

INTERNATIONAL JOURNAL OF
MODERN EDUCATION
(IJMoe)
www.ijmoe.com




**KEBERKESANAN GAMIFIKASI DALAM PEMBELAJARAN
TEKNOLOGI REKABENTUK WEB**

THE EFFECTIVENESS OF GAMIFICATION IN WEB DESIGN TECHNOLOGIES

Zuraihah Ngadengon^{1*}, Fatimah Rahmat², Nurul Shakirah Mohd Zawawi³

- ¹ Jabatan Teknologi Maklumat & Komunikasi, Politeknik Mersing, Malaysia
Email: zuraihah@pmj.edu.my
- ² Jabatan Teknologi Maklumat & Komunikasi, Politeknik Mersing, Malaysia
Email: fatimah@pmj.edu.my
- ³ Jabatan Teknologi Maklumat & Komunikasi, Politeknik Mersing, Malaysia
Email: shakirah@pmj.edu.my
- * Corresponding Author

<p>Article Info:</p> <p>Article history: Received date: 18.01.2021 Revised date: 30.01.2021 Accepted date: 15.08.2021 Published date: 05.09.2021</p> <p>To cite this document: Ngadengon, Z., Rahmat, F., & Zawawi, N. S. M. (2021). Keberkesanan Gamifikasi Dalam Pembelajaran Teknologi Rekabentuk Web. <i>International Journal of Modern Education</i>, 3(10), 48-61.</p> <p>DOI: 10.35631/IJMoe.310004</p> <p>This work is licensed under CC BY 4.0</p> 	<p>Abstrak:</p> <p>Pelajar yang mengambil kursus pengaturcaraan Teknologi Rekabentuk Web berpendapat kursus ini sukar untuk dipelajari kerana mereka perlu menguasai pelbagai bahasa pengaturcaraan iaitu Hypertext Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS), JavaScript (JS) dan jQuery. Oleh yang demikian, sejajar dengan perkembangan teknologi pensyarah harus mengubah kaedah pendidikan tradisional kepada kaedah pembelajaran secara moden dengan penggunaan teknologi yang bersesuaian dengan generasi milineal. Keadaan ini juga disebabkan oleh fenomena pandemik COVID-19 yang memerlukan pensyarah bertindak kreatif dalam menggunakan Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang berupaya membantu pembelajaran sendiri pelajar bersesuaian dengan pembelajaran secara atas talian dan jarak jauh. Maka, kajian ini dilaksanakan bagi mengkaji tentang penggunaan gamifikasi Battle Web yang dibangun menggunakan model ADDIE sebagai BBM untuk kursus Teknologi Rekabentuk Web. Soal selidik yang mempunyai enam konstruk diedarkan bagi mendapat maklumbalas dengan penglibatan 53 orang pelajar. Data dikumpul dan dianalisis menggunakan perisian SPSS. Kebolehpercayaan item dilaksanakan bagi menjamin kualiti item soal selidik dan data yang diperolehi. Hasil kajian menunjukkan pelajar memberikan keputusan yang positif berkaitan penggunaan Battle Web dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) mereka. Battle Web memberi impak terhadap proses pembelajaran pelajar dari segi motivasi, sikap dan perkembangan kognitif kerana Battle Web mempunyai elemen-elemen multimedia yang sesuai, arahan yang jelas dan bahasa yang digunakan mudah untuk difahami.</p>
---	--

Kata Kunci:

Gamifikasi, Pengaturcaraan, Permainan Digital, Teknologi Rekabentuk Web

Abstract:

Students that take the Web Design Technologies programming course think this course is difficult to learn because they need to master various programming languages which are Hypertext Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS), JavaScript (JS), and jQuery. Therefore, in line with the development of technology, lecturers should change traditional methods to modern learning methods with the use of technology that is suitable to the millennial generation. This situation is also due to the COVID-19 pandemic phenomenon which requires lecturers to act creatively in using teaching aids that are able to assist students' self-learning using online methods and distance learning. Therefore, this study was conducted to study the use of Battle Web gamification that was built using the ADDIE model as a teaching aid for the Web Design Technologies course. Questionnaires with six constructs were distributed to get feedback with the involvement of 53 students. Data were collected and analyzed using SPSS software. Item reliability is implemented to ensure the quality of the questionnaire items and the data obtained. The results show that students give positive results related to the use of Battle Web in their Teaching and Learning (T&L) sessions. Battle Web impacts students' learning process in terms of motivation, attitude, and cognitive development because Battle Web has appropriate multimedia elements, clear instructions and the language used is easy to understand.

Keywords:

Gamification, Programming, Digital Games, Web Design Technologies

Pengenalan

Pandemik COVID-19 telah melanda seluruh dunia pada akhir tahun 2019. Oleh yang demikian terdapat perubahan kaedah pengajaran dan pembelajaran (PdP) meliputi pusat pendidikan seluruh dunia termasuklah di Malaysia. Kaedah pembelajaran tradisional berbentuk kuliah secara bersemuka ditukar kepada norma baharu iaitu pembelajaran secara atas talian dan secara jarak jauh. Bagi memastikan pelajar sentiasa komited dan konsisten dengan sesi PdP, pendidik termasuk guru dan pensyarah perlu memainkan peranan supaya pelajar sentiasa terlibat dengan sesi PdP ini walau di mana mereka berada. Bagi Politeknik yang merupakan sebuah institusi Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET), pensyarah harus memainkan peranan yang penting bagi mengenal pasti kaedah pengajaran yang dapat meningkatkan pencapaian pelajar sehingga ke tahap yang lebih cemerlang walaupun pembelajaran dilaksanakan secara atas talian dan jarak jauh. Pensyarah perlu bertindak kreatif dalam mereka bentuk BBM antaranya dengan mengaplikasikan penggunaan teknologi dalam sesi PdP. Ini membantu dalam mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih aktif, menarik minat pelajar dalam proses interaksi pembelajaran secara sendiri dan seterusnya pelajar akan lebih yakin dengan sesi PdP yang dilaksanakan. Selain itu, pensyarah dapat melakukan aktiviti PdP yang lebih terancang melalui penggunaan BBM yang dibangunkan.

Dapat diperhatikan seiring dengan perkembangan teknologi pada masa kini, kebanyakan pelajar menghabiskan masa dengan menggunakan teknologi, akses kepada internet dan bermain permainan digital samada menggunakan konsol permainan, telefon bimbit atau komputer. Mereka merupakan generasi milineal yang aktif dengan perkembangan teknologi. Oleh yang demikian, kaedah permainan digital dalam konteks PdP boleh digunakan sebagai BBM bagi menarik minat pelajar untuk kekal termotivasi untuk belajar walaupun pembelajaran dilaksanakan secara atas talian dan jarak jauh. Pembelajaran secara jarak jauh di atas talian memerlukan pelajar membentuk kemahiran pembelajaran sendiri.

Gamifikasi atau *gamification* merupakan kaedah mengaplikasikan permainan dalam proses PdP bertujuan untuk menjadikan proses PdP lebih efektif, interaktif dan menarik. Pembelajaran menggunakan kaedah gamifikasi boleh dianggap sebagai kaedah PdP yang membolehkan pelajar meneroka permainan sebagai satu bentuk pembelajaran untuk membantu meningkatkan kemahiran mereka atau mencapai hasil pembelajaran tertentu. Gamifikasi telah memberikan impak yang positif terhadap hasil pembelajaran dalam pelbagai bentuk meliputi keseronokan, penglibatan, motivasi iaitu intrinsik dan ekstrinsik, hasil dan pencapaian, kepuasan dan sikap (Imran Basha K, 2020).

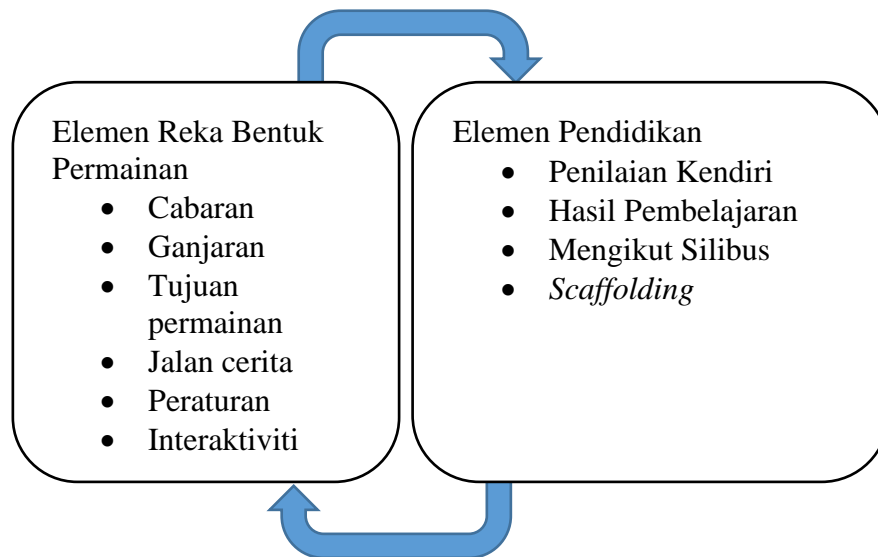
Kajian Literatur

Gamifikasi bermaksud penggunaan elemen permainan dalam persekitaran bukan permainan (Durin et al., 2019) bagi menyelesaikan masalah (Su & Cheng, 2015) dan mendorong tingkah laku yang baik dalam pembelajaran (Khaleel et al., 2020). Gamifikasi juga boleh didefinisikan sebagai konsep yang memperkenalkan elemen permainan untuk aktiviti bukan permainan (Faiqah et al., 2019). Kaedah gamifikasi membantu dalam perkembangan potensi pelajar dari segi kognitif, psikomotor dan afektif (Rahimah Wahid, 2019). Tujuan penggunaan gamifikasi adalah untuk menjadikan proses pembelajaran lebih menarik (Bicen & Kocakoyun, 2018). Kebelakangan ini, gamifikasi sering diterapkan dalam pendidikan untuk pelbagai mata pelajaran, aktiviti pembelajaran, tahap pendidikan dan mempunyai pelbagai reka bentuk (Bovermann & Bastiaens, 2020). Ini kerana gamifikasi boleh mengubah pembelajaran pasif kepada pembelajaran aktif (Ardiana & Loekito, 2020). Antara aplikasi gamifikasi yang disediakan di atas talian yang boleh digunakan untuk proses PdP adalah Kahoot (Bicen & Kocakoyun, 2018; Faiqah et al., 2019) dan Quizziz (Sanchez et al., 2020; Yan mei et al., 2019)

Penggunaan gamifikasi dalam proses PdP di dalam kelas merupakan salah satu BBM yang dapat membantu pensyarah dalam menarik minat dan meningkatkan prestasi pelajar. Ini kerana permainan interaktif yang mempunyai ciri-ciri reka bentuk yang menarik dan berkonsepkan maklum balas segera diminati oleh pelajar kerana pelajar akan lebih seronok dan mengelakkan kebosanan di dalam kelas (Bovermann & Bastiaens, 2020). Kajian menunjukkan bahawa gamifikasi dalam PdP berupaya meningkatkan keseronokan (Azmi et al., 2017; Ibrahim et al., 2018) dan meningkatkan penguasaan terhadap isi kandungan dalam kalangan pelajar. Selain itu, gamifikasi membantu dalam meningkatkan motivasi pelajar (Su & Cheng, 2015; Ardiana & Loekito, 2020; Ibrahim et al., 2018; Durin et al., 2019; Rahim et al., 2018), meningkatkan minat pelajar dalam pembelajaran (Khaleel et al., 2020) dan meningkatkan pencapaian pelajar (Su & Cheng, 2015). Apabila pelajar menunjukkan minat terhadap sesuatu pembelajaran, secara tidak langsung kadar penglibatan pelajar di dalam kelas juga boleh ditingkatkan (Azmi et al., 2017; Figueiredo & Garcia-Penalvo, 2020; Khaleel et al., 2020). Keadaan ini akan memberi kesan terhadap peningkatan kehadiran ke kelas dan pelajar menjadi lebih aktif (Figueiredo & Garcia-Penalvo, 2020) semasa sesi PdP berlangsung. Seterusnya, memberi

kesan positif terhadap meningkatkan pemahaman dan prestasi pelajar di dalam kelas (Durin et al., 2019).

Gamifikasi yang dibangunkan untuk tujuan pendidikan mesti menggabungkan elemen reka bentuk permainan dan elemen pendidikan. Rajah 1 menunjukkan elemen-elemen yang perlu ada dalam sesebuah reka bentuk permainan pendidikan (Ibrahim et al., 2018).



Rajah 1: Elemen Reka Bentuk Permainan Pendidikan

Permasalahan Kajian

Proses PdP bagi kursus Teknologi Rekabentuk Web di Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik Mersing mengamalkan corak pembelajaran secara kuliah bagi menerangkan tentang konsep dan melaksanakan praktikal. Beberapa kajian menunjukkan kaedah pembelajaran secara kuliah tidak mencukupi untuk mengajar pelajar berkaitan kursus pengaturcaraan (Rais et al., 2011), kaedah pengajaran menggunakan nota dan slaid tidak berkesan untuk pengajaran pengaturcaraan (Zhang et al., 2013) dan pembelajaran bersemuka yang dilaksanakan secara tradisonal tidak dapat melibatkan pelajar di dalam kelas (Azmi et al., 2017).

Pelajar yang mengambil kursus pengaturcaraan Teknologi Rekabentuk Web berpendapat kursus ini sukar untuk dipelajari kerana mereka perlu menguasai pelbagai bahasa pengaturcaraan iaitu Hypertext Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS), JavaScript (JS) dan jQuery. Keadaan ini juga disebabkan oleh pembelajaran yang berlaku secara atas talian dan secara jarak jauh disebabkan oleh pandemik COVID-19. Faktor lain yang menyumbang kepada masalah pembelajaran berkaitan pengaturcaraan, antaranya pelajar tidak memahami dan tidak menguasai sintaks pengaturcaraan (Qian & Lehman, 2017), tidak menguasai kemahiran matematik (Rahim et al., 2018; Qian & Lehman, 2017) dan mengalami kesukaran untuk menterjemahkan penyelesaian kepada kod program (Rahim et al., 2018). Walau bagaimanapun, dalam hal pelajar yang bermasalah, kadang kala pengalaman yang tidak menyenangkan yang diperolehi semasa kelas pengaturcaraan sebelumnya akan menyebabkan sikap tidak bermotivasi di kelas pengaturcaraan yang seterusnya.

Oleh yang demikian, pensyarah harus bertindak proaktif dengan membuat pembaharuan teknik pengajaran menggunakan konsep gamifikasi supaya dapat mengubah persepsi pelajar terhadap pengaturcaraan. Gamifikasi telah terbukti sebagai kaedah pembelajaran yang berupaya meningkatkan motivasi di kalangan pelajar dan benar-benar memberikan kesan besar terhadap penglibatan pelajar di dalam kelas.

Objektif Kajian

Terdapat tiga objektif kajian iaitu:

- i. menilai kebolegunaan Battle Web untuk kursus Teknologi Rekabentuk Web
- ii. menilai kebergunaan Battle Web untuk kursus Teknologi Rekabentuk Web
- iii. mengenalpasti penggunaan Battle Web dari aspek motivasi, sikap dan perkembangan kognitif pelajar untuk kursus Teknologi Rekabentuk Web

Model Rekabentuk Pembangunan Battle Web

Permainan Battle Web dibangunkan dengan berpandukan kepada model ADDIE yang mempunyai lima fasa iaitu Analisis, Reka Bentuk, Pembangunan, Pelaksanaan dan Penilaian (Cahyadi, 2019). Model ADDIE digunakan sebagai panduan kerana keupayaannya untuk menyediakan rangka asas yang baik bagi menghasilkan bahan pengajaran yang berkesan. Model ADDIE merupakan satu proses rekabentuk instruksional yang boleh diintegrasikan di dalam pelbagai strategi pembelajaran.

Permainan Battle Web merupakan permainan platform dua dimensi yang dimainkan di komputer atau laptop dan dikendalikan menggunakan papan kekunci. Battle Web mempunyai latihan yang bersesuaian dengan kandungan silibus kursus Teknologi Rekabentuk Web. Permainan ini mempunyai empat tahap yang dipilih daripada topik yang terdapat di dalam silibus Teknologi Rekabentuk Web seperti pada Jadual 1.

Jadual 1 : Tahap dan topik Battle Web

Tahap	Topik	Tajuk
1	1	Introduction to web Development
2	2	Hypertext Markup Language (HTML)
3	3	Cascading Style Sheets (CSS)
4	4	Javascript

Setiap tahap mempunyai 10 soalan objektif yang wajib dijawab oleh pemain sebelum ke tahap seterusnya. Ganjaran markah akan diberikan jika menjawab dengan betul dan penalti akan dikenakan dengan menolak markah jika memberikan jawapan yang salah. Permainan ini mengaplikasikan elemen-elemen gamifikasi yang melibatkan unsur – unsur seperti cabaran, ganjaran, bar kesihatan, tahap kesukaran, markah, sistem mata, pertandingan dan nyawa.

Dapatan Kajian

Penilaian dilakukan menggunakan soal selidik yang mempunyai 6 konstruk iaitu kebolegunaan antaramuka, kebolegunaan elemen multimedia, kebergunaan dalam pembelajaran, motivasi, sikap dan perkembangan kognitif. Soal selidik ini mempunyai 47 item dan menggunakan skala Likert 5 skala bermula dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju). Soal selidik diedarkan kepada 53 orang pelajar sebagai responden dari program Diploma Teknologi Maklumat (Teknologi Digital) – DDT yang mengambil kursus Teknologi

Rekabentuk Web. Responden terdiri daripada 38 pelajar semester 4 (71.7%) dan 15 pelajar semester 5 (28.3%) di mana 35 orang lelaki (66%) dan 18 orang perempuan (34%) berumur di antara 20 hingga 24 tahun. Setiap responden menggunakan laptop atau komputer untuk bermain permainan digital Battle Web yang dimuat naik di portal CIDOS (Curriculum Information Document Online System). Data dianalisis dengan menggunakan Statistical Packages for The Social Sciences (SPSS). Proses mengukur kebolehpercayaan item dilaksanakan bagi menjamin kualiti item soal selidik dan data yang diperolehi.

Maklumat berkaitan nilai kebolehpercayaan yang merujuk kepada nilai Alpha Cronbach dan bilangan item soal selidik ditunjukkan seperti Jadual 2.

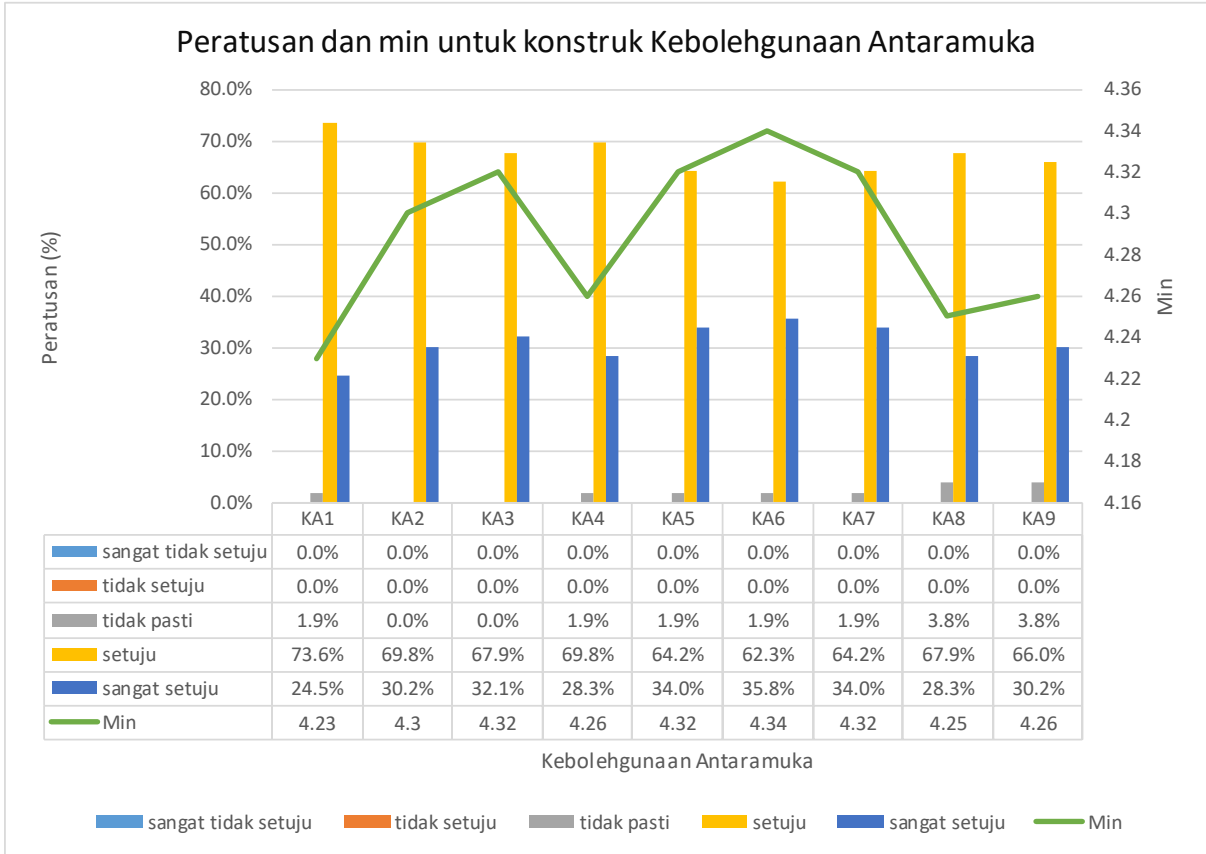
Jadual 2 : Nilai Kebolehpercayaan Dan Bilangan Item Soal Selidik

Kod Item	Konstruk	Bilangan Item	Nilai Kebolehpercayaan Alpha Cronbach
KA	Kebolegunaan Antaramuka	9	.956
KEM	Kebolegunaan Elemen Multimedia	9	.952
KDM	Kebergunaan Dalam Pembelajaran	8	.964
M	Motivasi	8	.964
S	Sikap	6	.908
PK	Perkembangan Kognitif	6	.930

Skor min diukur berdasarkan Jadual 3.

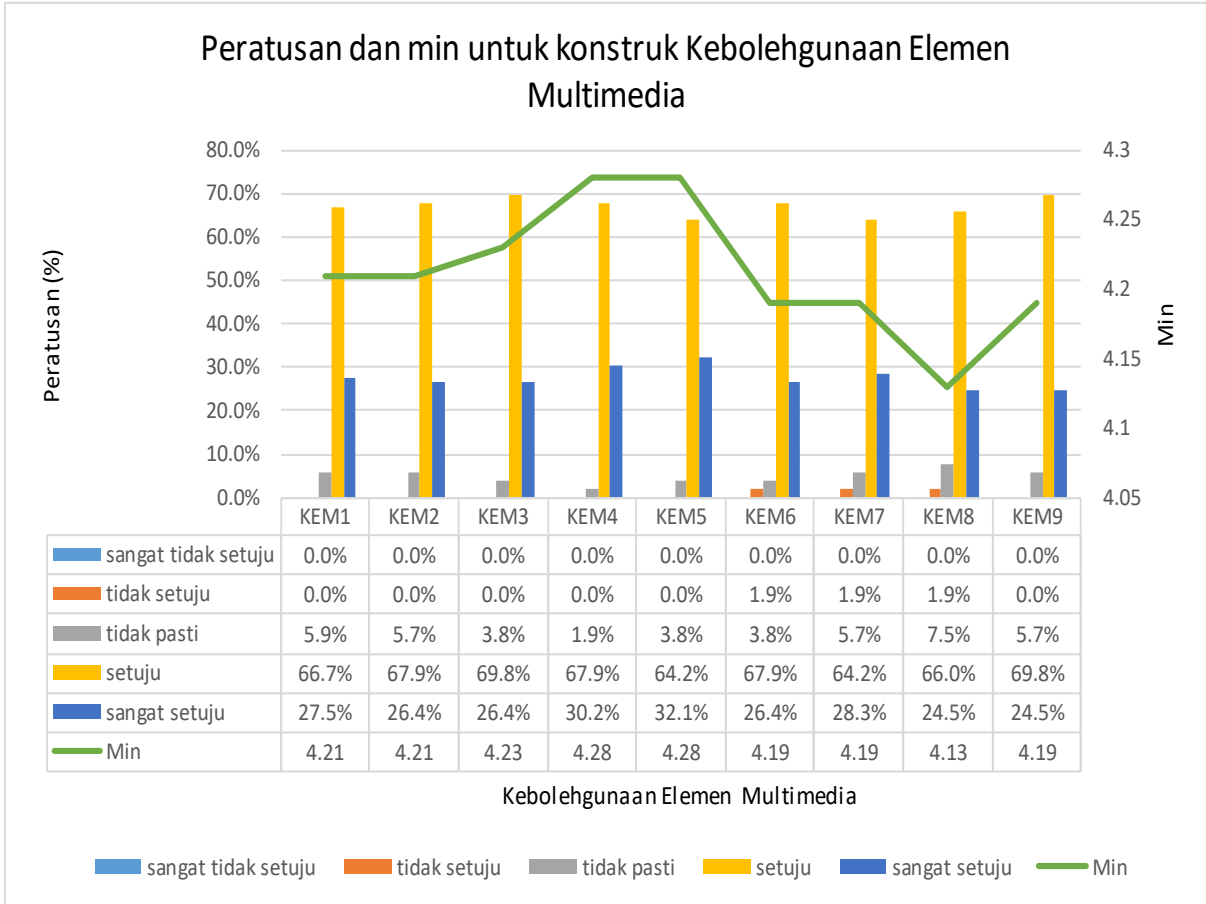
Jadual 3 : Interpretasi Skor Min

Skor Min	Interpretasi
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.67	Sederhana
3.68 – 5.00	Tinggi



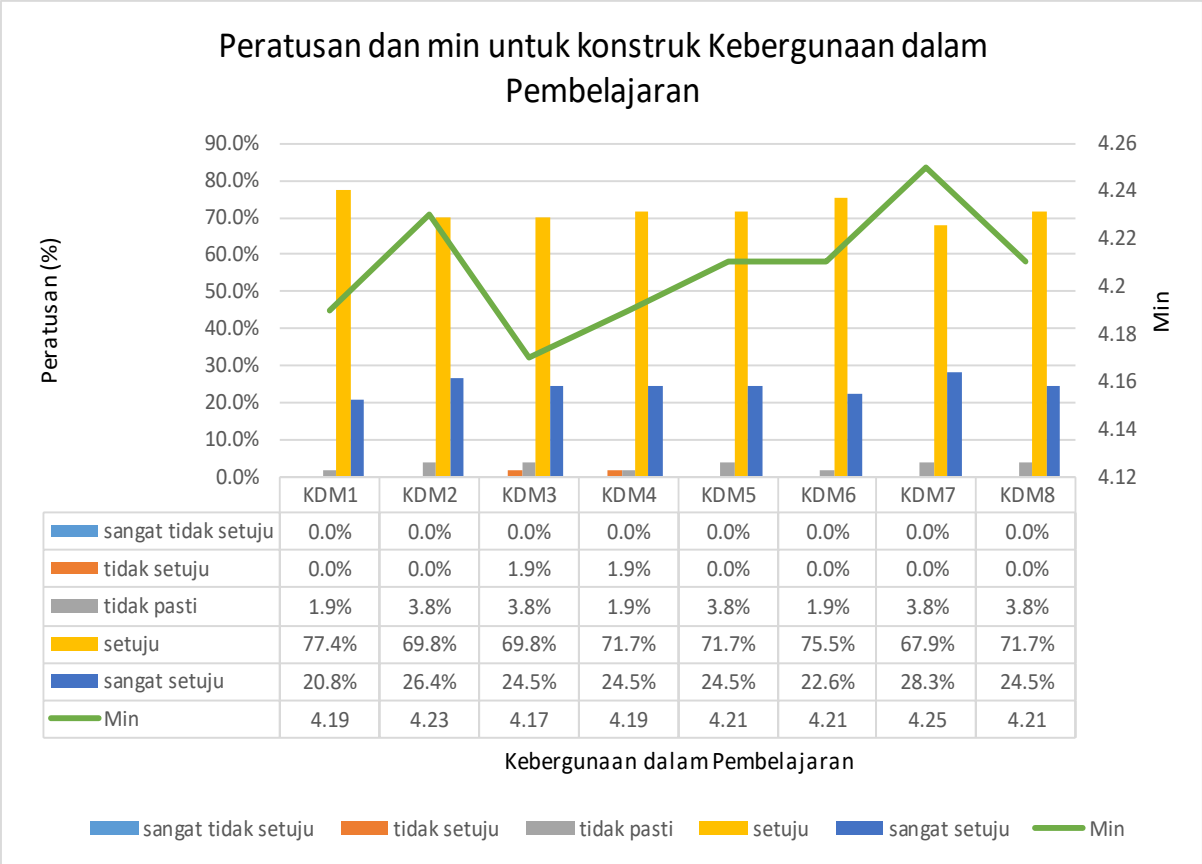
Rajah 2 : Peratusan dan Min untuk Konstruk Kebolehgunaan Antaramuka

Rajah 2 menunjukkan peratusan dan min untuk konstruk Kebolehgunaan Antaramuka. Daripada analisis, skor min adalah antara 4.23 hingga 4.34 dan purata skor min adalah tinggi iaitu 4.29. Berdasarkan keputusan min yang ditunjukkan, kod item KA6 mencatatkan jumlah min tertinggi iaitu 4.34 berbanding jumlah min bagi item yang lain. Ini menunjukkan secara keseluruhannya responden setuju bahawa Battle Web mempunyai antaramuka yang menarik dan bersesuaian dari segi latarbelakang, grafik, butang navigasi, arahan dan bahasa. Secara puratanya ramai responden bersetuju dengan elemen-elemen yang dikaji untuk konstruk kebolehgunaan antaramuka. Ramai responden yang setuju (73.6%) bahawa rekabentuk antaramuka bersifat mesra pengguna, berbanding yang sangat setuju (24.5%). Bagi kod item KA2 dan KA4, 69.8% setuju bahawa paparan grafik latar belakang dan paparan butang yang digunakan adalah bersesuaian. Manakala, 67.9% responden setuju bahawa paparan warna latar belakang bersesuaian dan arahan yang dinyatakan mudah. Kod item KA5, menunjukkan 64.2% responden setuju bahawa butang yang digunakan mudah difahami fungsinya. Bagi kod item KA6, 35.8% responden sangat setuju bahawa butang navigasi berfungsi mengikut arahan. Manakala untuk kod item KA7, didapati 64.2% bersetuju bahawa bahasa yang digunakan dapat difahami dan bagi kod item KA9, 30.2% sangat setuju dengan arahan yang dinyatakan boleh difahami.



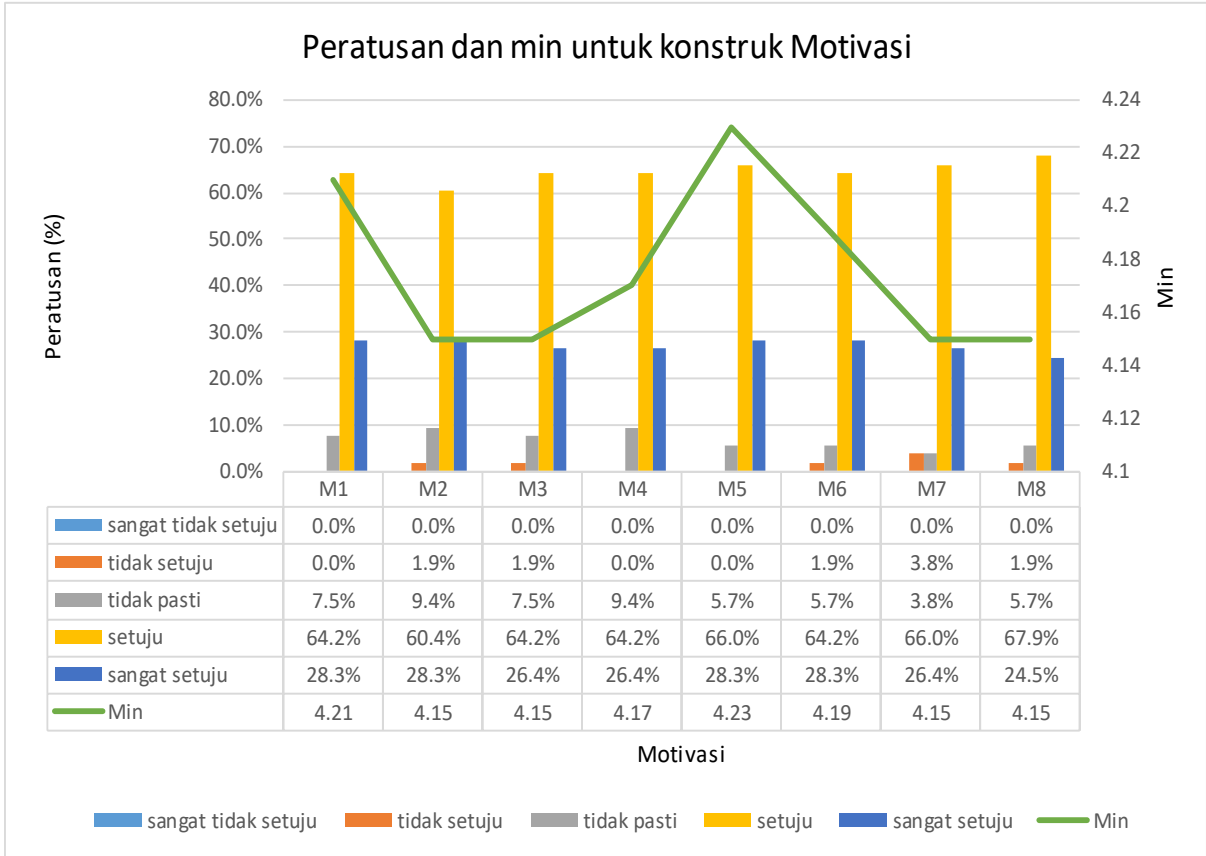
Rajah 3 : Peratusan dan Min untuk konstruk Kebolehgunaan Elemen Multimedia

Rajah 3 menunjukkan peratusan dan min untuk konstruk Kebolehgunaan Elemen Multimedia. Daripada analisis, skor min adalah antara 4.13 hingga 4.28 dan purata skor min adalah tinggi, iaitu 4.21. Berdasarkan keputusan min yang ditunjukkan, kod item KEM4 dan KEM5 mencatatkan jumlah min tertinggi iaitu 4.28 berbanding jumlah min bagi item yang lain. Ini menunjukkan secara keseluruhannya responden setuju bahawa elemen-elemen multimedia yang terdapat di dalam permainan digital Battle Web seperti huruf, warna, imej, audio dan animasi adalah bersesuaian. Elemen multimedia yang sesuai mampu memberikan impak yang positif. Ramai responden setuju (69.8%) bahawa warna yang digunakan pada huruf sesuai dan animasi yang digunakan tidak mengganggu pembelajaran. Ramai responden juga setuju (67.9%) bahawa saiz huruf yang digunakan dalam Battle web adalah bersesuaian, huruf yang digunakan jelas dan imej yang dipaparkan adalah jelas.



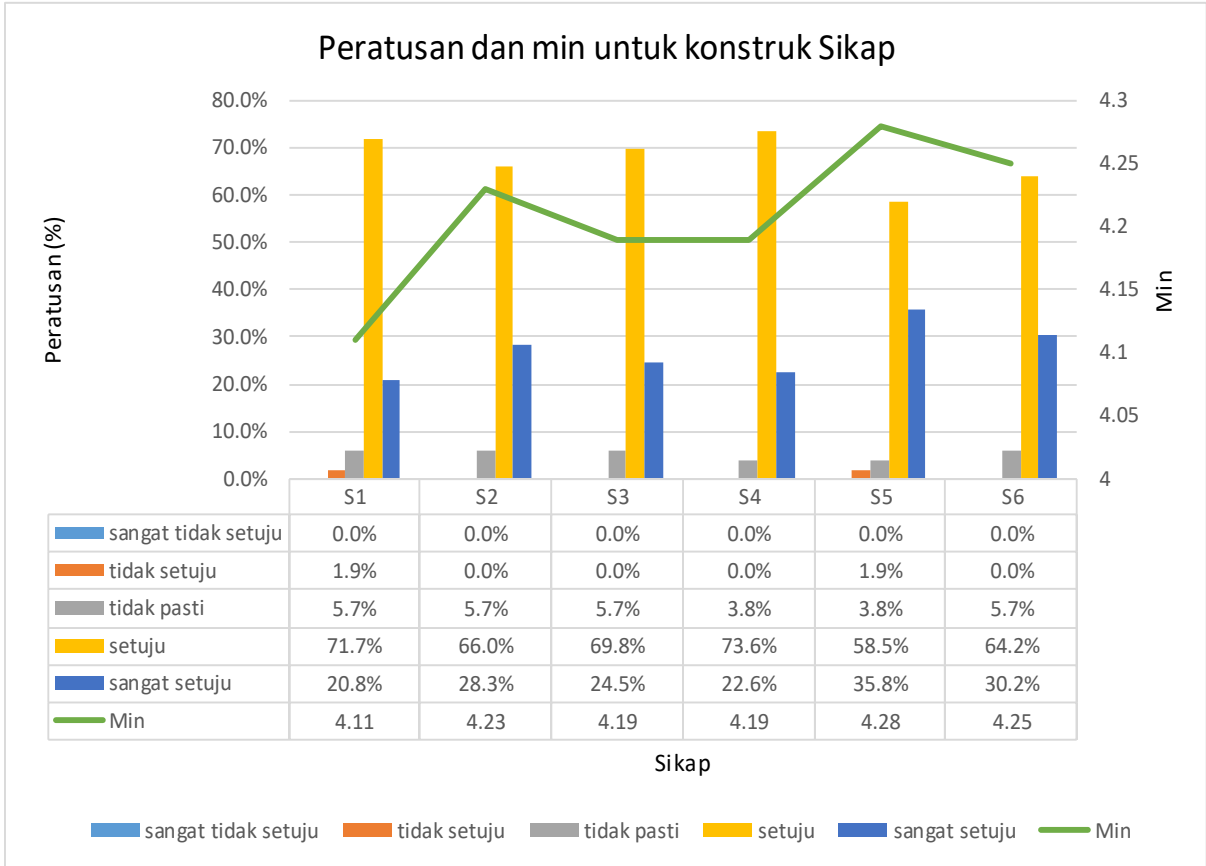
Rajah 4 : Peratusan dan Min untuk konstruk Kebergunaan dalam Pembelajaran

Rajah 4 menunjukkan peratusan dan min untuk konstruk Kebergunaan dalam Pembelajaran. Daripada analisis, skor min adalah antara 4.17 hingga 4.21 dan purata skor min adalah tinggi, iaitu 4.21. Berdasarkan keputusan min yang ditunjukkan, kod item KDM7 mencatatkan jumlah min tertinggi iaitu 4.25 berbanding jumlah min bagi item yang lain. Ini menunjukkan secara keseluruhannya responden bersetuju bahawa mudah untuk memahami dan menggunakan Battle Web kerana arahan yang jelas, kandungan sesuai dengan silibus kursus dan penggunaan Battle Web membantu dalam proses pembelajaran. Bagi kod item KDM1, 77.4% reponden setuju dan 20.8% sangat setuju bahawa Battle Web mudah difahami. Bagi kod item KDM2 dan KDM3, 69.8% responden setuju bahawa Battle Web mudah digunakan dan arahan yang diberikan membantu dalam penggunaan Battle Web. Manakala kod item KDM7, 28.3% responden sangat setuju bahawa kandungan Battle Web sesuai dengan silibus kursus. Ini kerana soalan latihan yang digunakan digubal dan disemak oleh pensyarah pakar. Bagi kod item KDM4, KDM5 dan KDM8, 71.7% responden setuju bahawa arahan yang terdapat dalam Battle Web adalah jelas, bahasa yang digunakan membantu dalam memahami isi kandungan Battle Web dan penggunaan Battle Web membantu dalam proses pembelajaran kursus Teknologi Rekabentuk Web.



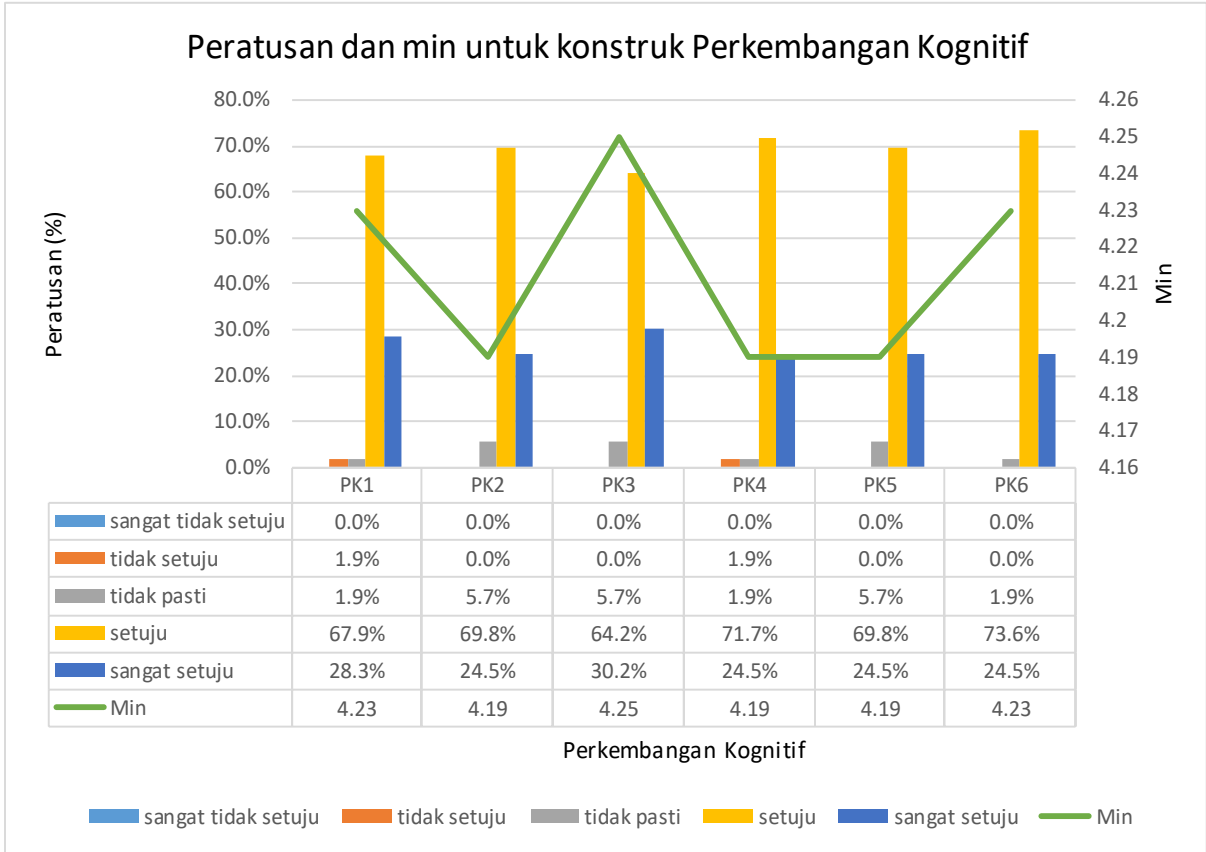
Rajah 5 : Peratusan dan Min untuk konstruk Motivasi

Rajah 5 menunjukkan peratusan dan min untuk konstruk motivasi. Daripada analisis, skor min adalah antara 4.15 hingga 4.23 dan purata skor min adalah tinggi, iaitu 4.18. Berdasarkan keputusan min yang ditunjukkan, kod item M5 mencatatkan jumlah min tertinggi iaitu 4.23 berbanding jumlah min bagi item yang lain. Ini menunjukkan secara keseluruhannya responden bersetuju bahawa penggunaan Battle Web memberi kesan yang positif kepada proses pembelajaran mereka dari segi motivasi kerana keupayaannya untuk merangsang minat, menimbulkan keseronokan, membantu dalam mengingati maklumat dan meningkatkan kemahiran. Bagi kod item M1 menunjukkan lebih ramai responden menyatakan sangat setuju (28.3%) dan setuju (64.2%) bahawa penggunaan Battle Web menjadikan kursus lebih menarik. Bagi kod item M2, penggunaan Battle Web berupaya merangsang minat untuk belajar kerana 60.4% responden setuju manakala 28.3% sangat setuju. Bagi kod item M3, 26.4% responden sangat setuju bahawa seronok menggunakan Battle Web untuk sesi pembelajaran. Bagi kod item M4, didapati 64.2% responden lebih suka melaksanakan latihan menggunakan Battle Web. Selain itu, 28.3% responden sangat setuju bahawa penggunaan Battle Web meningkatkan keupayaan untuk mengingati maklumat dan kemahiran yang telah dipelajari. Kod item M7, menunjukkan 26.4% responden sangat setuju bahawa Battle Web sebagai alat penyemakan yang baik. Manakala bagi kod item M8, menunjukkan responden setuju (67.9%) untuk menggunakan kaedah permainan digital untuk pembelajaran kursus lain.



Rajah 6 : Peratusan dan Min untuk Konstruk Sikap

Rajah 6 menunjukkan peratusan dan min untuk konstruk Sikap. Daripada analisis, skor min adalah antara 4.11 hingga 4.28 dan purata skor min adalah tinggi, iaitu 4.21. Berdasarkan keputusan min yang ditunjukkan, kod item S5 mencatatkan jumlah min tertinggi iaitu 4.28 berbanding jumlah min bagi item yang lain. Ini menunjukkan secara keseluruhannya responden bersetuju bahawa penggunaan Battle Web memberi kesan kepada sikap responden kerana responden boleh melakukan pembelajaran secara sendiri, pembelajaran menjadi lebih aktif, lebih fleksibel, penilaian dapat dilakukan secara sendiri dan membantu meningkatkan proses pembelajaran. Bagi kod item S1, ramai responden setuju (71.7%) berkaitan melaksanakan pembelajaran sendiri dengan lebih baik. Bagi kod item S2, 28.3% responden sangat setuju pembelajaran menjadi lebih aktif dengan menggunakan Battle Web. Bagi kod item S3, ramai responden sangat setuju (24.5%) dan setuju (69.8%) penggunaan Battle Web membantu belajar mengikut kehendak sendiri. Bagi kod item S4, 73.6% responden setuju bahawa penggunaan Battle menjadikan lebih fleksibel untuk menentukan masa untuk belajar, berbanding yang sangat setuju, iaitu 22.6%. Kod item S5, mendapati 35.8% responden sangat setuju bahawa penggunaan Battle Web membantu dalam menilai sendiri pembelajaran mereka. Manakala bagi kod item S6, ramai responden setuju (64.2%) dan sangat setuju (30.2%) bahawa Battle Web membantu meningkatkan proses pembelajaran.



Rajah 7 : Peratusan dan Min untuk Konstruk Perkembangan Kognitif

Rajah 7 menunjukkan peratusan dan min untuk konstruk Perkembangan Kognitif. Daripada analisis, skor min adalah antara 4.19 hingga 4.25 dan purata skor min adalah tinggi, iaitu 4.21. Berdasarkan keputusan min yang ditunjukkan, kod item PK3 mencatatkan jumlah min tertinggi iaitu 4.25 berbanding jumlah min bagi item yang lain. Bagi kod item PK1, ramai responden setuju (67.9%) berkaitan penyelesaian masalah menjadi lebih menarik. Bagi kod item PK2, 69.8% responden setuju kaedah penyelesaian masalah yang lebih menarik. Bagi kod item PK3, ramai responden sangat setuju (30.2%) dan setuju (64.2%) menggunakan Battle Web menjadikan aktiviti dalam mencari penyelesaian amat menarik minat. Manakala bagi kod item S4, ramai responden setuju (71.7%) dan sangat setuju (24.5%) bahawa permainan Battle Web membantu berfikir secara kritikal. Bagi kod item PK5 dan PK6, 24.5% responden sangat setuju permainan Battle Web mencabar pemahaman dan pengetahuan. Jelas bahawa penggunaan Battle Web memberi kesan positif kepada perkembangan kognitif responden.

Soal selidik yang diedarkan menyediakan ruangan maklumbalas. Antara maklumbalas yang diperolehi adalah:

Responden 1: “Pada pandangan saya, Battle Web adalah satu platform yang sangat sesuai untuk pembelajaran kerana ia dapat meningkatkan semangat pelajar untuk terus membuat latihan ataupun ulangkaji.”

Responden 2: “Ia sangat bagus kerana dapat mengurangkan bosan pelajar sewaktu PdP.”

Responden 3: “Saya rasa permainan ini adalah sesuatu yang baharu dan mungkin boleh digunakan semasa sesi PdP untuk pelajar merasa lebih tertarik untuk belajar.”

Responden 4: “Sangat membantu kerana dapat menarik minat untuk menyelesaikan soalan.”

Perbincangan dan Kesimpulan

Secara keseluruhannya Battle Web merupakan BBM yang berpotensi membantu pensyarah dalam menarik minat, keseronokkan dan seterusnya meningkatkan prestasi pelajar bagi kursus Teknologi Rekabentuk Web. Ramai pelajar memberikan respon setuju dan sangat setuju berkaitan kebolegunaan antaramuka, kebolegunaan elemen multimedia dan kebergunaan Battle Web dalam pembelajaran. Begitu juga untuk kesan motivasi, sikap dan perkembangan kognitif pelajar di mana kebanyakan pelajar memberikan respon setuju dan sangat setuju berbanding dengan tidak setuju. Respon yang positif ini dapat dilihat daripada nilai min yang tinggi iaitu antara 4.18 hingga 4.29. Berdasarkan maklumbalas, pelajar menunjukkan minat untuk menggunakan Battle Web dalam sesi PdP kerana kaedah permainan menarik minat dalam menyelesaikan masalah, mengurangkan kebosanan dan menyediakan platform untuk membuat ulangkaji berkaitan topik yang telah dipelajari.

Soalan latihan yang disediakan, disemak oleh pensyarah yang mahir tentang Teknologi Rekabentuk Web berdasarkan kepada hasil pembelajaran dan silibus kursus. Oleh yang demikian, penggunaan kaedah gamifikasi dalam proses PdP untuk kursus Teknologi Rekabentuk Web akan terus dilaksanakan kerana memberi kesan positif kepada pelajar. Ini disokong oleh keupayaan pelajar pada masa kini yang mahir tentang penggunaan teknologi dan membesar dalam era media interaktif dan permainan video. Kajian yang berterusan akan terus dilaksanakan dengan mengkaji jenis genre permainan, kepelbagaian aktiviti latihan, alatan teknologi yang sesuai digunakan dan melibatkan lebih ramai pelajar menggunakan Battle Web semasa proses PdP. Selain itu, kajian berkaitan keberkesanan penilaian permainan Battle Web terhadap markah ujian pra dan ujian pasca akan dilaksanakan pada masa hadapan.

Kaedah gamifikasi membantu kepada penghasilan bahan pembelajaran yang lebih inovatif, menyeronokkan pelajar dan memberikan suasana persekitaran yang menarik. Dengan adanya kemajuan terhadap kaedah pembelajaran, pelajar mampu memainkan peranan yang lebih aktif dalam proses pembelajaran mereka sendiri. Penggunaan gamifikasi dalam proses PdP berpotensi digunakan sebagai BBM untuk pelbagai jenis kursus di setiap tahap pendidikan. Ini disokong oleh kenyataan bahawa pembelajaran secara konvensional dan tradisional tidak cukup menarik bagi generasi muda.

Rujukan

- Ardiana, D. P. Y., & Loekito, L. H. (2020). Gamification design to improve student motivation on learning object-oriented programming. *Journal of Physics: Conference Series*, 1516(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1516/1/012041>
- Azmi, S., Iahad, N. A., & Ahmad, N. (2017). Attracting students' engagement in programming courses with gamification. *2016 IEEE Conference on E-Learning, e-Management and e-Services, IC3e 2016*, 112–115. <https://doi.org/10.1109/IC3e.2016.8009050>
- Bicen, H., & Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(2), 72–93. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467>
- Bovermann, K., & Bastiaens, T. J. (2020). Towards a motivational design? Connecting gamification user types and online learning activities. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0121-4>

- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Durin, F., Lee, R., Bade, A., On, C. K., & Hamzah, N. (2019). Impact of Implementing Game Elements in Gamifying Educational Environment: A Study. *Journal of Physics: Conference Series*, 1358(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1358/1/012064>
- Faiqah, N., Hamid@Fauzi, A., Osman, M., Razali, S., Rahila, N., & Ibrahim, W. (2019). Student Engagement in Learning Software Engineering Subject using Gamification Approach: A Case Study. *Journal of Advanced Computing Technology and Application (Jacta)*, 1(2), 27–31.
- Figueiredo, J., & Garcia-Penalvo, F. J. (2020). Increasing student motivation in computer programming with gamification. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, 2020-April*, 997–1000. <https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125283>
- Ibrahim, R., Rahim, N. Z. A., Ten, D. W. H., Yusoff, R. C. M., Maarop, N., & Yaacob, S. (2018). Student's opinions on online educational games for learning programming introductory. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(6), 352–340. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2018.090647>
- Imran Basha K. (2020). A study on Gamification and its Impact on Higher Education in the Modern Techno Era. *Journal of Interdisciplinary Cycle Research*, XII(2), 464–471.
- Khaleel, F. L., Ashaari, N. S., & Wook, T. S. M. T. (2020). The impact of gamification on students learning engagement. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 10(5), 4965–4972. <https://doi.org/10.11591/ijece.v10i5.pp4965-4972>
- Qian, Y., & Lehman, J. (2017). Students' misconceptions and other difficulties in introductory programming: A literature review. *ACM Transactions on Computing Education*, 18(1), 1–24. <https://doi.org/10.1145/3077618>
- Rahim, H., Zaman, H. B., Ahmad, A., Ali, N. M., Teknologi, J., Tuanku, P., & Sirajuddin, S. (2018). *Student ' s Difficulties in Learning Programming*. 2(3), 40–43. <https://doi.org/10.26666/rmp.ajtve.2018.3.7>
- Rahimah Wahid. (2019). Kaedah gamifikasi sebagai alternatif pengajaran dan pembelajaran dalam kursus berkaitan alam sekitar. *Journal of Education and Social Sciences*, 12(2), 50–53.
- Rais, A. E., Sulaiman, S., & Syed-Mohamad, S. M. (2011). Game-based approach and its feasibility to support the learning of object-oriented concepts and programming. *2011 5th Malaysian Conference in Software Engineering, MySEC 2011*, 307–312. <https://doi.org/10.1109/MySEC.2011.6140689>
- Sanchez, D. R., Langer, M., & Kaur, R. (2020). Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning. *Computers and Education*, 144(October 2018), 103666. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103666>
- Su, C. H., & Cheng, C. H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 268–286. <https://doi.org/10.1111/jcal.12088>
- Yan mei, S., Yan Ju, S., & Adam, Z. (2019). Implementing Quizizz as Game Based Learning in the Arabic Classroom. *European Journal of Social Science Education and Research*, 5(1), 194–198. <https://doi.org/10.2478/ejseser-2018-0022>
- Zhang, X., Zhang, C., Stafford, T. F., & Zhang, P. (2013). Teaching introductory programming to IS students: The impact of teaching approaches on learning performance. *Journal of Information Systems Education*, 24(2), 147–155.