

Rajah 2 Kerangka kerja proses reka bentuk aplikasi

#### IV. REKA BENTUK PROTOTAIP

Reka bentuk aplikasi dijalankan melalui pembangunan prototaip fideliti rendah dan prototaip fideliti tinggi berdasarkan implementasi komponen reka bentuk analitik pembelajaran bagi mempromosikan pembelajaran kolaboratif dan berpusatkan kepada pelajar. Pembangunan prototaip aplikasi fideliti rendah dijalankan melalui penghasilan papan cerita. Papan cerita terdiri daripada lakaran-lakaran bagi menggambarkan reka bentuk antara muka prototaip.

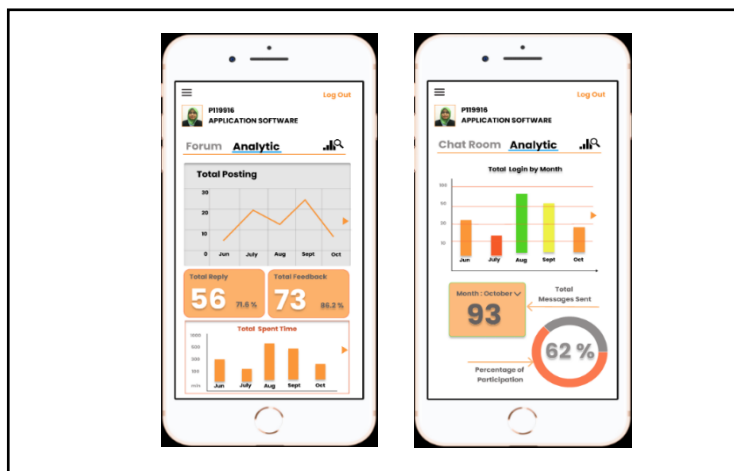
Pembangunan prototaip aplikasi fideliti tinggi melibatkan pembangunan reka bentuk antara muka aplikasi. Aktiviti yang dilaksanakan dalam pembangunan antara muka aplikasi ialah susun atur elemen aplikasi seperti butang, medan teks dan ikon. Prototaip ini bertujuan untuk memberi gambaran mengenai dengan lebih jelas reka bentuk antara muka aplikasi ini dengan menerapkan elemen dan ciri-ciri yang telah dikaji sebelum ini. Berdasarkan elemen-elemen kolaboratif, empat(4) fasiliti utama kolaboratif secara atas talian dipilih dimana yang dirasakan mampu memenuhi elemen kolaboratif tersebut.





Rajah 3 Antara muka prototaip bagi fasiliti kolaboratif

Analisis dibuat berdasarkan daripada hasil aktiviti kolaboratif pelajar, iaitu data penglibatan pelajar akan dianalisis bagi menentukan kadar penyertaan pelajar mengikut pembelajaran kolaboratif disertai. Pembangunan reka bentuk prototaip bagi paparan analitik adalah berdasarkan indikator yang sesuai digunakan untuk mewakili setiap penglibatan pelajar.



Rajah 4 Antara muka prototaip bagi analitik kadar bilangan siaran (*posting*)

Reka bentuk antara muka prototaip ini menumpukan pembelajaran kolaboratif yang berpusatkan kepada pelajar, dimana pelajar boleh menetapkan sendiri perancangan jadual pembelajaran mereka mengikut tugas yang diberi.

## V. DAN PENGUJIAN PAKAR

Pengujian reka bentuk dijalankan bagi mendapatkan kesahan pakar terhadap ketepatan konsep aplikasi, kesesuaian pemilihan elemen dan hubung kait antara elemen dalam reka bentuk aplikasi. Pengesahan reka bentuk dilaksana oleh pakar akademik daripada bidang pendidikan. Prototaip aplikasi dibangunkan berdasarkan implementasi berdasarkan elemen reka bentuk pembelajaran kolaboratif, data dalam analitik pembelajaran dan konsep dalam pembelajaran berpusatkan pelajar dan hubungkait pembelajaran berpusatkan pelajar. Penilaian pakar dijalankan untuk mengesah reka bentuk kajian yang telah dibangunkan. Hasil analisis penilaian yang telah diperolehi, dikategorikan kepada tiga faktor dan Jadual 2, menunjukkan rumusan keseluruhan dari penilaian yang telah dijalankan.

Jadual 2 Rumusan analisis hasil pengujian pakar

Konstruk	Skor Min	Skala
Faktor 1: Elemen Pembelajaran Kolaboratif		
A. Fasiliti dalam aplikasi	4.45	Setuju
B. Elemen pembelajaran kolaboratif	4.52	Setuju
C. Kesan kepada pelajar	4.30	Setuju
Faktor 2: Penggunaan Analitik Pembelajaran	4.45	Setuju
Faktor 3: Ciri Pembelajaran Berpusatkan Pelajar	4.36	Setuju

## VI. KESIMPULAN

Secara keseluruhan, kajian ini telah berjaya menghasilkan satu reka bentuk aplikasi analitik pembelajaran bagi mempromosikan pembelajaran kolaboratif dan berpusatkan pelajar. Reka bentuk ini memfokus kepada tiga komponen utama dalam kajian reka bentuk aplikasi ini iaitu elemen pembelajaran kolaboratif, penggunaan analitik pembelajaran dan ciri pembelajaran berpusatkan pelajar. Daripada kajian ini diharapkan dapat membantu sebagai panduan pada masa hadapan dalam pembangunan aplikasi pendidikan dan mengalakkan kaedah pembelajaran berkumpulan, kerjasama dan berpusatkan pelajar.

## PENGAKUAN

Penulis ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Fakulti Sains dan Teknologi Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia kerana memberi peluang kepada penulis untuk menjalankan penyelidikan ini.

**RUJUKKAN**

- Ahmad, A., Schneider, J., Griffiths, D., Biedermann, D., Schiffner, D., Greller, W. & Drachsler, H. 2022. Connecting the dots – A literature review on learning analytics indicators from a learning design perspective. *Journal of Computer Assisted Learning*, (June). doi:10.1111/jcal.12716
- Corrin, L. & De Barba, P. 2014. Exploring students' interpretation of feedback delivered through learning analytics dashboards. *Proceedings of ASCILITE 2014 - Annual Conference of the Australian Society for Computers in Tertiary Education*, 629–633.
- Dietz-Uhler, B. & Hurn, J. E. 2013. Using Learning Analytics to Predict (and Improve) Student Success: A Faculty Perspective. *Journal of Interactive Online Learning* [www.ncolr.org/jiol](http://www.ncolr.org/jiol), 12(1). Retrieved from [www.ncolr.org/jiol](http://www.ncolr.org/jiol)
- Egne, R. M. 2022. Pedagogical Science Practices in Public Higher Education Institutions of Ethiopia: Progress Made but Challenges Remain. *Athens Journal of Education*, 9(2), 303–324. doi:10.30958/AJE.9-2-7
- Jivet, I., Wong, J., Scheffel, M., Valle Torre, M., Specht, M. & Drachsler, H. 2021. Quantum of choice: How learners' feedback monitoring decisions, goals and self-regulated learning skills are related. *ACM International Conference Proceeding Series*, 416–427. doi:10.1145/3448139.3448179
- Jones, K. M. L. 2019. Learning analytics and higher education: a proposed model for establishing informed consent mechanisms to promote student privacy and autonomy. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1). doi:10.1186/s41239-019-0155-0
- Khine, M. S. 2018. Learning Analytics for Student Success: Future of Education in Digital Era. *The European Conference on Education 2018*, (September). Retrieved from <https://papers.iafor.org/submission40028/>
- Lau, H. S. 2020. Comparing the effectiveness of student-centred learning (SCL) over teacher-centred learning (TCL) of economic subjects in a private university in Sarawak. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 10(10), 147–160.
- Lobo, R., Ortega, A. & Hernández, D. 2020. *Towards reward-based gamification in Collaborative Learning Flow Patterns based on learning analytics*.
- Mehar, D. R. & Kaur, P. 2021. Enhancement of learning through collaborative learning techniques. *New Man Journal of Multidisciplinary Studies*, 4(9), 29–38.
- Mustakim, Trisnaningsih & Adha, M. M. 2021. The Effectiveness of Online Collaborative Learning During Covid-19 Pandemic 513, 256–262. doi:10.2991/assehr.k.201230.115
- Oliphant, T. & Brundin, M. R. 2019. Conflicting values: An exploration of the tensions between learning analytics and academic librarianship. *Library Trends*, 68(1), 5–23. doi:10.1353/lib.2019.0028
- Piety, P. J. 2020. *Expanding the Frame: Designing a Learning Analytics System Using a Theory of Learning Learning analytics: A significant movement to use data to support learning*.

- Rafique, A., Khan, M. S., Jamal, M. H., Tasadduq, M., Rustam, F., Lee, E., Washington, P. B. et al. 2021. Integrating Learning Analytics and Collaborative Learning for Improving Student's Academic Performance. *IEEE Access*, 9, 167812–167826. doi:10.1109/ACCESS.2021.3135309
- Safsouf, Y., Mansouri, K. & Poirier, F. 2021. TABAT : DESIGN AND EXPERIMENTATION OF A LEARNING ANALYSIS DASHBOARD FOR TEACHERS AND 20.
- Sánchez, C. J. P., Calle-Alonso, F. & Vega-Rodríguez, M. A. 2022. Learning analytics to predict students' performance: A case study of a neurodidactics-based collaborative learning platform. *Education and Information Technologies*,. doi:10.1007/s10639-022-11128-y
- Schumacher, C. & Ifenthaler, D. 2016. *FEATURES STUDENTS REALLY EXPECT FROM LEARNING ANALYTICS*. Retrieved from [www.audiotranskription.de](http://www.audiotranskription.de)
- Sousa, E. B. G. d., Alexandre, B., Ferreira Mello, R., Pontual Falcão, T., Vesin, B. & Gašević, D. 2021, September 27. Applications of Learning Analytics in High Schools: A Systematic Literature Review. *Frontiers in Artificial Intelligence*,. Frontiers Media S.A. doi:10.3389/frai.2021.737891
- Tran, T. & Le, P. 2018. Student-centered Learning in Higher Education in Vietnam.
- Wise, A., Zhao, Y. & Hausknecht, S. 2014. Learning Analytics for Online Discussions: Embedded and Extracted Approaches. *Journal of Learning Analytics*, 1(2), 48–71. doi:10.18608/jla.2014.12.4
- Zhang, X., Meng, Y., Ordóñez de Pablos, P. & Sun, Y. 2019. Learning analytics in collaborative learning supported by Slack: From the perspective of engagement. *Computers in Human Behavior*, 92, 625–633. doi:10.1016/j.chb.2017.08.012