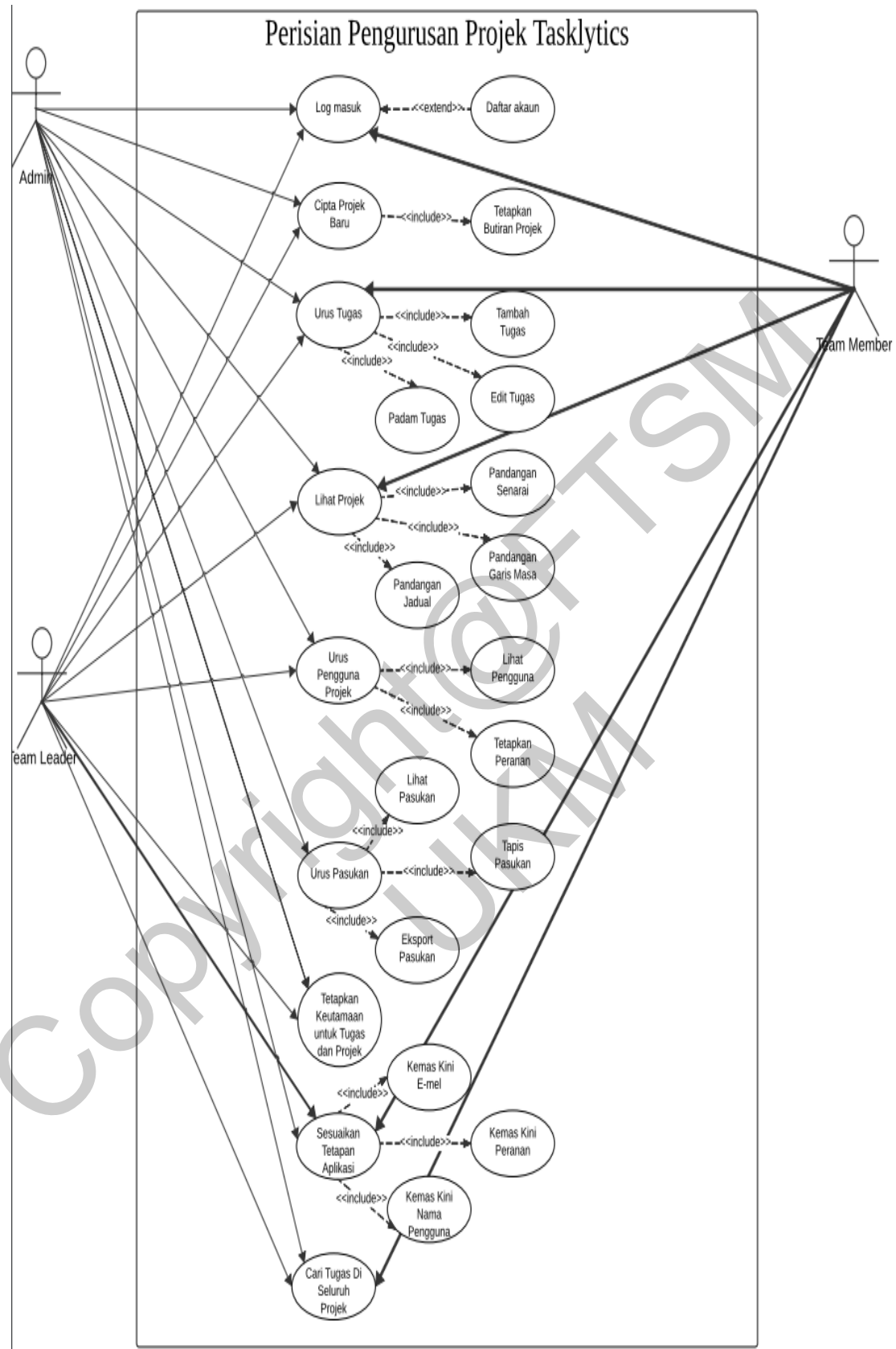


Rajah 3.1 Lakaran Awal Papan Pemuka Tasklytics

### 3.2 Reka Bentuk Model Konseptual

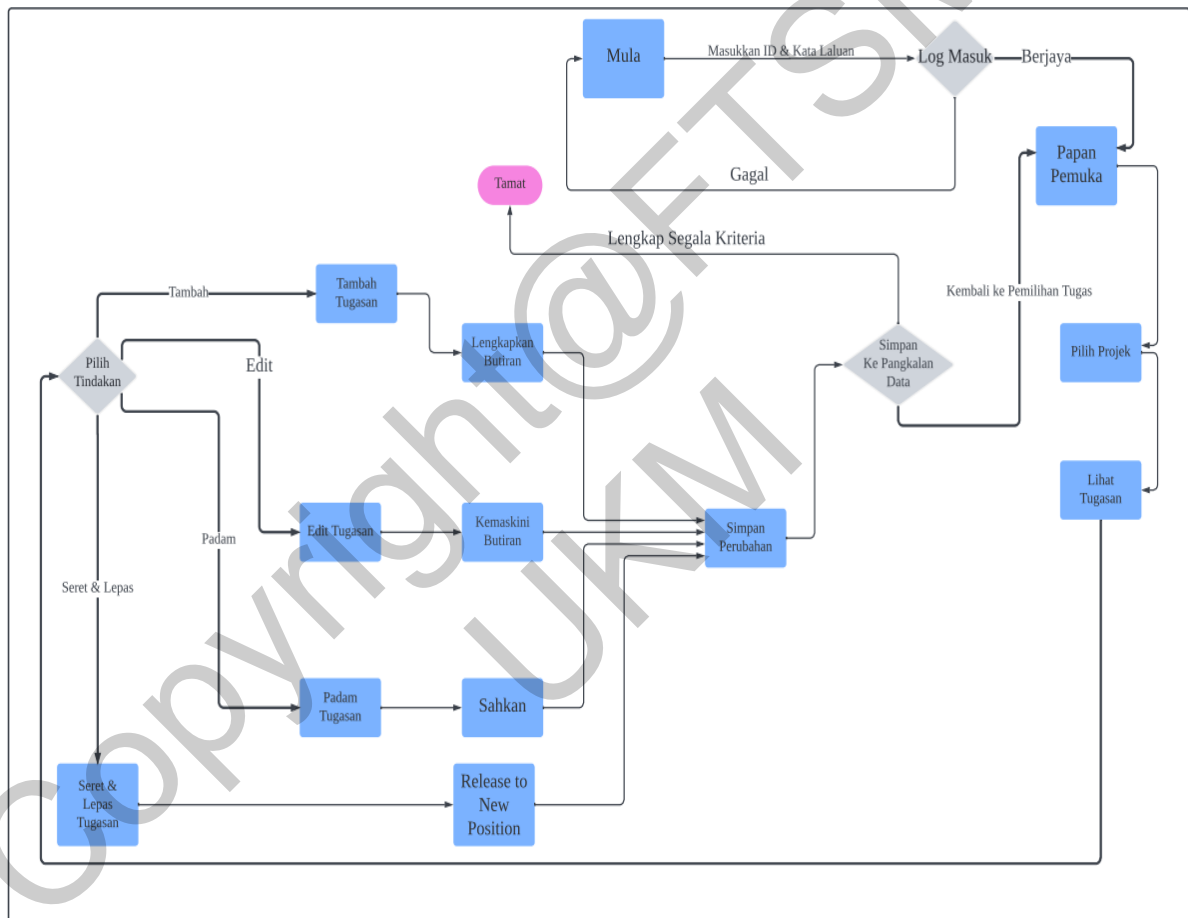
Reka bentuk sistem Tasklytics merangkumi pembangunan model konseptual bagi memberi gambaran awal terhadap struktur dan interaksi sistem. Dalam fasa ini, pelbagai model seperti rajah kes guna, rajah kelas, carta alir, dan rajah jujukan telah dibangunkan untuk memperincikan fungsi sistem. Rajah kes guna dibangunkan untuk mengenal pasti interaksi antara pengguna, ketua pasukan dan admin dengan pelbagai modul sistem seperti pendaftaran, log masuk, penciptaan projek, pengurusan tugas, penetapan keutamaan dan penjanaan carta. Rajah kelas pula menggambarkan struktur data yang terlibat dalam sistem seperti entiti pengguna, projek, tugas, status, keutamaan, dan peranan. Melalui perwakilan ini, hubungan antara entiti seperti "Setiap projek mempunyai banyak tugas" atau "Setiap pengguna boleh terlibat dalam beberapa projek dengan peranan berbeza" dapat difahami dengan jelas.

Carta alir bagi setiap modul dibina untuk menunjukkan aliran proses bagi setiap fungsi utama. Sebagai contoh, aliran proses log masuk pengguna akan bermula dengan pengisian borang, pengesahan kelayakan, dan seterusnya paparan papan pemuka berdasarkan peranan pengguna. Bagi fungsi tambah tugas pula, aliran proses bermula dengan pemilihan projek, pengisian maklumat tugas, tetapan keutamaan dan tarikh akhir, serta pemilihan pengguna yang bertanggungjawab. Rajah 3.2 menunjukkan rajah kes guna untuk sistem Tasklytics.



### Rajah 3.2 Carta Alir Sistem Tasklytics

Rajah 3.3 menunjukkan carta alir bagi penggunaan sistem pengurusan projek untuk pengurusan tugas. Reka bentuk antaramuka pengguna turut dihasilkan dalam bentuk wireframe menggunakan prinsip mesra pengguna (user-friendly), minimalis, dan responsif. Susun atur direka dengan mengambil kira kejelasan maklumat, kebolehcapaian, dan kelajuan paparan. Warna-warna yang digunakan dalam sistem juga ditentukan berdasarkan tahap keutamaan tugas bagi memudahkan pengguna mengenal pasti tugas kritikal dengan pantas. Ciri seperti butang tindakan (action buttons), status tugas yang berubah secara langsung (real-time), serta sokongan carta analitik menjadikan sistem ini lebih interaktif dan efektif untuk pengurusan projek harian.



Rajah 3.3 Carta Alir Penggunaan Sistem Pengurusan Projek (Pengurusan Tugas)



## 4.0 HASIL

### 4.1 Pembangunan Sistem

Pembangunan sistem Tasklytics telah dilaksanakan menggunakan pendekatan teknologi moden berasaskan JavaScript dan TypeScript. Antara teknologi utama yang digunakan adalah Next.js sebagai kerangka kerja utama bagi pembangunan antara muka pengguna, Redux Toolkit bagi pengurusan keadaan aplikasi, serta Node.js dan Express sebagai platform pelayan untuk membina logik sisi pelayan. Pangkalan data yang digunakan ialah PostgreSQL, manakala Prisma digunakan sebagai Object Relational Mapping (ORM) untuk menghubungkan aplikasi dengan pangkalan data secara lebih tersusun.

Selain itu, sistem Tasklytics turut dihoskan di platform Amazon Web Services (AWS) yang merangkumi EC2 sebagai pelayan maya, RDS sebagai perkhidmatan pangkalan data, serta Cognito sebagai sistem pengurusan pengesahan dan kebenaran pengguna. Kesemua integrasi dilakukan secara iteratif dan modular mengikut metodologi Agile, di mana setiap fungsi dibangunkan dan diuji secara berperingkat.

Antara fungsi utama yang telah berjaya dibangunkan termasuk fungsi pendaftaran dan log masuk pengguna yang diuruskan oleh AWS Cognito, fungsi penciptaan projek baharu yang secara automatik menetapkan pengguna sebagai pentadbir projek, fungsi penambahan tugas yang membolehkan pengguna menetapkan nama, tarikh akhir, keutamaan dan individu yang bertanggungjawab terhadap tugas, serta fungsi paparan senarai tugas mengikut projek dan status. Selain itu, sistem juga menyediakan carta visual interaktif untuk menampilkan data prestasi tugas dan status projek secara masa nyata.

Fungsi-fungsi ini dibangunkan dengan menitikberatkan kestabilan, keselamatan dan kecekapan sistem. Rajah kod kritikal seperti fungsi penciptaan projek dan pengurusan keutamaan tugas boleh dirujuk sebagai bukti keutuhan proses pembangunan sistem. Rajah 4.1 dan 4.2 adalah kod kritikal untuk cipta projek dan penambahan tugas.

```
const handleSubmit = async () => {
  if (!title || !authorUserId || !(id !== null || projectId)) return;

  const formattedStartDate = formatISO(new Date(startDate), {
    representation: "complete",
  });
  const formattedDueDate = formatISO(new Date(dueDate), {
    representation: "complete",
  });

  await createTask({
    title,
    description,
    status,
    priority,
    tags,
    startDate: formattedStartDate,
    dueDate: formattedDueDate,
    authorUserId: parseInt(authorUserId),
    assignedUserId: parseInt(assignedUserId),
    projectId: id !== null ? Number(id) : Number(projectId),
  });
};
```

Rajah 4.1 Kod Kritikal Fungsi Cipta Projek

```
const ModalNewProject = ({ isOpen, onClose }: Props) => {
  const [createProject, { isLoading }] = useCreateProjectMutation();
  const [projectName, setProjectName] = useState("");
  const [description, setDescription] = useState("");
  const [startDate, setStartDate] = useState("");
  const [endDate, setEndDate] = useState("");

  const handleSubmit = async () => {
    if (!projectName || !startDate || !endDate) return;

    const formattedStartDate = formatISO(new Date(startDate), {
      representation: "complete",
    });
    const formattedEndDate = formatISO(new Date(endDate), {
      representation: "complete",
    });

    await createProject({
      name: projectName,
      description,
      startDate: formattedStartDate,
      endDate: formattedEndDate,
    });
  };
};
```

Rajah 4.2 Kod Fungsi Penciptaan Tugas Baru

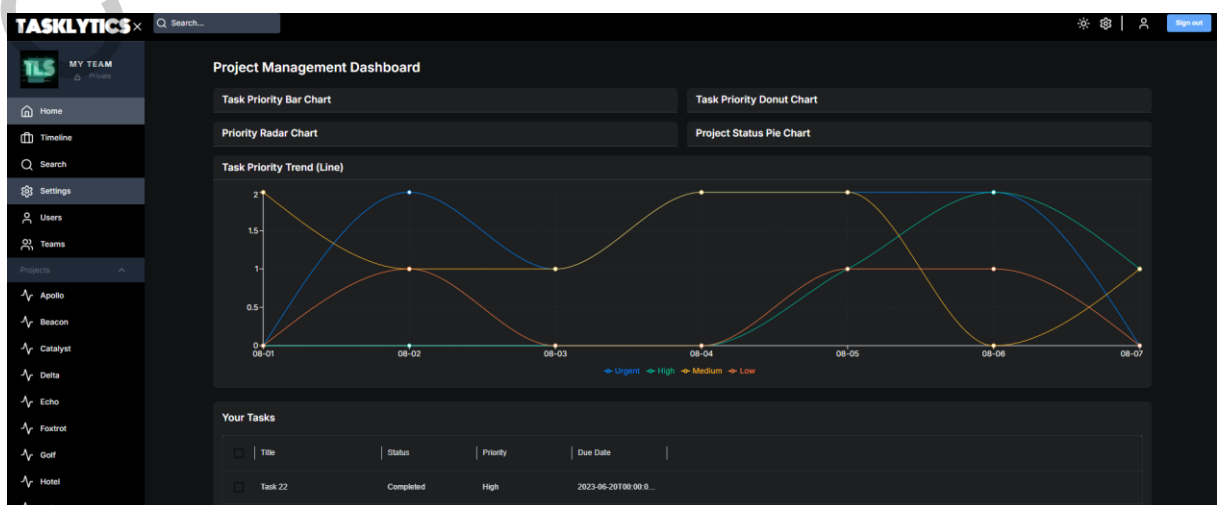
## 4.2 Antara Muka Pengguna

Antaramuka pengguna Tasklytics direka dengan pendekatan minimalis dan intuitif bagi memudahkan pengguna mengakses fungsi-fungsi utama tanpa perlu melalui proses pembelajaran yang kompleks. Paparan utama sistem merangkumi papan pemuka, senarai projek, senarai tugas, serta borang tambah tugas. Papan pemuka sistem memaparkan pelbagai jenis carta visual interaktif yang memberikan gambaran menyeluruh tentang status tugas pengguna, peratusan penyelesaian tugas mengikut kategori, dan status semasa projek yang disertai oleh pengguna.

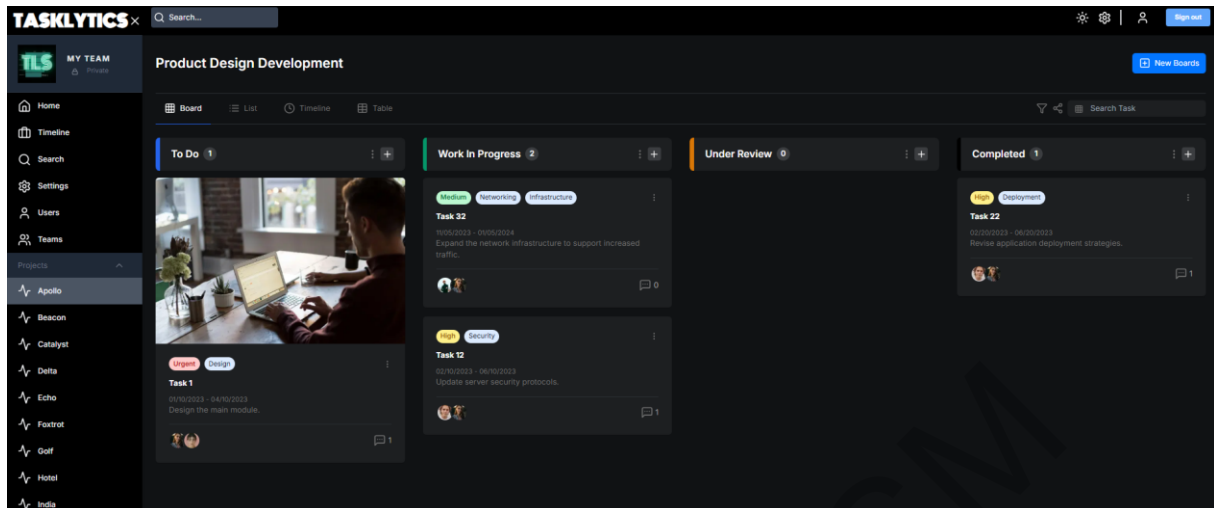
Carta-carta yang digunakan termasuk carta garis bagi menggambarkan trend keutamaan tugas dari semasa ke semasa, carta pie dan donut untuk menunjukkan peratusan tugas mengikut tahap keutamaan, serta carta radar untuk memaparkan keupayaan pelaksanaan tugas mengikut kategori tertentu. Kesemua carta ini dibina dengan menggunakan pustaka Recharts dan dilengkapi dengan fungsi pemilihan dan pengasingan data secara masa nyata.

Selain paparan papan pemuka, pengguna juga boleh mengakses halaman senarai projek dan senarai tugas yang diklasifikasikan mengikut projek, tarikh akhir, dan tahap keutamaan. Sistem turut menyediakan borang tambah tugas dengan susun atur yang ringkas, yang membolehkan pengguna menetapkan maklumat penting seperti tajuk tugas, penerangan ringkas, tarikh akhir, tahap keutamaan dan individu yang ditugaskan.

Keseluruhan reka bentuk antaramuka ini mengambil kira prinsip hierarki visual dan konsistensi warna. Warna-warna yang digunakan dalam sistem dikodkan mengikut tahap keutamaan tugas; contohnya merah untuk tugas kritikal, kuning untuk keutamaan sederhana, dan hijau untuk tugas yang kurang mendesak. Fungsi-fungsi seperti sistem drag-and-drop, butang tindakan pantas, dan pemberitahuan kejayaan turut disediakan bagi meningkatkan pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Rajah 4.3 dan 4.4 menunjukkan antara muka papan pemuka dan senarai tugas.



Rajah 4.3 Antara Muka Papan Pemuka



Rajah 4.4 Antara Muka Senarai Tugas

### 4.3 Penilaian Sistem

Penilaian awal sistem telah dilaksanakan dengan menggunakan kaedah pengujian fungsi serta soal selidik pengguna bagi mendapatkan maklum balas secara kualitatif dan kuantitatif. Pengujian fungsi dilakukan ke atas semua modul utama sistem seperti log masuk, penciptaan projek, penambahan tugas, serta paparan carta. Hasil ujian menunjukkan bahawa semua fungsi beroperasi dengan baik dan menghasilkan output yang tepat berdasarkan input pengguna. Tiada ralat ketara dikesan semasa ujian dilaksanakan.

Di samping itu, soal selidik telah dijalankan ke atas sekumpulan pengguna sasaran terdiri daripada pelajar dan individu yang terlibat dalam kerja berkumpulan. Maklum balas yang diperoleh menunjukkan bahawa sistem ini berjaya memberikan kemudahan dalam mengurus projek dan tugas secara visual dan sistematik. Majoriti pengguna menyatakan bahawa antara muka sistem adalah mudah difahami dan reka bentuknya membantu mereka mengenal pasti tugas penting dengan lebih cepat. Carta visual yang disediakan juga dianggap sangat membantu dalam menilai kemajuan tugas dan mengenal pasti kelemahan dalam pelaksanaan projek.

Walaupun sistem berfungsi dengan baik, beberapa pengguna mencadangkan penambahan ciri seperti integrasi dengan kalendar luaran dan pemberitahuan masa nyata bagi mengingatkan pengguna terhadap tarikh akhir tugas yang hampir tiba. Maklum balas ini menjadi asas kepada cadangan penambahbaikan untuk versi akan datang.

### 4.4 Cadangan Penambahbaikan

Berdasarkan maklum balas yang diperoleh daripada proses penilaian, terdapat beberapa cadangan yang boleh dipertimbangkan bagi meningkatkan keberkesanan sistem Tasklytics. Antara penambahbaikan yang dicadangkan adalah penyediaan sistem pemberitahuan masa nyata yang akan memaklumkan pengguna tentang perubahan tugas, tarikh akhir yang hampir tiba, serta kemas kini status projek.

Tambahan pula, integrasi dengan kalendar seperti Google Calendar atau Microsoft Outlook boleh ditambah bagi membolehkan pengguna menyelaraskan tugas mereka secara langsung dengan peringatan peribadi mereka.

Sistem ini juga boleh dipertingkatkan dengan menyediakan fungsi komunikasi pasukan dalam aplikasi seperti ruang perbincangan atau komen dalam setiap tugas. Ini akan memudahkan kolaborasi secara langsung dalam konteks tugas tertentu. Penambahbaikan dari segi prestasi carta analitik dan keserasian sistem di pelbagai peranti turut dicadangkan agar sistem lebih mesra pengguna dan responsif di pelbagai resolusi skrin.

## 5.0 KESIMPULAN

Projek Tasklytics telah berjaya dibangunkan sebagai sebuah sistem pengurusan projek berasaskan web yang menyasarkan peningkatan kecekapan kerja berkumpulan dalam persekitaran digital. Melalui gabungan teknologi moden seperti Next.js, Redux Toolkit, Node.js, Prisma, dan perkhidmatan Amazon Web Services (AWS), sistem ini menawarkan penyelesaian yang responsif, selamat dan berskala bagi menangani cabaran dalam mengurus tugas projek.

Sepanjang proses pembangunan, sistem ini telah melalui fasa analisis keperluan, reka bentuk, pembangunan dan pengujian berdasarkan pendekatan Agile. Ini membolehkan setiap fungsi dibangunkan secara iteratif dan disesuaikan mengikut maklum balas pengguna. Antara fungsi utama yang telah berjaya dilaksanakan termasuk penciptaan projek, pengurusan tugas, penetapan keutamaan, serta paparan carta visual untuk analisis status projek. Fungsi-fungsi ini terbukti membantu pengguna dalam merancang, menyusun dan memantau tugas secara lebih teratur dan efisien.

Daripada sudut antara muka pengguna, Tasklytics menampilkan reka bentuk yang minimalis tetapi bermaklumat, dengan penekanan terhadap elemen visualisasi data dan kebolehgunaan. Ini dapat dilihat melalui paparan papan muka yang memaparkan carta-carta interaktif serta sistem pengurusan pengguna berasaskan peranan yang fleksibel.

Berdasarkan penilaian sistem dan maklum balas daripada pengguna, jelas menunjukkan bahawa Tasklytics mampu memberi nilai tambah dalam pengurusan projek seharian. Walaupun terdapat ruang untuk penambahbaikan seperti penambahan sistem notifikasi dan integrasi kalendar, asas sistem yang dibangunkan telah memenuhi objektif utama projek ini.

Secara keseluruhannya, Tasklytics bukan sahaja berupaya menyelesaikan permasalahan yang telah dikenalpasti dalam kajian awal, malah membuka ruang kepada pelaksanaan sistem pengurusan projek yang lebih moden, visual, dan bersifat kolaboratif untuk masa hadapan.

## 6.0 PENGHARGAAN

Segala puji dan syukur ke hadrat Allah SWT atas limpah rahmat dan kurnia-Nya, penulis berjaya menyiapkan projek tahun akhir ini yang bertajuk Tasklytics: Sistem Pengurusan Projek Berasaskan Web. Penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada penyelia projek, Prof. Madya Dr. Yazrina Binti Yahya, atas segala bimbingan, dorongan dan sokongan yang tidak berbelah bahagi sepanjang tempoh pelaksanaan projek ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pensyarah dan staf Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, yang telah banyak membantu secara langsung atau tidak langsung sepanjang proses pembelajaran dan pembangunan sistem ini. Tidak dilupakan, penghargaan kepada rakan-rakan seperjuangan yang telah memberikan kerjasama, pandangan serta dorongan moral yang amat berharga.

Akhir sekali, jutaan terima kasih kepada ibu penulis yang menjadi sumber inspirasi, kekuatan dan semangat dalam menyempurnakan projek ini. Diharapkan hasil kerja ini dapat memberikan manfaat kepada pengguna dan menjadi titik permulaan kepada pembangunan sistem yang lebih komprehensif pada masa akan datang.

## 7.0 RUJUKAN

- Behdinian, A., Amani, M. A., Aghsami, A. & Jolai, F. (2022). An integrating machine learning algorithm and simulation method for improving software project management: A case study. *Journal of Quality Engineering and Production Optimization*, 7(1), 54–74. [https://www.researchgate.net/publication/357876545\\_An\\_integrating\\_Machine\\_learning\\_algorithm\\_and\\_simulation\\_method\\_for\\_improving\\_Software\\_Project\\_Management\\_A\\_real\\_case\\_study](https://www.researchgate.net/publication/357876545_An_integrating_Machine_learning_algorithm_and_simulation_method_for_improving_Software_Project_Management_A_real_case_study) [Accessed: 9 July 2025]
- Bickford, S. H. & Dimmitt, M. (2022). Factors in planning strategic marketing communication: Project management software. *Journal of Marketing Research and Case Studies*, 2022, Article ID 263949. <https://ibimapublishing.com/articles/JMRCS/2022/263949/> [Accessed: 9 July 2025]
- Boulanger, J.-L. (2018). Requirements Management. In: *Certifiable Software Applications 3*. <https://www.sciencedirect.com/book/9781785481192/certifiable-software-applications-3> [Accessed: 9 July 2025]
- Breece, D. & Moore, S. (2023). Challenges faced by Ray West Design Build in managing paperwork and documents. *Journal of Case Studies*, 41(3), 23. [https://www.researchgate.net/publication/379858325\\_The\\_Construction\\_Industry's\\_Future](https://www.researchgate.net/publication/379858325_The_Construction_Industry's_Future) [Accessed: 9 July 2025]
- Connolly, T. M., & Begg, C. E. (6th ed.). (n.d.). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management (Global edition)*. Pearson. <https://dl.ebooksworld.ir/motoman/Pearson.Database.Systems.A.Practical.Approach.to.Design.Implementation.and.Management.6th.Global.Edition.www.EBooksWorld.ir.pdf> [Accessed: 9 July 2025]
- Hewage, I. S. (2024). Effectiveness of software applications in construction project management. *PM World Journal*, XIII(IV), 1–13. <https://pmworldlibrary.net/wp-content/uploads/2024/04/pmwj140-Apr2024-Hewage-Effectiveness-of-Software-Applications-in-Construction-PM.pdf> [Accessed: 9 July 2025]
- Liberatore, M. J. & Pollack-Johnson, B. (2003). Factors influencing the usage and selection of project management software. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 50(2), 164–174. [https://www.researchgate.net/publication/3076770\\_Factors\\_influencing\\_the\\_usage\\_and\\_selection\\_of\\_project\\_management\\_software](https://www.researchgate.net/publication/3076770_Factors_influencing_the_usage_and_selection_of_project_management_software) [Accessed: 9 July 2025]
- Mahdi, M. N., Zabil, M. H. M., Ahmad, A. R., Ismail, R., Yusoff, Y., Cheng, L. K., Azmi, M. S. B. M., Natiq, H. & Naidu, H. H. (2021). Software project management using machine learning technique—A review. *Applied Sciences*, 11(11), 5183. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/11/5183> [Accessed: 9 July 2025]
- Necula, S. (2024). Exploring the Model-View-Controller (MVC) architecture: A broad analysis of market and technological applications. [https://www.researchgate.net/publication/380197155\\_Exploring\\_The\\_Model-View-Controller\\_MVC\\_Architecture\\_A\\_Broad\\_Analysis\\_of\\_Market\\_and\\_Technological\\_Applications/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/380197155_Exploring_The_Model-View-Controller_MVC_Architecture_A_Broad_Analysis_of_Market_and_Technological_Applications/citation/download) [Accessed: 9 July 2025]

- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 7th edn. McGraw-Hill Education. [https://www.mlsu.ac.in/econtents/16\\_EBOOK-7th\\_ed\\_software\\_engineering\\_a\\_practitioners\\_approach\\_by\\_roger\\_s.\\_pressman\\_.pdf](https://www.mlsu.ac.in/econtents/16_EBOOK-7th_ed_software_engineering_a_practitioners_approach_by_roger_s._pressman_.pdf) [Accessed: 9 July 2025]
- Roldan, D., Martín, E., García-Herranz, M., & Haya, P. (2016). Mind the gap: Impact on learnability of user interface design of authoring tools for teachers. *International Journal of Human-Computer Studies*, 94. [https://www.researchgate.net/publication/303560852\\_Mind\\_the\\_gap\\_Impact\\_on\\_learnability\\_of\\_user\\_interface\\_design\\_of\\_authoring\\_tools\\_for\\_teachers/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/303560852_Mind_the_gap_Impact_on_learnability_of_user_interface_design_of_authoring_tools_for_teachers/citation/download) [Accessed: 9 July 2025]
- Van Lamsweerde, A. (2009). *Requirements Engineering: From System Goals to UML Models to Software Specifications*. Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/Requirements+Engineering:+From+System+Goals+to+UML+Models+to+Software+Specifications-p-9780470012703> [Accessed: 9 July 2025]

Adam Putra Hidayat Bin Ishak  
(A195597) Prof. Madya Yazrina Binti Yahya  
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat  
Universiti Kebangsaan Malaysia